



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ  
Τμήμα Πληροφορικής

ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ  
ΤΟΥ  
ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΥ ΡΙΓΓΑ του ΝΙΚΟΛΑΟΥ

Σχεδιασμός και αξιολόγηση αρχιτεκτονικής εικονικών  
επιχειρήσεων με χρήση συστημικών πολυ-μεθοδολογιών  
και υλοποίηση λογισμικού για τη λειτουργία εικονικής  
επιχείρησης κατασκευής μηχανισμών  
ηλεκτρονικών πληρωμών

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ	
ΑΡ. ΕΠΣ	56798
COI	38361
ΤΑ	006.3'3 ΡΙΓ
Ε	ΥΕ

Πειραιάς 2006



00156798



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ  
Τμήμα Πληροφορικής

ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ  
ΤΟΥ  
ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΥ ΡΙΓΓΑ του ΝΙΚΟΛΑΟΥ

Σχεδιασμός και αξιολόγηση αρχιτεκτονικής εικονικών  
επιχειρήσεων με χρήση συστημικών πολυ-μεθοδολογιών  
και υλοποίηση λογισμικού για τη λειτουργία εικονικής  
επιχείρησης κατασκευής μηχανισμών  
ηλεκτρονικών πληρωμών

Τριμελής Συμβουλευτική Επιτροπή  
Επιβλέπων  
Καθηγητής Νικήτας Ασημακόπουλος  
Μέλη

Καθηγητής Γεώργιος Βασιλακόπουλος  
Καθηγητής Ιωάννης – Χρήστος Παναγιωτόπουλος

Πειραιάς 2006

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

*Στους γονείς μου, στον αδερφό μου  
και στον κ. Μιχάλη*

## ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελα να ευχαριστήσω την τριμελή συμβουλευτική επιτροπή μου για τα εποικοδομητικά σχόλια, τις παρατηρήσεις και τις πολύτιμες συμβουλές της. Να ευχαριστήσω ιδιαίτερα τον επιβλέποντα καθηγητή μου κ. Νικήτα Ασημακόπουλο για την ανεκτίμητη βοήθεια, τη συμπαράσταση, τη θετική υποστήριξη και καθοδήγηση σε όλη την πορεία της συγγραφής της διδακτορικής διατριβής. Ήταν ο καθοδηγητής της σκέψης μου στα μονοπάτια της "συστημικής σκέψης".

Ευχαριστώ θερμά τον κ. Μιχάλη Περβολαράκη πρώην Διευθυντή του 1<sup>ου</sup> Πρότυπου Δημοτικού Σχολείου της Ραλλείου Παιδαγωγικής Ακαδημίας Πειραιά και πρώην Διευθυντή του 2<sup>ου</sup> Πειραματικού Δημοτικού Σχολείου του Παιδαγωγικού Τμήματος του Πανεπιστημίου Αθηνών για τον ορθογραφικό, γραμματικό και συντακτικό έλεγχο της διατριβής. Τον ευχαριστώ γιατί με την ανθρωπινή του αντοχή και τη διδασκαλική του ανοχή με έμαθε ότι η τεχνική βελτιώνεται. Η φύση όχι! Οι αισθήσεις ποτέ! Οι γνώσεις πάντοτε!

Να εκφράσω τις ευχαριστίες μου στους φίλους μου κ. Σπύρο Αγγελόπουλο και κ. Κωνσταντίνο Καρρόπουλο για τη σημαντική βοήθεια, που μου προσέφεραν με τις παρατηρήσεις και συμβουλές τους κατά τη διάρκεια της υλοποίησης του λογισμικού της διδακτορικής διατριβής.

Με περίσσιο σεβασμό και αγάπη θέλω να σταθώ μπροστά στους γονείς μου Νίκο και Βάσω. Να τους ευχαριστήσω για την αγάπη, τη στοργή, την ανατροφή, τις αρχές και τις ιδέες που μου ενεφύσησαν. Για τους αγώνες και τις αγωνίες τους. Για τις θυσίες και τα ξενύχτια, που περνούσαν μακριά μου σε κάθε δύσκολη στιγμή μου. Χωρίς την ηθική αλλά και την υλική τους συμπαράσταση θα ήταν αδύνατο να φτάσω εδώ που είμαι σήμερα. Το "...*Έντα φάες παιδί μου σήμερα...*" της μάνας μου θα με ακολουθεί σε όλη μου τη ζωή.

## ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η διδακτορική διατριβή αυτή εστιάζεται στη μελέτη διαδικασιών, σχεδιασμού, λειτουργίας και διοίκησης Εικονικών Επιχειρήσεων (ΕΕ), αναδεικνύοντας το ρόλο των τελευταίων στην κατασκευή ηλεκτρονικών υπηρεσιών (E-Services). Ειδικότερα παρουσιάζονται και αναλύονται μοντέλα αρχιτεκτονικής εικονικών επιχειρήσεων κατασκευής μηχανισμών ηλεκτρονικών πληρωμών (E-Payment) τόσο σε B2C όσο και σε B2B επίπεδο. Παρουσιάζεται και αναπτύσσεται λογισμικό για τη συγκρότηση και λειτουργία μιας εικονικής επιχείρησης για τη δημιουργία μιας ηλεκτρονικής υπηρεσίας εξόφλησης λογαριασμών μέσω κινητού τηλεφώνου με τη χρήση Open Source Content Management System (CMS). Τα CMS χρησιμοποιούνται κατά κόρον για την αποθήκευση, διαχείριση, επεξεργασία και παρουσίαση στο Internet δεδομένων αποθηκευμένων σε βάσεις, παρέχοντας παράλληλα ευελιξία και ταχύτητα στη διεπαφή με το χρήστη, κάνοντάς τα ιδιαίτερα ελκυστικά για τη δημιουργία εικονικών επιχειρήσεων στο Διαδίκτυο

Η επιστημονική προσέγγιση, που ακολουθείται βασίζεται στις αρχές και μεθοδολογίες της συστημικής ανάλυσης και επικεντρώνεται στον ανθρώπινο παράγοντα, που συμμετέχει στα συστήματα που μελετούνται. Με τη χρήση αναγνωρισμένων διεθνώς συστημικών μεθοδολογιών καθώς και με τη χρήση νέων πρωτοποριακών και πρωτότυπων Πολύ-Μεθοδολογιών, που προτείνονται μέσα απ' αυτήν, παρέχονται στους σχεδιαστές χρήσιμα και πρακτικά επιστημονικά εργαλεία για το στρατηγικό σχεδιασμό της αρχιτεκτονικής, την αποτελεσματική και γρήγορη αφομοίωση των επιχειρηματικών δραστηριοτήτων και την ομαλή λειτουργία και διοίκηση μιας ΕΕ.

Η αξιολόγηση των προτεινόμενων μοντέλων αρχιτεκτονικής μιας εικονικής επιχείρησης είναι ιδιαίτερα σημαντική για την επιτυχία τους και την αποδοτικότητά τους. Για το σκοπό αυτό χρησιμοποιείται το λογισμικό πακέτο μοντελοποίησης και προσομοίωσης I-Think<sup>®</sup>. Όλες οι ακραίες και ομαλές καταστάσεις της ΕΕ προσομοιώνονται με το I-Think<sup>®</sup> και τα αποτελέσματα που προκύπτουν, δίνουν στη διοίκηση της ΕΕ τη δυνατότητα να επισημάνουν τα αδύνατα σημεία του μοντέλου. Απώτερος στόχος της αξιολόγησης αυτής, είναι η πραγματοποίηση τέτοιων αλλαγών στο σχεδιασμό της αρχιτεκτονικής, που θα βοηθήσει στην καλύτερη λειτουργία και στη βελτίωση του κύκλου ζωής της ΕΕ.

Η έγκριση της διατριβής από το Τμήμα Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Πειραιώς δεν υποδηλοί αποδοχή των γνώμων του συγγραφέως. Ν.5343/1932, Άρθρο 202

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. <u>ΕΙΣΑΓΩΓΗ</u>	1
1.1. ΤΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΚΑΙ Ο ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΔΙΑΤΡΙΒΗΣ	2
1.2. Η ΔΟΜΗ ΤΗΣ ΔΙΑΤΡΙΒΗΣ	5
2. <u>ΕΝΝΟΙΕΣ ΕΙΚΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ</u>	9
2.1. Η ΕΝΝΟΙΑ ΤΗΣ ΕΙΚΟΝΙΚΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ	10
2.2. ΤΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΤΩΝ ΕΙΚΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ	13
2.2.1. Ορισμός της Εικονικής Επιχείρησης	14
2.2.2. Η Εικονική Πλατφόρμα	17
2.2.3. Ο Net-Broker	18
2.3. ΤΥΠΟΙ ΕΙΚΟΝΙΚΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ	21
2.3.1. Διαχείριση Αλλαγών σε Ευμετάβλητο Περιβάλλον	22
2.3.2. Δικτυακές Επιχειρήσεις	22
2.3.3. Τυπολογίες Δικτύου	23
2.4. ΔΟΜΗ ΕΙΚΟΝΙΚΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ	25
2.4.1. Θεμελιώδες μοντέλο σχεδιασμού και υλοποίησης εικονικών επιχειρήσεων	25
2.4.2. Ολοκληρωμένο Μοντέλο Εικονικής Επιχείρησης	28
2.4.3. Κόσμος των μονάδων	30
2.4.4. Δυναμικό Δίκτυο	30
2.4.5. Εικονική επιχείρηση ως συνεργασία μεταξύ μιας υποομάδας επιχειρήσεων από το δυναμικό δίκτυο	33
2.5. ΣΤΑΔΙΑ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑΣ ΕΙΚΟΝΙΚΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ	36
2.5.1. Κύκλος Ζωής της Εικονικής Επιχείρησης	36
2.5.2. Αλληλουχία και αλληλεξαρτήσεις των σταδίων του κύκλου ζωής	38
2.6. ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΕΣ ΣΤΗΝ ΕΙΚΟΝΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ	45
2.6.1. Βασικοί συμμετέχοντες στην Εικονική Επιχείρηση	45
2.6.2. Broker (Αρχιτέκτονας της ΕΕ - Business Integrator)	46

2.6.3. Διαχειριστής Ικανοτήτων	47
2.6.4. Άλλοι συμμετέχοντες	47
2.6.5. Πιθανά μέλη / πρώην μέλη / αποκλεισμένα μέλη	47
2.6.6. Αρχές	49
2.6.7. Καταναλωτές (B2C) και άλλες επιχειρήσεις (B2B)	49
2.6.8. Ερευνητικά κέντρα	49
2.7. ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΙΣ ΕΙΚΟΝΙΚΕΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ	51
2.7.1. Πλαίσιο για τις e-Services	51
2.7.2. Αρχές Δόμησης και Δομικοί «Λίθοι»	51
2.7.3. Ρόλοι των e-Services	52
2.7.4. Επίπεδα e-Services	53
2.7.5. Επιχειρησιακές Υπηρεσίες	54
2.7.6. Υπηρεσίες Γνώσεων	54
2.7.7. Υπηρεσίες Συντονισμού	55
2.7.8. Υπηρεσίες Διαδικασιών	55
2.7.9. Υπηρεσίες Πληροφόρησης	56
2.7.10. Υπηρεσίες Συναλλαγών	56
2.7.11. Βασικές Υπηρεσίες	56
2.7.12. Υπηρεσίες Δεδομένων	56
2.7.13. Επικοινωνία	57
2.8. ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ (ICT) ΚΑΙ ΕΕ	58
2.8.1. Είδη συστημάτων ICT στις Εικονικές Επιχειρήσεις	58
2.8.2. Αποδοτικότητα των ICT	61
2.8.3. Προσέγγιση της Αποδοτικότητας στις ΕΕ	62
3. <u>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΩΜΕΣ</u>	65
3.1. ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΣΥΝΑΛΛΑΓΕΣ	66
3.1.1. Εισαγωγή	66
3.1.2. Τρέχουσες διαδικασίες ηλεκτρονικών πληρωμών	69
3.1.3. Πρότυπα και μέθοδοι ηλεκτρονικών πληρωμών	71
3.1.4. Διαθέσιμα συστήματα ηλεκτρονικών πληρωμών σήμερα	74
3.1.5. Αξιολόγηση και επιλογή μεθόδων ηλεκτρονικών πληρωμών	80
3.2. ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΧΡΗΜΑ (E-CASH)	82
3.2.1. Εισαγωγή	82
3.2.2. Τα χαρακτηριστικά στοιχεία του συστήματος E-Cash	84
3.2.2.1. Ιδιωτικότητα (Privacy)	85
3.2.2.2. Πληρωμές off-line	85
3.2.2.3. Πολυμερής ασφάλεια	86
3.2.2.4. Αποτελεσματικότητα	88
3.2.2.5. Ανοιχτό σύστημα	89
3.2.2.6. Άλλα χαρακτηριστικά στοιχεία του E-CASH	89
3.2.3. Το Σύστημα E-Cash και Αναπαράστασή του με την PSM	90
3.2.4. Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα του συστήματος E-Cash	94
3.2.5. Προτάσεις για Συνέχιση της Βελτίωσης Ποιότητας Ηλεκτρονικών	97

Πληρωμών	
3.2.5.1. Εισαγωγή Επιτροπής Στρατηγικού Ελέγχου και χρήση μετασυστήματος στη λήψη αποφάσεων.	98
3.2.5.2. Χρήση της IP στο τεχνικό τμήμα της τράπεζας.	98
3.2.6. Συμπεράσματα	100
3.3. ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΚΑΙ ΠΛΗΡΩΜΗ ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΩΝ (EBPP)	102
3.3.1. Εισαγωγή	102
3.3.2. Πλεονεκτήματα EBPP	104
3.3.3. Τα βασικά μοντέλα του EBPP	107
3.3.3.1. Το Άμεσο Μοντέλο	109
3.3.3.2. Το Πυκνό (Thick) Μοντέλο Ενοποίησης	111
3.3.3.3. Το Ισχνό (Thin) Μοντέλο Ενοποίησης	114
3.4. ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ Β2Β ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ ΚΑΙ ΠΛΗΡΩΜΗΣ ΤΙΜΟΛΟΓΙΩΝ (EIPP)	118
3.4.1. Εισαγωγή	118
3.4.2. Ορισμοί και Διαδικασίες EIPP	120
3.4.3. Μοντέλα EIPP	122
3.4.3.1. Άμεσο Μοντέλο Πωλητή	122
3.4.3.2. Άμεσο Μοντέλο Αγοραστή	126
3.4.3.3. Μοντέλο Συγκεντρωτή (Consolidator Model)	129
3.4.4. Οφέλη της χρήσης συστημάτων EIPP	132
3.4.5. Εμπόδια στην Ευρεία Διάδοση της EIPP	134
3.4.6. Κατασκευή Συστημάτων EIPP με τη Μεθοδολογία της Συνολικής Παρέμβασης Συστημάτων	135
3.4.6.1. Χρήση Μετα-συστημάτων κατά τη Φάση Επιλογής της TSI	137
3.4.6.2. Χρήση SAST κατά τη Φάση Επιλογής της TSI	139
3.4.7. Συμπεράσματα	140
3.5. ΑΣΥΡΜΑΤΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΩΜΕΣ	141
3.5.1. Εισαγωγή στις Ασύρματες συναλλαγές	141
3.5.2. Ορισμοί Ασύρματων Ηλεκτρονικών Πληρωμών	141
3.5.3. Κοινότητες Ανοικτών και Κλειστών Πληρωμών	143
3.5.4. Μοντέλα ασύρματων ηλεκτρονικών συναλλαγών	144
3.5.5. Βασικοί παράγοντες στις Ασύρματες Ηλεκτρονικές Συναλλαγές	147
3.5.5.1. Πάροχοι Δικτυακών Υπηρεσιών (ISPs)	147
3.5.5.2. Πιστωτικά Ιδρύματα	149
3.5.5.3. Οι Έμποροι Λιανικής	151
3.5.6. Προβλήματα από τις Ασύρματες Ηλεκτρονικές Πληρωμές	154
3.5.7. Δημιουργία της Κατάλληλης Στρατηγικής Ασύρματων Πληρωμών με χρήση της Μεθοδολογίας της Συνολικής Παρέμβασης Συστημάτων	156
3.5.7.1. Χρήση Μετα-συστημάτων κατά τη Φάση Επιλογής της TSI	158
3.5.7.2. Ανάπτυξη Στρατηγικών Σχεδίων σε Τακτικά και Επιχειρησιακά Σχέδια με τη χρήση SAST κατά τη Φάση Επιλογής της TSI	160
3.5.7.3. Χρήση IP από το Προσωπικό της Επιχείρησης Κατασκευής Μηχανισμών Ασύρματων Ηλεκτρονικών Πληρωμών	161



3.5.8. Συμπεράσματα	162
4. <u>ΣΥΣΤΗΜΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ ΕΙΚΟΝΙΚΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΩΜΩΝ</u>	165
4.1. ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ: ΣΥΣΤΗΜΑ ΩΣ ΣΥΝΟΛΟ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΩΝ ΔΙΕΡΓΑΣΙΩΝ	166
4.1.1. Επιχειρηματικές διεργασίες	166
4.1.2. Σχεδιασμός της Αρχιτεκτονικής της Εικονικής Επιχείρησης	167
4.2. ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ ΕΙΚΟΝΙΚΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΠΟΛΥ- ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΣ ΔΟΜΗΜΕΝΗΣ ΜΕΤΑ-ΔΙΑΛΕΚΤΙΚΗΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗΣ	170
4.2.1. Εισαγωγή	170
4.2.2. Συστημικές Μεθοδολογίες της Δ.Μ.Π.	170
4.2.2.1. Συνολική Παρέμβαση Συστημάτων (TSI)	170
4.2.2.2. Θεωρία Μετα-συστημάτων στη λήψη αποφάσεων (ΜΕΤΑ)	172
4.2.2.3. Στρατηγική Μεθοδολογία Υπόθεσης, Διαμόρφωσης και Δοκιμής (Strategic Assumption Surfacing and Testing-SAST)	173
4.2.2.4. Αλληλεπιδραστικός Σχεδιασμός (Interactive Planning-IP)	174
4.2.2.5. Μεθοδολογία Δομής Προβλήματος (PSM)	175
4.2.3. Πολύ-Μεθοδολογία Δομημένης Μετά-Διαλεκτικής Παρέμβασης	176
4.2.4. Εφαρμογή της Πολυ-Μεθοδολογίας Δομημένης Μετα-Διαλεκτικής Παρέμβασης για το σχεδιασμό Εικονικής Επιχείρησης κατασκευής Μηχανισμών Ηλεκτρονικών Πληρωμών	178
4.2.5. Συμπεράσματα	186
4.3. ΣΥΣΤΗΜΙΚΗ ΔΥΝΑΜΙΚΗ	187
4.3.1. Ορισμός της Συστημικής Δυναμικής (System Dynamics)	187
4.3.2. Λειτουργία Συστημικής Δυναμικής	188
4.3.2.1. Συστημική σκέψη	192
4.3.3. Το λογισμικό πακέτο προσομοίωσης I-Think®	195
4.3.3.1. Πληροφορίες για πακέτο προσομοίωσης I-Think®	195
4.3.4. Πλεονεκτήματα χρήσης λογισμικού πακέτου I-Think®	199
4.3.4.1. Επιχειρησιακή διαδικασία επανεφαρμοσμένης μηχανικής	199
4.3.4.2. Συνεχής βελτίωση	200
4.3.4.3. Πρόβλεψη	201
4.3.4.4. Οργανωτική ανάπτυξη	201
4.3.4.5. Στρατηγικός σχεδιασμός	202
4.4. ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΣΥΣΤΗΜΙΚΗΣ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑΣ PSM ΜΕΣΩ ΤΗΣ ΔΥΝΑΜΙΚΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΗΣ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ ΜΙΑΣ ΕΙΚΟΝΙΚΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ	204
4.4.1. Εισαγωγή	204
4.4.2. Εφαρμογή της Αρχιτεκτονικής για την κατασκευή Εικονικής Επιχείρησης κατασκευής Μηχανισμών Ηλεκτρονικών Πληρωμών	204

4.4.3.	Ανάλυση της Αρχιτεκτονικής με χρήση της Συστημικής Μεθοδολογίας της Δομής Προβλήματος (PSM)	205
4.4.4.	Παρουσίαση του Εννοιολογικού Μοντέλου της Αρχιτεκτονικής	206
4.4.4.1.	Διοίκηση Εικονικής Επιχείρησης	207
4.4.4.2.	Τεχνική-Κατασκευαστική Εταιρεία	207
4.4.4.3.	Εταιρεία Παραγωγής Λειτουργικού	208
4.4.4.4.	Παροχέας Internet (ISP)	209
4.4.4.5.	Τράπεζα	210
4.4.4.6.	Εταιρεία Televox	211
4.4.5.	Προσομοίωση του Εννοιολογικού Μοντέλου της Αρχιτεκτονικής	212
4.4.5.1.	Σενάρια Προσομοίωσης Εννοιολογικού Μοντέλου	217
4.4.5.1.1.	Ομαλή Λειτουργία Εικονικής Επιχείρησης	217
4.4.5.1.2.	Ασυμβατότητα λειτουργικού συστήματος κατά την εγκατάστασή του στο server από την εταιρεία λογισμικού	222
4.4.5.1.3.	Ασυμβατότητα λογισμικού κατά την εγκατάστασή του στο server από την εταιρεία λογισμικού	226
4.4.5.1.4.	Ασυμβατότητα λειτουργικού συστήματος κατά την εγκατάστασή του στο server της τράπεζας	230
4.4.5.1.5.	Ασυμβατότητα λογισμικού κατά την εγκατάστασή του στο server της τράπεζας	234
4.4.5.1.6.	Πτώση δικτύου	238
4.4.5.1.7.	Ασυμβατότητα κατά τη σύνδεση του δικτύου	242
4.4.5.1.8.	Ασυμβατότητα λειτουργικού συστήματος κατά την εγκατάστασή του στο server από την εταιρεία λογισμικού και κατά την εγκατάστασή του στο server της τράπεζας	246
4.4.5.1.9.	Ασυμβατότητα λογισμικού κατά την εγκατάστασή του στο server από την εταιρεία λογισμικού και κατά την εγκατάστασή του στο server της τράπεζας	250
4.4.5.1.10.	Πτώση δικτύου και ασυμβατότητα κατά τη σύνδεση του δικτύου	254
4.4.6.	Ανάλυση πειραμάτων προσομοίωσης	257
4.4.7.	Συμπεράσματα	259
4.5.	ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ ΕΙΚΟΝΙΚΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΠΟΛΥ-ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΣ ΔΟΜΗΜΕΝΗΣ ΔΥΝΑΜΙΚΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ (STRUCTURED SYSTEM DYNAMICS-SSPS)	260
4.5.1.	Εισαγωγή	260
4.5.2.	Τα βήματα της Πολύ-Μεθοδολογίας SSPS	261
4.5.3.	Κατασκευή Αρχιτεκτονικής Εικονικής Επιχείρησης με SSPS	263
4.5.4.	Συμπεράσματα	272
5.	<u>ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΜΗΧΑΝΙΣΜΩΝ ΑΣΥΡΜΑΤΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΩΜΩΝ</u>	275
5.1.	<u>ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΕΙΚΟΝΙΚΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ ΜΗΧΑΝΙΣΜΩΝ ΑΣΥΡΜΑΤΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΩΜΩΝ</u>	276

5.1.1. Εισαγωγή	276
5.1.2. Content Management System (CMS)	277
5.2. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΣΥΣΤΑΣΗΣ ΜΙΑΣ ΕΙΚΟΝΙΚΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ	280
5.3. ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ VIRTUAL ENTERPRISE ADMINISTRATORS (VEA)	282
5.3.1. Εισαγωγή	282
5.3.2. Τα εργαλεία κατασκευής του VEA	285
5.3.3. Λειτουργίες Εφαρμογής (VEA)	287
5.3.4. Πλεονεκτήματα εφαρμογής VEA	293
5.3.5. Συμπεράσματα	294
6. <u>ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ</u>	295
6.1. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΙΚΑ ΣΧΟΛΙΑ ΚΑΙ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ	296
6.2. Η ΣΥΜΒΟΛΗ ΤΗΣ ΔΙΑΤΡΙΒΗΣ ΣΤΟΝ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ ΧΩΡΟ	302
6.3. ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΙΣ ΠΟΥ ΥΠΟΣΤΗΡΙΖΟΥΝ ΤΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ	304
6.4. ΤΕΛΙΚΕΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ	209
<u>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι: ΚΩΔΙΚΑΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ</u>	311
<u>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ : ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ ΙΔΙΩΤΙΚΟΥ ΣΥΜΦΩΝΗΤΙΚΟΥ</u>	425
<u>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ</u>	433

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

## ΤΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΚΑΙ Ο ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΔΙΑΤΡΙΒΗΣ

Οι εικονικές επιχειρήσεις έκαναν την εμφάνισή τους για πρώτη φορά πριν από 15-20 χρόνια, όταν οι άνθρωποι διαπίστωσαν ότι έχουν τη δυνατότητα να χρησιμοποιούν την τεχνολογία για να εργάζονται από το σπίτι [LUCA 1994]. Αυτό που ξεκίνησε ως ένα όραμα των φουτουριστών έχει γίνει πια δυνατότητα για τους ακαδημαϊκούς, που ασχολούνται με τις επιχειρήσεις και μια οικονομική ανάγκη για τα στελέχη εταιρειών [CALD 1996]. Όλα αυτά έγιναν σε περισσότερο από μια δεκαετία, τονίζοντας την αναπόφευκτη φύση αυτού του νέου επιχειρηματικού μοντέλου και υποδηλώνοντας την πίεση χρόνου, που το χαρακτηρίζει. Η εικονική επιχείρηση φέρνει την ιδέα της ευέλικτης εξειδίκευσης ένα βήμα πιο πέρα από τη δυναμική δικτυακή επιχείρηση, γιατί δεν περιορίζεται από γεωγραφικές τοποθεσίες ή από πολύπλοκες συμβατικές συμφωνίες [BARN 1995].

Όλοι λειτουργούν σε επιχειρήσεις, εταιρείες οικονομικού χαρακτήρα, δημόσιους οργανισμούς ή τον ακαδημαϊκό χώρο, που αλλάζουν δραματικά γύρω μας. Η αυξανόμενη πολυπλοκότητα του επιχειρηματικού περιβάλλοντος καθιστά το σύνθημα επιχείρειν αναποτελεσματικό [KEEN 1991]. Η παγκοσμιοποίηση και η πολυπολιτισμικότητα εντείνει την ανάγκη επικοινωνίας και συντονισμού ανάμεσα σε διαφορετικές τοποθεσίες και ζώνες ώρας. Οι χρονικοί περιορισμοί απαιτούν μείωση του χρόνου αντίδρασης, οδηγώντας τις επιχειρήσεις στο να καταφύγουν στην έγκαιρη (just-in-time) απογραφή, παραγγελίες, προγραμματισμό, πληρωμές, κατασκευή, διανομή κτλ. Η αλλαγή έχει γίνει κανόνας, μια απρόβλεπτη βασική πραγματικότητα. Η ευελιξία στην πληροφορική (Information Technology - IT) επιτρέπει τη γρήγορη προσαρμογή, που απαιτείται για την εξυπηρέτηση αυτής της συνεχούς και γρήγορης αλλαγής [KEEN 1991].

Η IT παίζει βασικό ρόλο στην υποστήριξη κρίσιμων δραστηριοτήτων, επιτρέποντας στις επιχειρήσεις να επιτελούν αποδοτικές και αποτελεσματικές αλλαγές στον τρόπο με τον οποίο εκτελείται η εργασία [TURB 1996] και προσφέροντας ουσιαστικές δυνατότητες αλλαγής του τρόπου με τον οποίο εργάζονται οι άνθρωποι [DANI 1995]. Ενώ η αποκέντρωση μπορεί να φέρνει ευελιξία και γρήγορη ανταπόκριση στις εναλλασσόμενες ανάγκες, καθιστά δύσκολη την ενοποίηση

συστημάτων, παρουσιάζει εμπόδια στην τυποποίηση και λειτουργεί αποτρεπτικά στην επίτευξη οικονομικών κλίμακας [DESA 1994].

Οι εταιρείες για να εκμεταλλευτούν μια επιχειρηματική ευκαιρία συμμετέχουν σε εικονικές επιχειρήσεις (ΕΕ), που αναμένεται να αποτελέσουν μια από τις πολλά υποσχόμενες επιχειρησιακές μορφές του 21<sup>ου</sup> αιώνα. Η ΕΕ διαφέρει από τις παραδοσιακές επιχειρήσεις, ιδρύεται και λειτουργεί με βάση το υλικό και το λογισμικό, που υποστηρίζει τις τεχνολογίες επικοινωνίας και πληροφορίας (Information & Communications Technology - ICT). Αυτές χρησιμοποιούν ολοκληρωμένες τεχνολογίες υπολογιστών και επικοινωνίας για να συνενώσουν εκατοντάδες, χιλιάδες ή ακόμη και δεκάδες χιλιάδες άτομα. Αυτά τα συνεργατικά δίκτυα δεν ορίζονται από πραγματικό χώρο (γραφεία-εγκαταστάσεις), αλλά επιτρέπουν τη χρήση ζωτικών πόρων όποτε απαιτούνται, ανεξάρτητα από το πού βρίσκονται και σε ποιον ανήκουν [BLEE 1994]. Αυτό δε σημαίνει ότι οι επιχειρήσεις αυτές δε διαθέτουν απτές εγκαταστάσεις, αλλά απλώς ότι οι εγκαταστάσεις τους δεν απαιτείται να είναι ένας σταθερός χώρος [DIXO 1995].

Η διατριβή αυτή εστιάζεται στη μελέτη διαδικασιών, σχεδιασμού, λειτουργίας και διοίκησης Εικονικών Επιχειρήσεων κατασκευής ηλεκτρονικών υπηρεσιών (E-Services) και συγκεκριμένα ηλεκτρονικών συναλλαγών. Η επιστημονική προσέγγιση, που ακολουθείται βασίζεται στις αρχές και μεθοδολογίες της συστημικής ανάλυσης και επικεντρώνεται στον ανθρώπινο παράγοντα, που συμμετέχει στα συστήματα που μελετούνται δίνοντας τη δυνατότητα βελτίωσης, ελέγχου και ανίχνευσης λαθών, που πιθανόν να παρουσιαστούν στην δομή και λειτουργία της ΕΕ.

Η συστημική σκέψη αποτελούσε και αποτελεί πολύτιμο εργαλείο οργανωμένης πολυπλοκότητας και κατανόησης. Αν και νέα στον επιστημονικό χώρο, παρόλο που οι πηγές της ανάγονται στην αρχαιότητα (Ίωνες Προσωκρατικοί του 6ου αι. π.Χ., Πλάτωνας, Αριστοτέλης), η εφαρμογή της έχει αποδώσει πλούσιους καρπούς σε μια σειρά από επιστημονικούς κλάδους, όπως διοίκηση επιχειρήσεων, ιατρική, παιδαγωγική κ.α. Στόχος της είναι η καθολικότητα (η προσέγγιση κάθε κοινωνικά σημαντικού φαινομένου ως συστήματος) χωρίς να διεκδικεί τη μοναδική ορθότητα και την απόλυτη αλήθεια των συμπερασμάτων της και κατά τον Niklas Luhmann (από τους διασημότερους εκπροσώπους της) αποτελεί «... την ενίσχυση της ικανότητας των ανθρώπων να συλλαμβάνει την πολυπλοκότητα του κόσμου και δι' αναγωγής να τη μειώνει...».

Στόχος της διατριβής είναι με τη χρήση αναγνωρισμένων διεθνώς συστημικών μεθοδολογιών καθώς και με την ανάδειξη και χρήση νέων πρωτοποριακών και πρωτότυπων Πολυ-Μεθοδολογιών, που προτείνονται μέσα απ' αυτήν, να παρέχονται επιστημονικά εργαλεία για το στρατηγικό σχεδιασμό της αρχιτεκτονικής, την αποτελεσματική και γρήγορη αφομοίωση των επιχειρηματικών δραστηριοτήτων, τη βελτίωση του κύκλου ζωής, την ομαλή λειτουργία και διοίκηση μιας εικονικής επιχείρησης.

Παράλληλος στόχος της διατριβής είναι η αξιολόγηση των προτεινόμενων μοντέλων αρχιτεκτονικής μιας ΕΕ, που σχεδιάζονται με την χρήση λογισμικού προσομοίωσης για τη επιτυχία τους και την αποδοτικότητά τους. Επίσης η διατριβή στοχεύει στην υλοποίηση πρωτότυπου και κατάλληλου λογισμικού για την υποστήριξη των επιχειρηματικών διεργασιών και επικοινωνιών μιας ΕΕ, που κατασκευάζει μηχανισμούς ηλεκτρονικών πληρωμών. Το λογισμικό αυτό θα εξασφαλίζει ότι οι διαφορετικές επιχειρηματικές δραστηριότητες της εικονικής επιχείρησης θα λειτουργούν ως ένα ενιαίο σύνολο και θα επιτυγχάνονται οι επιχειρησιακοί στόχοι, έτσι ώστε να αντιμετωπίζονται όλες οι νέες προκλήσεις, που προκύπτουν στη διοίκηση σε ό,τι αφορά τον καθορισμό ρόλων, την αποσαφήνιση των επιχειρηματικών δραστηριοτήτων, τις ευθύνες και τη μέτρηση των επιχειρησιακών αποτελεσμάτων.

## 1.2 Η ΔΟΜΗ ΤΗΣ ΔΙΑΤΡΙΒΗΣ

Σ' αυτό το τμήμα παρουσιάζεται αναλυτικά η δομή της διδακτορικής διατριβής, η οποία αποτελείται από έξι κεφάλαια, τα Παραρτήματα και τη Βιβλιογραφία. Το πρώτο κεφάλαιο είναι η εισαγωγή της διατριβής. Σ' αυτήν περιγράφεται το αντικείμενό της, δίνονται οι στόχοι που έχει και στο παρόν τμήμα περιγράφεται η δομή των κεφαλαίων.

Το δεύτερο κεφάλαιο έχει τίτλο «*Έννοιες εικονικών επιχειρήσεων*». Στην αρχή αυτού του κεφαλαίου δίνονται ορισμοί εικονικών επιχειρήσεων, οι βασικές έννοιες και το πλαίσιο λειτουργίας μιας εικονικής επιχείρησης. Στην συνέχεια παρουσιάζονται οι βασικοί τύποι μιας εικονικής επιχείρησης. Αργότερα παρουσιάζεται ένα ολοκληρωμένο μοντέλο δημιουργίας μιας εικονικής επιχείρησης. Το επόμενο βήμα είναι η παρουσίαση των σταδίων δημιουργίας μιας εικονικής επιχείρησης μέσω σχεδιαγραμμάτων, που παρουσιάζουν την αλληλουχία και τις αλληλεξαρτήσεις των σταδίων του κύκλου ζωής των Εικονικών Επιχειρήσεων. Η ταξινόμηση των βασικών συμμετεχόντων σε μια εικονική επιχείρηση είναι η επόμενη ενότητα που παρατίθεται. Προς το τέλος του κεφαλαίου αυτού παρουσιάζονται αναλυτικά οι υπηρεσίες και λειτουργίες μιας ΕΕ. Τέλος αναδεικνύεται η σημασία των νέων τεχνολογιών της πληροφορικής και των επικοινωνιών (Information & Communications Technology - ICT) ως κινητήριων δυνάμεων των εικονικών επιχειρήσεων.

Το τρίτο κεφάλαιο έχει τίτλο «*Ηλεκτρονικές Πληρωμές*». Αναλυτικότερα περιγράφονται οι βασικές έννοιες και τα χαρακτηριστικά των συστημάτων ηλεκτρονικών πληρωμών. Στη συνέχεια δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στην ανάλυση και τον συστημικό σχεδιασμό συστημάτων ηλεκτρονικών πληρωμών τόσο σε B2C όσο και σε B2B επίπεδο. Συγκεκριμένα γίνεται βελτίωση της ποιότητας ηλεκτρονικών πληρωμών με συστημική προσέγγιση και χρήση ηλεκτρονικού χρήματος, η οποία αποτελεί και δημοσιευμένη ερευνητική εργασία [ΑΣΗΜ 2003d]. Έπειτα αναλύονται συστημικά λεπτομερώς τα μοντέλα, τα χαρακτηριστικά των συστημάτων ηλεκτρονικής παρουσίασης και πληρωμής λογαριασμών EBPP σε B2C και EIPP σε B2B επίπεδο, που έχουν δημοσιευθεί σε ερευνητικές εργασίες [ASSI 2002b], [ASSI 2003d]. Το κεφάλαιο αυτό κλείνει με την παρουσίαση και ανάλυση των χαρακτηριστικών και εννοιών των ασύρματων ηλεκτρονικών πληρωμών [ASSI 2003a].



Το τέταρτο κεφάλαιο έχει τίτλο «*Συστημικός Σχεδιασμός και Αξιολόγηση Αρχιτεκτονικής Εικονικής Επιχείρησης Κατασκευής Ηλεκτρονικών Πληρωμών*». Στο πρώτο τμήμα αυτού του κεφαλαίου γίνεται η παρουσίαση της αρχιτεκτονικής σχεδιασμού εικονικών επιχειρήσεων «Σύστημα ως σύνολο επιχειρηματικών διεργασιών». Παρουσιάζεται δηλαδή μία αρχιτεκτονική εικονικής επιχείρησης στη γενική της μορφή, η οποία θεωρεί την εικονική επιχείρηση ως άθροισμα συνδεδεμένων μεταξύ τους και αλληλεπιδρώντων επιχειρηματικών διεργασιών. Η συγκεκριμένη αρχιτεκτονική αποτελεί κομμάτι δημοσιευμένης ερευνητικής εργασίας [ΑΣΗΜ 2002c], που βασίζεται στα [BARN 1994a], [STRA 1998], [PRES 1995]. Το κεφάλαιο συνεχίζει με την παρουσίαση της Πολυ-Μεθοδολογίας της Δομημένης Μετά-Διαλεκτικής Παρέμβασης. Στο τμήμα αυτό, το οποίο έχει δημοσιευτεί [ΑΣΗΜ 2003f], αναδεικνύεται ο τρόπος με τον οποίο σχεδιάζεται η αρχιτεκτονική μιας εικονικής επιχείρησης κατασκευής ηλεκτρονικών πληρωμών. Στην συνέχεια παρουσιάζεται η μεθοδολογία της Δυναμικής Συστημάτων (System Dynamics), ενώ έπειτα γίνεται χρήση της Συστημικής μεθοδολογίας PSM μέσω της Δυναμικής Συστημάτων και του λογισμικού πακέτου προσομοίωσης I-Think για την ανάλυση και αξιολόγηση της αρχιτεκτονικής μιας εικονικής επιχείρησης ασύρματων ηλεκτρονικών πληρωμών [ASSI 2006b]. Το κεφάλαιο κλείνει με την παρουσίαση της Πολυ-Μεθοδολογίας Δομημένης Δυναμικής Συστημάτων (Structured System Dynamics-SSPS). Η SSPS χρησιμοποιεί τις αρχές της Δυναμικής Συστημάτων ως βάση για την προσέγγισή της ενώ η χρήση SAST και PSM στα πλαίσια της SSPS μπορεί να παρέχει μία ήπια προσέγγιση. Η SSPS χρησιμοποιείται για την κατασκευή της αρχιτεκτονικής μιας εικονικής επιχείρησης ασύρματων ηλεκτρονικών πληρωμών [ASSI 2006a].

Στο πέμπτο κεφάλαιο, που έχει τίτλο «*Υλοποίηση εφαρμογής κατασκευής μηχανισμών ασύρματων ηλεκτρονικών πληρωμών*» παρουσιάζεται η εφαρμογή, που κατασκευάστηκε για να υλοποιήσει την εικονική επιχείρηση, που αναφέρεται στο τέταρτο κεφάλαιο. Πρώτα γίνεται μία ανάλυση των εργαλείων ανοικτού κώδικα, τα οποία χρησιμοποιήθηκαν για την υλοποίηση της εφαρμογής. Μετά παρουσιάζεται η εφαρμογή της εικονικής επιχείρησης κατασκευής μηχανισμών για την κατασκευή ασύρματων ηλεκτρονικών πληρωμών. Η ανάλυση της εφαρμογής αποτελεί δημοσιευμένη ερευνητική εργασία [ASSI 2005]. Λεπτομερέστερα περιγράφονται το μοντέλο της ΕΕ, όλες οι λειτουργίες της και τα χαρακτηριστικά της.

Στο έκτο κεφάλαιο δίνονται τα συμπεράσματα της διδακτορικής διατριβής. Αρχικά δίνονται κάποια συμπερασματικά σχόλια και

παρατηρήσεις και στη συνέχεια παρουσιάζεται η συμβολή της διατριβής στον επιστημονικό χώρο. Επιπλέον παρατίθενται οι δημοσιεύσεις, οι οποίες υποστηρίζουν την έρευνα της διδακτορικής διατριβής και τέλος δίνονται κάποιες τελικές παρατηρήσεις.

Στο κεφάλαιο «*Παράρτημα I*» παρατίθεται ο κώδικας της εφαρμογής, η οποία αναπτύχθηκε κατά την διάρκεια της έρευνας της διδακτορικής διατριβής.

Στο κεφάλαιο «*Παράρτημα II*» παρουσιάζεται ένα πολύ απλό υπόδειγμα ενός ιδιωτικού συμφωνητικού για την προάσπιση των συμφερόντων κάθε συνασπιζομένου εταίρου μιας εικονικής επιχείρησης.

Στο κεφάλαιο «*Βιβλιογραφία*» γίνεται μία βιβλιογραφική αναφορά σε όλες τις εργασίες, που μελετήθηκαν και χρησιμοποιήθηκαν για τις ανάγκες της συγγραφής της διδακτορικής διατριβής.

# Πανεπιστήμιο Πειραιώς

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

### ΕΝΝΟΙΕΣ ΕΙΚΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ

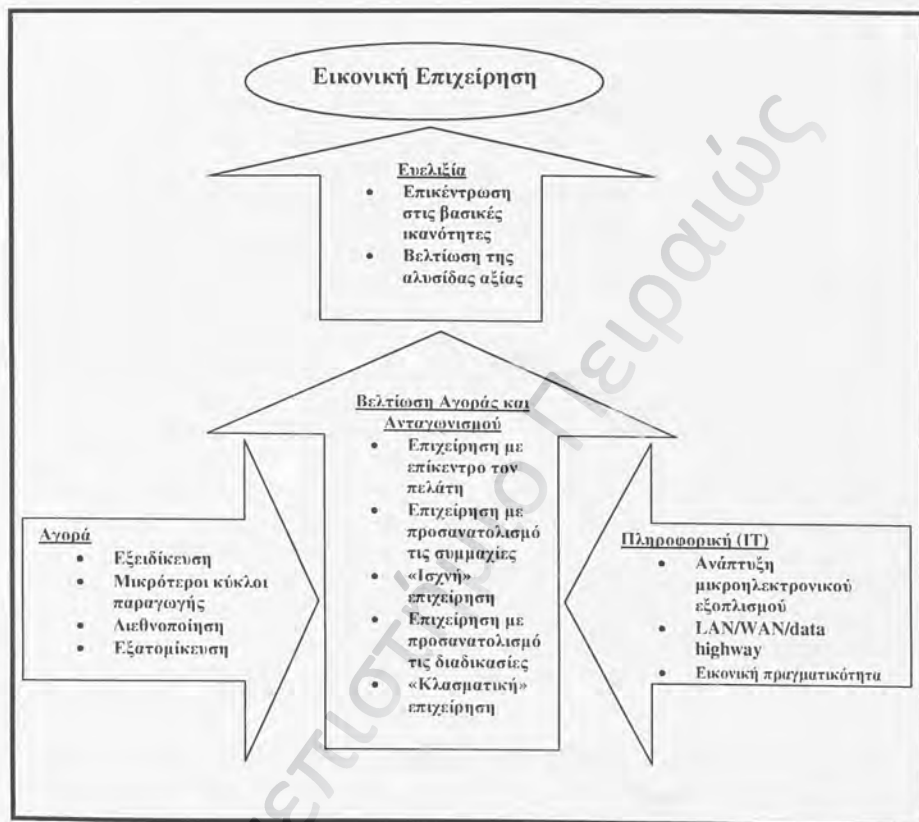
## Η ΕΝΝΟΙΑ ΤΗΣ ΕΙΚΟΝΙΚΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ

Από τότε που ο Mowshowitz [MOWS 1986] εισήγαγε τον όρο «Εικονική Οργάνωση» στην ακαδημαϊκή συζήτηση, πολλοί άλλοι συγγραφείς έχουν δημιουργήσει διάφορους όρους και ορισμούς προκειμένου να περιγράψουν αυτή τη νέα επιχειρησιακή μορφή, όπως εικονική επιχείρηση [GOLD 1993], εικονική επιχείρηση [HARD 1996] και εικονικό εργοστάσιο [UPTO 1996]. Όλοι οι συγγραφείς αυτοί χαρακτήρισαν τις ICT ως προϋπόθεση, διευκόλυνση ή ακόμη και πυρήνα της νέας ανερχόμενης επιχειρησιακής μορφής. Από την άλλη, ο Venkatraman [VENK 1991] θεωρεί την έννοια της εικονικής επιχείρησης ως στρατηγική και όχι ως συγκεκριμένη επιχειρησιακή δομή.

Ο Mews [MEWS 1997] εντοπίζει δυο σημαντικές κινητήριες δυνάμεις που οδηγούν στην εικονική επιχείρηση. Από τη μία πλευρά είναι οι συνθήκες της αγοράς που αλλάζουν και από την άλλη οι πελάτες απαιτούν πιο εξειδικευμένα προϊόντα πράγμα, που αναγκάζει τις εταιρείες να αναπτύξουν και να παράγουν μεγαλύτερη γκάμα προϊόντων. Η εξατομίκευση των προϊόντων σημαίνει ότι οι εταιρείες πρέπει να προσαρμόζουν την παραγωγή τους (προϊόντα ή και υπηρεσίες) σύμφωνα με τις επιθυμίες του κάθε πελάτη, με αποτέλεσμα να ενισχύεται η πολυπλοκότητα όλων των επιχειρησιακών λειτουργιών. Η εξειδίκευση και εξατομίκευση των προϊόντων οδηγεί σε μικρότερους κύκλους παραγωγής γεγονός, που με τη σειρά του οδηγεί σε αυξήσεις του κόστους των επενδύσεων και της E&A, της παραγωγής και των πωλήσεων. Μια άλλη σημαντική αλλαγή στην αγορά είναι η διεθνοποίηση των αγορών και η παγκοσμιοποίηση του ανταγωνισμού. Από την άλλη η γοργή ανάπτυξη των ICT (Information & Communications Technology) τις τελευταίες δύο δεκαετίες έχει βελτιώσει δραματικά την ταχύτητα, την ποσότητα και την ποιότητα της επικοινωνίας και ιδιαίτερα το συντονισμό των οικονομικών ενεργειών και συναλλαγών. Από αυτήν την άποψη, οι ICT μπορούν να θεωρηθούν ως διευκολυντές και ταυτόχρονα κινητήρια δύναμη για τις εικονικές επιχειρήσεις.

Ο Mews [MEWS 1997] ισχυρίζεται ότι και οι δύο αυτές εξωτερικές δυνάμεις οδηγούν σε μια αλλαγή της επιχειρηματικής κατανόησης και σε διαφορετικές επιχειρησιακές στρατηγικές, που με τις συνέπειές τους οδηγούν σε επιχειρησιακές αλλαγές. Ο γενικότερος στόχος των

εταιρειών είναι να βελτιώσουν την ευελιξία τους – το είδος της ευελιξίας που απαιτείται για την αντιμετώπιση των περιγραφόμενων γοργών αλλαγών της αγοράς.



Σχήμα 2.1: Κινητήριες Δυνάμεις των Εικονικών Επιχειρήσεων, [MEWS 1997]

Προκειμένου να μειώσουν την πολυπλοκότητα και να αυξήσουν την ευελιξία, οι εταιρείες εφαρμόζουν τη στρατηγική των βασικών ικανοτήτων. Αυτή η στρατηγική σημαίνει ότι οι οικονομικοί παράγοντες επικεντρώνονται σ' αυτό που κάνουν καλύτερα, εξειδικεύονται σε ορισμένους τομείς, αναπτύσσουν και συνεχώς βελτιώνουν τις βασικές τους ικανότητες. Ωστόσο μια βασική ικανότητα από μόνη της δε δημιουργεί αξία. Συνεπώς οι εταιρείες αναγκάζονται να αναζητήσουν αλυσίδες αξίας, στις οποίες μπορούν να ενσωματώσουν τις βασικές τους

ικανότητες. Στη συνέχεια οι βασικές αυτές ικανότητες διαμορφώνονται ευέλικτα σε διαφορετικές αλυσίδες αξίας, οι οποίες αποτελούνται από πολλές διαφορετικές βασικές ικανότητες προερχόμενες από διαφορετικούς οικονομικούς παράγοντες, οδηγώντας θεωρητικά σε μια διαδικασία δημιουργίας βέλτιστης αξίας.

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

## ΤΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΤΩΝ ΕΙΚΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ

Η διεπιχειρησιακή άποψη των εικονικών επιχειρήσεων θεωρεί την εικονική επιχείρηση ως συνεργατικό συνεταιρισμό (Εικονική Επιχείρηση) ανεξάρτητων οικονομικών παραγόντων, που ενώνουν τις δυνάμεις τους σε προσωρινή βάση προκειμένου να επιτύχουν έναν κοινό σκοπό. Λαμβάνοντας υπόψη την υποβόσκουσα ιδέα των εικονικών επιχειρήσεων, σημαίνει ότι ανεξάρτητοι παράγοντες, όπως είναι οι εταιρείες, συνεργάζονται βραχυπρόθεσμα και συμβάλλουν το καλύτερό τους (βασικές ικανότητες) σ' έναν συνεταιρισμό αγνώστων. Επιπλέον η συνεχής εναλλαγή (δυναμική) διαμορφώσεων της αλυσίδας αξίας σίγουρα δε βελτιώνει το επίπεδο εμπιστοσύνης μεταξύ των προσωρινών εταίρων και την προθυμία τους να μοιραστούν τις γνώσεις και τους πόρους τους (βασικές επιχειρησιακές ικανότητες), προκειμένου να τους εκμεταλλευτούν άλλοι. Θεωρητικά ακούγεται ιδανική η εναλλαγή μεταξύ των «καλύτερων της τάξης», η συνεχής τροποποίηση της αλυσίδας αξίας, όπως απαιτείται και ο σχεδιασμός της για την επίτευξη των κοινών στόχων. Όμως ποιος είναι «κοινός», ποιος δρέπει τα πλεονεκτήματα; Πρόκειται για ένα εντελώς ελεύθερο σύστημα ανάθεσης στις εταιρείες των εργασιών που μπορούν να φέρουν εις πέρας; Είναι ρεαλιστικό εάν αναλογιστεί κανείς ότι κάθε εταιρεία μπορεί να βγει «εκτός παιχνιδιού» ανά πάσα στιγμή; Η κάθε εταιρεία συμβάλλει με ό,τι καλύτερο έχει σ' έναν ενδεχόμενο συνεταιρισμό σ' ένα τέτοιο αβέβαιο και ταραγμένο περιβάλλον; Φαίνεται αρκετά προφανές ότι αυτό δεν θα συμβαίνει.

Ωστόσο η δυναμική «Εικονική Επιχείρηση» είναι η λειτουργική μονάδα δημιουργίας αξίας της ΕΕ, όπου οι υποέννοιες της «Εικονικής Πλατφόρμας» και του «Net-Broker» έχουν αναπτυχθεί προκειμένου να υποστηρίξουν το σχηματισμό, το συντονισμό και τη λειτουργία των «Εικονικών Επιχειρήσεων».

Προκειμένου να επεξηγηθούν τα τρία βασικά λειτουργικά στοιχεία της έννοιας των ΕΕ, πρώτα εξηγείται η έννοια της «Εικονικής Επιχείρησης» και αναλύονται τα χαρακτηριστικά της και οι βασικές δυσκολίες που αντιμετωπίζει. Αυτό οδηγεί στην περιγραφή των υποεννοιών της Εικονικής Πλατφόρμας και της διαχείρισης της ΕΕ, δηλαδή του «Net-Broker».



### 2.2.1 Ορισμός της Εικονικής Επιχείρησης

Η θεμελιώδης ιδέα της εικονικής επιχείρησης είναι ότι πρόκειται για έναν συνεταιρισμό, που δημιουργείται όταν γίνεται απαραίτητος. Ο Byrne [BYRN 1993] τονίζει ότι η εικονική επιχείρηση είναι ένα προσωρινό δίκτυο ανεξάρτητων εταιρειών, που συνδέονται δια της πληροφορικής προκειμένου να μοιραστούν ικανότητες, κόστη και πρόσβαση στην αγορά η μία της άλλης. Κάθε εταιρός συμβάλλει μόνο αυτά που θεωρεί ως τις βασικές του ικανότητες. Όταν καλυφθεί η ανάγκη της αγοράς, η εικονική επιχείρηση διαλύεται.

Κοιτώντας στενότερα τον ορισμό των εικονικών επιχειρήσεων του Byrne, η επιχειρησιακή δομή που περιγράφει, διαθέτει μια σειρά από ιδιαίτερα χαρακτηριστικά.

Η εικονική επιχείρηση είναι ένα προσωρινό δίκτυο, που δε δημιουργείται για ορισμένο χρονικό διάστημα, ούτε πρόκειται για ανοικτή συνεργασία, όπως είναι οι κοινοπραξίες ή οι στρατηγικές συμμαχίες. Οι συνεταιρισμοί διαρκούν μόνο όσο οι ευκαιρίες της αγοράς είναι ευνοϊκές για τους εταίρους της συνεργασίας [PALM 1997], [BULT 1998]. Εάν η αγορά έχει ήδη υποστεί εκμετάλλευση, τότε ο συνεταιρισμός διαλύεται και οι ανεξάρτητες εταιρείες σχηματίζουν νέες εικονικές επιχειρήσεις με τους ίδιους ή διαφορετικούς εταίρους, ανάλογα με τις ανάγκες των πελατών και τις ευκαιρίες της αγοράς [GOLD 1995]. Το μοντέλο της εικονικής επιχείρησης δίνει στις ανεξάρτητες εταιρείες την επιλογή να συνεχίσουν την κανονική τους λειτουργία και ταυτόχρονα να συμμετέχουν σε συνεταιρισμούς. Οι εταίροι μπορούν επίσης να συμμετέχουν ταυτόχρονα σε περισσότερες από μια εικονικές επιχειρήσεις [DESS 1995].

Οι συνεργαζόμενοι εταίροι, όπως προμηθευτές, πελάτες ή ακόμη και ανταγωνιστές, μοιράζονται ικανότητες, κόστη και πρόσβαση στις αγορές ο ένας του άλλου [BYRN 1993]. Η δήλωση αυτή υποδηλώνει ότι υπάρχει οριζόντια και κάθετη ολοκλήρωση της αλυσίδας αξίας. Ακόμη και ένας συνεταιρισμός με αντιπάλους μπορεί να είναι ευνοϊκός αν για παράδειγμα οι επιμέρους εταιρείες δε διαθέτουν τους απαραίτητους πόρους και την τεχνογνωσία, που απαιτούνται για την ανάπτυξη, παραγωγή και διανομή νέων προϊόντων. Μια συνεργασία με έναν αντίπαλο μπορεί επιπλέον να είναι λογική όταν η αγορά της εταιρείας περιορίζεται σε συγκεκριμένη γεωγραφική περιοχή ή σε συγκεκριμένη ομάδα πελατών. Υπ' αυτές τις συνθήκες η εικονική επιχείρηση επεκτείνει τις υφιστάμενες αγορές των εταίρων. Η βασική έμφαση της εικονικής επιχείρησης είναι στη συμπλήρωση και κατανομή πόρων προκειμένου να βελτιωθεί η ανταγωνιστικότητα γενικά. Σε σύγκριση με

την ικανότητα κάθε επιμέρους εταιρείας, η προσέγγιση αυτή αυξάνει δραματικά την ικανότητα του συνεταιρισμού να ανταγωνίζεται σε μεγάλη κλίμακα. Κατά συνέπεια το μοντέλο της εικονικής επιχείρησης είναι ιδιαίτερα ελκυστικό για τις μικρομεσαίες επιχειρήσεις [SCHO, 1997], γιατί τους παρέχει την ευκαιρία να διατηρήσουν την ανεξαρτησία τους και ακόμη να μειώσουν την εξάρτησή τους από τις μεγάλες εταιρείες. Μπορεί επίσης να οδηγήσει τις μικρομεσαίες επιχειρήσεις στο να ανταγωνιστούν, με τη μορφή εικονικής επιχείρησης, τις μεγάλες πολυεθνικές επιχειρήσεις σε παγκόσμιο επίπεδο.

Ο ιδανικός τύπος εικονικής επιχείρησης είναι ρευστός και ευέλικτος στη διαμόρφωσή του και οι συνεργαζόμενοι εταίροι συμβάλλουν μόνο τις βασικές τους ικανότητες στο συνεταιρισμό. Όταν παρουσιαστεί μια συγκεκριμένη ευκαιρία στην αγορά, οι εταίροι γρήγορα ενώνονται και μοιράζονται τους πόρους τους σύμφωνα με τις ανάγκες των πελατών. Ο Gold και οι συνεργάτες του [GOLD 1995] συγκρίνουν την εικονική επιχείρηση με μία ομάδα all-star. Λένε: «Φανταστείτε τη δύναμη μιας ομάδας all-star για κάθε επιχειρηματική ευκαιρία, προσαρμοσμένη στην πρόκληση της ευκαιρίας και αυτής της ανταγωνιστικής κατάστασης». Ο σχηματισμός της εικονικής επιχείρησης οφείλεται στις ευκαιρίες της αγοράς. Μόλις εντοπιστεί ευκαιρία στην αγορά, συγκεντρώνονται οι απαιτούμενες βασικές ικανότητες προκειμένου να σχηματιστεί η δυνατότερη all-star επιχειρηματική ομάδα. Εάν αλλάξει η αγορά, ενδέχεται να απαιτηθεί και αλλαγή της ομάδας, οπότε η εικονική επιχείρηση πρέπει να είναι ρευστή και ευέλικτη και να αλλάζει τη διαμόρφωσή της ώστε να παραμένει ανταγωνιστική. Η σχέση μεταξύ των εταίρων πρέπει να είναι ευέλικτη και να βασίζεται στην αμοιβαία εμπιστοσύνη ώστε να επιτρέπει τη γρήγορη ανταπόκριση στην αγορά. Η γρήγορη συνένωση χωρίς τις μακροσκελείς διαπραγματεύσεις για συμβόλαια που χαρακτηρίζουν άλλες μορφές συνεργασίας, όπως είναι οι στρατηγικές συμμαχίες, είναι ένα από τα βασικά πλεονεκτήματα της εικονικής επιχείρησης. Το να είναι πρώτη στην αγορά, με παγκόσμιας κλάσεως εξατομικευμένα προϊόντα κι υπηρεσίες, θα πρέπει να δίνει στην εικονική επιχείρηση ένα ανταγωνιστικό πλεονέκτημα, που οι ανταγωνιστές της δύσκολα θα υπερβούν.

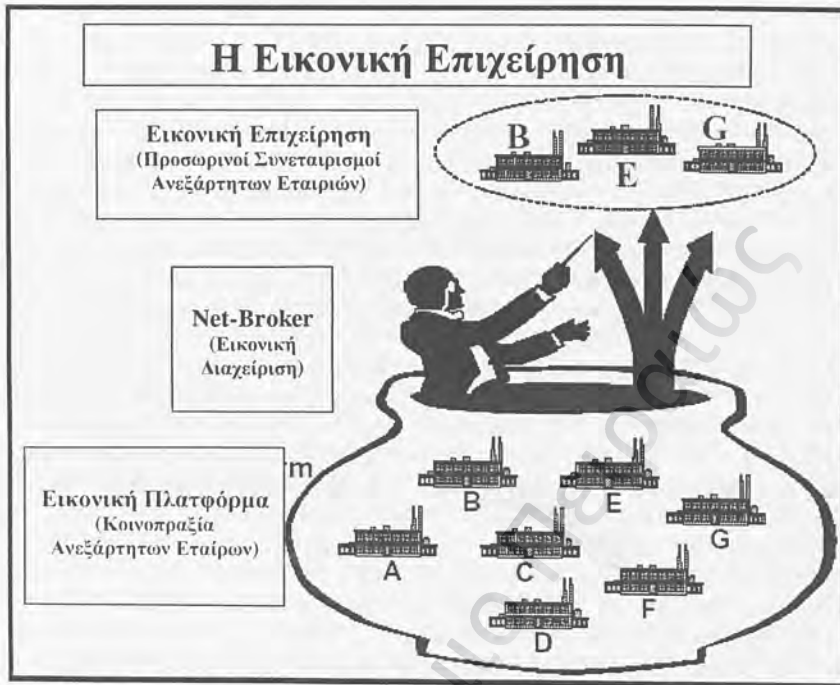
Η ανταλλαγή πληροφοριών είναι ζωτικής σημασίας για τις εικονικές επιχειρήσεις. Μια εικονική επιχείρηση μπορεί να είναι εφικτή δίχως την πληροφορική (IT), όμως οι πρόσφατες εξελίξεις της IT σε σχέση με τον όγκο, την ταχύτητα και την ποιότητα επιτρέπουν ένα συγχρονισμό δραστηριοτήτων, που πριν εθεωρείτο αδύνατος λόγω του υψηλού του κόστους [MERT 1996]. Σήμερα οποιαδήποτε εταιρεία μπορεί να επικοινωνεί παγκοσμίως με γεωγραφικά διασκορπισμένους εταίρους και

πελάτες, π.χ. μέσω του Διαδικτύου. Η επικοινωνία διευκολύνει το συντονισμό δραστηριοτήτων μεταξύ των εταιρών και παράγει γνώση οδηγώντας σε πρωτοποριακά προϊόντα και υπηρεσίες.

Το θεωρητικό concept των εικονικών επιχειρήσεων περιλαμβάνει την παγκόσμια συνεργασία διανεμημένων διαλειτουργικών ομάδων ειδικών. Σε αντίθεση με τις συμβατικές ομάδες, η εικονική ομάδα υπερβαίνει το χώρο, το χρόνο και τα επιχειρησιακά όρια με δεσμούς, που ενισχύονται από δίκτυα τεχνολογιών της επικοινωνίας [LIPM 1997]. Οι εικονικές ομάδες επιδιώκουν το στόχο της παράλληλης κατασκευής προϊόντων, υπηρεσιών και επιχειρησιακών διαδικασιών. Η δικτυακή μορφή οργάνωσης υποστηριζόμενη από τις ICT επιταχύνει τη διαδικασία της E&A, της παραγωγής και της διανομής. Επιπλέον η στενή συνεργασία μεταξύ των εταιρών δημιουργεί ένα άμεσο σύστημα επανατροφοδότησης (feedback), που επιτρέπει την διαδραστική μάθηση και τη συνεχή εξασφάλιση ποιότητας.

Εν κατακλείδι παρότι η έννοια της εικονικής επιχείρησης χαρακτηρίζεται από μια σειρά σημαντικών πλεονεκτημάτων, εξακολουθούν να υπάρχουν τέσσερις θεμελιώδεις δυσκολίες που πρέπει να αντιμετωπιστούν:

- Η αναζήτηση για κατάλληλους εταίρους, που διατηρούν τις αλληλοσυμπληρούμενες βασικές ικανότητες προκειμένου να σχεδιαστεί μια επιτυχής αλυσίδα αξίας.
- Το επιχειρησιακό «ταίριασμα» των επιλεγμένων εταιρών σε τεχνολογικό και κοινωνιολογικό επίπεδο.
- Το απαιτούμενο επίπεδο εμπιστοσύνης μεταξύ των εταιρών, προκειμένου να επιταχυνθεί η διαδικασία συνεταιρισμού, να μειωθεί ο χρόνος εισόδου των προϊόντων στην αγορά και να μειωθούν τα κόστη συναλλαγών.
- Η ανάγκη για διαχείριση της συνεργασίας προκειμένου να γίνει συντονισμός των δραστηριοτήτων των διασκορπισμένων εταιρών και να χτιστούν σχέσεις εμπιστοσύνης μεταξύ των.



Σχήμα 2.2. : Το Concept της Εικονικής Συνεργασίας, [FRAN 1999].

Το Σχήμα 2.2 παρουσιάζει την «Εικονική Επιχείρηση Δικτύου» και τις τρεις αλληλοσυνδεόμενες υποέννοιες. Η εικονική πλατφόρμα προσφέρει ένα αρκετά σταθερό περιβάλλον στο οποίο μπορούν να ευδοκιμήσουν η εμπιστοσύνη, οι δεσμοί και τα κοινά οράματα. Οι εικονικές επιχειρήσεις είναι δυναμικές και ευέλικτες, προκύπτουν από το σταθερό δίκτυο εταιρειών και έχουν στόχο να αποδώσουν τη μεγαλύτερη δυνατή αξία για τον πελάτη. Η τρίτη επιχειρησιακή υποέννοια είναι η διαχείριση της συνεργασίας. Ο Net-Broker συντονίζει την εικονική πλατφόρμα σε μακρο-επιχειρησιακό επίπεδο και επιτρέπει τη διαμόρφωση δυναμικών εικονικών επιχειρήσεων σε μικρο-επιχειρησιακό επίπεδο.

### 2.2.2 Η Εικονική Πλατφόρμα

Ένα από τα βασικότερα προβλήματα των εικονικών επιχειρήσεων είναι η αναζήτηση κατάλληλων εταιριών, εταιριών που ταιριάζουν από άποψη αμοιβαίας εμπιστοσύνης, επιχειρησιακής κουλτούρας, επιχειρηματικών διαδικασιών και συστημάτων ICT. Σε αντίθεση με τις

ιεραρχικές επιχειρησιακές δομές, όπου η ανάθεση πόρων και το επιχειρησιακό «ταίριασμα» διευκολύνεται από τα επιχειρησιακά όρια (κλειστό σύστημα), η εύρεση κατάλληλων εταιρών που διαθέτουν τους απαιτούμενους πόρους ή και ικανότητες και ταυτόχρονα ταιριάζουν με τους άλλους εταιρούς είναι αρκετά δύσκολο να επιτευχθεί. Βασικά, υπάρχουν δυο διαφορετικές προσεγγίσεις στην αναζήτηση εταιρών. Αφενός μπορεί κανείς να αναζητήσει κατάλληλους με τις απαιτούμενες βασικές ικανότητες σε παγκόσμια κλίμακα, π.χ. μέσω του Internet. Αυτή η προσέγγιση στην αναζήτηση μπορεί να είναι δύσκολη και χρονοβόρα και σίγουρα εμπεριέχει τον κίνδυνο ότι οι εταίροι δεν θα ταιριάζουν [FRAN 1999]. Κατά συνέπεια ο Gold και οι συνεργάτες του [GOLD 1995] παρουσίασαν την επιχειρησιακή έννοια των «Εικονικών Δικτύων» προκειμένου να διευκολύνουν τη διαδικασία συνεταιρισμού άγνωστων μεταξύ τους εταιρειών. Πράγματι η εικονική πλατφόρμα μπορεί να θεωρηθεί ως η βάση (κόμβος) των εικονικών επιχειρήσεων. Η εικονική πλατφόρμα είναι μια ανοικτή συλλογή από προ-εγκεκριμένους εταιρούς, που συμφωνούν να δημιουργήσουν μια κοινοπραξία δυναμικών μελών εικονικών επιχειρήσεων. Μπορεί να συγκριθεί με μια «αποθήκη» πόρων, δυνατοτήτων και βασικών ικανοτήτων, από την οποία αντλούνται τα απαραίτητα στοιχεία προκειμένου να καλυφθούν οι προσδοκίες των πελατών και οι ευκαιρίες της αγοράς. Επιπλέον το στάθερό εικονικό δίκτυο είναι η πλατφόρμα όπου οι εταιρείες-μέλη συμφωνούν για ορισμένα πρότυπα, κανόνες και κανονισμούς, που θα διευκολύνουν τη διαδικασία συνεταιρισμού καθώς και τη συνεργασία στις εικονικές επιχειρήσεις. Ο Klüber [KLUB 1997] εισήγαγε ένα μοντέλο αφαίρεσης δυο επιπέδων προκειμένου να διαχωρίσει την εικονική πλατφόρμα από την εικονική επιχείρηση. Η εικονική πλατφόρμα είναι βασικά το επιχειρησιακό πλαίσιο σε μακρο-επιχειρησιακό επίπεδο (μετα-επίπεδο), ενώ η εικονική επιχείρηση είναι η πραγματική λειτουργική μονάδα σε μικρο-επιχειρησιακό επίπεδο. Στο μακρο-επιχειρησιακό επίπεδο, η εικονική πλατφόρμα είναι το θεσμικό πλαίσιο των εταιρειών και των πόρων τους, που διευκολύνει την καλύτερη μορφοποίηση των δυναμικών εικονικών επιχειρήσεων σύμφωνα με τις ανάγκες της αγοράς.

### 2.2.3 Ο Net-Broker

Η τρίτη σχετική υπο-έννοια των Εικονικών Επιχειρήσεων είναι μια κεντρική μονάδα διαχείρισης, ο «Net-Broker». Η ιδέα του συντονιστή δικτύου ανάγεται στους [MILE 1986]. Αυτοί πρότειναν ότι ένα δυναμικό δίκτυο χρειάζεται κι έναν συντονιστή, έναν Net-Broker. Ο Reiß [REIS 1997] σημειώνει ότι η λειτουργία του συντονιστή των εικονικών δικτύων είναι πρωτίστως η διαχείριση της συνέργιας. Τι σημαίνει αυτό;

Ο Hatch [HATC 1995] περιγράφει το Net-Broker από μακρο-επιχειρησιακή προοπτική. Ορίζει το Net-Broker ως διευκολυντή και καταλύτη. Οι Brokers βοηθούν τις εταιρείες να σχηματίζουν στρατηγικούς συνεταιρισμούς, να οργανώνουν δικτυακές δραστηριότητες και να εντοπίζουν νέες επιχειρησιακές ευκαιρίες. Καθήκον τους είναι να διαδίδουν τις έννοιες του δικτύου, να προωθούν τη συνεργασία, να οργανώνουν ομάδες εταιρειών και να τις συνδέουν με τους σχεδιαστές προϊόντων, τους ειδικούς του μάρκετινγκ, τους παρόχους κατάρτισης και τα προγράμματα υπηρεσιών της βιομηχανίας, που χρειάζονται ώστε να ανταγωνίζονται με επιτυχία.

Ο Net-Broker των εικονικών επιχειρήσεων δικτύου επιτελεί τρεις βασικές διαδικασίες διαχείρισης:

- **Έναρξη** της εικονικής πλατφόρμας.  
Το πρώτο καθήκον του Net-Broker είναι να αναζητήσει εταιρείες και θεσμούς με αλληλοσυμπληρούμενους και ανταγωνιστικούς πόρους και ικανότητες, ικανούς να εργαστούν σε συνεταιρισμό. Ένα σαφές όραμα του μελλοντικού εικονικού δικτύου βοηθά το Net-Broker να βρει κατάλληλους εταίρους. Κατά τη φάση της προετοιμασίας, ο Net-Broker λειτουργεί ως προωθητής σχέσεων [GEMU 1995], ο οποίος επικοινωνεί με άτομα, τα φέρνει κοντά και καθοδηγεί το διάλογο και τη διαδικασία ανάπτυξης σχέσεων μεταξύ τους. Βασικός στόχος είναι να δημιουργηθεί ένας κοινός δεσμός και να προωθηθεί η αμοιβαία εμπιστοσύνη. Στο τέλος της φάσης έναρξης και προετοιμασίας οι εταίροι του εικονικού δικτύου συνάπτουν ένα μνημόνιο συμφωνίας, το οποίο δηλώνει το σκοπό, το όραμα και τους καταστατικούς κανόνες και κανονισμούς, δηλαδή τα κριτήρια προέγκρισης για νέους εταίρους ή τις διαδικασίες για την κατανομή του κόστους, των ρίσκων και των κερδών.
- **Διατήρηση** της εικονικής πλατφόρμας.  
Μόλις ιδρυθεί το εικονικό δίκτυο, ο Net-Broker είναι υπεύθυνος για τη διατήρηση και βελτίωση της συνεργασίας. Ο Net-Broker και οι εταίροι αναπτύσσουν από κοινού επιχειρησιακά και τεχνικά πρότυπα για το σταθερό επιχειρησιακό δίκτυο και για τις παραγωγές δυναμικές εικονικές επιχειρήσεις. Ο Net-Broker παρακολουθεί την απόδοση του εικονικού δικτύου, φροντίζει τα αδύναμα μέλη και τα υποστηρίζει ώστε να επιτύχουν την απαιτούμενη απόδοση. Ο Net-Broker ασχολείται επίσης με πειθαρχικές ενέργειες, δηλαδή εάν ο Net-Broker προσέξει ότι κάποιος εταίρος αντλεί πλεονεκτήματα σε βάρος των άλλων

μελών. Επίσης ως ουδέτερος, ασχολείται με τις διαδικασίες επίλυσης διαφορών που τυχόν προκύπτουν μεταξύ των εταιρών, επιπλέον παρατηρεί το εσωτερικό και εξωτερικό περιβάλλον του εικονικού δικτύου και προτείνει τρόπους υιοθέτησης τυχόν αλλαγών. Ο Net-Broker επίσης παρακολουθεί τους πόρους και τις βασικές ικανότητες των εταιρών και την απόδοσή τους. Η βελτίωση της απόδοσης σημαίνει ότι συνεχώς αναζητά νέους εταιρους, που διαθέτουν ικανότητες που δεν υπάρχουν ή που θα συμπληρώσουν το δίκτυο. Είναι επιπλέον υπεύθυνος για τη διαδικασία μάθησης στα πλαίσια του εικονικού δικτύου, την οργάνωση ομάδων ειδικού ενδιαφέροντος, τα σεμινάρια, και τα εργαστήρια.

- **Σχηματισμός** εικονικών επιχειρήσεων. Μόλις παρουσιαστεί μια ευκαιρία στην αγορά, ο Net-Broker εντοπίζει τις απαιτούμενες επιμέρους δραστηριότητες, που ανταποκρίνονται σ' αυτήν την ευκαιρία της αγοράς. Το πρώτο βήμα για το Net-Broker είναι να δημιουργήσει μια «εικονική αλυσίδα αξίας» (Faisst and Birg, 1997). Ο Net-Broker γνωρίζει τους πόρους, τις ικανότητες, τα δυνατά και αδύναμα σημεία των εταιρών του δικτύου. Με βάση τον κατάλογο των απαιτούμενων δραστηριοτήτων αλυσίδας αξίας, σχεδιάζει μια αλυσίδα προσφοράς, που ενσωματώνει πελάτες, εξωτερικούς προμηθευτές και μέλη του δικτύου. Στόχος του Net-Broker είναι να δημιουργήσει μια ανταγωνιστική ομάδα αλυσίδας αξίας, που φτάνει στην επιτυχία μέσω της ομαδικής εργασίας. Όταν σχηματιστεί η εικονική επιχείρηση, ο Net-Broker αποσύρεται από τις εργασίες συντονισμού στα πλαίσια του συνεταιρισμού και το συντονισμό της εικονικής επιχείρησης αναλαμβάνει ένας ηγετικός εταίρος ή μια πολλαπλή ηγεσία. Ωστόσο σε περίπτωση προβλημάτων ή συγκρούσεων, ο Net-Broker μπορεί να παρέμβει, να διανείμει πρόσθετους πόρους, να αντικαταστήσει ένα μέλος της εικονικής επιχείρησης με κάποιο άλλο ή να ενεργήσει ως ουδέτερος μεσάζοντας για την επίλυση διαφορών.

Βασικά ο Net-Broker εξυπηρετεί τις εταιρείες-μέλη του εικονικού δικτύου και τις συνεργασίες τους. Οι Net-Brokers είναι επαγγελματικές εταιρείες διαχείρισης δικτύων, είτε εξωτερικές εταιρείες υπηρεσιών που προσλαμβάνονται από τα εικονικά δίκτυα, ή η εταιρεία του Net-Broker είναι κοινοπραξία των μελών του δικτύου.

## 2.3 ΤΥΠΟΙ ΕΙΚΟΝΙΚΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ

Υπάρχει γενική συμφωνία ότι εικονική επιχείρηση (ΕΕ) είναι ένας όρος, που χρησιμοποιείται για τον ορισμό νέων οργανωτικών μορφών που προκύπτουν με την εφαρμογή πληροφοριακών υποδομών. Δεν είναι όμως ο μοναδικός όρος που χρησιμοποιείται γι' αυτόν το σκοπό: τα «Έξυπνη επιχείρηση», «εκτεταμένη επιχείρηση» [KOSA 1997], «ευκίνητη επιχείρηση» [GORA 1999] χρησιμοποιούνται εξίσου ευρέως. Ο αριθμός παράλληλων έργων είναι αρκετά μεγάλος και το κάθε έργο συμβάλλει με τα δικά του δεδομένα για τις εικονικές επιχειρήσεις, τις τεχνολογίες για συγκεκριμένες λειτουργίες ή την προσαρμογή σε ειδικές βιομηχανίες ή επιχειρηματικές καταστάσεις. Κάθε έργο αναπτύσσει και τους δικούς του ορισμούς. Προς το τέλος λοιπόν ενός πενταετούς προγράμματος, στόχος του έργου VOSTER είναι να αναζητήσει τα γενικά συμπεράσματα, που μπορούν να αντληθούν από τα επιμέρους έργα.

Ένα ερώτημα ύψιστης σημασίας σε αυτό το πλαίσιο είναι το ποια είναι η βασική διαφορά ανάμεσα σε με μια «εικονική» και σε μια «παραδοσιακή» επιχείρηση. Συχνά οι εικονικές επιχειρήσεις συσχετίζονται με την εκτεταμένη μηχανογραφική υποστήριξη [LUCA 1994], πράγμα που σίγουρα ισχύει στο Πρόγραμμα Κοινωνία της Πληροφορίας και της Τεχνολογίας (IST). Άλλοι αναφέρονται περισσότερο στην πιο δικτυωμένη οργανωτική μορφή [SYDO 1992], που φαίνεται να αντιστοιχεί στην τοπολογία του Διαδικτύου (World Wide Web), με μια άποψη γεωγραφικής διανομής καθώς και διανομής στο χρόνο, που παίζει μεγάλο ρόλο στο πρόγραμμα IST. Άλλοι πάλι ασχολούνται με την επιχειρηματική λογική του, γιατί δημιουργούνται εικονικές επιχειρήσεις. Υπάρχει ευρεία συναίνεση ότι η ουσία της δημιουργίας εικονικών επιχειρήσεων βρίσκεται στην ανάγκη ευελιξίας, για επιχειρήσεις που αλλάζουν γρήγορα [GOLD 1995] ή για την κάλυψη ασυνεχειών [WATS 2002] ανάμεσα στις ικανότητες, που υπάρχουν και σ' αυτές που είναι απαραίτητες ανάμεσα σε διαφορετικές χρονικές περιόδους ή ανάμεσα στον τόπο όπου απαιτείται η υπηρεσία και στον τόπο όπου μπορεί να παρασχεθεί. Στη δική μας ερμηνεία των περιπτώσεων που έχουν αναλυθεί ως τώρα, όλες οι εικονικές επιχειρήσεις έχουν ως κοινό σημείο το ότι βασίζονται στη διαχείριση γρήγορων αλλαγών [KATZ 1998] ή στην εναλλαγή [MOWS 1997]



ανάμεσα σε διαφορετικές επιχειρηματικές ευκαιρίες.

### 2.3.1 Διαχείριση Αλλαγών σε Ευμετάβλητο Περιβάλλον

Η επιχειρηματική λογική για τη δημιουργία εικονικών επιχειρήσεων σε σχεδόν όλες τις περιπτώσεις που μελετήσαμε, αφορά την αντιμετώπιση γρήγορων αλλαγών σ' ένα ευμετάβλητο επιχειρηματικό περιβάλλον. Τα απόλυτα χρονικά πλαίσια διαφοροποιούνται δραματικά και κυμαίνονται από ελάχιστα δευτερόλεπτα για ψώνια 'ενός κλικ' στο 'Ιντερνετ έως πολλά χρόνια στην αεροδιαστημική βιομηχανία. Ωστόσο σε όλες τις περιπτώσεις το ευμετάβλητο επιχειρηματικό περιβάλλον είναι ένα περιβάλλον όπου οι επιχειρηματικές αλλαγές προκύπτουν γρηγορότερα απ' όσο μπορούν να αλλάξουν οι ίδιες οι εμπλεκόμενες επιχειρήσεις.

### 2.3.2 Δικτυακές Επιχειρήσεις

Μια πρώτη και προφανής έννοια με την οποία συσχετίζονται οι εικονικές επιχειρήσεις είναι οι πολλαπλές διεπιχειρησιακές σχέσεις, για τις οποίες συχνά χρησιμοποιείται μεταφορικά η έννοια του δικτύου. Πράγματι αρκετοί συγγραφείς δεν παρουσιάζουν καμία διαφοροποίηση μεταξύ της εικονικής και της δικτυωμένης επιχείρησης. Οι έμπειροι μάνατζερ ανέκαθεν ήταν ικανοί στη διαχείριση δικτύων σχέσεων, όμως το Διαδίκτυο παρέχει υποστήριξη για εκτεταμένα δίκτυα και η ανάγκη για τη σαφή διαχείρισή τους αναγνωρίστηκε πρόσφατα στη βιβλιογραφία του μάνατζμεντ [THOR 1986]. Το ιεραρχικό μοντέλο μιας επιχείρησης είναι απλούστερο, διότι οι απευθείας γραμμές αναφοράς μειώνουν δραστικά τον αριθμό των σχέσεων που απαιτούν διαχείριση. Οι αγορές αντίθετα, επιτρέπουν την ύπαρξη πολλαπλών σχέσεων χωρίς ιεραρχία. Και πάλι η πολυπλοκότητα είναι περιορισμένη, διότι οι σχέσεις υφίστανται μόνο κατά τη σύντομη διάρκεια των συναλλαγών της αγοράς. Και οι δύο έννοιες, ιεραρχία και αγορά, επιτρέπουν τη δημιουργία κομψών και απλών μοντέλων, που όμως προφανώς δεν επαρκούν για την περιγραφή των εικονικών επιχειρήσεων. Ο όρος δίκτυο, συνεπώς, χρησιμοποιείται συχνά για να περιγράψει οργανωτικές μορφές «ανάμεσα» [THOR 1986], [CHES 1996] στην ιεραρχία και την αγορά.

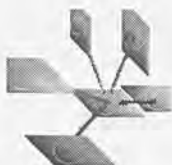
Η διαφορά ανάμεσα σε μια επιχείρηση και σε μια εικονική επιχείρηση δεν έγκειται στη δομή των οργανωτικών σχέσεων, αλλά στη συμπεριφορά της επιχείρησης. Οι δικτυακές επιχειρήσεις συνήθως είναι σταθερές και αντιστέκονται στην αλλαγή [WALK 1997]. Η εικονική επιχείρηση αντίθετα, παρουσιάζει οργανωτικές διαδικασίες που

επιτρέπουν την αλλαγή. Η έρευνα σε ό,τι αφορά τα δίκτυα βρίσκεται ακόμη σε πρώιμο στάδιο και ο υψηλός αριθμός σχέσεων δημιουργεί «πολύπλοκες επιχειρήσεις» [BARN 1938].

### 2.3.3 Τυπολογίες Δικτύου



Η τυπολογία του δικτύου αλυσίδας προσφοράς χαρακτηρίζεται από μια διαμόρφωση των εταιρών κατά μήκος της αλυσίδας αξίας της βιομηχανίας. Για τη διανομή υλικών αγαθών, αυτή συνήθως είναι η οργανωτική διαδικασία (logistics). Η διαχείριση αλυσίδας προσφοράς [CHRIS 1992] είναι ένας όρος, που κυρίως χρησιμοποιείται στις κατασκευαστικές βιομηχανίες και η αποδοτική ανταπόκριση καταναλωτών είναι ο κυρίαρχος όρος στις βιομηχανίες λιανικής και καταναλωτικών αγαθών. Ανεξάρτητα από τη βιομηχανία στην οποία ιδρύονται, τα δίκτυα αλυσίδας προσφοράς παρέχουν διεπιχειρησιακές δομές διαχείρισης κυρίως για την ενίσχυση της αποδοτικότητας της αλυσίδας. Εγκαθίστανται για παράδειγμα συμβούλια της αλυσίδας προσφοράς, προκειμένου να επιβλέπουν από κοινού τη λειτουργία των επιχειρηματικών διαδικασιών. Η αρχιτεκτονική του δικτύου αλυσίδας προσφοράς και η διαμόρφωση των εταιρών της είναι συνήθως σταθερή και περιλαμβάνει ίσως έναν αριθμό από προκαθορισμένες εναλλακτικές πορείες. Τα δίκτυα αλυσίδας προσφοράς είναι σχεδιασμένα ώστε να ανταποκρίνονται στις γρήγορες αλλαγές ποσοτήτων, που προκύπτουν π.χ. από εκστρατείες μάρκετινγκ ή από μεγάλες παραγγελίες του τελικού πελάτη.



Ένας κεντρικός εταίρος, ο οποίος καθορίζει την επιχειρηματική στρατηγική ολόκληρου του δικτύου, διαχειρίζεται ένα στρατηγικό

δίκτυο. Επειδή όλοι οι άλλοι εταίροι σχετίζονται άμεσα με τον κεντρικό εταίρο, το σχήμα αναφέρεται ως τυπολογία αστέρα ή τυπολογία δικτύου hub-and-spoke (αφαλός και ακτίνες). Τα κονσόρτιουμ της κατασκευαστικής βιομηχανίας ή της μεγάλης βιομηχανίας κατασκευής εξοπλισμού είναι μία μορφή συμβατικής εικονικής επιχείρησης με τυπολογία αστέρα. Τα κονσόρτιουμ οικοδομούν σταθερές ομάδες έργου για όλη τη διάρκεια κάποιου έργου και συγκεντρώνουν τη διαχειριστική λειτουργία στον ηγετικό ανάδοχο. Άλλες βιομηχανίες όπως η βιομηχανία αυτοκινήτων ή η βιομηχανία τηλεπικοινωνιών, αναπτύσσουν κλιμακωτά δίκτυα προμηθευτών. Η δομή σ' αυτήν την περίπτωση είναι μια σταθερή ιεραρχία προμηθευτών, της οποίας ηγείται ένας κατασκευαστής πρωτότυπου εξοπλισμού (original equipment manufacturer - OEM) [LAUB 1997]. Ο στρατηγικός ηγέτης πρέπει να είναι σε θέση να καθοδηγεί και να αλλάζει ολόκληρο το δίκτυο, με βάση την πολιτική και οικονομική του δύναμη αλλά και τις διαχειριστικές του ικανότητες. Τα δύο δίκτυα του virtuelle Fabrik στην Ελβετία είναι διακριτά ως προς την επιλογή τύπου δικτύου.

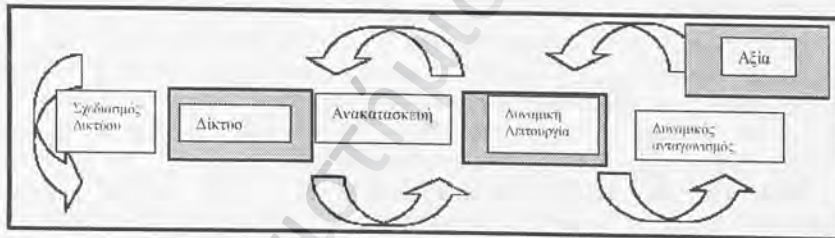


Η τυπολογία δικτύου ίσος-προς-ίσο περιλαμβάνει αμοιβαίες σχέσεις ανάμεσα σε όλους (ή σχεδόν όλους) τους εταίρους του δικτύου, χωρίς κάποιο εξέχον στρατηγικό κέντρο. Αντίθετα πρωτοβουλίες μπορούν να αναληφθούν από κάθε κόμβο του δικτύου. Καθώς δεν υπάρχει κεντρική επιχείρηση, οι διαχειριστικές ικανότητες αλλαγής διανέμονται μεταξύ των εταίρων του δικτύου. Η βιομηχανία βιοτεχνολογίας [LIEB 1994], η ακαδημαϊκή κοινότητα και η κινηματογραφική βιομηχανία του Χόλυγουντ [GORA 1999] έχουν μελετηθεί ως βιομηχανίες, που εμφανίζουν αυτού του είδους την τυπολογία δικτύου. Γενικά τα δίκτυα αυτά φαίνονται κατάλληλα για βιομηχανίες όπου η πρόσβαση στην γνώση και την εμπειρία είναι πρωταρχικής σημασίας.

## 2.4 ΔΟΜΗ ΕΙΚΟΝΙΚΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ

### 2.4.1 Θεμελιώδες μοντέλο του σχεδιασμού και της υλοποίησης εικονικών επιχειρήσεων

Από την προοπτική των διαδικασιών δίνεται έμφαση στον τρόπο με τον οποίο μια εικονική επιχείρηση μπορεί να διαχειριστεί τις αλλαγές στο περιβάλλον της και να ανανεώνεται. Η εικονική επιχείρηση πρέπει να επιτρέπει τις αλλαγές στη θέση της σ' ένα εναλλασσόμενο περιβάλλον και όχι να κτίζει μια συγκεκριμένη πάγια θέση [EISE 1999]. Η ιδέα της εικονικής επιχείρησης υποδηλώνει ότι συνεχώς σχεδιάζονται και υλοποιούνται νέες επιχειρησιακές διαδικασίες [KATZ 1998]. Η επιχείρηση ως μια διάταξη ρόλων και σχέσεων δεν είναι η ίδια σήμερα όπως ήταν χθες ή όπως θα είναι αύριο: το να επιβιώσει προϋποθέτει να προσαρμόζεται και το να προσαρμόζεται σημαίνει να αλλάζει.

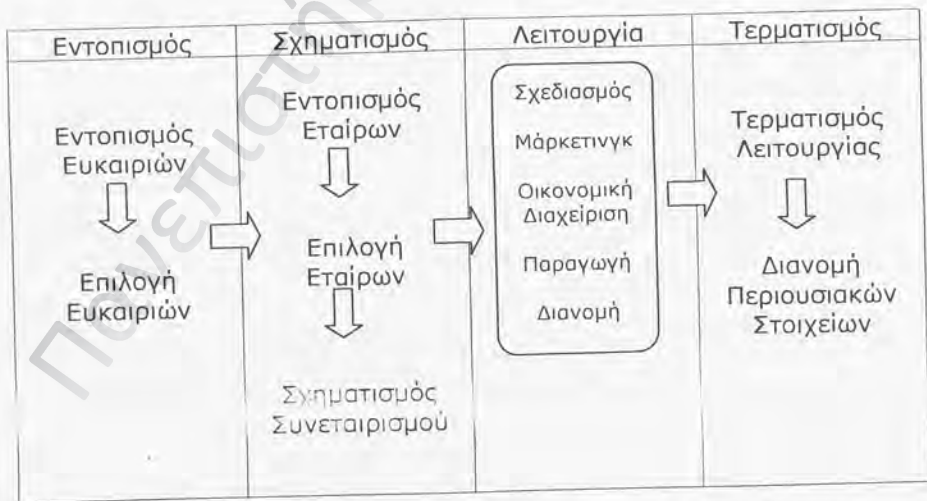


Σχήμα 2.3: Θεμελιώδες μοντέλο του σχεδιασμού και της υλοποίησης εικονικών επιχειρήσεων [KATZ 1998]

Ο Katzy [KATZ 1998] προτείνει μια θεμελιώδη θεωρία για το σχεδιασμό και την υλοποίηση της εικονικής επιχείρησης. Η θεωρία αυτή περιγράφει τους δυναμικούς μηχανισμούς. Ο Katzy βασίζεται τη θεωρία του σε τρεις δομές: (α) το δίκτυο, που αποτελείται από τις σχετικές υφιστάμενες βιομηχανικές δομές, δηλαδή τις σχέσεις με τους εταίρους σε μια συνεργασία εμπιστοσύνης ή σε μια αγορά, τους υφιστάμενους πόρους, καθώς και όλες τις διαδικασίες που απαιτούνται, (β) την εικονική λειτουργία, δηλαδή τη συνεργατική διαδικασία, που συνδυάζει ικανότητες και πόρους για το διάστημα που απαιτείται ώστε να δημιουργηθεί αξία και (γ) την αξία ως τη δύναμη, που οδηγεί την

εικονική επιχείρηση στην αναδόμηση. Οι διαδικασίες αλλαγής στην εικονική επιχείρηση σχετίζονται με το σχεδιασμό του δικτύου, την ανακατασκευή της δυναμικής λειτουργίας και τη δημιουργία νέων επιχειρηματικών ευκαιριών ή δυναμικού ανταγωνισμού (βλ. σχήμα 2.3).

Οι περισσότερες περιγραφές της αλλαγής κατανέμουν το χρόνο σε ευρύτερα στάδια. Κάθε στάδιο αποτελείται από ομάδες δραστηριοτήτων με παρόμοιους στόχους και η μετάβαση από το ένα στάδιο στο άλλο μπορεί να είναι ομαλή ή διαταραγμένη [GARV 1998]. Οι μελέτες της αλλαγής (π.χ. [VEN 1980], [KIMP 1984] εστιάζονται σε τέσσερα ευρύτερα στάδια: δημιουργία, ανάπτυξη, μεταμόρφωση και εξασθένιση. Κάθε στάδιο είναι κρίσιμο στον επιμέρους ή επιχειρησιακό κύκλο ζωής. Σύμφωνα με τους Strader et al. [STRA 1998] οι εικονικές επιχειρήσεις περνούν από τέσσερις διαφορετικές φάσεις στη διάρκεια του κύκλου ζωής τους. Ο κύκλος ζωής αποτελείται από μια φάση εντοπισμού, μια φάση σχηματισμού, μια φάση λειτουργίας και μια φάση τερματισμού (βλ. σχήμα 2.4). Κάθε βήμα συνοδεύεται από ξεχωριστές προκλήσεις και καθήκοντα. Ο Mowshowitz [MOWS 1994] και οι Strader et al. [STRA 1998] προτείνουν καθήκοντα, διαδικασίες λήψης αποφάσεων και δραστηριότητες διαχείρισης που εκκινούν και υποστηρίζουν τη διαδικασία αλλαγής.



Σχήμα 2.4: Μοντέλο κύκλου ζωής της εικονικής επιχείρησης [STRA 1998]

Οι Strader et al. ορίζουν δυο ή περισσότερες σημαντικές διαδικασίες λήψης αποφάσεων για κάθε ένα από τα τέσσερα στάδια του κύκλου ζωής (βλ. σχήμα 2.4). Η φάση εντοπισμού περιλαμβάνει τον εντοπισμό, την επιλογή και αξιολόγηση ευκαιριών. Οι αποφάσεις αυτές σχετίζονται σειριακά. Το στάδιο εντοπισμού ολοκληρώνεται όταν επιλεγεί η καλύτερη διαθέσιμη ευκαιρία της αγοράς. Οι σημαντικότερες αποφάσεις του δεύτερου σταδίου αφορούν τον εντοπισμό εταιρών, την αξιολόγηση και επιλογή εταιρών και το σχηματισμό συνεταιρισμού. Ο σχηματισμός συνεταιρισμού περιλαμβάνει το σχηματισμό αυτών των επιλεγμένων εταιρειών σε εικονική επιχείρηση. Αφού σχηματιστεί η επιχείρηση, μπορεί να ξεκινήσει η φάση λειτουργίας. Στη φάση αυτή, οι σημαντικές αποφάσεις αφορούν τους πέντε λειτουργικούς χώρους του σχεδιασμού, του μάρκετινγκ, της οικονομικής διαχείρισης, της παραγωγής και της διανομής. Όταν καλυφθεί η ευκαιρία της αγοράς ή πάψει να υπάρχει, η εικονική επιχείρηση διαλύεται. Οι σημαντικότερες διαδικασίες λήψης αποφάσεων στη φάση τερματισμού αφορούν τον τερματισμό λειτουργίας και τη διανομή των περιουσιακών στοιχείων.

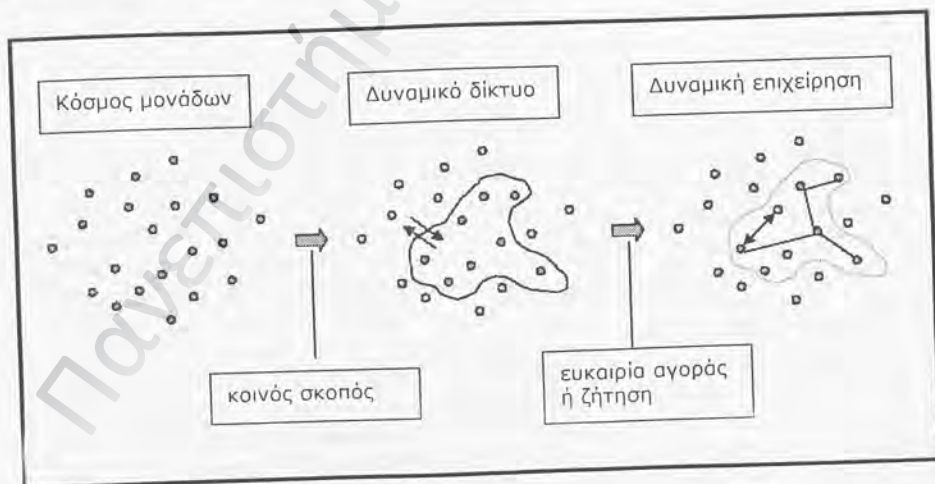
Ο Mowshowitz [MOWS1994], [MOWS 1997] ισχυρίζεται ότι η εναλλαγή είναι η βασική διαχειριστική καινοτομία της εικονικής επιχείρησης. Η ιδέα της εναλλαγής περιλαμβάνει μια διαχειριστική προσέγγιση, που επιτρέπει στις εταιρείες να εντοπίζουν και να επιλέγουν τα καλύτερα ή πιο κατάλληλα μέσα ικανοποίησης μιας ανάγκης. Η συνεχής αξιολόγηση αναγκών και τα μέσα ικανοποίησης των αναγκών αυτών υποδηλώνουν ότι η αρχή της εναλλαγής επιτρέπει στην επιχείρηση να ανταποκρίνεται στις εναλλασσόμενες συνθήκες. Σύμφωνα με το Mowshowitz, τέσσερα στοιχεία της διαχειριστικής δραστηριότητας είναι σημαντικά για την εικονική επιχείρηση: ο σχηματισμός αφηρημένων απαιτήσεων (π.χ. ανάγκες ή παραγγελίες πελατών), ο εντοπισμός και η ανάλυση ουσιαστικών μέσων ικανοποίησης (π.χ. προμηθευτές), η δυναμική ανάθεση ουσιαστικών μέσων ικανοποίησης στις αφηρημένες απαιτήσεις με βάση μια διαδικασία κατανομής και η εξερεύνηση και ανάλυση των κριτηρίων ανάθεσης.

Ο εντοπισμός ουσιαστικών λειτουργιών, διαδικασιών λήψης αποφάσεων ή διαχείρισης υποδηλώνει ότι μέσα στην εικονική επιχείρηση οι διαδικασίες αλλαγής προκαλούνται ή διευκολύνονται εκούσια. Στη βιβλιογραφία περί εικονικών επιχειρήσεων, οι νέοι ρόλοι των σχεδιαστών περιγράφονται ως «μεσίτης» (broker), «επιχειρηματίας» ή «πρωωθητής» [KATZ 1998]. Οι Miles and Snow [MILE 1992] αποδίδουν τρεις ρόλους στο μεσίτη, που εκτελούνται στον κύκλο ζωής της συνεργασίας. Πρώτον είναι ο αρχιτέκτονας της συνεργασίας, δεύτερον ο ηγετικός λειτουργός και τέλος ο φροντιστής. Οι Katzy, Schuh and Millarg [KATZ 1998] δίνουν μια αντίστοιχη προσέγγιση, με την

υλοποίηση έξι ρόλων: μεσίτης, διαχειριστής ικανοτήτων, υπεύθυνος έργου, υπεύθυνος in- και out-sourcing, σύμβουλος δικτύου και ελεγκτής. Εδώ η σχέση μεταξύ της δομής και της διαδικασίας γίνεται πιο σαφής. Οι ρόλοι και τα καθήκοντα εστιάζουν στην υλοποίηση δομικών στοιχείων της εικονικής επιχείρησης, μέσω της προοπτικής διαδικασιών όπως περιγράφεται στο παρόν κεφάλαιο.

#### 2.4.2 Ολοκληρωμένο Μοντέλο Εικονικής Επιχείρησης

Προκειμένου να αποκτήσουμε μια συνολική εικόνα των μηχανισμών μιας εικονικής επιχείρησης, συνδυάζουμε την προοπτική της δομής και των διαδικασιών. Για να επιτευχθεί η ενσωμάτωση αυτή, παρουσιάζουμε ένα μοντέλο τριών επιπέδων. Το κάθε επίπεδο αντιπροσωπεύει δομικά στοιχεία και η μετάβαση από το ένα επίπεδο στο άλλο αντιπροσωπεύει δομικά στοιχεία διαδικασιών. Για κάθε ένα από τα επίπεδα, ορίζουμε δομικά στοιχεία και τα σχετίζουμε με τις λειτουργίες, που πρέπει να επιτελεστούν προκειμένου να ξεκινήσει και να ολοκληρωθεί η διαδικασία μετάβασης στο επόμενο επίπεδο. Τα τρία επίπεδα που χρησιμοποιούμε είναι ο κόσμος μονάδων, το δυναμικό δίκτυο [GOLD 1995] και η δυναμική επιχείρηση [KATZ 1998], [STRA 1998].



Σχήμα 2.5: Τρία επίπεδα στο μοντέλο εικονικής επιχείρησης

Στο μοντέλο μας υιοθετούμε την ιδέα της ενεργοποίησης δικτύου [WASS 1985]. Η ιδέα αυτή υποδηλώνει ότι οι επιχειρήσεις που σχηματίζουν μια εικονική επιχείρηση είναι μέλη ενός ευρύτερου

δικτύου, στο οποίο γίνεται μια επιλογή [WILD 1998]. Έτσι υποδηλώνεται ότι οι επιχειρήσεις, που σχηματίζουν μια εικονική επιχείρηση σε δεδομένη χρονική στιγμή είναι ήδη εξοικειωμένες η μία με την άλλη. Δηλαδή γνωρίζονται, για παράδειγμα από κάποια προηγούμενη συνεργασία ή από συζητήσεις, που προκύπτουν λόγω της προσδοκίας ότι οι επιχειρήσεις συνεργαζόμενες, μπορούν να επιτύχουν προστιθέμενη αξία ή συνέργια. Οι Goldman et al. [GOLD 1995] εισάγουν τον όρο «εικονικό δίκτυο». Ορίζουν το εικονικό δίκτυο ως μια ανοικτή συλλογή προεγκεκριμένων εταιρών, που συμφωνούν να σχηματίζουν μια κοινοπραξία δυνητικών μελών εικονικών επιχειρήσεων. Τα δυνητικά αυτά μέλη επιλέγονται από τον κόσμο μονάδων. Ο κόσμος μονάδων είναι το σύνολο όλων των επιχειρήσεων και αποτελείται από τις επιμέρους επιχειρήσεις μιας συγκεκριμένης βιομηχανίας ή οικονομίας. Ενώ στην εικονική επιχείρηση ο στόχος είναι να γίνει εκμετάλλευση μιας συγκεκριμένης ευκαιρίας της αγοράς, ο σκοπός του εικονικού δικτύου είναι μια διάθεση συνεργασίας σε κάποια μελλοντική ευκαιρία της αγοράς (βλ. σχήμα 2.5).

Οι ευκαιρίες και οι απαιτήσεις της αγοράς είναι τα ερεθίσματα που δημιουργούν την εικονική επιχείρηση. Η ευκαιρία της αγοράς μπορεί να οριστεί ως μια (λανθάνουσα) περιοχή ανάγκης ή απαίτηση, στην οποία μια εταιρεία μπορεί να λειτουργήσει κερδοφόρα [KOTL 1994]. Η εικονική επιχείρηση μπορεί να ικανοποιήσει αυτήν την ανάγκη, συνενώνοντας τις ικανότητες που απαιτούνται για την ανάπτυξη, παραγωγή και προσφορά των κατάλληλων προϊόντων ή και υπηρεσιών. Η εικονική επιχείρηση εστιάζεται σ' ένα συγκεκριμένο τμήμα της αγοράς ή μια ομάδα-στόχο. Ένα παράδειγμα είναι το αυτοκίνητο Smart, στο οποίο η Swatch και η Mercedes-Benz ανέλαβαν την πρωτοβουλία να αναπτύξουν και να προσφέρουν μια νέα έννοια κινητικότητας μέσω ενός μικρού, συμπαγούς οχήματος.

Η ζήτηση στην αγορά μπορεί να οριστεί ως μια επιθυμία για συγκεκριμένα προϊόντα, συνοδευόμενη από την ικανότητα και προθυμία αγοράς τους [KOTL 1994]. Οι προδιαγραφές της εντολής του πελάτη καθορίζουν το ποιες επιχειρήσεις πρέπει να εμπλέκονται στην παροχή του προϊόντος ή της υπηρεσίας. Ένα παράδειγμα είναι η Dell Computers. Η Dell Computers συναρμολογεί και παραδίδει ηλεκτρονικούς υπολογιστές κατόπιν εντολής του πελάτη και ενεργοποιεί τμήματα του δικτύου προμηθευτών και παρόχων οργανωτικών υπηρεσιών που διαθέτει [MARG 1998]. Στην υπόλοιπη εργασία χρησιμοποιούμε τον όρο ευκαιρία της αγοράς, για να περιγράψουμε τόσο την ευκαιρία της αγοράς όσο και τη ζήτηση της αγοράς. Το μοντέλο μας δεν ορίζει πώς και γιατί οι εικονικές επιχειρήσεις διαφοροποιούνται στο θέμα αυτό.



Για να αποσαφηνίσουμε τη διαδικασία μετάβασης από το ένα επίπεδο στο άλλο, αναλύουμε τα δομικά χαρακτηριστικά καθενός από τα τρία επίπεδα και τα συσχετίζουμε με τις λειτουργίες που πρέπει να εκτελεστούν, προκειμένου να ξεκινήσει και να ολοκληρωθεί η διαδικασία μετάβασης σε άλλο επίπεδο. Το Σχήμα 2.5 παρουσιάζει μια επισκόπηση των διαδικαστικών και δομικών στοιχείων σε καθένα από τα τρία επίπεδα.

#### 2.4.3 Κόσμος των μονάδων

Οι μονάδες στον κόσμο μονάδων αντιπροσωπεύουν παράγοντες με διαφορετικούς στόχους, στρατηγικές, ικανότητες και πόρους. Ο παράγοντας μπορεί να είναι επιχείρηση, ομάδα, άτομο, κτλ. Οι παράγοντες έχουν πολύ χαλαρές σχέσεις μεταξύ τους. Ο μεγάλος αριθμός και η ποικιλία παραγόντων καθιστά τον κόσμο μονάδων πολύπλοκο και είναι αδύνατο να τον επιβλέπουν οι επιμέρους παράγοντες. Λόγω της έλλειψης πληροφόρησης, υπάρχει αβεβαιότητα σχετικά με τις εξελίξεις της αγοράς (π.χ. τεχνολογικές εξελίξεις, απαιτήσεις πελατών) και τις στρατηγικές, τους στόχους και την απόδοση δυνητικών εταιριών και ανταγωνιστών. Η δυνατότητα ενός παράγοντα να εκμεταλλευτεί μια ευκαιρία της αγοράς καθορίζεται από τη σχετική του δύναμη σε σύγκριση με τους άλλους παράγοντες (ανταγωνιστές) στον κόσμο των μονάδων. Ο κόσμος των μονάδων μπορεί να χαρακτηριστεί με τους εξής όρους: πολυπλοκότητα, αβεβαιότητα και αλληλεξάρτηση [SCOT 1998].

Σ' αυτόν τον κόσμο μονάδων ξεκινά η διαδικασία σχηματισμού της εικονικής επιχείρησης: Προκειμένου να ξεπεράσουν τις δυσκολίες της πολυπλοκότητας, της αβεβαιότητας και της αλληλεξάρτησης, οι παράγοντες μπορούν να οργανωθούν σε δυναμικά δίκτυα. Κάθε παράγοντας δύναται ή μπορεί να αναλάβει την πρωτοβουλία να ξεκινήσει τη διαδικασία σχηματισμού ενός δυναμικού δικτύου προσεγγίζοντας άλλους παράγοντες. Οι παράγοντες ενδέχεται να γνωρίζονται από προηγούμενες συνεργασίες ή να προσεγγίζονται με βάση την προσδοκία ότι μαζί διαθέτουν τις ικανότητες και τους πόρους για να δημιουργήσουν προστιθέμενη αξία για συγκεκριμένο πελάτη ή ομάδα πελατών.

#### 2.4.4 Δυναμικό Δίκτυο

Όπως είπαμε το δυναμικό δίκτυο ορίζεται ως μια ανοικτή συλλογή

προεγκεκριμένων παραγόντων, που συμφωνούν να σχηματίζουν μια κοινοπραξία δυναμικών εταιρών εικονικών επιχειρήσεων. Χρησιμοποιούμε τον όρο μέλη για να υποδηλώσουμε τους παράγοντες που συμμετέχουν σ' ένα δίκτυο. Τα μέλη συνάπτουν συμφωνίες σχετικά με το σκοπό, το πότε και το πώς θέλουν να συνεργαστούν εάν προκύψει κάποια ευκαιρία στην αγορά. Το δυναμικό δίκτυο παρουσιάζεται ως το δεύτερο (μεσαίο) επίπεδο του μοντέλου μας.

Ενώ στον κόσμο των μονάδων οι παράγοντες σχετίζονται μόνο με αλληλεξαρτήσεις, στο δίκτυο οι σχέσεις μπορούν να χαρακτηρίζονται από τα δομικά στοιχεία που προτείνουν οι Shao et al. [SHAO 1998]: σκοπός, συνδεσιμότητα, όρια και πληροφορική (IT). Πρώτα οι παράγοντες συμφωνούν σχετικά με το σκοπό του δικτύου, σε ότι αφορά τα προϊόντα και τις αγορές που θα εξυπηρετεί το δίκτυο. Ο σκοπός βασίζεται σε μια κοινή άποψη σχετικά με τις ευκαιρίες της αγοράς και την αναμενόμενη πελατειακή αξία, που μπορούν να δημιουργήσουν οι εταίροι όταν μοιράζονται τις συμπληρωματικές ικανότητες και τους πόρους τους. Το κίνητρο των επιχειρήσεων προκειμένου να σχηματίσουν ένα δυναμικό δίκτυο για την εκμετάλλευση συγκεκριμένης ευκαιρίας της αγοράς ορίζεται από τους [SHAO 1998] ως η συνδεσιμότητα. Η συνδεσιμότητα υποδηλώνει το βαθμό στον οποίο οι βασικές ικανότητες των επιχειρήσεων αλληλοσυμπληρώνονται και το βαθμό στον οποίο η συνεργασία στις εικονικές επιχειρήσεις θα προσδώσει αξία σε σύγκριση με τη συμμετοχή σε άλλα (ανταγωνιστικά) δίκτυα ή σε σύγκριση με τη μη συνεργασία. Τα πλεονεκτήματα του δυναμικού δικτύου είναι μεγαλύτερα όταν η ανάγκη συνεργασίας για την πλήρωση μιας ευκαιρίας της αγοράς είναι πιο επείγουσα και όταν οι προκλήσεις που πρέπει να αντιμετωπιστούν (π.χ. τα τεχνολογικά προβλήματα ή οι χρόνοι ανταπόκρισης στην αγορά) είναι μεγαλύτερες. Η συμφωνία που ορίζει, το σκοπό του δυναμικού δικτύου καθορίζει επίσης και τα όρια του δικτύου, δηλαδή ποιος συμμετέχει σ' αυτό και ποιος όχι.

Η ουσία του δυναμικού δικτύου ή μιας διάθεσης συνεργασίας είναι ότι γίνονται ρητές ή εν δυνάμει συμφωνίες σχετικά με τον τρόπο με τον οποίο οι επιχειρήσεις θα συνεργάζονται στην εικονική επιχείρηση. Οι συμφωνίες αυτές θα ορίζουν π.χ. διαδικασίες, επίπεδα ποιότητας, την ανταλλαγή γνώσης, τη χρήση πληροφοριών, κτλ. Εφόσον οι επιχειρήσεις του δυναμικού δικτύου ήδη γνωρίζονται μεταξύ τους και ορίζουν στο δίκτυο το πώς προτιμούν να συνεργάζονται στις μελλοντικές εικονικές επιχειρήσεις, τα μέλη του δυναμικού δικτύου θα πρέπει να μπορούν να σχηματίζουν την επιθυμητή εικονική επιχείρηση γρήγορα, όταν αυτό απαιτείται από μια ευκαιρία της αγοράς. Το σημαντικότερο χαρακτηριστικό ενός δυναμικού δικτύου είναι ο

μηχανισμός προεπιλογής που διαθέτει, ο οποίος μειώνει την πολυπλοκότητα και αβεβαιότητα στην επιλογή επιχειρηματικών εταιρών από τον κόσμο μονάδων.

Η διαδικασία προεπιλογής ή προέγκρισης νέων μελών αντιστοιχεί στην επιλογή (ουσιαστικών) μέσωσ ικανοποίησής τους [MOWS 1994]. Στόχος της επιλογής είναι να εντοπιστούν αφενός επιχειρήσεις, που μπορούν να ενισχύσουν το δυναμικό δίκτυο σε ό,τι αφορά τις ικανότητες και αφετέρου να αξιολογηθεί η ικανότητά τους να συνεργαστούν σε μια εικονική επιχείρηση. Γενικά οι επιχειρήσεις θα εγκρίνονται για το δυναμικό δίκτυο εφόσον έχουν διαφορετικά, αλλά μερικώς επικαλυπτόμενα προφίλ απόδοσης σε ό,τι αφορά τα δυνατά τους σημεία, τις ικανότητες ή και τους πόρους τους (μέτρια ετερογένεια). Οι επιχειρήσεις που αποτελούνται από υπομονάδες (σχετικά μικρές αλλά εύχρηστες μονάδες με αποκεντρωμένη ικανότητα και ευθύνη λήψης αποφάσεων) είναι πιθανότερο να επιτύχουν στην προσαρμογή των διαδικασιών τους και στη συμμετοχή σε γρήγορα οργανωμένες ανταποκρίσεις σε ευκαιρίες της αγοράς [WIGA 1997]. Οι επιχειρήσεις θα πρέπει να έχουν υψηλές ικανότητες ICT. Κάθε εταίρος θα πρέπει να μπορεί να καλύπτει το κενό της χωρικής και χρονικής κατανομής μεταξύ των μελών του δικτύου. Τα κριτήρια αυτά αντανakλούν τις αρχές σχεδιασμού ή τα χαρακτηριστικά των εικονικών επιχειρήσεων των Wigand et al. όπως περιγράφονται στο κεφάλαιο 3, παρότι η ετερογένεια ενδέχεται να μην είναι αυστηρή απαίτηση για τη συμμετοχή στο δυναμικό δίκτυο. Κατά την είσοδό του στο δίκτυο, το νέο μέλος αντιμετωπίζει τη στρατηγική πρόκληση να τοποθετηθεί ανάμεσα στα υφιστάμενα μέλη του δικτύου. Τα υφιστάμενα μέλη επίσης πιθανόν να πρέπει να επανατοποθετηθούν ώστε να «χωρέσει» το νέο μέλος. Πράγματι λόγω της εσωτερικής και εξωτερικής αλλαγής, η επανατοποθέτηση μπορεί να θεωρηθεί ως αέναη διαδικασία [THOR 1986].

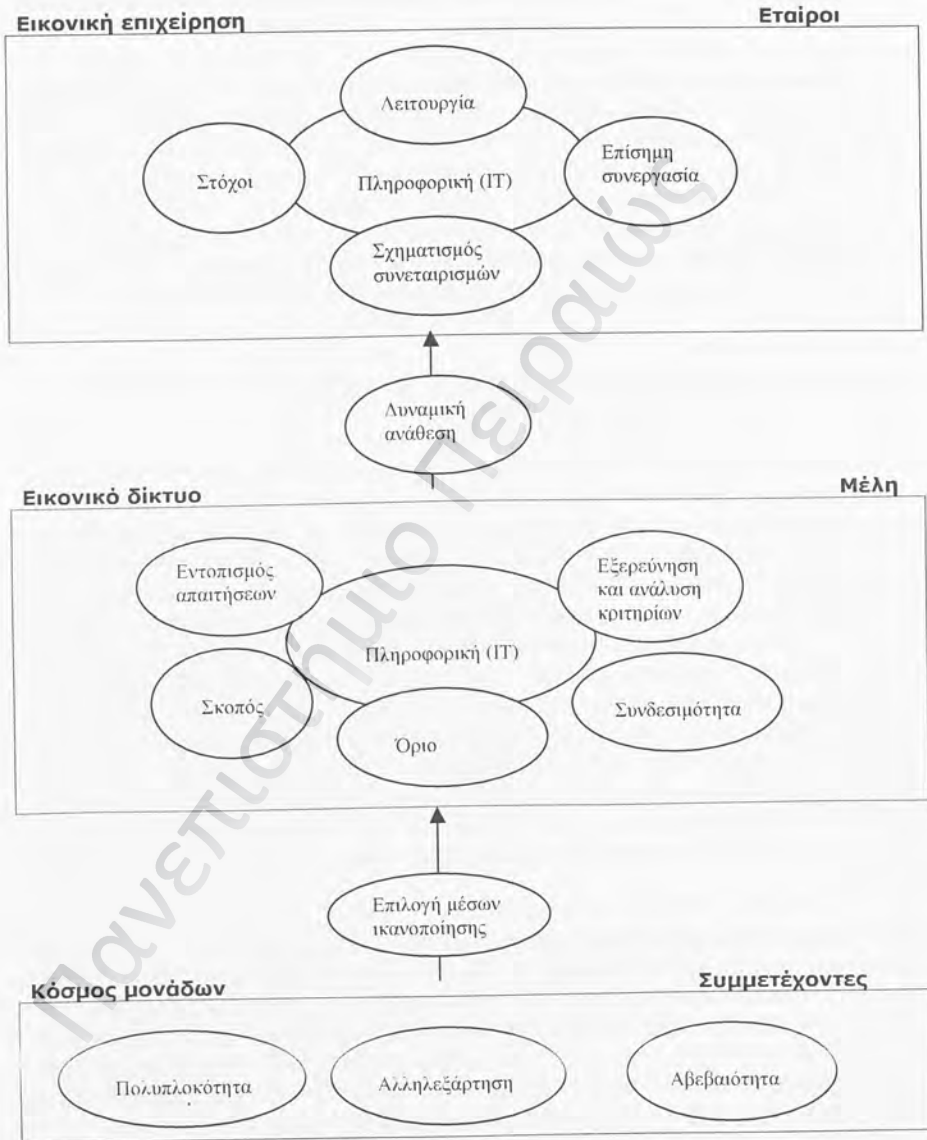
Η διαδικασία επιλογής μελών από το δυναμικό δίκτυο που θα γίνουν εταίροι μιας εικονικής επιχείρησης ξεκινά με τον εντοπισμό των απαιτήσεων των πελατών. Κάθε φορά που εντοπίζεται μια ευκαιρία στην αγορά, η οποία αφορά τα προϊόντα και τις αγορές που ορίζει ο σκοπός του δικτύου, τα μέλη του δικτύου οφείλουν να ενεργοποιηθούν προκειμένου να καλύψουν την ανάγκη που έχει εντοπιστεί. Ο Mowshowitz [MOWS 1994] αναφέρεται σ' αυτή την ενεργοποίηση ως τη δυναμική ανάθεση μέσωσ ικανοποίησης στις απαιτήσεις. Η ουσία της διαδικασίας ανάθεσης είναι ότι η επιλογή εταιρών εκτελείται αντικειμενικά με βάση τα προκαθορισμένα κριτήρια ανάθεσης [MOWS 1994]. Η χρήση προκαθορισμένων κριτηρίων διευκολύνει την έγκαιρη αντίδραση σε επείγουσες ευκαιρίες. Είναι σημαντικό τα κριτήρια να είναι

σαφή και ο διαχωρισμός κόστους και πλεονεκτημάτων να είναι τέτοιος, που ακόμη και για τα μη επιλεγμένα μέλη η συμμετοχή στο δίκτυο να παραμένει ελκυστική ή κερδοφόρα. Ο Mowshowitz [MOWS 1994] αναφέρει ότι η εξερεύνηση και ανάλυση των κριτηρίων θα πρέπει να γίνεται σε συνεχή βάση, αφενός λόγω των αλλαγών στις απαιτήσεις των πελατών ή της εμπειρίας στη συνεργασία εντός της εικονικής επιχείρησης και αφετέρου γιατί το ίδιο το δυναμικό δίκτυο συνεχώς αλλάζει. Η είσοδος νέων μελών στο δυναμικό δίκτυο ενδέχεται να οδηγήσει σε αλλαγές των κριτηρίων ανάθεσης. Το γεγονός ότι η ανάθεση αναθεωρείται κάθε φορά που προκύπτει μια ευκαιρία στην αγορά, εξασφαλίζει την καλύτερη δυνατή επιλογή μελών του δικτύου που θα γίνουν εταίροι της εικονικής επιχείρησης [MOWS 1994].

#### 2.4.5 Εικονική επιχείρηση ως συνεργασία μεταξύ μιας υποομάδας επιχειρήσεων από το δυναμικό δίκτυο

Η εικονική επιχείρηση είναι η συνεργασία μεταξύ μιας υποομάδας επιχειρήσεων από το δυναμικό δίκτυο. Η συνεργασία εστιάζει στην πραγματοποίηση ενός συγκεκριμένου σκοπού, μιας συγκεκριμένης ευκαιρίας της αγοράς. Συνεπώς, η εικονική επιχείρηση εστιάζει στο στόχο (goal specific). Ο τύπος συνεργασίας μπορεί να είναι από μια συμφωνία επιπέδου υπηρεσιών (SLA) έως μια στρατηγική συμμαχία. Κατά το σχηματισμό του συνεταιρισμού, τα καθήκοντα και οι ευθύνες κάθε εταίρου καθώς και οι μηχανισμοί συντονισμού, ορίζονται λεπτομερώς και στη συνέχεια γίνεται ανάθεσή τους. Η σχέση μεταξύ των εταίρων της εικονικής επιχείρησης επισημοποιείται. Αυτή η «μορφή» συνεργασίας οδηγεί σε μια λειτουργία όπου οι διαφορετικές επιχειρήσεις αναπτύσσουν, παράγουν και εμπορεύονται από κοινού προϊόντα και υπηρεσίες. Και πάλι οι ICT αποτελούν σημαντικό παράγοντα για το συντονισμό δραστηριοτήτων μεταξύ των διαφόρων εταίρων.

Μετά την εκμετάλλευση της ευκαιρίας της αγοράς ή όταν αυτή πάψει να υφίσταται, η εικονική επιχείρηση τερματίζεται. Αφενός αυτό σημαίνει και τερματισμό των λειτουργικών διαδικασιών της εικονικής επιχείρησης [STRA 1998]. Αφετέρου όλη η γνώση και η εμπειρία της συνεργασίας στην εικονική επιχείρηση κατανέμεται στις διάφορες επιχειρήσεις που τώρα επιστρέφουν στο δυναμικό δίκτυο. Τα περιουσιακά στοιχεία που απομένουν κατανέμονται στους εταίρους της εικονικής επιχείρησης.



Σχήμα 2.6: Ολοκληρωμένο μοντέλο δημιουργίας εικονικής επιχείρησης

Οι εμπειρίες και η γνώση που αποκτήθηκαν στην εικονική επιχείρηση μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την αναβάθμιση των κριτηρίων ανάθεσης και να χρησιμοποιηθούν στην αξιολόγηση των επιμέρους επιχειρήσεων και ενδέχεται να φαίνονται στον τρόπο με τον οποίο τα μέλη προσδοκούν να συνεργάζονται στο μέλλον. Ως συνέπεια των αμοιβαίων προσαρμογών κατά τη λειτουργική φάση της εικονικής επιχείρησης [AXEL 1992], οι εταίροι που έχουν συνεργαστεί παλαιότερα θα μπορούν να ιδρύσουν ξανά την εικονική επιχείρηση, με μια εύκολη και ομαλή διαδικασία. Η σχέση μεταξύ των εταίρων του δυναμικού δικτύου έχει γίνει στενότερη. Έτσι η δύναμη του δυναμικού δικτύου αυξάνεται και συνεπώς αυξάνεται και το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα μιας νέας εικονικής επιχείρησης όταν παρουσιαστεί κάποια ευκαιρία στην αγορά.

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

## ΣΤΑΔΙΑ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑΣ ΕΙΚΟΝΙΚΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ

### 2.5.1 Κύκλος Ζωής της Εικονικής Επιχείρησης

Ο γενικός κύκλος ζωής της Εικονικής Επιχείρησης μπορεί να περιγραφεί σύμφωνα με τα ακόλουθα βασικά στάδια:

1. Στάδιο αξιολόγησης Επιχειρηματικής Ευκαιρίας, το οποίο είναι αφιερωμένο στον εντοπισμό και την αξιολόγηση της επιχειρηματικής ευκαιρίας και τον αντίστοιχο εντοπισμό των χαρακτηριστικών του προϊόντος, όπως απαιτείται από την αγορά.
2. Στάδιο Σχεδιασμού Εικονικής Επιχείρησης, όπου εντοπίζονται όλες οι απαιτούμενες λειτουργίες και ικανότητες, ορίζοντας πρώτα την ανάλυση του Λειτουργικού Προϊόντος και έπειτα την αντίστοιχη Δομή Ανάλυσης Εργασιών (Work Breakdown Structure - WBS). Στόχος της WBS είναι η προβολή των ικανοτήτων και ο εντοπισμός των δραστηριοτήτων, που απαιτούνται για το σχηματισμό της Εικονικής Επιχείρησης και την ταυτοποίηση των Κατηγοριών Εταίρων. Στη συνέχεια ορίζεται το προϊόν ως μονάδα, με τον καθορισμό όλων των ειδικών τεχνικών χαρακτηριστικών, που απαιτούνται για την απόκτηση του απαιτούμενου Προϊόντος, όπως επισημοποιούνται στην Τεχνική Ανάλυση Προϊόντος. Έπειτα εκδίδεται εξελιγμένη και λεπτομερής Δομή Ανάλυσης Εργασιών. Παράλληλα θα εκτελεστεί μια Προσομοίωση Εικονικής Επιχείρησης, προκειμένου να εξακριβωθεί ότι η απόδοσή της ανταποκρίνεται στις προσδοκίες και ότι όλες οι ευθύνες έχουν εντοπιστεί και κατανεμηθεί σωστά. Σ' αυτό το σημείο είναι επίσης δυνατό να εκδοθούν εξειδικευμένες Απαιτήσεις ως προς τις ICT, όπου αναλύονται και υιοθετούνται τα ειδικά χαρακτηριστικά, που απαιτούνται για την υποστήριξη της συγκεκριμένης Εικονικής Επιχείρησης.
3. Σύσταση Εικονικής Επιχείρησης (Στάδιο οριστικοποίησης ρυθμίσεων), το οποίο οδηγεί στην Επισημοποίηση των Απαιτήσεων ώστε οι ΜΜΕ να συμμετέχουν στην Εικονική Επιχείρηση και στον Εντοπισμό Συγκεκριμένων Υποψήφιων Εταίρων. Οι Υποψήφιοι Εταίροι θα αξιολογηθούν κατά τη διάρκεια της εκστρατείας Προέγκρισης, η οποία θα επιτευχθεί μέσω της επαλήθευσης της συμμόρφωσης του Υποψήφιου εταίρου προς τις τεχνολογικές, λειτουργικές και ICT απαιτήσεις. Μετά την επιτυχή προέγκριση η Δομή Ανάλυσης Εργασιών θα οριστικοποιηθεί προκειμένου να λαμβάνει υπόψη πιθανές

επανατροφοδοτήσεις και θα υπογραφεί η Συμβατική Συμφωνία Πλαίσιο Εικονικών Επιχειρήσεων με τις προεγκεκριμένες επιχειρήσεις, η οποία θα αναφέρεται στους ρόλους και τις αμοιβαίες ευθύνες των διαφόρων Εταίρων στα επόμενα στάδια της Εικονικής Επιχείρησης. Η τελική δραστηριότητα της σύστασης της Εικονικής Επιχείρησης VE είναι η εγκατάσταση της υποδομής ICT (και της σχετικής κατάρτισης), προκειμένου να εξασφαλιστεί η ετοιμότητα για τις λειτουργίες.

4. Διαχείριση Διαδικασίας Προσφοράς Εικονικής Επιχείρησης, στάδιο αφιερωμένο στην οριστικοποίηση όλων των επιχειρησιακών παραμέτρων, που απαιτούνται για την αντιμετώπιση εξωτερικών αιτημάτων για προσφορές (ή για την ανάπτυξη επιχειρησιακού πλάνου της Εικονικής Επιχείρησης), το οποίο αποτελείται από τις εξής υποφάσεις:

- Τη Διαχείριση Διακηρύξεων (ανάλυση συγκεκριμένης επιχειρηματικής ευκαιρίας),
- Τη Διαχείριση Τεχνικών Προδιαγραφών Πελάτη (Αγοράς),
- Τη διαδικασία ανταλλαγής Εμπορικών πληροφοριών μεταξύ των Εταίρων,
- Τον προγραμματισμό,
- Τον καθορισμό τιμών και οριστικοποίηση προσφοράς (επιχειρησιακού πλάνου)
- Την απόκτηση Σύμβασης και Υπο-παραγγελιών (Εκτέλεση επιχειρησιακού πλάνου)

5. Λειτουργίες Εικονικής Επιχείρησης, στάδιο αφιερωμένο στην ορθή εκτέλεση των παραγγελιών, σύμφωνα με τη σχεδιασμένη ολοκληρωμένη διαδικασία. Ο έλεγχος επιτυγχάνεται μέσω περιοδικής αξιολόγησης Προόδου, με βάση την αξιολόγηση των δεδομένων που περιέχονται στην υποδομή ICT, η οποία οδηγεί σε περιοδικές ενημερώσεις του προγράμματος Έργου. Κατά τη διάρκεια αυτού του σταδίου, απαιτείται η υποστήριξη της Διαχείρισης Πολλαπλών Έργων και της Διαχείρισης Ρίσκου.

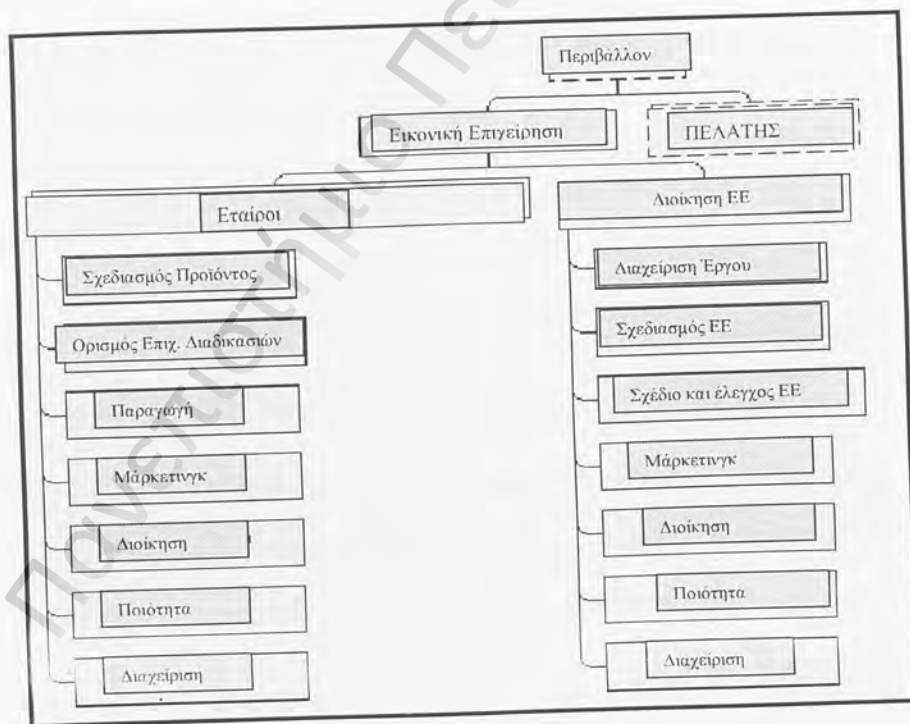
Η δραστηριότητα μοντελοποίησης, που εκτελείται και στις δυο Πιλοτικές περιπτώσεις με χρήση του εργαλείου GRADE, συνέθεσε το Μοντέλο Αναφοράς Εικονικής Επιχείρησης, με στόχο:



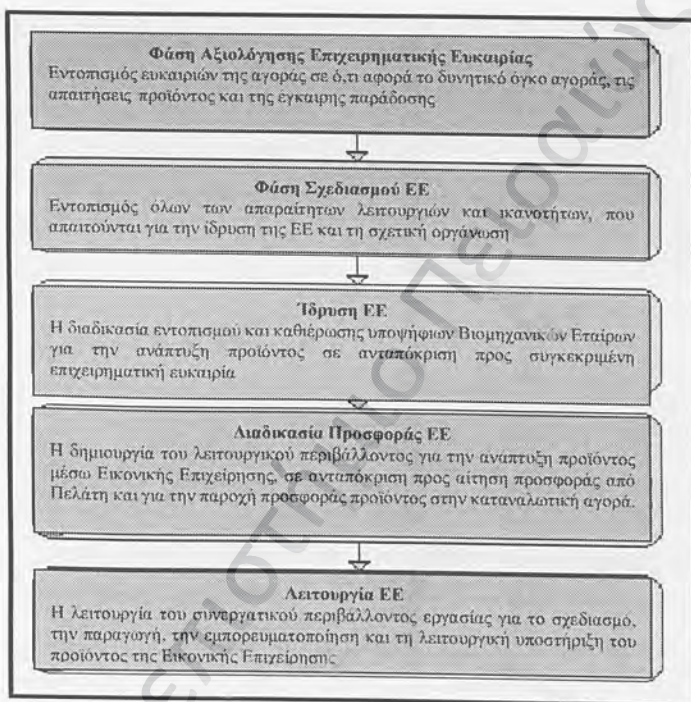
- τη δημιουργία μοντέλου αναφοράς για τους παράγοντες της ΕΕ, έτοιμο για χρήση σε οποιαδήποτε επιχειρηματική ευκαιρία
- την παροχή σαφούς ορισμού των σταδίων δημιουργίας της ΕΕ και μιας βήμα προς βήμα περιγραφής των δραστηριοτήτων της Διοίκησης και των Εταίρων της ΕΕ.

### 2.5.2 Αλληλουχία και αλληλεξαρτήσεις των σταδίων του κύκλου ζωής

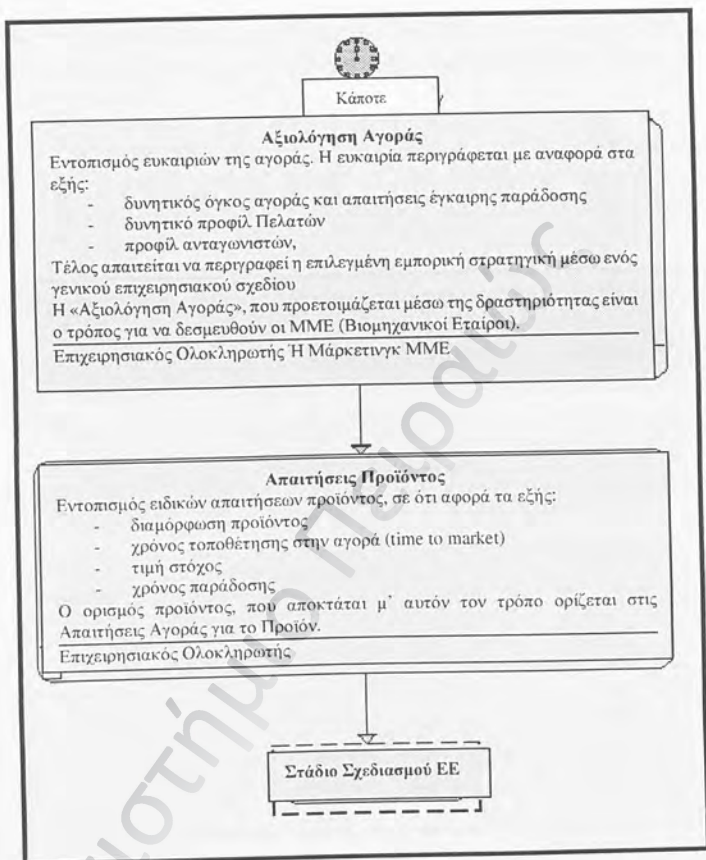
Τα παρακάτω σχεδιαγράμματα παρουσιάζουν την αλληλουχία και τις αλληλεξαρτήσεις των σταδίων του κύκλου ζωής των Εικονικών Επιχειρήσεων, όπως περιγράφονται παραπάνω.



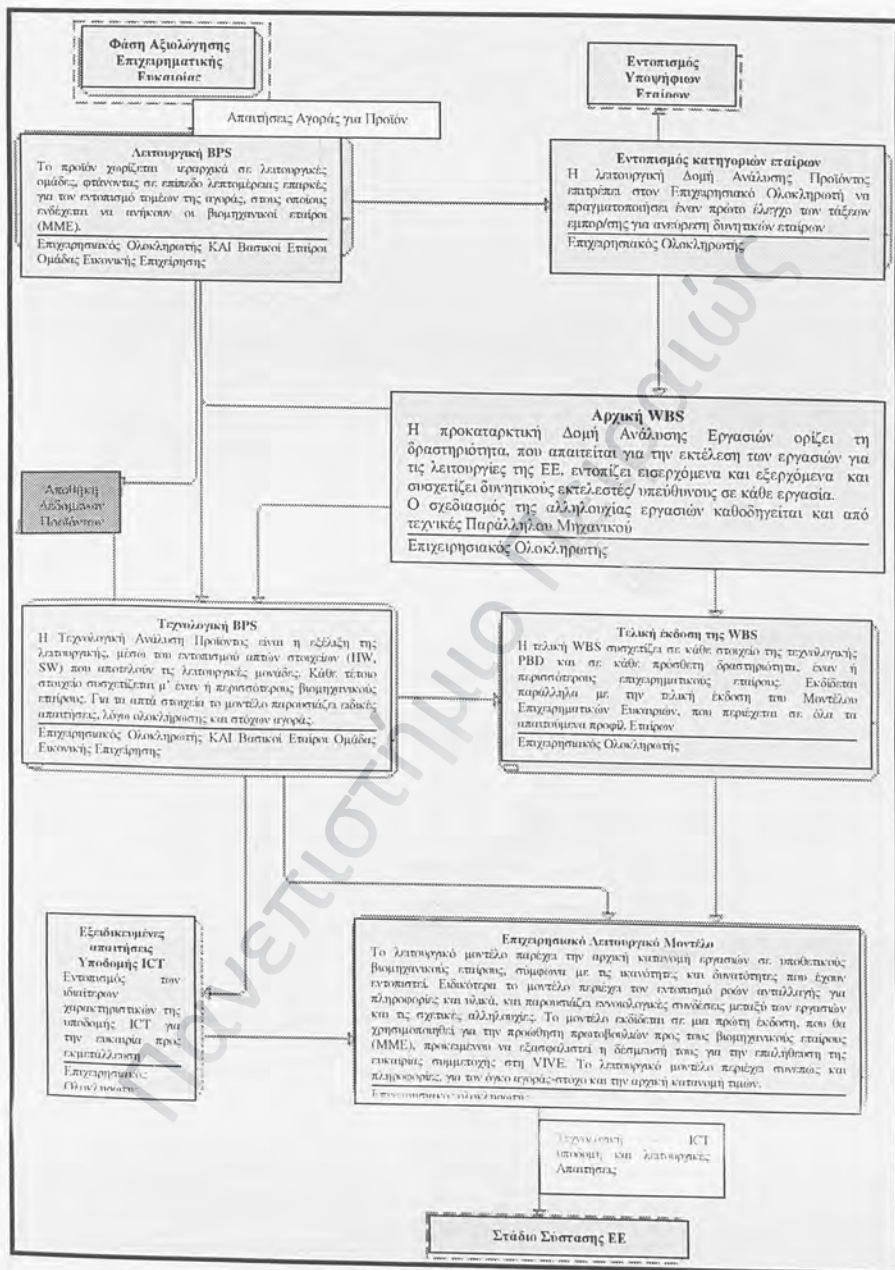
Σχήμα. 2.7: Οργάνωση Εικονικής Επιχείρησης



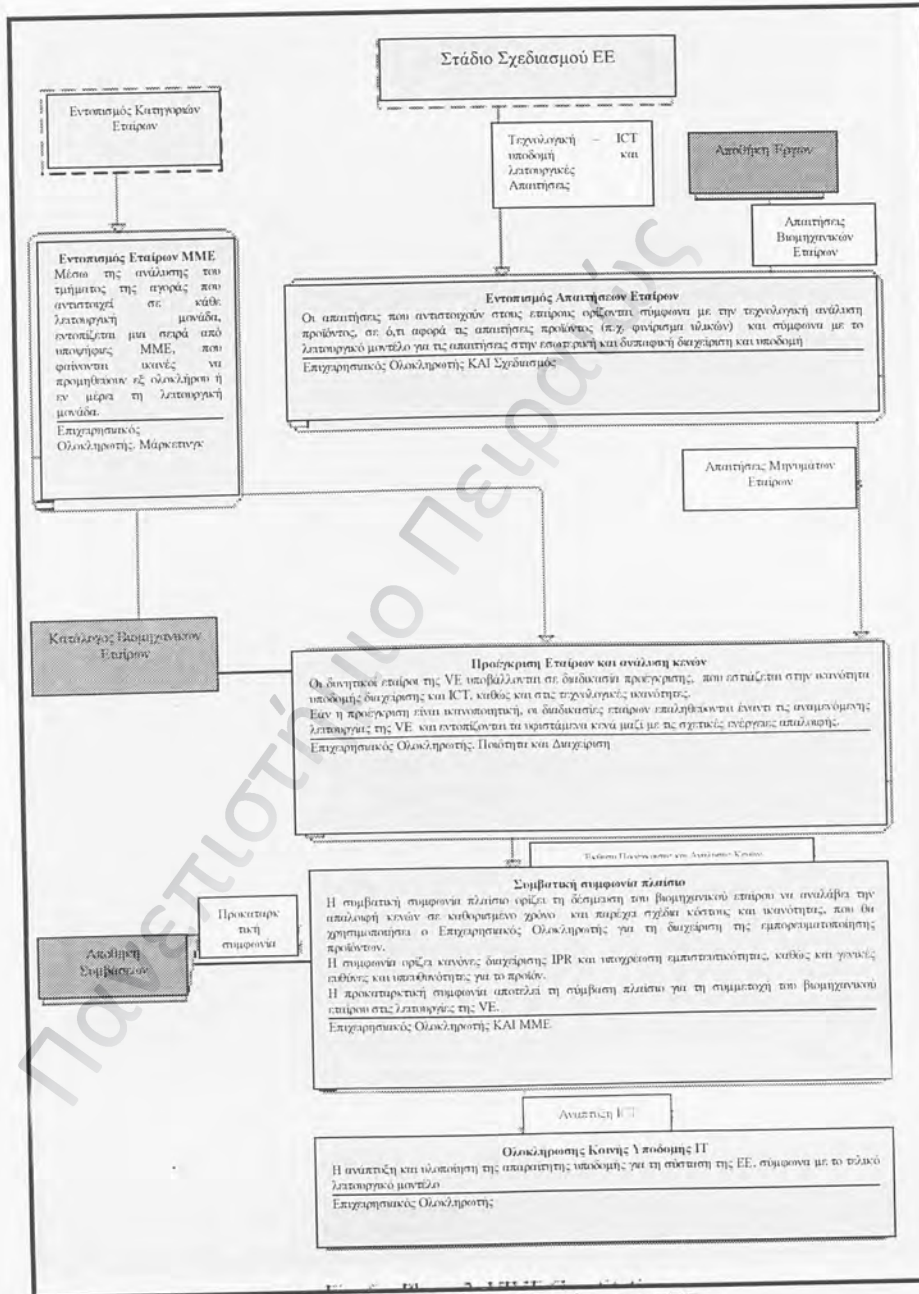
Σχήμα 2.8: Κύκλος Ζωής Εικονικής Επιχείρησης



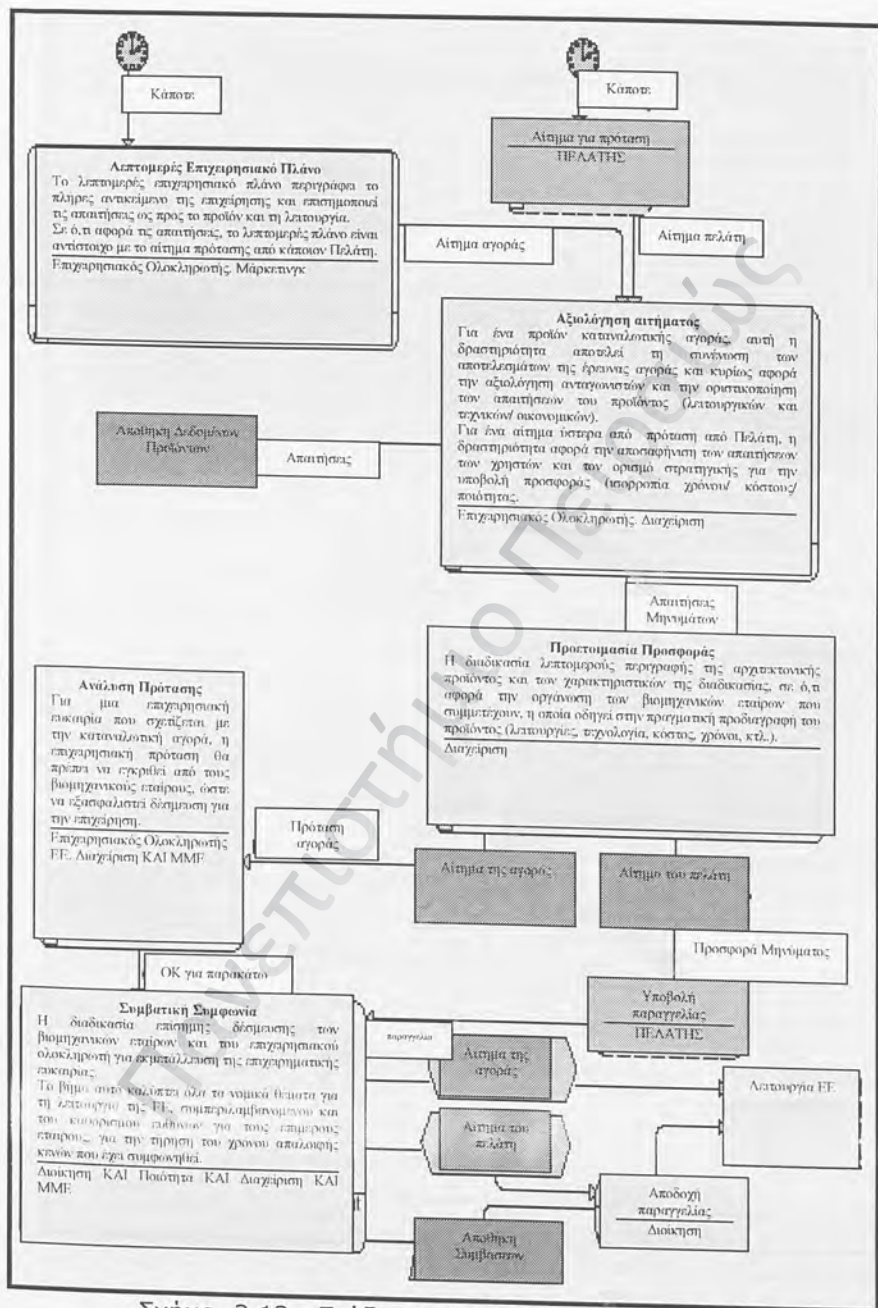
Σχήμα 2.9: Στάδιο 1: Στάδιο αξιολόγησης Επιχειρηματικής Ευκαιρίας



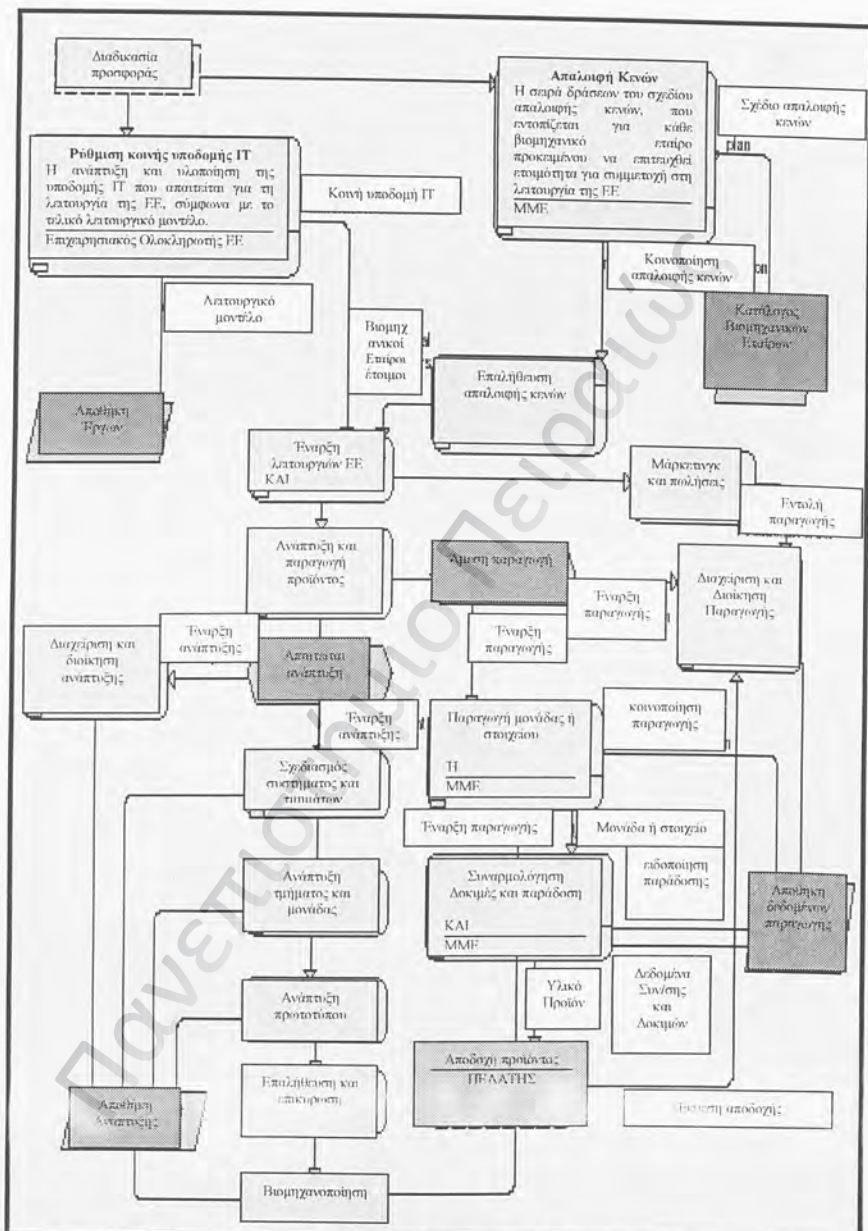
Σχήμα 2.10: Στάδιο 2: Στάδιο Σχεδιασμού Εικονικής Επιχείρησης



Σχήμα 2.11: Στάδιο 3: Σύσταση VE



Σχήμα. 2.12: Στάδιο 4: Διαδικασία Προσφοράς ΕΕ



Σχήμα. 2.13: Στάδιο 5: Στάδιο Λειτουργίας Εικονικής Επιχείρησης

## ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΕΣ ΣΤΗΝ ΕΙΚΟΝΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ

### 2.6.1 Βασικοί συμμετέχοντες στην Εικονική Επιχείρηση

Πριν την έναρξη του κύκλου ζωής της ΕΕ πρέπει να υπάρχει κάποιος, που θα δημιουργήσει την ΕΕ. Αυτός θα λάβει την πρωτοβουλία να συνενώσει τη συνεργατική εργασία των ατόμων. Συνεπώς στην αρχή ο Αρχιτέκτονας της ΕΕ θα είναι ένας συμμετέχων, που θα βρίσκεται έξω από την ΕΕ και σταδιακά θα μετατρέπεται σε μέλος της κοινότητας, όσο περισσότερο εμπλέκεται ως μεσίτης (broker). Τα μέλη μπορεί να είναι φυσικά πρόσωπα, παραδοσιακές εταιρείες περιορισμένης ευθύνης ή μη, ερευνητικά κέντρα, δημόσιες αρχές, κτλ. στο βαθμό που αυτό δεν απαγορεύεται από την εφαρμοστέα νομοθεσία ή το καταστατικό τους.

Οι συμμετέχοντες στην ΕΕ μπορούν να ταξινομηθούν σε δύο βασικές ομάδες, ανάλογα με τη διαδικασία που συμμετέχουν:

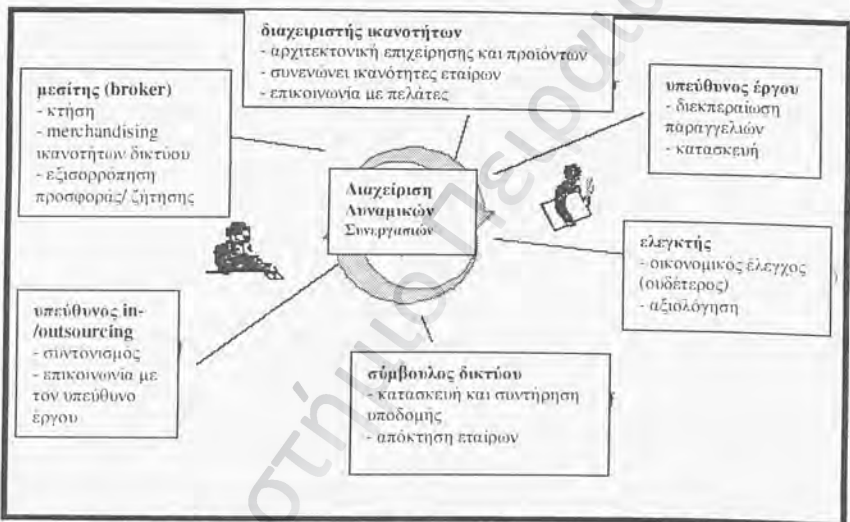
Εσωτερικοί συμμετέχοντες:	Εξωτερικοί Συμμετέχοντες:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Βασικοί συμμετέχοντες: Αποτελούν μέρος της ΕΕ και συμβάλλουν στη δραστηριότητά της (Broker, Διαχειριστής Ικανοτήτων, Υπεύθυνος Έργου, Υπεύθυνος in- και out-sourcing, Σύμβουλος Δικτύου, Ελεγκτής)</li> <li>• Τα μέλη της ΕΕ (πραγματικά μέλη, ετερόρρυθμοι εταίροι, τυχόν επίτιμα μέλη)</li> <li>• Επιτροπή Εικονικής Επιχείρησης</li> <li>• Συντονιστής Επιτροπής ΕΕ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Βασικός συμμετέχων: Αρχιτέκτονας ΕΕ</li> <li>• Άλλες επιχειρήσεις: χρησιμοποιούν τις υπηρεσίες ή τα αγαθά της ΕΕ ή τα προμηθεύουν.</li> <li>• Καταναλωτές</li> <li>• Αρχές όπως κρατικές υπηρεσίες, εθνικά ιδρύματα</li> <li>• Ερευνητικά Κέντρα</li> <li>• Δυνητικά Μέλη</li> <li>• Πρώην Μέλη</li> </ul>

Σχήμα 2.14: Εσωτερικοί και εξωτερικοί βασικοί συμμετέχοντες



Η ΕΕ θα πρέπει να νοείται ως ευέλικτο σύστημα. Οι παραπάνω συμμετέχοντες δεν υπάρχουν πάντοτε ως ξεχωριστά πρόσωπα. Ωστόσο οι λειτουργίες τους πάντοτε θα υπάρχουν σε κάποιον από τους συμμετέχοντες.

Στους βασικούς συμμετέχοντες, εντοπίζουμε έξι διαφορετικές κατηγορίες συμμετεχόντων: (1) το broker και τον Αρχιτέκτονα της ΕΕ, (2) το διαχειριστή ικανοτήτων, (3) τον υπεύθυνο έργου, (4) τον υπεύθυνο in-/out-sourcing, (5) τον Σύμβουλο του δικτύου και (6) τον ελεγκτή.



Σχήμα 2.15: Ρόλοι στην Εικονική Επιχείρηση [KATZ 2001]

### 2.6.2 Broker (Αρχιτέκτονας της ΕΕ - Business Integrator)

Ευθύνεται για το μάρκετινγκ του δικτύου και την πώληση των ικανοτήτων των δυνητικών εικονικών επιχειρήσεων. Είναι ο επιχειρηματίας που ευθύνεται για τις πρώιμες φάσεις μιας εικονικής επιχείρησης, λειτουργώντας ως μεσίτης μεταξύ του πελάτη και της παραγωγής στην απόκτηση νέων προϊόντων έργου. Βλέποντας τα παράγωγα της Ομάδας Ταξινόμησης, ο μεσίτης ή ο ίδιος ο αρχιτέκτονας της ΕΕ, μπορεί να είναι φυσικό πρόσωπο, επιμέρους εταιρεία ή βιομηχανική ή τομεακή επιχείρηση [COUS 2001], ωστόσο αυτός θα αποτελεί νομικό πρόσωπο. Συνεπώς δε θα λάβουμε υπόψη το τι νομική επιχείρηση ή πρόσωπο αποτελεί ο ίδιος ο μεσίτης ή ο αρχιτέκτονας της ΕΕ, αλλά θα ακολουθήσουμε την υπόθεση ότι υπάρχουν διαφορετικές

εντάσεις υπηρεσιών και ολοκλήρωσης στην ΕΕ.

### 2.6.3 Διαχειριστής Ικανοτήτων

Παρέχει γνώση σχετικά με τις διαθέσιμες τεχνολογίες και ικανότητες του δικτύου στους πελάτες. Καθορίζει τις υπηρεσίες, που απαιτούνται για να εκτελεστεί η παραγγελία.

- Υπεύθυνος Έργου: Υπεύθυνος των λειτουργιών. Εξασφαλίζει την ποιότητα, το κόστος-στόχο και τις ημερομηνίες παράδοσης προϊόντων και υπηρεσιών στους πελάτες.
- Υπεύθυνος in-/outsourcing: Προσφέρει την τεχνογνωσία της επιχείρησής του, τους πόρους και την τεχνολογία στην εικονική επιχείρηση.
- Σύμβουλος Δικτύου: Συμβουλευτικός ρόλος και διαχείριση σχέσεων, εξασφάλιση ελάχιστης τεχνολογικής υποδομής και διαχείριση σχέσεων.
- Ελεγκτής: Ουδέτερος, ανεξάρτητος οικονομικός ελεγκτής, ο οποίος παρέχει αντικειμενικότητα και σταθερότητα όταν δεν υπάρχει δυνατότητα παρουσίασης επιτευγμάτων (track record).

### 2.6.4 Άλλοι συμμετέχοντες

Όπως φάνηκε στη διαδικασία ταξινόμησης, οι εξωτερικοί της ΕΕ συμμετέχοντες, που δεν αποτελούν βασικούς συμμετέχοντες, αλλά σχηματίζουν μια πολύ μεγάλη ομάδα [COUS 2001] :

1. Δυνητικά μέλη/ πρώην μέλη / αποκλεισμένα μέλη,
2. Αρχές,
3. Καταναλωτές (B2C),
4. Άλλες επιχειρήσεις (B2B),
5. Ερευνητικά κέντρα

### 2.6.5 Πιθανά μέλη / πρώην μέλη / αποκλεισμένα μέλη

Όπως αναφέρθηκε στη διαδικασία ταξινόμησης, «η ΕΕ εστιάζει έντονα στην επιχειρηματική ευκαιρία». Συνεπώς έχει ήδη δηλωθεί ότι η ΕΕ πρέπει να είναι μια πολύ δυναμική έννοια. Τα νέα μέλη πρέπει να προσελκύνονται με γρήγορο και ευέλικτο τρόπο δίχως να διαταράσσεται

η ισορροπία. Με την αλλαγή των επιχειρηματικών ευκαιριών, πρέπει να προσελκύνονται νέες ικανότητες και τεχνογνωσία, ενώ ορισμένες γνώσεις και ικανότητες ενδέχεται να καταστούν άχρηστες. Τα μέλη επίσης θα πρέπει να μπορούν εύκολα να αποχωρήσουν ή η ΕΕ θα πρέπει να μπορεί να τα αποκλείει γρήγορα, ενώ θα υπάρχουν θέματα σχετικά με τις επενδύσεις και την κατανομή ευθυνών (για παράδειγμα ο *Leuven* ανακάλυψε ότι μπορεί να προκληθούν προβλήματα σχετικά με την κατανομή ευθυνών στα διάφορα μέλη της ΕΕ και σε ό,τι αφορά το χρόνο εισόδου τους). Από την άλλη, «τα έργα δημιουργούν αξία για τις εταιρείες-μέλη, εντοπίζοντας ευκαιρίες στην αγορά έξω από τη βασική τους επιχειρησιακή δραστηριότητα, σε ταραγμένα περιβάλλοντα, όπου οι συμμετέχοντες, οι προμηθευτές, οι πελάτες ή οι ανταγωνιστές είναι πολύ δύσκολο να εντοπιστούν» [KATZ 2001].

Ανάλογα με το πλαίσιο μιας υφιστάμενης συνεργασίας ή μιας νέας συνεργασίας που ακόμη πρέπει να δημιουργηθεί, η είσοδος νέων μελών μπορεί ενδεχομένως να διαταράξει το υφιστάμενο ποσοστό δικαιωμάτων ψήφου μεταξύ των εταιριών (κανόνες διανομής υφιστάμενου κέρδους, IPR, ανταγωνισμός, εργασία, κτλ.).

Η συμφωνία ανταλλαγής θα πρέπει να περιλαμβάνει ρήτρες, που θα προστατεύουν τις υφιστάμενες ισορροπίες στο εσωτερικό της ΕΕ. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί στη διατύπωση των άρθρων περί ανταγωνισμού. Εάν ο συνεταιρισμός δε διαθέτει νομική προσωπικότητα, θα υπάρχει κοινή ιδιοκτησία ορισμένων στοιχείων του ενεργητικού (περιουσιακά στοιχεία). Από την άλλη τα προϋπάρχοντα και τα νέα περιουσιακά στοιχεία θα είναι μεικτά (με IPR που αποκτήθηκαν πριν την είσοδο κάποιου μέλους).

Η προστασία της τεχνογνωσίας στο εσωτερικό της ΕΕ σε ό,τι αφορά τα μέλη που αποκλείονται ή οικειοθελώς αποχωρούν από την ΕΕ και το θέμα του ανταγωνισμού θα πρέπει να εξεταστούν (η ΕΕ και τα τρέχοντα μέλη της θα πρέπει να προστατεύονται από τον ανταγωνισμό πρώην μελών, που ενδέχεται να χρησιμοποιήσουν την εμπειρία που απέκτησαν στην ΕΕ, για να δημιουργήσουν νέες επιχειρήσεις).

Τα επιμέρους μέλη θα πρέπει να αναλάβουν ορισμένα καθήκοντα ή να κλείσουν ορισμένες συμφωνίες (π.χ. IPR, πρόσληψη ατόμων). Οι συμβάσεις αυτές υπογράφονται από ένα εκ των μελών. Εάν το εν λόγω μέλος αποχωρήσει από την ΕΕ ή αποκλειστεί, θα προκύψουν προβλήματα εάν η ΕΕ εξαρτάται από αυτούς τους υπαλλήλους ή το IPR, και συνεπώς την τεχνογνωσία και τις άδειές τους. Έτσι η ΕΕ θα εξαρτάται από ορισμένα «βασικά μέλη», που δεν μπορούν να αποκλειστούν χωρίς να χαθεί σημαντικό μέρος της τεχνογνωσίας

[COUS 2001].

Τα μέλη της ΕΕ θα πρέπει να προσπαθούν να λύσουν τα περισσότερα προβλήματα στο πλαίσιο της συμφωνίας ανταλλαγής, προκειμένου να αποφευχθούν τυχόν συγκρούσεις.

#### 2.6.6 Αρχές

Λόγω της έλλειψης νομικού προσώπου, κάθε μέλος της ΕΕ πρέπει να συναλλάσσεται απευθείας με τις αρχές (π.χ. κρατικές υπηρεσίες όπως οι ΔΟΥ, Ευρωπαϊκές αρχές ανταγωνισμού, ημι-ιδιωτικές αρχές). Ως επί το πλείστον αυτό το θέμα έχει ήδη συζητηθεί στα πλαίσια του ελέγχου στο δεύτερο κλάδο της ταξινόμησης [COUS 2001].

#### 2.6.7 Καταναλωτές (B2C) και άλλες επιχειρήσεις (B2B)

Σε ό,τι αφορά τις σχέσεις με τους καταναλωτές, πρέπει να ληφθεί ιδιαίτερα υπόψη η Ευρωπαϊκή Οδηγία σχετικά με το ηλεκτρονικό εμπόριο (2000/31/ΕΚ). Συνήθως η επικοινωνία με τους καταναλωτές θα πρέπει να γίνεται κεντρικά, σύμφωνα με τους κανόνες της Ευρωπαϊκής Ένωσης [COUS 2001]. Το θέμα αυτό θα πρέπει να συζητηθεί ξεχωριστά στην νομική υποομάδα που αφορά την προστασία των καταναλωτών, όπως και όλα τα θέματα που αφορούν τα πρόσωπα με τα οποία συνεργάζεται η ΕΕ και τα οποία δε θεωρούνται καταναλωτές, σε σχέση και με το θέμα του νόμου περί ανταγωνισμού.

#### 2.6.8 Ερευνητικά κέντρα

Τα ερευνητικά κέντρα θα μπορούσαν να είναι ένας από τους καλύτερους εξωτερικούς συμμετέχοντες της ΕΕ, ιδιαίτερα εάν η ΕΕ θέλει να λειτουργήσει σε αγορές με ευαισθησία στην έρευνα και την ανάπτυξη (E&A) ή την έρευνα και την τεχνολογική ανάπτυξη (E&TA). Τα ερευνητικά κέντρα αναφέρονται ξεχωριστά γιατί η νομική τους υπόσταση μπορεί να διαφέρει από αυτή των κανονικών εταιρειών. Σ' αυτήν την περίπτωση δε φαίνεται εντελώς ορθό να περιγραφεί η σχέση ανάμεσα στο ερευνητικό κέντρο και την ΕΕ ως πραγματική σχέση B2B.

Σημειώνεται ότι η Ομάδα Ταξινόμησης έκανε διαχωρισμό ανάμεσα: (i) στον επονομαζόμενο «αρχιτέκτονα της ΕΕ», που μόνο καθοδηγεί τα πραγματικά μέλη της ΕΕ ως σύμβουλος, δίχως να είναι ο ίδιος μέρος της ΕΕ και χωρίς να συμμετέχει άμεσα στη λειτουργική/ παραγωγική

διαδικασία, και (ii) στο «μεσίτη» (broker), ο οποίος όχι μόνο καθοδηγεί τα μέλη της ΕΕ, αλλά ταυτόχρονα συμμετέχει και στη λειτουργική/ παραγωγική διαδικασία. Σ' αυτήν την περίπτωση αποτελεί και ο ίδιος μέλος της ΕΕ. (iii) Τέλος, υπάρχει και η περίπτωση να μην υπάρχει καθόλου μεσίτης/ αρχιτέκτονας της ΕΕ [COUS 2001].

Βλέποντας τα παράγωγα της Ομάδας Ταξινόμησης, ο μεσίτης ή ο ίδιος ο αρχιτέκτονας της ΕΕ μπορεί να είναι φυσικό πρόσωπο, επιμέρους εταιρεία ή βιομηχανική ή τομιακή επιχείρηση [COUS 2001], ωστόσο αυτός θα αποτελεί νομικό πρόσωπο.

Συνεπώς δε θα λάβουμε υπόψη το τι νομική επιχείρηση ή πρόσωπο αποτελεί ο ίδιος ο μεσίτης ή ο αρχιτέκτονας της ΕΕ, αλλά θα ακολουθήσουμε την υπόθεση ότι υπάρχουν διαφορετικές εντάσεις υπηρεσιών και ολοκλήρωσης στην ΕΕ. Επίσης θα αγνοήσουμε παρακάτω όλα τα διαφορετικά είδη υπηρεσιών, που μπορεί να προσφέρει η ΕΕ μέσω των μελών της, θα παραμείνουμε σε ένα πιο επιφανειακό επίπεδο

## 2.7 ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΙΣ ΕΙΚΟΝΙΚΕΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ

### 2.7.1 Πλαίσιο για τις e-Services

Η εικονική επιχείρηση δεν αποτελεί ακόμη την κυρίαρχη επιχειρησιακή μορφή. Λέγεται ότι για να επιτύχει μεγαλύτερη αποδοχή, πρέπει να προσανατολιστεί στην ανάπτυξη και χρήση των ηλεκτρονικών υπηρεσιών. Στόχος της παρούσας ενότητας είναι να αναφερθεί στη σχέση τους με τις εικονικές επιχειρήσεις, στη φύση και τα πλεονεκτήματά τους, καθώς και να τις κατηγοριοποιήσει σ' ένα πλαίσιο.

Το προτεινόμενο πλαίσιο θα μπορούσε να εξυπηρετεί δυο διαφορετικούς σκοπούς. Αφενός να διευκολύνει την ανάλυση του πώς κάποια συγκεκριμένη ΕΕ μπορεί να υποστηριχθεί και να διαμορφωθεί με τη βοήθεια των eServices. Αυτό προϋποθέτει συμφωνία μεταξύ των εταιρών σχετικά με την eService την οποία θέλουν να αναπτύξουν (και ταυτόχρονα να αναπτυχθούν μαζί της) [MOOR 1998]. Αφετέρου θα μπορούσε να χρησιμεύσει στο να αποφασιστεί εάν κάποια eService πρέπει να προσφερθεί στην αγορά ή μόνο εσωτερικά. Από αυτήν την άποψη χρησιμοποιείται για την ανάλυση εσωτερικών ικανοτήτων και τρόπων κάλυψης υφιστάμενων κενών σε ικανότητες και πόρους.

### 2.7.2 Αρχές Δόμησης και Δομικοί «Λίθοι»

Ένας δομικός «λίθος», βήμα δηλαδή της διαδικασίας, είναι οι πιθανοί ρόλοι που σχετίζονται με τη δημιουργία ή χρήση μιας eService. Οι ρόλοι αυτοί ορίζουν συνήθεις δραστηριότητες και ευθύνες. Μια επιχείρηση μπορεί να επιτελεί περισσότερους από ένα ρόλους. Το δεύτερο βήμα βασίζεται στην παραδοχή ότι υπάρχουν επίπεδα ηλεκτρονικών υπηρεσιών, όπως το μοντέλο αναφοράς ISO-OSI [MULL 1997]. Το μοντέλο είναι πλήρως εφαρμόσιμο εάν η ΕΕ έχει συμφωνήσει να εργαστεί πάνω στα ηλεκτρονικά μέσα για κάθε επίπεδο. Μπορεί να ληφθεί απόφαση κατασκευής, συνεργασίας ή αγοράς σε κάθε επίπεδο. Ο πάροχος υπηρεσιών βασίζεται σε πρότυπα ή προσαρμόσιμες μονάδες, που προσφέρει στους πελάτες του, ώστε αυτοί να μπορούν να χρησιμοποιούν την υπηρεσία μέσω του Επιχειρησιακού Portal. Σε

πολλές περιπτώσεις οι πάροχοι υπηρεσιών προσφέρουν περισσότερο από ένα επίπεδο πράγμα, που επίσης ανάγεται στο μοντέλο αναφοράς OSI κατά τη μελέτη των συγκεκριμένων υπηρεσιών (π.χ. X.25). Ο συνδυασμός των δυο κατασκευάζει συμπλέγματα ηλεκτρονικών υπηρεσιών (eService clusters).

### 2.7.3 Ρόλοι των e-Services

Εντοπίσαμε τέσσερις διαφορετικούς ρόλους, που απαιτούνται σε διαφορετικές φάσεις του κύκλου ζωής της ηλεκτρονικής υπηρεσίας. Εάν μια ΕΕ θέλει να χρησιμοποιήσει μια eService, ενδέχεται να χρειαστεί τη λειτουργία ενός μεσίτη και τελικά ενός παρόχου και μια απόφαση για τα πρότυπα. Εάν μια ΕΕ θέλει να δημιουργήσει μια eService, ενδέχεται να χρειαστεί έναν πάροχο γνώσης, μπορεί να ορίσει ένα πρότυπο και να γίνει η ίδια πάροχος κατά την προσφορά της υπηρεσίας.

Ο Μεσίτης [SNOW 1992], [FAIS 1997] ή προωθητής [GEMU 1995], [KLUB 1997] είναι μια μεσάζουσα λειτουργία που κυρίως παρέχει πληροφορίες για τους προμηθευτές, τα πρότυπα, τις επαφές και τις σχέσεις στο αντίστοιχο επίπεδο. Ο Μεσίτης χρησιμοποιείται κατά τις φάσεις ίδρυσης ή επιλογής μιας eService, και παρέχει ειδική για το αντίστοιχο επίπεδο τεχνογνωσία σχετικά με τους παρόχους, τους παρόχους γνώσεων και τα πρότυπα. Εφόσον οι μεσίτες ενδέχεται να απαιτούνται και κατά τη λειτουργική φάση των eServices (δυναμική μεσιτεία), είναι πιθανό να προκύψουν διάφοροι τύποι μεσίτη.

Ο ρόλος του ορισμού και της παροχής Προτύπων αποτελεί επιλογή όταν μια εταιρεία ήδη διαθέτει την κρίσιμη μάζα ή κατέχει το ρόλο του ηγέτη και δεν προβλέπεται η ύπαρξη ακόλουθων ή αντικαταστάτη. Το πρότυπο μπορεί να αποτελεί στοιχείο της προσφοράς του παρόχου ηλεκτρονικών υπηρεσιών ή να χορηγείται μέσω άδειας σε άλλους παρόχους. Πρότυπα μπορούν επίσης να οριστούν από κυβερνήσεις, σωματεία ή υπερεθνικές οργανώσεις. Ένα παράδειγμα προτύπου δεδομένων είναι το UN/SPSC, που καθορίζει κατηγορίες προϊόντων.

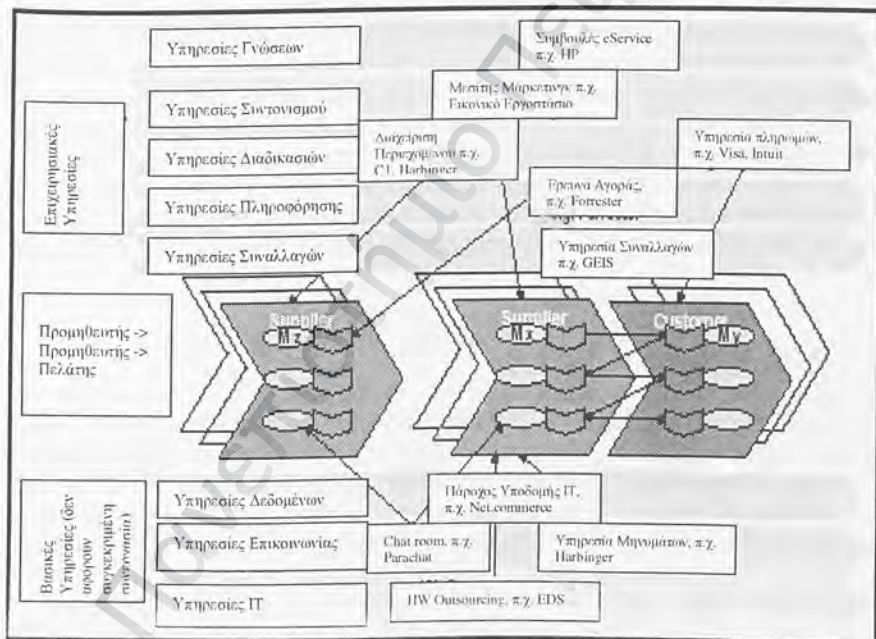
Ο Πάροχος της υπηρεσίας αφορά το ρόλο της εκτέλεσης και παράδοσης της εν λόγω ηλεκτρονικής υπηρεσίας. Μια εταιρεία που αναλαμβάνει αυτό το ρόλο πρέπει να συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις, που έχουν οι πελάτες και να προσφέρει ένα Portal (π.χ. Catalogue Interchange Format (CIF) της Arriba για την ανταλλαγή δεδομένων καταλόγου με βάση το πρότυπο UN/SPSC).

Ο πάροχος της Γνώσης για τη δημιουργία της υπηρεσίας μπορεί να είναι

εταιρεία συμβούλων, πανεπιστήμιο ή εσωτερικό τμήμα εξυπηρέτησης, που παρέχει τις απαιτούμενες πληροφορίες και τη γνώση για τη δημιουργία eService στο συγκεκριμένο επίπεδο.

### 2.7.4 Επίπεδα e-Services

Τα προτεινόμενα επίπεδα eServices μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την εξειδίκευση της ανάλυσης προκειμένου να συλλεχθούν πληροφορίες σχετικά με την περιγραφή, σύγκριση και τελικά χρήση ή δημιουργία μιας eService. Για να επιτευχθεί αυτό, οι Βασικές Υπηρεσίες αναλύονται σε τρία επίπεδα και οι Επιχειρησιακές Υπηρεσίες αναλύονται σε πέντε. Η θεωρητική τους αιτιολόγηση βασίζεται σε άλλες στρωματοποιημένες προσεγγίσεις [ZERB 1995], [REHA 1996], [KREB 1998] και την κυβερνητική (Beer, 1981).



Σχήμα 2.16: Επίπεδα Ηλεκτρονικών Υπηρεσιών

Τα επίπεδα του πλαισίου έχουν δοκιμαστεί σε εμπειρικά έργα που εκτελέστηκαν με εταιρίες στο Competence Center for inter-Business Networking κατά την παράδοση της ενεργητικής έρευνας [CHEC 1998], [PROB 1995]. Η δομική λογική που στηρίζει την ιεραρχία των



υπηρεσιών είναι η ομοιογένεια των απαιτήσεων. Με προοπτική από κάτω προς τα πάνω, γίνονται παραδοχές σχετικά με μια αυξανόμενη επικέντρωση στη συνεργασία στις ανταλλασσόμενες υπηρεσίες/ προϊόντα, έναν αυξανόμενο βαθμό και μια ετερογένεια της απαιτούμενης ανταλλαγής πληροφοριών [SEMI 1993], καθώς και μια ολοένα και πιο άμεση επίδραση στην επιχείρηση.

Ξεκινώντας από τις βασικές υπηρεσίες, που απαιτούνται για την ίδρυση μιας πλήρους ή μερικής σχέσης ηλεκτρονικού επιχειρείν, τρία επίπεδα ομαδοποιούνται ως Βασικές Υπηρεσίες. Αυτές είναι οι υπηρεσίες IT (Πληροφορικής), Επικοινωνίας και τυποποιημένων Δεδομένων. Οι Επιχειρησιακές Υπηρεσίες είναι πιο κοντά στις άμεσες δραστηριότητες προσθήκης αξίας μιας ΕΕ, υποδηλώνοντας στενότερη συνεργασία με τον πάροχο υπηρεσιών και υψηλότερο βαθμό ανταλλαγής κρίσιμων δεδομένων. Ο βαθμός συνεργασίας ενδέχεται να είναι και αρκετά υψηλός ώστε να εξεταστεί η χρήση των παρόχων υπηρεσιών ως εταιρών της ΕΕ. Τα στοιχεία των Επιχειρησιακών Υπηρεσιών είναι οι υπηρεσίες συναλλαγών, πληροφόρησης, διαδικασιών, συντονισμού και γνώσης. Οι τρεις τελευταίες είναι και οι σημαντικότερες για τις ΕΕ, προκειμένου να κλείσουν τυχόν κενά ή να υπερβούν περιορισμούς πόρων. Ένα παράδειγμα υπηρεσίας διαδικασιών που μπορούν να χρησιμοποιήσουν οι ΕΕ είναι το WHITE LION NET, που αποτελεί πλήρη πάροχο υπηρεσιών διαφήμισης και προσφέρεται από τη White Lion International και την DaimlerChrysler Services (debis) AG. Το Σχήμα 2.16 παρουσιάζει τα επίπεδα και παραδείγματα υπηρεσιών του Business Bus.

#### 2.7.5 Επιχειρησιακές Υπηρεσίες

Το χαρακτηριστικό των Επιχειρησιακών Υπηρεσιών είναι ότι προσεγγίζουν τις δραστηριότητες προσθήκης αξίας των εταιρών της ΕΕ. Απαιτούν μεγαλύτερο βαθμό αλληλεπίδρασης και η εξάρτηση του παρόχου Επιχειρησιακών Υπηρεσιών είναι συνήθως μεγαλύτερη, καθώς απαιτείται αυξανόμενη τεχνογνωσία της βιομηχανίας.

#### 2.7.6 Υπηρεσίες Γνώσεων

Αυτό το επίπεδο αφορά την παροχή γνώσης για νέες eServices. Στην κατηγορία αυτή περιλαμβάνονται οι υπηρεσίες, που προσφέρουν τεχνογνωσία και κατάρτιση για τη δημιουργία ηλεκτρονικών υπηρεσιών. Οι Υπηρεσίες γνώσεων μπορούν να είναι μόνο μερικώς αυτοματοποιημένες λόγω της φύσης της γνώσης και της μεταφοράς της

[NONA 1995], [KREB 1998]. Η Hewlett-Packard προσφέρει τέτοιες συμβουλευτικές υπηρεσίες. Επιπρόσθετα στη λειτουργική φάση η δημιουργία και διαχείριση μιας εικονικής κοινότητας μπορεί να θεωρηθεί Υπηρεσία Γνώσεων, που μπορεί να παρέχεται από κάποια eService.

### 2.7.7 Υπηρεσίες Συντονισμού

Αυτό το επίπεδο έχει ειδική σημασία, καθώς οι νέες ΕΕ το βιώνουν ως νέο πεδίο συντονισμού [ZERB 1995], [BADA 1991]. Περιλαμβάνει νέες λύσεις εφαρμογών, που υλοποιούν μηχανισμούς συντονισμού όπως οι πλειστηριασμοί (π.χ. με βάση το e-Speak της HP) καθώς και νέες επιχειρησιακές δομές όπως οι μεσάζοντες (π.χ. μεσίτες, infomediaries). Οι τελευταίες συχνά απαιτούν λεπτομερείς πληροφορίες για τους εταίρους του δικτύου ή της ΕΕ. Το θεωρητικό υπόβαθρο μπορεί να εντοπιστεί στις επιστήμες συντονισμού, που εφαρμόζονται σε διεπιχειρησιακά πλαίσια [MALO 1994]. Οι Υπηρεσίες Συντονισμού μπορούν να ταξινομηθούν λόγω του βαθμού αυτοματοποίησής τους και του βαθμού μη ιεραρχικού συντονισμού. Ωστόσο, ανάλογα με το βαθμό εμπλοκής και κοινής πληροφόρησης (που αφορά ειδικά τη συγκεκριμένη αποστολή), κάποιες υπηρεσίες συντονισμού θα παρέχονται μόνον ιδιοκτησιακά, καθώς μπορούν να θεωρηθούν ως βασικές ικανότητες του δικτύου ή της ΕΕ. Έτσι βλέπουμε για άλλη μια φορά τη διαπερατότητα των ορίων στο πεδίο αυτό.

### 2.7.8 Υπηρεσίες Διαδικασιών

Το χαρακτηριστικό των υπηρεσιών διαδικασιών είναι ότι ένας πάροχος eService παρέχει ολόκληρη τη διαδικασία ή μέρος μιας διαδικασίας. Σε σύγκριση με τις υπηρεσίες συναλλαγών, οι υπηρεσίες διαδικασιών είναι λιγότερο αυτοματοποιημένες, λιγότερο δομημένες, βασίζονται σε ειδική επιχειρησιακή τεχνογνωσία και μπορούν να υποστηριχθούν από ανθρώπινη αλληλεπίδραση. Οι οικονομίες αντικειμένου παίζουν ολοένα και μεγαλύτερο ρόλο και ενδέχεται να περιλαμβάνουν την υποστήριξη των φάσεων πληροφόρησης, πρόθεσης και συμφωνίας (Schmid, 1999), π.χ. ολοκλήρωση online υποστήριξης μέσω Διαδικτύου.

Ένα παράδειγμα είναι μια υπηρεσία καταλόγου και περιεχομένου, που περιλαμβάνεται στη διαδικασία προμήθειας Διαδικτύου μέσω τρίτου, όπως η Commerce One ([www.commerceone.com](http://www.commerceone.com)). Οι GEBAUER/SEGEV έχουν υποστηρίξει ότι η προμήθεια Διαδικτύου είναι σημαντικό στοιχείο υποστήριξης των ΕΕ [GEBU 1998]. Για

λεπτομερέστερη ανάλυση και παραδείγματα για αυτό το επίπεδο, δείτε [Alt 1999].

### 2.7.9 Υπηρεσίες Πληροφόρησης

Οι Υπηρεσίες Πληροφόρησης αφορούν τις ειδικές ανάγκες πληροφόρησης του επιχειρησιακού δικτύου ή της ΕΕ. Αυτές μπορεί να παρέχονται από ερευνητικά ιδρύματα, που ειδικεύονται σε συγκεκριμένες βιομηχανίες (π.χ. πληροφορίες ανάπτυξης αγοράς). Οι πληροφορίες είναι κρίσιμες για την επιχειρηματικότητα, αλλά δεν αφορούν ειδικά την εν λόγω ΕΕ και συνεπώς μπορούν να παρέχονται από μια eService.

### 2.7.10 Υπηρεσίες Συναλλαγών

Οι Υπηρεσίες Συναλλαγών ενδέχεται να χαρακτηρίζονται από υψηλό βαθμό συμμόρφωσης στις αρχές ACID των συναλλαγών [GRAY 1993] και την έγκαιρη φύση της υπηρεσίας. Άλλα χαρακτηριστικά τους είναι ο υψηλός βαθμός αυτοματοποίησης, που οφείλεται στις έντονα δομημένες εργασίες και στο γεγονός ότι οι υπηρεσίες αυτές είναι δραστηριότητες εκκαθάρισης "back-office" και δε γίνονται αντιληπτές από τον τελικό πελάτη. Ένα παράδειγμα υπηρεσίας συναλλαγών είναι η περίπτωση της ABF που περιγράφεται στο κεφάλαιο 5.

### 2.7.11 Βασικές Υπηρεσίες

Σύμφωνα με πρόβλεψη της PWC, οι υποδομές και οι τεχνολογικοί κύκλοι των διαδικτυακών τεχνολογιών θα αλλάζουν γρηγορότερα απ' αυτές που είναι γνωστές από τα συστήματα ERP. Αυτό μπορεί να εξηγήσει το γεγονός ότι οι λύσεις ευελιξίας και "best-of-class" («καλύτερος της τάξης») απαιτούν ολοένα και περισσότερο τη χρήση eServices. Οι βασικές υπηρεσίες είναι αντίστοιχες με το επίπεδο επικοινωνίας του μοντέλου αναφοράς ISO-OSI (επίπεδο 1-3), και σχηματίζουν ένα «νευρικό σύστημα» για άλλες ηλεκτρονικές υπηρεσίες. Οι υπηρεσίες αυτές πρέπει να είναι αρκετά σταθερές και η επιλογή Επιχειρησιακών Υπηρεσιών δεν μπορεί να γίνει δίχως αναφορά στις Βασικές Υπηρεσίες.

### 2.7.12 Υπηρεσίες Δεδομένων

Τα δεδομένα συχνά υποτιμούνται όμως έχουν σημαντικό αντίκτυπο

στην εκτελεσιμότητα οποιασδήποτε επιχείρησης και πρέπει να αντιμετωπίζονται ως πόρος [LEVI 1998]. Οι Υπηρεσίες Δεδομένων συχνά χαρακτηρίζονται από έντονα τυποποιημένα δεδομένα και μεγάλη σταθερότητα των απαιτήσεων υπηρεσίας και των Επιχειρησιακών Πυλών. Ωστόσο δεν μπορεί να γίνει χειρισμός όλων των δεδομένων εντός της ΕΕ (π.χ. αριθμός DUNS της Dun&Bradstreet για τη μοναδική ταξινόμηση εταιρειών) ή θα μπορούσε να γίνει καλύτερη διαχείρισή τους (π.χ. υπηρεσίες master data για την αποφυγή ασυνεπειών που επηρεάζουν τις λειτουργίες) με βάση τις οικονομίες κλίμακας και τις επιπτώσεις μάθησης.

### 2.7.13 Επικοινωνία

Το επίπεδο επικοινωνίας περιλαμβάνει τα (ελεύθερα περιεχομένου) πρότυπα επικοινωνίας και τις εφαρμογές για ανθρώπινη και μηχανική επικοινωνία. Αυτό περιλαμβάνει το δίκτυο και τα απαιτούμενα πρωτόκολλα, καθώς και τη βασική τεχνολογία ασφάλειας. Ένα σημαντικό χαρακτηριστικό είναι η υποστήριξη διαφόρων μέσων και η ολοκλήρωσή τους. Ένα παράδειγμα είναι τα chat rooms (π.χ. Parachat) ή οι υπηρεσίες μηνυμάτων (π.χ. Harbinger).

## 2.8 ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ (ICT) ΚΑΙ ΕΕ

### 2.8.1 Είδη συστημάτων ICT στις Εικονικές Επιχειρήσεις

Η άνοδος και η αυξανόμενη απόδοση των νέων τεχνολογιών της πληροφορικής και επικοινωνιών (Information & Communications Technology - ICT) έχει επιτρέψει τη δημιουργία νέων επιχειρηματικών μοντέλων συντονισμού και συνεργασίας. Από τις αρχές της δεκαετίας του ενενήντα, στο επίκεντρο της επιστημονικής έρευνας βρίσκονται οι Εικονικές Επιχειρήσεις (ΕΕ), ως ένα από τα νέα αυτά μοντέλα. Τα συχνότερα αναφερόμενα χαρακτηριστικά και πλεονεκτήματα αυτού του νέου επιχειρησιακού περιβάλλοντός σε ότι αφορά τις ICT είναι, μεταξύ άλλων:

- Η μεγάλη ευελιξία σε γρήγορα εναλλασσόμενα περιβάλλοντα (όπως τον κόσμο του Διαδικτύου),
- Τα μοντέλα επιχειρήσεων και υπηρεσιών προσανατολισμένα προς τον πελάτη και
- Η αυξημένη ανταγωνιστικότητα.

Τα κριτήρια αυτά φαίνεται να αποδεικνύουν τη δυνατότητα των ΕΕ για καλύτερες αναλογίες εισροών/ παραγωγής από άλλες επιχειρησιακές μορφές. Είναι συνεπώς μια καθιερωμένη παραδοχή ότι οι ΕΕ έχουν τη δυνατότητα να είναι πολύ αποδοτικές και αποτελεσματικές.

Από τις αρχές της δεκαετίας του ενενήντα, έχουν εμφανιστεί χιλιάδες δημοσιεύματα σχετικά με τις ΕΕ. Καθώς εμφανίζονται νέες ICT και ενώ η απόδοσή τους αυξάνει με τα χρόνια, η δυνατότητα να προσπεραστούν οι περιορισμοί χρόνου και χώρου με τη χρήση ICT έχει επιτρέψει τη δημιουργία νέων τρόπων συνεργασίας [SCWA 1997], [SCWA 1995], [VENK 1995], [VENK 1998], [VENK 1996], [MERT 1998]. Μονάδες υψηλής εξειδίκευσης μπορούν εύκολα να συνεργάζονται σύμφωνα με τις βασικές τους ικανότητες προκειμένου να εκτελέσουν κάποια αποστολή. Μια τέτοια επιχείρηση, που βασίζεται στις βασικές ικανότητες των μελών της, μπορεί να θεωρηθεί ως «τάξη των καλύτερων» [MERT 1996]. Στη θεωρία αυτή η επιχείρηση της «τάξης των καλύτερων» διαθέτει μεγάλη ευελιξία ως προς τα εναλλασσόμενα περιβάλλοντα και τις ανάγκες των πελατών, καθώς σχηματίζεται και διαλύεται πολύ

εύκολα και γρήγορα. Όμως οι εικονικές αυτές δομές είναι τόσο αποδοτικές και αποτελεσματικές όσο τις παρουσιάζουν οι θεωρητικές αυτές υποθέσεις; Εάν ναι, τότε οι εταιρείες πιθανότατα θα προτιμούσαν να παραμένουν μέλη ή στελέχη ΕΕ. Ωστόσο οι πρόσφατες τάσεις, ιδιαίτερα στη βιομηχανία πολυμέσων, φαίνεται να υποδηλώνουν ότι οι ΕΕ είναι απλά ένα βήμα στην πορεία εξέλιξης των επιχειρήσεων [MICH 1999]. Σύμφωνα με πρόσφατες έρευνες π.χ. [WEIG 2000], υπάρχουν στοιχεία ότι η αύξηση των έργων δημιουργεί μια τάση μετάβασης από τις εικονικές, πολύ ευέλικτες και επίπεδες δομές, σε περισσότερο στατικές και ιεραρχημένες δομές.

Ο Mews [MEWS 1997] ορίζει τις ICT ως κινητήρια δύναμη των εικονικών επιχειρήσεων. Κατά την άποψή του, οι σύγχρονες ICT όπως είναι το Διαδίκτυο, επιτρέπουν και διευκολύνουν τη συνεργασία μεταξύ γεωγραφικά διασκορπισμένων και επιχειρησιακά διαχωρισμένων οικονομικών παραγόντων. Ιδιαίτερα το Διαδίκτυο έχει γίνει η βασική «γέφυρα», που συνδέει άτομα και εταιρείες όπου και αν βρίσκονται. Ωστόσο το Διαδίκτυο είναι μόνο ο δρόμος, η υποδομή για την ανταλλαγή πληροφοριών και ιδεών σχεδόν σε πραγματικό χρόνο. Συνεπώς είτε πρόκειται για το Internet ή για κάποιο Intranet, αυτοί οι «δρόμοι» πληροφοριών είναι τα νευρικά συστήματα των εικονικών δικτύων και των εικονικών επιχειρήσεων. Αυτό όμως καθιστά την εικονική επιχείρηση μια επιχείρηση Διαδικτύου; Αντίθετα, η γρήγορη ανταλλαγή πληροφοριών μέσω του Internet (Intranet) απλά διευκολύνει την αρχή της εναλλαγής και αλλαγής, καθώς και βελτιώνει το συντονισμό δραστηριοτήτων μεταξύ των εταιρών. Το πραγματικό ανταγωνιστικό πλεονέκτημα μπορεί να δημιουργηθεί μόνο μέσω στενής συνεργασίας, γρήγορης και εκτεταμένης ανταλλαγής πληροφοριών και γνώσεων, που καθίσταται δυνατή μέσω των προηγμένων ICT. Συνεπώς για να τεθούν σε λειτουργία τα εικονικά δίκτυα και οι παράγωγες εικονικές επιχειρήσεις, απαιτούνται πέρα από την πληροφορική (IT) και διασυννορικά συστήματα πληροφορικής και επικοινωνίας (ICT).

Τα διεπιχειρησιακά συστήματα (ΔΣ) είναι τύποι συστημάτων, που επιτρέπουν τη σύζευξη συναλλαγών μεταξύ επιχειρήσεων καθιστώντας τις πιο αποδοτικές. Τα διεπιχειρησιακά συστήματα διαφέρουν από τα εσωτερικά συστήματα, γιατί περιλαμβάνουν περισσότερες προβλέψεις σχετικά με την αξιοπιστία, την ασφάλεια δεδομένων, τα προσωπικά στοιχεία των χρηστών και την ακεραιότητα του συστήματος [BOUD 1998].

Ουσιαστικά η ΕΕ και τα μέλη της απαιτούν τέσσερα διαφορετικά είδη συστημάτων ICT που υπερβαίνουν τα επιχειρησιακά τους όρια:

- *Συστήματα επικοινωνίας:* όπως e-mail και video conferencing. Αυτά είναι σημαντικά για την ανταλλαγή γενικών πληροφοριών (ηλεκτρονικός πίνακας ανακοινώσεων) και συγκεκριμένων πληροφοριών μεταξύ των εταιρών και του Net-Broker. Επιπλέον αυτά τα συστήματα επικοινωνίας διευκολύνουν την ενσωμάτωση εξωτερικών παραγόντων, πελατών και προμηθευτών.
- *Συστήματα διοίκησης:* τα συστήματα αυτά είναι σημαντικά για τη διαχείριση του εικονικού cluster. Το «Ηλεκτρονικό Επιχειρησιακό Εγχειρίδιο» είναι μια βάση δεδομένων, που περιέχει πληροφορίες για τους εταίρους του εικονικού δικτύου, όπως η επιχειρησιακή τους δομή και οι διαδικασίες, οι υπάλληλοι, τα προϊόντα και οι υπηρεσίες τους, καθώς και οι βασικές ικανότητες των εταιρών [KANE 1997]. Επιπλέον η πρόσβαση στο Διαδίκτυο είναι σημαντική για την αναζήτηση νέων εταιρών και εξωτερικών προμηθευτών. Ένα άλλο βασικό σύστημα είναι το «Σύστημα Πληροφόρησης Μάρκετινγκ» για την παρακολούθηση των εξελίξεων στην αγορά και κυρίως για την ανεύρεση ευκαιριών μέσα σ' αυτή όσο το δυνατόν νωρίτερα. Άλλα υποστηρικτικά συστήματα διοίκησης είναι για παράδειγμα: το λογισμικό υπολογισμού για τη σύνταξη προσφορών ή το νομικό λογισμικό, που επιταχύνει τη δημιουργία όλων των νομικών εγγράφων.
- *Συστήματα διαχείρισης έργου:* τα συστήματα groupware είναι το βασικό εργαλείο της διαχείρισης έργου. Είναι σημαντικά για την ανάπτυξη προϊόντων, την έρευνα και την παράλληλη σχεδίαση και κατασκευή. Τα συστήματα groupware συνήθως συνδυάζουν την ηλεκτρονική διανομή μηνυμάτων με τον καταμερισμό οθονών, τον ομαδικό προγραμματισμό, την υποστήριξη συναντήσεων, την ομαδική συγγραφή και άλλες εφαρμογές. Τα χαρακτηριστικά αυτά υποστηρίζουν την ηγεσία της ομάδας, διευκολύνουν τις ομαδικές διαδικασίες και ενισχύουν την τεχνική και διαχειριστική ικανότητα της ομάδας. Επιπλέον επιτρέπουν την αποτελεσματική και ορθή διάδοση ιδεών, απλοποιούν τις διαδικασίες και επιτρέπουν την παράλληλη εκτέλεση εργασιών. Επειδή οι ομάδες έργου αποτελούνται από ειδικούς διαφόρων τομέων, η κατανομή γνώσεων αυξάνει το συνολικό επίπεδο γνώσης των μελών της ομάδας (Boudreau, 1998), μια διαδικασία που είναι γνωστή ως διεπιχειρησιακή μάθηση. Επιπλέον, τα «Συστήματα Διαχείρισης Τεχνογνωσίας», όπως τα Συστήματα FMEA (**F**ault **M**odes and **E**ffective **A**nalysis), είναι πολύ χρήσιμα για τη διαδικασία ανάπτυξης προϊόντων [FAIS, 1995].

- *Συστήματα διαχείρισης αλυσίδας προσφοράς*: Ο Semich [SEMI 1994] σημείωσε ότι η εικονική επιχείρηση είναι διανεμημένη, λειτουργεί ως λογισμικό και διαθέτει λειτουργικό σύστημα που ονομάζεται SCM (Supply Chain Management – Διαχείριση Αλυσίδας Προσφοράς). Τα συστήματα διαχείρισης αλυσίδας προσφοράς συντονίζουν τη ροή πληροφοριών και υλικών από τον πελάτη του πελάτη στον προμηθευτή του προμηθευτή. Το πρόβλημα με τις εικονικές επιχειρήσεις είναι ότι οι αλυσίδες προσφοράς δεν είναι σταθερές. Η δυναμική προσέγγιση των εικονικών επιχειρήσεων δημιουργεί μόνιμα διαφορετικές μορφές της αλυσίδας προσφοράς. Ωστόσο, κάθε εικονική επιχείρηση πρέπει να ικανοποιήσει τις απαιτήσεις της Σωστής ποιότητας, στη Σωστή ποσότητα και στη Σωστή στιγμή για τον τελικό πελάτη (3-Rs: **Right quality, Right quantity, Right time**)

Γενικά μπορεί κανείς να αντιληφθεί ότι και τα τέσσερα διεπιχειρησιακά συστήματα ICT είναι απαραίτητα για τις ΕΕ, προκειμένου να διευκολύνουν και να συντονίσουν τις δραστηριότητες σε μακρο-επιχειρησιακό και μικρο-επιχειρησιακό επίπεδο, για να δημιουργήσουν επικοινωνία και εμπιστοσύνη μεταξύ των εταιρών, που συμμετέχουν στο εικονικό δίκτυο.

### 2.8.2 Αποδοτικότητα των ICT

Οι εταιρείες που έχουν στόχο την κερδοφορία συνήθως τείνουν να αλλάζουν το επιχειρησιακό τους μοντέλο σε σχέση με την αποδοτικότητα, τουλάχιστον σύμφωνα με την οικονομική θεωρία [COAS 1937]. Όμως η αποδοτικότητα, ως ένας από τους βασικούς στόχους της οικονομικής δραστηριότητας, δε φαίνεται να έχει λάβει την απαραίτητη προσοχή από την έρευνα. Έτσι η παρούσα εργασία ασχολείται με το σχεδόν ανεξερεύνητο θέμα της αποδοτικότητας των ΕΕ ως επιχειρησιακών μορφών και της χρήσης ICT στα πλαίσια αυτών. Επιπλέον η εργασία δίνει κάποια πρώτα στοιχεία για τη μακροπρόθεσμη εξέλιξη των ΕΕ και παρέχει κάποιες οικονομικά εύλογες επεξηγήσεις για τις επιχειρησιακές αλλαγές μέσα σε αυτές.

Η συνεργασία νοείται ως μια υπερκείμενη έννοια για διαφορετικά μοντέλα συνεργασίας [WIGA 1998], π.χ. ενδοεπιχειρησιακή και διεπιχειρησιακή συνεργασία. Συνεργασίες γίνονται όταν αυτές ενέχουν πλεονεκτήματα, που δεν μπορούν να επιτευχθούν με άλλους διακανονισμούς και όταν αυτά τα δυνητικά πλεονεκτήματα (π.χ. οικονομίες κλίμακας και αντικείμενου, πρόσβαση σε κρίσιμους πόρους



κτλ.) υπερβαίνουν τα μειονεκτήματα (π.χ. κόστος συντονισμού, πληροφόρησης και λήψης αποφάσεων, κτλ.).

Ο συντονισμός αναφέρεται στην ευθυγράμμιση επιμέρους δραστηριοτήτων στα πλαίσια ενός συστήματος / επιχείρησης με βάση τον καταμερισμό εργασίας προς έναν ανώτερο κοινό στόχο [THOM 1968]. Συνεπώς ο συντονισμός αποτελεί συστατικό στοιχείο της συνεργασίας. Ο συντονισμός έχει δύο διαστάσεις, τη διάσταση της επικοινωνίας και τη διάσταση των αποφάσεων. Και οι δύο διαστάσεις υπογραμμίζουν τη σημασία της επεξεργασίας πληροφοριών και συνεπώς της δυνατότητα των ICT να βελτιώσουν την ποιότητα και την αποδοτικότητα του συντονισμού και συνεπώς την αποδοτικότητα της συνεργασίας [MALO 1988], [MALO 1990], [MART 1989].

### 2.8.3 Προσέγγιση της Αποδοτικότητας στις ΕΕ

Προκειμένου να αξιολογηθεί η αποδοτικότητα των επιχειρηματικών πλαισίων και των ICT, που χρησιμοποιούνται στα πλαίσια αυτά είναι κατ' αρχήν απαραίτητο να υπάρχει κοινή κατανόηση της έννοιας της αποδοτικότητας. Ορίζουμε την αποδοτικότητα ως την εκτιμώμενη αναλογία ανάμεσα στις εισροές και την παραγωγή, ενώ η αποτελεσματικότητα ορίζεται ως η αξιολογημένη επιτυχία των πολιτικών προγραμμάτων ή ο βαθμός επίτευξης στόχων [HEIN 1999].

Η μέτρηση της αποδοτικότητας και της αποτελεσματικότητας είναι ένας προβληματικός στόχος. Η απλή εστίαση στο κόστος δεν επαρκεί [HEIN 1999], [CAID 1999], ενώ η διαδικαστική αξιολόγηση όπου καταχωρούνται ποσοτικά ορισμένες επιχειρηματικές διαδικασίες δεν μπορεί να γίνει εκ των υστέρων και θα ήταν δαπανηρότερη ως προς το κόστος. Επιπλέον αρκετοί παράγοντες επηρεασμού και διατάραξης, που εμπεριέχονται στην ίδια την αναλυόμενη επιχείρηση ενδέχεται να καταστήσουν αδύνατη τη μεταφορά των αποτελεσμάτων αυτής της διαδικαστικής ανάλυσης σε κάποια άλλη επιχείρηση.

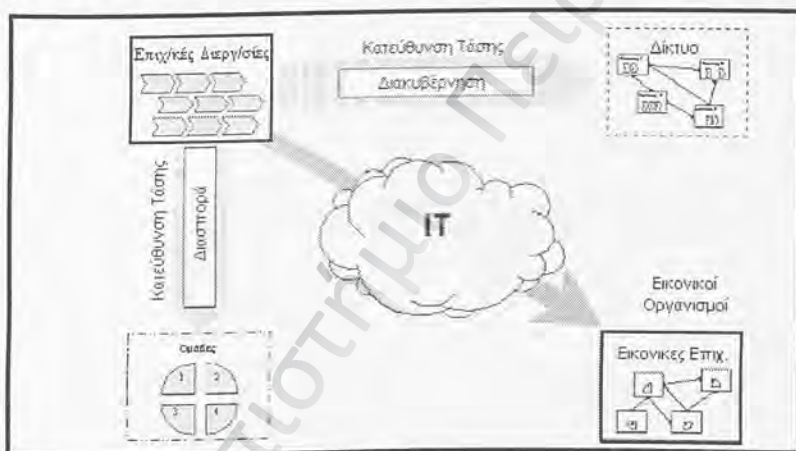
Έτσι δεν μπορεί να γίνει κάποια δήλωση σχετικά με την ανωτερότητα ενός επιχειρησιακού πλαισίου έναντι ενός άλλου σε ό,τι αφορά την αποδοτικότητα. Κατά συνέπεια αναλύσαμε δύο παρόμοια έργα εντός της ίδιας εταιρείας: Ένα σε εικονικό επιχειρηματικό πλαίσιο και το άλλο σε ένα πλαίσιο με αυστηρές δομές και εσωτερικές ιεραρχίες.

Τα διαφορετικά επίπεδα και οι τύποι εικονικοποίησης επεξηγούνται από τις δυο κατευθύνσεις της αλλαγής: Διακυβέρνηση και διασπορά . Το

σημείο εκκίνησης είναι μια επιχείρηση προσανατολισμένη προς τις διαδικασίες, όπως είναι οι περισσότερες επιχειρήσεις σήμερα.

Η τάση «διασποράς» αφορά το εσωτερικό επίπεδο των επιχειρήσεων. Η τάση για ενδυνάμωση της ομαδικής εργασίας σε συνδυασμό με τη διασπορά των δραστηριοτήτων σε αρκετούς χώρους οδηγεί στις «γενικές ομάδες», ως μια κατεύθυνση αλλαγής στα επιχειρηματικά πλαίσια.

Η τάση «διακυβέρνησης» αφορά τη διεπιχειρησιακή κατανομή εργασιών σε μονάδες / εταιρείες προς μια (εξωτερική) οργάνωση δικτύου. Δίνει έμφαση στο θέμα της ισχύος και της κυριαρχίας καθώς και στο θέμα της κατανομής εργασιών μέσα σ' ένα δίκτυο, που έχει σχηματιστεί σύμφωνα με τις βασικές ικανότητες των μελών του.



Σχήμα 2.17: Εικονικές Επιχειρήσεις και ICT

Οι χαρακτηρισμοί των ΕΕ ποικίλλουν, από εστιασμένες στην τεχνολογία προσεγγίσεις [STRA 1998] μέσω προσεγγίσεων με θεσμική εστίαση [WIGA 1998] έως προσεγγίσεις, που τονίζουν κυρίως το σκοπό ή την αποστολή των ΕΕ [MERT 1996]. Καθώς όλες αυτές οι προσεγγίσεις φαίνεται να έχουν αδύναμα σημεία σε ορισμένους τομείς χρησιμοποιούμε μια συνθετική προσέγγιση. Ορίζουμε τις Εικονικές Επιχειρήσεις ως μια μορφή συνεργασίας νομικά ανεξάρτητων εταιρειών, θεσμών ή και ατόμων, που ενώνουν τις δυνάμεις τους με βάση την κοινή οικονομική λογική ή και στόχο προκειμένου να δημιουργήσουν μια υπηρεσία ή ένα προϊόν. Οι συνεργαζόμενες μονάδες συμμετέχουν βασικά με τις βασικές τους ικανότητες. Προς τους πελάτες εμφανίζονται

ως μια ολιστική μονάδα. Οι κεντρικές διαχειριστικές λειτουργίες για το σχεδιασμό, την καθοδήγηση και την ανάπτυξη των ΕΕ συνήθως δεν είναι θεσμοθετημένες καθώς τις υποκαθιστούν οι κατάλληλες ICT [ARNO 1995], [DAVI 1993]. Έτσι οι ΕΕ μπορούν να χαρακτηριστούν ως πρωτοποριακά δίκτυα προσανατολισμένα στα προβλήματα.

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

### ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΩΜΕΣ

### 3.1.1 Εισαγωγή

Προς το παρόν οι αγορές μέσω του δικτύου Internet έχουν περιορισμένο εύρος. Το σύστημα αγορών βασίζεται στις πιστωτικές κάρτες. Για παράδειγμα ένας χρήστης συνδέεται σε κάποιο κόμβο και μέσω ενός link μπορεί να επισκεφθεί έναν εκδοτικό οίκο. Εκεί υπάρχουν σελίδες του Web με τα περιεχόμενα των βιβλίων και άλλες χρήσιμες πληροφορίες. Αν κάποιος τίτλος κινεί το ενδιαφέρον του χρήστη, αυτός μπορεί στη συνέχεια να συμπληρώσει on-line μία ηλεκτρονική φόρμα παραγγελίας και να καταχωρίσει τα στοιχεία του, μαζί με τον αριθμό της πιστωτικής του κάρτας. Η αίτηση θα καταχωρηθεί στον server και το βιβλίο θα αποσταλεί στον ενδιαφερόμενο αγοραστή ταχυδρομικά. Ουσιαστικά εδώ δηλαδή, δεν υπάρχει κάτι το πρωτότυπο ή διαφορετικό. Αντί ο χρήστης να δώσει τον αριθμό της κάρτας του μέσω τηλεφώνου, τον πληκτρολογεί στον υπολογιστή και η πληρωμή πραγματοποιείται με την κλασική μέθοδο. Αυτό όμως σύντομα πρόκειται να αλλάξει.

Όπως στον πραγματικό κόσμο, έτσι και στον αντίστοιχο ηλεκτρονικό, οι μέθοδοι πληρωμών υπάγονται σε δύο ευρείες κατηγορίες: χρέωση και πίστωση. Στην πρώτη περίπτωση, συγκεντρώνουμε πρώτα τα χρήματα και έπειτα πληρώνουμε το λογαριασμό. Στη δεύτερη, πραγματοποιούμε κάποιες αγορές και καταβάλλουμε το ανάλογο χρηματικό ποσό αργότερα. Όπως οι έννοιες λοιπόν, cash και credit συνυπάρχουν στον σημερινό πραγματικό επιχειρησιακό κόσμο, το ίδιο συμβαίνει και στον αντίστοιχο ψηφιακό. Με τον όρο electronic ή digital cash εννοείται το ηλεκτρονικό ισοδύναμο ενός π.χ. χαρτονομίσματος, με ονομασία ένα μοναδικό αναγνωριστικό αριθμό και το ποσό που αναπαριστά.

Ο όρος digital credit υποδηλώνει το ίδιο πιστωτικό σύστημα, που ισχύει και στις κανονικές συναλλαγές. Η μόνη διαφορά έγκειται στην ενσωμάτωση ψηφιακών χρονομετρών και υπογραφών για λόγους καταχώρησης των συναλλαγών. Κατά την αγορά, δημιουργείται μία περιγραφή της συναλλαγής με τα ονόματα του λήπτη και αυτού που καταβάλλει το χρηματικό ποσό, την ημερομηνία και ώρα της συναλλαγής και το ποσό της πληρωμής. Ο αγοραστής υπογράφει με το ιδιωτικό του κλειδί (κωδικό) το "έγγραφο" της δοσοληψίας και ο πωλητής στη συνέχεια, χρησιμοποιώντας ένα δημόσιο κλειδί, επιβεβαιώνει την πράξη της συναλλαγής και ενημερώνει το σύστημα εκκαθαρίσεων κάποιας ηλεκτρονικής τράπεζας.

Μία on-line πληρωμή περιλαμβάνει γενικά τρία μέρη. Ο πελάτης πληρώνει, ο έμπορος λαμβάνει το αντίτιμο και η τράπεζα λογίζει τη δoσοληψία, φροντίζοντας τα χρήματα να καταλήξουν από τον πελάτη στο λογαριασμό του εμπόρου. Σε ένα ομότιμο (peer-to-peer) σύστημα οι χρήστες μπορούν να δρουν ως πελάτες και πωλητές μαζί, ανάλογα με την περίπτωση. Ο πελάτης χρησιμοποιεί ειδικό λογισμικό, συνήθως κάποιον WWW browser με πρωτόκολλο ασφαλείας, όπως είναι το SSL (Security Sockets Layer) ή το S-HTTP (Secure HyperText Transfer Protocol). Κάποιο αντίστοιχο πρόγραμμα server υπάρχει και από τη μεριά του πωλητή. Τέλος, ένας payment server χρησιμοποιείται από την τράπεζα στο δίκτυο για να επιβεβαιώσει τη συναλλαγή και να προβεί στις απαραίτητες ενημερώσεις λογαριασμών. Προς το παρόν η ασφάλεια του συστήματος επιτυγχάνεται μέσω κρυπτογράφησης των κωδικών, οπότε διατηρούνται και αντίγραφα σε χαρτί για κάθε περίπτωση. Αργότερα, όταν η τεχνολογία αυτή θα έχει "ωριμάσει" αρκετά, το όλο σύστημα θα είναι εξαιρετικά σταθερό και ασφαλές. Η επιθυμία μας βέβαια να μεταβούμε σε ένα ηλεκτρονικό σύστημα συναλλαγών μέσω του Internet και του World Wide Web δεν είναι αναίτια, αλλά έχει τη βάση της στα οφέλη που αποκομίζουμε: μειωμένο κόστος διεκπεραίωσης, ταχύτητα, ευελιξία και λιγότερη γραφειοκρατία.

Η εξάπλωση του διαδικτύου την τελευταία δεκαετία και η χρήση του για εμπορικούς σκοπούς δημιούργησε νέα δεδομένα στο χώρο των επιχειρήσεων. Οι νέες τεχνολογίες μετέβαλαν ραγδαία τόσο το χώρο δράσης των επιχειρήσεων, την αγορά, όσο και την οργανωσιακή δομή των οικονομικών μονάδων. Στα πρώτα στάδια ανάπτυξης του ηλεκτρονικού εμπορίου οι πληρωμές γίνονταν εκτός του διαδικτύου με καταβολή των ποσών σε κάποια τράπεζα. Ο αναχρονιστικός όμως αυτός τρόπος χρηματικής εκκαθάρισης των διαδικτυακών συναλλαγών δεν συμβάδιζε με την ταχύτητα και την αξιοπιστία, που απαιτούν οι σύγχρονες διαδικτυακές συναλλαγές.

Για την αναβάθμιση του τρόπου εκκαθάρισης των τραπεζικών συναλλαγών προτάθηκαν και εφαρμόστηκαν τρεις κυρίως λύσεις, που συνοψίζονται στον όρο ηλεκτρονική πληρωμή. Πρώτος είναι η ηλεκτρονική καταβολή μέσω ηλεκτρονικής μεταφοράς κεφαλαίων (EFT), δεύτερος η χρήση πιστωτικών καρτών για συναλλαγές, που γίνονται στο Διαδίκτυο και τρίτος το ηλεκτρονικό χρήμα.

### Ηλεκτρονική μεταφορά κεφαλαίων

Η ηλεκτρονική μεταφορά πίστωσης είναι πράξη πραγματοποιούμενη με πρωτοβουλία του εντολέα μέσω ιδρύματος ή υποκαταστήματος ιδρύματος, με σκοπό να τεθεί στη διάθεση του δικαιούχου χρηματικό ποσό σε ένα ίδρυμα ή υποκατάστημα ιδρύματος. Ο εντολέας και ο

δικαιούχος είναι δυνατόν να είναι ένα και το αυτό πρόσωπο. Η ηλεκτρονική μεταφορά κεφαλαίων είναι δυνατόν να είναι και διασυνοριακή, δηλαδή η μεταφορά να γίνεται όχι μόνο μέσα στο ίδιο κράτος αλλά και μεταξύ κρατών. Στην Ελλάδα τα θέματα των διασυνοριακών μεταφορών πιστώσεων ρυθμίζει το Π.Δ. 33/2000, το οποίο εναρμονίζει την ελληνική νομοθεσία με την Οδηγία 1997/5/ΕΚ. Επίσης η Πράξη Διοικητή 2536/2004, που ρυθμίζει τις προϋποθέσεις παροχής άδειας λειτουργίας στις εταιρείες διαμεσολάβησης στη μεταφορά κεφαλαίων, η Πράξη Διοικητή 2535/2004, που ρυθμίζει τη διαδικασία μεταφοράς κεφαλαίων από κατοίκους Ελλάδος προς μη κατοίκους, η αξία των οποίων υπερβαίνει τα 12,500 ευρώ, καθώς και η Πράξη Διοικητή 2526/2003. Στην Ευρώπη ισχύει ακόμη και ο Κανονισμός 2560/2001.

### Πιστωτικές κάρτες

Κατά την πληρωμή μέσω πιστωτικών καρτών στο διαδίκτυο ο αγοραστής κοινοποιεί στον πωλητή τον αριθμό της πιστωτικής του κάρτας, την οποία ο τελευταίος χρεώνει με το συμφωνηθέν τίμημα. Αυτός ο τρόπος πληρωμής είναι ένα σύστημα ταυτόχρονης πληρωμής, που παρέχει άμεση πρόσβαση στους τραπεζικούς λογαριασμούς του αγοραστή και του πωλητή και καταγράφει άμεσες μεταβολές στους λογαριασμούς τους. Στην Ελλάδα τα θέματα των συναλλαγών που γίνονται με πιστωτική κάρτα ρυθμίζει η Υπουργική απόφαση Ζ1-178/2001, που εναρμόνισε τις διατάξεις της Σύστασης 97/489 στην ελληνική νομοθεσία. Στην Ευρώπη ισχύουν επίσης η Οδηγία 1997/7/ΕΚ και οι Οδηγίες 1987/102 και 1990/88, που ρυθμίζουν θέματα σχετικά με την καταναλωτική πίστη. Ενδεικτικά αναφέρονται και δύο αποφάσεις ελληνικής νομολογίας, που σχετίζονται με θέματα πληρωμής μέσω πιστωτικών καρτών, η απόφαση του Εφετείου Αθήνας 2319/1999 και η απόφαση Του Αρείου Πάγου 589/2001.

### Ηλεκτρονικό Χρήμα

Ηλεκτρονικό χρήμα ένα σύγχρονο μέσο πληρωμής στο Διαδίκτυο. Βασίζεται στην ανταλλαγή πραγματικού χρήματος σε μια τράπεζα με ηλεκτρονικό τρόπο. Ένα συγκεκριμένο δηλαδή ποσό αληθινών χρημάτων ανταλλάσσεται με "κυβερνονομίσματα". Για την ύπαρξη δηλαδή ηλεκτρονικού χρήματος είναι απαραίτητα τρία στοιχεία α) η νομισματική αξία αντιπροσωπευόμενη από απαίτηση έναντι του εκδότη να είναι αποθηκευμένη σε ηλεκτρονικό υπόθεμα, 2) να έχει εκδοθεί κατόπιν παραλαβής χρηματικού ποσού τουλάχιστον ίσου με την εκδοθείσα νομισματική αξία, και 3) γίνεται δεκτή ως μέσο πληρωμής από άλλες επιχειρήσεις πέραν της εκδότριας. Στην Ελλάδα θέματα σχετικά με το ηλεκτρονικό χρήμα ρυθμίζουν οι Πράξεις του

Συμβουλίου Νομισματικής Πολιτικής 50/2002 και 52/2003, ο Νόμος 3148/2003, η ΠΔΤΕ 2501/2002, η Πράξη Διοικητή 2495/2002 και η Πράξη Διοικητή 2527/2003.

Στην Ευρώπη ισχύουν η Οδηγία 2000/12, που ρυθμίζει όλα τα σχετικά με την ανάληψη και την άσκηση δραστηριότητας πιστωτικών ιδρυμάτων, με τις τροποποιήσεις της Οδηγίας 2000/28. Επίσης η Οδηγία 2000/46 για την ανάληψη, την άσκηση και την προληπτική εποπτεία της δραστηριότητας ιδρύματος ηλεκτρονικού χρήματος, η Σύσταση 87/598 για τον ευρωπαϊκό κώδικα δεοντολογίας σε θέματα ηλεκτρονικών πληρωμών και η Σύσταση 88/590.

Στην Ελλάδα αρκετές τράπεζες διαθέτουν ήδη συστήματα ηλεκτρονικών πληρωμών, ενώ οι περισσότερες βρίσκονται σε φάση ανάπτυξης ανάλογων συστημάτων. Εντούτοις τα περισσότερα σχήματα ηλεκτρονικών πληρωμών αφορούν κυρίως, την εκκαθάριση συναλλαγών μέσω πιστωτικών καρτών, ενώ δεν έχουν προχωρήσει σε πιο εξελιγμένα από τεχνολογικής σκοπιάς συστήματα.

Προς το παρόν οι όποιες πρωτοβουλίες έχουν περιοριστεί σε πιλοτικές δοκιμές, που έχουν υλοποιήσει οι τράπεζες είτε στα πλαίσια ευρωπαϊκών προγραμμάτων είτε στα πλαίσια αυτοχρηματοδότησης. Παράλληλα, υπάρχουν αρκετές εξειδικευμένες λύσεις, που εφαρμόζονται αποσπασματικά είτε από τραπεζικούς φορείς είτε από εμπορικές εταιρείες.

Είναι επομένως εμφανές ότι αυτή τη στιγμή στην Ελλάδα, τα συστήματα ηλεκτρονικών πληρωμών, που απευθύνονται σε καταναλωτές δεν είναι ιδιαίτερα ανεπτυγμένα. Ενώ επιπλέον πρέπει να σημειωθεί ότι δεν λειτουργούν πλήρως ούτε μηχανισμοί ηλεκτρονικών πληρωμών business-to-business (B2B), που ενδεχομένως θα αύξαναν σημαντικά τις σχετικές δραστηριότητες λόγω του όγκου συναλλαγών στο χώρο αυτό.

### 3.1.2 Τρέχουσες διαδικασίες ηλεκτρονικών πληρωμών

Δεν είναι δυνατό να υπάρξει ηλεκτρονικό εμπόριο χωρίς έναν τρόπο μεταφοράς χρηματικών πόρων (πληρωμής) μέσω της ψηφιακής υποδομής. Κάθε σύστημα ηλεκτρονικής πληρωμής θα πρέπει να καλύπτει όλα τα χαρακτηριστικά, που οι διάφορες πλευρές μιας συναλλαγής θεωρούν ως απαραίτητα ή σημαντικά. Σε μια ηλεκτρονική συναλλαγή εμπλέκονται συνήθως τρία μέρη: ο έμπορος (πωλητής), ο πελάτης (αγοραστής) και αυτός που παρέχει οικονομικές υπηρεσίες (π.χ. οργανισμός πιστωτικών καρτών).

#### Έμπορος



Το σημαντικότερο χαρακτηριστικό ενός συστήματος πληρωμής, από την πλευρά του εμπόρου, είναι η ευκολία της χρήσης του από τον πελάτη. Ο πελάτης θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα να κάνει παρορμητικές αγορές, χωρίς να εμποδίζεται από δυσκολίες, που οφείλονται αποκλειστικά στο σύστημα πληρωμής. Ένας από τους λόγους που ο έμπορος έχει υιοθετήσει το ηλεκτρονικό εμπόριο είναι ότι μπορεί να διευρύνει τη βάση των πελατών του. Αν το σύστημα πληρωμής περιορίζει αυτή τη βάση, το κίνητρο αναιρείται. Έτσι μια από τις προϋποθέσεις ενός συστήματος ηλεκτρονικής πληρωμής είναι η ευρεία αποδοχή του.

Ένα δεύτερο χαρακτηριστικό είναι το κόστος των συναλλαγών. Ο έμπορος επιθυμεί να έχει μικρό κόστος συναλλαγών ώστε να μπορεί να μειώσει τις τιμές των προϊόντων και να αυξήσει την ανταγωνιστικότητά του. Ένα μέρος του κόστους συναλλαγών είναι η αμοιβή του οικονομικού οργανισμού, που ενεργεί τις ηλεκτρονικές πληρωμές. Άλλα στοιχεία του κόστους συναλλαγών είναι ο απαιτούμενος χρόνος για την ολοκλήρωση μιας συναλλαγής και ο κίνδυνος επισφαλών συναλλαγών.

### Πελάτης

Πολλά από τα παραπάνω χαρακτηριστικά αφορούν εξίσου τον πελάτη. Ο πελάτης θέλει να αισθάνεται ότι είναι ασφαλής και ότι δε θα πέσει θύμα απατεώνων, που θα εκμεταλλευτούν τις πληροφορίες σχετικά με την ηλεκτρονική πληρωμή του π.χ. αριθμός πιστωτικής κάρτας. Επίσης θα πρέπει να μπορεί να κάνει ηλεκτρονικές πληρωμές με το ίδιο σύστημα και με την ίδια ευκολία σε πολλούς εμπόρους-όχι μόνο για να έχει τη δυνατότητα επιλογής, αλλά και για να αποφεύγει την ταλαιπωρία της εκμάθησης πολλών διαφορετικών μεθόδων πληρωμής. Οι πελάτες δεν μπορούν να ανεχθούν κανένα πρόσθετο κόστος στις συναλλαγές τους, είτε αυτό είναι σε χρήμα είτε σε χρόνο.

### Οργανισμός οικονομικών υπηρεσιών

Οι οργανισμοί που υποστηρίζουν ηλεκτρονικές πληρωμές, όπως οι οργανισμοί πιστωτικών καρτών, έχουν ως σκοπό το κέρδος. Έτσι κάθε συναλλαγή που χρησιμοποιεί ως ενδιάμεσο ένα τέτοιο οργανισμό επιβαρύνεται με την αμοιβή του οργανισμού. Φυσικά για να κρατούν τις υπηρεσίες τους ελκυστικές οι οργανισμοί οικονομικών υπηρεσιών κρατούν το κόστος κάθε συναλλαγής αρκετά χαμηλό και προσπαθούν να αυξήσουν τα κέρδη τους με την διεύρυνση της χρήσης των μέσων πληρωμής που προσφέρουν. Ένα πρόβλημα στο σημείο αυτό είναι η δυσπιστία εμπόρων και καταναλωτών προς οικονομικούς οργανισμούς, που μονοπωλούν κάποιο μέσο πληρωμής.

Η λύση είναι η δημιουργία ενός κοινού μέσου πληρωμής, που θα υποστηρίζεται από πολλούς οργανισμούς, ώστε να εξασφαλίζεται μια ανταγωνιστική αγορά οικονομικών υπηρεσιών. Ο ανταγωνισμός μπορεί να οδηγήσει στη μείωση του κόστους συναλλαγών και στην προσφορά πρόσθετων υπηρεσιών, που είναι προς το κοινό όφελος καταναλωτών και εμπόρων.

Μια από τις υπηρεσίες προστιθέμενης αξίας, που αναλαμβάνουν οι οργανισμοί οικονομικών υπηρεσιών στα πλαίσια του μεταξύ τους ανταγωνισμού, είναι η διαχείριση των κινδύνων συναλλαγής. Στη διάρκεια μιας ηλεκτρονικής συναλλαγής υπάρχουν πολλοί παράγοντες, που μπορεί να προκαλέσουν μια αποτυχία. Για παράδειγμα ο πωλητής μπορεί να μην λάβει την πληρωμή ο αγοραστής να μη λάβει το προϊόν για το οποίο ήδη έχει πληρώσει και τα στοιχεία της πληρωμής μπορούν να υποκλαπούν ή να παραποιηθούν για παράνομους σκοπούς. Ο οικονομικός οργανισμός μπορεί να καλύψει όλους αυτούς τους κινδύνους, όπως να εγγυηθεί στον πωλητή την κάλυψη του ποσού πληρωμής, να βεβαιώσει τον αγοραστή για την είσπραξη του ποσού από τον πωλητή και να φροντίσει για την απαραίτητη τεχνολογική υποδομή, που θα προστατεύσει τις πληροφορίες από υποκλοπή ή παραποίηση. Δυο πολλοί μεγάλοι οργανισμοί, που προσφέρουν τέτοιες υπηρεσίες διαχείρισης του κινδύνου είναι οι γνωστοί οργανισμοί πιστωτικών καρτών MasterCard και VISA.

### 3.1.3 Πρότυπα και μέθοδοι ηλεκτρονικών πληρωμών

Όλα τα συστήματα ηλεκτρονικής πληρωμής πρέπει να περιλαμβάνουν την έννοια της χρηματικής αξίας και από την άποψη αυτή οι μέθοδοι, που χρησιμοποιούνται πρέπει να είναι ισοδύναμες με τις υπάρχουσες συνθήκες πληρωμής: το «ηλεκτρονικό χρήμα» θα πρέπει να είναι ανταλλάξιμο με κάθε άλλη μορφή χρήματος. Θα πρέπει να είναι δυνατή η αποθήκευση και η ανάκτηση αλλά όχι η αναπαραγωγή του. Λόγω της φύσης του ηλεκτρονικού χρήματος (ψηφιακές πληροφορίες αποθηκευμένες σε κάποιο μέσο), οι διαδικασίες ηλεκτρονικής πληρωμής θα πρέπει να προστατεύουν όλες τις συμβαλλόμενες πλευρές από κάθε εξωτερική επέμβαση στις πληροφορίες αυτές.

Εκτός από τις παραπάνω θεμελιώδεις ιδιότητες του χρήματος, ένα σύστημα ηλεκτρονικής πληρωμής πρέπει επίσης να διαθέτει τα εξής χαρακτηριστικά: ασφάλεια, αξιοπιστία, δυνατότητα μαζικής χρήσης, ανωνυμία, αποδοχή, ευρεία βάση πελατών, ευελιξία, μετατρεψιμότητα, αποτελεσματικότητα συναλλαγών, μικρό κόστος και ευκολία χρήσης.

Τα έντεκα αυτά χαρακτηριστικά μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως κριτήρια για την ανάλυση των μεθόδων ηλεκτρονικής πληρωμής που

είναι σήμερα σε χρήση: κρυπτογραφημένη μετάδοση στοιχείων συμβατικής πληρωμής, ψηφιακά μετρητά, λογαριασμοί χρέωσης-πίστωσης, ηλεκτρονικές επιταγές, άμεση μεταφορά, υπηρεσίες είσπραξης και ασύρματες ηλεκτρονικές συναλλαγές.

### Κρυπτογραφημένη μετάδοση στοιχείων

Η κρυπτογραφημένη μετάδοση στοιχείων συμβατικής πληρωμής (π.χ. αριθμών πιστωτικών καρτών) είναι η ευρύτερα διαδεδομένη μέθοδος σήμερα, που ονομάζεται επίσης μέθοδος της «ασφαλούς αναπαράστασης». Η κρυπτογραφημένη μετάδοση εξασφαλίζει την ασφάλεια των πληροφοριών, που μπορούν να χρησιμοποιηθούν μόνο από τον έμπορο ή κάποιον ενδιάμεσο οργανισμό.

Το κυριότερο πλεονέκτημα της μεθόδου είναι ότι ο πελάτης και ο έμπορος δεν υποχρεούνται να διατηρούν σχέση με κάποιον ενδιάμεσο οικονομικό οργανισμό προκειμένου να πραγματοποιηθεί μια συναλλαγή. Η διαδικασία της πληρωμής ακολουθεί τη συναλλαγή και δεν προϋποθέτει καμιά προεργασία (pull model). Έτσι ευνοούνται οι παρορμητικές αγορές και διευρύνεται η βάση πελατών. Ο κίνδυνος των οικονομικών δεδομένων, που μεταδίδονται κρυπτογραφημένα μέσω του δικτύου είναι πολύ μικρότερος από τον κίνδυνο μετάδοσης των ίδιων δεδομένων με συμβατικό τρόπο (π.χ. ταχυδρομικά ή τηλεφωνικά).

Το αδύνατο σημείο αυτής της μεθόδου δεν είναι η μετάδοση των οικονομικών πληροφοριών, αλλά η αποθήκευσή τους στους ηλεκτρονικούς υπολογιστές του εμπόρου ή του ενδιάμεσου οργανισμού, όπου παραμένουν μετά την ολοκλήρωση της συναλλαγής και μπορούν να υποκλαπούν από κάποιον, που μελλοντικά θα δεισδύσει παράνομα στους υπολογιστές αυτούς. Ο κίνδυνος αυτός μπορεί να προληφθεί με την τήρηση αυστηρών μέτρων ασφαλείας από τον έμπορο ή τον ενδιάμεσο οργανισμό. Ένα δεύτερο μειονέκτημα είναι το κόστος της χρήσης ενός ενδιάμεσου οργανισμού για την πραγματοποίηση των πληρωμών. Ειδικά αν η τιμή των προϊόντων είναι πολύ μικρή, το κόστος μιας συναλλαγής μπορεί να είναι υψηλότερο από το αντίστοιχο της πώλησης.

### Ψηφιακά μετρητά

Τα «ψηφιακά μετρητά» είναι ένα μέσο ηλεκτρονικής πληρωμής ανάλογο με τα κοινά μετρητά, κέρματα και χαρτονομίσματα. Ο πελάτης έχει ένα «ηλεκτρονικό πορτοφόλι» συνήθως με τη μορφή μιας ειδικής ηλεκτρονικής κάρτας, που το «φορτώνει» χρήματα από τον τραπεζικό λογαριασμό ή πληρώνοντας τα αντίστοιχα μετρητά στο ταμείο μιας τράπεζας. Η κάρτα είναι ανώνυμη και έχει αποθηκευμένη την αξία των χρημάτων με τα οποία έχει «φορτωθεί». Ένας έμπορος

που δέχεται ψηφιακά μετρητά μπορεί να αφαιρέσει ένα ποσό από την κάρτα και να το μεταφέρει σ' ένα δικό του ηλεκτρονικό πορτοφόλι. Ο οικονομικός οργανισμός, που υποστηρίζει τα ψηφιακά μετρητά μπορεί στη συνέχεια να ανταλλάξει την αξία που είναι αποθηκευμένη στην κάρτα του εμπόρου με κοινά χρήματα.

Τα ψηφιακά μετρητά έχουν δυο πλεονεκτήματα. Το πρώτο που έχει ιδιαίτερη σημασία για τους πελάτες, είναι η ανωνυμία των συναλλαγών. Το δεύτερο είναι η δυνατότητα χρήσης των ψηφιακών μετρητών ως μέσο πληρωμής ακόμη και χωρίς την μεσολάβηση του οικονομικού οργανισμού που τα υποστηρίζει: για παράδειγμα ένας έμπορος μπορεί να χρησιμοποιήσει απευθείας το ηλεκτρονικό του πορτοφόλι για να πληρώσει τις προμήθειές του, χωρίς να είναι υποχρεωμένος να το ξεφορτώσει στον τραπεζικό του λογαριασμό ή να μετατρέψει το περιεχόμενό του σε άλλο μέσο πληρωμής.

### Λογαριασμοί χρέωσης-πίστωσης

Το σύστημα των λογαριασμών χρέωσης-πίστωσης προϋποθέτει την υποδομή της τήρησης λογαριασμού τόσο από τον πωλητή όσο και από τον αγοραστή σε κάποιο ενδιάμεσο οικονομικό οργανισμό. Όταν πραγματοποιείται μια συναλλαγή, η αξία της αφαιρείται από τον λογαριασμό του αγοραστή και μεταφέρεται στο λογαριασμό του πωλητή. Στη διάρκεια της διαδικασίας πληρωμής ο ενδιάμεσος οργανισμός έχει την ευθύνη για την πιστοποίηση της ταυτότητας του αγοραστή. Ο λογαριασμός του αγοραστή μπορεί να λειτουργεί με δυο τρόπους: είτε η αξία των αγορών να καλύπτεται προκαταβολικά, είτε να εξοφλείται μετά την πραγματοποίησή τους. Ανάλογα με τον τρόπο λειτουργίας ο λογαριασμός ονομάζεται χρεωστικός ή πιστωτικός.

Το κύριο πλεονέκτημα αυτής της μεθόδου είναι η ευελιξία. Ο ίδιος μηχανισμός μπορεί να χρησιμοποιηθεί για πολλά είδη συναλλαγών. Αν χρειαστεί το σύστημα μπορεί επίσης να επιτρέψει ανώνυμες συναλλαγές.

Το μειονέκτημα της μεθόδου είναι ότι η προεργασία για την πληρωμή προηγείται της συναλλαγής (push model) και κάθε πελάτης πρέπει να έχει ανοίξει λογαριασμό πριν πραγματοποιήσει την πρώτη του αγορά. Έτσι το σύστημα δεν υποστηρίζει παρορμητικές αγορές.

### Ηλεκτρονικές επιταγές

Οι ηλεκτρονικές επιταγές είναι η φυσιολογική συνέχεια των παραδοσιακών επιταγών, που τώρα υπογράφονται και μεταβιβάζονται ηλεκτρονικά και μπορούν να έχουν όλες τις παραλλαγές των κοινών επιταγών, όπως ταξιδιωτικές επιταγές ή πιστοποιημένες επιταγές. Οι ηλεκτρονικές επιταγές χρησιμοποιούν την τεχνολογία των ψηφιακών

υπογραφών και μπορούν να αποτελέσουν το συνδυαστικό κρικό, που θα διευκολύνει το πέρασμα από τις υπάρχουσες μεθόδους πληρωμής στις μεθόδους ηλεκτρονικής πληρωμής.

### Άμεση μεταφορά

Αν ο αγοραστής και ο πωλητής διατηρούν λογαριασμό στον ίδιο οικονομικό οργανισμό, ο αγοραστής μπορεί να δώσει ηλεκτρονικά εντολή για τη μεταφορά του ποσού πληρωμής στο λογαριασμό του πωλητή. Μόλις ο πωλητής βεβαιωθεί για την είσπραξη της πληρωμής, μπορεί να παραδώσει το προϊόν στον αγοραστή. Η μέθοδος αυτή είναι μια από τις σπανιότερα χρησιμοποιούμενες και έχει τα ίδια πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα με τους λογαριασμούς χρέωσης-πίστωσης.

### Υπηρεσίες είσπραξης

Οι υπηρεσίες είσπραξης, που ονομάζονται επίσης υπηρεσίες εκκαθάρισης συναλλαγών, δεν είναι μια αυτόνομη μέθοδος πληρωμής αλλά ένα μέσο για την πραγματοποίηση των πληρωμών με τις μεθόδους που έχουν αναφερθεί παραπάνω. Οι υπηρεσίες είσπραξης είναι ενδιάμεσοι και αναλαμβάνουν την είσπραξη πληρωμών για λογαριασμό των εμπόρων. Ο αγοραστής λαμβάνει από τον έμπορο τις απαραίτητες πληροφορίες, για να πληρώσει στην υπηρεσία είσπραξης, η οποία δέχεται την πληρωμή και επιστρέφει στον πελάτη μια απόδειξη, με την οποία αυτός μπορεί να παραλάβει το προϊόν που έχει αγοράσει. Η διαδικασία της συναλλαγής περιπλέκεται, αλλά ο έμπορος έχει το πλεονέκτημα ότι η υπηρεσία είσπραξης μπορεί να δεχθεί όλες τις μεθόδους ηλεκτρονικής πληρωμής.

#### 3.1.4 Διαθέσιμα συστήματα ηλεκτρονικών πληρωμών σήμερα

Τα σημερινά συστήματα ηλεκτρονικής πληρωμής χωρίζονται σε δυο κατηγορίες. Αυτά που βασίζονται σε ειδικό λογισμικό και αυτά που χρησιμοποιούν ειδικές ηλεκτρονικές κάρτες (smart cards). Η τεχνολογία των συστημάτων ηλεκτρονικής πληρωμής βρίσκεται σε μια φάση διαμόρφωσης και είναι ακόμη πολύ ρευστή.

#### Συστήματα κρυπτογραφημένης μετάδοσης και πιστωτικές κάρτες

- *CyberCash* ([www.cybercash.com](http://www.cybercash.com)). Ένα σύστημα που χαρακτηρίζεται ως «ηλεκτρονικό πορτοφόλι» και χρησιμοποιεί την τεχνική της κρυπτογράφησης με δημόσιο κλειδί (πάνω σε λογισμικό της RSA Data Security). Το «πορτοφόλι» μπορεί να αποθηκεύσει πληροφορίες για διάφορες πιστωτικές κάρτες και ο κάτοχος μπορεί να επιλέξει ποια θα χρησιμοποιήσει κάθε φορά. Στη συνέχεια στέλνει τις πληροφορίες της πιστωτικής κάρτας

μαζί με πληροφορίες για τη συναλλαγή στην εταιρεία CyberCash, η οποία αποκρυπτογραφεί τα δεδομένα και φροντίζει για την έγκριση της πληρωμής από την αρμόδια τράπεζα. Μετά την έγκριση τα δεδομένα στέλνονται κρυπτογραφημένα στον πωλητή, που εκδίδει μια ηλεκτρονική απόδειξη και παραδίδει το προϊόν στον αγοραστή.

Το σύστημα CyberCash έχει ήδη ολοκληρωθεί και βρίσκεται σε χρήση από ένα μεγάλο αριθμό επιχειρήσεων κάθε μεγέθους, που δραστηριοποιούνται στο ηλεκτρονικό εμπόριο. Ο κίνδυνος για τους αγοραστές, που χρησιμοποιούν το σύστημα CyberCash είναι ελάχιστος και συχνά καλύπτεται από την πολιτική των οργανισμών πιστωτικών καρτών (για παράδειγμα στις ΗΠΑ οι οργανισμοί πιστωτικών καρτών καλύπτουν κάθε απώλεια αξίας πάνω από 50 δολάρια). Το πλεονέκτημα του συστήματος CyberCash είναι ότι χρησιμοποιεί ισχυρή κρυπτογράφηση και συγχρόνως μπορεί να περνά χωρίς πρόβλημα από φίλτρα πρόσβασης στο INTERNET. Το κύριο μειονέκτημα είναι ότι δεν προστατεύει την ανωνυμία του αγοραστή, όπως συμβαίνει πάντοτε με την χρήση πιστωτικών καρτών.

- *NetCash (Software Agents, [www.netbank.com](http://www.netbank.com))*. Ένα σύστημα ψηφιακών μετρητών, που βασίζεται σε λογαριασμούς χρέωσης-πίστωσης αλλά επιτρέπει παρορμητικές αγορές καθώς δεν απαιτεί καμία προεργασία για την πραγματοποίηση μιας πληρωμής. Η μετάδοση δεδομένων κρυπτογραφείται με τη μέθοδο PGP.
- *SET ([www.visa.com](http://www.visa.com))*. Οι δυο μεγαλύτεροι οργανισμοί πιστωτικών καρτών, VISA και Mastercard, σε συνεργασία με έναν αριθμό μεγάλων επιχειρήσεων από το χώρο της πληροφορικής τεχνολογίας, έχουν αναπτύξει το πρωτόκολλο SET, για την ασφαλή πραγματοποίηση συναλλαγών μέσα από ψηφιακά κέντρα. Οι πληροφορίες που μεταδίδονται σύμφωνα με το πρωτόκολλο SET, προστατεύονται με κρυπτογράφηση με δημόσιο κλειδί. Το πρωτόκολλο SET, απαιτεί την ύπαρξη ειδικού λογισμικού στον υπολογιστή του αγοραστή όπως και στον κόμβο του πωλητή.

Βασικά το πρωτόκολλο SET, περιλαμβάνει τις ίδιες διαδικασίες που υπάρχουν ήδη για την πληρωμή με πιστωτικές κάρτες: ο πωλητής επικοινωνεί (τηλεφωνικά ή μέσα από ειδική συσκευή) με τον οργανισμό πιστωτικών καρτών, δίνει τον αριθμό της πιστωτικής κάρτας του αγοραστή, την αξία της πώλησης και ζητά έγκριση της συναλλαγής. Στη συνέχεια ο πωλητής εισπράττει την πληρωμή του από την τράπεζα, που έχει εκδώσει την πιστωτική κάρτα και ο αγοραστής πρέπει να καλύψει το υπόλοιπο της πιστωτικής κάρτας σύμφωνα με τους όρους που έχει συμφωνήσει με την τράπεζα. Το

πρωτόκολλο SET ουσιαστικά επιτρέπει την επικοινωνία για την έγκριση της συναλλαγής μέσα από το ψηφιακό δίκτυο.

Το πρωτόκολλο SET είναι ένα πολύπλοκο και συμπαγές σύστημα, που χρησιμοποιεί την ισχυρότερη υπάρχουσα μέθοδο κρυπτογράφησης και ψηφιακά πιστοποιητικά για την προστασία κάθε συναλλαγής. Σε κάθε συναλλαγή συμμετέχουν τέσσερα μέρη: ο αγοραστής, ο πωλητής, η τράπεζα και ο οργανισμός πιστωτικών καρτών. Αυτό σημαίνει ότι για κάθε συναλλαγή πρέπει να δημιουργούνται και να μεταδίδονται πολλά ψηφιακά πιστοποιητικά, κάτι που δεν έχει ακόμη δοκιμαστεί στην πράξη σε μεγάλη κλίμακα.

### Ψηφιακά μετρητά

- *Millicent* (Digital, [www.millisent.org](http://www.millisent.org)). Ένα «ελαφρύ» αλλά ασφαλές πρωτόκολλο, που επιτρέπει οικονομικές συναλλαγές με πάρα πολύ μικρά ποσά. Το κόστος κάθε συναλλαγής είναι ένα χιλιοστό του Cent (1/100 του δολαρίου), απ' όπου το σύστημα έχει πάρει το όνομά του. Ο αγοραστής έχει αποθηκευμένο στον υπολογιστή του ένα χρηματικό ποσό με τη μορφή ψηφιακών μετρητών, που μπορεί να αναγνωριστεί μόνο από ένα συγκεκριμένο πωλητή. Η μεταφορά και η επιβεβαίωση των πληρωμών γίνεται απευθείας στον κόμβο του εμπόρου. Η κύρια δύναμη του συστήματος Millicent βρίσκεται στην κατασκευή ψηφιακών υπογραφών πολύ χαμηλού κόστους, που δεν εξαρτώνται από δημόσια κλειδιά και που πρέπει να είναι διαθέσιμα σε όλους. Το κόστος της διατήρησης ενός κόμβου στο INTERNET για την «είσπραξη» ψηφιακών μετρητών είναι γενικά πολύ μικρό. Τα μειονεκτήματα του συστήματος είναι δυο. Πρώτον τα ψηφιακά μετρητά ισχύουν μόνο για ένα πωλητή, με τον οποίο ο πελάτης πρέπει να έχει συχνές συναλλαγές. Αν ένας πελάτης χρειάζεται ψηφιακά μετρητά για πολλούς διαφορετικούς προμηθευτές, η χρήση του συστήματος γίνεται ασύμφορη και μπορεί να επιβαρύνει τον ηλεκτρονικό υπολογιστή του. Δεύτερον υπάρχει κίνδυνος κάποιος να παράγει (πλαστογραφήσει) δικά του ψηφιακά μετρητά.
- *CAFÉ* (Conditional Access for Europe, [www.digicash.com](http://www.digicash.com)). Ένα σύστημα ψηφιακών μετρητών, που χρησιμοποιεί ειδικές ηλεκτρονικές κάρτες (smart card), που περιέχουν μικροεπεξεργαστή και παρέχει ισχυρές εγγυήσεις για την ανωνυμία των χρηστών. Υποστηρίζεται από μια Ευρωπαϊκή κοινοπραξία 13 εταιρών, μεταξύ των οποίων η Digicash. Το πρόγραμμα CAFÉ βρίσκεται στη φάση της δοκιμαστικής υλοποίησης και το μέλλον του εξαρτάται από το βαθμό αποδοχής του από τις τράπεζες και τον πολιτικό κόσμο. Περισσότερες λεπτομέρειες δεν είναι προς το παρόν διαθέσιμες

και αυτό ίσως είναι μια ένδειξη ότι το σύστημα πλησιάζει στην ολοκλήρωσή του.

- *Mondex* ([www2.mondexusa.com](http://www2.mondexusa.com)). Ένα σύστημα ψηφιακών μετρητών, που βασίζεται σε ειδικές ηλεκτρονικές κάρτες (smart card) και απαιτεί προεργασία για τη χρήση του. Οι ψηφιακές κάρτες εξασφαλίζουν μια μεταφερισιμότητα και ανεξαρτησία από το είδος του ψηφιακού δικτύου, ανάλογη μ' αυτήν ενός μεταλλικού νομίσματος. Ουσιαστικά πρόκειται για μια πλαστική κάρτα, που εξωτερικά μοιάζει με μια πιστωτική κάρτα, μπορεί να «φορτωθεί» μ' ένα χρηματικό ποσό και να χρησιμοποιηθεί σε διαφορετικές συσκευές είσπραξης.

Η ανεξαρτησία των καρτών αυτών είναι το κυριότερο πλεονέκτημά τους. Η αξία τους είναι αποθηκευμένη μέσα σ' αυτές και δεν χρειάζονται έγκριση από κανένα κεντρικό οργανισμό. Είναι ένα πραγματικό ψηφιακό χρήμα και όχι απλά μια επέκταση των πιστωτικών καρτών. Αν ο κάτοχος χάσει την κάρτα του, χάνει το χρηματικό ποσό που υπήρχε φορτωμένο σ' αυτήν. Όμοια αν μια κάρτα κλαπεί, το περιεχόμενο περνά στον κλέφτη. Ο κάτοχος έχει την ελευθερία να χρησιμοποιήσει την κάρτα χωρίς να αφήνει τα ίχνη των συναλλαγών του και φυσικά μπορεί να τη δώσει στο παιδί του χωρίς κανένα πρόβλημα.

- *CyberCoin*. Μια τεχνολογία ψηφιακών μετρητών, που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για συναλλαγές ελάχιστης αξίας 0.25 δολαρίων. Στηρίζεται στο «ηλεκτρονικό πορτοφόλι» της CyberCash, που έχει αναφερθεί παραπάνω. Το χρηματικό ποσό με το οποίο «φορτώνεται» το πορτοφόλι δεν μεταφέρεται πραγματικά, αλλά δεσμεύεται από την τράπεζα μέχρις ότου ο πελάτης να πληρώσει για μια αγορά, οπότε μεταφέρεται στον λογαριασμό του πωλητή. Οι συναλλαγές δεν είναι ανώνυμες, ενώ η Cyber Cash αναλαμβάνει την ευθύνη για την παράδοση των προϊόντων. Με τον τρόπο αυτό, το σύστημα μοιάζει πάρα πολύ με τη χρήση υπηρεσιών είσπραξης.

Το κύριο πλεονέκτημα της μεθόδου αυτής είναι η υποστήριξη που βρίσκει στην αγορά. Κορυφαία στελέχη από τον κλάδο της επεξεργασίας συναλλαγών και της κρυπτογράφησης εργάζονται πάνω στο σύστημα CyberCoin. Η κύρια αδυναμία του είναι η έλλειψη ανωνυμίας. Μοιράζεται επίσης το πρόβλημα όλων των μεθόδων, που δεν χρησιμοποιούν τις ειδικές κάρτες smart card, δηλαδή ότι οι πληροφορίες αποθηκεύονται σε ηλεκτρονικούς υπολογιστές και αργά ή γρήγορα μπορεί κάποιος μη εξουσιοδοτημένος να τις αποκρυπτογραφήσει ή να τις χρησιμοποιήσει για παράνομους σκοπούς.



## Ηλεκτρονικές επιταγές

- *CheckFree* ([www.checkfree.com](http://www.checkfree.com)). Η εταιρεία Checkfree προσφέρει μια μερική λύση για την πραγματοποίηση ηλεκτρονικών πληρωμών. Επικεντρώνεται κυρίως σε άτομα ή επιχειρήσεις, που πληρώνουν μηνιαίους λογαριασμούς και επιθυμούν να αυτοματοποιήσουν τις πληρωμές τους. Βασικά είναι μια υπηρεσία πληρωμών, που επιτρέπει στους πελάτες της να πληρώνουν τους λογαριασμούς τους μέσα από το INTERNET. Η εταιρεία Checkfree είναι συνδεδεμένη με το δίκτυο ηλεκτρονικών συναλλαγών της Αμερικάνικης τράπεζας Federal Reserve Bank και με αρκετούς οργανισμούς πιστωτικών καρτών. Όταν κάποιος γίνεται πελάτης της Checkfree, πρέπει να δώσει τα στοιχεία ενός τραπεζικού του λογαριασμού. Όλες οι μελλοντικές πληρωμές θα γίνονται από το λογαριασμό αυτό. Το μόνο που πρέπει πλέον να κάνει ο πελάτης είναι να δηλώσει στην Checkfree (μέσα από τo INTERNET) το ποσό και τον αποδέκτη. Το σύστημα της Checkfree μπορεί στη συνέχεια να βρει τον καταλληλότερο τρόπο για την πληρωμή του αποδέκτη (π.χ. ηλεκτρονικά ή με ταχυδρομική επιταγή) και να πραγματοποιήσει την πληρωμή χρεώνοντας το αντίστοιχο ποσό στον λογαριασμό του πελάτη. Το κύριο πλεονέκτημα του συστήματος Checkfree είναι ότι έχει στενή επικοινωνία με το τραπεζικό σύστημα και είναι εξαιρετικά εύχρηστο. Επίσης χρησιμοποιεί ένα υψηλό επίπεδο κρυπτογράφησης για την ασφαλή μετάδοση των πληροφοριών. Το πρόβλημα είναι ότι δε χρησιμοποιεί κοινά αποδεκτά πρότυπα στον τομέα της κρυπτογράφησης και της ασφάλειας. Αυτό αναμένεται να αλλάξει σύντομα, καθώς οι εταιρείες Checkfree και CyberCash έχουν ξεκινήσει από κοινού την ανάπτυξη ενός συμβατού λογισμικού.
- *On-line CHECK* ([www.on-linecheck.com](http://www.on-linecheck.com)). Η εταιρεία On-line CHECK Systems χρησιμοποιεί πολύ ισχυρούς αλγόριθμους κρυπτογράφησης (RSA) για τη μετάδοση οικονομικών δεδομένων, τα οποία στη συνέχεια παραδίδει σε έντυπη μορφή στις αρμόδιες τράπεζες.
- *NetCheque* ([www.nii-server.isi.edu/info/NetCheque/](http://www.nii-server.isi.edu/info/NetCheque/)). Ένα πρότυπο πληρωμής ηλεκτρονικών επιταγών, που χρησιμοποιεί ένα μηχανισμό συμμετρικής κρυπτογράφησης (με μυστικό κλειδί) βασισμένο στο σύστημα Kerberos.
- *NetChex* ([www.netchex.com](http://www.netchex.com)). Ένα σχήμα ηλεκτρονικών πληρωμών, που βασίζεται στις επιταγές αλλά χρησιμοποιεί πιστωτικές κάρτες για τη ρύθμιση των οφειλών. Πρόκειται για

ένα ιδιωτικό σύστημα για το οποίο δεν υπάρχουν διαθέσιμες πληροφορίες. Γενικά ο μηχανισμός χρησιμοποιεί ένα κοινό μυστικό.

- *NetBill* (Carnegie Mellon University, [www.ini.cmu.edu/netbill](http://www.ini.cmu.edu/netbill)). Ένα σύστημα ηλεκτρονικών επιταγών, που χρησιμοποιεί συμμετρική κρυπτογράφηση (με μυστικό κλειδί) βασισμένη στο σύστημα Kerberos. Η ομάδα του πανεπιστημίου Carnegie Mellon, που αναπτύσσει το σύστημα NetBill ενδιαφέρεται κυρίως για την πώληση πληροφοριών μέσα από το δίκτυο. Ένας κεντρικός κόμβος διατηρεί οικονομικές πληροφορίες (λογαριασμούς) των χρηστών. Όταν ένας χρήστης ενδιαφέρεται να αγοράσει μια πληροφορία στέλνει στον κόμβο μια κρυπτογραφημένη παραγγελία αντίστοιχης αξίας. Μόλις ο κόμβος βεβαιώσει την παραλαβή της παραγγελίας, επιτρέπει την αποκρυπτογράφηση της πληροφορίας.
- *CheckMaster* ([www.checkmaster.com](http://www.checkmaster.com)). Η εταιρεία CheckMaster χρησιμοποιεί τη τεχνολογία ActiveX της Microsoft για την ηλεκτρονική έκδοση και την ψηφιακή υπογραφή επιταγών. Το σύστημα λειτουργεί με το λογισμικό MS Money της Microsoft και Quicken της Intuit. Τα θέματα ασφάλειας δεν έχουν δημοσιοποιηθεί.

### Υπηρεσίες είσπραξης

- *First Virtual* (First Virtual Holdings, [www.fv.com](http://www.fv.com)). Το σύστημα First Virtual προσφέρει ασφαλείς ηλεκτρονικές συναλλαγές με τη χρήση ενός ειδικού αριθμού αναγνώρισης των πελατών, που ονομάζεται VirtualPIN, αντί για αριθμούς πιστωτικών καρτών, οι οποίοι είναι αποθηκευμένοι σε ασφαλείς ηλεκτρονικούς υπολογιστές της First Virtual, που δεν είναι συνδεδεμένοι στο INTERNET. Ο αγοραστής δίνει στον πωλητή τον αριθμό VirtualPIN. Ο πωλητής επικοινωνεί με την First Virtual, η οποία ζητά από τον αγοραστή να επιβεβαιώσει τη συναλλαγή. Τότε μόνο η πιστωτική κάρτα του αγοραστή χρεώνεται με την αξία της αγοράς.
- *InterCoin* ([www.intercoin.com](http://www.intercoin.com)). Η εταιρεία Intercoin προσφέρει υπηρεσίες ηλεκτρονικής πληρωμής σε μηνιαία βάση. Ο πελάτης μπορεί να πραγματοποιεί αγορές αξίας κάτω των 10 δολαρίων, τις οποίες εξοφλεί συνολικά στο τέλος του μήνα. Το κόστος των συναλλαγών δεν χρεώνεται στον αγοραστή αλλά στον πωλητή. Τα οικονομικά στοιχεία των πελατών αποθηκεύονται σε ασφαλείς ηλεκτρονικούς υπολογιστές, που δεν είναι συνδεδεμένοι στο INTERNET.

- *TelPay* ([www.telpay.ca](http://www.telpay.ca)). Ένα σύστημα που επιτρέπει την πληρωμή λογαριασμών από το INTERNET. Δεν υπάρχουν διαθέσιμες περισσότερες πληροφορίες.

### 3.1.5 Αξιολόγηση και επιλογή μεθόδων ηλεκτρονικών πληρωμών

Ο πίνακας που ακολουθεί απαριθμεί μια σειρά από κριτήρια για την αξιολόγηση συστημάτων ηλεκτρονικής πληρωμής [MACK 1996]. Η επιλογή της καλύτερης μεθόδου ηλεκτρονικής πληρωμής για το ηλεκτρονικό εμπόριο πρέπει να γίνει μετά από μια συστηματική και ορθολογική διαδικασία λήψης απόφασης. Τα κριτήρια είναι τα εξής:

Πίνακας 3.1: Κριτήρια για την αξιολόγηση συστημάτων ηλεκτρονικής πληρωμής

Ανταλλαξιμότητα
Χαμηλό πάγιο κόστος (για τον έμπορο)
Πιθανοί περιορισμοί
Αμφίδρομες πληρωμές
Απαίτηση για ειδικό λογισμικό
Μεταφερσιμότητα
Ταχύτητα συναλλαγών
Ανέκκλητες συναλλαγές
Διακριτικότητα
Κόστος συναλλαγών για μεγάλες και μικρές επιχειρήσεις
Απαίτηση κρυπτογράφησης για τον αγοραστή και τον πωλητή
Ανωνυμία για τον αγοραστή και τον πωλητή
Κίνδυνος παραποίησης πλαστογράφησης
Ανεξαρτησία από τον τύπο του υπολογιστή
Έλεγχος της ροής της συναλλαγής από τον αγοραστή
Δυνατότητα μαζικής χρήσης
Οικονομικός κίνδυνος για τον αγοραστή και τον πωλητή
Δυνατότητα άμεσης χρήσης των εσόδων σε ηλεκτρονική μορφή
Δυνατότητα λειτουργίας χωρίς σύνδεση
Φορητότητα
Ανάγκη για ύπαρξη τραπεζικού λογαριασμού
Βαθμός αποδοχής από τους χρήστες
Ασφάλεια από πρόσβαση χωρίς εξουσιοδότηση

Η εξέταση και η σύγκριση όλων των δυνατών χαρακτηριστικών κάθε συστήματος ηλεκτρονικής πληρωμής είναι χρονοβόρα και μπορεί να έχει μεγάλο κόστος. Ένας πίνακας των κυριότερων χαρακτηριστικών μπορεί να επιταχύνει σημαντικά τη διαδικασία αξιολόγησης και σύγκρισης. Η απόφαση μπορεί να στηριχθεί σε μια ιεράρχηση των κριτηρίων του παραπάνω πίνακα, ώστε να εξεταστούν λεπτομερώς μόνο τα συστήματα εκείνα, που ικανοποιούν τα κριτήρια και η επιχείρηση θεωρεί απαραίτητα.

Ο τρόπος αυτός ιεραρχικής επιλογής λειτουργεί όταν υπάρχουν ένα ή περισσότερα συστήματα, που καλύπτουν το σύνολο των απαραίτητων κριτηρίων. Αν δεν υπάρχει τέτοιο σύστημα, η επιλογή θα πρέπει να γίνει με βάση ένα υποσύνολο των αρχικών κριτηρίων και η επιχείρηση θα πρέπει να αποφασίσει ποιος από τους υπάρχοντες συνδυασμούς κριτηρίων είναι ο καλύτερος-κάτι που δεν είναι πάντοτε εύκολο. Ένα συνηθισμένο λάθος που γίνεται στο σημείο αυτό, είναι ότι όλα τα κριτήρια θεωρούνται ισοδύναμα μεταξύ τους.

Προς το παρόν δεν υπάρχει ένα σύστημα ηλεκτρονικής πληρωμής που να δείχνει ότι επικρατεί απέναντι στα υπόλοιπα. Από τη στιγμή που το ηλεκτρονικό εμπόριο θα αποκτήσει κρίσιμη μάζα, η επιλογή θα γίνει αυτόματα από τους πελάτες-που θα μοιάζει με μια αλυσιδωτή αντίδραση, όπου οι νέοι χρήστες θα έχουν την τάση να προτιμούν τη μέθοδο, που ήδη χρησιμοποιείται περισσότερο. Μέχρι τότε τα διάφορα συστήματα θα βρίσκονται σ' έναν αγώνα δρόμου, προσπαθώντας να καθιερωθούν έγκαιρα ως το επικρατέστερο πρότυπο ηλεκτρονικής πληρωμής στην κατηγορία τους.

Το τμήμα 3.2 βασίζεται στην πρωτότυπη ερευνητική εργασία με τίτλο: «Βελτίωση ποιότητας ηλεκτρονικών πληρωμών με συστημική προσέγγιση και χρήση ηλεκτρονικού χρήματος», Δημοσιεύτηκε στο περιοδικό: *Operational Research, an International Journal, Volume 2, Issue 3, Special issue: Papers presented at the 14th National Conference of HELORS, [ΑΣΗΜ 2003d]*.

### 3.2.1 Εισαγωγή

Οι πιστωτικές κάρτες είναι σήμερα ένας από τους βασικότερους τρόπους διεκπεραίωσης των ηλεκτρονικών συναλλαγών, αλλά παρ' όλη την ευκολία τους είναι σαφές ότι δεν μπορούν να στηρίξουν ένα τόσο περίπλοκο σύστημα όπως η παγκόσμια οικονομία κατά τη μετάβασή της στην ψηφιακή, δικτυωμένη εποχή. Χρειάζονται άλλα ασφαλή και μη πιστωτικά συστήματα πληρωμών και χρεώσεων. Μια πρόταση προβλέπει τη χρήση ανώνυμου "ηλεκτρονικού χρήματος", ενώ ενδέχεται κάποια στιγμή οι τράπεζες να αρχίσουν να εκδίδουν ψηφιακές επιταγές.

Η κατοχύρωση της ανωνυμίας των τραπεζογραμματίων ήταν μία από τις μεγάλες προόδους στην ιστορία των νομισματικών συστημάτων. Γύρω στον 16ο αιώνα κάθε τράπεζα εξέδιδε επιταγές επώνυμες για να μην αναγκάζονται οι ταξιδιώτες να κυκλοφορούν με χρυσάφι ή κανονικά νομίσματα. Στη συνέχεια οι επιταγές έγιναν ανώνυμες, επιτρέποντας έτσι στον κάτοχό τους να πληρώνει μ' αυτές τα έξοδά του και τέλος άρχισαν να εκδίδονται από τις Κεντρικές Τράπεζες της κάθε χώρας για να μην υπάρχουν αμφιβολίες και εξαπατήσεις. Οι επιταγές αυτές είναι τα γνωστά μας χαρτονομίσματα. Το ότι τα χαρτονομίσματα είναι στην πραγματικότητα τυποποιημένες ανώνυμες επιταγές φαίνεται από τη φράση "Πληρωτέες με την εμφάνιση" που είναι γραμμένη πάνω τους. Υπονοείται ότι μπορείτε να πάτε στην τράπεζα και να εισπράξετε ισόποσες πραγματικές αξίες (π. χ. μεταλλικές δραχμές).

Πολύ πρόσφατες έρευνες υπόσχονται μια εκρηκτική ανάπτυξη στην ποσότητα και στην αξία των προϊόντων και υπηρεσιών που διακινούνται μέσω του Internet. Η βάση αυτών των ερευνών είναι ότι αυτή η νέα μέθοδος προσφέρει σημαντικά πλεονεκτήματα έναντι του παραδοσιακού εμπορίου τόσο σε έμπορους όσο και σε καταναλωτές.

Το E-Shopping είναι μάλλον καινούριο και δεν είναι όλοι οι πιθανοί πελάτες εξοικειωμένοι με την ιδέα αυτή ή δεν έχουν πρόσβαση στο Internet. Το πιο βασικό εμπόδιο όμως σ' αυτήν την κατεύθυνση, είναι η προβληματική φύση των συνδιαλλαγών στο Internet. Οι παραδοσιακοί τρόποι πληρωμών δεν ταιριάζουν στο E-Shopping, αφού η αποστολή χρημάτων είναι αργή και όχι καλή επιλογή λόγω κακής ασφάλειας και του κόστους στην μετατροπή των νομισμάτων. Επιπλέον η αποστολή επιταγών είναι εξίσου αργή και περιορισμένη σε εθνικό βεληνεκές για τον ίδιο λόγο με την αποστολή χρημάτων, ενώ οι εξοφλήσεις μέσω τραπεζών είναι δύσκολες λόγω της πολυπλοκότητας που υπάρχει και του μεγάλου κόστους.

Διάφορες εταιρείες αναγνώρισαν την ανάγκη για τη δημιουργία ενός νέου μηχανισμού πληρωμών για την εποχή του Ηλεκτρονικού Εμπορίου. Η κάθε μια απ' αυτές δημιούργησε μια ελάχιστα διαφοροποιημένη μορφή του μηχανισμού αυτού, γνωστή ως Electronic Payment System (EPS) [RIGG 2001]. Παρά τη συνεχή ανάπτυξη και υποστήριξη για αρκετά χρόνια αυτών των μηχανισμών, είναι κάθε άλλο από διαδομένη. Η πολυπλοκότητα και η οριακή αποδοχή από τους έμπορους και τους καταναλωτές είναι βασικά αίτια για το γεγονός αυτό. Εν συντομία, μέχρι σήμερα καμία από τις εταιρείες που κατασκευάζουν μηχανισμούς πληρωμών δεν έχει προσφέρει σε καταναλωτές ή εμπόρους έναν παγκόσμιο μηχανισμό ηλεκτρονικών συνδιαλλαγών. Με δεδομένα όλα αυτά δεν μας εκπλήσσει το γεγονός ότι ο πιο διαδεδομένος τρόπος πληρωμής στο Internet είναι οι πιστωτικές κάρτες.

Με το ηλεκτρονικό χρήμα (electronic cash ή e-cash όπως έχει επικρατήσει να λέγεται ή "ηλεκτρονομίσματα", κατά το χαρτονομίσματα) οι συναλλαγές θα μπορούν να γίνονται όπως περίπου και στην κανονική αγορά: ανώνυμα και αξιόπιστα. Θα έχουμε "ηλεκτρονομίσματα" κατατεθειμένα σε κάποιον ειδικό λογαριασμό, προσβάσιμο μέσω Internet. Πριν "βγούμε" για ψώνια, θα παίρνουμε από τον λογαριασμό μας μερικά χρήματα και όταν θα θέλουμε να αγοράσουμε κάτι, θα βγάζουμε το ποσό από το εικονικό μας πορτοφόλι. Ο πωλητής θα μπορεί είτε να καταθέσει τα ηλεκτρονομίσματά του στον δικό του λογαριασμό ή να τα εξαργυρώσει. Υπάρχουν διάφορες προτάσεις για την υλοποίηση της διαδικασίας αυτής.

Κάθε ηλεκτρονόμισμα είναι ίδιο με κάθε άλλο και όταν πηγαίνει κανείς να το εξαργυρώσει, ούτε η τράπεζα ούτε ο ίδιος μπορούν να γνωρίζουν την ταυτότητα αυτού που του το έδωσε. Μάλιστα το όνομα τον αγοραστή δεν είναι γνωστό ούτε στον πωλητή κατά τη στιγμή της αγοράς κι αυτό γιατί τα χρήματα, που έχετε στο "πορτοφόλι" σας δεν συνοδεύονται παρά μόνο από την έγκριση της DigiCash ότι είναι έγκυρα, κάτι που πιστοποιείται όταν τα βγάξετε από τον λογαριασμό.

Μόλις πληρώσετε, ο πωλητής θα βρεθεί απλώς να έχει μερικά έγκυρα ηλεκτρονομίσματα παραπάνω, τα οποία μπορεί να διαθέσει όπως θέλει, ακόμα και για να αγοράσει δικτυακά κάτι άλλο.

Για να μπορέσουν να αποκτήσουν κάποια χρησιμότητα τα ηλεκτρονομίσματα θα πρέπει αν και εικονικά, να αποκτήσουν αντιστοιχία με κάποια "πραγματική" αξία. Αυτό θα γίνει μόνο αν αναγνωριστούν ως επίσημο νόμισμα από την κεντρική τράπεζα της κάθε χώρας και οριστεί η ισοτιμία τους με το τοπικό νόμισμα.

Το ηλεκτρονικό χρήμα δε θα αποκτήσει ποτέ σημαντικότερο ρόλο από αυτόν του απλού τεχνολογικού γκάτζετ. Κάτι τέτοιο μοιάζει μάλλον απίθανο επί του παρόντος.

Η έκδοση ψηφιακών τραπεζικών εντολών βρίσκεται ακόμα στο μυαλό των οικονομολόγων. Η υλοποίησή τους θα μπορούσε να είναι είτε ανώνυμη (ανώνυμα γραμμάρια, η αξία των οποίων έχει πληρωθεί κατά την έκδοσή τους) είτε επώνυμη (εντολή πληρωμής από τον λογαριασμό του εκδότη της επιταγής). Σε κάθε περίπτωση η χρήση αυτών, όπως και του ηλεκτρονικού χρήματος, προϋποθέτει τη λύση διαφόρων προβλημάτων, που ταλανίζουν ακόμα τον χώρο των δικτυακών συναλλαγών, με βασικότερο τη γενικευμένη υιοθέτηση κάποιου ασφαλούς στάνταρτ κρυπτογράφησης, που θα παίζει επίσης και το ρόλο του πιστοποιητικού ταυτότητας στην περίπτωση που χρειάζεται οι συναλλαγές να είναι επώνυμες. Μια τέτοια λύση δεν είναι ορατή για το εγγύς μέλλον.

### 3.2.2 Τα χαρακτηριστικά στοιχεία του συστήματος E-Cash

Τα τελευταία χρόνια πάρα πολλά από τα συστήματα πληρωμών μέσω του Διαδικτύου ([BIRC 1994], [DUKA 1992], [STEI 1994], [LOW 1994], [MEDV 1993], [WSJ 1994] μεταξύ άλλων), που είχαν προταθεί δε στηρίζονταν σ' ένα δημόσιο κλειδί κρυπτογράφησης. Ως αποτέλεσμα κανένα από αυτά τα συστήματα δεν προσφέρει πολυμερή ασφάλεια ή ιδιωτικότητα (privacy). Αν το καθένα από αυτά τα συστήματα έχει τα δικά του ειδικά προσόντα, είτε ευκολίας χειρισμού είτε αποτελεσματικότητας, θα ήταν αναποτελεσματικά εάν χρησιμοποιούνταν ευρέως από τη στιγμή, που οι άνθρωποι θα είχαν εξοικειωθεί με την ιδέα των ηλεκτρονικών πληρωμών στο Διαδίκτυο. Μόνο συστήματα που στηρίζονται σε κρυπτογραφικές τεχνικές δημόσιου κλειδιού (public key cryptographic techniques) θα μπορούν ν' ανταποκριθούν στα αναγκαία επίπεδα ασφάλειας και ιδιωτικότητας για ευρεία χρήση. Γι' αυτό το λόγο, το σύστημα που παρουσιάζεται σ' αυτήν την εργασία στηρίζεται σε κρυπτογραφικές τεχνικές δημόσιου κλειδιού.

Η ακόλουθη περιγραφή απαριθμεί τα στοιχεία αυτού του συστήματος.

### 3.2.2.1 Ιδιωτικότητα (Privacy)

Η ενασχόληση με τις προσωπικές πληροφορίες είναι μια πολυκερδής επιχείρηση σήμερα. Με την έλευση μιας ευρέως χρησιμοποιούμενης εικονικής αγοράς, ένα εξαιρετικά χρήσιμο εργαλείο είναι διαθέσιμο για τα μέρη που ενδιαφέρονται να συγκεντρώσουν προσωπικές πληροφορίες. Ένας μηχανισμός επεξεργασίας των τρεχόντων νομισμάτων (currency), που καθιστά δυνατή τη λεπτομερή παρακολούθηση της ροής και του περιεχομένου όλων των συναλλαγών, θα ενδιαφέρει αναμφισβήτητα εκείνα τα μέρη. Εντούτοις, τα σημάδια δείχνουν ότι οι χρήστες του Διαδικτύου θα είναι πολύ επιφυλακτικοί να χρησιμοποιήσουν ένα τέτοιο μηχανισμό.

Το σύστημα πληρωμών μέσω του Διαδικτύου έχει σχεδιαστεί έτσι ώστε να εγγυάται την πλήρη ιδιωτικότητα των πληρωμών. Αυτό σημαίνει ότι οι πληρωμές, που κάνει ένας χρήστης του Διαδικτύου δεν μπορούν να εντοπιστούν ή να συνδεθούν, ακόμη και όταν η τράπεζα και οι service provider ταιριάξουν τις βάσεις δεδομένων τους σε μια προσπάθεια να συνδέσουν ή να εντοπίσουν πληρωμές. Κάθε χρήστης μπορεί να εξασφαλίζει την ιδιωτικότητα των πληρωμών του, ακόμη και όταν κάτι τέτοιο δεν είναι απαραίτητο. Το γεγονός ότι οι διεκδικούμενες ιδιότητες της ιδιωτικότητας προσδιορίζονται δημόσια μπορεί σίγουρα να συντελέσει στη δημιουργία δημόσιας εμπιστοσύνης προς το σύστημα, η οποία θα είναι αναγκαία προϋπόθεση για μια διευρυμένη δημόσια αποδοχή οποιουδήποτε συστήματος πληρωμών στο Διαδίκτυο.

### 3.2.2.2 Πληρωμές off-line

Εάν ένα σύστημα πληρωμών στο Διαδίκτυο εφαρμόζεται, για να υπηρετήσει μια σχετικά μικρή κοινότητα από τους χρήστες του Διαδικτύου, ένα on-line σύστημα πληρωμών μπορεί να είναι μια ικανοποιητική λύση. Αν' αυτή τη σκοπιά ένα on-line σύστημα πληρωμών, που προστατεύει την ιδιωτικότητα [DIGI 1994], το οποίο πρόσφατα ανακοινώθηκε από το DigiCash B.V. και που αυτή τη στιγμή δοκιμάζεται στο Διαδίκτυο, μπορεί να αποδειχθεί ως το καταλληλότερο. Παρ' όλα αυτά, φανταστείτε τα συσσωρευόμενα προβλήματα, που θα προκύψουν εάν ένα τέτοιο σύστημα χρησιμοποιηθεί σε ευρεία κλίμακα. Εάν ο κεντρικός υπολογιστής έχει μειωμένη απόδοση ή οι γραμμές επικοινωνίας είναι αργές ή χαλασμένες, τότε όλο το σύστημα θα καταρρεύσει για κάποιο χρονικό διάστημα.



Ένα άλλο φανερό μειονέκτημα είναι το γεγονός ότι οι service provider θα επωμιστούν το κόστος των on-line επαληθεύσεων. Φανταστείτε ένα δημοφιλή server, που προσφέρει φωτογραφίες με μερικές δραχμές την κάθε μια, θα πρέπει να κάνει μια on-line σύνδεση με το κεντρικό υπολογιστή της τράπεζας για κάθε μεμονωμένη πληρωμή.

Επιπρόσθετα σ' ένα on-line σύστημα μετρητών που προστατεύει την ιδιωτικότητα, η on-line δράση από τον κεντρικό υπολογιστή της τράπεζας δεν μπορεί να αποτελεί το διακανονισμό ανάμεσα σε δύο λογαριασμούς, αλλά πρέπει αναγκαία να περιλαμβάνει τον έλεγχο των δεδομένων της συναλλαγής σε αντιπαράθεση με μια κεντρική βάση δεδομένων, που πρέπει να ενημερώνεται σε κάθε πληρωμή (για ν' αποφευχθεί το διπλό ξόδεμα των ηλεκτρονικών μετρητών). Αυτό υπονοεί ότι ο κεντρικός υπολογιστής πρέπει να προσδιορίσει κάθε πληρωμή *σειριακά*, επειδή ο παράλληλος προσδιορισμός των πληρωμών δε θα προστατεύει τις πληρωμές, που γίνονται την ίδια στιγμή με τα ίδια ηλεκτρονικά χρήματα. Ξανά μπορούμε εύκολα να φανταστούμε τα συσσωρευμένα προβλήματα όταν εκατοντάδες χιλιάδες χρήστες του Διαδικτύου πληρώνουν για να ταξιδέψουν στους δεσμούς του Παγκόσμιου Ιστού. Αυτό το πρόβλημα δεν μπορεί με κανένα τρόπο να λυθεί με τη χρήση on-line πολλαπλών ελεγκτικών κέντρων: για να αποφευχθεί το ξόδεμα των ίδιων ηλεκτρονικών χρημάτων σε διαφορετικά μέρη, κάθε πληρωμή θα πρέπει να καταγράφεται από όλα τα ελεγκτικά κέντρα.

Το σύστημα που προτείνεται εδώ έχει σχεδιαστεί ώστε να έχει την ικανότητα πληρωμών off-line. Οι service provider στο Διαδίκτυο μπορούν να συσσωρεύσουν τις πληρωμές και να καταθέσουν τη συνολική αξία στην τράπεζα σε κατάλληλες στιγμές, όπως όταν η κίνηση στο δίκτυο είναι χαμηλή.

### 3.2.2.3 Πολυμερής ασφάλεια

Από τη στιγμή που τα ηλεκτρονικά μετρητά είναι μόνο ψηφιακές πληροφορίες, θα ήταν ανέφικτο να ξοδέσουμε τα ίδια ηλεκτρονικά μετρητά πολλαπλές φορές. Παρόλο που έχουν προταθεί off-line ηλεκτρονικά συστήματα μετρητών, που προστατεύουν την ιδιωτικότητα όπου μια τέτοια σπάτη θα μπορούσε να εντοπιστεί εκ των υστέρων, όταν έχουν κατατεθεί τα αντίστοιχα αντίγραφα πληρωμής, προφανώς, αυτό το μέτρο πληρωμής από μόνο του παρέχει ένα ανεπαρκές επίπεδο ασφάλειας.

Αντίθετα, το σύστημα που περιγράφεται σ' αυτήν την εργασία εγγυάται έναν εκ των προτέρων περιορισμό στο διπλό ξόδεμα των ηλεκτρονικών μετρητών. Η τράπεζα παρέχει σ' ένα συμμετέχοντα στο σύστημα, μια συσκευή παρεμπόδισης της αλλοίωσης, τυπικά μια κάρτα

PCMCIA, η οποία πρέπει να διασυνδεθεί στον υπολογιστή του. Αν και αυτές οι απαιτήσεις του hardware φαίνονται να είναι μειονέκτημα, να πιστεύεται ότι μακροπρόθεσμα τα πλεονεκτήματα θα υπερνικήσουν τις ενστάσεις. Πρώτον τα off-line συστήματα που δε χρησιμοποιούν κάποια παρεμπόδιση της αλλοίωσης δεν μπορούν να προσφέρουν εκ των προτέρων περιορισμό του διπλού ξοδέματος. Δεύτερο, μόλις οι άνθρωποι συνηθίσουν να πληρώνουν με ηλεκτρονικά μετρητά, θα θέλουν να έχουν τη δυνατότητα να χρησιμοποιούν το ίδιο σύστημα πληρωμών για όλες τους τις πληρωμές. Το σύστημα που παρουσιάζεται εδώ είναι προσαρμόσιμο σε πολλές διαφορετικές πλατφόρμες: τα πρωτόκολλα δεν εξαρτώνται από το hardware. Για να γίνουν πληρωμές σε δημόσιες περιοχές, ο χρήστης μπορεί να πάρει τη συσκευή παρεμπόδισης της αλλοίωσης και να την τοποθετήσει, ας πούμε, στο palmtop υπολογιστή του. Τρίτο, σε συστήματα πληρωμών του Διαδικτύου που προστατεύουν την ιδιωτικότητα αλλά δε διαθέτουν συσκευές παρεμπόδισης της αλλοίωσης, τα ηλεκτρονικά μετρητά πρέπει ν' αποθηκεύονται στον υπολογιστή του, γεγονός που υποδηλώνει ότι άλλα μέρη, όπως οι διαχειριστές του συστήματος, μπορούν να ξοδέψουν τα ηλεκτρονικά χρήματα του χρήστη.

Φυσικά τα μηχανήματα hardware για του χρήστες του Διαδικτύου θα πρέπει να είναι φθηνά, αλλιώς κανείς δε θα θέλει να επωμιστεί το κόστος που σχετίζεται με το άνοιγμα ενός τραπεζικού λογαριασμού στο Διαδίκτυο. Κρυπτογραφικοί συν- επεξεργαστές είναι επί του παρόντος αρκετά ακριβοί και πιθανόν να παραμείνουν για κάποιο διάστημα.

Η νέα τεχνολογία μπορεί να κάνει τις συσκευές παρεμπόδισης της αλλοίωσης ακόμη πιο ευάλωτες σε επιθέσεις. Γι' αυτό το λόγο η ασφάλεια του προτεινόμενου συστήματος είναι μόνο εν μέρει εξαρτημένη από την παρεμπόδιση της αλλοίωσης στις συσκευές των χρηστών. Ένας μηχανισμός έχει αναπτυχθεί όταν εξασφαλίζει ότι τα περιεχόμενα μιας συσκευής παρεμπόδισης της αλλοίωσης δεν μπορούν να διπλοξοδευτούν χωρίς τον μετέπειτα εντοπισμό του ιδιοκτήτη από την τράπεζα. Από τη στιγμή που για να σπάσεις την αποδεικτική ικανότητα της συσκευής παρεμπόδισης απαιτούνται ικανότητες αντίστοιχες των εθνικών εργαστηρίων, μια επίθεση δεν αξίζει τον κόπο.

Είναι σημαντικό ότι κανένα μέρος στο σύστημα δε χρειάζεται να εμπιστεύεται τα άλλα μέρη, για να εγγυηθεί την ασφάλεια. Αυτό έχει ληφθεί υπόψη στο προτεινόμενο σύστημα. Η τράπεζα δε χρειάζεται να εμπιστεύεται τους service provider ή τους χρήστες. Σ' ένα service provider είναι εγγυημένο ότι θα πάρει τα χρήματά του από την τράπεζα την ώρα της τραπεζικής συναλλαγής μόνο αν ακολουθήσει το πρωτόκολλο. Κανένας χρήστης ή service provider δεν μπορεί ν' απαρνηθεί μια πληρωμή, λόγω της χρήσης των ψηφιακών υπογραφών. Οι χρήστες μπορούν ν' ανασκευάσουν ψευδείς δηλώσεις

από την τράπεζα ότι έχουν διπλοξοδέψει ηλεκτρονικά χρήματα. Τέλος, υπάρχουν υποσυνείδητα (subliminal) κανάλια στα πρωτόκολλα, που βοηθούν τις συσκευές παρεμπόδισης της αλλοίωσης να διαρρεύσουν ή να λάβουν πληροφορίες.

Οι επιδοκιμασμένες ιδιότητες ασφάλειας επαληθεύονται δημόσια, καθώς δε χρησιμοποιούνται μυστικοί αλγόριθμοι. Αυτό σίγουρα θα συντελέσει στη δημιουργία της δημόσιας εμπιστοσύνης και κατά συνέπεια της αποδοχής.

#### 3.2.2.4 Αποτελεσματικότητα

Η ευκολία στη διεξαγωγή των πληρωμών είναι ιδιαίτερα επιθυμητή. Για να γίνουν μικρές αγορές στο Διαδίκτυο, οι δράσεις που απαιτούνται από τα εμπλεκόμενα μέρη σε μια συναλλαγή θα πρέπει να είναι ελάχιστες. Αυτό αναφέρεται όχι μόνο στις φυσικές προσπάθειες που απαιτούνται από ένα μέρος (πόση δαχτυλογράφηση πρέπει κάποιος να κάνει για να εκτελέσει μια συναλλαγή), αλλά επίσης και στη ταχύτητα με την οποία προωθείται μια συναλλαγή. Οι πληρωμές πρέπει να είναι στιγμιαίες κατά προτίμηση, χωρίς ν' απαιτούν διάδραση. Μόνο τότε οι χρήστες του Διαδικτύου θα είναι πρόθυμοι να πληρώσουν ( να κάνουν μικρές αγορές όπως του δελτίου καιρού ή η απόκτηση ενός ηλεκτρονικού φυλλαδίου για διακοπές ή να πληρώσουν για να ταξιδέψουν στους δεσμούς του Παγκόσμιου Ιστού ).

Οποιοδήποτε προσδιορισμένο ποσό μπορεί να μεταφερθεί μέσω της αποστολής ενός συνόλου 143 bytes στο service provider. Ένα κλικ στο κουμπί του ποντικιού είναι αρκετό για να εκτελεστεί μια πληρωμή. Καμία διάδραση δεν απαιτείται, καθιστώντας την υλοποίηση κατάλληλη για την επικόλληση ηλεκτρονικών μετρητών στα μηνύματα του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου. Η απαιτούμενη υπολογιστική προσπάθεια για να προετοιμάσουμε μια πληρωμή είναι κυριολεκτικά αμελητέα: ακόμη και αν η συσκευή παρεμπόδισης της αλλοίωσης, που διαθέτει ο χρήστης έχει έναν απλό μικρο- επεξεργαστή των 8-bit, αυτή η προετοιμασία δε θα διαρκέσει παραπάνω από μερικά εκατοστά του δευτερολέπτου. Ο service provider πρέπει προσωρινά να αποθηκεύσει 160 bytes για κάθε πληρωμή (αυτά πρέπει να παρέχονται την ώρα της κατάθεσης) και έτσι μπορεί να διαχειριστεί πάνω από 65.000 πληρωμές την ημέρα με ένα Σκληρό Δίσκο 10 Gigabytes, χωρίς να χρειάζεται να επικοινωνήσει με την τράπεζα. Τα δεδομένα από ένα δισεκατομμύριο συναλλαγές μπορούν να αποθηκευτούν από την τράπεζα σ' ένα Σκληρό Δίσκο χωρητικότητας 300 Gigabytes. Εάν μια τράπεζα του Διαδικτύου έχει 100.000 κατόχους λογαριασμών που όλοι κάνουν 30 πληρωμές την ημέρα, μπορεί να εξυπηρετήσει τις πληρωμές σχεδόν ενός χρόνου πριν χρειαστεί ν' ανανεώσει το δημόσιο κλειδί τής (ή να αγοράσει νέας χωρητικότητας σκληρό δίσκο).

### 3.2.2.5 Ανοιχτό σύστημα

Το σύστημα που παρουσιάζεται σ' αυτήν την εργασία είναι ένα ανοιχτό σύστημα. Οι χρήστες του Διαδικτύου και οι service provider μπορούν να ενταχθούν ή να εγκαταλείψουν το σύστημα οποιαδήποτε στιγμή χωρίς να είναι αναγκαία κάποια γνωστοποίηση στους υπόλοιπους μετέχοντες. Διαφορετικές τράπεζες στο Διαδίκτυο μπορούν να ενταχθούν ανά πάσα στιγμή, χωρίς αυτό να εμποδίζει τους κατόχους λογαριασμών σε διαφορετικές τράπεζες να κάνουν ασφαλείς πληρωμές off-line. Η τράπεζα του άλλου μέρους δεν χρειάζεται να είναι γνωστή στα μέρη που εμπλέκονται στην συναλλαγή. Από τη στιγμή που το ίδιο σύστημα μπορεί να εφαρμοστεί για άλλες πλατφόρμες πληρωμών, οι χρήστες του Διαδικτύου μπορούν να χρησιμοποιήσουν τα ηλεκτρονικά μετρητά, που χρησιμοποιούν στο Διαδίκτυο και σε άλλα περιβάλλοντα.

### 3.2.2.6 Άλλα χαρακτηριστικά στοιχεία του E-CASH

Ένα άλλο στοιχείο που προσφέρεται από το προτεινόμενο σύστημα είναι η συμβατότητα ανάμεσα σε διαφορετικά νομίσματα την ώρα της πληρωμής. Είναι απίθανο να γίνει δυνατή η καθιέρωση ενός παγκόσμιου νομίσματος στο Διαδίκτυο, που θα οδηγούσε σ' ένα σύστημα πληρωμών που θα χρησιμοποιείται από δεκάδες εκατομμύρια χρήστες του Διαδικτύου.

Επιπλέον στοιχεία που προσφέρονται, αλλά δεν περιγράφονται εδώ είναι: η δυνατότητα χρήσης ανώνυμων λογαριασμών - ενώ διατηρείται η δυνατότητα για την τράπεζα να εντοπίσει αυτούς που διπλοξοδεύουν- η υλοποίηση της δυνατότητας μεταφοράς λογαριασμών off-line, εάν κάποιος ενδιαφέρεται να χρησιμοποιήσει πιο εκλεπτυσμένους μικροεπεξεργαστές για τις συσκευές παρεμπόδισης της αλλοίωσης των χρηστών και τα ίδια ηλεκτρονικά τεκμήρια μπορούν να χρησιμοποιηθούν για ν' αναπαραστήσουν ψηφιακά ψευδώνυμα.

Συγκεκριμένα οι υπάρχουσες τεχνικές μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την εφαρμογή μηχανισμών για την επεξεργασία off-line άλλων διαπιστευτηρίων πέρα από τα μετρητά. Διαπιστευτήρια που έχουν συγκεντρωθεί από ένα χρήστη μπορούν να διατηρηθούν και να ενημερωθούν με ένα ηλεκτρονικό τεκμήριο. Ο χρήστης μπορεί να επιδείξει την ιδιοκτησία υποσυνόλων από διαπιστευτήρια και μια ποικιλία από σχέσεις ανάμεσα σε διαφορετικά διαπιστευτήρια, χωρίς να αποκαλύπτονται άλλες επιπρόσθετες πληροφορίες.

### 3.2.3 Το Σύστημα E-Cash και Αναπαράσταση του με την PSM

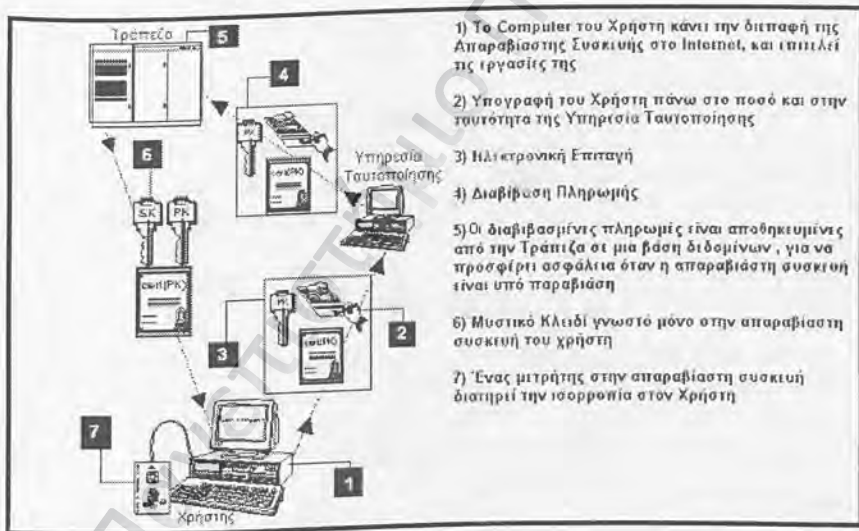
Το σύστημα μπορεί να θεωρηθεί ως μια υβριδική μορφή τριών συστημάτων, το πρώτο από τα οποία προτάθηκε από τους Even, Goldreich & Yacobi [EVEN 1983], το δεύτερο από τους Bos & Chaum [BOS 1990b] και το τρίτο από τους Chaum, Fiat & Naor [CHAUM 1988]. Όμως κανένα από τα συστήματα από μόνο του δε θα ήταν κατάλληλο για χρήση στο Διαδίκτυο. Το πρώτο σύστημα [BOS 1990b] είναι ένα off-line σύστημα επιταγών, που δεν προσφέρει ιδιωτικότητα των πληρωμών και του οποίου η ασφάλεια εξαρτάται ολοκληρωτικά από τις συσκευές παρεμπόδισης της αλλοίωσης. Το δεύτερο σύστημα [EVEN 1983] είναι ένα off-line σύστημα επιταγών με προστασία της ιδιωτικότητας, του οποίου η ασφάλεια εξαρτάται ολοκληρωτικά από τις συσκευές παρεμπόδισης. Και το τρίτο σύστημα [CHAUM 1988] είναι ένα νομισματικό σύστημα με προστασία της ιδιωτικότητας, που προσφέρει μόνο ανίχνευση διπλοξοδευμένων νομισμάτων μετά τη διαδικασία.

Το Σχήμα 3.1 παρουσιάζει μια απλοποιημένη εκδοχή του συστήματος ηλεκτρονικών πληρωμών E-Cash [RIGG 2001], βασισμένη στο παρακάτω σενάριο. Έστω μια εταιρεία στο Internet, η οποία τυπώνει επαγγελματικές κάρτες (business cards) κατόπιν παραγγελίας και τις αποστέλλει στο χρήστη. Η εταιρεία δίνει την δυνατότητα στο χρήστη να σχεδιάσει την προσωπική του επαγγελματική κάρτα, να παραγγείλει τον αριθμό καρτών που θέλει και να τις πληρώσει χωρίς την χρήση πιστωτικής κάρτας αλλά δια του μηχανισμού E-Cash. Για την καλύτερη αναπαράσταση του εξεταζόμενου συστήματος και δόμηση του προβλήματος χρησιμοποιούμε τη συστημική μεθοδολογία PSM [PANA 1987]. Αναλυτικά παρακάτω θα παρουσιάσουμε τα υποσυστήματα και τα άτομα που λαμβάνουν μέρος, καθώς και τις σχέσεις (επικοινωνίες) μεταξύ τους αλλά και τις ροές εργασίας. Στην παρακάτω περιγραφή μετά από κάθε υποσύστημα ή άτομο που παρουσιάζεται, εμφανίζεται και ο κωδικός του καθώς και οι τυχόν επικοινωνίες με άλλα άτομα και υποσυστήματα και το είδος τους στο σχήμα 2 της αναπαράστασης του συστήματος με PSM. Οι επικοινωνίες εμφανίζονται με βέλη στο σχήμα 3.2 και το είδος τους με γράμματα όπως αυτά ορίζονται στο [PANA 1987].

Η παραγγελία του χρήστη (221I) καταχωρείται στον Server της εταιρείας (12S), ενώ σα μηχανισμό ηλεκτρονικών πληρωμών χρησιμοποιείται το E-Cash της Cybercash.Inc (1S) [SPEK 1998]. Ο χρήστης και η εταιρεία είναι συμβεβλημένοι με την τράπεζα της Cybercash (3S). Οι server της τράπεζας (31S) και του service provider της εταιρείας επικοινωνούν μεταξύ τους. Η επικοινωνία μεταξύ τους δεν είναι καλή για λόγους, που θα πούμε παρακάτω και συμβολίζεται με D (ημιτελής επικοινωνία με απόκλιση). Ο χρήστης έχει

προμηθευτεί από την τράπεζα την *απαραβίαστη συσκευή (21S)* όπου θα περιέχεται το ηλεκτρονικό χρήμα του.

Στο Σχήμα 3.1 στο επάνω αριστερό άκρο, απεικονίζεται ο υπολογιστής της τράπεζας του Διαδικτύου. Στη δεξιά πλευρά παρουσιάζεται ο υπολογιστής του *service provider* μέσω του Διαδικτύου. Ο εξοπλισμός του χρήστη του Διαδικτύου απεικονίζεται στην κάτω αριστερή γωνία. Ο υπολογιστής του χρήστη διασυνδέεται με μια συσκευή παρεμπόδισης της αλλοίωσης, απεικονιζόμενη εδώ για λόγους σαφήνειας με μια PCMCIA κάρτα [MILL 2000]. Η συσκευή παρεμπόδισης της αλλοίωσης εκδίδεται στο χρήστη από την τράπεζα του Διαδικτύου. Κρατάει στοιχεία του ισοζυγίου των μετρητών, που διατηρεί ο χρήστης με τη βοήθεια μιας υπολογιστικής μηχανής και μπορεί να εκτελεί υπολογισμούς. Η συσκευή παρεμπόδισης της αλλοίωσης αυξάνει τον υπολογισμό τη στιγμή της ανάληψης με το ποσό των χρημάτων, που αποσύρει ο χρήστης από τον τραπεζικό του λογαριασμό και τον μειώνει τη στιγμή της πληρωμής με το ποσό των ηλεκτρονικών χρημάτων, που μεταφέρονται από το χρήστη στο *service provider (12S)*.



Σχήμα 3.1: Συμβολική Αναπαράσταση με Ασφάλεια (πηγή: Cybercash Inc)

Ένα μυστικό κλειδί έχει εγκατασταθεί από την τράπεζα του Διαδικτύου μέσα στη συσκευή παρεμπόδισης της αλλοίωσης. Όταν ένα ακριβές ποσό πρόκειται να μεταφερθεί στο *service provider (12S)*, το ανταποκρινόμενο *δημόσιο κλειδί (111S)* στέλνεται από τη συσκευή παρεμπόδισης της αλλοίωσης, μέσω του *υπολογιστή του χρήστη (22S)*

στο service provider μαζί με μια ψηφιακή υπογραφή (121S), που ελέγχεται στο ποσό της συσκευής παρεμπόδισης της αλλοίωσης. Το μυστικό αποκρινόμενο (responding) δημόσιο κλειδί παρουσιάζεται στο Σχήμα 3.1 ως ένα κλειδί με την ονομασία PK. Ο service provider μπορεί να πιστοποιήσει την ψηφιακή υπογραφή (121S) στο ποσό, επειδή το δημόσιο κλειδί έχει μεταφερθεί σ' αυτό. Αν είναι σωστή, ο service provider την αποδέχεται και παρέχει τη ζητούμενη υπηρεσία στο χρήστη. Σε μια καταλληλότερη στιγμή αργότερα, ο service provider μπορεί να καταθέσει στην τράπεζα (3S) το αντίγραφο της πληρωμής (131S), που αποτελείται από το δημόσιο κλειδί και την υπογραφή στο ποσό. Οι ροές εργασίας στα επιμέρους αυτά υποσυστήματα είναι πολύ καλή γι' αυτό και εμφανίζονται στο Σχήμα 3.2 τα τόξα με γράμματα C και U και δηλώνουν όπως φαίνεται στο [ASSI 2001], πολύ καλές επικοινωνίες.

Η τράπεζα με τη σειρά της επαληθεύει το αντίγραφο της πληρωμής, εξακριβώνοντας την υπογραφή στο ποσό. Αν η υπογραφή είναι έγκυρη, η τράπεζα πιστώνει το λογαριασμό του service provider με το ποσό που πιστοποιείται με την υπογραφή. Τη στιγμή της πληρωμής δημιουργείται στο service provider ένα πιστοποιητικό (32S) από την τράπεζα όπως περιγράφεται στο [SPEK 1998]. Αυτό το πιστοποιητικό είναι μια ψηφιακή υπογραφή της τράπεζας πάνω στο δημόσιο κλειδί της συσκευής παρεμπόδισης της αλλοίωσης. Παρουσιάζεται στο Σχήμα 3.1 από το αντικείμενο που σημειώνεται ως cert (PK). Ο service provider καταθέτει ένα αντίγραφο της πληρωμής για να πιστώσει το λογαριασμό του από την τράπεζα. Η τράπεζα κρατάει αρχεία (31S) για κάθε κατέχοντα λογαριασμού σε σχέση με τα ποσά που έχουν αναληφθεί και τα ποσά που έχουν ξεοδευτεί. Η τράπεζα μπορεί πολύ εύκολα να κάνει κάτι τέτοιο, από τη στιγμή, που κάθε κατατεθειμένο αντίγραφο πληρωμής μοναδικά προσδιορίζει τη συσκευή παρεμπόδισης της αλλοίωσης, που υπολογίζεται στην υπογραφή και έτσι πιστοποιεί τον κάτοχο λογαριασμού που έκανε την πληρωμή. Στους Πίνακες 3.2 και 3.3 εμφανίζονται συγκεντρωτικά τα υποσυστήματα και τα άτομα του συστήματος καθώς και οι σχέσεις μεταξύ τους σύμφωνα με τη συστημική σημειολογία και σημασιολογία [ASSI 2001].

Πίνακας 3.2: Ο Κατάλογος των Υποσυστημάτων και των Ατόμων του Συστήματος

Τύπος Κωδικοποίησης	Άτομο
111I	Πισωτής Χρηματικού Ποσού
221I	Χρήστης
Τύπος Κωδικοποίησης	Υποσυστήματα
1S	Σύστημα Ηλεκτρονικής Πληρωμής
11S	Ηλεκτρονική Επιταγή
111S	Αποστολή Δημόσιου Κλειδιού και Ψηφιακής





Πίνακας 3.3: Μήτρα Επικοινωνιών

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
		2	1	7	8	9	10	11	1	2	3	4	5	6	12	13	14	15	
1	1111	[2]		C		C													
2	2211	[1]	C																
3	1S	[7]																	
4	11S	[8]																	
5	111S	[9]	C						C										
6	12S	[10]								C									
7	121S	[11]				C			G	G									
8	122S	[1]							G				D						
9	13S	[2]																	
10	131S	[3]								D									
11	132S	[4]											C	C					
12	2S	[5]																	P
13	21S	[6]																	
14	22S	[12]												G	G				C
15	3S	[13]																	
16	31S	[14]																	
17	32S	[15]													P				U
																C			U

### 3.2.4 Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα του συστήματος E-Cash

Ο μηχανισμός E-Cash, που παρουσιάστηκε πιο πάνω αποτελεί μια από τις καλύτερες προτάσεις στο χώρο των ηλεκτρονικών πληρωμών. Ο λόγος είναι ότι ικανοποιεί τα περισσότερα κριτήρια αξιοπιστίας, που αναφέραμε στην 3.2.2 ενότητα, κάτι που κάνει το σύστημα πληρωμών στο Διαδίκτυο, που προτείνεται σ' αυτήν την εργασία πολύ ελκυστικό σε εταιρείες, που θα ήθελαν να το υιοθετήσουν. Παρακάτω εξηγούμε πιο αναλυτικά όλα τα πλεονεκτήματα που προσδίδουν στο μηχανισμό ποιότητα και αξιοπιστία.

#### Αυστηρά Προσωπικό

Κάθε χρήστης μπορεί να εξασφαλίζει την Privacy των πληρωμών του, με τους μηχανισμούς ασφάλειας του E-Cash [BRAN 1995], ακόμη και όταν κάτι τέτοιο δεν είναι απαραίτητο. Το γεγονός ότι οι διεκδικούμενες ιδιότητες της Privacy προσδιορίζονται δημόσια μπορεί σίγουρα να συντελέσει στη δημιουργία δημόσιας εμπιστοσύνης για το σύστημα, η οποία θα είναι αναγκαία προϋπόθεση για μια διευρυμένη δημόσια αποδοχή οποιουδήποτε συστήματος πληρωμών στο Διαδίκτυο.

#### Αποτελεσματικότητα

Η δυνατότητα click-and-pay συναλλαγών [RIGG 2001], κάνει το χρήστη ικανό πολύ εύκολα και γρήγορα να εκτελέσει μια ηλεκτρονική πληρωμή. Αυτό αναφέρεται στις φυσικές προσπάθειες, που απαιτούνται από το χρήστη (π.χ. πόση δακτυλογράφηση πρέπει κάποιος να κάνει, για να εκτελέσει μια συναλλαγή), αλλά επίσης και στην ταχύτητα, με την οποία προωθείται μια συναλλαγή. Οι πληρωμές έτσι είναι στιγμιαίες.

### Πολυμερής ασφάλεια

Με τη χρήση της συσκευής παρεμπόδισης της αλλοίωσης που πρακτικά είναι μια κάρτα PCMCIA, η οποία αποτελεί και το ηλεκτρονικό πορτοφόλι του E-Cash, αποφεύγεται το διπλοξόδεμα των χρημάτων. Από τη στιγμή που τα ηλεκτρονικά μετρητά είναι μόνο ψηφιακές πληροφορίες, θα ήταν εφικτό να ξοδέψουμε τα ίδια ηλεκτρονικά μετρητά πολλές φορές, όμως η χρήση μιας τέτοιας *smart card* μας προστατεύει [BRAN 1994]. Έτσι κανένα μέρος στο σύστημα δε χρειάζεται να εμπιστευτεί τα άλλα μέρη για να εγγυηθεί την ασφάλεια. Εξάλλου με τη χρήση των ψηφιακών υπογραφών, κανένας χρήστης ή *service provider* δεν μπορεί ν' αρνηθεί μια πληρωμή.

### Ανοιχτό σύστημα

Το σύστημα που παρουσιάζεται είναι ανοικτό και μεταφέρισμο. Η τράπεζα του άλλου μέρους δε χρειάζεται να είναι γνωστή στα μέρη που εμπλέκονται στην συναλλαγή. Από τη στιγμή που το ίδιο σύστημα μπορεί να εφαρμοστεί για άλλες πλατφόρμες πληρωμών, οι χρήστες του Διαδικτύου μπορούν να χρησιμοποιήσουν τα ηλεκτρονικά μετρητά που χρησιμοποιούν στο Διαδίκτυο και σε άλλα περιβάλλοντα [BRAN 1995].

### Πληρωμές off-line

Η δυνατότητα καταγραφής κάθε πληρωμής απ' όλα τα ελεγκτικά κέντρα, δίνει τη δυνατότητα αποφυγής διπλοξοδέματος χρημάτων κάτι που δεν είναι εφικτό με τη χρήση on-line πολλαπλών ελεγκτικών κέντρων [BRAN 1994]. Έτσι οι πληρωμές συσσωρεύονται και κατατίθενται στην τράπεζα όταν η κίνηση στο δίκτυο είναι χαμηλή.

Παρά τα σημαντικά αυτά πλεονεκτήματα, υπάρχουν κάποια σημεία στο μηχανισμό που μελετάμε, που πρέπει να βελτιωθούν και να ξαναδιατυπωθούν έτσι ώστε το σύστημα να είναι ποιοτικά καλύτερο όπως:

- Ύπαρξη hardware παρεμπόδισης της αλλοίωσης
- Επικοινωνία μεταξύ Υπηρεσίας ταυτοποίησης του Browser και Τράπεζας
- Παθητικός ρόλος υπολογιστή του χρήστη

Αναλύουμε παρακάτω τα προβλήματα αυτά και προτείνουμε κάποιες βελτιώσεις στην κατεύθυνση αυτή

### Ύπαρξη hardware παρεμπόδισης της αλλοίωσης

Επειδή ο χρήστης δεν έχει πρόσβαση μόνο αυτός στη δική του συσκευή παρεμπόδισης της αλλοίωσης, αλλά και μέρη, που έχουν

πλήρη πρόσβαση στον υπολογιστή του χρήστη - όπως οι διαχειριστές του συστήματος στο LAN - αυτά μπορούν να ξεδέψουν τα ηλεκτρονικά χρήματα του χρήστη. Αυτό μπορεί να αντιμετωπισθεί με ένα κατάλληλο PIN ή με βιομετρική πιστοποίηση πάνω στη συσκευή που χρησιμοποιείται. Έτσι έχουμε προστασία ακόμη και αν η συσκευή κλαπεί ή βρεθεί κάπου πεταμένη [MILL 2000]. Μπορούν να εξακριβωθούν οι μη αξιόπιστες πληρωμές επιτρέποντας στο service provider να επιστρέψει μια ψηφιακή υπογραφή στις πληροφορίες, που είναι συγκεκριμένες για τη συναλλαγή (όπως η ημερομηνία και η ώρα, η ταυτότητα του service provider και το μεταφερόμενο ποσό), μακροπρόθεσμα όμως, όταν η χρήση των έξυπνων καρτών και όλων των συναφών για τις ηλεκτρονικές πληρωμές θα έχει γίνει κοινός τόπος [MATO 1995].

### Επικοινωνία μεταξύ Υπηρεσίας ταυτοποίησης του Browser και Τράπεζας

Η επικοινωνία μεταξύ της *υπηρεσίας ταυτοποίησης του Browser (12S)* και της *τράπεζας (3S)* είναι D (δηλαδή επικοινωνία με απόκλιση, στην ουσία κακή επικοινωνία) [ASSI 2001], όπως απεικονίζεται καλύτερα στο σχήμα 3.2, γιατί στο σημείο αυτό έχουμε μεγάλη ροή δεδομένων και στοιχείων, που πιθανόν να οδηγήσει σε σύγχυση ειδικά στα σημεία που έχουμε αυθεντικοποίηση και ταυτοποίηση των εντολών ανάληψης του πελάτη. Στο γεγονός αυτό συντείνει το ότι η επικοινωνία αυτή γίνεται μέσω Διαδικτύου πράγμα που δε μας εξασφαλίζει απόλυτη ασφάλεια. Έτσι υπάρχει κίνδυνος εκεί να μην έχουμε θετική απόκριση συστήματος είτε να χαθούν ή να υποκλαπούν σημαντικές πληροφορίες, οδηγούμενοι στο πρόβλημα του double spending. Στο σημείο αυτό προτείνουμε να γίνεται καλύτερος σχεδιασμός των ηλεκτρονικών υπογραφών που χρησιμοποιούνται και σωστή επιλογή κρυπτογραφίας δημοσίου κλειδιού που χρησιμοποιείται. Γνωρίζουμε βέβαια πως δεν υπάρχει απαραβίαστο σύστημα, όμως η προτεινόμενη αυτή λύση θα μας προσφέρει καλύτερο επίπεδο ασφάλειας.

Μια άλλη λύση στο κρίσιμο αυτό σημείο επικοινωνίας θα ήταν ένας service provider, που θα πιστοποιεί την ώρα πληρωμής το πιστοποιητικό για το μεταφερόμενο δημόσιο κλειδί [RIGG 2001]. Έτσι η υπογραφή σε σχέση με το δημόσιο κλειδί στο σύνολο, εγγυάται ότι θα πιστώνεται στην τράπεζα την ώρα της κατάθεσης μ' ένα προσδιορισμένο ποσό. Η τράπεζα μπορεί πολύ εύκολα να κάνει κάτι τέτοιο από τη στιγμή, που κάθε κατατεθειμένο αντίγραφο πληρωμής μοναδικά προσδιορίζει τη συσκευή παρεμπόδισης της αλλοίωσης, που υπολογίζεται στην υπογραφή (επειδή το δημόσιο κλειδί του περιλαμβάνεται στο αντίγραφο της πληρωμής) και έτσι πιστοποιεί τον κάτοχο λογαριασμού που έκανε την πληρωμή.

### Παθητικός ρόλος υπολογιστή του χρήστη

Ο υπολογιστής λειτούργησε μέχρι τώρα ως μια διασύνδεση ανάμεσα στη συσκευή παρεμπόδισης της αλλοίωσης και του Διαδικτύου. Μπορούμε να κάνουμε το σύστημα πιο ασφαλές δίνοντας στον υπολογιστή έναν πιο ενεργό ρόλο. Ένα μέρος του φόρτου εργασίας της συσκευής παρεμπόδισης μπορεί να μεταφερθεί στον υπολογιστή. Ο υπολογιστής μπορεί ν' αποθηκεύσει τα δημόσια κλειδιά και τα πιστοποιητικά. Επιπρόσθετες βελτιώσεις μπορούν να επιτευχθούν σε σχέση με τον υπολογισμό της υπογραφής στο ποσό από τη στιγμή, που όλα τα υπάρχοντα σχήματα για τη ψηφιακή υπογραφή απαιτούν μια σημαντική υπολογιστική προσπάθεια.

### 3.2.5 Προτάσεις για Συνέχιση της Βελτίωσης Ποιότητας Ηλεκτρονικών Πληρωμών

Η ραγδαία εξέλιξη της τεχνολογίας, η συνεχής ανάπτυξη του ηλεκτρονικού εμπορίου και η είσοδος ολοένα και περισσότερων ανθρώπων και οργανισμών στο πνεύμα της νέας ηλεκτρονικής αγοράς κάνει επιτακτική την ανάγκη για ολοένα καλύτερα, πιο ασφαλή, ευκολότερα στη χρήση συστήματα ηλεκτρονικών πληρωμών. Οι εταιρείες που κατασκευάζουν τέτοιους μηχανισμούς ηλεκτρονικών πληρωμών, συνήθως είναι ειδικά τεχνικά τμήματα σε μεγάλες τράπεζες που δραστηριοποιούνται στο Διαδίκτυο (π.χ. Mondex από την MasterCard [SPEK 1998]), θα πρέπει να λειτουργούν με τέτοιο τρόπο ώστε να ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις της αγοράς και της τεχνολογίας. Οι τράπεζες θα πρέπει να σχεδιάζουν την λειτουργία τους έτσι ώστε να κατασκευάζουν όσο το δυνατόν καλύτερους μηχανισμούς E-Cash.

Οι προτάσεις μας αναδεικνύουν το κρίσιμο ρόλο του ανθρώπινου παράγοντα στις εταιρείες που κατασκευάζουν μηχανισμούς E-Cash χρησιμοποιώντας συστημικές μεθοδολογίες με στόχους :

- Σωστό στρατηγικό σχεδιασμό της εταιρείας και δομημένη λήψη αποφάσεων
- Αξιοποίηση της γνώσης του ανθρώπινου δυναμικού της εταιρείας
- Έλεγχο και αύξηση της ποιότητας των παραγόμενων μηχανισμών

### 3.2.5.1 Εισαγωγή Επιτροπής Στρατηγικού Ελέγχου και χρήση μετασυστήματος στην λήψη αποφάσεων.

Για τη σωστή λήψη αποφάσεων και το σωστό στρατηγικό σχεδιασμό της τράπεζας χρησιμοποιείται η προσέγγιση του μετασυστήματος στη λήψη αποφάσεων. Εισάγουμε στην εταιρεία μια νέα ολιγομελή επιτροπή, που αποτελείται από άτομα πεπειραμένα σε τεχνικά θέματα ασφαλείας, τεχνολογίας και κρυπτογράφησης. Την επιτροπή αυτή, που ονομάζουμε Επιτροπή Στρατηγικού Ελέγχου, πλαισιώνουν ακόμα διοικητικά και οικονομικά στελέχη. Σκοπός της επιτροπής αυτής είναι να αξιολογεί τα υπάρχοντα συστήματα όσον αφορά την ασφάλεια, την αξιοπιστία και την ευχρηστία τους. Ελέγχει και αξιολογεί το έργο που παράγει το τεχνικό επιτελείο της τράπεζας ενώ συμβουλεύει για περαιτέρω κινήσεις δίνοντας τις κατευθύνσεις, που θα πρέπει να ακολουθηθεί ο τεχνικός διευθυντής της τράπεζας σε θέματα π.χ. ασφάλειας των συστημάτων ή αποδοτικότητας.

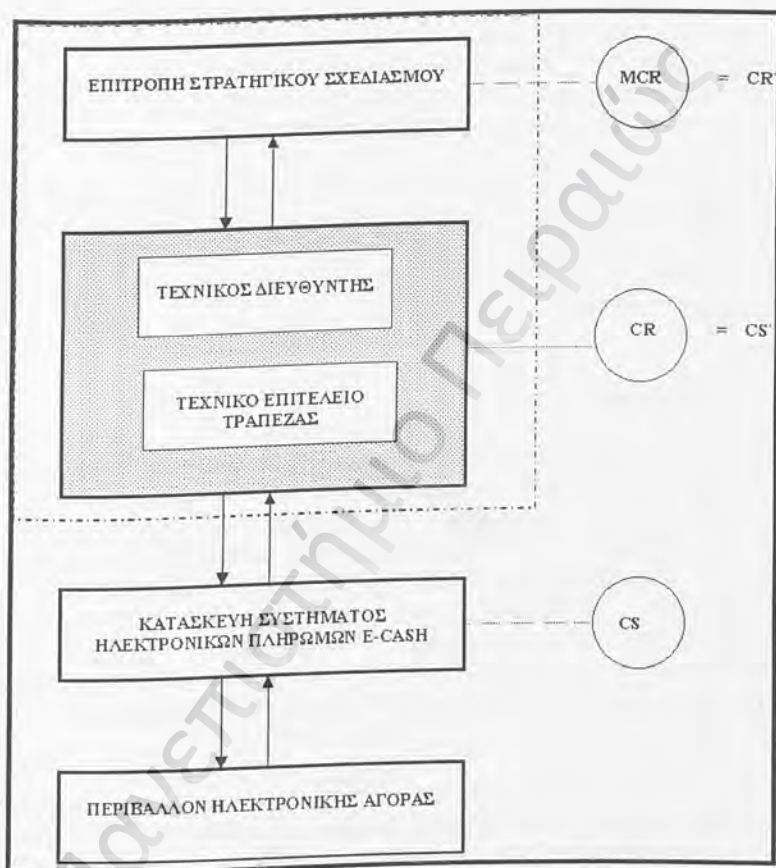
Σύμφωνα με την προσέγγιση μετασυστήματος στη λήψη αποφάσεων ένα σύστημα ελέγχου C, αποτελείται από το ελεγχόμενο σύστημα CS και από έναν ελεγκτή CR. Η συμπεριφορά του ελεγχόμενου συστήματος επηρεάζεται από το περιβάλλον και από τις ενέργειες ελέγχου του ελεγκτή. Εδώ το CS είναι η Κατασκευή Συστήματος Ηλεκτρονικών Πληρωμών E-Cash και το CR αποτελείται από το Γενικό Τεχνικό Διευθυντή και το τεχνικό επιτελείο της τράπεζας (Project Leaders, Αναλυτές, Προγραμματιστές, Κρυπτογράφους κ.τ.λ.). Η Επιτροπή Στρατηγικού Σχεδιασμού αναλαμβάνει το ρόλο του μετα-ελεγκτή MCR, δηλαδή αναλαμβάνει να "ελέγχει" τον έλεγχο και να δίνει τις κατευθύνσεις όσον αφορά το σχεδιασμό της λειτουργίας του οργανισμού. Στο μετα-επίπεδο που προκύπτει το CR γίνεται το ελεγχόμενο σύστημα και εμφανίζεται ως CS' ενώ η επιτροπή MCR γίνεται ο νέος έλεγχος CR', όπως φαίνεται στο Σχήμα 3.4. Στόχος του βήματος αυτού είναι η Επιτροπή Στρατηγικού Ελέγχου να παρακολουθεί το εσωτερικό και εξωτερικό περιβάλλον και να λαμβάνει αποφάσεις για την πορεία που θα πάρει η εταιρεία, ακολουθώντας ή προβλέποντας τις εξελίξεις, δίνοντας της το πλεονέκτημα να αξιολογεί και να βελτιώνει συνεχώς τα συστήματα αυτά.

### 3.2.5.2 Χρήση της IP στο τεχνικό τμήμα της τράπεζας.

Στη συνέχεια προτείνουμε το τεχνικό τμήμα της τράπεζας, που ασχολείται με την παραγωγή μηχανισμών ηλεκτρονικών πληρωμών να ακολουθεί συστημική μεθοδολογία IP (Interactive Planning) όπως περιγράφεται στο [ASSI 2001].

Οι συμμετέχοντες στην IP για την τράπεζα (που κατασκευάζει μηχανισμούς E-Cash) θα είναι ο γενικός τεχνικός διευθυντής της

τράπεζας (Technical Leader), οι τεχνικοί διευθυντές τμημάτων (Project Leaders), οι αναλυτές, οι ειδικοί μηχανικοί κρυπτογραφίας, οι προγραμματιστές, ακόμη και οι συγγραφείς των manuals (Document Writers) των μηχανισμών. Οι ομάδες αυτές είναι οργανωμένες σε αντίστοιχες επιτροπές σχεδιασμού. Οι κεφαλές των επιτροπών αυτών σε κάθε επίπεδο είναι μέλη των επιτροπών τριών επιπέδων : της δικιάς τους και αυτών που βρίσκονται πριν και μετά.



Σχήμα 3.3: Η Προσέγγιση του Μετασυστήματος στην Λήψη Αποφάσεων για την κατασκευή μηχανισμών E-Cash

Οι επιτροπές αυτές συζητούν για τα προβλήματα της εταιρείας, την ποιότητα των μηχανισμών που παράγονται, καθώς και τις εξελίξεις στο χώρο των ηλεκτρονικών πληρωμών. Διατυπώνονται τα προβλήματα στο σχεδιασμό και υλοποίηση των μηχανισμών. Ο καθένας που μετέχει στις επιτροπές αυτές μπορεί να εκφράσει την γνώμη του για το σχεδιασμό των μέσων και των πόρων, αλλά ακόμη και για τον έλεγχο

και το σχεδιασμό των στόχων. Καθένας μπορεί να προσφέρει την εμπειρία και την γνώση του.

Η γνώση αυτή αξιολογείται και από τα άλλα στελέχη και αξιοποιείται για το καλό της εταιρείας.

Στόχος της πρότασης αυτής είναι κάθε μέτοχος να είναι ουσιαστικό κομμάτι στο σχεδιασμό του οργανισμού παρά ένα εργαλείο του. Αξιοποιείται η γνώση ακόμα και του πιο χαμηλόβαθμου τεχνικού, γίνεται καλύτερος σχεδιασμός στη δομή λειτουργίας και σαφώς καλύτερος έλεγχος. Η εταιρεία γίνεται έτσι πλέον αποδοτική και αυτό σημαίνει καλύτερα και πιο αξιόπιστα συστήματα ηλεκτρονικών πληρωμών σε μια σκληρή και ανταγωνιστική αγορά

Η χρήση της IP δεν εξασφαλίζει εκ των προτέρων αποτελέσματα. Η επιτυχία της έγκειται στη σωστή εφαρμογή της, που προϋποθέτει καλοπιστία στο διάλογο και ισότιμη συμμετοχή σε αυτόν [ASSI 2001]. Ωστόσο η εφαρμογή της σε ανάλογες περιπτώσεις έχει δώσει σημαντικά αποτελέσματα.

### 3.2.6 Συμπεράσματα

Η ενότητα αυτή παρουσιάζει το σύστημα ηλεκτρονικών πληρωμών E-Cash. Είναι ένα σύστημα που φιλοδοξεί να αντικαταστήσει τον πιο διαδεδομένο τρόπο πληρωμής μέσω Internet, που είναι οι πιστωτικές κάρτες. Το E-Cash προσεγγίζεται και αναλύεται με μεθόδους Συστημικής Προσέγγισης, που εντάσσουν τη βελτίωση των προσφερόμενων υπηρεσιών με πρωταρχικό παράγοντα την εξοικονόμηση χρόνου και χρήματος. Μέσα από την προσέγγιση αυτή παρουσιάζονται τα στοιχεία, που καθιστούν το σύστημα ποιοτικά αξιόπιστο και ικανό για την διεκπεραίωση ηλεκτρονικών συναλλαγών στο Internet.

Παρά το γεγονός ότι το σύστημα αυτό βελτιώνει και ουσιαστικά αλλάζει τη μορφή των ηλεκτρονικών συναλλαγών, προκύπτουν κάποιοι προβληματισμοί και σκέψεις ως προς τη λειτουργία και την ευρεία διάδοσή του στο Διαδίκτυο. Τα εμπόδια αυτά επισημαίνονται και προτείνονται βελτιώσεις γι' αυτά. Σε μια ηλεκτρονική αγορά που τα δεδομένα αλλάζουν ραγδαία, η βελτίωση της ποιότητας των ηλεκτρονικών πληρωμών επιτυγχάνεται σε μεγάλο βαθμό με τον καλύτερο σχεδιασμό και λειτουργία των εταιρειών, που κατασκευάζουν τέτοιους μηχανισμούς.

Για το σχεδιασμό αυτό χρησιμοποιήθηκαν η μεθοδολογία IP και η χρήση μετασυστήματος στην λήψη αποφάσεων. Οι προτεινόμενες λύσεις δίνουν την ευχέρεια στις εταιρείες για καλύτερη λειτουργία,

έλεγχο και καλύτερη προσαρμογή στις νέες συνθήκες της αγοράς για τη συνεχή κατασκευή καλύτερων ηλεκτρονικών πληρωμών.

Πανεπιστήμιο Πειραιώς



## ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΚΑΙ ΠΛΗΡΩΜΗ ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΩΝ (EBPP)

*Το τμήμα 3.3 βασίζεται στην πρωτότυπη ερευνητική εργασία με τίτλο: "A Systemic Approach for an Open Internet Billing System", που δημοσιεύτηκε στα Proceedings of 5th European Systems Science Congress, 16th-19th October 2002, Chersonissos, Crete, Greece, <http://www.afscetasso.fr/resSystemica/index.html> [ASSI 2002b].*

### 3.3.1 Εισαγωγή

Σήμερα ελάχιστοι λογαριασμοί διανέμονται online. Εντούτοις περισσότερο από ένα δις λογαριασμοί είχαν αποσταλεί στο Διαδίκτυο μέχρι το 2004. Αυτός ο αριθμός θα ανέλθει στα οκτώ δις μέχρι το 2007 αλλάζοντας εκ θεμελίων τον τρόπο με τον οποίο αλληλεπιδρούν οι εκδότες λογαριασμών και οι καταναλωτές όταν συναλλάσσονται. Με άλλα λόγια οι προβλέψεις του Eric Dupin, ανώτερου αντιπροέδρου και των διευθυντών του τμήματος τεχνολογίας της Intuit Inc. και του βιομηχανικού αναλυτή Piper Jaffray συμπίπτουν. Προβλέπουν ότι το 3,5% τουλάχιστον από το σύνολο των λογαριασμών ή 534 εκατομμύρια, θα εμφανιστούν προς πληρωμή online το 2006 μόνο.

Σήμερα οι χάρτινοι λογαριασμοί (paper bills) είναι αυτοί που αποτελούν τον πρωταρχικό δίαυλο επικοινωνίας των εταιρειών και των πελατών τους. Εντούτοις, οι δυνατότητες προσωποποίησής τους είναι περιορισμένες καθώς δεν προσφέρονται για ένα αλληλεπιδραστικό πλαίσιο επικοινωνίας.

Μέχρι πρόσφατα η ιδέα πως οι λογαριασμοί μπορούν να αποτελέσουν στρατηγικό εργαλείο, φάνταζε εξωπραγματική. Οι έντυποι λογαριασμοί συνθέτουν μια στατική, μονόδρομη και απρόσωπη μορφή επικοινωνίας, σε αντίθεση με το EBPP, που μπορεί να εξελιχθεί σε στρατηγικό εργαλείο. Η δυνατότητα αυτοδιαχείρισης ηλεκτρονικών λογαριασμών μέσω Internet θέτει τις βάσεις για μια απόλυτα στοχευμένη, διαδραστική σχέση, επιτρέποντας στον εκδότη λογαριασμών (biller) να επικοινωνεί με τους πελάτες του online και να εκμεταλλεύεται τα κανάλια επικοινωνίας προς όφελός του.

Η ηλεκτρονική παρουσίαση και πληρωμή λογαριασμών (Electronic Billing Presentment & Payment - EBPP) περιλαμβάνει διαδικασίες που επιτρέπουν στους καταναλωτές να παρακολουθούν, να αναλύουν και



παρουσίαση του λογαριασμού προς τον πελάτη μέσω Internet, αλλά και το payment, δηλαδή την ηλεκτρονική εξόφλησή του.

Εδώ αξίζει να αναφέρουμε ότι, μολονότι μελετάμε τη διαδικασία presentment και payment από κοινού, εντούτοις δεν είναι υποχρεωτικό να τις υλοποιήσουμε και τις δύο ηλεκτρονικά. Το πώς θα υλοποιηθεί το EBPP από μία εταιρεία αλλά και το ποια στοιχεία του θα συμπεριλάβει στην υλοποίησή του είναι κάτι που εξαρτάται αποκλειστικά από τη στρατηγική της επιχείρησης. Επίσης δεν πρέπει να ξεχνάμε και τους νομικούς περιορισμούς, οι οποίοι προς το παρόν επιβάλλουν την έκδοση έντυπων παραστατικών για τις συναλλαγές. Έτσι μπορεί για παράδειγμα μία εταιρεία να εφαρμόζει πρακτικές EBPP, πρέπει όμως να αποστέλλει στους πελάτες της έντυπους λογαριασμούς ή τιμολόγια, ώστε να τα χρησιμοποιήσουν στην τήρηση των βιβλίων τους. Ωστόσο παρά το γεγονός ότι και με το EBPP εκδίδονται έντυπα παραστατικά, δεν καταργούνται τα ουσιώδη πλεονεκτήματά του, ούτε τα οικονομικά ούτε όσα σχετίζονται με την εξυπηρέτηση του πελάτη.

### 3.3.2 Πλεονεκτήματα EBPP

Ανάλογα με τον τρόπο και την εφαρμογή, το EBPP προσφέρει σημαντικά πλεονεκτήματα τόσο σ' αυτούς που εκδίδουν τους λογαριασμούς όσο και στους πελάτες τους.

#### Οφέλη για τους εκδότες των λογαριασμών

Το Διαδίκτυο παρέχει την ευκαιρία στις εταιρείες να ελαττώσουν σημαντικά το κόστος, που συνδέεται με τη διατήρηση των σχέσεων με τους πελάτες. Πέντε είναι τα κύρια πεδία όπου το κόστος δυνητικά μπορεί να μειωθεί: απόδοση / ταχυδρομική αποστολή λογαριασμού, διαδικασία πληρωμής, κίνηση, βοηθητική υποστήριξη του πελάτη και ρίσκο πίστωσης / διαχείρισης της είσπραξης. Ενώ η εξοικονόμηση μπορεί να είναι αρκετά σημαντική, αυτή πρέπει να ισοσταθμίζεται με το κόστος ανάπτυξης και διατήρησης της δυνατότητας για ηλεκτρονική πληρωμή και εμφάνιση προς πληρωμή λογαριασμών.

#### Μείωση Κόστους

Με τη χρήση του EBPP μειώνεται ή περιορίζεται σημαντικά η ανάγκη για αποστολή έντυπων λογαριασμών προς τους πελάτες. Σύμφωνα με έρευνα της εταιρείας Linkata, το κόστος για κάθε έντυπο λογαριασμό είναι:

Κόστος λογαριασμού €0,018

Κόστος φακέλου €0,035

Κόστος εκτύπωσης €0,043  
Κόστος ταχυδρομείου €0,088  
Διαχείριση €0,035  
Αναλώσιμα εκτυπωτή €0,25  
Συντήρηση εκτυπωτή €0,009

Παρόλο που αθροιζόμενα τα παραπάνω κόστη δεν αποτελούν ευκαταφρόνητο ποσό ανά λογαριασμό, οι περιορισμοί της ελληνικής νομοθεσίας που αναφέραμε παραπάνω μειώνουν σημαντικά τα οφέλη, καθώς, όπως και να 'χει, πρέπει να στείλουμε τουλάχιστον μία έντυπη σελίδα. Ωστόσο δεν καταργούνται τα οφέλη από το EBPP, αφού μπορούμε να στείλουμε στους πελάτες μας μόνο μία σελίδα και όχι ανάλυση του λογαριασμού (η ανάλυση μπορεί να παρέχεται ηλεκτρονικά), εξοικονομώντας σε χαρτί, εκτύπωση, διαχείριση και ταχυδρομικά. Είναι χαρακτηριστικό ότι ο τηλεπικοινωνιακός λογαριασμός μιας μεγάλης εταιρείας μπορεί να αποτελείται από δεκάδες σελίδες με ανάλυση των κλήσεων. Η εκτύπωση και αποστολή αυτού του μικρού... βιβλίου κοστίζει αρκετά στην τηλεπικοινωνιακή εταιρεία, ενώ και ο πελάτης που το λαμβάνει δεν μπορεί ουσιαστικά να το διαχειριστεί, καθώς κανένας συνδρομητής δεν πληκτρολογεί τα δεδομένα, για να επαληθεύσει το πληρωτέο ποσό! Επίσης ο εκδότης του λογαριασμού έχει όφελος και από τη διαδικασία πληρωμής του, αφού με την ηλεκτρονική πληρωμή γίνονται όλα πιο άμεσα και πιο οικονομικά γι' αυτόν.

### Κίνηση

Η ηλεκτρονική πληρωμή και απόδοση λογαριασμού επιτρέπει στους εκδότες λογαριασμών να διαχειρίζονται πιο αποτελεσματικά την κίνηση. Όταν οι πελάτες πληρώνουν μέσω μιας τραπεζικής υπηρεσίας, η κίνηση πληρωμής μπορεί να μειωθεί. Οι λογαριασμοί διατίθενται στους πελάτες συντομότερα επειδή η καθυστέρηση του ταχυδρομείου έχει εξαιρεθεί. Οι εκδότες ωφελούνται καθώς λαμβάνουν το κεφάλαιο πιο σύντομα απ' ότι γίνεται στο περιβάλλον του χαρτιού, καθώς η κίνηση του εξερχόμενου ταχυδρομείου και η εκκαθάριση του τσεκ περιορίζεται ή εξαιρείται (εάν οι πληρωμές διεκπεραιώνονται μέσω της τραπεζικής υπηρεσίας τους).

### Επέκταση

Η ιδέα των πολλαπλών διαύλων διανομής μπορεί να είναι προφανής, αλλά ορισμένες επιλογές του συστήματος απόδοσης λογαριασμών μέσω του Διαδικτύου υποχρεώνει τους εκδότες σε αποκλειστικές σχέσεις με τους δικούς τους παροχείς (provider) υπηρεσιών. Αυτό δε θα μπορούσε μόνο να δεσμεύσει τους εκδότες στη χρήση ενός μοναδικού provider υπηρεσιών, αλλά και να περιορίσει το από πού οι πελάτες τους μπορούν να δουν στους λογαριασμούς.

## Προστιθέμενη αξία προς τον πελάτη

Το EBPP προσφέρει στους εκδότες των λογαριασμών τη δυνατότητα να κάνουν πιο εύκολα προωθητικές ενέργειες και ενέργειες marketing προς τους πελάτες τους, ανάλογα με την κατηγορία των τελευταίων. Στους έντυπους λογαριασμούς είναι πολύ δύσκολο να συμπεριλάβουμε πολλά διαφορετικά φυλλάδια και να τα αποστείλουμε σε συγκεκριμένους πελάτες. Στους ηλεκτρονικούς λογαριασμούς όμως, μπορούμε να επιτύχουμε ακόμα και προσωπική προσέγγιση στον κάθε πελάτη μας. Επίσης το EBPP αποτελεί μέρος ενός αποτελεσματικού customer service. Στο χαρτί μπορούμε να συμπεριλάβουμε λίγα στοιχεία ανάλυσης για το λογαριασμό. Αντίθετα στην ηλεκτρονική του μορφή μπορούμε να έχουμε επαρκέστατη ανάλυση, μειώνοντας τις περιπτώσεις κλήσεων από πελάτες για παροχή διευκρινίσεων και βέβαια, παρέχοντάς τους ποιοτικότερες υπηρεσίες. Είναι γεγονός ότι, αν και στις περισσότερες περιπτώσεις το EBPP υιοθετείται για τον περιορισμό των εξόδων έκδοσης και διαχείρισης λογαριασμών, εντούτοις γρήγορα οι εταιρείες αντιλαμβάνονται ότι απολαμβάνουν επιπλέον οφέλη, τα οποία πηγάζουν από τη δημιουργία καλύτερων σχέσεων με τους καταναλωτές.

## Οφέλη για τους πελάτες

Ανεξάρτητα από το μοντέλο EBPP, οι πελάτες κερδίζουν ως προς το ότι χρησιμοποιούν ένα μέσο (το Internet) για να διαχειρίζονται τους λογαριασμούς τους. Επίσης οι ηλεκτρονικοί λογαριασμοί τους προσφέρουν μεγάλη ευελιξία στην επεξεργασία του περιεχομένου τους. Το παράδειγμα του τηλεπικοινωνιακού λογαριασμού που αναφέραμε παραπάνω είναι χαρακτηριστικό: με όλα τα δεδομένα των κλήσεων να είναι διαθέσιμα ηλεκτρονικά, ο πελάτης μπορεί εύκολα και άνετα να κάνει επεξεργασία και να βγάλει χρήσιμα γι' αυτόν συμπεράσματα σχετικά με τις κλήσεις του.

Η ενσωμάτωση του λογαριασμού στη ρουτίνα της κανονικής μηνιαίας οικονομικής διαδικασίας του πελάτη, είναι επίσης αρκετά σημαντική. Εάν οι πελάτες χρησιμοποιούν ένα συγκεκριμένο πρόγραμμα software για να διαχειριστούν τα οικονομικά τους, θα πρέπει επίσης να είναι σε θέση να χρησιμοποιούν αυτό το πρόγραμμα, για να πληρώνουν τους λογαριασμούς τους και να έχουν πρόσβαση σ' αυτούς. Οι πελάτες που λαμβάνουν online τραπεζικές υπηρεσίες θα ήθελαν να δουν τη διαδικασία πληρωμής και εμφάνισης προς πληρωμή των λογαριασμών να ενσωματώνεται με το τραπεζικό υπόλοιπο και την αναλυτική κατάσταση του τραπεζικού λογαριασμού. Σ' όλα αυτά θα πρέπει να παρέχεται εύκολη πρόσβαση από ένα κεντρικό site στον Ιστό. Θα πρέπει να υπάρχει πρόσβαση σ' ένα λογαριασμό για μια εκτεταμένη χρονική περίοδο, όπως γίνεται με τους χάρτινους λογαριασμούς, έτσι

ώστε ο χρήστης να μπορεί να τον πληρώσει όταν έχει την χρονική άνεση. Κάθε πολυάσχολο νοικοκυριό, ειδικά κάποιο με μέλη που ταξιδεύουν συχνά, μπορεί να εκτιμήσει τη δυνατότητα να βασίζεται στην πρόσβαση των λογαριασμών του σε μια ηλεκτρονική τοποθεσία, αντί να ψάχνει στους σωρούς του ταχυδρομείου, που μπορεί να έχει συσσωρευτεί με το πέρασμα των ημερών ή να έχει επιστραφεί ή διασκορπιστεί από τα διάφορα μέλη της οικογένειας.

Το EBPP προσφέρει πολλά σε κάθε είδους συναλλαγή. Στην περίπτωση όμως των ηλεκτρονικών, αποτελεί αναπόσπαστο μέρος, καθώς θα ήταν τουλάχιστον ανώφελο να γίνεται μία πώληση ηλεκτρονικά και ο λογαριασμός να αποστέλλεται και να εξοφλείται με άλλο, μη ηλεκτρονικό τρόπο. Έτσι καθώς θα αυξάνονται οι ηλεκτρονικές συναλλαγές και ιδιαίτερα αυτές που αφορούν το B2B, το EBPP θα χρησιμοποιείται όλο και περισσότερο, αποδεικνύοντας τα αναμφισβήτητα πλεονεκτήματά του.

### 3.3.3 Τα βασικά μοντέλα του EBPP

Τα δύο βασικά μοντέλα του EBPP είναι το biller-direct και το consolidation ή aggregation model. Ως biller-direct νοείται το μοντέλο εκείνο, που περιλαμβάνει την απευθείας αποστολή του λογαριασμού από τον πάροχο (biller) στον πελάτη, ενώ το consolidation model αφορά στη "φιλοξενία" ή "συνένωση" πολλών παρόχων σ' ένα κοινό τόπο. Στο δεύτερο μοντέλο συναντάμε δύο κυρίως παραλλαγές, το thick και το thin model, τα οποία θα εξηγήσουμε αναλυτικότερα στη συνέχεια.

Το μοντέλο λειτουργίας biller-direct αφορά στην παροχή υπηρεσιών EBPP για ένα συγκεκριμένο πάροχο μέσω του δικού του δικτυακού τύπου. Οι λογαριασμοί παρουσιάζονται στους πελάτες (εταιρείες και ιδιώτες) σύμφωνα με τους όρους λειτουργικότητας που θέτει ο πάροχος, ενώ η πληρωμή των λογαριασμών υλοποιείται μέσω τραπεζών της επιλογής του ιδίου.

Στο μοντέλο αυτό, από τη στιγμή που ο πελάτης εγγραφεί στις υπηρεσίες EBPP, ο πάροχος δημιουργεί έναν ηλεκτρονικό φάκελο, στον οποίο καταγράφονται όλες οι πληροφορίες που σχετίζονται με το λογαριασμό του. Σε ορισμένες περιπτώσεις, ο πάροχος μπορεί να επιλέξει τη μέθοδο του outsourcing, αναθέτοντας δηλαδή την παραπάνω διαδικασία σ' έναν BSP (Bill Service Provider), ο οποίος αναλαμβάνει την παροχή υπηρεσιών όπως μετάφραση και τυποποίηση των ηλεκτρονικών λογαριασμών, ανάλυση των δεδομένων και μερικές φορές hosting του site του παρόχου.

Το επόμενο βήμα μετά τη δημιουργία του ηλεκτρονικού φακέλου,

αφορά στην ειδοποίηση του πελάτη. Συγκεκριμένα, ο πάροχος ειδοποιεί τον πελάτη για έναν εκκρεμή λογαριασμό, συνήθως μέσω email και ο πελάτης "κατευθύνεται" στο δικτυακό τόπο του παρόχου (ή του BSP) όπου βλέπει την κατάσταση του λογαριασμού του σε ηλεκτρονική μορφή. Στη συνέχεια, ο πελάτης μπορεί να προχωρήσει σε πληρωμή του λογαριασμού του απευθείας από το site.

Όπως βλέπουμε, η λέξη-κλειδί στο συγκεκριμένο μοντέλο είναι η απευθείας επικοινωνία. Από τη στιγμή της εγγραφής του πελάτη μέχρι και την πληρωμή δεν παρεμβαίνει κανείς πλην του παρόχου και του πελάτη. Για το λόγο αυτό, ο πάροχος είναι υπεύθυνος για την επικοινωνία με τον πελάτη σε όλη τη διάρκεια της διαδικασίας.

Το συγκεκριμένο μοντέλο αναπτύχθηκε για να ικανοποιήσει τις επιθυμίες των πελατών ως προς την ύπαρξη κοινού τόπου, όπου θα διεκπεραιώνουν τις πληρωμές τους, προσφέροντας παράλληλα μειωμένο κόστος ανάπτυξης μιας EBPP λύσης στους παρόχους. Στο μοντέλο αυτό, ο πάροχος αποστέλλει τις πληροφορίες του λογαριασμού του πελάτη σ' έναν τρίτο, ο οποίος καλείται bill consolidator. Αυτός λειτουργώντας προς όφελος του πελάτη, συνδυάζει τα δεδομένα από πολλαπλούς παρόχους και συνενώνει την πληροφορία σ' έναν κοινό τόπο. Μολονότι κάποιοι consolidators παρουσιάζουν τους λογαριασμούς στα δικά τους websites, το μοντέλο αυτό λειτουργεί πιο ευέλικτα με την ύπαρξη Customer Service Providers (CSP), στους δικτυακούς τόπους των οποίων παρουσιάζονται με ενοποιημένο τρόπο οι λογαριασμοί πολλαπλών billers.

Το ρόλο του CSP μπορούν να παίξουν Internet Service Providers (Εταιρείες Παροχής Υπηρεσιών Internet), portals (δικτυακές πύλες), χρηματοοικονομικά ιδρύματα, e-marketplaces, κ.λπ. Επικρατέστερα πάντως στην ελληνική αγορά για το ρόλο του CSP παρουσιάζονται τα web banking sites των τραπεζών, που διαθέτουν τις κατάλληλες υποδομές και δημιουργούν τις απαραίτητες συνθήκες για ενσωμάτωση των διαδικασιών πληρωμών.

Το consolidation μοντέλο περιλαμβάνει δύο επιμέρους "παραλλαγές", το thick model, βάσει του οποίου όλα τα στοιχεία του λογαριασμού παρέχονται από συγκεκριμένο CSP site, και το thin model, με το οποίο τα αναλυτικά στοιχεία του λογαριασμού παρέχονται από την ιστοσελίδα του παρόχου.

Ολοκληρώνοντας την αναφορά μας στα μοντέλα του EBPP, θα πρέπει να σημειώσουμε ότι το consolidation model είναι εκείνο που εμφανίζει τις μεγαλύτερες πιθανότητες να επικρατήσει στο χώρο του EBPP, καθώς προσφέρει ταυτόχρονη παρακολούθηση όλων των λογαριασμών και ενιαίο σχεδιασμό λογαριασμών (one-stop billing). Η

ανάπτυξή του στην Ελλάδα εξαρτάται σε σημαντικό βαθμό από την αντίληψη των τραπεζών, οι οποίες περιμένουν... ποια θα κάνει την αρχή, για να ακολουθήσουν και οι υπόλοιπες, κατάσταση δηλαδή παρόμοια μ' εκείνη του web banking.

### 3.3.3.1 Το Άμεσο Μοντέλο

Στο Άμεσο Μοντέλο ο πελάτης θα συναλλάσσονται μονάχα με τους εκδότες λογαριασμών. Αυτό σημαίνει ότι δε θα υπάρχει "υπηρεσία ενοποίησης λογαριασμών" όπως γίνεται με τα άλλα μοντέλα υπάρχουν μόνο εκδότες και πελάτες.



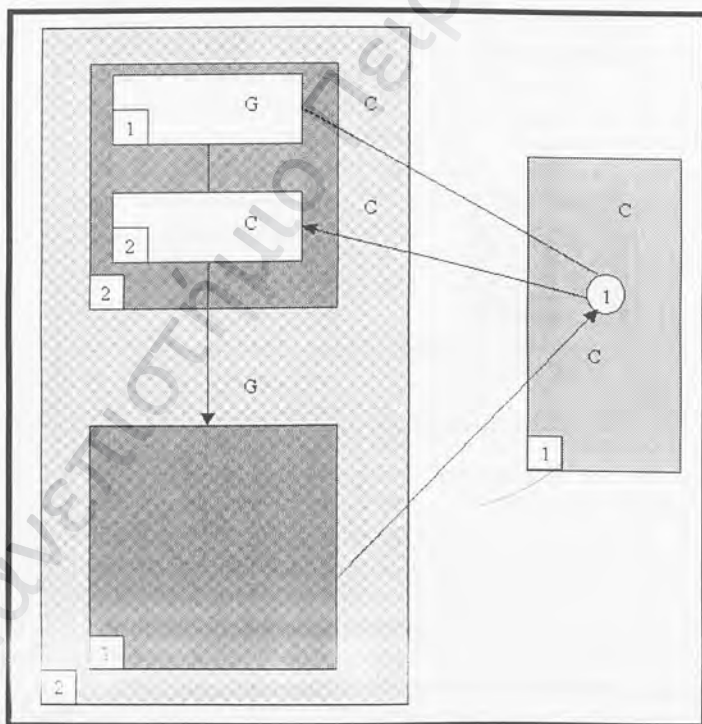
Σχήμα 3.4: Το Άμεσο Μοντέλο

Το Άμεσο μοντέλο απεικονίζεται στο Σχήμα 5.1. Σημειώνουμε ότι σε όλες τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ εκδοτών και πελατών χρησιμοποιείται το HTML, το κοινώς αποδεκτό πρωτόκολλο του Διαδικτύου. Οι αριθμοί προσδιορίζουν μια τυπική ακολουθία από συμβάντα. 1. Ο πελάτης ξεκινάει με την εγγραφή του στο site του κάθε εκδότη στον Ιστό, για να μπορεί να λαμβάνει και να πληρώνει λογαριασμούς. 2. Αργότερα οι εκδότες αποστέλλουν λεπτομερείς λογαριασμούς στον πελάτη. 3. Για να εγκρίνει την πληρωμή του λογαριασμού του ο πελάτης πατάει το κουμπί της "πληρωμής", βρίσκεται πάνω σε κάθε λογαριασμό. Στο τελευταίο μέρος (4) οι εκδότες αποστέλλουν τις συναλλαγές πληρωμής στους provider πληρωμής λογαριασμού, που (5) εκτελούν τη μετακίνηση κεφαλαίου μέσω του τραπεζικού συστήματος και (6) ειδοποιούν τους εκδότες ότι το έχουν κάνει. Οι εκδότες γνωστοποιούν



αυτήν την πληροφορία στα συστήματα - παραλήπτες των τραπεζικών λογαριασμών τους. Αυτό το μοντέλο παρέχει τη δυνατότητα στον εκδότη να διεξάγει ένα άμεσο διάλογο με τους πελάτες και γι' αυτό το λόγο εξυπηρετεί τις ανάγκες του εκδότη. Εντούτοις δεν παρέχει υπηρεσίες ενοποίησης, που ζητούν τα νοικοκυριά και οι μικρές επιχειρήσεις ως πελάτες.

Θα πρέπει να σημειώσουμε πάλι αυτά, ότι το Άμεσο Μοντέλο μπορεί να δουλέψει πολύ καλά για τις μεσαίες και μεγάλες επιχειρήσεις. Ξαναθυμίζουμε ότι αυτοί οι πελάτες νοιάζονται λιγότερο για τις υπηρεσίες ενοποίησης από ότι οι μικρότεροι πελάτες. Έτσι οι εκδότες θα πρέπει να διασφαλίσουν ό,τι με τη προσέγγισή τους για την απόδοση λογαριασμών μέσω του Διαδικτύου θα έχουν τη δυνατότητα να εφαρμόσουν τελικά το Άμεσο Μοντέλο για τις μεσαίες και μεγάλες επιχειρήσεις ως πελάτες τους, ακόμα και αν δεν το εφαρμόζουν από την αρχή.



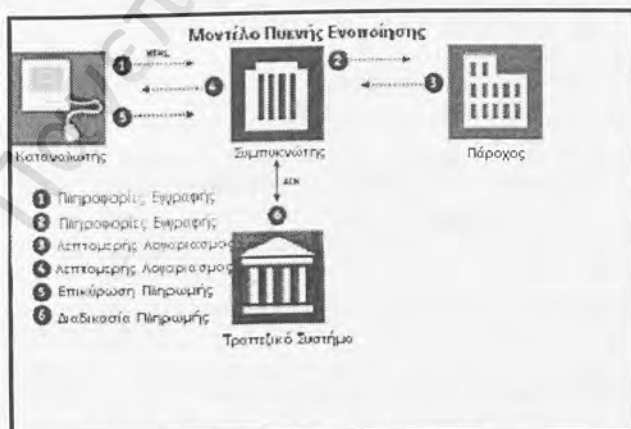
Σχήμα 3.5 : Το σχέδιο PSM του Συστήματος του Άμεσου Μοντέλου

Πίνακας 3.4 :Ο κατάλογος των Υποσυστημάτων και των Ατόμων του Συστήματος

Τύπος Κωδικοποίησης	Άτομα
11I	Καταναλωτής
Τύπος Κωδικοποίησης	Υποσυστήματα
1S	Computer Καταναλωτή
2S	Ηλεκτρονική Πληρωμή
21S	Υπηρεσία Ηλεκτρονικής Χρέωσης
22S	Πάροχοι
221S	Τμήμα Αποστολής Λογαριασμών
222S	Τμήμα Συνδιαλλαγών

### 3.3.3.2 Το Πυκνό (Thick) Μοντέλο Ενοποίησης

Με το Πυκνό (Thick) Μοντέλο Ενοποίησης, ο εκδότης αποστέλλει όλες τις πληροφορίες για την έκδοση λογαριασμών μέσω του Διαδικτύου προς ένα τρίτο πρόσωπο, δηλαδή σε μια υπηρεσία ενοποίησης. Τα πιο χαρακτηριστικά παραδείγματα του μοντέλου προέρχονται από τη MSFDC και τη Check Free. Οι δύο αυτές εταιρείες εφαρμόζουν μια αποκλειστική διασύνδεση μεταξύ εκδότη και πελάτη. Η προσέγγιση παρουσιάζεται στο Σχήμα 3.6.



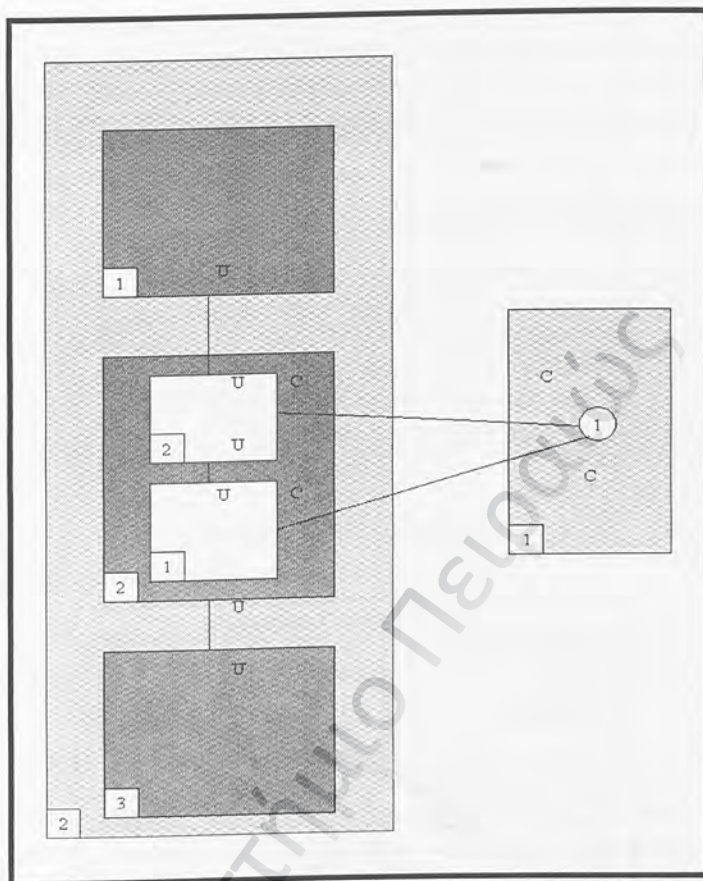
Σχήμα 3.6. Το Πυκνό (Thick) Μοντέλο Ενοποίησης

Η ακολουθία όπως παρουσιάζεται είναι: (1) Ο πελάτης ξεκινάει με την εγγραφή του για να λαμβάνει και να πληρώνει λογαριασμούς από πολλαπλούς εκδότες στο site της υπηρεσίας ενοποίησης στον Ιστό. (2) Η υπηρεσία ενοποίησης αποστέλλει τις πληροφορίες εγγραφής σε κάθε εκδότη, στον οποίο έκανε την καταχώρηση ο πελάτης. Όταν σε κάθε εκδότη ολοκληρωθεί ο κύκλος του λογαριασμού του πελάτη, τότε (3) αυτός ο εκδότης θα αποστείλει τις λεπτομερείς πληροφορίες του λογαριασμού (δηλαδή ολόκληρο το περιεχόμενο του λογαριασμού) στην υπηρεσία ενοποίησης. Έτσι από το site της υπηρεσίας ενοποίησης στον Ιστό, ο πελάτης μπορεί να δει τη λίστα των λογαριασμών του και να ζητήσει λεπτομερείς λογαριασμούς. (4) Η υπηρεσία ενοποίησης παρέχει λεπτομερείς λογαριασμούς στον πελάτη ύστερα από αίτησή του. Ο πελάτης μπορεί να επιλέξει έναν ή πολλούς λογαριασμούς για να πληρώσει και (5) αποστέλλει την έγκριση της πληρωμής του/ τους στην υπηρεσία ενοποίησης. (6) Η υπηρεσία ενοποίησης εκτελεί τη διαδικασία πληρωμής με έναν provider πληρωμής λογαριασμών. Η υπηρεσία ενοποίησης μόλις λάβει θετική ειδοποίηση από την υπηρεσία πληρωμής λογαριασμών ότι διενεργήθηκε η πληρωμή, την αποστέλλει στο εκδότη. Ο εκδότης τέλος, γνωστοποιεί αυτήν την πληροφορία στο σύστημα παραλήπτη των τραπεζικών λογαριασμών του.

Θα πρέπει να γίνουν δύο σημαντικές παρατηρήσεις σχετικά μ' αυτό το μοντέλο, όπως έχει παρουσιαστεί:

- Τα νοικοκυριά και οι μικρές επιχειρήσεις ως πελάτες λαμβάνουν όλα τα στοιχεία ενοποίησης που ζητούν.
- Οι εκδότες πρέπει να αποστέλλουν όλες τις πληροφορίες του συστήματος έκδοσης λογαριασμών στην υπηρεσία ενοποίησης. Μ' αυτόν τον τρόπο όπως τονίστηκε προηγουμένως, είναι δύσκολο για τους εκδότες να μετέχουν σ' έναν άμεσο, ένας-προς-ένα διάλογο με τον πελάτη και καθίσταται αδύνατος ο διάλογος πραγματικού χρόνου, βασιζόμενος σε δεδομένα που διατηρεί ο εκδότης.

Θα πρέπει να τονιστεί ότι η εφαρμογή αυτού του μοντέλου δεν προσφέρει μια ομαλή διάβαση μετανάστευσης προς την εξυπηρέτηση των μεσαίων και των μεγάλων επιχειρήσεων ως πελάτες. Αυτό συμβαίνει γιατί όπως παρουσιάστηκε προηγουμένως, τέτοιοι πελάτες εξυπηρετούνται καλύτερα όταν ο εκδότης χρησιμοποιεί ο ίδιος το Άμεσο Μοντέλο. Με το Πυκνό Μοντέλο Ενοποίησης, ο εκδότης δεν παρέχει λεπτομερείς λογαριασμούς, έτσι πρέπει να αρχίσει από το μηδέν για να εξυπηρετήσει τις μεσαίες και μεγάλες επιχειρήσεις ως πελάτες. Εντούτοις, ο εκδότης παρέχει λεπτομερείς λογαριασμούς στο Ισχνό Μοντέλο Ενοποίησης (βλ. σχήμα 3.8).



Σχήμα 3.7: Το σχέδιο PSM του Συστήματος μοντέλου Πυκνής Ενοποίησης

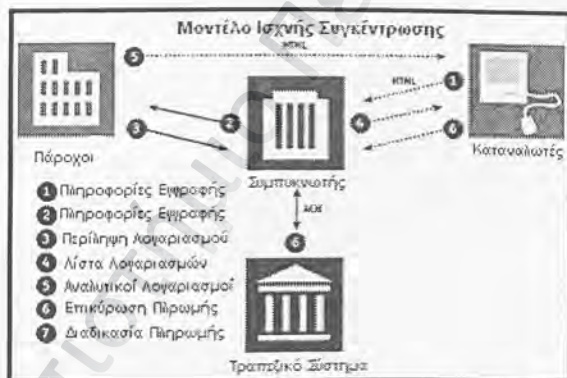
Πίνακας 3.5: Ο κατάλογος των Υποσυστημάτων και των Ατόμων του Συστήματος

Τύπος Κωδικοποίησης	Άτομα
11I	Καταναλωτής
Τύπος Κωδικοποίησης	Υποσυστήματα
1S	Computer Καταναλωτή
2S	Ηλεκτρονική Πληρωμή
21S	Πάροχοι

22S	Συμπυκνωτής Λογαριασμών
221S	Τμήμα Χρέωσης
222S	Τμήμα Συγκέντρωσης Λογαριασμών
23S	Τραπεζικό Σύστημα

### 3.3.3.3 Το Ισχνό (Thin) Μοντέλο Ενοποίησης

Με το Ισχνό Μοντέλο Ενοποίησης ο εκδότης αποστέλλει στην υπηρεσία ενοποίησης μονάχα μια σύνοψη του λογαριασμού. Η υπηρεσία ενοποίησης αποστέλλει στον πελάτη αυτή τη σύνοψη ως μέρος μιας λίστας λογαριασμών. Εντούτοις, διατηρείται ακόμη η άμεση διαντίδραση μεταξύ του εκδότη και του πελάτη: όταν ο πελάτης ζητάει ένα λεπτομερή λογαριασμό κατευθείαν από τον εκδότη, ανακτά τον πραγματικό χρόνο της διάδρασης. Έτσι το μοντέλο μπορεί να θεωρηθεί ως υβρίδιο του Άμεσου και του Πυκνού Μοντέλου Ενοποίησης. Στο σχήμα 3.8 παρουσιάζεται η πιο συνηθισμένη εφαρμογή του μοντέλου.



Σχήμα 3.8: Το Ισχνό (Thin) Μοντέλο Ενοποίησης

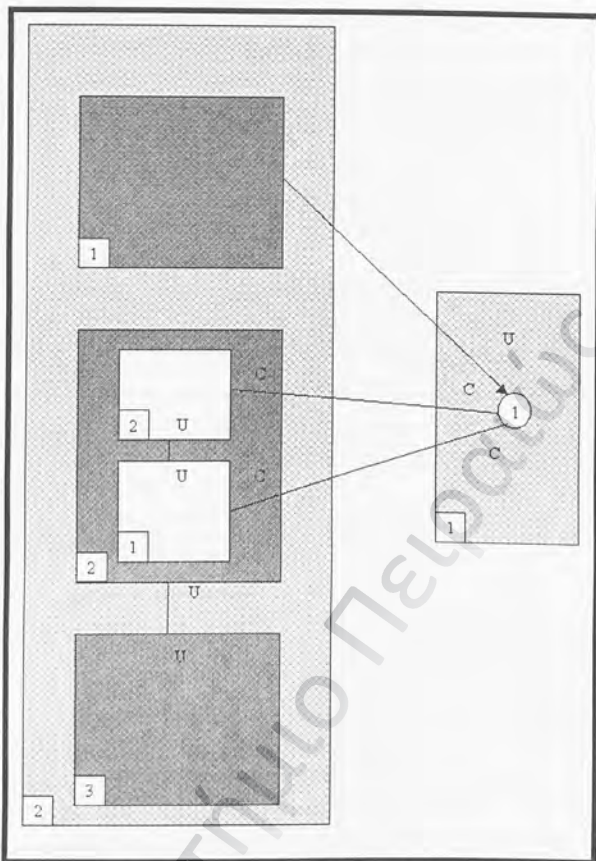
Αυτή η ειδική εφαρμογή είναι το Μοντέλο του Ανοικτού Συστήματος Απόδοσης Λογαριασμών μέσω του Διαδικτύου. Η ακολουθία από τα συμβάντα είναι η παρακάτω: (1) Ο πελάτης ξεκινάει εγγραφόμενος στο site της υπηρεσίας ενοποίησης στον Ιστό για να λαμβάνει και να πληρώνει λογαριασμούς από πολλαπλούς εκδότες. (2) Η υπηρεσία ενοποίησης αποστέλλει την πληροφορία της εγγραφής σε κάθε εκδότη για τον οποίο έκανε την καταχώρηση ο πελάτης. Όταν σε κάθε εκδότη ολοκληρωθεί ο κύκλος του λογαριασμού του πελάτη, (3) αυτός ο εκδότης θα αποστείλει το αρχείο της σύνοψης του λογαριασμού στην υπηρεσία ενοποίησης. Έτσι ο πελάτης ανατρέχει στο site της υπηρεσίας ενοποίησης, για να δει τους λογαριασμούς του στο Διαδίκτυο και (4) η υπηρεσία του παρουσιάζει μια λίστα λογαριασμών,

που περιλαμβάνει το οφειλόμενο ποσό στον εκδότη και την ημερομηνία της οφειλής. Ο πελάτης μπορεί τότε να κάνει κλικ στις καταχωρήσεις της λίστας λογαριασμών, έτσι (5) ο συγκεκριμένος εκδότης είναι υποχρεωμένος να υποβάλει το λεπτομερή λογαριασμό του στον πελάτη. Ο πελάτης μπορεί να επιλέξει έναν ή πολλούς λογαριασμούς, για να πληρώσει και (6) να αποστέλλει την έγκριση πληρωμής του / τους στην υπηρεσία ενοποίησης. Η υπηρεσία ενοποίησης εκτελεί την διαδικασία πληρωμής μ' έναν provider πληρωμής λογαριασμών. Η υπηρεσία ενοποίησης μόλις λάβει θετική ειδοποίηση από την υπηρεσία πληρωμής λογαριασμών ότι διενεργήθηκε η πληρωμή, αποστέλλει την ειδοποίηση πληρωμής στον εκδότη. Ο εκδότης τέλος, γνωστοποιεί αυτήν την πληροφορία στο σύστημα του παραλήπτη των τραπεζικών λογαριασμών του.

Τρεις σημαντικές παρατηρήσεις θα πρέπει να γίνουν σχετικά μ' αυτό το μοντέλο:

- Τα νοικοκυριά και οι μικρές επιχειρήσεις ως πελάτες λαμβάνουν όλα τα στοιχεία της ενοποίησης που ζητούν.
- Οι εκδότες αποστέλλουν τα δεδομένα του λεπτομερή λογαριασμού μονάχα στον πελάτη και όχι στην υπηρεσία ενοποίησης.
- Οι εκδότες μπορούν να πραγματοποιήσουν άμεσους διάλογους με τον πελάτη, διανέμοντας λεπτομερείς λογαριασμούς. Έτσι μ' αυτό το μοντέλο, καθίσταται δυνατή η στενή και απεριόριστη διάδραση μεταξύ του συστήματος έκδοσης λογαριασμών μέσω του Διαδικτύου και των εφαρμογών για την βοηθητική υποστήριξη του πελάτη και τη λήψη παραγγελιών.

Πέρα από το γεγονός ότι αυτό το μοντέλο ικανοποιεί τις ανάγκες των εκδοτών και των μικρών πελατών (δηλαδή των νοικοκυριών και των μικρών επιχειρήσεων), διαπιστώνεται ότι με την εφαρμογή του ο εκδότης δημιουργεί επίσης μια υποδομή, η οποία μπορεί να είναι κατάλληλη και για το Άμεσο Μοντέλο. Έτσι εφαρμόζοντας το Ισχνό Μοντέλο Ενοποίησης, ο εκδότης απευθύνεται άμεσα στους μικρούς πελάτες και κάνει επίσης σημαντικές προόδους προς την κατεύθυνση να βρεθεί μια λύση για τους μεγάλους πελάτες (δηλαδή τις μεσαίες και τις μεγάλες επιχειρήσεις).



Σχήμα 3.9: Το σχέδιο PSM του Συστήματος του μοντέλου Ισχύος Ενοποίησης

Πίνακας 3.6: Ο κατάλογος των Υποσυστημάτων και των Ατόμων του Συστήματος

Τύπος Κωδικοποίησης	Άτομα
11I	Καταναλωτής
Τύπος Κωδικοποίησης	Υποσυστήματα
1S	Computer Καταναλωτή
2S	Ηλεκτρονική Πληρωμή
21S	Χρεώστες

22S	Συμπυκνωτής Λογαριασμών
221S	Τμήμα Χρέωσης
222S	Τμήμα Συγκέντρωσης Λογαριασμών
23S	Τραπεζικό Σύστημα

Πανεπιστήμιο Πειραιώς



## ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ Β2Β ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ ΚΑΙ ΠΛΗΡΩΜΗΣ ΤΙΜΟΛΟΓΙΩΝ (EIPP)

*Το τμήμα 3.4 βασίζεται στην πρωτότυπη ερευνητική εργασία με τίτλο: "B2B Electronic Invoice Presentment and Payment Mechanisms using Systemic Methodologies", που δημοσιεύτηκε στα πρακτικά του 47th ISSS Conference, Crete, Greece [ASSI 2003d].*

### 3.4.1 Εισαγωγή

Καθώς οι επιχειρήσεις ολοένα και περισσότερο αξιολογούν και υιοθετούν στρατηγικές και πρακτικές ηλεκτρονικού εμπορίου business-to-business (B2B), ένας συγκεκριμένος τομέας επιδεικνύει σημαντικές προοπτικές για βελτιωμένη παραγωγικότητα και αυξημένες αποδόσεις από τις επενδύσεις. Η Ηλεκτρονική Παρουσίαση και Πληρωμή Τιμολογίων (EIPP) B2B επιτρέπει στις επιχειρήσεις να αποστέλλουν τιμολόγια και να λαμβάνουν πληρωμές ηλεκτρονικά και επιτρέπει στους πελάτες τους να επεξεργάζονται τα τιμολόγια online, αποφεύγοντας έτσι την πιο δαπανηρή και χρονοβόρα μέθοδο των παραδοσιακών έντυπων τιμολογίων και πληρωμών.

Τα συστήματα online πληρωμής λογαριασμών δεν έχουν υιοθετηθεί ευρέως στον κόσμο των συναλλαγών επιχειρήσεων-πελατών (B2C). Μόνο περίπου το 2% των καταναλωτών χρησιμοποιεί ηλεκτρονική παρουσίαση και πληρωμή λογαριασμών (EBPP) μέσω τραπεζών ή προσωπικού χρηματοοικονομικού λογισμικού (π.χ. Quicken, Microsoft Money) [ASS 2002b]. Τα έσοδα της βιομηχανίας από υπηρεσίες online λογαριασμών προς καταναλωτές ανέρχονται σε περίπου \$670 εκατομμύρια. Στον B2C χώρο, ένας από τους προβληματισμούς είναι ότι λίγοι εκδότες λογαριασμών και τράπεζες παρουσιάζουν τους λογαριασμούς τους ηλεκτρονικά προς τους καταναλωτές, οπότε δεν υπάρχουν επαρκή κίνητρα για τους καταναλωτές που θέλουν να πληρώνουν λογαριασμούς online. Ουσιαστικά, δεν είναι οικονομικά συμφέρον για το μέσο καταναλωτή να πληρώνει κάποια μηνιαία χρέωση για μια online υπηρεσία, εκτός εάν έχει την άνεση να πληρώνει όλους ή τους περισσότερους λογαριασμούς του ηλεκτρονικά (το μέσο νοικοκυριό λαμβάνει 15 λογαριασμούς το μήνα).

Η τάση στις online χρεώσεις (e-billing) σήμερα είναι να στοχεύουν στους επιχειρηματικούς πελάτες. Στο χώρο business-to-business

(B2B), η υπόθεση είναι ότι οι επιχειρηματικοί πελάτες – εκδότες τιμολογίων και πληρωτές – ενδεχομένως να έχουν μεγαλύτερα κίνητρα να μεταβούν σε συστήματα online πληρωμής λογαριασμών, όπου χρησιμοποιείται κάποιος site ή το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο για την παρουσίαση οικονομικών καταστάσεων προς πληρωμή [PYOU 2002]

Οι πρώτες διαδικτυακές λύσεις για την B2B ηλεκτρονική τιμολόγηση και πληρωμή (EIPP) παρουσιάστηκαν πριν από περίπου τρία χρόνια. Χρησιμοποιώντας το ευρέως διαδεδομένο διαδίκτυο για τη συσχέτιση εκδοτών λογαριασμών και των αποδεκτών τους, οι λύσεις αυτές έχουν δημιουργήσει τρομερές ικανότητες τιμολόγησης και πληρωμής. Οι λύσεις EIPP πρώτης γενιάς έχουν αποδώσει αδιαμφισβήτητα οφέλη. Είναι εύχρηστες και οικονομικές στην ανάπτυξη, αυτοματοποιούν την κίνηση εγγράφων μεταξύ εταιρειών και ταυτόχρονα εξοικονομούν περίπου \$7,25 ανά λογαριασμό, που αποστέλλεται και εξοφλείται σύμφωνα με μια πρόσφατη μελέτη Gartner [LITA 2002], [MANT 2002].

Η EIPP αναμένεται να αναπτυχθεί ραγδαία καθώς ωριμάζουν τα εργαλεία της. Γενικά η μελέτη αναφέρει ότι το 40% των συμμετεχόντων είτε υλοποιεί είτε σχεδιάζει τη μελλοντική ανάπτυξη λύσεων ηλεκτρονικών πληρωμών. Σε σύγκριση με το 10% των εταιρειών που δηλώνουν ότι έχουν ήδη υιοθετήσει την τεχνολογία αυτή, ο αριθμός αυτός αντιπροσωπεύει μια σημαντική τάση προς τα διαδικτυακά εργαλεία πληρωμής και τιμολόγησης [PAYS 2002]. Μέσα σε πέντε έως επτά χρόνια, μια μεγάλη πλειοψηφία μεγάλων εταιρειών θα αυξήσει την εξάρτησή της από τη σύγχρονη τεχνολογία λογιστηρίου για την εκτέλεση ενός τμήματος των έντυπων λειτουργιών, όπως η τιμολόγηση πελατών, η παρουσίαση και αντιστοίχιση τιμολογίων, η επεξεργασία πληρωτέων και η πληρωμή. Η τάση προς τη μετατροπή είναι προφανής – θα υπάρξει μια σταδιακή αλλά σταθερή υιοθέτηση περισσότερων ηλεκτρονικών εργαλείων από περισσότερες εταιρείες καθώς προκύπτει η μεταβίβαση προς την προηγμένη τεχνολογία.

Η ενότητα αυτή εστιάζει στην ανάπτυξη και ανάλυση ενός Μηχανισμού Ηλεκτρονικής Παρουσίασης και Πληρωμής Τιμολογίων B2B χρησιμοποιώντας τις εξής Συστημικές Μεθοδολογίες: Μεθοδολογία Δομής Προβλημάτος (PSM), Μετασυστήματα στη Λήψη Αποφάσεων και Συνολική Παρέμβαση Συστημάτων (TSI). Η Συστημική Ανάλυση μελετά τις προβληματικές καταστάσεις ως συστήματα, αναλύει ενδελεχώς τις καταστάσεις αυτές και τις ορίζει με πολύ σαφή τρόπο. Οι μεθοδολογίες αυτής της ανάλυσης εστιάζουν στον ανθρώπινο παράγοντα που συμμετέχει σ' αυτά τα συστήματα. Τα αποτελέσματα που προκύπτουν από την ανάλυση δίνουν ευκαιρίες για βελτίωση, καλύτερο έλεγχο και ανίχνευση σφαλμάτων στη δομή του

συστήματος. Η Ηλεκτρονική Παρουσίαση και Πληρωμή Τιμολογίων (EIPP) είναι ένα πολλά υποσχόμενο εργαλείο στο επιχειρηματικό (B2B) περιβάλλον, που ωστόσο δεν έχει ακόμη υιοθετηθεί σε σημαντικό βαθμό.

### 3.4.2 Ορισμοί και Διαδικασίες EIPP

Πριν προχωρήσουμε στην παρουσίαση του τρόπου επιλογής μηχανισμού EIPP και στον τρόπο με τον οποίο οφείλουν να λειτουργούν οι κατασκευαστές EIPP για τη δόμηση ασφαλών, αξιόπιστων και ευέλικτων συστημάτων, έχει ενδιαφέρον αλλά και απαιτείται( είναι απαραίτητο) να αναλύσουμε κάποια θέματα της EIPP, που αφορούν τις λειτουργικές διαδικασίες και τα υφιστάμενα μοντέλα EIPP.

Πίνακας 3.7: Διαδικασίες Πωλητή, Αγοραστή και Τράπεζας που σχετίζονται με την EIPP

<b>Προετοιμασία και Παράδοση Τιμολογίου</b>	<b>Παραλαβή και Καταχώρηση Τιμολογίων και άλλων Σχετικών Εγγράφων</b>	<b>Αιτήματα Επεξεργασίας Πληρωμών</b>
Επιβεβαίωση Συμμόρφωσης Φόρου Πωλήσεων	Συμβιβασμός με Ομάδα Εργασίας/ Κέντρα Κόστους	Εξόφληση Πληρωμών μεταξύ Τραπεζών (και Συνόρων)
Επίλυση Διαφορών και Ερωτημάτων Πελατών	Αξιολόγηση Φορολογικής Συμμόρφωσης	Μετατροπή Διасυνοριακών Πληρωμών σε Νόμισμα του Τραπεζικού Λογαριασμού Προορισμού
Πρόβλεψη Εισροής Μετρητών	Σύγκριση, Αμφισβήτηση και Έγκριση Τιμολογίων	Χρηματοδότηση
Δανεισμός επί των Εισπρακτέων	Πρόβλεψη Αναγκών σε Μετρητά	
Παραλαβή Πληρωμών και Αποστολή στο Λογιστήριο	Χρηματοδότηση Πληρωμών	
Συμβιβασμός Τραπεζικών Λογαριασμών	Δαπάνες και Συμβιβασμός με Λογιστήριο	
	Συμβιβασμός Τραπεζικών Λογαριασμών	

Ο Πίνακας 3.7 παρακάτω συνοψίζει τις διαδικασίες τιμολόγησης, πληρωμής και εξόφλησης που εκτελούν σήμερα πωλητές, αγοραστές και τράπεζες. Όλες αυτές οι οργανωτικές διαδικασίες μπορούν να βελτιωθούν ηλεκτρονικά, αλλά για να είναι πραγματικά αποτελεσματικές οι περισσότερες απαιτούν συνεργασία πέρα από τα όρια μιας επιμέρους επιχείρησης. Τα οφέλη μιας ηλεκτρονικής λύσης και συνεπώς της πιθανής υιοθέτησής της, είναι μεγαλύτερα όταν οι βελτιώσεις αυτοματοποιούν διαδικασίες σε πολλαπλές εταιρείες – δηλαδή όταν συνενώνουν εταιρείους και παρόχους υπηρεσιών με μια κοινότητα, που εξυπηρετεί και χρησιμοποιεί τα υφιστάμενα συστήματα και τις διαδικασίες [MANT 2002].

Στην αγορά B2B, το e-billing είναι επίσης γνωστό, όπως αναφέραμε παραπάνω, ως Ηλεκτρονική Παρουσίαση και Πληρωμή Τιμολογίων (EIPP). Η EIPP είναι μια δικτυακή εναλλακτική λύση στα συμβατικά συστήματα ηλεκτρονικής ανταλλαγής δεδομένων (EDI) που βασίζονται σε ιδιόκτητα δίκτυα. Οι υπηρεσίες EIPP χρησιμοποιούν την πρόσβαση στο Διαδίκτυο, σε συνδυασμό με κάποια υποδομή εμπιστοσύνης, προκειμένου οι εταιρείες να ανταλλάσσουν πληροφορίες με πελάτες και πωλητές.

Η EIPP προσπαθεί να μετριάσει τους κινδύνους χρήσης του ανοικτού Διαδικτύου, αντιμετωπίζοντας τα δυνητικά εμπόδια στην εμπιστοσύνη. Έτσι η υποδομή των δικτυακών συστημάτων EDI περιλαμβάνει τα εξής χαρακτηριστικά υπηρεσίας [USIT 2001]:

- Πιστοποίηση
- Εξουσιοδότηση
- Εμπιστευτικότητα
- Ακεραιότητα
- Μη άρνηση

Στην πράξη μια εταιρεία σ' ένα κοινό σενάριο, καταβάλλει πληρωμές για διάφορους πληρωτέους λογαριασμούς και τιμολόγια στα πλαίσια των τακτικών λογιστικών της διαδικασιών. Σ' αυτήν την περίπτωση η υπηρεσία B2B e-billing μπορεί να λειτουργεί ως εξής:

1. Ένας πιστοποιημένος χρήστης εισάγει ένα αρχείο πληρωμών απευθείας από το λογιστικό του σύστημα στη Διαδικτυακή εφαρμογή e-billing. Τα στοιχεία λογαριασμών για κάθε πληρωμή επίσης εντοπίζονται απευθείας από τα εσωτερικά συστήματα της εταιρείας.

2. Δημιουργείται μια εξουσιοδότηση για ψηφιακή πληρωμή. Αυτή η εξουσιοδότηση περιλαμβάνει στοιχεία όπως το όνομα του πληρωτή, το ποσό της πληρωμής, τον τραπεζικό λογαριασμό προορισμού και το όνομα της εταιρείας που εξοφλείται.
3. Ο πληρωτής (ή άλλος εξουσιοδοτημένος υπογράφων) λαμβάνει μια κρυπτογραφημένη ψηφιακή υπογραφή και στη συνέχεια κάνει κλικ στην εντολή «υπογραφή και αποστολή». Η ψηφιακή υπογραφή του χρήστη εφαρμόζεται στην εξουσιοδότηση για ψηφιακή πληρωμή. Η εξουσιοδότηση αυτή κρυπτογραφείται και η πληρωμή μεταβιβάζεται με ασφάλεια.
4. Μια μηχανή επεξεργασίας συναλλαγών λαμβάνει την εξουσιοδότηση, την πιστοποιεί αναφορικά με τους επιχειρηματικούς κανόνες του πληρωτή, επικυρώνει την ψηφιακή υπογραφή και ξεκινά τη διαδικασία εξόφλησης.
5. Η εξουσιοδότηση δρομολογείται μέσω ενός Αυτοματοποιημένου Ιδρύματος Διευθέτησης (ACH), διατραπεζικού δικτύου εξόφλησης ή άλλης αρχής πιστοποίησης (CA), οπότε χρεώνεται ο τραπεζικός λογαριασμός του πληρωτή και πιστώνονται οι τραπεζικοί λογαριασμοί των προμηθευτών του. Ειδοποιήσεις αποστέλλονται μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου στον πληρωτή και σε κάθε πωλητή ή προμηθευτή.
6. Στοιχεία εμβάσματος αναφορικά με κάθε πληρωμή, καθώς και αποδείξεις της εξουσιοδότησης, αποστέλλονται σε κάθε προμηθευτή, τα οποία μπορούν να δουν μόνο οι εξουσιοδοτημένοι χρήστες αυτής της εταιρείας. Τα αρχεία εμβασμάτων μπορούν να εξαχθούν σε μορφή συμβατή με το λογιστικό σύστημα κάθε προμηθευτή, για τελική αποστολή και συμβιβασμό.

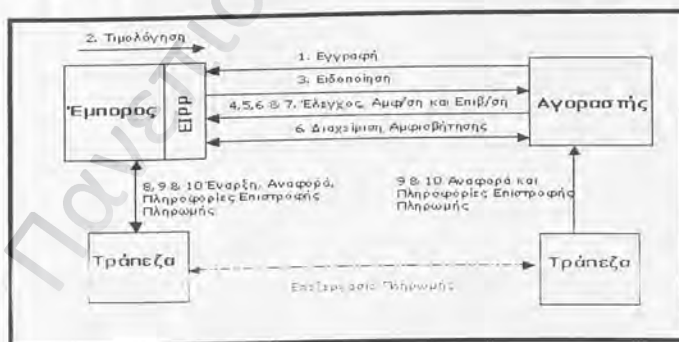
### 3.4.3 Μοντέλα EIPP

Κάθε σύστημα EIPP περιλαμβάνει εργαλεία, που επιτρέπουν στον εκδότη λογαριασμών να δημιουργεί ένα ηλεκτρονικό τιμολόγιο ή λογαριασμό και επιτρέπουν στον πληρωτή του λογαριασμού να δε το λογαριασμό και να τον εξοφλήσει με κάποιο μη έντυπο ηλεκτρονικό μέσο. Υπάρχουν τρία βασικά μοντέλα παράδοσης [CEBP 2001a], [CEBP 2001b]:

#### 3.4.3.1 Άμεσο Μοντέλο Πωλητή

Σ' αυτό το μοντέλο (Σχήμα 3.10) ο πωλητής ελέγχει την εφαρμογή ΕΙΡΡ στο Άμεσο μοντέλο Πωλητή. Το μοντέλο αυτό περιλαμβάνει μια σχέση ενός προς πολλούς, συνδέοντας έναν πωλητή με τους πολλαπλούς αγοραστές του για την παρουσίαση τιμολογίων. Ο πωλητής αναπτύσσει αυτό το μοντέλο ζητώντας - ή απαιτώντας - από τους αγοραστές του να βλέπουν τιμολόγια μέσω του συστήματος ΕΙΡΡ του πωλητή. Το σύστημα ΕΙΡΡ του πωλητή ενδεχομένως να παρέχει και πρόσθετες λειτουργίες (π.χ. πρωτόκολλα ροής εργασιών, έναρξη πληρωμών, ενσωμάτωση εισπρακτέων λογαριασμών πωλητή, ενημερώσεις πληρωτέων λογαριασμών αγοραστή, διαχείριση διαφορών, εργαλεία ανάλυσης κτλ.). Συχνά αποστέλλεται ειδοποίηση μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου στον αγοραστή ενημερώνοντάς τον ότι υπάρχει κάποιο νέο διαθέσιμο τιμολόγιο(α).

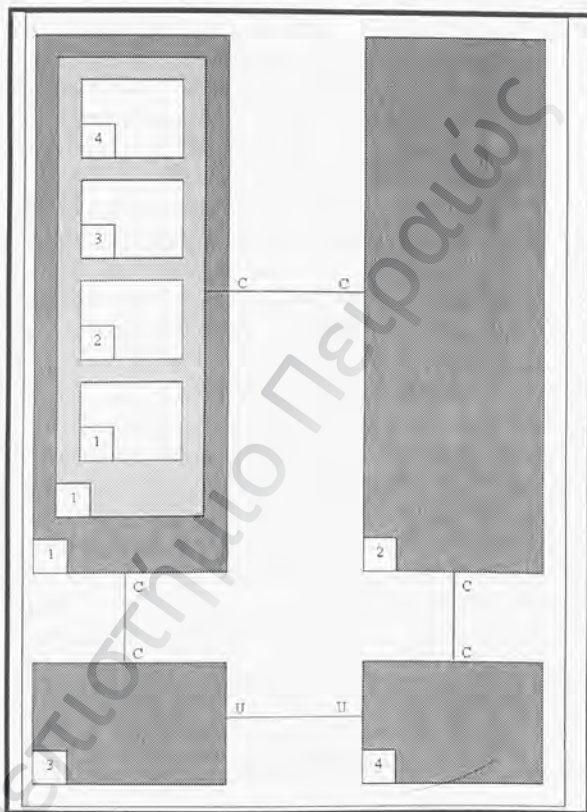
Η Άμεση διαδικασία Πωλητή είναι ένα καθιερωμένο μοντέλο. Συνήθως χρησιμοποιείται όταν ήδη υπάρχει κάποια εμπορική σχέση μεταξύ του πωλητή και των αγοραστών του, όταν έχουν καθοριστεί απαιτήσεις πληρωμών και όροι πίστωσης. Οι πωλητές που υλοποιούν κάποια εφαρμογή ΕΙΡΡ συνήθως εκδίδουν μεγάλο αριθμό τιμολογίων ή τιμολόγια με μεγάλη αξία. Το Άμεσο Μοντέλο Πωλητή χρησιμοποιείται από τις βιομηχανίες μεταποίησης, τηλεπικοινωνιών, κοινής ωφελείας, υγείας και χρηματοοικονομικών υπηρεσιών. Σ' αυτό το μοντέλο, οι αγοραστές πρέπει να είναι πρόθυμοι να χρησιμοποιήσουν μια διαδικασία τιμολόγησης, που σχεδιάζεται και ελέγχεται από τον πωλητή. Κάποιοι πωλητές ενδεχομένως να παρέχουν κίνητρα για την υιοθέτηση του μοντέλου από τους αγοραστές. Σε άλλες περιπτώσεις, ένας κυρίαρχος πωλητής μπορεί να απαιτεί από τους αγοραστές του να χρησιμοποιούν το σύστημα ΕΙΡΡ του πωλητή. Η απεικόνιση PSM [PANA 1987] του μοντέλου αυτού παρουσιάζεται στο σχήμα 3.11.



Σχήμα 3.10 Ροή Διαδικασιών Άμεσου Μοντέλου Πωλητή (πηγή: [CEBP 2001a])

Η μεθοδολογία PSM χρησιμοποιείται για την καλύτερη απεικόνιση και τον καθορισμό της δομής του μοντέλου. Αναπαρίστανται δηλαδή τα

Υποσυστήματα και τα Άτομα που συμμετέχουν στα μοντέλα, καθώς και οι σχέσεις (επικοινωνίες) και οι ροές εργασιών τους. Κάθε υποσύστημα ή άτομο που παρουσιάζεται στην παρακάτω περιγραφή ακολουθείται από έναν κωδικό αριθμό, καθώς και τις πιθανές επικοινωνίες τους με άλλα υποσυστήματα ή άτομα. Στις αναπαραστάσεις PSM των μοντέλων, οι επικοινωνίες αναπαρίστανται με βέλη και ο τύπος τους υποδηλώνεται με γράμματα, όπως ορίζεται στο [PANA 1987].



Σχήμα 3.11: Απεικόνιση PSM του Άμεσου Μοντέλου Πωλητή

Χρησιμοποιώντας ένα κοινό web browser, ο πωλητής (2S) μεταβαίνει στον ιστοτόπο του αγοραστή και εγγράφεται στο πρόγραμμα EIPP του πωλητή. Ο πωλητής (1S) παράγει ή και μεταβιβάζει πληροφορίες τιμολογίων στο σύστημα EIPP (11S). Ο αγοραστής μελετά και αναλύει τα στοιχεία τιμολογίων που παρουσιάζονται (112S). Το σύστημα EIPP του πωλητή επιτρέπει στον αγοραστή να κοινοποιεί τυχόν αμφισβητήσεις (113S) στον πωλητή. Ο αγοραστής μπορεί να εξουσιοδοτήσει την πληρωμή του τιμολογίου (114S) είτε για ολόκληρο το ποσό είτε για μερική εξόφληση. Το πιστωτικό ίδρυμα του πωλητή

(3S) επεξεργάζεται τη συναλλαγή πληρωμής. Το σύστημα EIPP μεταβιβάζει αρχείο πληρωμής στον πωλητή, το οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την ενημέρωση του συστήματος εισπρακτέων του (111S). Πιστωτικά ιδρύματα (4S) επιβεβαιώνουν την εκτέλεση της πληρωμής μέσω των υπηρεσιών πληροφόρησής τους. Οι ροές εργασιών σ' αυτό το μοντέλο είναι κατά τα φαινόμενα καλές και έτσι στο Σχήμα 3.11 υπάρχουν βέλη με την ένδειξη C και U, που υποδηλώνουν καλές επικοινωνίες όπως ορίζονται στο [ΑΣΗΜ 2001a]. Τα Άτομα και τα Υποσυστήματα του μοντέλου παρουσιάζονται σε Πίνακες, σύμφωνα με τη Σημασιολογία του PSM.

Πίνακας 3.8: Υποσυστήματα και Άτομα του Καταλόγου του Συστήματος

<u>Τύπος Κωδικοποίησης</u>	<u>Υποσυστήματα</u>
1S	Πωλητής
2S	Αγοραστής
3S	Πιστωτικό Ίδρυμα Πωλητή
4S	Πιστωτικό Ίδρυμα Αγοραστή
11S	Σύστημα EIPP Πωλητή
111S	Ενσωμάτωση Εισπρακτέων
112S	Παρουσίαση Τιμολογίων
113S	Επίλυση Διαφορών
114S	Επεξεργασία Πληρωμών

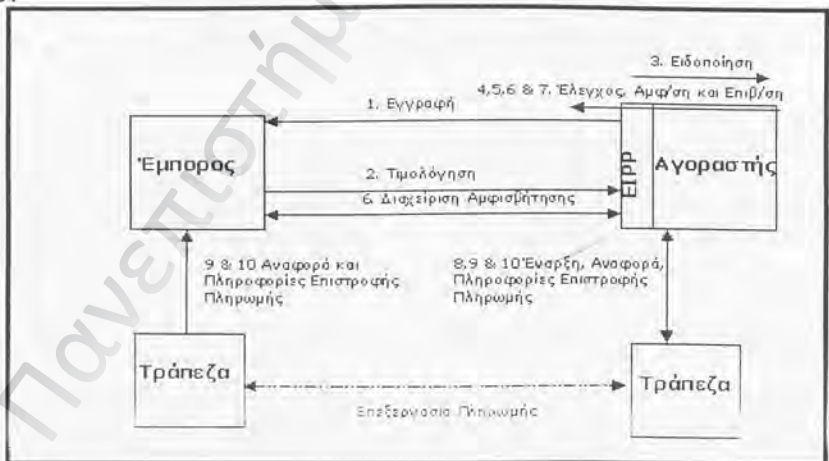
Σ' αυτό το μοντέλο, ο πωλητής ελέγχει όλες τις πτυχές του συστήματος, συμπεριλαμβανομένων των απαιτήσεων δεδομένων και των επιλογών για τις διαδικασίες συναλλαγών (π.χ. εγγραφή, παρουσίαση, πληρωμή, και διαφορές) και έχει επίσης τη δυνατότητα να ενσωματώσει το σύστημα EIPP σε άλλες εφαρμογές της εταιρείας (π.χ. λογιστήριο και εξυπηρέτηση πελατών). Ωστόσο ο Πωλητής ευθύνεται και για τα προκαταρκτικά και λειτουργικά έξοδα της EIPP και οφείλει να εξασφαλίζει επαρκή δυνατότητα κλιμάκωσης και ασφάλειας. Ο Πωλητής πρέπει επίσης να απαιτεί ή να πείθει τον Πελάτη να χρησιμοποιεί την EIPP του πωλητή. Οι πωλητές που δεν είναι κυρίαρχοι στην αγορά ενδέχεται να πρέπει να προσφέρουν κίνητρα στους αγοραστές. Από την άλλη οι Αγοραστές έχουν μειωμένα έξοδα υλοποίησης - η προβολή των τιμολογίων απαιτεί μόνο έναν web browser - όμως θα πρέπει να έχουν πρόσβαση στους site τιμολόγησης και πληρωμής πολλαπλών εμπορικών εταιρών και ενδέχεται να συναντήσουν πολλαπλές απαιτήσεις εγγραφής, παρουσίασης και πρόσβασης. Φυσικά και πάλι θα πρέπει να συμμορφώνονται με τους τρόπους πληρωμής των πωλητών.



Υπάρχουν διάφορες επιλογές στην αγορά για την υλοποίηση ενός Άμεσου Μοντέλου Πωλητή. Το μοντέλο μπορεί να υλοποιηθεί μέσω ενός τρίτου πωλητή λογισμικού ΕΙΡΡ για τις εσωτερικές λύσεις ή ενός Τρίτου Πάροχου Υπηρεσιών Εφαρμογών ΕΙΡΡ (ASP).

### 3.4.3.2 Άμεσο Μοντέλο Αγοραστή

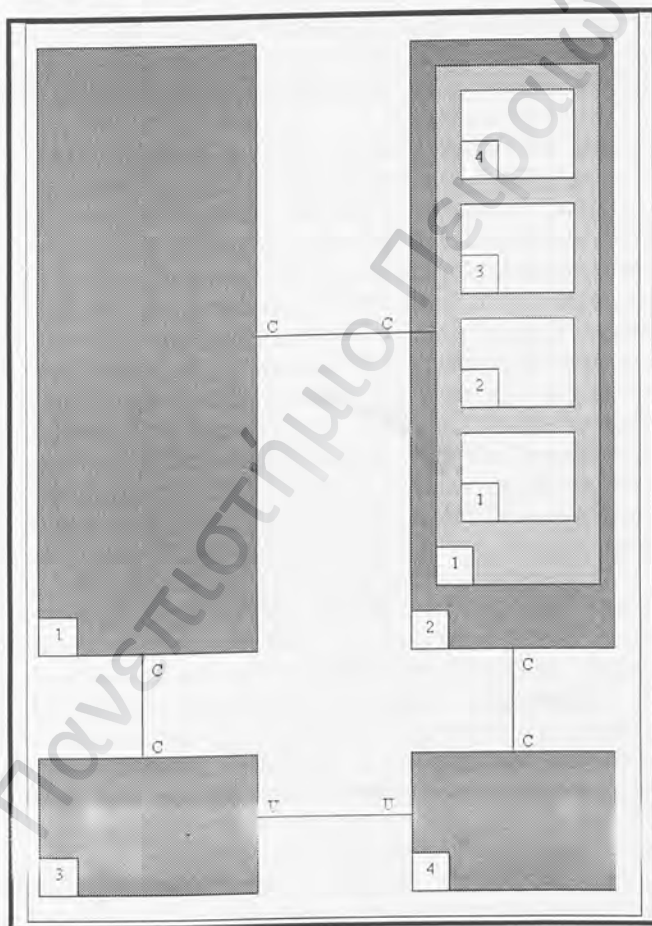
Ο αγοραστής ελέγχει την εφαρμογή ΕΙΡΡ στο Άμεσο μοντέλο Αγοραστή (Σχήμα 3.12). Το μοντέλο αυτό περιλαμβάνει μια σχέση ενός προς πολλούς, όπου ένας αγοραστής παρέχει μια διεπαφή σε πολλούς πωλητές. Ο αγοραστής αναπτύσσει αυτό το μοντέλο ζητώντας – ή απαιτώντας – από τους πωλητές του να εκδίδουν τιμολόγια μέσω του συστήματος ΕΙΡΡ του αγοραστή. Η εφαρμογή ΕΙΡΡ που φιλοξενείται από τον αγοραστή συνήθως συνδέεται με το λογιστικό σύστημα του αγοραστή. Το σύστημα ΕΙΡΡ του αγοραστή ενδεχομένως να παρέχει και πρόσθετες λειτουργίες (π.χ. πρωτόκολλα ροής εργασιών, έναρξη πληρωμών, ενσωμάτωση εισπρακτέων λογαριασμών πωλητή, ενημερώσεις πληρωτέων λογαριασμών αγοραστή, διαχείριση διαφορών, εργαλεία ανάλυσης κτλ.). Συχνά αποστέλλεται ειδοποίηση μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου στον αγοραστή ενημερώνοντάς τον ότι υπάρχει κάποιο νέο διαθέσιμο τιμολόγιο(α). Η απεικόνιση PSM φαίνεται στο Σχήμα 3.13 και τα Υποσυστήματα και Άτομα του Καταλόγου Συστήματος στον Πίνακα 3.9.



Σχήμα 3.12: Ροή Διαδικασιών Άμεσου Μοντέλου Αγοραστή (πηγή:[CEBP 2001a])

Η Άμεση διαδικασία Αγοραστή είναι ένα ανερχόμενο μοντέλο, που αναγνωρίζει την κυρίαρχη θέση που κρατούν συχνά οι αγοραστές στις συναλλαγές B2B. Οι λύσεις αγοραστών, όπως το Άμεσο Μοντέλο

Αγοραστή, συνήθως δημιουργούνται από μεγάλους αγοραστές, που επιθυμούν να διατηρούν τον έλεγχο της τιμολόγησης, που βασίζεται σε εντολές αγοράς και της διαδικασίας πληρωμής. Αυτό το μοντέλο έχει ιδιαίτερη εφαρμογή στους αγοραστές των οποίων οι αγορές οδηγούν σε μεγάλο όγκο τιμολογίων. Συνήθως υπάρχει ήδη κάποια εμπορική σχέση ανάμεσα στον αγοραστή και τον πωλητή. Άλλες επιχειρήσεις που ενδιαφέρονται για το Άμεσο μοντέλο Αγοραστή, απευθύνονται σε συγκεκριμένες βιομηχανικές ομάδες ή τμήματα. Αυτή η εστίαση επιτρέπει στον αγοραστή, που συνεχώς αλληλεπιδρά με μια βιομηχανία να αναπτύσσει διαδικασίες προστιθέμενης αξίας για συγκεκριμένες βιομηχανίες.



Σχήμα 3.13: Απεικόνιση PSM του Άμεσου Μοντέλου Αγοραστή

Πίνακας 3.9: Υποσυστήματα και Άτομα του Καταλόγου του Συστήματος

Τύπος Κωδικοποίησης	Υποσυστήματα
1S	Πωλητής
2S	Αγοραστής
3S	Πιστωτικό Ίδρυμα Πωλητή
4S	Πιστωτικό Ίδρυμα Αγοραστή
21S	Σύστημα EIPP Αγοραστή
211S	Ενσωμάτωση Πληρωτέων
212S	Έγκριση Δρομολόγησης Τιμολογίων
213S	Επίλυση Διαφορών
214S	Προγραμματισμός Έγκρισης Πληρωμών

Χρησιμοποιώντας ένα κοινό web browser, ο πωλητής (1S) μεταβαίνει στο site του αγοραστή και εγγράφεται στο πρόγραμμα EIPP του αγοραστή (2S). Ο πωλητής παράγει και μεταβιβάζει πληροφορίες τιμολογίων στο σύστημα EIPP του αγοραστή (21S). Ο αγοραστής έχει πρόσβαση στα στοιχεία τιμολογίων (212S) εισερχόμενος στο site EIPP. Το σύστημα EIPP επιτρέπει στον αγοραστή να κοινοποιεί τυχόν αμφισβητήσεις στον πωλητή για αναθεώρηση και επίλυση (213S). Ο αγοραστής μπορεί να εξουσιοδοτήσει και να ξεκινήσει την πληρωμή του τιμολογίου (214S) είτε για ολόκληρο το ποσό είτε για μερική εξόφληση. Το πιστωτικό ίδρυμα του αγοραστή (4S) επεξεργάζεται τη συναλλαγή πληρωμής. Το σύστημα EIPP του αγοραστή ενημερώνει το σύστημα πληρωτέων του (211S). Τα πιστωτικά ιδρύματα επιβεβαιώνουν την εκτέλεση της πληρωμής μέσω των υπηρεσιών αναφοράς τους.

Σ' αυτό το μοντέλο, οι αγοραστές ελέγχουν όλες τις πτυχές του συστήματος, συμπεριλαμβανομένων των απαιτήσεων δεδομένων και των επιλογών για τις διαδικασίες συναλλαγών (π.χ. εγγραφή, παρουσίαση, πληρωμή, και διαφορές) και έχουν επίσης τη δυνατότητα να ενσωματώσουν το σύστημα EIPP σε άλλες εφαρμογές της εταιρείας (π.χ. λογιστήριο, αγορές/ παραλαβές). Ωστόσο, οι αγοραστές ευθύνονται και για τα προκαταρκτικά και λειτουργικά έξοδα της EIPP και οφείλουν να εξασφαλίζουν επαρκή επεκτασιμότητα και ασφάλεια και να αναπτύσσουν υποστήριξη για συνδέσεις με πολλαπλά συστήματα πωλητών (π.χ. μορφές εισαγωγής δεδομένων ή και ενσωμάτωση στη διαδικασία εισπρακτέων του πωλητή). Οι πωλητές από την άλλη, λαμβάνουν πληρωμές πιο γρήγορα - με άμεση υποβολή τιμολογίων - στο ολοκληρωμένο σύστημα EIPP του αγοραστή και η ικανότητα/ προθυμία του πωλητή να χρησιμοποιεί το σύστημα του αγοραστή μπορεί να ενισχύσει τη σχέση τους. Το πρόβλημα είναι ότι ο πωλητής αυξάνει τον αριθμό των ιστοσελίδων εμπορικών εταιρών με

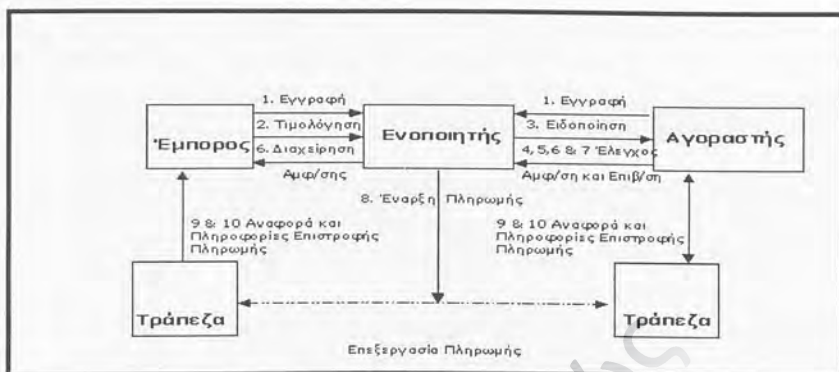
τους οποίους πρέπει να αλληλεπιδρά και ενδέχεται να αντιμετωπίσει απαιτήσεις πολλαπλής εγγραφής, μεταβίβασης τιμολογίων και πρόσβασης και ότι ο Πωλητής πρέπει να συμμορφώνεται με τους τρόπους πληρωμής του αγοραστή.

Αντίστοιχα με το Άμεσο μοντέλο Πωλητή, το Άμεσο μοντέλο Αγοραστή μπορεί να υλοποιηθεί μέσω μιας εσωτερικής λύσης λογισμικού EIPP, ενός τρίτου πωλητή λογισμικού EIPP ή ενός ASP.

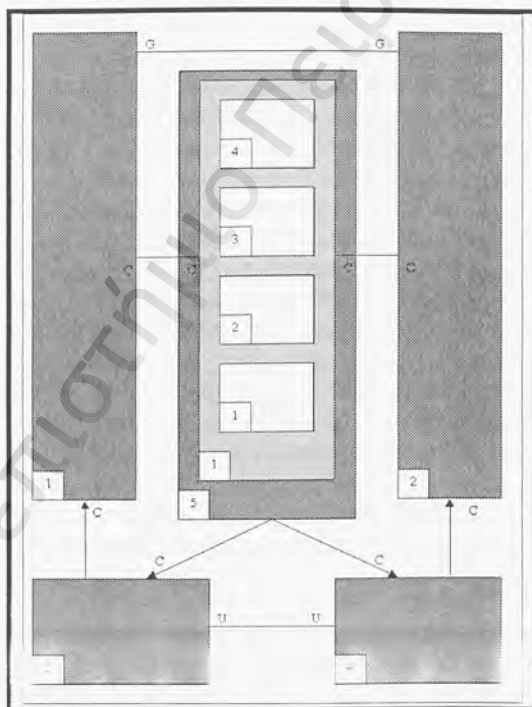
### 3.4.3.3 Μοντέλο Συγκεντρωτή (Consolidator Model)

Ο συγκεντρωτής ελέγχει την εφαρμογή EIPP στο μοντέλο Συγκεντρωτή (Σχήμα 3.14). Το μοντέλο αυτό περιλαμβάνει μια σχέση πολλών προς πολλούς, όπου παρέχεται μια διεπαφή μεταξύ πολλαπλών πωλητών και αγοραστών. Ο συγκεντρωτής λειτουργεί ως μεσάζων, συλλέγοντας ή συναθροίζοντας τιμολόγια από πολλαπλούς πωλητές για πολλαπλούς αγοραστές, απαλείφοντας την ανάγκη για συνδέσεις point-to-point. Η δομή του συγκεντρωτή μπορεί να διαφέρει από αγορά σε αγορά ανάλογα με τις ανάγκες των πωλητών και των αγοραστών σε κάθε βιομηχανία, που εξυπηρετεί ο συγκεντρωτής. Οι συγκεντρωτές είναι συνήθως τρίτοι και μπορεί να παρέχουν άμεσα ή μέσω εταιρών, διάφορες πρόσθετες οικονομικές υπηρεσίες, όπως factoring, τριτεγγυήσεις, ασφάλιση, πιστωτικές εκτιμήσεις και επεξεργασία πληρωμών. Τα μοντέλα αυτά μπορεί να χρησιμοποιηθεί τόσο από αγοραστές όσο και από πωλητές. Ο πωλητής ζητά από τους αγοραστές του να βλέπουν και να πληρώνουν τιμολόγια μέσω του συγκεντρωτή. Το σύστημα EIPP του συγκεντρωτή ενδεχομένως να παρέχει και πρόσθετες λειτουργίες (π.χ. πρωτόκολλα ροής εργασιών, έναρξη πληρωμών, ενσωμάτωση εισπρακτέων λογαριασμών πωλητή, ενημερώσεις πληρωτέων λογαριασμών αγοραστή, διαχείριση διαφορών, εργαλεία ανάλυσης κτλ.). Συχνά αποστέλλεται ειδοποίηση μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου στον αγοραστή ενημερώνοντάς τον ότι υπάρχει κάποιο νέο διαθέσιμο τιμολόγιο(α). Όπως και στα προηγούμενα μοντέλα, η απεικόνιση PSM παρουσιάζεται στο σχήμα 3.15.

Η διαδικασία του Συγκεντρωτή είναι ένα ανερχόμενο μοντέλο, που εξελίσσεται σε ανταπόκριση προς τα εμπόδια υιοθέτησης των αγοραστών και πωλητών, που χρησιμοποιούν πολλαπλά συστήματα με διαφορετικές απαιτήσεις. Ο συγκεντρωτής δίνει λύση, απλοποιώντας την παρουσίαση τιμολογίων, και επιτρέποντας στους εμπορικούς εταίρους να αλληλεπιδρούν μέσω ενός τρίτου. Η χρήση του μοντέλου Συγκεντρωτή δεν περιορίζεται σε συγκεκριμένο προφίλ αγοραστή ή πωλητή. Όπως και με άλλα μοντέλα παρουσίασης τιμολογίων, μπορούν να προσφερθούν διάφοροι τρόποι πληρωμής.



Σχήμα 3.14: Ροή Διαδικασιών Μοντέλου Συγκεντρωτή - Ενοποιητή (πηγή: [CEBP 2001b])



Σχήμα 3.15 Απεικόνιση PSM του Μοντέλου Συγκεντρωτή

Χρησιμοποιώντας ένα κοινό web browser, ο πωλητής (1S) ή ο αγοραστής (2S) μεταβαίνει στο site του συγκεντρωτή (5S) και εγγράφεται στο πρόγραμμα EIPP του συγκεντρωτή (51S). Ο αγοραστής εισέρχεται στο site του συγκεντρωτή προκειμένου να έχει

πρόσβαση σε στοιχεία τιμολογίων, που αφορούν μόνο τον ίδιο τον αγοραστή. Ο αγοραστής αναθεωρεί και αναλύει τα στοιχεία τιμολογίων που παρουσιάζονται (511S). Ο αγοραστής συνήθως κοινοποιεί τυχόν αμφισβητήσεις (512S) στον πωλητή μέσω της ΕΙΡΡ του συγκεντρωτή. Ο αγοραστής μπορεί να εξουσιοδοτήσει την πληρωμή του τιμολογίου είτε για ολόκληρο το ποσό είτε για μερική εξόφληση. Ο συγκεντρωτής τότε ξεκινά την πληρωμή (513S). Η επεξεργασία της συναλλαγής πληρωμής γίνεται από το πιστωτικό ίδρυμα του αγοραστή ή του πωλητή (3S, 4S). Ο συγκεντρωτής παρέχει στον πωλητή αρχείο εμβάσματος προκειμένου αυτός να ενημερώσει το σύστημα εισπρακτών του (514S). Ο συγκεντρωτής μπορεί επίσης να προσφέρει υπηρεσίες ενσωμάτωσης πληρωτέων στον αγοραστή.

Πίνακας 3.10: Υποσυστήματα και Άτομα του Καταλόγου του Συστήματος

<u>Τύπος Κωδικοποίησης</u>	<u>Υποσυστήματα</u>
1S	Πωλητής
2S	Αγοραστής
3S	Πιστωτικό Ίδρυμα Πωλητή
4S	Πιστωτικό Ίδρυμα Αγοραστή
5S	Συγκεντρωτής
51S	Σύστημα ΕΙΡΡ Συγκεντρωτή
511S	Παρουσίαση / Έναρξη Τιμολογίων
512S	Επίλυση Διαφορών
513S	Έγκριση / Έναρξη Πληρωμών
514S	Υπηρεσίες Εισπρακτών & Πληρωτέων

Χρησιμοποιώντας αυτό το μοντέλο οι πωλητές μειώνουν τον αριθμό ιστοσελίδων εμπορικών εταιρών, με τους οποίους πρέπει να αλληλεπιδρούν για την τιμολόγηση και την πληρωμή. Έχουν πρόσβαση σε πολλαπλούς αγοραστές μέσω μιας σύνδεσης με έναν Συγκεντρωτή. Ο πωλητής μπορεί επίσης να κερδίσει υπηρεσίες και χαρακτηριστικά του Συγκεντρωτή, τα οποία δεν έχει το μοντέλο του αγοραστή (π.χ. επίλυση πολλαπλών μορφών δεδομένων και πρωτοκόλλων μετάδοσης, αναλυτικά εργαλεία, ασφάλεια, επεκτασιμότητα, κτλ.). Ωστόσο ενδέχεται να μη μπορούν να ενσωματώσουν τις λειτουργίες του Συγκεντρωτή σε υφιστάμενα συστήματα όπως το λογιστήριο, η εξυπηρέτηση πελατών και η αποστολή μηνυμάτων (δηλ. μάρκετινγκ, ρυθμιστικά) προς τους αγοραστές μπορεί να είναι περιορισμένη. Παράλληλα το μοντέλο του αγοραστή μειώνει τον αριθμό ιστοσελίδων εμπορικών εταιρών με τους οποίους πρέπει να αλληλεπιδρά για την τιμολόγηση και την πληρωμή.

Έχει πρόσβαση σε πολλαπλούς αγοραστές μέσω μιας σύνδεσης με έναν Συγκεντρωτή και κερδίζει κοινή υποδομή τεχνολογίας για την προτυποποίηση της αλληλεπίδρασης του με τους πωλητές (π.χ. εγγραφή, παρουσίαση, πληρωμή, και πιθανόν διαφορές). Πρέπει όμως και πάλι να συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις εγγραφής και τους τρόπους πληρωμής του Συγκεντρωτή και ενδέχεται να μη μπορεί να ενσωματώσει τις λειτουργίες του Συγκεντρωτή στα υφιστάμενα συστήματα όπως τα πληρωτέα και οι αγορές/ παραλαβές.

Εξυπηρετώντας πολλαπλούς πωλητές και αγοραστές, ο συγκεντρωτής μπορεί να προσελκύσει περισσότερους αγοραστές σε κάθε πωλητή (και αντίστροφα), δίχως την ανάγκη ύπαρξης μιας καθιερωμένης σχέσης. Οι συγκεντρωτές πιθανότητα θα υποβοηθούνται από ASP, καθώς η ευρεία συνδεσιμότητα μεταξύ εμπορικών εταιρών ωφελεί όλους τους εμπλεκόμενους. Ένας συγκεντρωτής ASP ενδεχομένως να μπορεί να αποσβέσει την ανάπτυξη λειτουργικότητας μέσω περισσότερων αγοραστών και πωλητών, πράγμα που πιθανόν να επιτρέψει στο συγκεντρωτή να παρέχει περισσότερη ευελιξία, ειδικά σχεδιασμένες μορφές και επιλογές συνδεσιμότητας πληρωτέων/ εισπρακτέων. Ωστόσο ο συγκεντρωτής μπορεί να προκύψει και από κάποιο άμεσο σύστημα πωλητή ή αγοραστή.

#### 3.4.4 Οφέλη της χρήσης συστημάτων EIPP

Ένας λόγος που η αγορά B2B θεωρείται βασική αναπτυσσόμενη αγορά είναι ο μεγάλος όγκος των συναλλαγών B2B. Συνολικά οι επιχειρήσεις όλων των μεγεθών εκδίδουν δισεκατομμύρια τιμολόγια το χρόνο. Η υπηρεσία EIPP είναι λογική εξέλιξη για τις επιχειρήσεις για τουλάχιστον τρεις βασικούς λόγους [PAYS 2002]:

- Οικονομία: Οι άμεσες οικονομίες προκύπτουν κυρίως από τον περιορισμό της έντυπης επεξεργασίας και είσπραξης και από τη μείωση των μη πληρωμών. Μια υπηρεσία EIPP μπορεί να κοστίζει, κατά μέσο όρο, \$1 με \$2 ανά τιμολόγιο. Σ' αυτό το φάσμα τιμών η υπηρεσία εξοικονομεί χρήματα για τον εκδότη τιμολογίων για κάθε συναλλαγή, που μετατρέπεται από έντυπη σε ηλεκτρονική. Η οικονομία είναι το σημαντικότερο κίνητρο και στο τρέχον οικονομικό περιβάλλον όπου οι επιχειρήσεις δεν έχουν αυξήσεις εσόδων και έτσι πρέπει να περιορίσουν τα κόστη εσωτερικά.
- Δυναμικές βελτιώσεις στις ανεξόφλητες πωλήσεις ημέρας (DSO): Η DSO είναι το μέσο διάστημα είσπραξης μιας εταιρείας. Υπολογίζει σε πόσες μέρες πωλήσεων αντιστοιχούν τα τρέχοντα ανεξόφλητα τιμολόγια. Μια εταιρεία με μικρότερο αριθμό ανεξόφλητων ημερών πωλήσεων ανακτά γρηγορότερα τα

χρήματά της. Η εταιρεία έχει περισσότερα διαθέσιμα για χρήση όταν η επεξεργασία των λογαριασμών της γίνεται ηλεκτρονικά, καθώς εξοικονομεί τις τέσσερις ή περισσότερες ημέρες που απαιτούν τα ταχυδρομεία.

- Βελτιώσεις εξυπηρέτησης πελατών: Τουλάχιστον το 40% των λογαριασμών B2B αμφισβητείται – πρόκειται για τους λογαριασμούς, που δεν εξοφλούνται για δύο ή τρεις μήνες. Σήμερα οι διαφορές που αφορούν λογαριασμούς κοινοποιούνται μέσω τηλεφώνου ή φαξ, που είναι μια αργή διαδικασία. Η υπηρεσία EIPP επιταχύνει την επικοινωνία ανάμεσα σ αυτό που οι εταιρείες έχουν τιμολογήσει και αυτό που έχουν λάβει. Το σύστημα EIPP αυτοματοποιεί και απλοποιεί τη δημιουργία, παράδοση και πρόσβαση στους λογαριασμούς αυτούς, μειώνοντας σημαντικά τις καθυστερήσεις και το κόστος συναλλαγών. Τα οφέλη για πωλητές και αγοραστές συνοψίζονται στον πίνακα 3.11.

Πίνακας 3.11: Πίνακας οφελών Υιοθέτησης της EIPP

Οφέλη Πληρωτή	Οφέλη Εκδότη Λογαριασμού	Αμοιβαία Οφέλη
Μείωση κόστους: Επεξεργασία, καταμέτρηση, τραπεζικές χρεώσεις	Μείωση Ανεξόφλητων Πωλήσεων Ημέρας (DSO)	Μείωση εξόδων εισαγωγής δεδομένων και ταχυδρόμησης
Καλύτερος έλεγχος στην έκδοση πληρωμών	Βελτίωση διαχείρισης ρευστότητας με καλύτερη προβλεψιμότητα ταμειακών ροών	Απαλοιφή σφαλμάτων επεξεργασίας
Διευκόλυνση διαδικασίας αντιστοίχισης με προμηθευτές με σύστημα EIPP	Βελτίωση εξυπηρέτησης πελατών	Βελτίωση ορθότητας και επικαιρότητας πληροφοριών
Διευκόλυνση διαδικασίας αντιστοίχισης με προμηθευτές με σύστημα EIPP	Διευκόλυνση hands-free επεξεργασίας	Εστίαση σε επιχειρηματικές διαδικασίες προστιθέμενης αξίας, όχι εσωτερικές διαδικασίες
	Βελτίωση επίλυσης διαφορών	Μεγιστοποίηση στρατηγικών σχέσεων πωλητών



### 3.4.5 Εμπόδια στην Ευρεία Διάδοση της ΕΙΡΡ

Παρά τις εξαιρετικά αισιόδοξες προβλέψεις για την ανάπτυξη της ΕΙΡΡ, η πραγματική χρήση της υπολογίζεται ότι αντιστοιχεί σ' ένα μικρό ποσοστό των συναλλαγών Β2Β. Εξετάζοντας προσεκτικότερα τη βιομηχανία, βρίσκουμε ότι για την πληρωμή τιμολογίων χρησιμοποιούνται κυρίως επιταγές – ακόμη και για τα τιμολόγια που παρουσιάζονται ηλεκτρονικά. Τα σημαντικότερα εμπόδια στην ευρύτερη χρήση της ΕΙΡΡ είναι:

- Έλλειψη Προτύπων Εγγραφής και Ανταλλαγής Δεδομένων. Η πληθώρα μοντέλων και επιλογών πληρωμής απαιτεί από τις επιχειρήσεις να χρησιμοποιούν διάφορες δυσκίνητες, ασυνεπείς μεθόδους εγγραφής για την καθιέρωση υπηρεσιών ΕΙΡΡ. Η μέθοδος εγγραφής πιθανόν να διαφέρει ανάλογα με την επιχείρηση ή και το μοντέλο. Επιπλέον η έλλειψη παγκόσμιων πρότυπων μηνυμάτων για την ανταλλαγή δεδομένων συνεχίζει να παρακωλύει την ανάπτυξη της ΕΙΡΡ. Τα τελευταία χρόνια έχουν παρουσιαστεί αρκετά πρότυπα. Η υιοθέτησή τους από τη βιομηχανία γίνεται αργά και οι συμμετέχοντες συνεχίζουν να χρησιμοποιούν διαφορετικές μορφές για την ανταλλαγή δεδομένων παρουσίασης, εμποδίζοντας τη διαλειτουργικότητα ανάμεσα στις επιχειρήσεις αγοραστών και πωλητών [RIGG 2001].
- Προβληματισμοί για την Ασφάλεια και την Εμπιστευτικότητα: Οι επιχειρήσεις προβληματίζονται σχετικά με την ασφάλεια και την εμπιστευτικότητα των οικονομικών πληροφοριών, που απαιτούνται για τη διαδικασία ΕΙΡΡ. Κάποιοι προβληματισμοί ασφάλειας και εμπιστευτικότητας σχετικά με την ηλεκτρονική μεταβίβαση δεδομένων για την παρουσίαση τιμολογίων περιλαμβάνουν την εμπιστευτικότητα και ακεραιότητα δεδομένων, την πιστοποίηση του εκδότη λογαριασμού και τη μη άρνηση των δηλώσεων [WHAL 2000]. Οι προβληματισμοί περιλαμβάνουν επίσης την προστασία δεδομένων που μεταβιβάζονται και την απόδειξη του ακριβούς περιεχομένου των λογαριασμών και τιμολογίων.
- Νομικά Θέματα: Όταν ο πάροχος ΕΙΡΡ είναι οικονομική οργάνωση, προκύπτουν διάφοροι νομικοί και ρυθμιστικοί προβληματισμοί, που μπορεί να μην αφορούν ένα συνηθισμένο εμπορικό πάροχο. Το θέμα του ποιας χώρας οι νόμοι διέπουν μια διαδικτυακή σχέση ακόμη αναπτύσσεται [SPIO 2000]. Οι επιχειρήσεις ενδεχομένως να εκτίθενται σε διαφορετικά δικαιώματα προστασίας και ευθύνες. Η διαδικασία επίλυσης διαφορών ενδεχομένως να διαφέρει ανάλογα με τους συμμετέχοντες, τα μοντέλα και τους τρόπους πληρωμής. Το

τρέχον περιβάλλον είναι βασικά σχεδιασμένο για ένα περιβάλλον έντυπων λογαριασμών και τιμολογίων.

#### 3.4.6 Κατασκευή Συστημάτων EIPP με την Μεθοδολογία της Συνολικής Παρέμβασης Συστημάτων

Πολλοί πάροχοι λύσεων EIPP προσφέρουν ελκυστικές λύσεις αξίας, αλλά μόνο λίγοι ενσωματώνουν λύσεις και σχετική διαχείριση μετρητών. Στο πλαίσιο της αγοράς business-to-business τα πρώιμα μοντέλα παρουσίασης λογαριασμών θα εξυπηρετούν μόνο τις ανάγκες της πολύ μικρής επιχείρησης μ' έναν ιδιοκτήτη και λιγότερο από δέκα υπαλλήλους και όχι τις μεγάλες ή μεσαίες επιχειρήσεις της αλυσίδας προσφοράς, που κάνουν μεγάλες, προγραμματισμένες αγορές επί πιστώσει για σκοπούς ανεφοδιασμού. Προκειμένου να εξυπηρετούν τις επιχειρησιακές ανάγκες αυτής της αγοράς, τα μοντέλα ηλεκτρονικής παρουσίασης λογαριασμών και είσπραξης πληρωμών πρέπει να ενσωματώνονται καλύτερα στη λογιστική διαδικασία αγορών και πληρωτέων της εταιρείας που πληρώνει δίνοντας σε αγοραστή και προμηθευτές εργαλεία, που επιτρέπουν την online διαπραγμάτευση τιμολογίων πριν τη μεταφορά χρημάτων [NTRA 2002]. Θα πρέπει επίσης να ενσωματώνονται απρόσκοπτα στο λογιστικό σύστημα χρέωσης και εισπρακτέων της εταιρείας που εκδίδει τιμολόγια, σ' ένα νέο επίπεδο λεπτομέρειας, που σήμερα δε διατίθεται μέσω των παραδοσιακών τρόπων είσπραξης.

Επιπλέον η επιλογή του κατάλληλου μοντέλου EIPP εμπεριέχει κρίσιμες προκλήσεις για αγοραστή και πωλητές. Για τη βιομηχανία υψηλής τεχνολογίας, η πραγματική πρόκληση είναι να προσφέρει προϊόντα και υπηρεσίες EIPP, που θα ικανοποιούν τις ανάγκες ασφάλειας, ελέγχου συναλλαγών και άνεσης αγοραστών και πωλητών. Το σύστημα θα πρέπει να είναι αρκετά ελκυστικό ώστε να αποσπά πελάτες από τα παραδοσιακά μοντέλα χρέωσης και τιμολόγησης.

Κατά συνέπεια, προτείνουμε τη χρήση της Φιλοσοφίας της Συνολικής Παρέμβασης Συστημάτων (TSI) [FLOO 1991] στον τρόπο λειτουργίας μιας επιχείρησης, που δομεί λειτουργίες Μοντέλων EIPP προκειμένου να επιτευχθούν δύο βασικοί στόχοι:

- *Δημιουργία και Επιλογή του κατάλληλου Μοντέλου EIPP για κάθε περίπτωση*
- *Εξέλιξη και Βελτιστοποίηση των προϊόντων και μοντέλων EIPP για παροχή αυξημένης λειτουργικότητας τιμολόγησης και πληρωμής*

Η Συνολική Παρέμβαση Συστημάτων (TSI) αποτελεί μια προσέγγιση στο σχεδιασμό, την κατασκευή, την επίλυση προβλημάτων και την αξιολόγηση. Η διαδικασία χρησιμοποιεί μια σειρά από συστημικές μεταφορές (μηχανή, οργανικός, πολιτιστικός και πολιτικός) για την ενθάρρυνση της δημιουργικής σκέψης σχετικά με τους οργανισμούς και τα διάφορα θέματα, που καλούνται να αντιμετωπίσουν οι διαχειριστές [FLOO 1991]. Οι μεταφορές αυτές συνδέονται μέσω ενός πλαισίου «συστήματος συστημικών μεθοδολογιών», σε διάφορες συστημικές προσεγγίσεις (εδώ χρησιμοποιούμε SAST και Metasystems), ώστε όταν υπάρξει ενήμερη συμφωνία σχετικά με τις μεταφορές, που εκθέτουν καλύτερα τους προβληματισμούς ενός οργανισμού, μια κατάλληλη συστημική μεθοδολογία να καθοδηγεί την «επίλυση προβλημάτων» με τρόπο, που να εξασφαλίζει ότι θα αντιμετωπίζει τους βασικούς προβληματισμούς του εμπλεκόμενου οργανισμού.

Οι τρεις φάσεις της TSI ονομάζονται «δημιουργικότητα», «επιλογή» και «υλοποίηση». Θα εξετάσουμε καθεμιά φάση αναλύοντας σε κάθε περίπτωση τις εργασίες, που πρέπει να εκτελεστούν στη διάρκεια της φάσης αυτής.

- Στη φάση της δημιουργικότητας, οι διαχειριστές συναντούνται προκειμένου να συζητήσουν και να αποφασίσουν τον τύπο EIPP, που απαιτείται για μια συγκεκριμένη περίπτωση, σύμφωνα με τις ανάγκες των επιχειρήσεων και τα πρότυπα της αγοράς. Οι διαχειριστές και εμπειρογνώμονες της επιχείρησης εξετάζουν όρους όπως Ευκολία, Εύκολη Πρόσβαση, Εξοικονόμηση Χρόνου, Εμπιστευτικότητα, Ασφάλεια και Αξιοπιστία, προκειμένου να δημιουργήσουν το κατάλληλο Μοντέλο EIPP για κάθε περίπτωση. Δημιουργούνται και παρουσιάζονται αρκετά μοντέλα.
- Στη φάση της επιλογής, επιλέγεται μια κατάλληλη συστημική μεθοδολογία παρέμβασης (εδώ μια σειρά μεθοδολογιών), ανάλογη με τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της κατάστασης του οργανισμού όπως αυτά αποκαλύπτονται από την εξέταση, που διεξάγεται στη φάση της δημιουργικότητας. Εδώ η χρήση SAST και Metasystems στη λήψη Αποφάσεων βοηθά τους διαχειριστές της επιχείρησης να επιλέξουν σωστά τη δομή, που ανταποκρίνεται στις ανάγκες τους.
- Στη φάση της υλοποίησης, χρησιμοποιούνται συστημικές μεθοδολογίες προκειμένου να μεταφραστεί το προϊόν EIPP που δημιουργήθηκε, η δομή του και ο γενικός προσανατολισμός του σε ό,τι αφορά τους προβληματισμούς και τα προβλήματα σε συγκεκριμένες προτάσεις για αλλαγή. Στην συνέχεια το μοντέλο δοκιμάζεται και αξιολογείται ώστε να εξακριβωθεί ότι η επιλογή, που έγινε ήταν η κατάλληλη. Όλα αυτά τα βήματα εκτελούνται

επαναληπτικά, μέχρι να επιτευχθεί το επιθυμητό αποτέλεσμα (Σχήμα 3.16).



Σχήμα 3.16: Φιλοσοφία TSI στην Υλοποίηση Μοντέλων ΕΙΡΡ

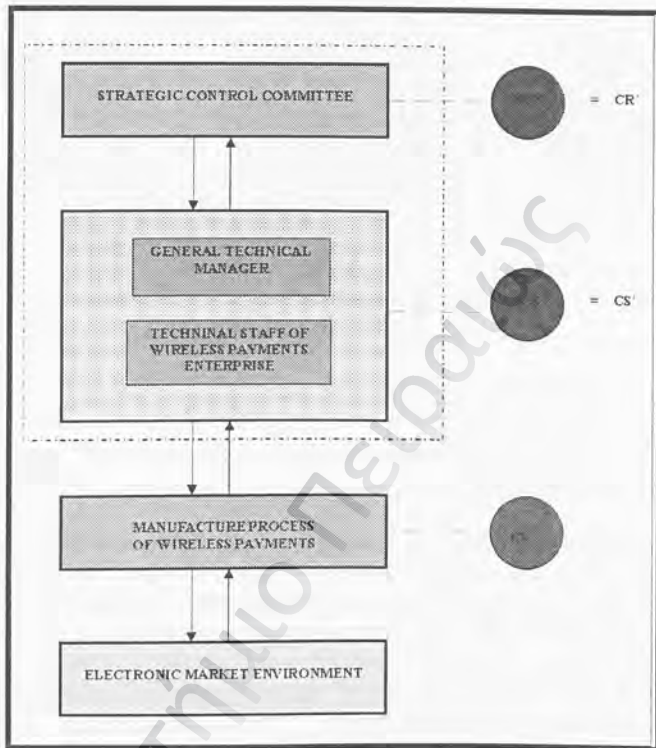
#### 3.4.6.1 Χρήση Μετα-συστημάτων κατά τη Φάση Επιλογής της TSI

Όπως αναφέρθηκε κατά τη φάση Δημιουργίας της ΕΙΡΡ στη μεθοδολογία TSI, οι διαχειριστές συναντούνται προκειμένου να συζητήσουν και να αποφασίσουν τον τύπο ΕΙΡΡ, που απαιτείται για μια συγκεκριμένη περίπτωση σύμφωνα με τις ανάγκες των επιχειρήσεων και τα πρότυπα της αγοράς, καθώς και το πώς να βελτιώσουν τα μοντέλα αυτά. Για τη χρηστή λήψη αποφάσεων και για το στρατηγικό σχεδιασμό του πώς η Επιχείρηση που δομεί την Ασύρματη Πληρωμή θα πρέπει να εξελιχθεί και να παράγει τα προϊόντα ΕΙΡΡ της, χρησιμοποιούμε τη Προσέγγιση των Μετα-συστημάτων στη Λήψη Αποφάσεων [ΑΣΗΜ 2001α].

Προτείνουμε τη σύσταση μιας επιτροπής, η οποία θα αποτελείται από άτομα με εκτεταμένη εμπειρία στην τεχνική ασφάλεια, στην τεχνολογία μηνυμάτων και συναλλαγών, και τα θέματα πρωτοκόλλου μεταφορών. Ονομάζουμε την ομάδα αυτή «Ομάδα Στρατηγικού Μετα-Ελέγχου».

Στην επιτροπή αυτή συμμετέχουν διοικητικά και χρηματοοικονομικά στελέχη και ασχολούνται με τα θέματα που αναφέρονται στην ενότητα 3.4.5. Η επιτροπή αξιολογεί όλα τα υφιστάμενα μοντέλα σε ό,τι αφορά την αξιοπιστία, την κλιμάκωση και την ασφάλειά τους. Ελέγχει και αξιολογεί τις εργασίες του Τεχνικού Προσωπικού της Επιχείρησης, που δημιουργεί τα μοντέλα ΕΙΡΡ και συμβουλευεται το Προσωπικό για περαιτέρω δραστηριότητες ή αλλαγές. Η επιτροπή συντονίζει, δίνει κατευθύνσεις και συμβουλεύει το Γενικό Διευθυντή της Επιχείρησης

σχετικά με το τι πρέπει να κάνει αναφορικά για παράδειγμα, με τα θέματα αποτελεσματικότητας ή αξιοπιστίας.



Σχήμα 3.17: Μετα-συστήματα στη Λήψη Αποφάσεων

Σύμφωνα μ' αυτήν την προσέγγιση, ένα σύστημα ελέγχου C αποτελείται από το ελεγχόμενο σύστημα CS και τον ελεγκτή CR. Η συμπεριφορά του ελεγχόμενου συστήματος επηρεάζεται από τον περιβάλλον και τις δραστηριότητες ελέγχου του ελεγκτή. Σ' αυτήν την περίπτωση το CS είναι ολόκληρη η Διαδικασία Παραγωγής προϊόντων Ασύρματων Πληρωμών, ενώ CR είναι ο Διαχειριστής της Επιχείρησης Ασύρματων Πληρωμών και το Τεχνικό Προσωπικό της Επιχείρησης. Υπάρχει επίσης και η έννοια του μετα-ελεγκτή MCR, ο οποίος ασκεί μετα-έλεγχο στον ελεγκτή. Αυτό σημαίνει ότι παρεμβαίνει και βοηθά στη δόμηση της διαδικασίας λήψης αποφάσεων. Το σύστημα του MCR και του CR αποτελεί ένα νέο επίπεδο μετα-ελέγχου. Ο CR είναι το νέο ελεγχόμενο σύστημα CS' του επιπέδου μετα-ελέγχου. Μετα-έλεγχος είναι ο έλεγχος του ελέγχου, που σημαίνει κατευθυνόμενη αλλαγή του ελεγκτή με στόχο τη βελτίωση του ελέγχου του.

Προτείνεται σ' αυτήν την περίπτωση, ότι ο ρόλος του MCR πρέπει να ανατεθεί στην «Ομάδα Στρατηγικού Μετα-Ελέγχου» (Σχήμα 3.17). Η «Ομάδα Στρατηγικού Μετα-Ελέγχου» δε θα πρέπει να λαμβάνει αποφάσεις, αλλά να συμβουλεύει και να κατευθύνει τον τρόπο με τον οποίο οι Διευθυντές λαμβάνουν αποφάσεις. Στόχος αυτού του βήματος είναι η «Ομάδα Στρατηγικού Μετα-Ελέγχου» να παρατηρεί το εσωτερικό και εξωτερικό περιβάλλον της επιχείρησης και να δίνει οδηγίες για το τι θα πρέπει να κάνει η επιχείρηση για να παρακολουθεί ή να προβλέπει την Αγορά και τις Τεχνολογικές Εξελίξεις. Έτσι η επιχείρηση μπορεί συνεχώς να αξιολογεί και να βελτιώνει τα προϊόντα EIPP της.

#### 3.4.6.2 Χρήση SAST κατά τη Φάση Επιλογής της TSI

Στην προηγούμενη ενότητα, είδαμε ότι προκύπτουν αρκετά εμπόδια στην υιοθέτηση των συστημάτων EIPP. Η κατάσκευή ενός ασφαλούς, ευέλικτου και αξιόπιστου μοντέλου θα καταστήσει εύκολη την απόκτηση εμπιστοσύνης και την υιοθέτηση της EIPP. Πριν να γίνει αυτό θα πρέπει να επιλυθούν τα τεχνικά και νομικά θέματα και τα θέματα ασφάλειας, που αναφέρθηκαν νωρίτερα. Προκειμένου να στεφθεί με επιτυχία αυτή η σημαντική προσπάθεια, προτείνεται η Συστημική Μεθοδολογία SAST [CHUR 1971].

Η SAST είναι μια διαλεκτική μεθοδολογία, που επιτυγχάνει σύνθεση μέσω του διαλόγου ανάμεσα στους συμμετέχοντες σ' αυτή. Η μεθοδολογία SAST έχει τέσσερα στάδια:

- Σχηματισμός ομάδων.
- Σχηματισμός υποθέσεων.
- Διαλεκτική συζήτηση.
- Σύνθεση.

Σ' αυτή τη μεθοδολογία, οι συμμετέχοντες θα είναι οι Διαχειριστές της Επιχείρησης EIPP, οι υπεύθυνοι έργου, οι προγραμματιστές, οι συστημικοί αναλυτές, οι ειδικοί κρυπτογράφησης, πρωτοκόλλων και ασφάλειας καθώς και οι νομικοί σύμβουλοι (που θα εκφράζουν την άποψή τους για τα νομικά κενά που αναφέρονται) και οικονομικά στελέχη από τα Πιστωτικά Ιδρύματα, που συμμετέχουν στις επιχειρηματικές διαδικασίες EIPP. Η πρώτη φάση της SAST είναι ο Σχηματισμός ομάδων. Προτείνεται επίσης η ύπαρξη ενός συστημικού αναλυτή, που θα συντονίζει και θα επιβλέπει ολόκληρη την εφαρμογή της SAST. Στόχοι της διαδικασίας αυτής θα πρέπει να είναι οι εξής:

- Στρατηγικός σχεδιασμός των Μοντέλων EIPP
- Συνεχής Βελτίωση Ποιότητας των Προϊόντων EIPP
- Επίλυση Κενών Ασφάλειας και Νομικών Κενών

Στη διάρκεια της συζήτησης όλες οι ομάδες παρουσιάζουν τις στρατηγικές τους και δέχονται ερωτήσεις από τις άλλες ομάδες, στις οποίες πρέπει να απαντούν. Μετά τη συζήτηση αυτή, κάθε ομάδα θα πρέπει να σκεφτεί προσαρμογές για την υπόθεσή της, αρκεί να υπάρχει πρόοδος στη στρατηγική. Η νέα στρατηγική θα πρέπει να βασίζεται στις παλαιότερες και θα πρέπει να είναι καλύτερη από όσες έχουν εκφραστεί στο παρελθόν.

Η SAST είναι μια διαλεκτική μεθοδολογία και τέτοιες μεθοδολογίες δε δίνουν πάντοτε τα επιθυμητά αποτελέσματα. Η καλή πίστη απ' όλους τους συμμετέχοντες είναι το βασικό στοιχείο για την επίτευξη των στόχων της SAST. Οι αρχές και η φιλοσοφία της SAST είναι η μόνη εγγύηση για την επιτυχία της. Ωστόσο, η χρήση αυτών των συστημικών μεθοδολογιών έχει αποφέρει αποτελέσματα σε παρόμοια προβλήματα στο παρελθόν [ΑΣΗΜ 2001a].

#### 3.4.7 Συμπεράσματα

Η Ηλεκτρονική Παρουσίαση και Πληρωμή Τιμολογίων (EIPP) είναι μια ανερχόμενη τεχνολογία, που παρέχει οφέλη σε Αγοραστές και Πωλητές. Επιτρέπει την αποτελεσματικότητα και την εξοικονόμηση κόστους στην παραλαβή και πληρωμή τιμολογίων. Η EIPP αναμένεται να απλοποιήσει τις διαδικασίες πληρωτέων και εισπρακτέων.

Η παρούσα ενότητα παρέχει μια συστημική επισκόπηση των βασικών προσεγγίσεων στην business-to-business EIPP στην αγορά σήμερα. Παρέχονται ορισμοί της EIPP και του τρόπου λειτουργίας αυτής της B2B e-billing υπηρεσίας. Παρουσιάζονται τα βασικά μοντέλα παράδοσης EIPP, χρησιμοποιώντας Μεθοδολογία Δομής Προβλημάτων (PSM) για την παρουσίαση των λειτουργιών και ροών εργασιών τους. Παρουσιάζονται επίσης τα οφέλη και τα προβλήματα, που προκύπτουν από την EIPP. Προτάθηκε η χρήση Συστημικής μεθοδολογίας TSI στον τρόπο λειτουργίας μιας επιχείρησης που δημιουργεί μηχανισμούς EIPP, προκειμένου να δημιουργούνται ασφαλείς, αξιόπιστοι και ευέλικτοι μηχανισμοί. Προτείνεται επίσης η χρήση Μετασυστημάτων στη Λήψη Αποφάσεων και Μεθοδολογιών SAST στο προσωπικό των Κατασκευαστών Ασύρματων Πληρωμών, προκειμένου να βελτιωθεί η ποιότητα των συστημάτων, που δημιουργούνται και να επιλυθούν κάποια από τα προβλήματα που προκύπτουν από την EIPP.

## ΑΣΥΡΜΑΤΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΩΜΕΣ

Το τμήμα 3.4 βασίζεται στην πρωτότυπη ερευνητική εργασία με τίτλο: "Structuring Wireless Payments Using Systemic Methodologies", που δημοσιεύτηκε στα πρακτικά του 47th ISSS Conference, Crete, Greece [ASSI 2003a].

### 3.5.1 Εισαγωγή στις Ασύρματες συναλλαγές

Στο κινητό ηλεκτρονικό εμπόριο (M-commerce) γίνεται χρήση ασύρματων συναλλαγών για την παροχή υπηρεσιών, που στηρίζονται στην εκάστοτε θέση καθώς και στο συγκεκριμένο προφίλ χρηστών κινητών συσκευών υψηλής ταχύτητας και ασύρματων δικτύων ανά τον κόσμο. Η πραγματοποίηση συναλλαγών όπως κρατήσεις ξενοδοχείων, εισιτηρίων, αγορές προϊόντων με χρήση κινητού τηλεφώνου ή άλλης συσκευής θα αποτελέσει τον κυρίαρχο τρόπο για την ολοκλήρωση όμοιων ενεργειών στην 3G εποχή.

Παρ' όλα αυτά ο όρος ηλεκτρονικό εμπόριο δε θα έπρεπε να συνδεθεί αποκλειστικά με την ύπαρξη μιας ιστοσελίδας όπου είναι δυνατή η πραγματοποίηση αγορών. Περιλαμβάνει κάθε είδους ηλεκτρονική επικοινωνία μέσω της οποίας μπορεί ο πελάτης να αναζητήσει κάποιο προϊόν, που τον ενδιαφέρει και να πραγματοποιήσει μια συναλλαγή.

Επιπλέον λόγω της ταχύτερης ανάπτυξης της τεχνολογίας και των καλύτερων και αποδοτικότερων συστημάτων έγινε δυνατή η ασύρματη επικοινωνία πελατών, που βρίσκονται σε κίνηση με τους δικτυακούς τόπους ακόμα και μέσω συσκευών, που καταλαμβάνουν ελάχιστο χώρο και δεν αποτελούν βάρος για τον πελάτη, όπως είναι οι συσκευές κινητής τηλεφωνίας.

### 3.5.2 Ορισμοί Ασύρματων Ηλεκτρονικών Πληρωμών

Ορίζουμε τις Ασύρματες Ηλεκτρονικές Πληρωμές ως εξής:

Ασύρματη Ηλεκτρονική Πληρωμή είναι η δυνατότητα πραγματοποίησης ή και επιβεβαίωσης κάποιας συναλλαγής πληρωμής από μια ασύρματη συσκευή. Η πληρωμή μπορεί να είναι:



- Άμεση μεταφορά αξίας από τον αγοραστή στον πωλητή ως αντάλλαγμα για αγαθά ή υπηρεσίες (αναφερόμαστε σ' αυτήν ως μια συναλλαγή 'pre-pay' - προπληρωμή)
- Υπόσχεση μεταφοράς αξίας από τον αγοραστή στον πωλητή, ως αντάλλαγμα για αγαθά ή υπηρεσίες (αναφερόμαστε σ' αυτήν ως μια συναλλαγή 'post-pay' - μεταπληρωμή)



Σχήμα 3.18: Τα στοιχεία μιας συναλλαγής Ασύρματης Ηλεκτρονικής Πληρωμής

**Αγορά Αξίας:** ο Αγοραστής επιτρέπει στη συσκευή (ή τις συσκευές) του να πραγματοποιήσει μια ασύρματη πληρωμή, συνάπτοντας κάποια συμφωνία με μια Οικονομική Αρχή. Στο σχήμα χρησιμοποιείται ένα Κινητό Τηλέφωνο, ωστόσο μπορεί να χρησιμοποιηθεί οποιαδήποτε συσκευή, που διαθέτει ενσωματωμένη ικανότητα επεξεργασίας, όπως ένα PDA, μια οικιακή συσκευή με σύνδεση Internet (π.χ. ένα ψυγείο) ή ένα ενσωματωμένο σύστημα αυτοκίνησης. Η αξία μπορεί να είναι ηλεκτρονικά μετρητά, μια συμφωνία πίστωσης / χρέωσης, ένα ηλεκτρονικό εισιτήριο ή μια προπληρωμένη συμφωνία 'draw-down'. Ο Αγοραστής εμφανίζεται να φορτώνει αξία σ' ένα τερματικό Η/Υ μέσω μιας ιστοσελίδας ηλεκτρονικού εμπορίου, αλλά μπορεί να φορτωθεί αξία και από περίπτερα ή σελίδες ηλεκτρονικού εμπορίου σε κινητά τηλέφωνα. Ο αγοραστής μπορεί επίσης να φορτώσει κάποιο κουπόνι πίστωσης, το οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί για υπογραφή της υπόσχεσης πληρωμής αγαθών. Η διαδικασία αυτή αντιστοιχεί στην τοποθέτηση μιας πιστωτικής κάρτας στο πορτοφόλι. Μιας εικονικής πιστωτικής κάρτας.

**Πληρωμή Αγαθών:** ο Αγοραστής ανταλλάσσει αξία ή μια υπόσχεση πληρωμής με αγαθά ή υπηρεσίες. Σ' ένα ασύρματο περιβάλλον οι δυνατότητες είναι ευρύτερες από την απλή χρήση ενός κινητού τηλεφώνου για την αγορά αναφυκτικού από ένα μηχάνημα αυτόματης πώλησης. Βασικοί προβληματισμοί είναι το πώς και το πού ο Αγοραστής ξεφορτώνει αξία. Περιλαμβάνονται οι μέθοδοι 'προπληρωμής' και 'μεταπληρωμής', που περιγράφονται παραπάνω.

Συναλλαγές μπορούν να πραγματοποιηθούν σε σταθμούς διοδίων, σε συσκευή σημείου πώλησης σε κατάστημα, περίπτερα (και γκισέ check-in σε αεροδρόμια ή ξενοδοχεία) και σε ιστοσελίδες ηλεκτρονικού εμπορίου (με πρόσβαση από Η/Υ ή Ασύρματη συσκευή). Η συναλλαγή μπορεί επίσης να γίνει με online ιστοσελίδα αγορών, όπου ο αγοραστής περιηγείται μέσω τηλεφώνου και στη συνέχεια υπόσχεται να πληρώσει για τα αγαθά μέσω της εικονικής πιστωτικής κάρτας του τηλεφώνου.

Ανάκτηση Αξίας: ο Πωλητής θα πρέπει να μπορεί να μεταφράσει την αξία της συναλλαγής σε νόμισμα σε κάποιο λογαριασμό. Αυτό γίνεται είτε άμεσα (στην περίπτωση της προπληρωμής) ή μετά από ορισμένο χρονικό διάστημα, μέσω κάποιας ενδιάμεσης Αρχής Χρέωσης, σε περίπτωση συμφωνίας για μεταπληρωμή.

### 3.5.3 Κοινότητες Ανοικτών και Κλειστών Πληρωμών

Η πραγματοποίηση μιας ασύρματης πληρωμής μπορεί να είναι σχετικά απλή ή να έχει πολύπλοκες οργανωτικές επιπλοκές, ανάλογα με τη φύση της 'κοινότητας πληρωμής'. Υπάρχουν δύο βασικοί τύποι κοινότητας όπως περιγράφεται παρακάτω.

Σε μια Κλειστή Κοινότητα, που ονομάζεται και Περιφραγμένος Κήπος, ο Αγοραστής, ο Πωλητής και η Αρχή Χρέωσης συνάπτουν μια δεσμευτική συμφωνία ανταλλαγής αξίας για αγαθά ή υπηρεσίες μόνο εντός της κοινότητάς τους. Στην οριακή περίπτωση θα μπορούσε να υπάρχει μόνο ένας πωλητής, που ενεργεί και ως Αρχή Χρέωσης. Παραδείγματα μιας τέτοιας κοινότητας είναι το σύστημα διοδίων EZ-Pass στη Νέα Υόρκη και τα συστήματα αγοράς βενζίνης Speedpass της Mobil στις ΗΠΑ. Και τα δύο αυτά συστήματα μειώνουν το κόστος και αυξάνουν την ευκολία για τον πελάτη. Τα κουπόνια πληρωμής ισχύουν μόνο σε σημεία αποδοχής, που ανήκουν στην κοινότητα και τα σημεία αποδοχής δεν αναγνωρίζουν άλλους τρόπους πληρωμής.

Υπάρχουν εκατοντάδες άλλα παραδείγματα, όπως οι μάρκες στα λούνα παρκ και τα σχέδια πώλησης αγαθών σε υπαλλήλους. Επειδή πρόκειται για μικρά συστήματα δεν έχουν μεγάλη επιρροή στα παγκόσμια πρότυπα. Ωστόσο οι τάσεις για τραπεζική ενοποίηση – όπου μια τράπεζα μπορεί να έχει ως και 100 εκατομμύρια πελάτες και τεράστια συστήματα πίστης πελατών (loyalty schemes), μπορεί να οδηγήσουν στο σημείο όπου μια κοινοτική πρωτοβουλία θα έχει επαρκή μέλη ώστε να έχει αντίκτυπο σ' ολόκληρο τον κόσμο.

Σε μια Ανοικτή Κοινότητα βασικό χαρακτηριστικό είναι η ευρεία αποδοχή της μεθόδου πληρωμής. Τα συστήματα Ανοικτών Κοινοτήτων είναι πολύ πρακτικά για τους καταναλωτές, γιατί μπορούν να είναι

ήσυχτοι ότι ο τρόπος πληρωμής τους θα είναι αποδεκτός παντού. Οι πιστωτικές κάρτες μοιάζουν περισσότερο μ' αυτό το ιδανικό. Είναι αποτέλεσμα συμφωνιών καταμερισμού ρίσκου ανάμεσα στις τράπεζες και ανάμεσα στις τράπεζες και τους εμπόρους. Συνήθως χαρακτηρίζονται από ένα ευρέως αναγνωρισμένο εμπορικό σήμα, που καθησυχάζει όλους τους ενδιαφερόμενους.

Για να συμβεί αυτό στο ασύρματο εμπόριο, απαιτούνται αντίστοιχες συμφωνίες και ένας τρόπος εξακρίβωσης της ταυτότητας του καταναλωτή και πιστοποίησης της συσκευής ηλεκτρονικής πληρωμής. Αυτό υποδηλώνει ότι ο Αγοραστής, ο Πωλητής και η Αρχή Χρέωσης πρέπει να εμπιστευονται ο ένας τον άλλο. Τα ψηφιακά πιστοποιητικά αναγνωρίζονται ως ασφαλής τρόπος δημιουργίας εμπιστοσύνης. Σε μια ανοικτή κοινότητα, κάθε δυνητικό σημείο πώλησης και κάθε δυνητική συσκευή πληρωμής πρέπει να έχει πρόσβαση σ' αυτά τα έμπιστα πιστοποιητικά. Αυτό προϋποθέτει ένα εκτεταμένο, ασφαλές δίκτυο έμπιστων αρχών και πρωτοκόλλων γνωστού και ως Public Key Infrastructure (PKI). Πρέπει να είναι παγκόσμιο και πρέπει να είναι ασύρματο. Το Παγκόσμιο Ασύρματο PKI απέχει ακόμη πολύ.

Ωστόσο εάν ο έμπορος διαθέτει online ιστοσελίδα αγορών, που αποδέχεται υποσχέσεις πληρωμής μέσω του Διαδικτύου, αυτή μπορεί να προσαρμοστεί ώστε να δέχεται υποσχέσεις πληρωμής από κινητές συσκευές. Αυτό το σενάριο καθιστά την έννοια της κινητής πληρωμής πολύ πιο εφικτή, γιατί οι έμποροι όντως πρέπει να πραγματοποιήσουν μεγάλες αλλαγές στα συστήματά τους και τα κατάλληλα τηλέφωνα θα είναι σύντομα διαθέσιμα.

Δεδομένου ότι υπάρχουν κλειστές κοινότητες με αρκετά μεγάλο πληθυσμό και με την κρίσιμη μάζα, που απαιτείται για να ορίσουν δικά τους πρότυπα και ότι οι ανοικτές κοινότητες απαιτούν μεγάλες επενδύσεις και πολύπλοκα επιχειρηματικά μοντέλα και μοντέλα εμπιστοσύνης, είναι πιθανό ότι η σημαντικότερη ευκαιρία ασύρματης πληρωμής, βραχυπρόθεσμα και μεσοπρόθεσμα θα βρίσκεται στον περιφραγμένο κήπο.

#### 3.5.4 Μοντέλα ασύρματων ηλεκτρονικών συναλλαγών

Η χρήση μιας νέας γενιάς ενσωματωμένων υπολογιστικών συστημάτων επεκτείνει τη δυνατότητα εξεύρεσης λύσεων για το ηλεκτρονικό επιχειρείν. Οι επιχειρήσεις μπορούν να μειώσουν δραστικά τα κόστη τους (επιτρέποντας στους υπαλλήλους να κάνουν συναλλαγές και να βρίσκουν πληροφορίες από το σημείο ανάγκης τους) ή να αυξήσουν τα έσοδά τους, αποκτώντας πρόσβαση σε νέους τομείς της αγοράς και ενισχύοντας την πρόσβαση των τελικών χρηστών στην e-business εφαρμογή τους.

Στόχος είναι να επιτευχθούν αξιόπιστες, κλιμακούμενες και ασφαλείς λύσεις e-business με τη σύνδεση οποιασδήποτε συσκευής με οποιαδήποτε δεδομένα μέσω του δικτύου.

Αφού οι δυνατότητες των συσκευών και των δικτύων εξελίσσονται γρήγορα – ενισχύοντας τον πλούτο και τη χρησιμότητα των εφαρμογών – αυτό προσθέτει στην πολυπλοκότητα της πρόκλησης των Ασύρματων Ηλεκτρονικών Πληρωμών.

Η συναλλαγή μπορεί να πραγματοποιηθεί από πολλούς διαφορετικούς τύπους συσκευών, που με τη σειρά τους έχουν διαφορετικές ικανότητες επεξεργασίας και επικοινωνίας, όπως ορίζεται στον Πίνακα 3.12 παρακάτω.

Πίνακας 3.12: Θέματα συσκευών πληρωμής

Τύποι συσκευών	Ικανότητα συσκευής
Κινητό Τηλέφωνο	Ικανότητα Bluetooth;
Personal Digital Assistant (PDA)	Ικανότητα IR;
Αμφίδρομος Βομβητής	Ικανότητα WAP;
Ενσωματωμένο Σύστημα	Ποια έκδοση; (1.1, 1.2...)
Αυτοκίνησης	
Νέος Τύπος Συσκευής (π.χ. WebPad)	WIM;
Set Top Box / Διαδραστική TV	Ικανότητα κινητής επικοινωνίας;
Κονσόλα Παιχνιδιών	Δίκτυο; (BT, Vodafone, DT, . . .)
Φορητό PC	Πρωτόκολλο (GSM, CDMA, i-mode, 2.5G, 3G)
	Σύνδεση ασύρματου LAN;
	Ενσωματωμένο Λογισμικό (EPOC, JVM, PalmOS ...)
	Smart Card & Τύπος; (SIM, Ικανότητα, Dual Slot)
	Βιομετρική ή ενισχυμένη ασφάλεια;

Στην πραγματοποίηση της συναλλαγής μπορεί να εμπλέκονται διαφορετικά μέσα επικοινωνίας, ανάλογα με την ικανότητα της συσκευής αποστολής κα της μηχανής λήψης. Η διαδικασία μπορεί να περιλαμβάνει την αποστολή μηνύματος ανάμεσα στη συσκευή και τη

μηχανή που χρησιμοποιεί Ασύρματο LAN, BlueTooth ή Υπέρυθρες ως τοπικό (ή ομότιμο) μηχανισμό μετάδοσης.

Εναλλακτικά η συσκευή μπορεί να χρησιμοποιεί ένα κινητό δίκτυο για την κοινοποίηση των συναλλαγών πληρωμής μέσω του πάροχου υπηρεσιών δικτύου. Τα χαρακτηριστικά αυτών των μέσων μετάδοσης (εύρος ζώνης μετάδοσης πληροφοριών, ασφάλεια συναλλαγών) εξαρτώνται από τον τύπο και τη γενιά δικτύου που χρησιμοποιείται. Τα δίκτυα γενιάς 2.5 και 3 θα παρέχουν την 'πάντοτε ανοικτή' φύση ενός δικτύου packet switched, σε συνδυασμό με την αύξηση της ευρείας ζώνης μετάδοσης πληροφοριών.

Ο σχεδιασμός ενός κινητού συστήματος πληρωμών, που θα λειτουργεί με όλους τους τύπους και όλες τις γενιές κινητών δικτύων είναι ένα πολύπλοκο έργο, το οποίο η IBM αντιμετωπίζει με το προϊόν WebSphere\* Everyplace Suite (WES) ως υποδομή-κορμό της λύσης.

Πίνακας 3.13: Θέματα αποδοχής συσκευών

Τύποι συσκευών	Ικανότητα συσκευής
Διόδια	Ικανότητα Bluetooth;
Μηχανήματα αυτόματη πώλησης	Ικανότητα IR;
Συσκευή σημείου πώλησης	Ικανότητα WAP;
Ιστοσελίδα e-commerce	Ποια έκδοση; (1.1, 1.2...)
Κινητή ιστοσελίδα e-commerce	WIM;
Περίπτερο	Ικανότητα κινητής επικοινωνίας;
Κινητό τηλέφωνο	Δίκτυο; (BT, Vodafone, DT, . . . )
	Πρωτόκολλο (GSM, CDMA, i-mode, 2.5G, 3G)
	Ενσωματωμένη έκδοση λογισμικού & ικανότητα
	Σύνδεση LAN;
	Άλλη συσκευή;

Υπάρχουν πολλοί τύποι συναλλαγών, που πρέπει επίσης να θεωρηθούν μέρος των Ασύρματων Ηλεκτρονικών Πληρωμών όπως ορίζεται στον Πίνακα 3.14.

Άρα υπάρχουν πολλοί διαφορετικοί τύποι συναλλαγών και συσκευές και μοντέλα πληρωμής, που πρέπει να ληφθούν υπόψη για το σύστημα Αυτόματων Ηλεκτρονικών Πληρωμών. Στο επόμενο κεφάλαιο θα συζητήσουμε για τους βασικούς παράγοντες, που αντιμετωπίζουν αυτές τις προκλήσεις και σε κάποιες περιπτώσεις ο ένας τον άλλο.

Πίνακας 3.14: Τύποι συναλλαγών

Τύπος συναλλαγών	Παραδείγματα
Αγαθά	Αγορές από μηχανήματα αυτόματης πώλησης, αγορά καυσιμων, ψώνια σε κατάστημα λιανικής
Υπηρεσίες	Χρεώσεις στάθμευσης, διόδια
Τραπεζικές Υπηρεσίες	Πληρωμή λογαριασμών, μεταφορά κεφαλαίου από λογαριασμό σε λογαριασμό, εμπορία μετοχών
Έκδοση Εισιτηρίων	Ταξιδιωτικά εισιτήρια, κινηματογράφος, συναυλίες, αθλητικές εκδηλώσεις
Άλλα	Κάρτα πίστης (loyalty card)

### 3.5.5 Βασικοί παράγοντες στις Ασύρματες Ηλεκτρονικές Συναλλαγές

Υπάρχουν τρεις βασικές ομάδες παραγόντων στο χώρο των ασύρματων συναλλαγών. Οι Πάροχοι Δικτυακών Υπηρεσιών (ISP-Internet Service Providers), τα Πιστωτικά Ιδρύματα και οι Έμποροι Λιανικής (ή Έμποροι). Οι διαφορετικές απαιτήσεις αυτών των ομάδων δημιουργούν μια ευνόητη ένταση, όμως για να γίνει πραγματικότητα το ασύρματο εμπόριο πρέπει να συνεργαστούν μεταξύ τους. Υπάρχει ένα μεγάλο κύκλωμα που θα ωφεληθεί από το ασύρματο εμπόριο. Οι ISP, οι εταιρείες φιλοξενίας ιστοσελίδων, οι προμηθευτές smart cards και οι κατασκευαστές των συσκευών έχουν σημαντικό ρόλο, αλλά στην ηγετική θέση πρέπει να βρίσκονται οι Πάροχοι Δικτυακών Υπηρεσιών, τα Πιστωτικά Ιδρύματα και οι Έμποροι Λιανικής.

#### 3.5.5.1 Πάροχοι Δικτυακών Υπηρεσιών (Internet Service Providers)

Σ' αυτήν την ομάδα ανήκουν οι κάτοχοι δικτύων, όπως η Vodafone, η France Telecom, η Telecom Italia (TIM), η Sprint και η Telstra. Οι όμιλοι αυτοί έχουν κάποια θετικά χαρακτηριστικά, που θα μπορούσαν να υποστηρίξουν μια κίνηση προς το χώρο των ασύρματων ηλεκτρονικών πληρωμών.

- Τα δίκτυα τους ανήκουν.
- Διαθέτουν τρόπους ταυτοποίησης αυτών που χρησιμοποιούν το δίκτυό τους.

- Διαθέτουν τα συστήματα χρέωσης προκειμένου να χρεώνουν τους καταναλωτές για τις υπηρεσίες τους.
- Τους ανήκει η σχέση με τον κάτοχο κινητού τηλεφώνου.

Καθώς οι υπηρεσίες φωνής μετατρέπονται σε οικονομικό αγαθό, οι Πάροχοι Δικτυακών Υπηρεσιών εξετάζουν τρόπους προκειμένου να προστατεύσουν και να αυξήσουν τα έσοδά τους. Οι προσφορές προστιθέμενης αξίας, όπως οι επιτόπιες υπηρεσίες και πληρωμές είναι δύο χώροι με δυνατότητα εξέλιξης.

Οι Πάροχοι Δικτυακών Υπηρεσιών διαθέτουν συνεπώς την τεχνολογία, που απαιτείται για την υποστήριξη ενός συστήματος πληρωμών και την επιχειρηματική δύναμη για να κινήσουν μια τέτοια πρωτοβουλία. Όμως παρουσιάζουν αδυναμία σε αρκετές περιοχές.

- Δε διαθέτουν Ρυθμιστική Έγκριση. Οι επιχειρήσεις πρέπει να διαθέτουν έγκριση από τους ρυθμιστές πληρωμών προκειμένου να επεξεργάζονται πληρωμές. Ο Πάροχος Δικτυακών Υπηρεσιών πρέπει να περάσει μια σειρά ρυθμιστικών δοκιμών - ουσιαστικά να γίνει Τράπεζα - για να υποστηρίζει πληρωμές. Στην Ευρώπη ωστόσο, η κατάσταση αυτή έχει αλλάξει από τον Απρίλιο του 2002, ως αποτέλεσμα της Οδηγίας του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου υπ' αρ. 2000/46/EK (Σεπτέμβριος 2000), η οποία απαιτεί από τα Κράτη Μέλη της ΕΕ να υιοθετήσουν εθνική νομοθεσία, που θα επιτρέπει τη δημιουργία 'ηλεκτρονικών χρηματικών θεσμών' (EMI). Οι διατάξεις 'παραίτησης' αυτής της Οδηγίας ενδέχεται να οδηγήσουν στην εξουσιοδότηση ορισμένων εταιρειών κινητής τηλεφωνίας να δραστηριοποιούνται σε περιορισμένη διαχείριση ηλεκτρονικών τραπεζικών λογαριασμών για τους πελάτες τους και να καταβάλλουν πληρωμές με ηλεκτρονικό χρήμα, αν και ενδέχεται να μη συμμορφώνονται με τις βασικές διατάξεις της Οδηγίας (συνήθως μόνο τα εξουσιοδοτημένα πιστωτικά ιδρύματα μπορούν να λειτουργούν ως EMI).
- Δε διαθέτουν έμπιστο εμπορικό σήμα για Τραπεζικές Υπηρεσίες. Η αγορά Τηλεπικοινωνιών είναι ευμετάβλητη και οι τύχες των συμμετεχόντων σ' αυτή διαφέρουν. Οι Πάροχοι Δικτυακών Υπηρεσιών θα δυσκολευτούν να πείσουν τους καταναλωτές ότι είναι τόσο αξιόπιστοι όσο οι τράπεζες.
- Δε διαθέτουν εκτεταμένη εμπειρία στη Διαχείριση Χρηματοοικονομικού Κινδύνου. Παρότι υπάρχει ο κίνδυνος να υπάρξουν κακοπληρωτές χρήστες κινητών τηλεφώνων, ο πραγματικό κίνδυνος για τους Παρόχους Δικτυακών Υπηρεσιών

είναι μικρός γιατί η συμφωνία πίστωσης γίνεται ουσιαστικά με το κατάστημα όπου υπογράφηκε η σύμβαση. Και τι χάνεται; Χρόνος ομιλίας που διαφορετικά θα ήταν αξιοποιημένος. Περνώντας στις πληρωμές αγαθών, οι Πάροχοι Δικτυακών Υπηρεσιών μεταφέρονται σε δραστηριότητες με μεγαλύτερο ρίσκο, όπου την απαιτούμενη εμπειρία τη διαθέτουν οι τράπεζες και οι έμποροι λιανικής.

Οι Πάροχοι Δικτυακών Υπηρεσιών είναι βασικός παράγοντας σε οποιαδήποτε λύση ασύρματων ηλεκτρονικών πληρωμών. Σπάνια θα είναι ο μοναδικός παράγοντας, εκτός εάν αποκτήσουν ρυθμιστική έγκριση (και ως τώρα δεν έχει υποβληθεί καμία αίτηση) ή αποφύγουν τις ρυθμίσεις λειτουργώντας σ' ένα κλειστό σύστημα, έναν 'περιφραγμένο κήπο'. Έχουν κυκλοφορήσει πολλές φήμες στην αγορά ότι αρκετοί Πάροχοι Δικτυακών Υπηρεσιών έκαναν ακριβώς αυτό, αλλά για να γίνει πραγματικότητα το ανοικτό ασύρματο εμπόριο απαιτείται ρυθμιστική επιμέλεια, ένα έμπιστο εμπορικό σήμα και ένας τρόπος διαχείρισης των αυξημένων κινδύνων χαρακτηριστικά, που συνήθως απαντώνται στα Πιστωτικά Ιδρύματα.

### 3.5.5.2 Πιστωτικά Ιδρύματα

Σ' αυτήν την ομάδα περιλαμβάνονται οι παραδοσιακές τράπεζες, αλλά και νέοι όμιλοι, που παρέχουν τραπεζικές υπηρεσίες – η Virgin και η Tesco για παράδειγμα. Περιλαμβάνει επίσης τους Εκδότες Καρτών VISA και Mastercard. Σχεδόν όλοι οι Εκδότες Καρτών είναι Τράπεζες, που προσφέρουν στους πελάτες τους κάρτες με σήμα κατατεθέν, όπως η VISA ή η Mastercard. Τη μεγάλη πλειονότητα των storecards (πιστωτικές κάρτες καταστημάτων) τη διαχειρίζονται εκ μέρους των εμπόρων λιανικής Πιστωτικές Εταιρείες όπως η GE Capital και η HFC, οπότε και αυτές περιλαμβάνονται σ' αυτήν την ομάδα.

Εκ πρώτης όψεως, οι προκλήσεις που αντιμετωπίζουν οι παραδοσιακοί πάροχοι λιανικών τραπεζικών υπηρεσιών καθιστούν την αγορά στην οποία δραστηριοποιούνται ένα δύσκολο χώρο εργασίας. Οι πελάτες τους γίνονται ολοένα και λιγότερο πιστοί με την απελευθέρωση της αγοράς και χρησιμοποιούν τις υπηρεσίες λόγω ανάγκης και όχι από επιλογή. Τα περιθώρια στενεύουν, ενώ η βάση κόστους μεγαλώνει και ο ανταγωνισμός από τις επιθετικές νεοεισερχόμενες εταιρείες είναι γεγονός της καθημερινής ζωής και όχι ασυνήθιστη εξαίρεση.

Η ανταπόκριση της Τραπεζικής Βιομηχανίας σ' αυτές τις συνθήκες είναι να προσφέρει αυτό, που ονομάζει υπηρεσίες «διαχείρισης σχέσεων». Προσφέρουν μια μεγάλη ποικιλία από χρηματοοικονομικά προϊόντα και τα καθιστούν διαθέσιμα από πολλά διαφορετικά μέσα, όπως η ψηφιακή τηλεόραση και τα κινητά τηλέφωνα. Κατανοούν ότι όσο



περισσότερα προϊόντα πωλούν στους πελάτες τους τόσο μικρότερες είναι οι πιθανότητες αυτοί να απευθυνθούν αλλού. Ο αριθμός προϊόντων που αγοράζονται είναι εξαιρετική ένδειξη της υγείας της σχέσης με τον πελάτη. Γι' αυτό είναι πλέον συνήθης τακτική να παρέχονται στους νέους πελάτες χρεωστικές κάρτες, πιστωτικές κάρτες, μπλοκ επιταγών και ένα πακέτο καλωσορίσματος με ελκυστικές προσφορές.

Γιατί λοιπόν να ενδιαφέρεται μια τράπεζα για την παροχή λύσης Ασύρματων Ηλεκτρονικών Πληρωμών; Η απάντηση είναι διττή.

- Οι Ασύρματες Πληρωμές είναι μια ευκαιρία για τις τράπεζες να ενισχύσουν τη σχέση τους με τον πελάτη, προσφέροντας κάθε τρόπο πληρωμής, που αυτός απαιτεί. Για να παρέχουν πλήρη διαχείριση σχέσεων θα πρέπει να προσφέρουν και ένα πλήρες χαρτοφυλάκιο λύσεων.
- Κατοχυρώνουν ένα νέο τρόπο πληρωμής. Είναι επιθυμητό να επεξεργάζονται όσο το δυνατόν μεγαλύτερο μέρος της διαδικασίας πληρωμής. Εάν δεν κάνουν τίποτα, ο ρόλος τους θα περιοριστεί σε μια εφάπαξ συναλλαγή μια φορά το μήνα, οπότε και θα πληρώνουν τον πάροχο των συστημάτων πληρωμής. Αυτό ίσως ακούγεται σα μια κανονική πληρωμή πιστωτικής κάρτας, όμως οι περισσότεροι καταναλωτές διαθέτουν πιστωτική κάρτα από τη δική τους τράπεζα. Αυτό σημαίνει ότι η τράπεζα εξακολουθεί να παίρνει αμοιβές εμπόρου, κερδίζοντας σε εταιρικό επίπεδο, ενώ η τράπεζα λιανικής επεξεργάζεται την εφάπαξ πληρωμή κάθε μήνα. Εάν η τράπεζα δεν παρέχει δυνατότητα ασύρματων πληρωμών, τότε οι αμοιβές εμπόρου του καταναλωτή πηγαίνουν στον ανταγωνισμό.

Μπορούν οι τράπεζες να παρέχουν συστήματα ασύρματων ηλεκτρονικών πληρωμών;

Οι τράπεζες κατανοούν τη διαχείριση ρίσκου και διαθέτουν ρυθμιστική έγκριση προκειμένου να φροντίζουν τα χρήματα των πελατών τους. Επίσης διαθέτουν έμπιστο εμπορικό σήμα και αυτό είναι μεγάλο πλεονέκτημα, μειώνοντας την αντίληψη του οικονομικού ρίσκου, που έχει ο καταναλωτής όταν μπαίνει σ' αυτόν τον νέο χώρο.

Ωστόσο δεν διαθέτουν και δεν προτίθενται να αποκτήσουν, το δίκτυο ή τις συσκευές από τις οποίες οι πελάτες θα πραγματοποιούν τις Ασύρματες Πληρωμές. Αυτό έρχεται σε αντίθεση με τα παραδοσιακά τραπεζικά μέσα, όπως το υποκατάστημα, όπου η τράπεζα είναι το πρώτο σημείο επαφής του καταναλωτή ή τα ATM, όπου οι συσκευές ανήκουν στην Τράπεζα.

Στον ασύρματο κόσμο το πρώτο λογότυπο που βλέπει ο πελάτης είναι αυτό του κατασκευαστή της συσκευής, έπειτα αυτό των εταιρειών δικτύου και τέλος το εμπορικό σήμα του ασύρματου ISP. Έτσι είναι δύσκολο να τονιστεί το εμπορικό σήμα της τράπεζας.

Οι τράπεζες έχουν επίσης περιορισμένη δυνατότητα υποστήριξης της διαδικασίας χρέωσης μεγάλου όγκου μικρών συναλλαγών. Αυτό είναι το δυνατό σημείο των Παρόχων Υπηρεσιών Δικτύου.

Παρότι είναι υπεραπλούστευση να πούμε ότι οι Τράπεζες χρειάζονται τα δίκτυα και τα συστήματα χρέωσης των Παρόχων Δικτυακών Υπηρεσιών, όσο οι Πάροχοι Δικτυακών Υπηρεσιών χρειάζονται το εμπορικό σήμα και τη ρυθμιστική έγκριση των Τραπεζών, υπάρχει μια ευκαιρία διαπραγμάτευσης μιας ισορροπημένης συμμαχίας, εάν και τα δύο μέρη αφήσουν τις ευνόητες υποψίες τους έξω από το τραπέζι των συνομιλιών.

### 3.5.5.3 Οι Έμποροι Λιανικής

Οι Τράπεζες και οι Πάροχοι Δικτυακών Υπηρεσιών κατανοούν την αξία της διατήρησης πελατών. Το έμαθαν αυτό από τον Τομέα της Λιανικής, ο οποίος από το πρώτο πρόγραμμα πίστης πελατών 'Christmas Club', εφαρμόζει τα μαθήματα της διαχείρισης πελατειακών σχέσεων με διαφορετικούς βαθμούς επιτυχίας.

Ο τομέας της λιανικής περιλαμβάνει κάθε έμπορο, που παρέχει αγαθά και υπηρεσίες στην αγορά των καταναλωτών. Περιλαμβάνει μεγάλες αλυσίδες λιανικής, τη διοίκηση εμπορικών κέντρων και τους online ηλεκτρονικούς εμπόρους, όπως το Amazon, το e-Bay και οποιονδήποτε άλλον από τους δεκάδες χιλιάδες εμπόρους, που δραστηριοποιούνται στο Διαδίκτυο.

Η αύξηση των προγραμμάτων καρτών καταστημάτων (storecards) και πίστης πελατών (loyalty schemes) υποδεικνύει την επιθυμία των Εμπόρων Λιανικής να ελέγχουν όσο το δυνατόν μεγαλύτερο μέρος των πελατειακών συναλλαγών.

Οι ασύρματες πληρωμές είναι ελκυστικές για τους εμπόρους λιανικής γιατί καθιστούν τη συναλλαγή με τον πελάτη εύκολη, γρήγορη, ανεξάρτητη τοποθεσίας, ενισχύοντας τις αυθόρμητες πληρωμές. Μπορεί επίσης να γίνουν πιο ασφαλείς από τις πληρωμές με πιστωτική/χρεωστική κάρτα, λόγω της καλύτερης επαλήθευσης της ταυτότητας του κατόχου (χρήση PIN για άνοιγμα της συσκευής και πιστοποίηση του μηχανισμού πληρωμής και χρήση PIN για ενεργοποίηση της συναλλαγής).

Ο συνδυασμός της αυθόρμητης αγοράς και της προπληρωμής έχει μεγάλη εφαρμογή στην αγορά των νέων, όπου οι αγοραστές είναι πολύ μικροί για να έχουν πιστωτικές κάρτες και καταναλώνουν λιγότερο χρόνο εκλογικεύοντας τις αποφάσεις πληρωμής.

Τόσο ο πελάτης όσο και ο έμπορος λιανικής μπορούν να κερδίσουν από αυτά τα πλεονεκτήματα με διάφορους σχετικούς τρόπους.

- Καταναλώνεται λιγότερος χρόνος περιμένοντας στην ουρά και ο έμπορος επωφελείται, γιατί εξυπηρετούνται περισσότεροι πελάτες – αφού αυτοί δε χάνουν χρόνο περιμένοντας.
- Επεκτείνεται η επιρροή του εμπόρου πέρα από τα φυσικά όρια του καταστήματος και τις ώρες λειτουργίας. Για παράδειγμα εάν δω μια διαφήμιση που θα μου θυμίσει ότι πρέπει να αγοράσω κάτι, γιατί να επισκεφθώ το κατάστημα; Ως έμπορος θέλω να απευθύνω ειδικές προσφορές σε συγκεκριμένες ομάδες πελατών και αυτό γίνεται πολύ εύκολα μέσω κινητής συσκευής. Εάν μπορώ ταυτόχρονα να δεχθώ και πληρωμές, αυξάνω τις πιθανότητες να αγοράσει ο πελάτης, γιατί η αγορά γίνεται ευκολότερη.
- Επιτρέπει στον έμπορο να γνωρίζει πού και πότε θέλει να αγοράσει ο πελάτης (πολύτιμες πληροφορίες, που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για το σχεδιασμό ειδικών προσφορών και βελτιώσεων στις υπηρεσίες).
- Στο ίδιο το κατάστημα, οι ασύρματες πληρωμές μειώνουν την ποσότητα επίπλων για Η/Υ, που βρίσκονται στο σημείο πώλησης.
- Η αυξημένη ασφάλεια μειώνει τον κίνδυνο επεξεργασίας παράνομης συναλλαγής από μέρους του Έμπορου να επεξεργαστεί κάποια παράνομη συναλλαγή.
- Οι Πωλητές που χρησιμοποιούν απόμακρα Σημεία Πώλησης και ηερίπτερα - (όπως βενζινάδικα, παρκόμετρα, online ψυχαγωγία, ταξιδιωτικά εισιτήρια, μηχανήματα αυτόματης πώλησης) επωφελούνται γιατί δεν υπάρχουν μετρητά στο μηχάνημα και οι καταναλωτές δε χρειάζονται ψιλά προκειμένου να αγοράσουν την υπηρεσία.

Οι Πάροχοι Δικτυακών Υπηρεσιών, ως πάροχοι του δικτύου και οι Τράπεζες ως εγγυητές της συναλλαγής, είναι βασικά μέλη της ομάδας, όμως στον τομέα της Λιανικής βρίσκονται οι περισσότερες συσκευές αποδοχής των περισσότερων τρόπων πληρωμής, που χρησιμοποιούνται σήμερα. Και εδώ θα γίνει περισσότερο αντιληπτός ο αντίκτυπος των ασύρματων ηλεκτρονικών πληρωμών.

Οι Έμποροι Λιανικής έχουν συνηθίσει να βρίσκονται αντιμέτωποι με τις αλλαγές της τεχνολογίας. Κατά την πρώτη εισαγωγή των smart cards στην Ευρώπη για πληρωμές, οι έμποροι ήταν αυτοί που αναγκάστηκαν να ενισχύσουν τον εξοπλισμό του σημείου πώλησης (POS) με ασφαλές λειτουργικό προκειμένου να δέχονται τις νέες κάρτες. Η Europay, η Mastercard και η VISA (EMV) διαπραγματεύονται τα πρότυπα πληρωμής με smart card εδώ και σχεδόν 10 χρόνια και μόνο πρόσφατα ο τομέας της Λιανικής άρχισε να αναβαθμίζει τα συστήματά του σύμφωνα με τα πρότυπα EMV. Δεδομένου ότι χρειάστηκε τόσος χρόνος για να συμφωνηθούν τα πρότυπα πληρωμών, είναι απίθανο τα νέα συστήματα ασύρματων πληρωμών να γίνουν αποδεκτά, εκτός εάν συμμορφώνονται με τα ίδια πρότυπα.

Κανένα από τα κινητά τηλέφωνα, που χρησιμοποιούνται σήμερα δε συμμορφώνεται με τα πρότυπα EMV για την πιστοποίηση καρτών, πράγμα που συνήθως απαιτεί μεγάλη ικανότητα επεξεργασίας. Εάν η ιδέα του να μεταφέρετε την πιστωτική σας κάρτα στο κινητό σας τηλέφωνο, να τη χρησιμοποιείτε μέσω Bluetooth ή με υπέρυθρες για να πραγματοποιείτε συναλλαγές με συσκευές POS, πρόκειται να γίνει ευρέως αποδεκτή, είτε τα κινητά τηλέφωνα πρέπει να αναβαθμιστούν, είτε τα πρότυπα πρέπει να τροποποιηθούν. Είναι μάλλον ευκολότερο να αλλάξει η τεχνολογία παρά να αλλάξει κάποιο πρότυπο, οπότε οι ανοικτές πληρωμές μέσω EMV στο τηλέφωνό σας μάλλον δεν θα έρθουν στο εγγύς μέλλον.

Οι online έμποροι λιανικής είναι σε καλή θέση για να δέχονται πληρωμές από κινητές συσκευές, γιατί δε χρειάζεται να τροποποιήσουν τον εξοπλισμό POS. Εάν σήμερα δέχονται εικονικές πληρωμές από πιστωτικές κάρτες μέσω ασφαλών συνδέσεων, τότε τροποποιώντας το λογισμικό πληρωμών ώστε να δέχεται πληρωμές από ασύρματες συσκευές, θα μπορούν να δέχονται πληρωμές από hand held συσκευές στο εγγύς μέλλον. Στη έκθεση CeBIT το 2001, οι Nokia και Ericsson επέδειξαν την ικανότητα αυτή στα τηλέφωνά τους και η IBM έκανε το ίδιο με τη συσκευή Work Pad PDA της.

Έτσι η προσέγγιση της κλειστής κοινότητας μπορεί να είναι ελκυστική για τους έμπορους λιανικής, οι οποίοι μπορούν να αδράξουν κάποια από τα πλεονεκτήματα των ασύρματων πληρωμών, χωρίς να περιμένουν για νέες συσκευές ή πρότυπα. Τα εμπορικά κέντρα έχουν μεγάλες δυνατότητες ως χώροι πληρωμών 'περιφραγμένου κήπου'. Ως τακτική κίνηση οι ιδιοκτήτες εμπορικών κέντρων θα μπορούσαν να μελετήσουν κάποιο σχέδιο όπου οι τακτικοί αγοραστές θα παίρνουν τις συσκευές ασύρματων πληρωμών από την είσοδο, με τον ίδιο τρόπο που δίνονται τα scanner στα σουπερ μάρκετ σήμερα. Η διαφορά είναι ότι όταν ο πελάτης επιστρέψει το scanner στη θήκη του, θα μπορεί να πληρώσει 'στον αέρα' καθώς φεύγει από το κατάστημα, χωρίς να πρέπει να περιμένει στην ουρά για το ταμείο.

### 3.5.6 Προβλήματα από τις Ασύρματες Ηλεκτρονικές Πληρωμές

Αν και οι προβληματισμοί και τα προβλήματα, που προκύπτουν από τους μηχανισμούς ηλεκτρονικών πληρωμών γενικά ισχύουν και για τις ασύρματες πληρωμές, το γεγονός ότι οι ασύρματες πληρωμές θα γίνονται χωρίς τη χρήση πιστωτικών καρτών ή άλλων υφιστάμενων μηχανισμών πληρωμής, δημιουργεί εντελώς νέα προβλήματα και προβληματισμούς. Θα απαιτηθούν συγκεκριμένοι κανόνες και απαντήσεις προκειμένου να αποσαφηνιστεί για παράδειγμα, το ποιος μπορεί να παρέχει μηχανισμούς ασύρματων πληρωμών και πώς μπορούν να προστατευθούν οι συμμετέχοντες και η κοινότητα. Τα παρακάτω προβλήματα πρέπει να ληφθούν υπόψη κατά τον καθορισμό κανόνων για τις ασύρματες πληρωμές, ώστε όλοι οι εμπλεκόμενοι της προηγούμενης ενότητας να προστατεύονται αποτελεσματικά και να λειτουργούν δίχως προβλήματα.

- Ξέπλυμα Βρώμικου Χρήματος: Εάν οι μηχανισμοί ηλεκτρονικών πληρωμών θα έχουν χαρακτηριστικά νομίσματος, τότε υπάρχει η ανάγκη να αντιμετωπιστεί το πρόβλημα των παράνομων μεταφορών αυτών των ασύρματων χρημάτων. Εάν δεν υπάρχει όριο στο ποσό που μπορεί να μεταφερθεί, τότε ο μηχανισμός ηλεκτρονικών πληρωμών καθίσταται πιο ελκυστικός από το νόμισμα για τη μεταφορά «βρώμικου» χρήματος. Εάν μπορούν να βρεθούν μέθοδοι για λαθραία μετατροπή νομίσματος σε ψηφιακό χρήμα, τότε υπάρχουν ελάχιστες ελπίδες να εντοπιστεί η συναλλαγή [RIGG 2001]. Επιπλέον οι ηλεκτρονικές πληρωμές ενδέχεται να δημιουργήσουν ευκαιρίες για νέες επιχειρηματικές μορφές, που θα αποφεύγουν τις τρέχουσες δομές [ΑΣΗΜ 2001b]. Για παράδειγμα κάποιος θα μπορούσε να 'στήσει' έναν υπολογιστικό τόπο σε κάποια μακρινή χώρα, ο οποίος θα επιτρέπει τη φόρτωση πορνογραφικού υλικού σε ιστοσελίδες. Η πληρωμή για την υπηρεσία θα μπορούσε να γίνεται με ασύρματες πληρωμές, οι οποίες στη συνέχεια θα κατατίθενται σ' έναν τραπεζικό λογαριασμό σε χώρα με ελαστική νομοθεσία. Ο παράνομος χειριστής θα μπορεί στη συνέχεια να ξεπλένει το χρήμα πληρώνοντας τον εαυτό του για συμβουλευτικές υπηρεσίες.
- Φόβος Πελατών: Μια έρευνα της Citibank τονίζει το γεγονός ότι ένα από τα μεγαλύτερα εμπόδια για τις συναλλαγές επιχειρήσεων με πελάτες χρησιμοποιώντας ηλεκτρονικά μέσα όπως το Διαδίκτυο, είναι ο φόβος των πελατών [PMPR 2002]. Σύμφωνα με την έρευνα, η απάτη και το hacking στο Διαδίκτυο προβληματίζουν σοβαρά τους πελάτες, είτε λόγω του φόβου έλλειψης ασφάλειας μέσω των υπολογιστών ή του φόβου της μεταφοράς πληροφοριών μέσω Διαδικτύου. Θεωρητικά οι μηχανισμοί ασύρματων ηλεκτρονικών πληρωμών μπορούν να

παρέχουν όλα τα οφέλη μιας Παγκόσμιας Μεθόδου Συναλλαγών με τη σχετική ασφάλεια της μετάδοσης στοιχείων μέσω του τηλεφωνικού δικτύου και όχι μέσω του Διαδικτύου, κερδίζοντας έτσι την εμπιστοσύνη των καταναλωτών [RIGG 2001]. Για να εφαρμοστούν αποτελεσματικά οι μηχανισμοί ασύρματων πληρωμών με τρόπο που θα ξεπερνά την έλλειψη εμπιστοσύνης από τους καταναλωτές, θα απαιτηθεί μια σειρά κατάλληλων νόμων [MCLA 2000].

- Διεθνώς Αποδεκτά Πρότυπα: Η διευρυμένη ικανότητα παραγγελίας και πληρωμής για προϊόντα με ηλεκτρονικό τρόπο, συμπεριλαμβανομένης και της δυναμικής εισαγωγής μηχανισμών ασύρματων πληρωμών, θα έχει σημαντικές επιπτώσεις για το διεθνές συμβατικό δίκαιο, το οποίο δίνει μεγάλη σημασία στην ύπαρξη μιας προσφοράς και την αποδοχή της, ως απόδειξης ότι οι συμβαλλόμενοι σε μια υποτιθέμενη σύμβαση έχουν πραγματικά συμφωνήσει [MCLA 2000]. Με την άφιξη των μηχανισμών ασύρματης πληρωμής, η κατάσταση γίνεται πιο πολύπλοκη, καθώς δεν υπάρχουν κοινώς αποδεκτά πρότυπα σε ότι αφορά την παραλαβή κάποιας ασύρματης πληρωμής.
- Προβλήματα Καταναλωτών: Τα προβλήματα για τους καταναλωτές, που δημιουργούνται από τις ασύρματες πληρωμές πιθανότατα θα είναι αντίστοιχα μ' αυτά, που προκύπτουν από οποιαδήποτε μορφή ηλεκτρονικής συναλλαγής [RIGG 2001]. Για παράδειγμα:
  - Τι γίνεται με την απώλεια στοιχείων ή μηχανισμών μεταφοράς;
  - Τι γίνεται σε περίπτωση μη εξουσιοδοτημένης συναλλαγής;
  - Τι γίνεται όταν κάτι πάει στραβά με τη συναλλαγή; Και
  - Πώς διανέμονται τα έξοδα και οι χρεώσεις μεταξύ των συμμετεχόντων;
- Θέματα Ασφάλειας και Εμπιστευτικότητας: Τα βασικά προβλήματα ασφάλειας και εμπιστευτικότητας, που προκύπτουν αναφορικά με τους μηχανισμούς ασύρματων πληρωμών, αφορούν την αποτελεσματική ταυτοποίηση αυτών, που εμπλέκονται στην καταβολή πληρωμών και την εξασφάλιση ότι τα στοιχεία ηλεκτρονικών πληρωμών μεταβιβάζονται και αποθηκεύονται με ασφάλεια και εμπιστευτικότητα [EAST 2002].
- Τραπεζικά Προβλήματα: Για την αποτελεσματική υλοποίηση ασύρματων πληρωμών, πρέπει να αποσαφηνιστούν οι νόμοι κι οι κανόνες προκειμένου να καθοριστεί εάν:

- μόνο οι Τράπεζες μπορούν να υλοποιούν μηχανισμούς ασύρματων πληρωμών
- οι Τραπεζικοί κανονισμοί καλύπτουν τους μηχανισμούς ασύρματων πληρωμών

### 3.5.7 Δημιουργία της Κατάλληλης Στρατηγικής Ασύρματων Πληρωμών με χρήση της Μεθοδολογίας της Συνολικής Παρέμβασης Συστημάτων

Συνεπεία των διαφόρων διαθέσιμων μοντέλων, οι Πάροχοι Δικτυακών Υπηρεσιών, Τράπεζες και Έμποροι Λιανικής, θα επιλέξουν διαφορετικές μεθόδους υλοποίησης των Ασύρματων Πληρωμών. Αυτή η διαφοροποίηση ενδέχεται να αποδειχθεί εξαιρετικά δαπανηρή και πολύπλοκη, για όσους πιθανόν να θέλουν να παρέχουν υπηρεσίες μέσω πολλαπλών μοντέλων [EAST 2002]. Επιπλέον ένα αξιόπιστο, ασφαλές και ευέλικτο μοντέλο Ασύρματων Πληρωμών θα βοηθήσει τους καταναλωτές να αποδεχθούν, να εμπιστευθούν και να υιοθετήσουν αυτόν τον νέο τρόπο συναλλαγής με εμπόρους.

Η επιλογή του κατάλληλου μοντέλου Ασύρματων Πληρωμών εμπεριέχει κρίσιμες προκλήσεις για όλους τους εμπλεκόμενους. Κατά τον καθορισμό των στρατηγικών τους, οι επιχειρήσεις που δομούν τέτοια μοντέλα, θα πρέπει να αναλύουν τις πολιτικές ελέγχου δεδομένων τους, το προφίλ των πελατών τους, τους στόχους εξυπηρέτησης πελατών και τους στόχους μάρκετινγκ. Πρέπει να λαμβάνουν υπόψη και τους περιορισμούς των διαθέσιμων πόρων.

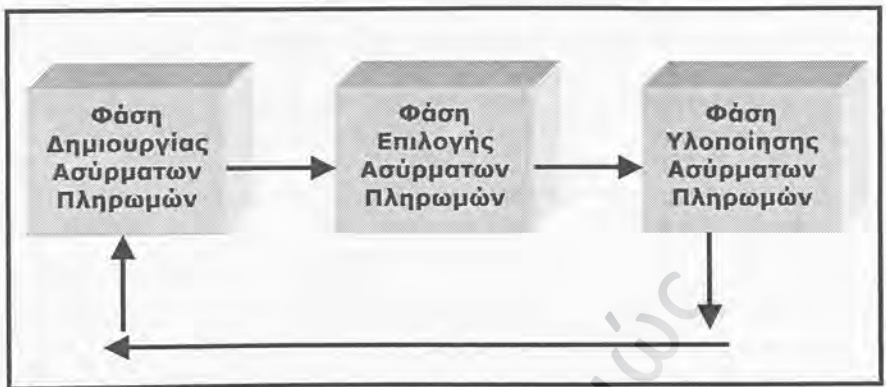
Για τη βιομηχανία υψηλής τεχνολογίας, η πραγματική πρόκληση είναι να προσφέρει προϊόντα και υπηρεσίες Ασύρματων Πληρωμών, που θα ισορροπούν τις ανάγκες ασφάλειας και ελέγχου συναλλαγών των Τραπεζών και των NSP (Παρόχων Υπηρεσιών Δικτύου) και τον έλεγχο των πελατειακών σχέσεων από τους έμπορους λιανικής, με την ανάγκη των πελατών για εμπιστευτικότητα και άνεση. Το σύστημα θα πρέπει να είναι αρκετά ελκυστικό ώστε να αποσπά πελάτες από τα παραδοσιακά μοντέλα πληρωμών. Προτείνουμε τη χρήση της Φιλοσοφίας της Μεθοδολογίας της Συνολικής Παρέμβασης Συστημάτων (TSI) (Jackson, 1991) στον τρόπο λειτουργίας μιας επιχείρησης, που κατασκευάζει Υπηρεσίες Ασύρματων Πληρωμών προκειμένου να επιτευχθούν δύο βασικοί στόχοι:

- *Δημιουργία της κατάλληλης Στρατηγικής Ασύρματων Πληρωμών για κάθε περίπτωση*
- *Εξέλιξη και Βελτιστοποίηση των προϊόντων και μοντέλων Ασύρματων Πληρωμών*

Οι τρεις φάσεις της TSI ονομάζονται «δημιουργικότητα», «επιλογή» και «υλοποίηση». Θα εξετάσουμε καθεμιά φάση αναλύοντας σε κάθε περίπτωση τις εργασίες, που πρέπει να εκτελεστούν στη διάρκειά της.

- Στη φάση της δημιουργικότητας, οι διαχειριστές συναντούνται προκειμένου να συζητήσουν και να υποφασίσουν τον τύπο Μοντέλου Ασύρματων Πληρωμών, που απαιτείται για μια συγκεκριμένη περίπτωση, σύμφωνα με τις ανάγκες των Παρόχων Δικτυακών Υπηρεσιών, Τραπεζών και Εμπόρων Λιανικής και τα πρότυπα της αγοράς. Οι διαχειριστές και εμπειρογνώμονες εξετάζουν όρους όπως Ευκολία Καταναλωτών, Εύκολη Πρόσβαση, Εξοικονόμηση Χρόνου, Εμπιστευτικότητα, Ασφάλεια και Αξιοπιστία, προκειμένου να δημιουργήσουν το κατάλληλο Μοντέλο Ασύρματων Πληρωμών για κάθε περίπτωση. Δημιουργούνται και παρουσιάζονται αρκετά μοντέλα.
- Στη φάση της επιλογής, επιλέγεται μια κατάλληλη συστημική μεθοδολογία παρέμβασης (εδώ μια σειρά μεθοδολογιών), ανάλογη με τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της κατάστασης του οργανισμού όπως αυτά αποκαλύπτονται από την εξέταση που διεξάγεται στη φάση της δημιουργικότητας. Εδώ η χρήση SAST, IP και Metasystems στη Λήψη Αποφάσεων βοηθά τους διαχειριστές της επιχείρησης να επιλέξουν σωστά τη δομή, που ανταποκρίνεται τόσο στις ανάγκες τους όσο και στις ανάγκες των πελατών τους.
- Στη φάση της υλοποίησης, χρησιμοποιούνται συστημικές μεθοδολογίες προκειμένου να μεταφραστεί το προϊόν Ασύρματων Πληρωμών, που δημιουργήθηκε, η δομή του και ο γενικός προσανατολισμός του σε ό,τι αφορά τους προβληματισμούς και τα προβλήματα, σε συγκεκριμένες προτάσεις για αλλαγή. Στη συνέχεια το μοντέλο δοκιμάζεται και αξιολογείται, ώστε να εξακριβωθεί ότι η επιλογή που έγινε ήταν η κατάλληλη. Όλα αυτά τα βήματα εκτελούνται επαναληπτικά, μέχρι να επιτευχθεί το επιθυμητό αποτέλεσμα (Σχήμα 3.19).





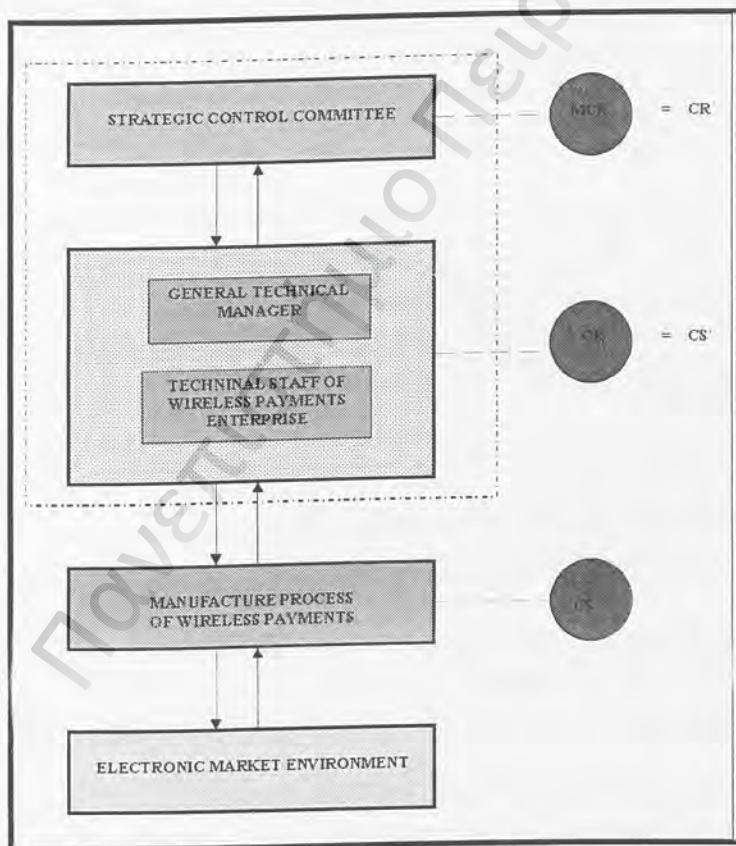
Σχήμα 3.19: Φιλοσοφία της TSI στην Υλοποίηση Μοντέλων Ασύρματων Πληρωμών

### 3.5.7.1 Χρήση Μετα-συστημάτων κατά τη Φάση Επιλογής της TSI

Όπως αναφέρθηκε στην προηγούμενη ενότητα, κατά τη φάση Δημιουργίας των Ασύρματων Πληρωμών στη μεθοδολογία TSI, οι διαχειριστές συναντούνται προκειμένου να συζητήσουν και να αποφασίσουν τον τύπο μοντέλου, που απαιτείται για μια συγκεκριμένη περίπτωση σύμφωνα με τις ανάγκες των Πάροχων Υπηρεσιών Δικτύου, Τραπεζών και Εμπόρων Λιανικής και τα πρότυπα της αγοράς, καθώς και το πώς να βελτιώσουν τα μοντέλα αυτά. Για τη χρηστή λήψη αποφάσεων και για το στρατηγικό σχεδιασμό του πώς η Επιχείρηση, που δομεί την Ασύρματη Πληρωμή θα πρέπει να εξελεχθεί και να παράγει τα μοντέλα της, χρησιμοποιούμε Προσέγγιση των Μετα-συστημάτων στην Λήψη Αποφάσεων [ΑΣΗΜ 2001a].

Προτείνουμε τη σύσταση μιας επιτροπής, η οποία θα αποτελείται από άτομα με εκτεταμένη εμπειρία στην τεχνική ασφάλεια, την τεχνολογία συναλλαγών, τις ασύρματες μεθόδους και τα θέματα πρωτοκόλλου. Ονομάζουμε την ομάδα αυτή «Επιτροπή Στρατηγικού Ελέγχου». Στην επιτροπή αυτή συμμετέχουν και διοικητικά και χρηματοοικονομικά στελέχη. Η επιτροπή αξιολογεί όλα τα υφιστάμενα μοντέλα σε ό,τι αφορά την αξιοπιστία, την ευκολία πρόσβασης και την ασφάλειά τους. Ελέγχει και αξιολογεί τις εργασίες του Τεχνικού Προσωπικού της Επιχείρησης, που δημιουργεί τα μοντέλα Ασύρματων Πληρωμών και συμβουλευείται το Προσωπικό για περαιτέρω δραστηριότητες ή αλλαγές. Η επιτροπή συντονίζει, δίνει κατευθύνσεις και συμβουλευεί το Γενικό Διευθυντή της Επιχείρησης σχετικά με το τι πρέπει να κάνει αναφορικά για παράδειγμα με τα θέματα αποτελεσματικότητας ή αξιοπιστίας.

Σύμφωνα μ' αυτήν την προσέγγιση, ένα σύστημα ελέγχου C αποτελείται από το ελεγχόμενο σύστημα CS και τον ελεγκτή CR. Η συμπεριφορά του ελεγχόμενου συστήματος επηρεάζεται από το περιβάλλον και τις δραστηριότητες ελέγχου του ελεγκτή. Σ' αυτήν την περίπτωση το CS είναι ολόκληρη η Διαδικασία Παραγωγής προϊόντων Ασύρματων Πληρωμών, ενώ CR είναι ο Διαχειριστής της Επιχείρησης Ασύρματων Πληρωμών και το Τεχνικό Προσωπικό της Επιχείρησης. Υπάρχει επίσης και η έννοια του μετα-ελεγκτή MCR, ο οποίος ασκεί μετα-έλεγχο στον ελεγκτή. Αυτό σημαίνει ότι παρεμβαίνει και βοηθά στη δόμηση της διαδικασίας λήψης αποφάσεων. Το σύστημα του MCR και του CR αποτελεί ένα νέο επίπεδο μετα-ελέγχου. Ο CR είναι το νέο ελεγχόμενο σύστημα CS' του επιπέδου μετα-ελέγχου. Μετα-έλεγχος είναι ο έλεγχος του ελέγχου, που σημαίνει κατευθυνόμενη αλλαγή του ελεγκτή με στόχο τη βελτίωση του ελέγχου του.



Σχήμα 3.20: Μετα-συστήματα στη Λήψη Αποφάσεων

Προτείνεται σ' αυτήν την περίπτωση, ότι ο ρόλος του MCR πρέπει να ανατεθεί στην «Επιτροπή Στρατηγικού Ελέγχου» (Σχήμα 3.20). Η «Επιτροπή Στρατηγικής Ετοιμότητας» δε θα πρέπει να λαμβάνει αποφάσεις, αλλά να συμβουλεύει και να κατευθύνει τον τρόπο με τον οποίο οι Διαχειριστές λαμβάνουν αποφάσεις. Στόχος αυτού του βήματος είναι η «Επιτροπή Στρατηγικής Ετοιμότητας» να παρατηρεί το εσωτερικό και εξωτερικό περιβάλλον της επιχείρησης και να δίνει οδηγίες για το τι θα πρέπει να κάνει η επιχείρηση, για να παρακολουθεί ή να προβλέπει την Αγορά και τις Τεχνολογικές Εξελίξεις. Έτσι η επιχείρηση μπορεί συνεχώς να αξιολογεί και να βελτιώνει τα προϊόντα Ασύρματων Πληρωμών της.

### 3.5.7.2 Ανάπτυξη Στρατηγικών Σχεδίων σε Τακτικά και Επιχειρησιακά Σχέδια με τη χρήση SAST κατά τη Φάση Επιλογής της TSI

Στην ενότητα 3.5.6, είδαμε ότι προκύπτουν αρκετά προβλήματα με τις Ασύρματες Πληρωμές. Η κατασκευή ενός ασφαλούς, ευέλικτου και αξιόπιστου Μηχανισμού θα καταστήσει εύκολη την απόκτηση εμπιστοσύνης στην υιοθέτηση των Ασύρματων Πληρωμών. Προκειμένου να στεφθεί με επιτυχία αυτή η σημαντική προσπάθεια, προτείνεται η Συστημική Μεθοδολογία SAST [CHUR 1971]

Σ' αυτή τη μεθοδολογία οι συμμετέχοντες θα είναι οι Διαχειριστές των ISP, Τραπεζών και Εμπόρων Λιανικής. Μέλη αυτής της Μεθοδολογίας SAST θα πρέπει να είναι και οι υπεύθυνοι έργου, οι προγραμματιστές, οι συστημικοί αναλυτές, οι ειδικοί κρυπτογράφησης και ασφάλειας καθώς και νομικοί σύμβουλοι (που θα εκφράζουν την άποψή τους για τα νομικά κενά που αναφέρονται) και οικονομικά στελέχη από όλους τους εμπλεκόμενους.

Η πρώτη φάση της SAST είναι ο Σχηματισμός ομάδων. Προτείνεται επίσης η ύπαρξη ενός συστημικού αναλυτή, που θα συντονίζει και θα επιβλέπει ολόκληρη την εφαρμογή της SAST.

Στόχοι της διαδικασίας αυτής θα πρέπει να είναι οι εξής:

- Στρατηγικός σχεδιασμός του Μηχανισμού Ασύρματων Πληρωμών
- Συνεχής Βελτίωση των Προϊόντων Ασύρματων Πληρωμών
- Επίλυση Κενών Ασφάλειας και Νομικών Κενών
- Εξασφάλιση Εμπιστοσύνης Πελατών

Στη διάρκεια της συζήτησης όλες οι ομάδες παρουσιάζουν τις στρατηγικές τους και δέχονται ερωτήσεις από τις άλλες ομάδες, στις οποίες πρέπει να απαντούν. Μετά τη συζήτηση αυτή, κάθε ομάδα θα πρέπει να σκεφτεί προσαρμογές για την υπόθεσή της, αρκεί να υπάρχει πρόοδος στη στρατηγική. Η νέα στρατηγική θα πρέπει να βασίζεται στις παλαιότερες και θα πρέπει να είναι καλύτερη απ' όσες έχουν εκφραστεί στο παρελθόν.

### 3.5.7.3 Χρήση IP από το Προσωπικό της Επιχείρησης Κατασκευής Μηχανισμών Ασύρματων Ηλεκτρονικών Πληρωμών

Για την εσωτερική λειτουργία της Επιχείρησης, που κατασκευάζει Μηχανισμούς Ασύρματων Πληρωμών, προτείνεται η μεθοδολογία του Αλληλεπιδραστικού Σχεδιασμού (IP). Οι αρχές του IP του Ackoff παρουσιάζονται στο [ACKO 1974]. Ο IP είναι μια διαλεκτική μεθοδολογία, με τις εξής πέντε φάσεις:

- Σχηματισμός ομάδας
- Σχεδιασμός στόχων
- Σχεδιασμός μέσων
- Σχεδιασμός πόρων
- Σχεδιασμός υλοποίησης και ελέγχου

Σ' αυτήν τη μεθοδολογία οι συμμετέχοντες θα είναι τα μέλη της Επιχείρησης, που κατασκευάζει Μηχανισμούς Ασύρματων Πληρωμών. Οι ομάδες συζήτησης που θα συμμετέχουν είναι οι τεχνικοί και οικονομικοί διαχειριστές, οι υπεύθυνοι έργου, οι προγραμματιστές, οι συστημικοί αναλυτές και οι σχεδιαστές και οι ειδικοί ασφάλειας. Σε κάθε ομάδα συζήτησης θα υπάρχει ένας εκπρόσωπος των άλλων ομάδων όπως προτείνεται στον IP. Όπως και στην υλοποίηση της SAST, θα πρέπει να υπάρχει ένας συστημικός αναλυτής που θα συντονίζει την όλη διαδικασία.

*Στόχος της IP: να επιβλέπει καταστάσεις και θέματα στον τομέα των Ασύρματων Πληρωμών και να συζητά τα νέα θέματα που προκύπτουν, προτείνοντας νέες λύσεις που μπορούν να εφαρμοστούν εντός της Επιχείρησης.*

Αυτό μπορεί να επιτευχθεί, για παράδειγμα, παρατηρώντας το εσωτερικό και εξωτερικό περιβάλλον της Επιχείρησης Ασύρματων Πληρωμών (φάση σχηματισμού Ομάδας). Στη συνέχεια με τη βοήθεια των άλλων φάσεων του IP, θα γίνουν προβληματισμοί και ενέργειες για την επίλυση των νέων θεμάτων, που προκύπτουν και την

υλοποίηση των ιδεών, που συλλαμβάνουν οι συμμετέχοντες της μεθοδολογίας IP.

### 3.5.8 Συμπεράσματα

Οι Ασύρματες Πληρωμές είναι ένα μια πολύπλοκη λύση, που απαιτεί την ενσωμάτωση αρκετών παραγόντων της βιομηχανίας. Όπως σε κάθε αναπτυσσόμενο τομέα, προσφέρονται πολλές ευφυείς τεχνολογίες από διάφορους καινοτόμους. Υπάρχουν πολλές ομάδες αναφορικά με τα πρότυπα της βιομηχανίας, καθενιά από τις οποίες αντιλαμβάνεται κάπως διαφορετικά τις ανάγκες της αγοράς.

Στόχος αυτής της ενότητας είναι μια συστημική προσέγγιση στις Ασύρματες Πληρωμές. Παρουσιάζονται οι ορισμοί των Ασύρματων Πληρωμών, οι βασικοί παράγοντες και τα μοντέλα καθώς και τα βασικά προβλήματα που προκύπτουν από τις Ασύρματες Πληρωμές. Η συστημική μεθοδολογία TSI προτάθηκε να χρησιμοποιηθεί ως μεθοδολογία για τον τρόπο με τον οποίο μια επιχείρηση, που δημιουργεί ασύρματες πληρωμές θα πρέπει να λειτουργεί προκειμένου να κατασκευάζει ασφαλείς, αξιόπιστους και κλιμακωτούς μηχανισμούς.

Η χρήση Μετα-συστημάτων στη Λήψη Αποφάσεων, Μεθοδολογιών IP και SAST στο προσωπικό των Κατασκευαστών Ασύρματων Πληρωμών προτείνονται προκειμένου να βελτιωθεί η ποιότητα των συστημάτων, που δημιουργούνται και να επιλυθούν κάποια από τα προβλήματα που παρουσιάζονται. Οι μεθοδολογίες εστιάζουν στον ανθρώπινο παράγοντα, που συμμετέχει σ' αυτά τα συστήματα και είναι ένα πολύτιμο εργαλείο, που μας βοηθά να κατανοήσουμε και να αναγνωρίσουμε τις λειτουργίες του συστήματος. Τα αποτελέσματα που προκύπτουν δίνουν ευκαιρίες για βελτίωση, καλύτερο έλεγχο και ανίχνευση σφαλμάτων στη δομή του συστήματος.

Μέσω των Ασύρματων Ηλεκτρονικών Πληρωμών, οι έμποροι λιανικής μπορούν να απλοποιήσουν τις διαδικασίες τους επιτυγχάνοντας πιο εύκολη επικοινωνία με τους πελάτες και μειώνοντας τον αριθμό των σφαλμάτων και το κόστος των λειτουργιών πληρωμής. Μπορεί επίσης να επιτευχθεί υψηλότερο επίπεδο ολοκλήρωσης διαδικασιών, δημιουργώντας ένα πιο δυναμικό και ευέλικτο περιβάλλον.

Μακροπρόθεσμα αυτό βελτιώνει την ποιότητα των υπηρεσιών, την αξιοπιστία και την ευκολία των πληρωμών, που μαζί θα βελτιώσουν την ανταγωνιστική τοποθέτηση, παρέχοντας ταυτόχρονα και καλύτερη εξυπηρέτηση πελατών. Καθένας από τους βασικούς συμμετέχοντες έχει διαφορετική σειρά απαιτήσεων, οι οποίες μπορούν να λειτουργήσουν προς το αμοιβαίο συμφέρον όλων εάν επιλέξουν να συνεργαστούν. Αυτό που μοιράζονται όλοι είναι η ανάγκη να δράσουν

γρήγορα για να επιτύχουν ανταγωνιστικό πλεονέκτημα. Στο επόμενο κεφάλαιο παρουσιάζεται ο τρόπος με τον οποίο μπορούν να δομηθούν οι Μηχανισμοί Ασύρματων Πληρωμών με την ενσωμάτωση ISP Providers, Χρηματοοικονομικών Ιδρυμάτων και Εμπόρων Λιανικής σε μια Εικονική Επιχείρηση.

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

# Πανεπιστήμιο Πειραιώς

ΣΥΣΤΗΜΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ  
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ  
ΕΙΚΟΝΙΚΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ  
ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ  
ΠΛΗΡΩΜΩΝ



## ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ: ΣΥΣΤΗΜΑ ΩΣ ΣΥΝΟΛΟ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΩΝ ΔΙΕΡΓΑΣΙΩΝ

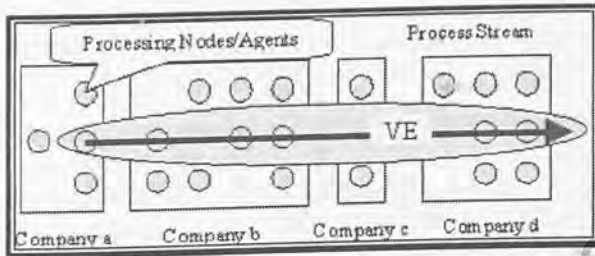
*Το τμήμα 4.1 βασίζεται στην πρωτότυπη ερευνητική εργασία με τίτλο: «Συστημική Προσέγγιση Αρχιτεκτονικής Εικονικής Επιχείρησης Κατασκευής Μηχανισμών Ηλεκτρονικών Πληρωμών», που δημοσιεύτηκε στα πρακτικά του 15<sup>ου</sup> εθνικού συνεδρίου της ΕΕΕΕ [ΑΣΗΜ 2002c].*

### 4.1.1 Επιχειρηματικές διεργασίες

Το κύριο ζήτημα στο σχηματισμό της εικονικής επιχείρησης είναι η γρήγορη ενσωμάτωση των επιχειρηματικών διαδικασιών (ΕΔ) των συμμετεχόντων εταιρειών. Ενώ η ενσωμάτωση των τεχνολογιών των υπολογιστών και των επικοινωνιακών μέσων, αναμφίβολα αποτελούν κρίσιμα ζητήματα, η επιτυχής πραγματοποίηση των επιχειρηματικών στόχων της εικονικής επιχείρησης εξαρτάται από την ικανότητά της να οργανώνει τις επιχειρηματικές διαδικασίες και πρακτικές των συνεργαζόμενων εταιρειών.

Η αρχιτεκτονική μίας επιχείρησης μπορεί να γίνει κατανοητή ως *προσχέδιο* ή *απεικόνιση*, η οποία υποβοηθά το σχεδιασμό μίας επιχείρησης. Ο σχεδιασμός της επιχειρηματικής αρχιτεκτονικής πρέπει να υποστηρίζει τις εταιρείες, οι οποίες επιθυμούν να εισέλθουν σε εικονική σχέση, προσδιορίζοντας τις λειτουργίες και τα κοινά χαρακτηριστικά των κρίσιμων επιχειρηματικών διαδικασιών και κατά συνέπεια επιτρέποντας την πιο αποτελεσματική ενσωμάτωση των εξειδικεύσεων, που συνεισφέρονται από κάθε εταίρο.

Το Σχήμα 4.1 [WEST 1997] απεικονίζει τέσσερις εταιρείες που συμμετέχουν σε μια ΕΕ και τις ΕΔ που τις απαρτίζουν. Η έλλειψη απεικονίζει την ΕΕ και μέσα σ' αυτήν τις ΕΔ, που χρειάζονται για την πραγματοποίηση των στόχων της ΕΕ. Το κόκκινο βέλος δείχνει τη ροή των 'ευθυγραμμισμένων' ΕΔ.



Σχήμα 4.1: Οργάνωση και ΕΕ (πηγή: [WEST 1997]).

Στην επιχειρηματική αρχιτεκτονική πρέπει να προσδιορίζονται τρία στοιχεία. Πρώτον τι είναι οι δραστηριότητες, που εκτελούνται από την επιχείρηση; Δεύτερον πώς πρέπει να εκτελούνται αυτές οι δραστηριότητες; Τέλος πώς πρέπει να κατασκευάζεται η επιχείρηση; Μια εταιρεία είναι η συλλογή επιχειρηματικών δραστηριοτήτων οργανωμένων σ' ένα σύνολο επιχειρηματικών διεργασιών, οι οποίες συνεργάζονται, για να παράγουν τα επιθυμητά επιχειρηματικά αποτελέσματα [BARN 1994a]. Η επιχειρηματική δραστηριότητα ορίζεται ως μία οργανωμένη συμπεριφορά, όπου μία εισροή μετασχηματίζεται σε εκροή. Προτείνεται ότι οι επιχειρηματικές δραστηριότητες είναι τα βασικά δομικά στοιχεία οικοδόμησης μίας επιχείρησης και επιπλέον ότι αποδεικνύονται χρήσιμες μόνο όταν οργανώνονται σε επιχειρηματικές διεργασίες.

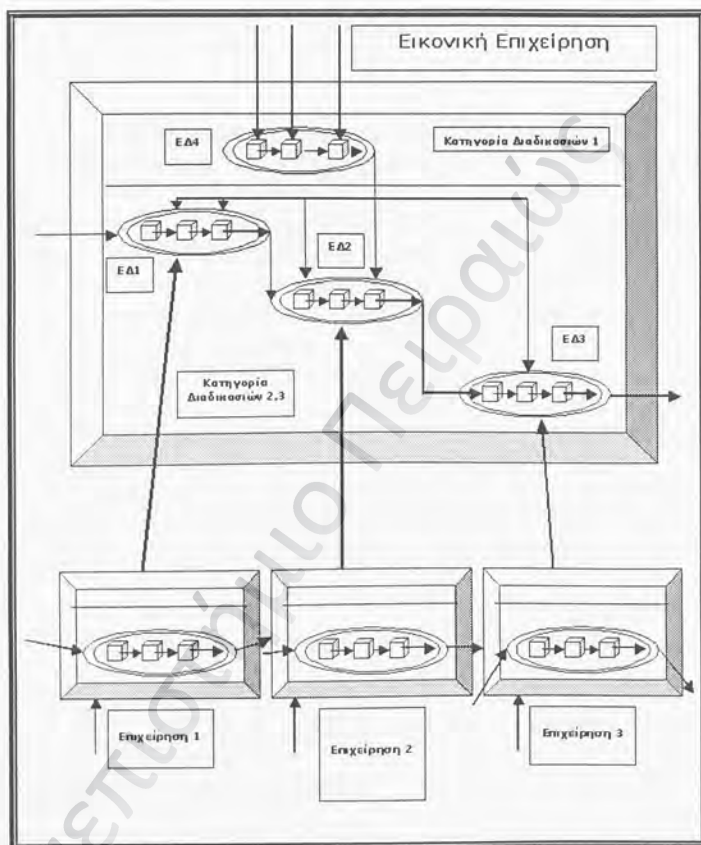
Οι επιχειρηματικές διεργασίες κατατάσσονται σε τρεις κατηγορίες:

- Σε διεργασίες, οι οποίες μετασχηματίζουν τους εξωτερικούς καταναγκασμούς σε εσωτερικούς καταναγκασμούς.
- Σε διεργασίες, οι οποίες αποκτούν και προετοιμάζουν τους πόρους.
- Σε διεργασίες, οι οποίες χρησιμοποιούν τους πόρους, για να παράγουν επιχειρηματικά αποτελέσματα.

#### 4.1.2 Σχεδιασμός της Αρχιτεκτονικής της Εικονικής Επιχείρησης

Ο προσδιορισμός των λειτουργικών απαιτήσεων και η αξιολόγηση των οργανωτικών ικανοτήτων είναι τα αναγκαία πρώτα βήματα για το σχηματισμό της εικονικής επιχείρησης [STRA 1998]. Οι ικανότητες για τη διεξαγωγή των διαδικασιών πρέπει να αναγνωρίζονται στο πλαίσιο των εν δυνάμει συμμετεχόντων στην εικονική επιχείρηση. Η φύση των

λειτουργικών απαιτήσεων πρέπει να αποτελέσει την κινητήρια δύναμη επιλογής των συμμετεχόντων οργανισμών και του βαθμού ανάμιξής τους.



Σχήμα 4.2: Συστημική Απεικόνιση της ΕΕ ως ένα σύνολο Επιχειρηματικών Διεργασιών

Για την αρχιτεκτονική χρησιμοποιείται η συστημική προσέγγιση της επιχείρησης, με βάση την οποία η επιχείρηση αντιμετωπίζεται ως σύστημα. Το σύστημα δέχεται εισροές και παράγει εκροές, κάτω από ένα σύνολο περιβαλλοντικών περιορισμών. Η εικονική επιχείρηση όπως φαίνεται στο Σχήμα 4.2, αποτελείται από ένα σύνολο επιχειρηματικών διεργασιών της κατηγορίας (1), οι οποίες ανήκουν συλλογικά στην εικονική επιχείρηση και ένα σύνολο επιχειρηματικών διεργασιών και

των τριών κατηγοριών (1, 2, 3), οι οποίες ανήκουν σε δύο ή περισσότερες ευέλικτες ατομικές επιχειρήσεις και χρησιμοποιούνται τόσο από την ατομική επιχείρηση όσο και από την εικονική επιχείρηση.

Η εικονική επιχείρηση προσωρινά διαταράσσει αλλά δεν απορροφά την ατομική επιχείρηση. Δεν κατέχει τις διεργασίες των κατηγοριών (2) και (3) ούτε τους πόρους, που υποστηρίζουν τις διεργασίες των κατηγοριών (2) και (3). Παρόλα αυτά έχει την ιδιοκτησία των διεργασιών της κατηγορίας (1), έχει την ιδιοκτησία των επιχειρηματικών εισροών και εκροών και υπόκειται σε καταναγκασμούς από ένα περιβάλλον, το οποίο μπορεί να είναι διαφορετικό από τα περιβάλλοντα των ατομικών επιχειρήσεων [ΑΣΗΜ 2002c], [STRA 1998], [PRES 1995]. Πέρα από τον προσδιορισμό των διεργασιών, η αρχιτεκτονική πρέπει να ορίσει και τον τρόπο, με τον οποίο εφαρμόζονται.

## ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ ΕΙΚΟΝΙΚΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΠΟΛΥ-ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΣ ΔΟΜΗΜΕΝΗΣ ΜΕΤΑ-ΔΙΑΛΕΚΤΙΚΗΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗΣ

*Το τμήμα 4.2 βασίζεται στην πρωτότυπη ερευνητική εργασία με τίτλο: «Σχεδιασμός αρχιτεκτονικής εικονικής επιχείρησης με χρήση της Πολυ-Μεθοδολογίας της δομημένης μετα-διαλεκτικής παρέμβασης», που δημοσιεύτηκε στα πρακτικά του 16<sup>ου</sup> εθνικού συνεδρίου της ΕΕΕΕ [ΑΣΗΜ 2003f].*

### 4.2.1 Εισαγωγή

Η ενότητα αυτή έχει ως στόχο την παρουσίαση της Πολυ-Μεθοδολογίας της Δομημένης Μετά-Διαλεκτικής Παρέμβασης (Δ.Μ.Π.), καθώς και τη χρήση της για το σχεδιασμό της Αρχιτεκτονικής μιας Εικονικής Επιχείρησης. Η Πολυ-Μεθοδολογία της Δομημένης Μετά-Διαλεκτικής Παρέμβασης είναι μια σύνθεση τμημάτων, που χρησιμοποιούνται σε καλά αποδεδειγμένες μεθοδολογίες της επιστήμης της Συστημικής Ανάλυσης [ΑΣΗΜ 2001a]. Η Συνολική Παρέμβαση Συστημάτων (TSI), η Θεωρία των Μετα-συστημάτων στη λήψη αποφάσεων, ο Αλληλεπιδραστικός Σχεδιασμός (IP), η Μεθοδολογία της Στρατηγικής Υπόθεσης Διαμόρφωσης και Δοκιμής (SAST) και η Μεθοδολογία Δομής Προβλήματος (PSM) συνεισφέρουν σε μια ολοκληρωμένη Πολυ-Μεθοδολογία, που φιλοδοξεί να βοηθήσει στο σχεδιασμό της Αρχιτεκτονικής της ΕΕ. Πέρα απ' αυτό προχωρά ακόμα παραπέρα επιλέγοντας τα καλύτερα τμήματα με προσέγγιση στραμμένη προς τον άνθρωπο, με εκτεταμένα χαρακτηριστικά επικοινωνίας, διαγράμματα ροής δεδομένων και άλλα, που θα βοηθήσουν στη σε βάθος τεχνική ανάλυση και στην εκπλήρωση των στόχων της Αρχιτεκτονικής.

### 4.2.2 Συστημικές Μεθοδολογίες της Δ.Μ.Π.

#### 4.2.2.1. Συνολική Παρέμβαση Συστημάτων (TSI)

Η Συνολική Παρέμβαση Συστημάτων ή TSI [ΑΣΗΜ 2001a], [FLOO 1995] αποτελεί μια προσέγγιση στο σχεδιασμό, την επίλυση

προβλημάτων και την αξιολόγηση. Η διαδικασία επιστρατεύει μια σειρά μεταφορών του συστήματος όπως μηχανική, οργανική, νευροκυβερνητική, πολιτιστική και πολιτική. Οι μεταφορές αυτές ενθαρρύνουν τη δημιουργική σκέψη των διευθυντών ώστε να είναι ικανοί να αντιμετωπίσουν τις δυσκολίες, που μπορεί να εμφανιστούν. Οι μεταφορές αυτές είναι συνδεδεμένες μέσω ενός πλαισίου ονομαζόμενου ως σύστημα της μεθοδολογίας συστημάτων. Όταν αποφασιστεί ποιες μεταφορές αντιπροσωπεύουν τις ανάγκες ενός οργανισμού, μια κατάλληλη μεθοδολογία συστημάτων οδηγεί στη λύση του προβλήματος.

Υπάρχουν επτά λειτουργικές αρχές, που ενσωματώνονται στις τρεις κύριες φάσεις της TSI:

- (1) Οι οργανισμοί σήμερα είναι πολύ πολύπλοκοι για να τους κατανοήσει κανείς χρησιμοποιώντας ένα μόνο διοικητικό μοντέλο και τα προβλήματά τους πολύ σύνθετα, για να αντιμετωπίζονται με προχειρότητα.
- (2) Οι οργανισμοί, οι στρατηγικές τους και οι δυσκολίες που αντιμετωπίζουν, πρέπει να μελετώνται κάνοντας χρήση ενός συνόλου από μεταφορές συστημάτων.
- (3) Οι μεταφορές συστημάτων, που φαίνονται κατάλληλες για να τονίσουμε οργανωτικές στρατηγικές και προβλήματα, μπορούν να συγδεθούν με τις κατάλληλες μεθοδολογίες συστημάτων, ώστε να καθοδηγήσουν κάθε παρέμβαση.
- (4) Διαφορετικές μεταφορές συστημάτων και μεθοδολογίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν συμπληρωματικά, για να απευθυνθούν στις διαφορετικές πλευρές του οργανισμού και των δυσκολιών που αντιμετωπίζει.
- (5) Είναι δυνατό να εκτιμηθούν τα δυνατά και τα αδύναμα σημεία διαφορετικών μεθοδολογιών συστημάτων και να συσχετίσουμε καθεμιά στα οργανωτικά και επιχειρηματικά ενδιαφέροντα.
- (6) Η TSI ανάμεσα στις τρεις φάσεις ξεκινά ένα δυναμικό κύκλο έφρευας με αναδρομές πότε πίσω και πότε μπρος.
- (7) Οι πελάτες, οι εξυπηρετητές και άλλοι λαμβάνονται υπ' όψιν σε όλα τα στάδια της διαδικασίας της TSI.

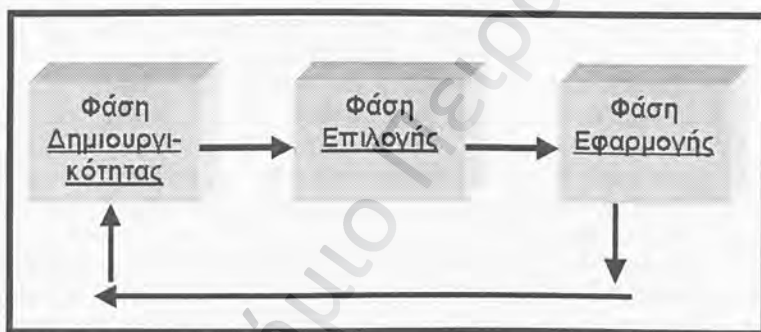
Οι τρεις φάσεις της TSI είναι οι εξής (Σχήμα 4.3):

- **Δημιουργία:**

Οι μεταφορές συστημάτων χρησιμοποιούνται ως οργανωτικές δομές για να βοηθήσουν τους διοικητές (managers) να σκέφτονται δημιουργικά για τις

επιχειρήσεις τους.

- Επιλογή:  
Επιλέγεται η σωστή μεθοδολογία, που θα ταιριάζει με τα συγκεκριμένα χαρακτηριστικά της κατάστασης της οργάνωσης, που αποκαλύφθηκαν κατά τη διάρκεια της φάσης της Δημιουργίας.
- Υλοποίηση:  
Ένα σύστημα μεθοδολογιών ή ένας συνδυασμός συστημάτων μεθοδολογιών εφαρμόζεται με στόχο την εύρεση συγκεκριμένων λύσεων στα υπάρχοντα προβλήματα.

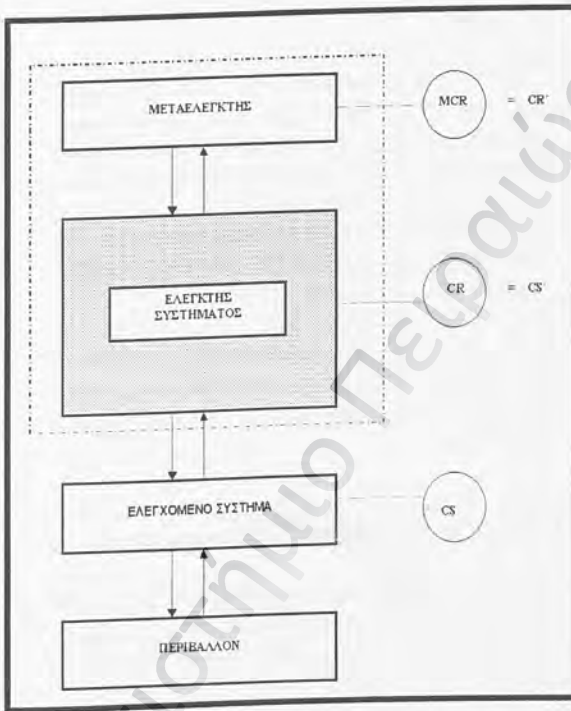


Σχήμα 4.3: Εφαρμογή της Φιλοσοφίας της TSI

#### 4.2.2.2. Θεωρία Μετα-συστημάτων στην λήψη αποφάσεων (Meta-Systems in Decision Making-META)

Ο μεταέλεγχος είναι ο έλεγχος που ασκούμε πάνω στον αρχικό έλεγχο, που είναι πιο αναλυτικά η κατευθυνόμενη αλλαγή του ελεγκτή με σκοπό να βελτιώσουμε τον έλεγχο που ασκεί σε ένα σύστημα (CS). Ο ελεγκτής (CR) ελέγχεται από ένα μεταελεγκτή, που είναι σε ένα επόμενο ψηλότερο επίπεδο [GIGC 1991]. Ο ελεγκτής αποτελεί το ελεγχόμενο σύστημα του μεταελεγκτή. Οπότε υπάρχουν δυο επίπεδα ελέγχου. Ο έλεγχος στα επίπεδα αντικειμένων του CS από τον CR και ο έλεγχος στο μεταεπίπεδο του CR από τον μεταελεγκτή μετά-CR. Ο μεταέλεγχος (META) μπορεί να λάβει χώρα εφαρμόζοντας το παράδειγμα ελέγχου στο αμέσως ψηλότερο επίπεδο. Ο ελεγκτής CR γίνεται ένα νέο ελεγχόμενο σύστημα CS' που ελέγχεται από το *μετά-CR=CR'* (Σχήμα 4.4). Αυτό σημαίνει ότι το περιβάλλον *E'* του

συστήματος μετά-ελέγχου  $CS'$  ή  $CR'$  δεν είναι γενικά πανομοιότυπο με το αυθεντικό περιβάλλον  $E$  του συστήματος ελέγχου  $CS$  ή  $CR$ . Ας σημειωθεί ότι στην πράξη μία από τις βάσεις για τη διαφοροποίηση συστημάτων ελέγχου στην οργάνωση, είναι μία διαφοροποίηση του περιβάλλοντος.



Σχήμα 4.4: Η προσέγγιση του Μετά-συστήματος στη λήψη αποφάσεων

#### 4.2.2.3. Στρατηγική Μεθοδολογία Υπόθεσης, Διαμόρφωσης και Δοκιμής (Strategic Assumption Surfacing and Testing-SAST)

Η στρατηγική μεθοδολογία υπόθεσης, διαμόρφωσης, δοκιμής (SAST) [CHUR 1971] είναι μια διαλεκτική μέθοδος, που προσπαθεί να επιφέρει τη σύνθεση μέσα από τις διαφωνίες. Η SAST σχεδιάστηκε σε μια προσέγγιση κατάλληλη για γενικά πλαίσια προβλημάτων με κακή δομή όπου ένας μεγάλος αριθμός από διαφορετικές απόψεις εμποδίζουν για να αποφασιστεί η καλύτερη λύση. Η μεθοδολογία μπορεί να θεωρηθεί ότι έχει τέσσερα κύρια στάδια:



- Το σχηματισμό ομάδων.
- Τη διαμόρφωση υπόθεσης
- Τη διαλεκτική αντιπαράθεση.
- Τη σύνθεση.

Κατά την πρώτη φάση της μεθοδολογίας, όσο περισσότερα άτομα, που έχουν μια άποψη για ένα πρόβλημα συνεργάζονται τόσο καλύτερα αποτελέσματα επιτυγχάνονται. Τα μέλη της επιχείρησης χωρίζονται σε ομάδες, που ορίζονται σύμφωνα με κάποια κριτήρια

Κατά τη φάση της διαμόρφωσης της υπόθεσης κάθε ομάδα αναπτύσσει τη δική της στρατηγική / λύση. Κατά τη φάση της διαλεκτικής αντιπαράθεσης παρουσιάζουν τις στρατηγικές τους και δέχονται ερωτήσεις από τις άλλες ομάδες, στις οποίες πρέπει να απαντήσουν. Μετά τη συζήτηση κάθε ομάδα αναδιαμορφώνει την υπόθεσή της έτσι ώστε να υπάρξει πρόοδος στη στρατηγική της. Κατά τη φάση της σύνθεσης γεννιέται μια νέα στρατηγική, που συνδυάζει και συμβιβάζει στοιχεία από τις επιμέρους.

#### 4.2.2.4. Αλληλεπιδραστικός Σχεδιασμός (Interactive Planning-IP)

Για τη φάση της Εγκυρότητας, προτείνεται η μεθοδολογία IP του Ackoff. Η μεθοδολογία του Αλληλεπιδραστικού Σχεδιασμού [Interactive Planning (IP)] [ACKO 1974] είναι μια διαλεκτική μεθοδολογία, η οποία έχει πέντε φάσεις.

Η IP μεθοδολογία βασίζεται στην αρχή ότι η διαδικασία του σχεδιασμού είναι πιο σημαντική από το συγκεκριμένο σχέδιο που παράγεται. Με το να εμπλέκονται στη διαδικασία του σχεδιασμού τα μέλη του Οργανισμού, μπορούν να καταλάβουν τον Οργανισμό και το ρόλο, που μπορούν να παίξουν σ' αυτόν. Έτσι όλοι όσοι επηρεάζονται από το σχεδιασμό της δομικής λειτουργίας του οργανισμού θα πρέπει να ασχοληθούν μ' αυτόν. Η συμμετοχή είναι βασική στον αλληλεπιδραστικό αυτό σχεδιασμό αφού γεννά δημιουργικότητα και δέσμευση και εγγυάται εφαρμογή των αποφάσεων που λήφθηκαν.

Οι συμμετέχοντες ανάλογα με τη θέση τους στον οργανισμό, σχηματίζουν αντίστοιχες ομάδες. Οι ομάδες αυτές είναι οργανωμένες σε αντίστοιχες επιτροπές σχεδιασμού. Οι κεφαλές των επιτροπών αυτών σε κάθε επίπεδο είναι μέλη των επιτροπών τριών επιπέδων : της δικιάς

τους και αυτών που βρίσκονται πριν και μετά. Με τον τρόπο αυτό κάθε μέτοχος είναι ουσιαστικό κομμάτι στο σχεδιασμό του οργανισμού παρά ένα εργαλείο του. Αξιοποιείται η γνώση ακόμα και του πιο χαμηλόβαθμου τεχνικού, γίνεται καλύτερος σχεδιασμός στη δομή λειτουργίας και σαφώς καλύτερος έλεγχος

#### 4.2.2.5. Μεθοδολογία Δομής Προβλήματος (Problem Structuring Methodology-PSM)

Η PSM είναι μια μεθοδολογία προσέγγισης συστημάτων, που μας βοηθά να μοντελοποιήσουμε τα συστήματα του πραγματικού κόσμου, τόσο σε στρατηγικό όσο και σε διαδικαστικό επίπεδο [PANA 1987], χρησιμοποιώντας μια σημειογραφία, που περιγράφεται αναλυτικά στις αναφορές και παρουσιάζεται εν συντομία παρακάτω:

- (1) Υποσύστημα :  
Ένα πρόσωπο ή ένα υποσύστημα μπορεί να θεωρηθεί ως μοναδικό στοιχείο του συστήματος. Χρησιμοποιούμε κύκλο για πρόσωπα και ορθογώνιο για συστήματα και υποσυστήματα.
- (2) Μέλος :  
Ένα ή περισσότερα στοιχεία μπορεί να συνθέτουν ένα υποσύστημα ενός μεγαλύτερου συστήματος.
- (3) Επικοινωνία :  
Ορίζουμε ως επικοινωνία την ροή πληροφοριών μεταξύ δύο υποσυστημάτων. Τα βέλη στους δεσμούς μπορεί να εμφανίζονται προς μία κατεύθυνση (μονοσήμαντη επικοινωνία) ή και προς τις δύο κατευθύνσεις (αμφιμονοσήμαντη). Η τιμή πάνω από κάθε σύνδεσμο μπορεί να είναι ένα από τα ακόλουθα γράμματα του Bowen [BOWE 1983].

P : Δυνητική σύγκρουση (μη εποικοδομητική επικοινωνία σε κατάσταση σύγκρουσης)

C : Καλή επικοινωνία

U : Σκόπιμη κίνηση (Καλή και απαραίτητη επικοινωνία)

G : Γενική αλληλεπίδραση ή επιρροή

D : Επικοινωνία με απόκλιση

Δ : Επικοινωνία με σκόπιμη απόκλιση

Η PSM χρησιμοποιείται για την αναπαράσταση και τον τεχνικό σχεδιασμό όλων των απαραίτητων διαγραμμάτων, σε γλώσσα επικοινωνίας ανάμεσα στα μέρη του οργανισμού. Αποτελεί το εργαλείο

για τη σχεδίαση και την απεικόνιση των Υποσυστημάτων των Ατόμων με τις επικοινωνίες τους. Εστιάζει στον ανθρώπινο παράγοντα ενώ δίνει τη δυνατότητα για βελτίωση, καλύτερο έλεγχο και ανίχνευση λαθών στη δομή του οργανισμού.

#### 4.2.3 Η Πολυ-Μεθοδολογία της Δομημένης Μετά-Διαλεκτικής Παρέμβασης (Δ.Μ.Π.)

Η Πολυ-Μεθοδολογία της Δομημένης Μετά-Διαλεκτικής Παρέμβασης (Δ.Μ.Π.) είναι ένα επιστημονικό αλλά και παραγωγικό εργαλείο, που έρχεται να βοηθήσει και να βελτιώσει το σχεδιασμό των αρχιτεκτονικών των εικονικών εταιρειών. Στόχοι της Πολυ-Μεθοδολογίας Δ.Μ.Π. θα είναι:

- 1) Ο στρατηγικός σχεδιασμός της Αρχιτεκτονικής της Ε.Ε.
- 2) Η αποτελεσματική & γρήγορη αφομοίωση των Ε.Δ. στην Ε.Ε.
- 3) Η βελτιστοποίηση του κύκλου ζωής της Ε.Ε. (Εξοικονόμηση Χρόνου - Χρήματος)
- 4) Η ομαλή λειτουργία και διοίκηση της Ε.Ε.
- 5) Η βέλτιστη λειτουργία και αποσαφήνιση των επιχειρηματικών διεργασιών στην Ε.Ε.

Η Πολυ-Μεθοδολογία της Δομημένης Μετά-Διαλεκτικής Παρέμβασης αποτελείται από τέσσερα βήματα:

##### Βήμα 1<sup>ο</sup>:

Σχεδιασμός και αναπαράσταση πιθανών μοντέλων αρχιτεκτονικών της Ε.Ε. από τους σχεδιαστές της με χρήση PSM.

Σ' αυτό το βήμα οι σχεδιαστές της Αρχιτεκτονικής συζητούν για το σχεδιασμό και τη στρατηγική της Ε.Ε. Η απεικόνιση των υποσυστημάτων και των ατόμων των πιθανών αρχιτεκτονικών γίνεται με τη βοήθεια της Μεθοδολογίας Δομής Προβλήματος (PSM).

##### Βήμα 2<sup>ο</sup>:

Επιλογή βέλτιστου μοντέλου με την χρήση των Διαλεκτικών Μεθοδολογιών SAST & IP

Μετά την παρουσίαση των πιθανών μοντέλων από τους σχεδιαστές θα πρέπει να γίνει και η σωστή επιλογή. Αυτό επιτυγχάνεται με τη χρήση σε πρώτη φάση της διαλεκτικής μεθοδολογίας του Αλληλεπιδραστικού Σχεδιασμού (IP) στο τεχνικό επιτελείο της καθεμίας από τις επιμέρους εταιρείες, που απαρτίζουν την Ε.Ε. για το σαφή προσδιορισμό και σχεδιασμό των Ε.Δ. στην Ε.Ε. αλλά και για τη αξιολόγηση του τρόπου συμμετοχής της εταιρείας στις προτεινόμενες αρχιτεκτονικές.

Σε δεύτερη φάση γίνεται εφαρμογή της διαλεκτικής μεθοδολογίας SAST ανάμεσα στα διοικητικά και οικονομικά στελέχη των Ε.Ε. και των σχεδιαστών για τον καθορισμό της ορθής ροής των Ε.Δ. καθώς και της επιλογής της κατάλληλης αρχιτεκτονικής.

**Βήμα 3<sup>ο</sup>:**

Έλεγχος και αξιολόγηση επιλεγόμενου μοντέλου με χρήση του Μετά-συστήματος στην λήψη αποφάσεων

Στο 3<sup>ο</sup> βήμα γίνεται ο έλεγχος και η αξιολόγηση του επιλεγμένου μοντέλου από μια ορισμένη ομάδα ειδικών, που παίζουν το ρόλο του μετα-ελεγκτή σ' εκείνους, που κάνουν την λήψη των αποφάσεων στην Ε.Ε. με απώτερο στόχο την αξιολόγηση της Αρχιτεκτονικής και τη σωστή καθοδήγηση των σχεδιαστών της Ε.Ε. κατά τη φάση του σχεδιασμού για περαιτέρω αλλαγές και διορθώσεις.

**Βήμα 4<sup>ο</sup>:**

Ενοποίηση διαδικασίας υπό την TSI

Όλη η διαδικασία ενοποιείται υπό τις αρχές και την φιλοσοφία της TSI.

Επομένως η Πολυ-Μεθοδολογία της Δομημένης Μετα-Διαλεκτικής Παρέμβασης (Σχήμα 4.5) περιλαμβάνει στοιχεία από τις εξής μεθοδολογίες:

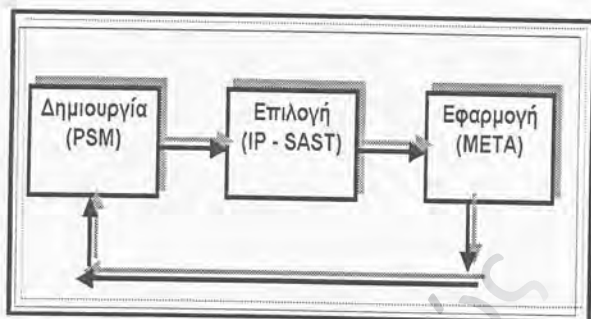
Βασικά Βήματα Δ.Μ.Π.:

**Βήμα 1: TSI,**

**Βήμα 2: PSM + TSI,**

**Βήμα 3: IP + SAST + PSM + TSI,**

**Βήμα 4: META + IP + SAST + PSM + TSI**



Σχήμα 4.5: Πολυ-Μεθοδολογία Δομημένης Μετά-Διαλεκτικής Παρέμβασης

#### 4.2.4 Εφαρμογή της Πολυ-Μεθοδολογίας για τον σχεδιασμό Εικονικής Επιχείρησης κατασκευής Μηχανισμών Ηλεκτρονικών Πληρωμών

Η κατασκευή Μηχανισμών Ηλεκτρονικών Πληρωμών είναι μια περίπλοκη διαδικασία, που απαιτεί τη συνεργασία πολλών συμμετεχόντων εταιρειών [RIGG 2001], [ΑΣΗΜ 2003d], [ΑΣΗΜ 2002c]. Οι συμμετέχουσες αυτές εταιρείες έχουν διαφορετικές απαιτήσεις και ανάγκες μεταξύ τους στην αγορά, όμως μπορούν να κερδίσουν αμοιβαία αν επιλέξουν να συνεργαστούν μεταξύ τους. Αυτό που έχουν όλοι κοινό είναι η ανάγκη να δράσουν γρήγορα, για να κερδίσουν ανταγωνιστικό πλεονέκτημα στην αγορά. Για την κατασκευή αξιόπιστων, ευέλικτων και ασφαλών μηχανισμών E-Cash προτείνεται η ενοποίηση των παρακάτω εταιρειών σε μια εικονική εταιρεία:

- Μιας Τράπεζας: Εκδίδει το Ηλεκτρονικό Χρήμα (E-Cash), το επικυρώνει και ανταλλάσσει το E-Cash με πραγματικά χρήματα.
- Μιας εταιρείας παραγωγής λογισμικού: Αναπτύσσει τα Πρωτόκολλα Επικοινωνιών και το απαραίτητο Λογισμικό για το E-Cash και προσαρμόζει το λογισμικό στο υλικό, που παράγεται από την κατασκευαστική εταιρεία.
- Μιας τεχνικής-κατασκευαστικής εταιρείας: Κατασκευάζει το απαραίτητο Υλικό - Hardware (PMCIA-Smart Cards - 'Cyber-wallets').

Οι Ε.Δ. που χρειάζεται να έχει μια Ε.Ε. κατασκευής μηχανισμών ηλεκτρονικών πληρωμών είναι:

- Έκδοση E-Cash χρήματος στην Τράπεζα (ΕΔ1)
- Ανάπτυξη Λογισμικού για τους Web Servers και Browsers και προσαρμογή του Software στα Πρωτόκολλα Επικοινωνιών (ΕΔ2)
- Κατασκευή Hardware απαραίτητο για E-Cash (PMCIA – Smart Cards) και προσαρμογή Hardware στα Πρωτόκολλα Επικοινωνιών (ΕΔ3)
- Σχεδιασμός Στρατηγικής & Τακτικής (ΕΔ4)

Για το σχεδιασμό της αρχιτεκτονικής της εικονικής επιχείρησης ηλεκτρονικών πληρωμών προτείνεται η χρήση της Πολυ-Μεθοδολογίας της Δομημένης Μετα-Διαλεκτικής Παρέμβασης. Η δυνατότητά της να συνδυάζει τα πιο δυνατά εργαλεία της Συστημικής Ανάλυσης δίνει τα εχέγγυα για τον καλύτερο δυνατό σχεδιασμό και δημιουργία της αρχιτεκτονικής. Η εφαρμογή της Π.Δ.Μ. για το σχεδιασμό αρχιτεκτονικής Ε.Ε. κατασκευής Ηλεκτρονικών Πληρωμών φαίνεται στα παρακάτω βήματα:

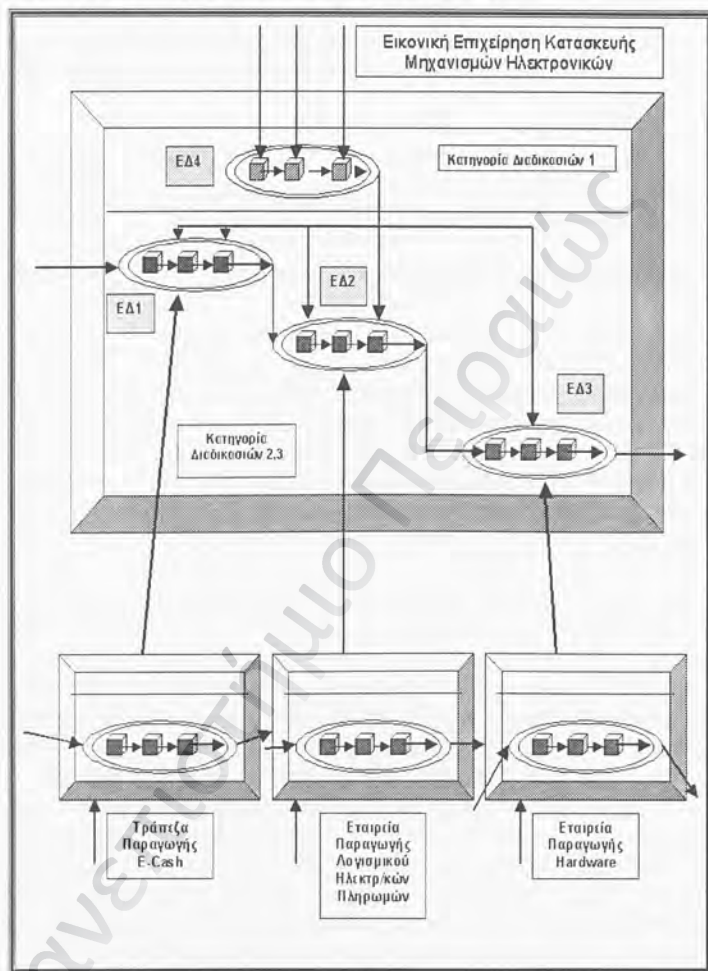
#### Βήμα 1<sup>ο</sup>:

Ξεκινώντας στο πρώτο βήμα της μεθοδολογίας, οι σχεδιαστές της Αρχιτεκτονικής συζητούν για το σχεδιασμό και τη στρατηγική της Ε.Ε. Πολλές ιδέες προτείνονται για πιθανά μοντέλα αρχιτεκτονικών και πολλά σχέδια αρχιτεκτονικών σχεδιάζονται. Η απεικόνιση των υποσυστημάτων και των ατόμων των πιθανών αρχιτεκτονικών γίνεται με τη βοήθεια της Μεθοδολογίας Δομής Προβλήματος (PSM).

Ένα πιθανό μοντέλο αρχιτεκτονικής (Σχήμα 4.6) θα μπορούσε να είναι και το επόμενο. Σύμφωνα με το μοντέλο αυτό η αρχιτεκτονική δείχνει μια συστημική άποψη της ΕΕ, στην οποία η επιχείρηση εμφανίζεται ως ένα σύστημα το οποίο εισάγει εισροές και παράγει εκροές υπό ένα σύστημα περιβαλλοντικών δεσμεύσεων. Προτείνεται ότι η ΕΕ κατασκευής μηχανισμών E-Cash αποτελείται από ένα σύνολο επιχειρηματικών διεργασιών (ΕΔ). Προτείνεται ακόμη ότι οι επιχειρηματικές διαδικασίες διακρίνονται σε τρεις κατηγορίες [BARN 1994a], [PRES 1995]:

1. Στις διαδικασίες που μετατρέπουν τις εξωτερικές δεσμεύσεις σε εσωτερικές.
2. Στις διαδικασίες που απαιτούν και προετοιμάζουν τους πόρους

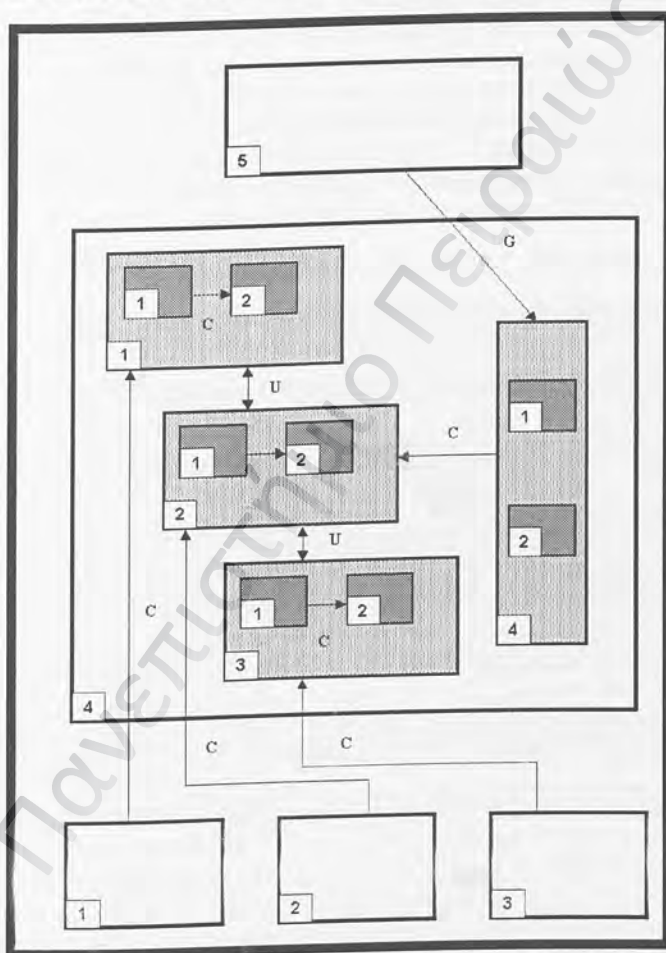
3. Στις διαδικασίες που χρησιμοποιούν τους πόρους για να παράγουν επιχειρηματικά αποτελέσματα.



Σχήμα 4.6: Αρχιτεκτονική Ε.Ε. Κατασκευής E-Cash Μηχανισμών

Σύμφωνα με το Σχήμα 4.6 υπάρχουν διάφορες επιχειρηματικές δραστηριότητες (κουτιά) λογικά οργανωμένες μέσα στις ΕΔ (ελλειπτικά πλαίσια). Οι ΕΔ είναι οργανωμένες μέσα σε μια επιχείρηση που αναπαριστάται από ένα μεγαλύτερο κουτί. Σ' αυτό το υψηλό επίπεδο αφαιρετικής απεικόνισης η ΕΕ αναπαρίσταται ως ένα σύστημα, που λαμβάνει εισροές και τις μετατρέπει σε εκροές χρησιμοποιώντας τους

απαραίτητους πόρους κάτω από τον περιορισμό συγκεκριμένων δεσμεύσεων. Το Σχήμα 4.4 επίσης δείχνει την αλληλεπίδραση των τριών ΕΔ. Η ΕΔ της Κατηγορίας διαδικασιών 1 δέχεται δεσμεύσεις από το περιβάλλον και διαμέσου μιας διαδικασίας τις μετατρέπει σ' ένα σύνολο δεσμεύσεων, που θα χρησιμοποιηθούν για τον περιορισμό άλλων ΕΔ. Ομοίως η Κατηγορία διαδικασιών 2 δέχεται πόρους εξωτερικά του συστήματος και τους προετοιμάζει για χρήση από την Κατηγορία διαδικασιών 3 [ΑΣΗΜ 2002c], [BARN 1994a].



Σχήμα 4.7: Απεικόνιση Αρχιτεκτονικής Ε.Ε. με χρήση PSM



Στο Σχήμα 4.7 αναπαριστάται η ΕΕ κατασκευής μηχανισμών ηλεκτρονικών πληρωμών. Η ΕΕ αποτελείται από μια ΕΔ από την κατηγορία 1, η οποία ανήκει στην ΕΕ και ένα σύνολο ΕΔ από τις κατηγορίες 2 και 3, το οποίο ανήκει σε δύο ή περισσότερες πραγματικές επιχειρήσεις και χρησιμοποιείται από την πραγματική και την εικονική επιχείρηση. Η ΕΕ δεν έχει ΕΔ των Κατηγοριών 2 και 3 ούτε πόρους, που υποστηρίζουν τις Κατηγορίες διαδικασιών 2 και 3. Παρ' όλ' αυτά διαθέτει την Κατηγορία 1 καθώς και επιχειρηματικές εισροές και εκροές και δεσμεύεται από ένα περιβάλλον, που μπορεί να είναι διαφορετικό από το περιβάλλον των πραγματικών επιχειρήσεων. Οι ΕΔ1 και ΕΔ2 ανήκουν στην Κατηγορία διαδικασιών 2. Η ΕΔ3 ανήκει στην Κατηγορία διαδικασιών 3. Η ΕΔ4 ανήκει στην Κατηγορία διαδικασιών 1. Η απεικόνιση της PSM του παραπάνω μοντέλου της αρχιτεκτονικής φαίνεται στο Διάγραμμα 4.7. Ο πίνακας 4.1 δείχνει τον κατάλογο των υποσυστημάτων και των ατόμων της προηγούμενης PSM απεικόνισης.

Πίνακας 4.1: Κατάλογος υποσυστημάτων και ατόμων

Τύπος Κωδικοποίησης	Υποσυστήματα
1S	Τράπεζα
2S	Εταιρεία Software
3S	Τεχνική Εταιρεία
4S	Ε.Ε. E-Cash
5S	Περιβάλλον
41S	ΕΔ1
42S	ΕΔ2
43S	ΕΔ3
44S	ΕΔ4
411S	Επιχ. Δραστηρ ΕΔ1
412S	Επιχ. Δραστηρ ΕΔ1
421S	Επιχ. Δραστηρ ΕΔ2
422S	Επιχ. Δραστηρ ΕΔ2
431S	Επιχ. Δραστηρ ΕΔ3
432S	Επιχ. Δραστηρ ΕΔ3
441S	Επιχ. Δραστηρ ΕΔ4
442S	Επιχ. Δραστηρ ΕΔ4

## Βήμα 2<sup>ο</sup>:

Όπως είπαμε μετά την παρουσίαση των πιθανών μοντέλων και την αναπαράστασή τους με την PSM από τους σχεδιαστές, θα πρέπει να γίνει και η σωστή επιλογή. Αυτό επιτυγχάνεται με τη χρήση σε πρώτη φάση της διαλεκτικής μεθοδολογίας του Αλληλεπιδραστικού Σχεδιασμού (IP) στο τεχνικό επιτελείο της κάθε μιας από τις επιμέρους εταιρείες, που απαρτίζουν την Ε.Ε.

Οι συμμετέχοντες στην IP σε κάθε μια από τις επιμέρους εταιρείες, που απαρτίζουν την Ε.Ε. θα είναι οι διευθυντές, οι τεχνικοί διευθυντές, οι project leaders, οι αναλυτές και οι προγραμματιστές. Οι ομάδες αυτές είναι οργανωμένες σε αντίστοιχες επιτροπές σχεδιασμού. Οι κεφαλές των επιτροπών αυτών σε κάθε επίπεδο είναι μέλη των επιτροπών τριών επιπέδων: της δικιάς τους και αυτών, που βρίσκονται πριν και μετά. Οι στόχοι της IP κατά τη διάρκεια των διαλεκτικών συζητήσεων ανάμεσα στις επιτροπές της κάθε εταιρείας:

- Η επιλογή των μοντέλων, που ταιριάζουν καλύτερα στην εταιρεία, από αυτά που σχεδιάστηκαν στο 1<sup>ο</sup> βήμα.
- Ο σαφής Προσδιορισμός και Σχεδιασμός των ΕΔ στην Ε.Ε.
- Η αξιολόγηση του τρόπου συμμετοχής της εταιρίας στις προτεινόμενες αρχιτεκτονικές

Σε δεύτερη φάση στο 2<sup>ο</sup> βήμα σύμφωνα με την Π.Δ.Μ., γίνεται εφαρμογή της διαλεκτικής μεθοδολογίας SAST ανάμεσα στα διοικητικά και οικονομικά στελέχη των Ε.Ε. και των σχεδιαστών για τον καθορισμό της ορθής ροής των Ε.Δ. καθώς και της επιλογής της κατάλληλης αρχιτεκτονικής. Στη μεθοδολογία αυτή συμμετέχοντες θα είναι οι διοικητές των τριών επιχειρήσεων, που απαρτίζουν την ΕΕ κατασκευής μηχανισμών ηλεκτρονικών πληρωμών, οι σχεδιαστές των αρχιτεκτονικών καθώς και διοικητικά και οικονομικά στελέχη.

Οι ερωτήσεις που θα πρέπει να τεθούν κατά τη διάρκεια της φάσης της Υπόθεσης είναι:

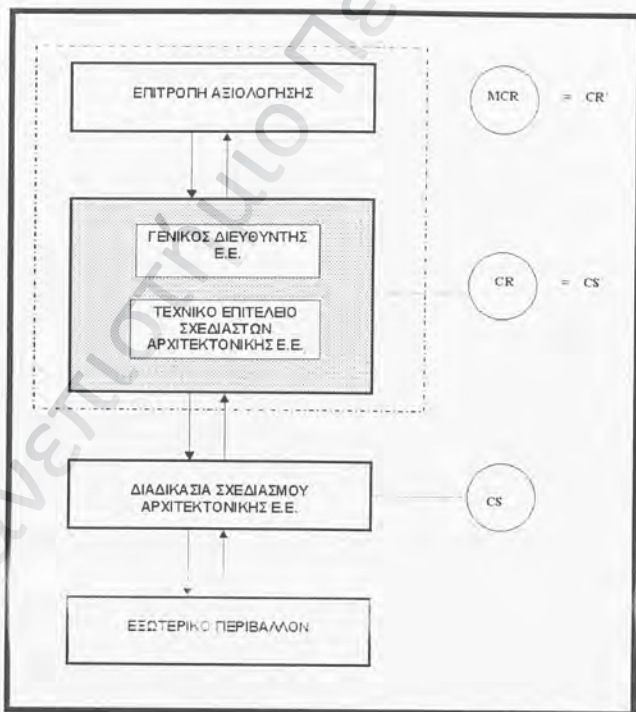
- Επιλογή κατάλληλης Αρχιτεκτονικής
- Ικανή αφομοίωση των ΕΔ στην Ε.Ε.
- Καθορισμός ορθής ροής ΕΔ & προσδιορισμό τρόπου εκτέλεσης ΕΔ

- Συντονισμός & Διοίκηση Ε.Ε.

Κατά την διάρκεια της συζήτησης όλες οι ομάδες παρουσιάζουν τις στρατηγικές τους και δέχονται ερωτήσεις από τις άλλες ομάδες, τις οποίες πρέπει να απαντήσουν. Μετά τη συζήτηση κάθε ομάδα κάνει αλλαγές στην υπόθεσή τους, μέχρι να γίνει πρόοδος στη στρατηγική. Η νέα στρατηγική θα πρέπει να βασίζεται στις παλιές και να είναι καλύτερη απ' αυτές. Κλειδί επιτυχίας των στόχων της SAST είναι η ύπαρξη καλής πίστης απ' όλους τους συμμετέχοντες [ΑΣΗΜ 2001a].

### Βήμα 3<sup>ο</sup>:

Στο 3<sup>ο</sup> βήμα της εφαρμόζοντας την Π.Δ.Μ., χρησιμοποιούμε το μετα-σύστημα στη λήψη αποφάσεων για την αξιολόγηση και έλεγχο της επιλεγμένης αρχιτεκτονικής.



Σχήμα 4.8: Η προσέγγιση του Μετα-συστήματος στη λήψη αποφάσεων

Εισάγουμε στην εικονική επιχείρηση μια νέα ολιγομελή επιτροπή, που αποτελείται από Αναλυτές Συστημάτων και άτομα πεπειραμένα σε τεχνικά θέματα ασφαλείας, τεχνολογίας και τηλεπικοινωνιών. Την επιτροπή αυτή, που ονομάζουμε 'Επιτροπή Αξιολόγησης' (Σχήμα 4.8), πλαισιώνουν ακόμα διοικητικά και οικονομικά στελέχη. Σκοπός της επιτροπής αυτής είναι να αξιολογήσει και να ελέγξει το σωστό της επιλογής του μοντέλου της αρχιτεκτονικής όσον αφορά την αξιοπιστία του, την ορθή ροή των Ε.Δ. στην Ε.Ε., του τρόπου εκτέλεσης των Ε.Δ. και το συντονισμό και διοίκηση της Ε.Ε. Ελέγχει και αξιολογεί το έργο, που παράγει το τεχνικό επιτελείο της εταιρείας, ενώ συμβουλεύει για περαιτέρω κινήσεις δίνοντας τις κατευθύνσεις, που θα πρέπει να ακολουθήσει ο διευθυντής της ΕΕ σε τυχόν θέματα, που χρειάζονται αλλαγές ή βελτιώσεις.

#### Βήμα 4<sup>ο</sup>:

Τέλος η όλη διαδικασία ενοποιείται υπό την TSI (Σχήμα 4.9), όπου οι φάσεις της διαμορφώνονται ως εξής:

##### Φάση Δημιουργίας

Σχεδιασμός & Αναπαράσταση πιθανών Αρχιτεκτονικών Ε.Ε. με χρήση PSM

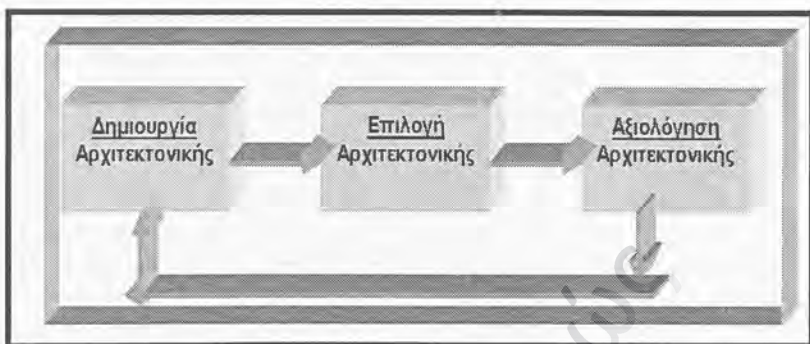
##### Φάση Επιλογής

Επιλογή βέλτιστης Αρχιτεκτονικής με SAST & IP

##### Φάση Εφαρμογής

Έλεγχος & Αξιολόγηση Αρχιτεκτονικής με χρήση Μετα-συστήματος στην Λήψη Αποφάσεων

Όλα τα παραπάνω βήματα ακολουθούνται με επαναληπτικό τρόπο έτσι ώστε να επιτευχθεί το επιθυμητό αποτέλεσμα. Η διαδικασία μπορεί να πραγματοποιηθεί και με αντίστροφη φορά. Αν κατά τη φάση Εφαρμογής εμφανιστούν προβλήματα τότε εξετάζεται γιατί το υποτιθέμενο βέλτιστο επιλεγμένο μοντέλο δεν απέδωσε. Στη συνέχεια εξετάζονται και τα αρχικά μοντέλα των σχεδιαστών των αρχιτεκτονικών, που φτιάχτηκαν και επιλέχθηκαν στα 2 πρώτα βήματα της Δ.Μ.Π ως προς την ορθότητά τους.



Σχήμα 4.9: Ενοποίηση υπό την TSI

#### 4.2.5 Συμπεράσματα

Η κατασκευή κάποιων προϊόντων ή υπηρεσιών όπως οι Μηχανισμοί Ηλεκτρονικών Πληρωμών είναι μια περίπλοκη διαδικασία, που απαιτεί τη συνεργασία πολλών συμμετεχόντων εταιρειών. Οι συμμετέχουσες, αυτές εταιρείες έχουν διαφορετικές απαιτήσεις και ανάγκες μεταξύ τους στην αγορά, όμως μπορούν να κερδίσουν αμοιβαία αν επιλέξουν να συνεργαστούν μεταξύ τους, συμμετέχοντας σε μια εικονική επιχείρηση. Αυτό που έχουν όλοι κοινό είναι η ανάγκη να δράσουν γρήγορα, για να κερδίσουν ανταγωνιστικό πλεονέκτημα στην αγορά.

Η Πολυ-Μεθοδολογία της Δομημένης Μετά-Διαλεκτικής Παρέμβασης αποτελεί ένα επιστημονικό, έγκυρο και πρακτικό εργαλείο για τα οργανωτικά προβλήματα, που προκύπτουν κατά τη σύσταση μιας Ε.Ε. Ενσωματώνει έγκυρες και διεθνείς Συστημικές Μεθοδολογίες, όπως η μεθοδολογία της Συνολικής Παρέμβασης Συστημάτων (TSI), που χρησιμοποιείται σε βάση της πολύ-μεθοδολογίας. Αργότερα ενσωματώνονται σ' αυτήν οι μεθοδολογίες της θεωρίας των Μετασυστημάτων στη Λήψη Αποφάσεων, ο Αλληλεπιδραστικός Σχεδιασμός του Ackoff (IP) και της μεθοδολογίας της Στρατηγικής Υπόθεσης Διαμόρφωσης και Δοκιμής (SAST). Η χρήση της Πολυ-Μεθοδολογίας γίνεται για το σχεδιασμό της αρχιτεκτονικής μιας Ε.Ε., εστιάζοντας στον ανθρώπινο παράγοντα που συμμετέχει, δίνοντας έτσι την δυνατότητα βελτίωσης, ελέγχου και ανίχνευσης λαθών στη δομή και λειτουργία της Ε.Ε.

## 4.3 ΣΥΣΤΗΜΙΚΗ ΔΥΝΑΜΙΚΗ

### 4.3.1 Ορισμός της Συστημικής Δυναμικής (System Dynamics)

Η συστημική δυναμική (System Dynamics) είναι μια μεθοδολογία για τη μελέτη και τη διαχείριση σύνθετων συστημάτων ανατροφοδότησης, όπως κάποιος μπορεί να βρει σε επιχειρήσεις και σε άλλα κοινωνικά συστήματα. Στην πραγματικότητα έχει χρησιμοποιηθεί για να εξετάσει σχεδόν κάθε είδος του συστήματος ανατροφοδότησης. Ενώ το σύστημα λέξεων έχει εφαρμοστεί σ' όλα τα είδη των καταστάσεων, η ανατροφοδότηση περιγράφεται με διαφορετικό τρόπο σ' αυτό το σημείο. Η ανατροφοδότηση αναφέρεται στην κατάσταση του X, που έχει επιπτώσεις στον Y και του Y, που έχει επιπτώσεις στη συνέχεια στον X ίσως μέσω μιας αλυσίδας αιτιών και συνεπειών. Κάποιος δεν μπορεί να μελετήσει τη σύνδεση μεταξύ του X και του Y και να προβλέψει πώς το σύστημα θα συμπεριφερθεί. Μόνο η μελέτη ολόκληρου του συστήματος ανατροφοδότησης θα οδηγήσει στα σωστά αποτελέσματα.

Η συστημική δυναμική:

- προσδιορίζει ένα πρόβλημα
- αναπτύσσει μια δυναμική υπόθεση, που εξηγεί την αιτία του προβλήματος
- χτίζει ένα πρότυπο προσομοίωσης του συστήματος στη ρίζα του προβλήματος
- εξετάζει το πρότυπο για να είναι βέβαιο ότι αναπαράγει τη συμπεριφορά, που βλέπει στον πραγματικό κόσμο
- επινοεί και εξετάζει τις πρότυπες εναλλακτικές πολιτικές, που «ανακουφίζουν» το πρόβλημα και
- εφαρμόζει αυτήν τη λύση

Σπάνια είναι κάποιος ικανός να προχωρήσει μέσω αυτών των βημάτων χωρίς την ανασθεώρηση και τον καθαρισμό του προηγούμενου βήματος. Για παράδειγμα το πρώτο πρόβλημα, που προσδιορίζεται μπορεί να είναι μόνο ένα σύμπτωμα ενός ακόμα μεγαλύτερου προβλήματος.

Ο τομέας αναπτύχθηκε αρχικά από την εργασία του Jay W. Forrester. Το βιβλίο του *Industrial Dynamics* [FORR 1964] αποτελεί ακόμα μια σημαντική δήλωση της φιλοσοφίας και της μεθοδολογίας στον τομέα

αυτό. Από τη δημοσίευσή του η έκταση των εφαρμογών έχει αυξηθεί εκτενώς και καλύπτει τώρα την εργασία στους εξής τομείς:

- στον εταιρικό προγραμματισμό και σχεδιασμό της πολιτικής
- στις δημόσιες σχέσεις και πολιτική
- στη βιολογική και ιατρική διαμόρφωση
- στην ενέργεια και το περιβάλλον
- στην ανάπτυξη θεωρίας στις φυσικές και κοινωνικές επιστήμες
- στη δυναμική λήψη απόφασης
- στη σύνθετη μη γραμμική δυναμική

Πιο συγκεκριμένα οι άνθρωποι, που ασχολούνται με τη συστημική δυναμική μελετούν την ενίσχυση των διαδικασιών των ροών ανατροφοδότησης, που παράγουν την εκθετική αύξηση ή κατάρρευση και την εξισορρόπηση αυτών των διαδικασιών, που βοηθούν ένα σύστημα να διατηρήσει τη σταθερότητα.

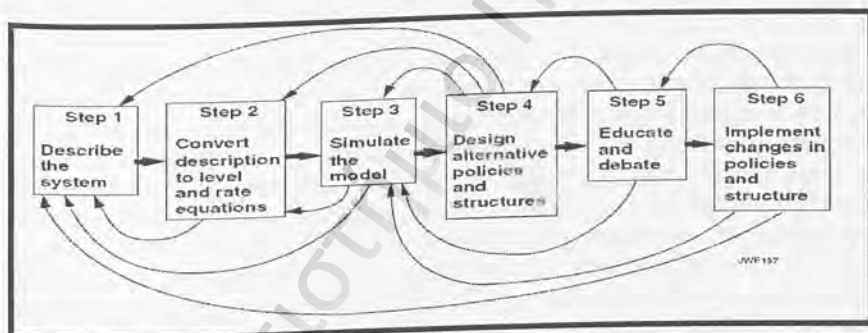
Αυτές οι διαδικασίες ενίσχυσης και εξισορρόπησης δεν είναι πραγματικά μυστήριες καθώς βρίσκονται γύρω μας. Η έκρηξη των πληθυσμών παγκοσμίως, η συντριβή του αμερικάνικου χρηματιστηρίου της δεκαετίας του 1930 και η ξαφνική αρχή της ασθένειας όταν τα ξένα μικρόβια πολλαπλασιάζονται στους οργανισμούς μας, είναι όλα τα παραδείγματα των κύκλων ενίσχυσης αυτών των διαδικασιών. Η δυνατότητα των οργανισμών μας να διατηρούν μια βασική θερμοκρασία των 98.6 βαθμών Fahrenheit, της σταθερότητας που εμφανίζεται στα συστήματα των αρπακτικών ζώων / θηραμάτων και της δυσκολίας που αντιμετωπίζουμε συχνά όταν προσπαθούμε να αλλάξουμε τον τρόπο, που η επιχείρησή μας λειτουργεί, είναι όλα παραδείγματα των κύκλων εξισορρόπησης αυτών των διαδικασιών.

Ίσως το πιο συναρπαστικό πράγμα στη συστημική δυναμική είναι ότι εστιάζει στην προσομοίωση μοντέλων, χρησιμοποιώντας ειδικά προγράμματα λογισμικού για να υπολογιστεί πώς η συμπεριφορά ενός συστήματος μπορεί να «παίζει» κατά τη διάρκεια του χρόνου εάν εφαρμόζονται ορισμένες αλλαγές. Τα μοντέλα προσομοίωσης ενσωματώνονται συχνά σ' αυτά, που είναι γνωστά ως «προσομοιωτές πτήσεως» ή «μικρόκοσμοι» (microworlds), τα οποία είναι προγράμματα υπολογιστών με φιλικά προς το χρήστη interfaces, που τους αφήνουν να εξετάσουν τις ιδέες τους χωρίς να καταστραφεί η επιχείρησή τους.

#### 4.3.2 Λειτουργία Συστημικής Δυναμικής

Το ενδιαφέρον πάνω στη συστημική δυναμική εξαπλώνεται καθώς οι άνθρωποι εκτιμούν τη δυνατότητά της να αναπαριστά τον πραγματικό κόσμο. Η δυναμική συστημάτων αποδέχεται την πολυπλοκότητα, τη μη γραμμικότητα, τις δομές των συστημάτων ανατροφοδότησης πληροφοριών, που είναι κληρονομικά στα κοινωνικά και φυσικά συστήματα.

Από την άλλη πλευρά υπάρχουν κάποια δύσκολα βήματα στη μετακίνηση από το πρόβλημα στη λύση του. Πρώτα υπάρχει μια πιθανή δυσδιάκριτη και μικρή καθοδήγηση για τη μετατροπή μιας πραγματικής κατάστασης σ' ένα μοντέλο προσομοίωσης. Σε επόμενα στάδια πολλά προγράμματα της συστημικής δυναμικής χάνουν μέρος της δυνατότητάς τους, εξαιτίας της αποτυχίας τους να καταλάβουν και να υποστηρίξουν την αναγκαιότητα για εφαρμογή. Η συστημική σκέψη μπορεί να βοηθήσει να οργανωθούν και να καθοδηγηθούν οι ομαδικές διεργασίες, οι οποίες πρέπει να συμβαίνουν όταν η συστημική δυναμική έρχεται σε διεπαφή με τους ανθρώπους στα πραγματικά συστήματα.



Σχήμα 4.10: Τα βήματα της συστημικής δυναμικής από τα συμπτώματα ενός προβλήματος προς τη βελτίωση του (πηγή: [FORR 1998])

Το σχήμα 4.10 απεικονίζει τη διαδικασία της συστημικής δυναμικής. Στο βήμα 1 ξεκινά μια έρευνα, που υποκινείται από μια ανεπιθύμητη συστημική συμπεριφορά, η οποία θα πρέπει να κατανοηθεί και να διορθωθεί. Η κατανόηση αυτής της συμπεριφοράς έρχεται πρώτη, αλλά στόχος είναι η βελτίωση. Η συστημική δυναμική στρέφεται προς τους ακτιβιστές και αναλαμβάνεται για ένα σκοπό. Στο πρώτο βήμα, στα αριστερά του σχήματος, το σχετικό σύστημα πρέπει να περιγραφεί και δημιουργείται μια υπόθεση, για το πώς το σύστημα δημιουργεί την προβληματική συμπεριφορά.



Το βήμα 2 ξεκινά το σχηματισμό του μοντέλου της προσομοίωσης. Η περιγραφή του συστήματος «μεταφράζεται» στις αναλογικές εξισώσεις ενός μοντέλου της συστημικής δυναμικής. Η δημιουργία ενός μοντέλου προσομοίωσης απαιτεί ότι η γενική και ελλιπής περιγραφή του βήματος 1 να είναι ρητή και κατηγορηματική. Όπως σε κάθε βήμα, η ενεργής ανακύκλωση συμβαίνει πίσω στα προηγούμενα βήματα. Στο βήμα 2 η γραφή των εξισώσεων φανερώνει κενά και έλλειψη σταθερότητας, η οποία θα πρέπει να διορθωθεί στην προηγούμενη περιγραφή.

Στο βήμα 3 η προσομοίωση του μοντέλου μπορεί να ξεκινήσει αφού οι εξισώσεις του βήματος 2 περάσουν τα λογικά κριτήρια ενός εφαρμόσιμου μοντέλου όπως, ότι όλες οι μεταβλητές έχουν καθοριστεί, ότι καμιά μεταβλητή δεν έχει καθοριστεί περισσότερο από μια φορά, ότι δεν υπάρχουν ταυτόχρονες εξισώσεις και ότι υπάρχουν συνεπείς μονάδες μέτρησης. Τα πακέτα λογισμικού της συστημικής δυναμικής παρέχουν τέτοιους λογικούς ελέγχους. Η προσομοίωση μπορεί στην αρχή να παρουσιάσει κάποια μη πραγματική συμπεριφορά. Σαν αποτέλεσμα, η προσομοίωση οδηγεί στην περιγραφή του προβλήματος και στη βελτίωση των εξισώσεων. Το βήμα 3 θα πρέπει να συμβαδίσει μ' ένα σημαντικό στοιχείο της πρακτικής της συστημικής δυναμικής. Η προσομοίωση θα πρέπει να δείξει πώς δημιουργείται στο πραγματικό σύστημα η δυσκολία. Σε αντίθεση με τις μεθοδολογίες, που εστιάζουν στην ιδανική μελλοντική συνθήκη για ένα σύστημα, η συστημική δυναμική θα πρέπει να φανερώσει τον τρόπο που φτάσαμε στο παρόν και στο επόμενο βήμα, το δρόμο που θα οδηγήσει στη βελτίωση. Οι πρώτες προσομοιώσεις στο βήμα 3 θα δώσουν ερωτήσεις, που θα οδηγήσουν σε επαναλαμβανόμενες επιστροφές στα βήματα 1 και 2 μέχρι το μοντέλο να γίνει ικανό για μελέτη του σκοπού. Να επισημανθεί ότι η ικανότητα δε σημαίνει απόδειξη της εγκυρότητας. Δεν υπάρχει τρόπος να αποδειχθεί η εγκυρότητα μιας θεωρίας, η οποία φέρεται να αναπαριστά τη συμπεριφορά στον πραγματικό κόσμο. Κάποιος μπορεί να επιτύχει μόνο κάποιο βαθμό εμπιστοσύνης σ' ένα μοντέλο, το οποίο είναι μία συμβιβαστική λύση ανάμεσα στην ικανότητα, στο χρόνο και στο κόστος περαιτέρω βελτίωσης. Η κατάλληλη βάση της σύγκρισης υπάρχει μεταξύ του μοντέλου προσομοίωσης και του μοντέλου, που θα χρησιμοποιούταν εναλλακτικά. Αυτό το ανταγωνιστικό μοντέλο είναι σχεδόν πάντα το διανοητικό μοντέλο, το οποίο στα μυαλά των ανθρώπων λειτουργεί στο πραγματικό σύστημα. Ένα μοντέλο της συστημικής δυναμικής δημιουργεί τόση διαύγεια και ενότητα, η οποία συγκρίνεται με προηγούμενα διανοητικά μοντέλα, όπου η «ικανή» απόφαση συνήθως δημιουργεί μικρή αντιπαράθεση ανάμεσα στους πραγματικούς χειριστές και στις πιέσεις του προϋπολογισμού να επιτύχουν βελτιωμένη απόδοση. Εντούτοις το γεγονός ότι δεν είναι αμφιλεγόμενο δε σημαίνει αποδοχή στα βήματα 5 και 6.

Το βήμα 4 καθορίζει τις εναλλακτικές πολιτικές, που θα χρησιμοποιηθούν για τον έλεγχο. Οι έλεγχοι της προσομοίωσης προσδιορίζουν ποιες πολιτικές δείχνουν τη μεγαλύτερη υπόσχεση. Οι εναλλακτικές πολιτικές μπορεί να προέλθουν από την εννοιατικότητα, που δημιουργείται κατά τη διάρκεια των πρώτων τριών σταδίων, από την εμπειρία των αναλυτών, από τις προτάσεις που προωθούνται από τους ανθρώπους σ' ένα λειτουργικό σύστημα ή από έναν εξοντωτικό αυτόματο έλεγχο κάποιων παραμετρικών αλλαγών. Αναμένεται ότι η συστημική δυναμική θα συνεχίσει να επαναπαύεται στην εμπειρία και στην ικανότητα για να υποθέσουν τις πιο δημιουργικές και ισχυρές εναλλακτικές πολιτικές. Η ανίχνευση των αυτόματων παραμέτρων θα είναι ελάχιστης χρησιμότητας. Στα πιο σύνθετα συστήματα, θα υπάρχουν πολλά ανταγωνιστικά κριτήρια για τον καθορισμό της επιτυχίας. Επίσης θα υπάρχουν πολλά αποκορυφώματα στο χάρτη της πολυδιάστατης συμπεριφοράς έτσι ώστε η πιο ευνοϊκή απόδοση μπορεί να εξαρτάται από πολλές ταυτόχρονες αλλαγές στο μοντέλο. Επιπρόσθετα η πιο εναλλακτική συμπεριφορά συνήθως προκύπτει από την αλλαγή της δομής του συστήματος.

Το βήμα 5 δουλεύει σε γενική παραδοχή για την εφαρμογή. Το βήμα 5 παρουσιάζει τη μεγαλύτερη πρόκληση στις ηγετικές ικανότητες. Δεν έχει σημασία πόσα άτομα έχουν συμμετάσχει στα βήματα 1 έως 4, καθώς πολλοί άλλοι έχουν αναμειχθεί σ' αυτήν την εφαρμογή. Το μοντέλο θα δείξει πώς το σύστημα προκαλεί προβλήματα, που πρέπει να αντιμετωπιστούν. Σχεδόν πάντα οι λόγοι ελλοχεύονται στις πολιτικές, που οι άνθρωποι γνωρίζουν ότι ακολουθούν και στους οποίους πιστεύουν ότι θα οδηγήσουν σε λύση στα προβλήματα. Η εφαρμογή σχεδόν περιλαμβάνει την αντιστροφή των βαθιά ενσωματωμένων πολιτικών και κρατά συναισθηματικές πεποιθήσεις. Ακόμη και με τη διαδεδομένη διανοητική συμφωνία με ένα μοντέλο της συστημικής δυναμικής και με τις προτεινόμενες βελτιωμένες πολιτικές, θα είναι μάλλον μία δυσκολία στη θέα της αλλαγής των παραδοσιακών ενεργειών. Για να ξεπεραστεί τόσο η ενεργή όσο και η παθητική αντίσταση απαιτείται επαρκής διάρκεια και ένταση της εκπαίδευσης και να συζητηθεί, για να αντιστρέψει τις παραδοσιακές πρακτικές. Θα προκύψουν ερωτήσεις, που απαιτούν επαναλαμβανόμενη ανακύκλωση από τα βήματα 1 έως 5.

Το βήμα 6 εφαρμόζει τις νέες πολιτικές. Οι δυσκολίες στο βήμα 6 θα προκύψουν κυρίως από τις ανεπάρκειες σ' ένα από τα προηγούμενα βήματα. Εάν το μοντέλο είναι σχετικό και πειστικό και αν η εκπαίδευση στο βήμα 5 ήταν επαρκής, τότε το βήμα 6 μπορεί να παρουσιάσει ομαλή πρόοδο. Ακόμα και έτσι η εφαρμογή μπορεί να πάρει μεγάλο χρονικό

διάστημα. Οι παλιές πολιτικές πρέπει να ξεριζωθούν. Οι νέες πολιτικές θα απαιτήσουν τη δημιουργία νέων πηγών πληροφοριών και εκπαίδευσης.

Η εκτίμηση της πολιτικής αλλάζει μετά την εφαρμογή. Καθώς καθορίζεται η επάρκεια του μοντέλου, η εκτίμηση δεν έχει ούτε «καθαρές» διαδικασίες ούτε μπορεί κάποιος να περιμένει πειστική κατάληξη. Καθώς εφαρμόζονται οι νέες πολιτικές και χρησιμοποιούνται, μία διαδικασία μπορεί να διαρκέσει αρκετά χρόνια, ενώ άλλες αλλαγές μπορούν να συμβούν στο σύστημα και στο περιβάλλον του. Ακόμη και όταν η απόδοση είναι καλύτερη, κάποιος θα δηλώσουν ότι θα πρέπει η πίστωση να προβεί σε αλλαγές, διαφορετικές από τις νέες πολιτικές, που συνέβησαν κατά τη διάρκεια του προγράμματος της συστημικής δυναμικής. Η εκτίμηση μπορεί να βασιστεί σε άλλα αποτελέσματα από αυτά για τα οποία έχει αναλάβει το πρόγραμμα. Ερωτώμενος κάποιος υπάλληλος ύστερα από την εφαρμογή ενός προγράμματος συστημικής δυναμικής στη λειτουργία της επιχείρησης στην οποία εργάζεται, είπε ότι δεν μπορεί να αποδείξει ότι προκάλεσε κάποιες διαφορές στο κέρδος της επιχείρησης, αλλά κατανόησε πιο καλά το τι συμβαίνει και απέκτησε μεγαλύτερη αυτοπεποίθηση στο τι κάνει. Η εκτίμηση παραμένει αντικειμενική. Το «βάρος» της απόδειξης υπολογίζεται καθώς η συστημική δυναμική εξαπλώνεται μέσα από μία σειρά επιτυχιών.

#### 4.3.2.1 Συστημική σκέψη

Η συστημική σκέψη δεν έχει ξεκάθαρο ορισμό ή χρήση. Η ορολογία της συστημικής σκέψης τοποθετείται στο πεδίο της ήπιας έρευνας λειτουργίας όπως αναφέρεται στα βιβλία *System Thinking, System Practise* [CHEC 1981]. Κάποιοι υποστηρίζουν ότι η συστημική σκέψη σημαίνει το ίδιο όπως η συστημική δυναμική. Στις Ηνωμένες Πολιτείες η συστημική σκέψη σημαίνει μία δραστηριότητα, που συσσωρεύτηκε με κεκτημένη ταχύτητα στην περιφέρεια της συστημικής δυναμικής.

Η συστημική σκέψη σημαίνει κάτι περισσότερο από τη σκέψη για τα συστήματα, από τη συζήτηση για τα συστήματα και από τη γνώση ότι τα συστήματα είναι σημαντικά. Με άλλα λόγια η συστημική σκέψη εκφράζει μια γενική και επιδερμική συνειδητοποίηση των συστημάτων.

Η συστημική σκέψη βρίσκεται σε κίνδυνο να γίνει περισσότερο από κάποια «μόδα» στη διαχείριση, όπως αυτές που πάνε κι έρχονται. Η περίοδος αυτή ελέγχεται από εμπειρογνώμονες για τα πεδία της οργάνωσης και των κινήτρων, που δεν έχουν κάποιο υπόβαθρο στον περιορισμό των αυστηρών συστημάτων.

Υπάρχουν τρεις πιθανές συνέπειες στη συστημική σκέψη, δύο δομικές και μία επιζήμια :

- η συστημική σκέψη μπορεί να παρέχει προσεκτικά μία γενική δημόσια εισαγωγή στην ύπαρξη και στη σημασία των συστημάτων. Τέτοιο παράδειγμα είναι η συγγραφή των ασθενειών και των θεραπειών στις εφημερίδες. Τέτοια άρθρα προειδοποιούν τους ανθρώπους για πιθανές αρρώστιες και τους δίνει το κίνητρο να ζητήσουν συμβουλή από κάποιο γιατρό. Εντούτοις τα γνωστά αυτά ιατρικά άρθρα δε θα έπρεπε να είναι η βάση για διάγνωση και θεραπεία του εαυτού τους. Παρομοίως η συστημική σκέψη μπορεί να προειδοποιήσει το κοινό στα συστήματα, όπως η αιτία των αινιγματικών παθολογιών στις επιχειρησιακές και κοινωνικές δραστηριότητες, αλλά ο «σοφός» άνθρωπος δε θα χρησιμοποιήσει αυτήν την επιπόλαια γνώση ως βάση για διορθωτικές κινήσεις
- η συστημική σκέψη μπορεί να παίξει ένα δομικό ρόλο σαν το άνοιγμα προς τη συστημική δυναμική και σε σοβαρή δουλειά για την κατανόηση των συστημάτων. Εάν τα συστήματα οδηγούν σε βαθύτερη κατανόηση της συστημικής δυναμικής, τότε το αποτέλεσμα θα είναι θετικό
- από την άλλη πλευρά ο τυφλός και επιπόλαιος ενθουσιασμός για τη συστημική σκέψη, μπορεί να οδηγήσει κάποιους σε προβλήματα. Κάποια άτομα κατορθώνουν να ανακαλύψουν διορατικότητα από τη συστημική σκέψη ώστε νιώθουν ότι δε χρειάζονται τίποτε άλλο. Τέτοιοι άνθρωποι κινδυνεύουν να πιστέψουν ότι η συστημική σκέψη δεν τους βοηθάει να λύσουν τα προβλήματά τους ή χειρότερα ότι παίρνουν «άρρωστες» συμβουλές, που κάνουν τα πράγματα πιο δύσκολα. Μη βλέποντας καμιά διαφορά ανάμεσα στη συστημική σκέψη και στη συστημική δυναμική, μπορεί να υποθέσουν ότι η συστημική δυναμική είναι λάθος. Εκεί όπου οι συνέπειες της συστημικής σκέψης οδηγούν σε μία λάθος αντίδραση ενάντια στη συστημική δυναμική, το αποτέλεσμα θα είναι βλαβερό.

Η συστημική σκέψη χρησιμοποιεί αιτιώδη διαγράμματα βρόχων, που συνδέουν τις μεταβλητές χωρίς ευδιάκριτα επίπεδα (ενσωματώσεις και αποθέματα) από τις αναλογίες (ροές και δραστηριότητες). Οι αιτιώδεις βρόχοι δεν παρέχουν τον περιορισμό στη σκέψη, που επιβάλλουν τα διαγράμματα επιπέδου και αναλογίας στη συστημική δυναμική. Με το μη προσδιορισμό των μεταβλητών επιπέδου, οι αιτιώδεις βρόχοι

αποτυγχάνουν να προσδιορίσουν τα αντικείμενα του συστήματος, που παράγουν τη δυναμική συμπεριφορά.

Δε χρησιμοποιούμε αιτιώδεις βρόχους ως αρχικό σημείο για την επίνοια του μοντέλου. Αντίθετα, ξεκινάμε από τον προσδιορισμό των επιπέδων του συστήματος και αργότερα αναπτύσσουμε τις ροές, που προκαλούν αυτά τα επίπεδα να αλλάξουν. Ορισμένες φορές χρησιμοποιούμε αιτιώδεις βρόχους για επεξήγηση αφότου ένα μοντέλο έχει δημιουργηθεί και μελετηθεί. Για μια σύντομη παρουσίαση στους ανθρώπους, που δε θα προσπαθήσουν να καταλάβουν τις πραγματικές πηγές της δυναμικής συμπεριφοράς, οι αιτιώδεις βρόχοι μπορεί να γίνουν χρήσιμο εργαλείο για τη δημιουργία μιας γενικής εντύπωσης όλου του προγράμματος.

Κάποιος μπορεί να βρει αυτή τη χρήση των αιτιωδών βρόχων στο πολύ γνωστό βιβλίο *The Fifth Discipline* [SENG 1990]. Το βιβλίο αυτό παρουσιάζει τους αιτιώδεις βρόχους σε ποικίλες καταστάσεις διαχείρισης. Ο αναγνώστης του μπορεί να νομίσει ότι κάποιος μπορεί να δει στην πραγματική ζωή, να σχεδιάσει ένα αιτιώδες διάγραμμα βρόχου και έπειτα να μεταφέρει μια περιγραφή της δυναμικής συμπεριφοράς. Τέτοια υπόθεση μπορεί να συμβεί εάν ο αναγνώστης αποτύχει να συνειδητοποιήσει ότι τα αρχέτυπα του συστήματος και οι περιγραφές της συμπεριφοράς σχεδιάζονται όχι από τους αιτιώδεις βρόχους αλλά από την προσομοίωση των μοντέλων της συστημικής δυναμικής και τα οποία έχουν ήδη εξερευνηθεί από πολλούς διαφορετικούς ανθρώπους.

Στο βήμα 1 στο σχέδιο 4.10, η «περιγραφή του συστήματος» είναι η πιο σημαντική και η λιγότερο κοντινή στα στάδια της βελτίωσης του συστήματος. Το βήμα 1 περιγράφει ένα μοντέλο στο πραγματικό σύστημα. Ένα μοντέλο είναι μια θεωρία της συμπεριφοράς. Ένα μοντέλο παρουσιάζει τον τρόπο με τον οποίο κάποια μέρη του πραγματικού συστήματος δουλεύουν. Ο σχεδιασμός του μοντέλου ανήκει στην τάξη των δραστηριοτήτων, που περιέχουν τη δημιουργία και την επινόηση της θεωρίας. Η διαδικασία της συλλογής πολλών bits πληροφορίας σχετικά με τον πραγματικό κόσμο και μετατρέποντας τα σε μια συνεκτική και ενοποιημένη θεωρία μπορεί να κάνει τη δυσκολία να ποικίλλει από αναξιόλογη σε πολύ προκλητική.

Η βιβλιογραφία της συστημικής δυναμικής περιέχει πολλά papers, που περιγράφουν τα συγκεκριμένα μοντέλα (θεωρίες), αλλά αυτά δεν αποκαλύπτουν το πώς οι θεωρίες γίνονται πράξη. Η συστημική δυναμική δεν είναι η μόνη, που εμφανίζει έλλειψη των αντικειμενικών διαδικασιών για την επίνοια του μοντέλου. Δεν υπάρχουν κανόνες στην ήπια έρευνα λειτουργίας, που βεβαιώνουν για την επιτυχία ενός

μοντέλου αλλά μόνο οι διαδικασίες, που φέρουν στην επιφάνεια και παρουσιάζουν πληροφορίες μπορεί να βοηθήσουν στη νοερή σύλληψη του μοντέλου. Δεν υπάρχει περιγραφή που να δείχνει πώς να δημιουργηθεί μια θεωρία, η οποία θα κερδίσει το βραβείο Νόμπελ στη φυσική. Δεν υπάρχουν κανόνες, που να εγγυώνται το σχεδιασμό του καλύτερου οχήματος. Εντούτοις κάποιοι άνθρωποι είναι καλύτερα προετοιμασμένοι από άλλους. Η εφεύρεση μιας θεωρίας έρχεται πιο εύκολα σ' ένα προετοιμασμένο μυαλό, που λειτουργεί σ' ένα σχετικό πλαίσιο.

Ένα σχετικό δομικό πλαίσιο περιορίζει τη σκέψη. Μόνο αν η μοντελοποίηση του πλαισίου συμπίπτει χρονικά με το πραγματικό σύστημα, μπορεί να υπάρχει μια φυσική ροή πληροφοριών για τον πραγματικό κόσμο στο μοντέλο. Εδώ εμφανίζεται η ισχύς της συστημικής δυναμικής. Η δομή της ανατροφοδότησης πληροφοριών επιπέδου στη συστημική δυναμική είναι πραγματικά η ρητή και καθολική δομή των πραγματικών κοινωνικών και φυσικών συστημάτων.

#### 4.3.3 Το λογισμικό πακέτο προσομοίωσης I-Think<sup>®</sup>

##### 4.3.3.1 Πληροφορίες για πακέτο προσομοίωσης I-Think<sup>®</sup>

Τα λογισμικά πακέτα της συστημικής σκέψης τύπου I-Think<sup>®</sup> αποτελούν πολύτιμο εργαλείο για την κατασκευή της κατανόησης όλων των ειδών των δυναμικών συστημάτων από τα φυσικά περιβάλλοντα, στη συλλογική δυναμική των οικονομικών αγορών.

Οι επιχειρήσεις πρέπει να αλλάξουν για να επιζήσουν και για να αναπτυχθούν. Αυτό επιβάλλεται για τους παρακάτω λόγους :

- οι παραγωγικές διαδικασίες οδηγούν σε νέο ανταγωνισμό
- οι νέες αγορές προκαλούν τις τρέχουσες μεθόδους
- η συμμόρφωση σύμφωνα με τους κυβερνητικούς κανονισμούς προσθέτει εργασία και κόστος
- οι μετατοπίσεις της αγοράς εργασίας εμνένουν τα νέα προγράμματα στρατολόγησης και διατήρησης των υπαλλήλων

Η αλλαγή αυτή υπονοεί κίνδυνο. Τι και αν η αλλαγή δεν έχει τα επιθυμητά αποτελέσματα; Τι και αν τα πράγματα πηγαίνουν χειρότερα;

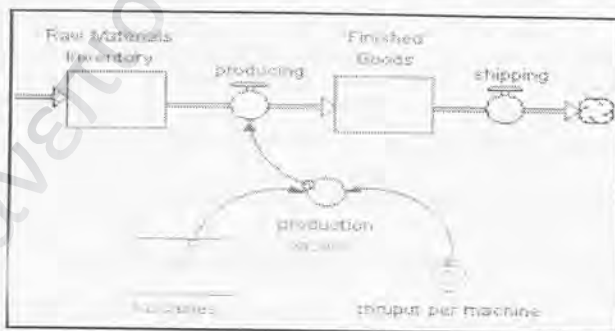
Εάν αποτύχει το πιλοτικό έργο, εμείς τι θα προσπαθήσουμε έπειτα; Υπολογίζεται ότι περισσότερο από το 75% των κατασκευαστικών προσπαθειών δεν παράγουν στοχοθετημένα όσον αφορά την απόδοση αποτελέσματα.

### Βελτίωση της επιχείρησης μέσω του I-Think®

Το I-Think® έχει έναν τρόπο να παίρνονται αποφάσεις, που οδηγούν στην επιχειρησιακή βελτίωση. Χρησιμοποιώντας αυτό το λογισμικό πακέτο η επιχειρησιακή ομάδα θα δημιουργήσει μοντέλα, που θα προσομοιώνουν τις επιχειρησιακές διαδικασίες και σενάρια, επισημαίνοντας τις επιδράσεις μιας νέας διαδικασίας ή πολιτικής και προσφέροντας την ευκαιρία να καθοριστούν οι ανεπιθύμητες εκβάσεις. Βασισμένα στη Συστημική Σκέψη, τα μοντέλα του I-Think® χρησιμεύουν ως «τομείς πρακτικής» παρουσιάζοντας τις εκβάσεις, που θα μπορούσαν να είναι επίπονες, δαπανηρές και με πολλά εμπόδια εάν ανακαλυφθούν στην πραγματικότητα.

### Η «Μεγάλη Εικόνα»

Τι και αν αυξηθούν ριζικά οι πωλήσεις και προσπάθειες marketing χωρίς την προσθήκη του εύρους ζώνης του δικτύου; Τα «χτυπήματα» της ιστοσελίδας (Website hits) και οι απαιτήσεις για download θα ανεβαίνουν γεγονός, που είναι θετικό αλλά το δίκτυο θα «κατεβαίνει», γεγονός που είναι αρνητικό. Το I-Think® βοηθά στον προσδιορισμό των βασικών σημείων δύναμης για τη βελτίωση της επιχειρησιακής απόδοσης χωρίς απώλεια της θέας από τις απρομελέτητες συνέπειες.



Σχήμα 4.11: Παράδειγμα του I-Think®

Υπερβαίνοντας τους υπολογισμούς μέσω λογιστικών φύλλων (spreadsheet) και άλλες γραμμικές προσεγγίσεις στον επιχειρησιακό

σχεδιασμό, το I-Think<sup>®</sup> παρέχει ένα ολόκληρο σύστημα ή άποψη όλων των διαδικασιών («Μεγάλη Εικόνα»). Αυτές οι απόψεις είναι βασισμένες στη δυναμική μοντελοποίηση και στη Συστημική Σκέψη. Όλα τα σημεία από ένα σύστημα συμπεριλαμβάνονται και μπορούν να εξεταστούν ή να αλλαχθούν με οποιοδήποτε τρόπο. Μ' αυτόν τον τρόπο αποφεύγεται η λήψη αποφάσεων, που έχουν αρνητική επίδραση στις φαινομενικά ανεξάρτητες διαδικασίες.

### Δημιουργία της κοινής διορατικότητας

Το I-Think<sup>®</sup> είναι ένα ισχυρό εργαλείο για αλληλεξαρτήσεις μεταξύ των διαδικασιών και των προβλημάτων. Ολόκληρη η επιχειρησιακή ομάδα θα κατανοήσει τις μεταβλητές, που προσκρούουν στην επιχείρηση. Η κοινή διορατικότητα επιτρέπει στις ομάδες να εργαστούν μαζί, εξασφαλίζοντας περαιτέρω την εφαρμογή των αποφάσεων. Έτσι το λογισμικό πακέτο I-Think<sup>®</sup> χρησιμοποιείται για να :

- μειωθεί ο κίνδυνος της αλλαγής κάποιας διαδικασίας ή πολιτικής
- προσδιοριστούν τα βασικά σημεία δύναμης για τη βελτίωση της επιχειρησιακής απόδοσης
- κατασκευαστούν μοντέλα, που προσομοιώνουν την επιχείρηση
- δημιουργηθούν σενάρια για την υποστήριξη των αποφάσεων
- αναπτυχθεί η κοινή κατανόηση στις λειτουργικές ομάδες

### Χαρτογράφηση και μοντελοποίηση

Παρακάτω περιγράφονται τα κύρια χαρακτηριστικά του I-Think<sup>®</sup> σχετικά με τη χαρτογράφηση και τη μοντελοποίηση :

- τα διαγράμματα αποθεμάτων (stock) και ροής (flow) υποστηρίζουν την κοινή γλώσσα της Συστημικής Σκέψης και παρέχουν διορατικότητα στις διαμορφωμένες επιχειρησιακές διαδικασίες
- οι ενισχυμένοι τύποι αποθεμάτων επιτρέπουν την ιδιαίτερη και συνεχή διαδικασία με την υποστήριξη για τις σειρές αναμονής (queues), τους «φούρνους» (ovens) και τους ενισχυμένους μεταφορείς (conveyors)

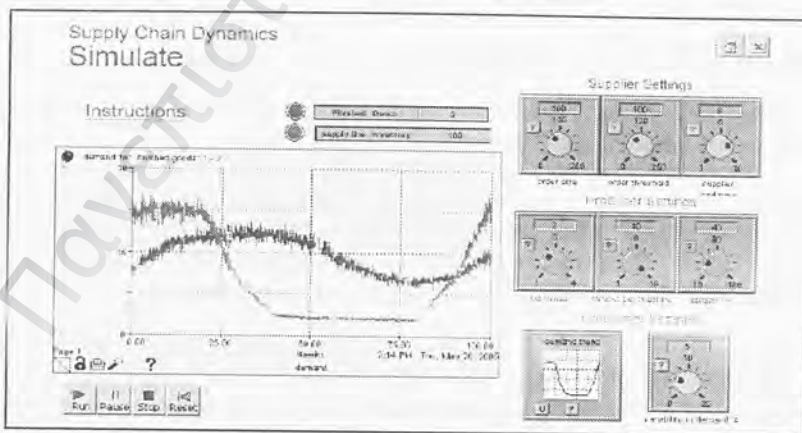


- οι εξισώσεις των μοντέλων παράγονται αυτόματα και γίνονται προσιτές κάτω από το στρώμα του μοντέλου
- οι ενσωματωμένες λειτουργίες διευκολύνουν τις μαθηματικές, στατιστικές και λογικές διαδικασίες
- οι σειρές (arrays) αντιπροσωπεύουν απλά την επαναλαμβανόμενη δομή του μοντέλου
- τα υπο-μοντέλα υποστηρίζουν τις ιεραρχικές δομές του μοντέλου

### Προσομοίωση και ανάλυση

Παρακάτω αναφέρονται τα κύρια χαρακτηριστικά του I-Think<sup>®</sup> σχετικά με την προσομοίωση και την ανάλυση :

- οι διαδικασίες της προσομοίωσης αντιπροσωπεύονται στα μοντέλα
- η ανάλυση ευαισθησίας αποκαλύπτει τα βασικά σημεία δύναμης και τους βέλτιστους όρους
- οι μερικές προσομοιώσεις των μοντέλων στρέφουν την ανάλυσή τους στους συγκεκριμένους τομείς του μοντέλου
- τα αποτελέσματα παρουσιάζονται σε γραφήματα, πίνακες, κινούμενα σχέδια, ταινίες QuickTime και σε αρχεία



Σχήμα 4.12: Παράδειγμα προσομοίωσης στο I-Think<sup>®</sup>

## Επικοινωνία

Παρακάτω αναφέρονται τα κύρια χαρακτηριστικά του I-Think<sup>®</sup> σχετικά με την επικοινωνία [HPS]:

- οι προσομοιωτές και οι πίνακες οργάνων περιγράφουν τα συστατικά των μοντέλων και διευκολύνουν το χειρισμό
- οι συσκευές εισαγωγής περιλαμβάνουν τα «εξογκώματα» (knobs), τους ρυθμιστές ολίσθησης (sliders), τους διακόπτες (switches) και τα κουμπιά (buttons)
- οι συσκευές εξόδου δίνουν έμφαση στις εκβάσεις με τους αναλαμπήρες (warning flashers), το κείμενο (text), τις γραφικές παραστάσεις (graphs), τους πίνακες (tables) και τις εκθέσεις (reports)
- η αφήγηση της ιστορίας (storytelling) υποστηρίζει τη σταδιακή παρουσίαση του μοντέλου
- οι γραφικές παραστάσεις επιτρέπουν την εύκολη σύγκριση των αναμενόμενων αποτελεσμάτων με τις πραγματικές προσομοιώσεις
- η επιλογή του χρόνου εκτέλεσης (Runtime) δημιουργεί σε full screen μοντέλα χρόνου εκτέλεσης
- τα πολυμέσα υποστηρίζουν τις γραφικές παραστάσεις, τις ταινίες, τους ήχους και τα μηνύματα κειμένων βασισμένων στους όρους των μοντέλων
- τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα ασφάλειας των μοντέλων επιτρέπουν το «κλειδώμα» ή την προστασία μέσω κωδικού πρόσβασης.

### 4.3.4 Πλεονεκτήματα χρήσης λογισμικού πακέτου προσομοίωσης I-Think

#### 4.3.4.1 Επιχειρησιακή διαδικασία επανεφαρμοσμένης μηχανικής

Σύμφωνα με τους M. Hammer και J. Champy [FORR 1992a], [FORR 1992b] από την επιχείρηση "Reengineering the Corporation" δίνεται ο ακόλουθος ορισμός για την έννοια της επανεφαρμοσμένης μηχανικής:

«Η θεμελιώδης επανεξέταση και ο ριζικός επανασχεδιασμός των επιχειρησιακών διαδικασιών για να επιτευχθεί δραματική βελτίωση στα σύγχρονα μέτρα της απόδοσης, όπως το κόστος, η ποιότητα, οι υπηρεσίες και η ταχύτητα».

Πίσω απ' αυτόν τον απλό καθορισμό βρίσκεται ένα ισχυρό σύνολο ιδεών. Υπάρχει μια συνεχώς αναπτυσσόμενη ένωση από επιχειρήσεις και συμβούλους, που υποβάλλουν εκθέσεις για μείωση του κόστους και της βελτίωσης της παραγωγικότητας μέσω της εφαρμογής της επιχειρησιακής διαδικασίας ανακατασκευής πρωτοβουλιών.

Εντούτοις πολλές εταιρείες είναι απρόθυμες να κάνουν τα άλματα, που εμφανίζονται απαραίτητα για να επιταχυνθούν αυτές οι κβαντικές βελτιώσεις. Και γιατί να μην είναι; Αποφασίζοντας να πραγματοποιηθούν ριζικές αλλαγές σημαίνει συνήθως ότι παίρνεται μεγάλο ρίσκο σ' ένα χώρο, ο οποίος εξ' ορισμού είναι έξω από οποιοδήποτε προηγούμενη εμπειρία. Ο συνδυασμός του υψηλού κινδύνου και της υψηλής αβεβαιότητας έχει κάνει δικαιολογημένα πολλές επιχειρήσεις φυγόμαχες.

Πώς μπορούν οι οργανισμοί και να σχεδιάζουν για ριζικές αλλαγές, και να είναι βέβαιοι ότι η αλλαγή θα παράγει θετικά αποτελέσματα; Η απάντηση βρίσκεται στη χρησιμοποίηση της προσομοίωσης, για να καθοδηγήσει τη σκέψη τους και να χτίσει την εμπιστοσύνη τους στην ανακατασκευή των λύσεων. Ένα εργαλείο για να είναι αποτελεσματικό σ' αυτή τη σφαίρα, πρέπει να ικανοποιήσει δύο απαιτήσεις: πρώτον, να είναι αρκετά ισχυρό για να κάνει την ανάλυση και αρκετά απλό στις διαδικασίες, για να χρησιμοποιηθεί από τους ιδιοκτήτες και για όλους τους συμμετέχοντες στη διαδικασία της κατανόησης.

Το λογισμικό I-Think® καλύπτει και υπερβαίνει αυτές τις απαιτήσεις. Επιτρέπει στις οργανώσεις να χτίσουν μια κοινή κατανόηση της δομής των διαδικασιών, να μάθουν περισσότερα σχετικά με τις διαδικασίες μέσω των εργαστηριακών πειραμάτων, τη δοκιμή διαφορετικών λύσεων κάτω από διαφορετικά σενάρια και τελικά να χτίσουν την εμπιστοσύνη στην αποτελεσματικότητα των σχεδίων για ριζική αλλαγή.

#### 4.3.4.2 Συνεχής βελτίωση

Στο σημερινό πάντα πιο προκλητικό επιχειρησιακό περιβάλλον, η επιτυχής εφαρμογή της συνεχούς βελτίωσης είναι απαραίτητη. Οι πρωτοβουλίες συνεχούς βελτίωσης συχνότερα στοχεύουν στη μείωση του κύκλου-χρόνου, τη μείωση των δαπανών, την αύξηση της ποιότητας και την ικανοποίηση των πελατών. Για να επιτευχθεί αυτό

είναι απαραίτητο να υιοθετηθεί κάποια προοπτική συστήματος, έτσι ώστε οι βελτιώσεις κατά μήκος μιας διάστασης να μην παράγουν αλλαγές κατά μήκος κάποιας άλλης ή σε κάποιο άλλο μέρος του συστήματος. Ακόμη και το ικανότερο επιχειρησιακό πρόσωπο μπορεί να προβλέψει ακριβώς το συνολικό αντίκτυπο μιας πρωτοβουλίας συνεχούς βελτίωσης. Στη σημερινή επιχειρησιακή πραγματικότητα, ένας διαγώνιος λειτουργικός ιστός αλληλοεξαρτώμενων σχέσεων είναι απλά πάρα πολύ σύνθετος. Το λογισμικό I-Think<sup>®</sup> είναι ένα εργαλείο για να αντιμετωπιστεί αυτή η πολυπλοκότητα, καθώς εφαρμόζονται αυτές οι πρωτοβουλίες για συνεχή βελτίωση.

Αν και το λογισμικό I-Think<sup>®</sup> είναι ένα νέο εργαλείο, έχει ήδη αρχίσει να δραματίζει ένα σημαντικό ρόλο σε μια σειρά προσπαθειών συνεχούς βελτίωσης σε κάποιες επιχειρήσεις όπως στη Motorola, στη DuPont, στις Colgate-Palmolive, στη Federal Express, στη Hughes Aircraft, στη Digital Equipment Corporation και στη Eastman Kodak. Από τη μείωση των χρόνων λήξης της προθεσμίας υποβολής των τελών σε μια επιχειρησιακή διαδικασία, μέχρι και την αυξανόμενη ικανοποίηση των πελατών και τη μείωση του κύκλου ζωής σ' ένα σύστημα επεξεργασίας παραγγελιών, το λογισμικό I-Think<sup>®</sup> είναι ένα ευπροσάρμοστο και ισχυρό εργαλείο για την εύρεση των πρωτοβουλιών συνεχούς βελτίωσης.

#### 4.3.4.3 Πρόβλεψη

Στη δεκαετία του '90, πολλές εταιρείες αρχίζουν να βλέπουν την πρόβλεψη σ' ένα διαφορετικό φως. Αντί να προσπαθούν να προβλέψουν το μέλλον, προσπαθούν να το δημιουργήσουν. Η μετατόπιση στην προοπτική είναι σημαντική. Αυτό οδηγεί τους διευθυντές να μη ρωτούν «τι εισοδήματα πρόκειται να έχουν;», αλλά «τι μπορούν να κάνουν για να παράγουν όσο το δυνατόν περισσότερο εισόδημα;».

Το λογισμικό I-Think<sup>®</sup> είναι ένα ιδανικό εργαλείο γι' αυτήν τη μετατόπιση από μια αντιδραστική σε μια δυναμική προσέγγιση στο μέλλον. Το λογισμικό επιτρέπει στους διευθυντές να συλλάβουν τις πραγματικές σχέσεις, που παράγουν απόδοση παρά να προσδιορίσουν ένα σύνολο από τους παράγοντες που συσχετίζονται με αυτή.

#### 4.3.4.4 Οργανωτική ανάπτυξη

Η οργανωτική ανάπτυξη είναι ανάμεσα στις μεγαλύτερες προκλήσεις μιας επιχείρησης. Αυτό που το κάνει προκλητικό είναι ότι η δομή ενός οργανισμού και ο πολιτισμός του διακατέχονται σ' όλα αυτά. Κατά

συνέπεια αντίθετα από τους ανθρώπους στις λειτουργικές επιχειρήσεις (π.χ. κατασκευή, πωλήσεις, εφαρμοσμένη μηχανική, χρηματοδότηση), οι επαγγελματίες της οργανωτικής ανάπτυξης δεν μπορούν να εστιάσουν στην ολοκλήρωση ενός ιδιαίτερου λειτουργικού στόχου. Αντ' αυτού πρέπει να λειτουργήσουν το ζήτημα για το πώς τα λειτουργικά κομμάτια παίζουν από κοινού. Παραδοσιακά οι επαγγελματίες της οργανωτικής ανάπτυξης έχουν στηριχθεί πρώτιστα στα ποιοτικά εργαλεία και σ' ένα υψηλό επίπεδο διαπροσωπικής ικανότητας, για να γίνουν οι διάφορες εργασίες. Όλο και περισσότερο εντούτοις οι επιχειρήσεις ψάχνουν για μια αυστηρότερη προσέγγιση, όπου κάποιος μπορεί να συσχετίζει τις συνεισφορές της λειτουργικής ανάπτυξης άμεσα με την κατώτατη γραμμή. Επιπλέον καθώς οι οργανωτικές δομές γίνονται πιο σύνθετες και οι αλληλεξαρτήσεις μεταξύ των λειτουργιών γίνονται πιο κρίσιμες, η αυστηρά ποιοτική ανάλυση δεν είναι αρκετά καλή πια. Το λογισμικό I-Think<sup>®</sup> μπορεί να βοηθήσει τους επαγγελματίες της οργανωτικής ανάπτυξης να ικανοποιήσουν την ανάγκη για περισσότερη ακαμψία χωρίς να χρησιμοποιεί βία στη συχνά εγγενώς ποιοτική φύση του περιεχομένου της οργανωτικής ανάπτυξης. Το λογισμικό I-Think<sup>®</sup> είναι εύχρηστο και προσφέρει μια γενική λειτουργική γλώσσα, για να απεικονίζονται οι οργανωτικές σχέσεις, που διασχίζουν τα λειτουργικά όρια.

#### 4.3.4.5 Στρατηγικός σχεδιασμός

Το επιχειρησιακό τοπίο σκορπίζεται με τις στρατηγικές, που δεν έχουν εφαρμοστεί ποτέ καθώς επίσης και με εκείνες, οι οποίες, αν και εφαρμοσμένες, έχουν εντυπωσιακά χάσει το στόχο τους. Καθώς ο ανταγωνισμός εντείνεται σ' ένα περιβάλλον ανάπτυξης της οικονομικής αβεβαιότητας, είναι όλο και περισσότερο σημαντικό αυτοί οι στρατηγικοί αρμόδιοι για το σχεδιασμό να «το κάνουν σωστά». Τα σχέδια πρέπει να είναι εκτελέσιμα και όταν εφαρμόζονται, πρέπει να είναι σε θέση να πετύχουν τους στρατηγικούς στόχους μιας εταιρείας.

Πολλά στρατηγικά σχέδια πηγαίνουν λοξά επειδή είναι αναπτυγμένα χωρίς μια βαθιά εκτίμηση για τις ελλοχεύουσες επιχειρησιακές λειτουργούσες πραγματικότητες, που πρέπει να παραδώσουν στους στρατηγικούς στόχους. Οι στρατηγικές που συγκρούονται με το «πώς η επιχείρηση λειτουργεί πραγματικά» σπάνια πετυχαίνουν. Ακόμα λίγοι είναι οι αρμόδιοι για το σχεδιασμό, που έχουν καθημερινή επαφή με την επιχείρηση σε όλους τους πολύ διαφορετικούς λειτουργικούς χώρους. Οι αρμόδιοι για το σχεδιασμό χρειάζονται κάποιο τρόπο για να χτίσουν την κατανόησή τους για τη λειτουργούσα πραγματικότητα των επιχειρήσεων. Χρειάζονται επίσης ένα πλαίσιο για οποιοσδήποτε

στρατηγικές, οι οποίες αναπτύσσονται και είναι σύμφωνες μ' αυτά που εκείνη η πραγματικότητα είναι σε θέση να παραδώσει.

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

## 4.4 ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΣΥΣΤΗΜΙΚΗΣ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑΣ PSM ΜΕΣΩ ΤΗΣ ΔΥΝΑΜΙΚΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΗΣ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ ΜΙΑΣ ΕΕ

Το τμήμα 4.4 βασίζεται στην πρωτότυπη ερευνητική εργασία με τίτλο: «A Systemic Methodology via System Dynamics for a Virtual Enterprise Architecture Constructing Wireless Payments», που δημοσιεύτηκε στο περιοδικό: *International Journal Of Learning And Change (IJLC) [ASSI 2006b]*.

### 4.4.1 Εισαγωγή

Στόχος αυτής της ενότητας είναι η ανάλυση της αρχιτεκτονικής μιας Εικονικής Επιχείρησης Ηλεκτρονικών Πληρωμών με τη χρήση της συστημικής μεθοδολογίας PSM μέσω της Δυναμικής Συστημάτων (System Dynamics) [STER 2000]. Η μεθοδολογία αυτή είναι επαρκώς θεμελιωμένη ώστε να αναλύονται οι συνιστώσες σύνθετων συστημάτων, συμπεριλαμβανομένων των σχέσεων αιτίας – αποτελέσματος, της λογικής, των χρονικών καθυστερήσεων και των αναδραστικών βρόχων. Το σενάριο που υλοποιείται είναι η δημιουργία μιας εικονικής επιχείρησης για την κατασκευή ενός συστήματος ηλεκτρονικών πληρωμών μέσω κινητών τηλεφώνων για τους λογαριασμούς μιας εταιρείας. Η προτεινόμενη αρχιτεκτονική μοντελοποιείται και αναλύεται με τη βοήθεια του λογισμικού πακέτου I-Think<sup>®</sup> [HPS]. Το συγκεκριμένο λογισμικό πακέτο αποτελεί ένα επιστημονικό και πρακτικό εργαλείο προσομοίωσης Δυναμικής Συστημάτων, ανάπτυξης και ανάλυσης επιχειρηματικών μοντέλων και διαδικασιών, ώστε να μελετηθεί η συμπεριφορά της συγκεκριμένης αρχιτεκτονικής. Η χρήση του I-Think<sup>®</sup> γίνεται για τη βέλτιστη λειτουργία και αποσαφήνιση των επιχειρηματικών διεργασιών στην Ε.Ε., την αποτελεσματική και γρήγορη αφομοίωση των επιχειρηματικών διεργασιών και τη βελτίωση του κύκλου ζωής της Ε.Ε. [VERI 2001].

### 4.4.2 Εφαρμογή της Αρχιτεκτονικής για την κατασκευή Εικονικής Εταιρείας κατασκευής Μηχανισμών Ηλεκτρονικών Πληρωμών

Η κατασκευή Ασύρματων Μηχανισμών Ηλεκτρονικών Πληρωμών είναι μια περίπλοκη διαδικασία, που απαιτεί την συνεργασία πολλών συμμετεχουσών εταιρειών [ASSI 2003a]. Για την κατασκευή αξιόπιστων, ευέλικτων και ασφαλών μηχανισμών E-Cash προτείνεται η ενοποίηση των παρακάτω εταιρειών σε μια εικονική εταιρεία:

- Μιας Τράπεζας: Είναι υπεύθυνη και εγγυητής για όλες τις ηλεκτρονικές πληρωμές και διαδικασίες
- Μιας εταιρείας παραγωγής λογισμικού: Εγκαθιστά τα λειτουργικά συστήματα και το απαραίτητο λογισμικό για τις ηλεκτρονικές πληρωμές και προσαρμόζει το λογισμικό στο υλικό που παράγεται από την κατασκευαστική εταιρεία.
- Μιας τεχνικής-κατασκευαστικής εταιρείας: Τροφοδοτεί την εικονική επιχείρηση με το απαραίτητο υλικό (π.χ. Servers)
- Ενός παροχέα Internet (ISP): Ο ISP κάνει την σύνδεση του συστήματος ηλεκτρονικών πληρωμών στην υπάρχουσα κατάσταση του δικτύου της εταιρείας, για την οποία κατασκευάζεται η ηλεκτρονική υπηρεσία. Είναι υπεύθυνος για την εγκατάσταση και λειτουργία της μισθωμένης γραμμής, καθώς και για τη δημιουργία του ιδιωτικού δικτύου (VPN), που είναι απαραίτητο για τις ανάγκες επικοινωνίας

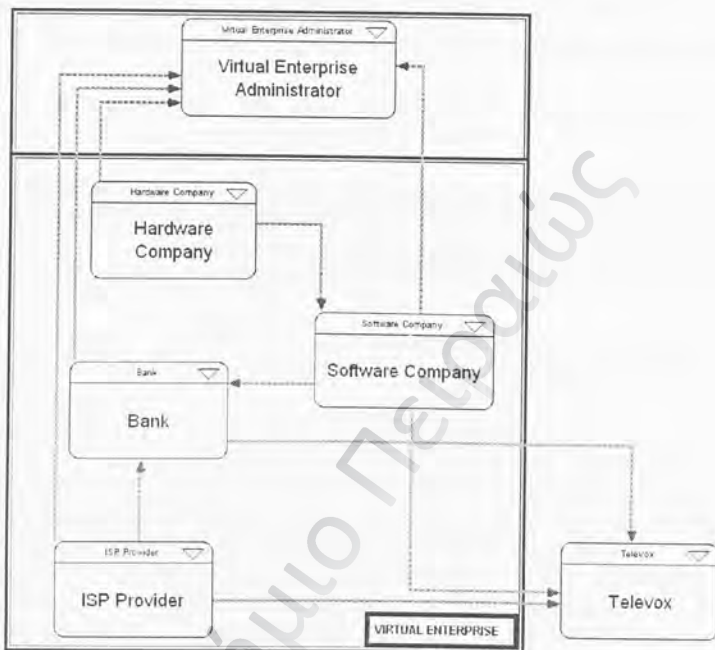
Οι επιχειρηματικές διεργασίες και το μοντέλο της αρχιτεκτονικής παρουσιάζονται καλύτερα στην επόμενη ενότητα με την βοήθεια της Μεθοδολογίας Δομής Προβλήματος (PSM), όπως απεικονίζεται μέσω του πακέτου I-Think<sup>®</sup> [ΑΣΗΜ 2001a], [HPS].

#### 4.4.3 Ανάλυση της Αρχιτεκτονικής με χρήση της Συστημικής Μεθοδολογίας της Δομής Προβλήματος (PSM)

Η συστημική μεθοδολογία της Δομής Προβλήματος (PSM) [PANA 1987] χρησιμοποιείται για την αναπαράσταση και τον τεχνικό σχεδιασμό όλων των απαραίτητων συστημάτων σε γλώσσα επικοινωνίας ανάμεσα στα μέρη της αρχιτεκτονικής. Αρχικά θα χρησιμοποιήσουμε τη PSM για τον αρχικό εννοιολογικό σχεδιασμό της προτεινόμενης αρχιτεκτονικής της συγκεκριμένης Ε.Ε., ο οποίος είναι αποδεκτός απ' όλα τα μέλη της Ε.Ε. μέσω του πακέτου I-Think<sup>®</sup>. Στο σχήμα 4.13 απεικονίζεται η αρχιτεκτονική της Ε.Ε., όπως σχεδιάστηκε με το I-Think<sup>®</sup>. Αυτό το σχέδιο αποτελεί το γνωστικό επίπεδο της Ε.Ε.. Σ' αυτό το σχήμα της PSM απουσιάζουν τα είδη των σχέσεων μεταξύ των μελών της Ε.Ε.,



καθώς αυτές οι σχέσεις θα προκύψουν μετά τη διενέργεια της προσομοίωσης της συγκεκριμένης αρχιτεκτονικής.



Σχήμα 4.13 Αρχιτεκτονική E.E. με χρήση της PSM μέσω του I-Think®

Στο σχήμα 4.13 απεικονίζονται τα μέρη της E.E. και οι σχέσεις μεταξύ τους. Η E.E. αποτελείται από την εταιρεία παραγωγής λογισμικού, από την τεχνική-κατασκευαστική εταιρεία, τον παροχέα Internet και την τράπεζα. Σε υψηλότερο επίπεδο βρίσκονται οι διοικούντες της E.E., οι οποίοι αναλαμβάνουν να οργανώσουν τα μέρη της E.E.. Τέλος η εταιρεία (Televox), η οποία ζήτησε την κατασκευή Ασύρματων Μηχανισμών Ηλεκτρονικών Πληρωμών συνδέεται με κάποια από τα μέρη της E.E., με σκοπό την παροχή της συγκεκριμένης υπηρεσίας.

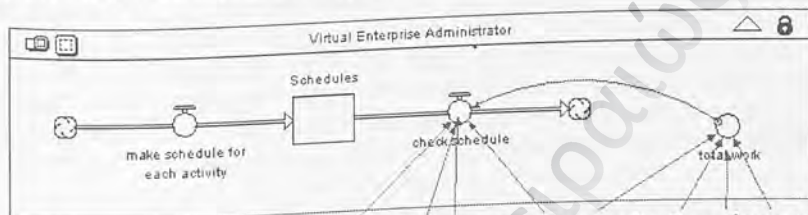
#### 4.4.4 Παρουσίαση του Εννοιολογικού Μοντέλου της Αρχιτεκτονικής

Στην ενότητα αυτή θα παρουσιάσουμε το εννοιολογικό μοντέλο της αρχιτεκτονικής της E.E., όπως προκύπτει από το σχεδιασμό με χρήση του πακέτου I-Think®. Σ' αυτό το σημείο θα περιγράψουμε τις

διεργασίες, οι οποίες συμβαίνουν σε κάθε εταιρεία και στη διοίκηση της εικονικής επιχείρησης.

#### 4.4.4.1 Διοίκηση Εικονικής Επιχείρησης

Οι διοικούντες την εικονική επιχείρηση είναι υπεύθυνοι για την οργάνωση και τον έλεγχο των εταιρών της. Οι διεργασίες της διοίκησης της Ε.Ε. περιγράφονται στο σχήμα 4.14.

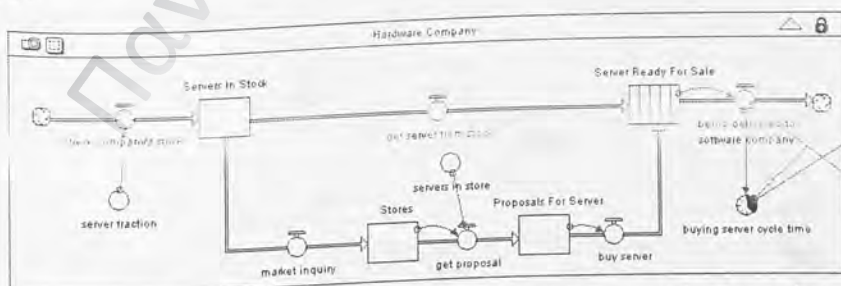


Σχήμα 4.14 Διεργασίες της Διοίκησης της Εικονικής Επιχείρησης

Αρχικά οι διοικούντες την Ε.Ε. ορίζουν το χρονοδιάγραμμα ολοκλήρωσης έργου για τις δραστηριότητες, που αναλαμβάνει η κάθε εταιρεία, η οποία αποτελεί μέρος της Ε.Ε.. Στη συνέχεια ελέγχουν αν η κάθε εταιρεία έχει ολοκληρώσει το έργο της μέσα στα χρονικά περιθώρια, που έχει συμφωνηθεί με τη διοίκηση της Ε.Ε. και υπολογίζεται η συνολική διάρκεια του έργου.

#### 4.4.4.2 Τεχνική-Κατασκευαστική Εταιρεία

Ο ρόλος της τεχνικής-κατασκευαστικής εταιρείας είναι να προμηθεύσει την Ε.Ε. με το απαραίτητο υλικό, που στην προκειμένη περίπτωση είναι servers. Οι διεργασίες της εταιρείας υλικού περιγράφονται στο σχήμα 4.15.

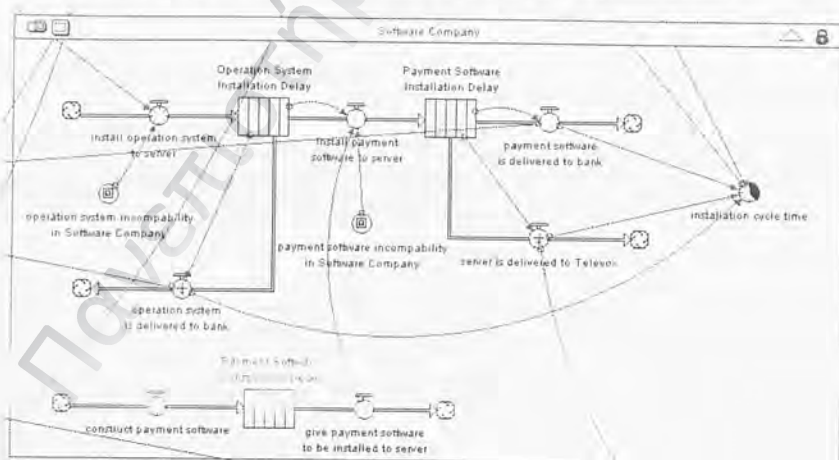


Σχήμα 4.15: Διεργασίες της Τεχνικής-Κατασκευαστικής Εταιρείας

Πρώτα η τεχνική-κατασκευαστική εταιρεία ελέγχει στην αποθήκη της αν διαθέτει servers με τις προδιαγραφές που ζητάει η Ε.Ε.. Σε περίπτωση που η εταιρεία διαθέτει servers με τις κατάλληλες προδιαγραφές, προχωράει στην πώλησή τους προς την Ε.Ε.. Σε αντίθετη περίπτωση η εταιρεία υλικού αναλαμβάνει να πραγματοποιήσει μια έρευνα αγοράς, για να προμηθευτεί τους servers που ζητά η Ε.Ε.. Πηγαίνει αρχικά σε διάφορα καταστήματα και συλλέγει προσφορές για servers. Έπειτα συγκρίνει τις προσφορές και επιλέγει την αγορά κάποιων servers, οι οποίοι πληρούν τις προδιαγραφές. Σε οποιαδήποτε από τις παραπάνω δύο περιπτώσεις, εμφανίζεται κάποια μικρή καθυστέρηση στη διαδικασία της αγοράς των servers για την Ε.Ε. από την τεχνική-κατασκευαστική εταιρεία. Τέλος οι servers μεταφέρονται στην εταιρεία παραγωγής λογισμικού για να γίνει η εγκατάσταση του λειτουργικού συστήματος και του λογισμικού.

#### 4.4.4.3 Εταιρεία Παραγωγής Λειτουργικού

Η εταιρεία παραγωγής λειτουργικού αναλαμβάνει να εγκαταστήσει τα λειτουργικά συστήματα και το απαραίτητο λογισμικό για τις ηλεκτρονικές πληρωμές και προσαρμόζει το λειτουργικό στο υλικό (servers), που παραλαμβάνει από την τεχνική-κατασκευαστική εταιρεία. Οι διεργασίες της εταιρείας παρουσιάζονται στο σχήμα 4.16.



Σχήμα 4.16 Διεργασίες της Εταιρείας Παραγωγής Λογισμικού

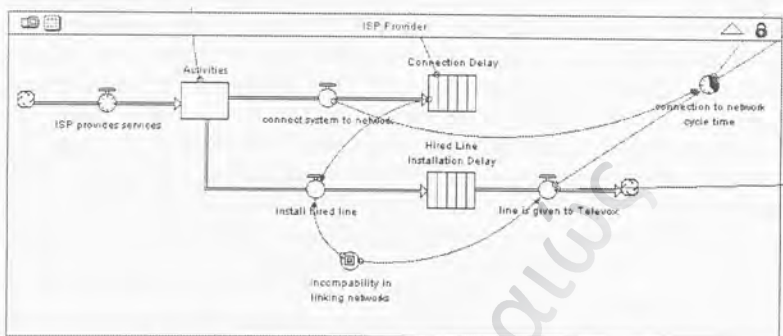
Μία από τις δραστηριότητες της εταιρείας λογισμικού είναι η ίδια η διαδικασία κατασκευής του λογισμικού, που θα χρησιμοποιηθεί για τις ηλεκτρονικές πληρωμές. Έτσι η εταιρεία ξεκινά την κατασκευή του λογισμικού, η οποία διαρκεί αρκετό χρονικό διάστημα. Παράλληλα κάποια στιγμή λαμβάνει τους servers από την τεχνική-κατασκευαστική εταιρεία με σκοπό αρχικά την εγκατάσταση του λειτουργικού συστήματος, η οποία διαρκεί ορισμένο χρονικό διάστημα. Ένα από τα προβλήματα, που μπορεί να αντιμετωπίσει η εταιρεία λογισμικού σ' αυτό το σημείο μπορεί να είναι η ασυμβατότητα του λειτουργικού συστήματος με τους servers, η οποία θα έχει ως αποτέλεσμα την καθυστέρηση ολοκλήρωσης του έργου της εταιρείας. Στη συνέχεια το λειτουργικό σύστημα παραδίδεται στην τράπεζα προς εγκατάσταση και προχωράει η εταιρεία για την εγκατάσταση του λογισμικού στους servers, εφόσον έχει ολοκληρωθεί η διαδικασία κατασκευής του. Η εγκατάσταση του λογισμικού απαιτεί κάποιο χρόνο, ο οποίος αναμένεται να αυξηθεί σε περίπτωση ασυμβατότητας του λειτουργικού, επηρεάζοντας το συνολικό έργο της εταιρείας. Αφού ολοκληρωθεί και η διαδικασία εγκατάστασης του απαραίτητου λογισμικού στους servers, το λογισμικό παραδίδεται στην τράπεζα προς εγκατάσταση και οι servers μεταφέρονται στην εταιρεία (Televox), που ζήτησε τη συγκεκριμένη υπηρεσία των Ηλεκτρονικών Πληρωμών.

#### 4.4.4.4 Παροχέας Internet (ISP)

Ο παροχέας Internet κάνει τη σύνδεση του συστήματος ηλεκτρονικών πληρωμών στην υπάρχουσα κατάσταση του δικτύου της εταιρείας, για την οποία κατασκευάζεται η ηλεκτρονική υπηρεσία. Επίσης είναι υπεύθυνος για την εγκατάσταση και λειτουργία της μισθωμένης γραμμής, καθώς και για τη δημιουργία του ιδιωτικού δικτύου (VPN), που είναι απαραίτητο για τις ανάγκες επικοινωνίας. Οι διεργασίες του παροχέα Internet περιγράφονται στο σχήμα 4.17.

Οι δραστηριότητες που έχει να κάνει ο παροχέας Internet είναι οι εξής: Πρώτον συνδέει το σύστημα στο δίκτυο, το οποίο υπόκειται σε μία μικρή χρονική καθυστέρηση. Στη συνέχεια πηγαίνει στην τράπεζα για να συνδέσει την τράπεζα στο ιδιωτικό δίκτυο (VPN). Δεύτερον εγκαθιστά τη μισθωμένη γραμμή, η οποία απαιτεί κάποιο χρόνο. Σ' αυτό το σημείο μπορεί να εμφανιστεί κάποια καθυστέρηση εξαιτίας πιθανής ασυμβατότητας μεταξύ των δικτύων που συνδέονται, με αποτέλεσμα να επηρεαστεί το συνολικό έργο του παροχέα Internet. Τέλος αφού ολοκληρωθεί η εγκατάσταση της μισθωμένης γραμμής, η γραμμή παρέχεται στην εταιρεία για την οποία κατασκευάζεται η συγκεκριμένη ηλεκτρονική υπηρεσία. Και τρίτον σε περίπτωση πτώσης

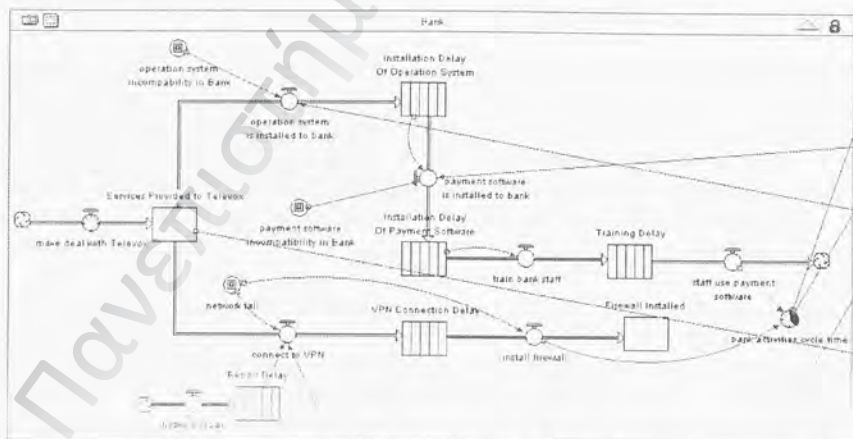
του δικτύου στην τράπεζα, ο παροχέας Internet αναλαμβάνει την επιδιόρθωση της βλάβης.



Σχήμα 4.17: Διεργασίες Παροχέα Internet

#### 4.4.4.5 Τράπεζα

Η τράπεζα είναι υπεύθυνη και εγγυητής για όλες τις ηλεκτρονικές πληρωμές και διαδικασίες. Στο σχήμα 4.18 παρουσιάζονται οι διεργασίες που συμβαίνουν στην τράπεζα ως μέλους της Ε.Ε..



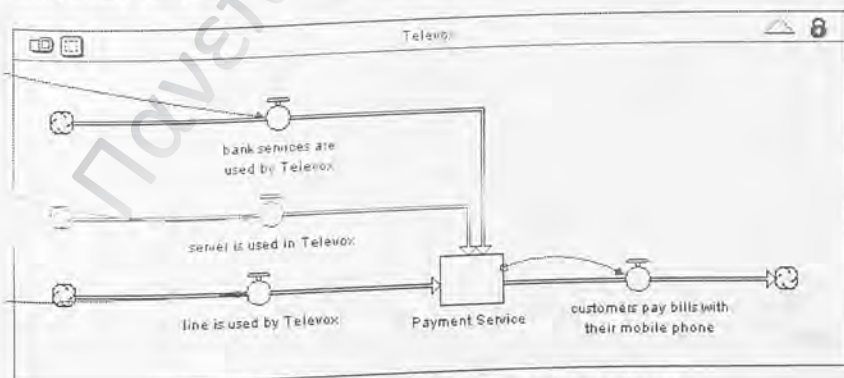
Σχήμα 4.18: Διεργασίες Τράπεζας

Αρχικά η τράπεζα υπογράφει κάποια συμφωνία με την εταιρεία, που ζήτησε τη συγκεκριμένη υπηρεσία των Ηλεκτρονικών Πληρωμών, σχετικά με τι υπηρεσίες θα της παρέχει. Στη συνέχεια αφού έχει παραλάβει το λειτουργικό σύστημα από την εταιρεία παραγωγής

λογισμικού, προχωράει στην εγκατάστασή του στο server της τράπεζας γεγονός, που διαρκεί κάποιο χρονικό διάστημα. Ένα από τα προβλήματα, που πιθανόν μπορεί να προκύψουν είναι η ασυμβατότητα του λειτουργικού συστήματος με το server της τράπεζας, η οποία θα έχει ως αποτέλεσμα την καθυστέρηση του έργου. Αφού ολοκληρωθεί η παραπάνω διαδικασία, η τράπεζα εγκαθιστά το λογισμικό, που έχει παραλάβει από την εταιρεία λογισμικού, η οποία θα διαρκέσει κάποιο χρονικό διάστημα. Σ' αυτό το σημείο υπάρχει περίπτωση να εμφανιστεί πρόβλημα ασυμβατότητας του λογισμικού με το server της τράπεζας γεγονός, που θα επηρεάσει την πορεία του έργου στην τράπεζα. Έπειτα αφού έχει ολοκληρωθεί η εγκατάσταση του λειτουργικού συστήματος και του λογισμικού στο server της τράπεζας, γίνεται εκπαίδευση των υπαλλήλων στο χειρισμό του λογισμικού για τις Ηλεκτρονικές Πληρωμές. Αφού περάσει κάποιο διάστημα για την εκπαίδευσή τους, στη συνέχεια οι υπάλληλοι θα μπορούν να χρησιμοποιούν το λογισμικό. Παράλληλα με την παραπάνω διαδικασία εγκατάστασης του λειτουργικού συστήματος και του λογισμικού στο server της τράπεζας, γίνεται η διαδικασία της σύνδεσής της στο ιδιωτικό δίκτυο (VPN), η οποία μπορεί να καθυστερήσει σε περίπτωση πτώσης του δικτύου, με συνέπεια να καθυστερήσει και το συνολικό έργο της τράπεζας. Τέλος, για την ασφάλεια της τράπεζας στο δίκτυο γίνεται εγκατάσταση ειδικού firewall.

#### 4.4.4.6 Εταιρεία Televox

Η Televox είναι η εταιρεία για την οποία κατασκευάζεται η υπηρεσία των Ηλεκτρονικών Πληρωμών. Στο σχήμα 4.19 περιγράφονται οι διεργασίες που γίνονται με σκοπό την παροχή της υπηρεσίας των Ηλεκτρονικών Πληρωμών στους πελάτες της.

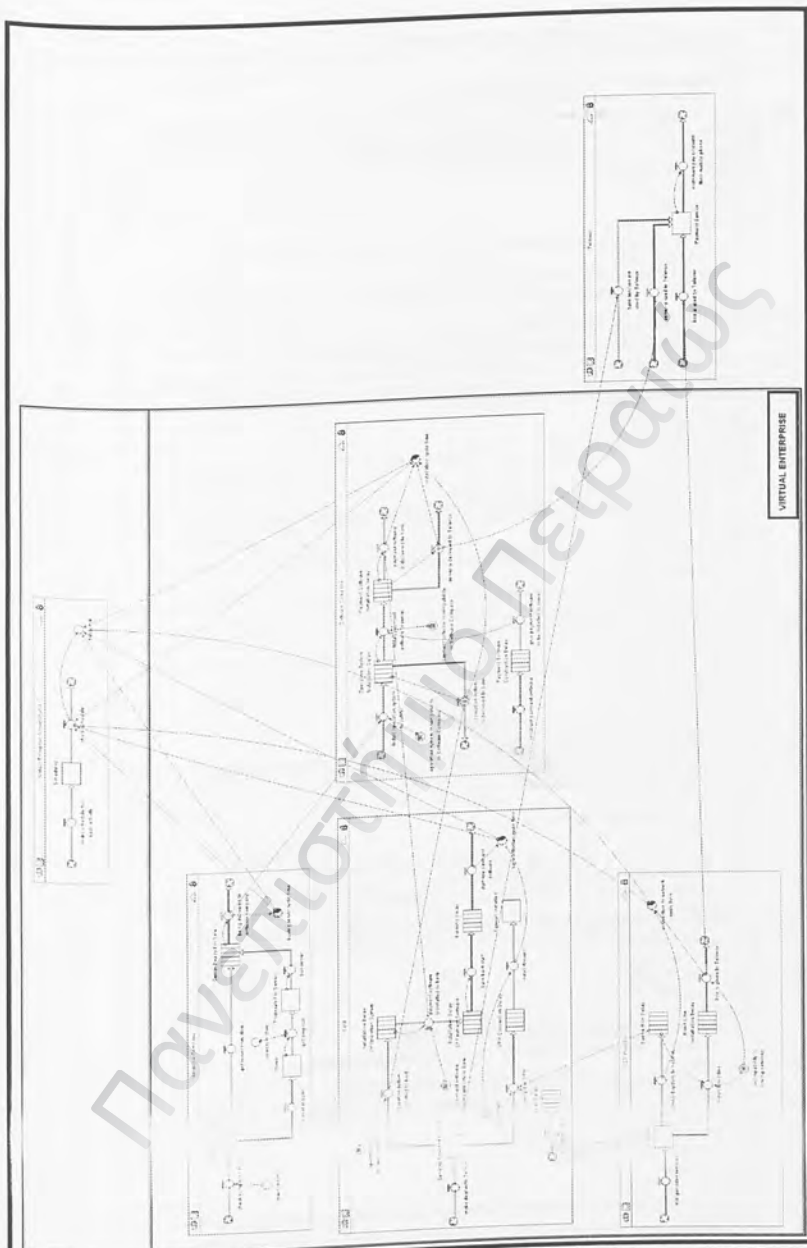


Σχήμα 4.19: Διεργασίες Εταιρείας Televox

Η εταιρεία λαμβάνει το server από την εταιρεία παραγωγής λογισμικού και στη συνέχεια τον χρησιμοποιεί. Κατά παρόμοιο τρόπο λαμβάνει τη μισθωμένη γραμμή από τον παροχέα Internet με σκοπό να τη χρησιμοποιήσει όπως και τις υπηρεσίες που της προσφέρει η τράπεζα. Έτσι η υπηρεσία ηλεκτρονικής πληρωμής παρέχεται από την εταιρεία Televox προς τους πελάτες, οι οποίοι μπορούν να πληρώσουν τους λογαριασμούς τους μέσω του κινητού τους τηλεφώνου.

#### 4.4.5 Προσομοίωση του Εννοιολογικού Μοντέλου της Αρχιτεκτονικής

Κατά την προσομοίωση της αρχιτεκτονικής της Ε.Ε., ελέγχουμε το συνολικό χρόνο του έργου, που προκύπτει ως το άθροισμα των χρόνου ολοκλήρωσης του έργου του κάθε μέλους της Ε.Ε., ο οποίος υπολογίζεται σε μέρες. Στην συνέχεια γίνεται η παρουσίαση του μοντέλου στο επίπεδο χαρτογράφησης / μοντελοποίησης και στο επίπεδο εξισώσεων.



Σχήμα 4.20: Παρουσίαση μοντέλου στο επίπεδο χαρτογράφησης/μοντελοποίησης (Map/Model Level)



Bank	
<input type="checkbox"/>	Firewall_Installed(t) = Firewall_Installed(t - dt) + (install_firewall) * dt INIT Firewall_Installed = 0 INFLOWS: <ul style="list-style-type: none"> <li>-&gt; install_firewall = CONVEYOR OUTFLOW TRANSIT TIME = 2+network_fall</li> </ul>
<input checked="" type="checkbox"/>	Installation_Delay_Of_Payment_Software(t) = Installation_Delay_Of_Payment_Software(t - dt) + (payment_software__is_installed_to_bank - train_bank_staff) * dt INIT Installation_Delay_Of_Payment_Software = 0 TRANSIT TIME = varies INFLOW LIMIT = INF CAPACITY = INF INFLOWS: <ul style="list-style-type: none"> <li>-&gt; payment_software__is_installed_to_bank = CONVEYOR OUTFLOW TRANSIT TIME = payment_software__is_delivered_to_bank+DELAY(payment_software__incompatibility_in_Bank,2,0)+0.05*Installation_Delay__Of_Operation_System</li> </ul> OUTFLOWS: <ul style="list-style-type: none"> <li>-&gt; train_bank_staff = CONVEYOR OUTFLOW TRANSIT TIME = 5+Installation_Delay_Of_Payment_Software</li> </ul>
<input checked="" type="checkbox"/>	Installation_Delay__Of_Operation_System(t) = Installation_Delay__Of_Operation_System(t - dt) + (operation_system__is_installed_to_bank - payment_software__is_installed_to_bank) * dt INIT Installation_Delay__Of_Operation_System = 0 TRANSIT TIME = varies INFLOW LIMIT = INF CAPACITY = INF INFLOWS: <ul style="list-style-type: none"> <li>-&gt; operation_system__is_installed_to_bank = operation_system__is_delivered_to_bank+0.05*SMTH1(operation_system__incompatibility_in_Bank,2,0)</li> </ul> OUTFLOWS: <ul style="list-style-type: none"> <li>-&gt; payment_software__is_installed_to_bank = CONVEYOR OUTFLOW TRANSIT TIME = payment_software__is_delivered_to_bank+DELAY(payment_software__incompatibility_in_Bank,2,0)+0.05*Installation_Delay__Of_Operation_System</li> </ul>
<input checked="" type="checkbox"/>	Repair_Delay(t) = Repair_Delay(t - dt) + (network_repair) * dt INIT Repair_Delay = 0 TRANSIT TIME = 1 INFLOW LIMIT = INF CAPACITY = INF INFLOWS: <ul style="list-style-type: none"> <li>-&gt; network_repair = Activities+5</li> </ul>
<input type="checkbox"/>	Services_Provided_to_Televox(t) = Services_Provided_to_Televox(t - dt) + (make_deal_with_Televox - connect_to_VPN - operation_system__is_installed_to_bank) * dt INIT Services_Provided_to_Televox = 2 INFLOWS: <ul style="list-style-type: none"> <li>-&gt; make_deal_with_Televox = 10</li> </ul> OUTFLOWS: <ul style="list-style-type: none"> <li>-&gt; connect_to_VPN = Connection_Delay+Repair_Delay+DELAY(network_fall,5,0)</li> <li>-&gt; operation_system__is_installed_to_bank = operation_system__is_delivered_to_bank+0.05*SMTH1(operation_system__incompatibility_in_Bank,2,0)</li> </ul>
<input checked="" type="checkbox"/>	Training_Delay(t) = Training_Delay(t - dt) + (train_bank_staff - staff_use_payment__software) * dt INIT Training_Delay = 0 TRANSIT TIME = 1 INFLOW LIMIT = INF CAPACITY = INF INFLOWS: <ul style="list-style-type: none"> <li>-&gt; train_bank_staff = CONVEYOR OUTFLOW TRANSIT TIME = 5+Installation_Delay_Of_Payment_Software</li> </ul> OUTFLOWS: <ul style="list-style-type: none"> <li>-&gt; staff_use_payment__software = CONVEYOR OUTFLOW</li> </ul>
<input type="checkbox"/>	VPN_Connection_Delay(t) = VPN_Connection_Delay(t - dt) + (connect_to_VPN's mass_firewall) * dt INIT VPN_Connection_Delay = 0 TRANSIT TIME = varies INFLOW LIMIT = INF CAPACITY = INF INFLOWS: <ul style="list-style-type: none"> <li>-&gt; connect_to_VPN = Connection_Delay+Repair_Delay+DELAY(network_fall,5,0)</li> </ul> OUTFLOWS: <ul style="list-style-type: none"> <li>-&gt; install_firewall = CONVEYOR OUTFLOW TRANSIT TIME = 2+network_fall</li> </ul>
<input type="checkbox"/>	bank_activities_cycle_time = 3*(CYCLETIME(install_firewall)+CYCLETIME(staff_use_payment__software))
<input type="checkbox"/>	network_fall = 20
<input type="checkbox"/>	operation_system__incompatibility_in_Bank = 2
<input type="checkbox"/>	payment_software__incompatibility_in_Bank = 2

### Hardware Company

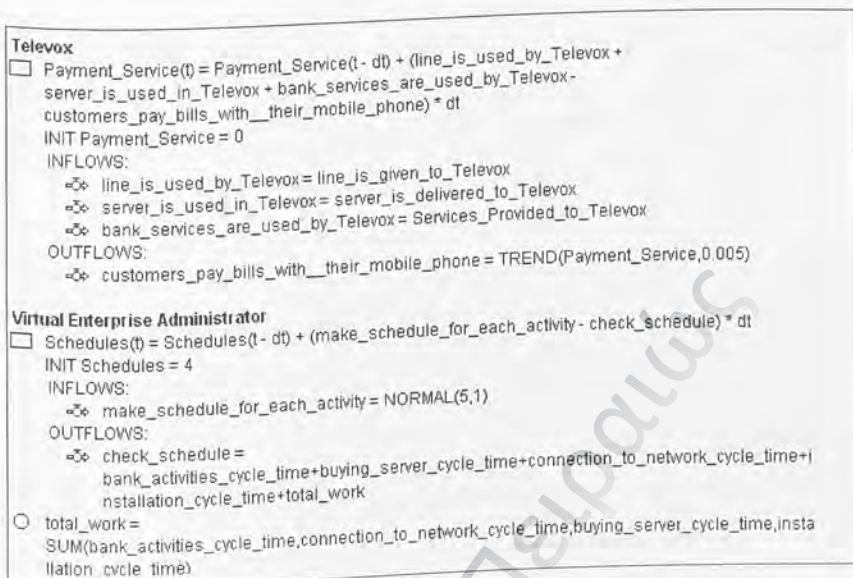
- $\text{Proposals\_For\_Server}(t) = \text{Proposals\_For\_Server}(t - dt) + (\text{get\_proposal} - \text{buy\_server}) * dt$   
INIT  $\text{Proposals\_For\_Server} = 0$   
INFLOWS:
  - $\text{get\_proposal} = \text{Stores} * \text{servers\_in\_store}$OUTFLOWS:
  - $\text{buy\_server} = \text{MEAN}(\text{Proposals\_For\_Server})$
- $\text{Servers\_In\_Stock}(t) = \text{Servers\_In\_Stock}(t - dt) + (\text{check\_company's\_stock} - \text{market\_inquiry} - \text{get\_server\_from\_stock}) * dt$   
INIT  $\text{Servers\_In\_Stock} = 10$   
INFLOWS:
  - $\text{check\_company's\_stock} = \text{server\_fraction}$OUTFLOWS:
  - $\text{market\_inquiry} = 3$
  - $\text{get\_server\_from\_stock} = 1$
- $\text{Server\_Ready\_For\_Sale}(t) = \text{Server\_Ready\_For\_Sale}(t - dt) + (\text{buy\_server} + \text{get\_server\_from\_stock} - \text{being\_delivered\_to\_software\_company}) * dt$   
INIT  $\text{Server\_Ready\_For\_Sale} = 0$   
TRANSIT TIME = varies  
INFLOW LIMIT = INF  
CAPACITY = INF  
INFLOWS:
  - $\text{buy\_server} = \text{MEAN}(\text{Proposals\_For\_Server})$
  - $\text{get\_server\_from\_stock} = 1$OUTFLOWS:
  - $\text{being\_delivered\_to\_software\_company} = \text{CONVEYOR OUTFLOW}$   
TRANSIT TIME =  $\text{Server\_Ready\_For\_Sale}$
- $\text{Stores}(t) = \text{Stores}(t - dt) + (\text{market\_inquiry} - \text{get\_proposal}) * dt$   
INIT  $\text{Stores} = 0$   
INFLOWS:
  - $\text{market\_inquiry} = 3$OUTFLOWS:
  - $\text{get\_proposal} = \text{Stores} * \text{servers\_in\_store}$
- $\text{buying\_server\_cycle\_time} = \text{CYCLETIME}(\text{being\_delivered\_to\_software\_company})$
- $\text{servers\_in\_store} = 5$
- $\text{server\_fraction} = 3$

### ISP Provider

- $\text{Activities}(t) = \text{Activities}(t - dt) + (\text{ISP\_provides\_services} - \text{connect\_system\_to\_network} - \text{install\_hired\_line}) * dt$   
INIT  $\text{Activities} = 3$   
INFLOWS:
  - $\text{ISP\_provides\_services} = 20$OUTFLOWS:
  - $\text{connect\_system\_to\_network} = 2$
  - $\text{install\_hired\_line} = \text{DELAY}(\text{incompatibility\_in\_linking\_networks}, 10, 0) + \text{TRANSTIME}(\text{Connection\_Delay})$
- $\text{Connection\_Delay}(t) = \text{Connection\_Delay}(t - dt) + (\text{connect\_system\_to\_network}) * dt$   
INIT  $\text{Connection\_Delay} = 0$   
TRANSIT TIME = 80  
INFLOW LIMIT = INF  
CAPACITY = INF  
INFLOWS:
  - $\text{connect\_system\_to\_network} = 2$
- $\text{Hired\_Line\_Installation\_Delay}(t) = \text{Hired\_Line\_Installation\_Delay}(t - dt) + (\text{install\_hired\_line} - \text{line\_is\_given\_to\_Televox}) * dt$   
INIT  $\text{Hired\_Line\_Installation\_Delay} = 50$   
TRANSIT TIME = varies  
INFLOW LIMIT = INF  
CAPACITY = INF  
INFLOWS:
  - $\text{install\_hired\_line} = \text{DELAY}(\text{incompatibility\_in\_linking\_networks}, 10, 0) + \text{TRANSTIME}(\text{Connection\_Delay})$OUTFLOWS:
  - $\text{line\_is\_given\_to\_Televox} = \text{CONVEYOR OUTFLOW}$   
TRANSIT TIME =  $\text{TIME} + 4 * \text{incompatibility\_in\_linking\_networks}$
- $\text{connection\_to\_network\_cycle\_time} = \text{CYCLETIME}(\text{line\_is\_given\_to\_Televox}) + \text{CYCLETIME}(\text{connect\_system\_to\_network})$
- $\text{incompatibility\_in\_linking\_networks} = 10$

### Software Company

- Operation\_System\_Installation\_Delay(t) = Operation\_System\_Installation\_Delay(t - dt) + (install\_operation\_system\_to\_server - install\_payment\_software\_to\_server - operation\_system\_\_is\_delivered\_to\_bank) \* dt  
INIT Operation\_System\_Installation\_Delay = 0  
TRANSIT TIME = varies  
INFLOW LIMIT = INF  
CAPACITY = INF  
INFLOWS:  
-> install\_operation\_system\_to\_server = being\_delivered\_to\_software\_company + 0.05 \* SMTH1(operation\_system\_incompability\_in\_Software\_Company, 2, 0)
- OUTFLOWS:  
-> install\_payment\_software\_to\_server = CONVEYOR OUTFLOW  
TRANSIT TIME = DELAY(payment\_software\_incompability\_in\_Software\_Company, 2, 0) + Operation\_System\_Installation\_Delay + DELAY(give\_payment\_software\_to\_be\_installed\_to\_server, 60, 0) + 0.05  
-> operation\_system\_\_is\_delivered\_to\_bank = LEAKAGE OUTFLOW  
LEAKAGE FRACTION = Operation\_System\_Installation\_Delay  
NO-LEAK ZONE = 0%
- Payment\_Software\_Installation\_Delay(t) = Payment\_Software\_Installation\_Delay(t - dt) + (install\_payment\_software\_to\_server - payment\_software\_is\_delivered\_to\_bank - server\_is\_delivered\_to\_Televox) \* dt  
INIT Payment\_Software\_Installation\_Delay = 0  
TRANSIT TIME = varies  
INFLOW LIMIT = INF  
CAPACITY = INF  
INFLOWS:  
-> install\_payment\_software\_to\_server = CONVEYOR OUTFLOW  
TRANSIT TIME = DELAY(payment\_software\_incompability\_in\_Software\_Company, 2, 0) + Operation\_System\_Installation\_Delay + DELAY(give\_payment\_software\_to\_be\_installed\_to\_server, 60, 0) + 0.05
- OUTFLOWS:  
-> payment\_software\_is\_delivered\_to\_bank = CONVEYOR OUTFLOW  
TRANSIT TIME = Payment\_Software\_Installation\_Delay  
-> server\_is\_delivered\_to\_Televox = LEAKAGE OUTFLOW  
LEAKAGE FRACTION = Operation\_System\_Installation\_Delay  
NO-LEAK ZONE = 0%
- Payment\_Software\_Installation\_Delay(t) = Payment\_Software\_Installation\_Delay(t - dt) + (install\_payment\_software\_to\_server - payment\_software\_is\_delivered\_to\_bank - server\_is\_delivered\_to\_Televox) \* dt  
INIT Payment\_Software\_Installation\_Delay = 0  
TRANSIT TIME = varies  
INFLOW LIMIT = INF  
CAPACITY = INF  
INFLOWS:  
-> install\_payment\_software\_to\_server = CONVEYOR OUTFLOW  
TRANSIT TIME = DELAY(payment\_software\_incompability\_in\_Software\_Company, 2, 0) + Operation\_System\_Installation\_Delay + DELAY(give\_payment\_software\_to\_be\_installed\_to\_server, 60, 0) + 0.05
- OUTFLOWS:  
-> payment\_software\_is\_delivered\_to\_bank = CONVEYOR OUTFLOW  
TRANSIT TIME = Payment\_Software\_Installation\_Delay  
-> server\_is\_delivered\_to\_Televox = LEAKAGE OUTFLOW  
LEAKAGE FRACTION = Payment\_Software\_Installation\_Delay  
NO-LEAK ZONE = 0%
- Payment\_Software\_\_Construction\_Delay(t) = Payment\_Software\_\_Construction\_Delay(t - dt) + (construct\_payment\_software - give\_payment\_software\_to\_be\_installed\_to\_server) \* dt  
INIT Payment\_Software\_\_Construction\_Delay = 0  
TRANSIT TIME = 1  
INFLOW LIMIT = INF  
CAPACITY = INF  
INFLOWS:  
-> construct\_payment\_software = NORMAL(60, 5)
- OUTFLOWS:  
-> give\_payment\_software\_to\_be\_installed\_to\_server = CONVEYOR OUTFLOW
- Installation\_cycle\_time = 7 \* (CYCLETIME(payment\_software\_is\_delivered\_to\_bank) + CYCLETIME(server\_is\_delivered\_to\_Televox) + CYCLETIME(operation\_system\_\_is\_delivered\_to\_bank))
- operation\_system\_incompability\_in\_Software\_Company = 2
- payment\_software\_incompability\_in\_Software\_Company = 2



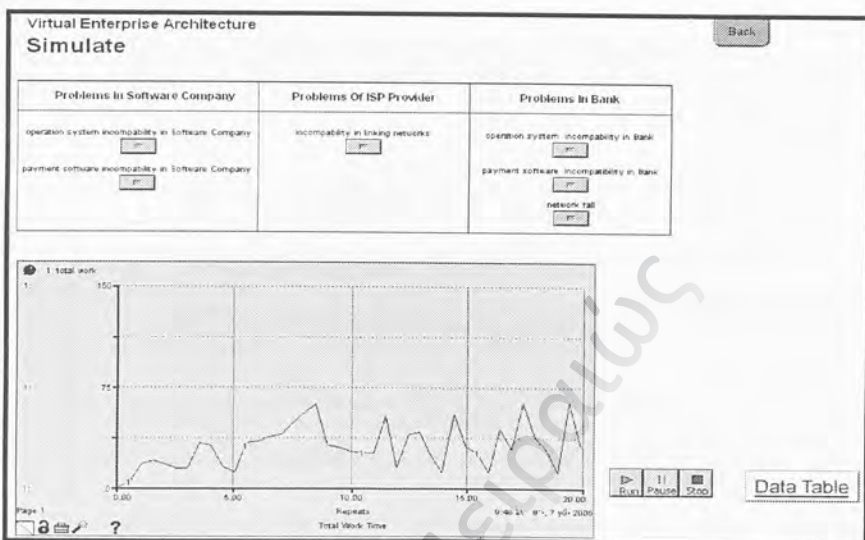
Σχήμα 4.21: Παρουσίαση μοντέλου στο επίπεδο των εξισώσεων (Equation Level)

Κάθε κύκλος προσομοίωσης περιλαμβάνει είκοσι επαναλήψεις, έτσι ώστε να κατανοήσουμε την πιθανή πορεία του έργου μέσα από πολλές επαναλήψεις. Παρακάτω θα θεωρήσουμε μερικά σενάρια προσομοίωσης του μοντέλου και θα αναλύσουμε τα αποτελέσματα που προκύπτουν.

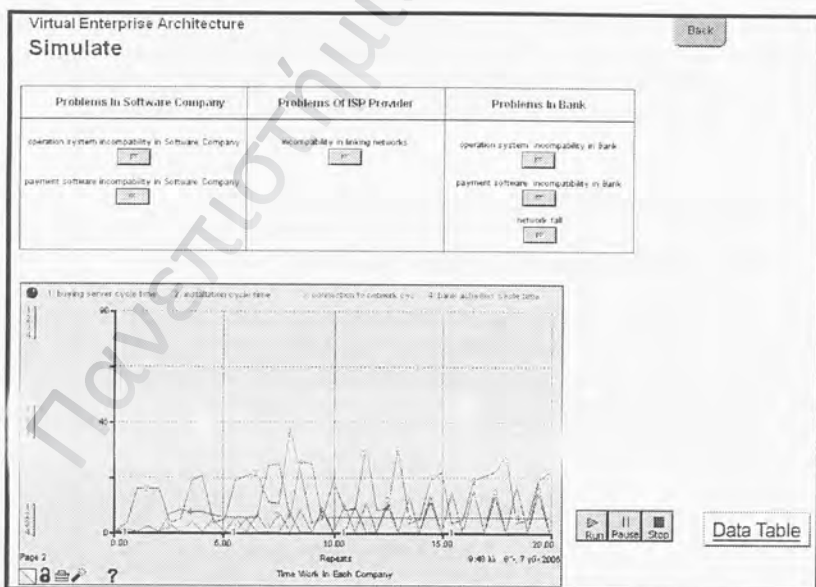
#### 4.4.5.1 Σενάρια Προσομοίωσης Εννοιολογικού Μοντέλου

##### 4.4.5.1.1 Ομαλή Λειτουργία Εικονικής Επιχείρησης

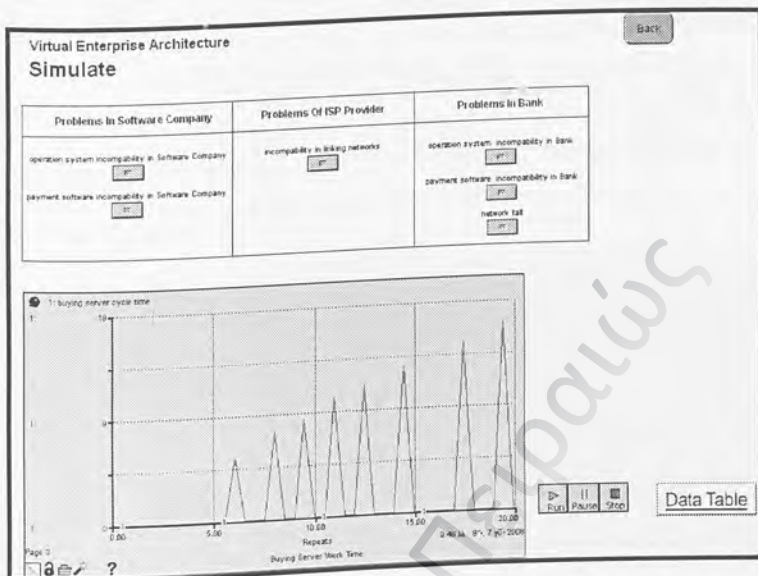
Σύμφωνα με το πρώτο σενάριο, θα θεωρήσουμε ότι δεν εμφανίζεται κάποιο πρόβλημα για την ολοκλήρωση του έργου σε κανένα από τα μέλη της Ε.Ε.. Μπορούμε να παρατηρήσουμε και να κατανοήσουμε καλύτερα το χρόνο ολοκλήρωσης έργου για κάθε εταιρεία από τα ακόλουθα γραφήματα.



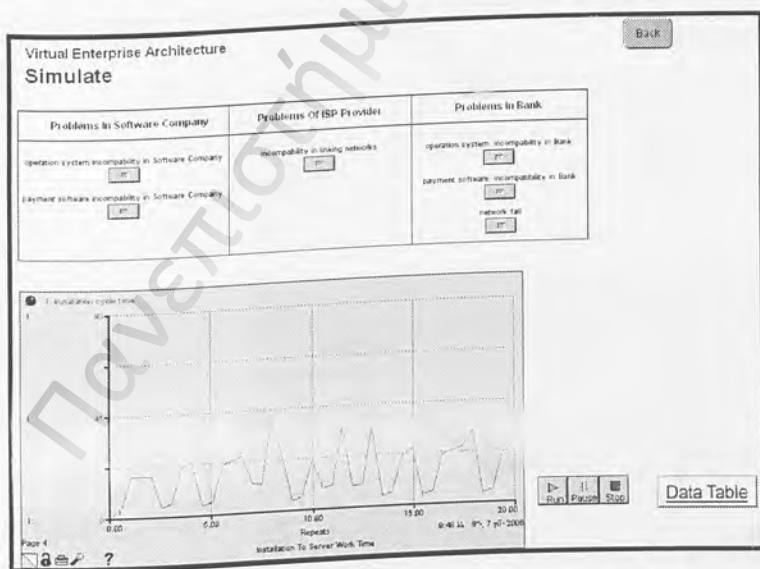
Σχήμα 4.22: Γράφημα διάρκειας συνολικού έργου της Ε.Ε.



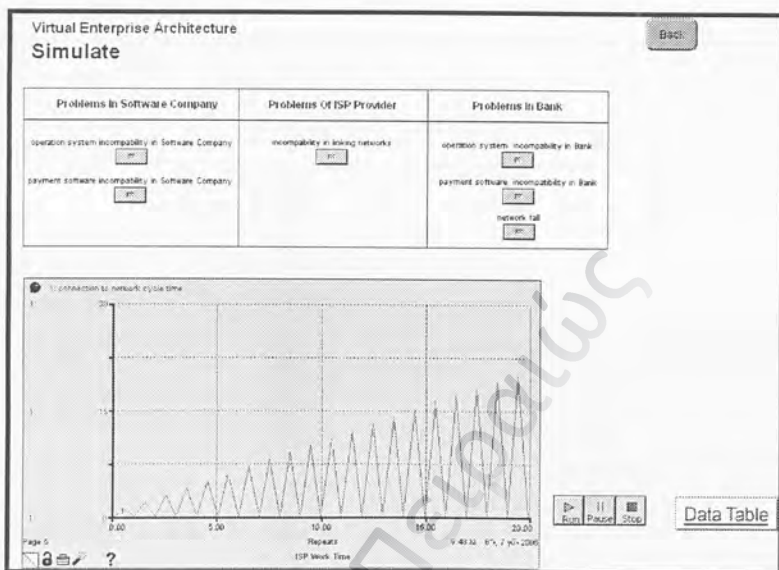
Σχήμα 4.23: Γράφημα διάρκειας του έργου κάθε μέλους της Ε.Ε.



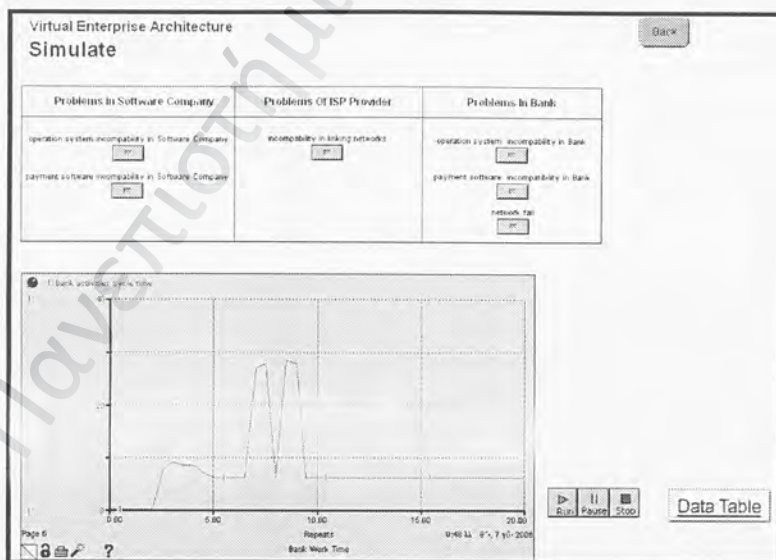
Σχήμα 4.24: Γράφημα διάρκειας του έργου για τη διαδικασία αγοράς του server



Σχήμα 4.25: Γράφημα διάρκειας του έργου για τη διαδικασία εγκατάστασης του server



Σχήμα 4.26: Γράφημα διάρκειας του έργου για τη διαδικασία σύνδεσης στο δίκτυο



Σχήμα 4.27: Γράφημα διάρκειας του έργου στην τράπεζα

Υπάρχει η δυνατότητα να δούμε αναλυτικά το χρόνο (σε μέρες), που χρειάζεται το κάθε μέλος της Ε.Ε. για να ολοκληρώσει το έργο του, για κάθε επανάληψη της προσομοίωσης από τον παρακάτω πίνακα δεδομένων.

Πίνακας 4.2: Πίνακας δεδομένων της προσομοίωσης

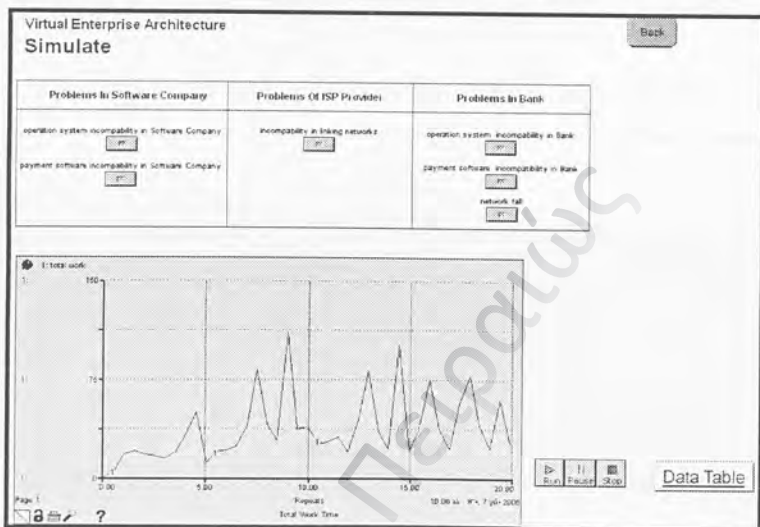
Virtual Enterprise Architecture  
Data Table

Table 1 (όλνη Table)

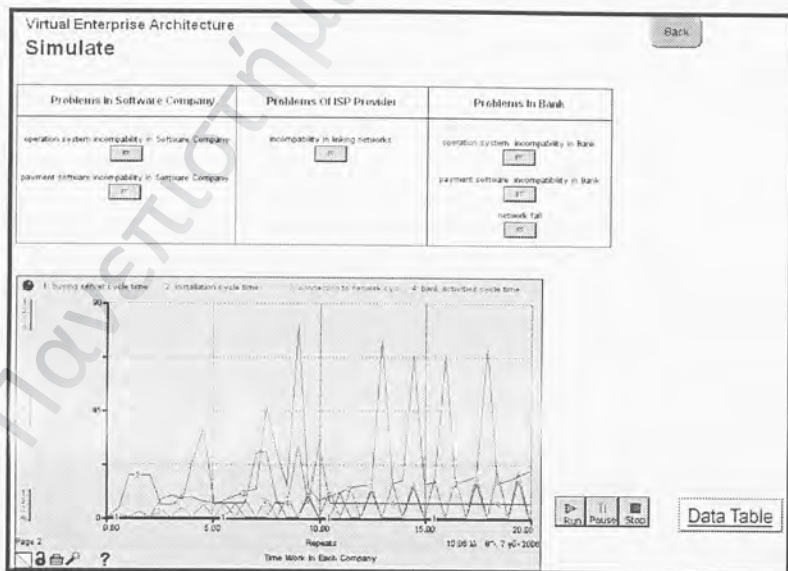
Rowname	business server cycle time	installation cycle time	connection to network cycle time	bank activities cycle time	total work
init	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0: 5	0.00	3.50	1.00	0.00	4.50
0: end	0.00	17.50	0.00	0.00	17.50
1: 5	0.00	17.50	3.00	0.00	19.50
1: end	0.00	17.50	0.00	7.50	14.00
2: 5	0.00	6.25	0.00	0.00	14.25
2: end	0.00	21.00	4.00	0.25	33.25
3: 5	0.00	22.75	0.00	0.25	31.00
3: end	0.00	3.50	5.00	0.75	18.25
4: 5	0.00	5.25	0.00	0.00	11.25
4: end	0.00	21.00	0.00	0.00	23.00
5: 5	0.00	22.75	0.25	0.25	24.25
5: end	1.50	24.50	7.00	0.00	37.00
6: 5	0.00	12.25	0.00	27.00	39.25
6: end	0.00				



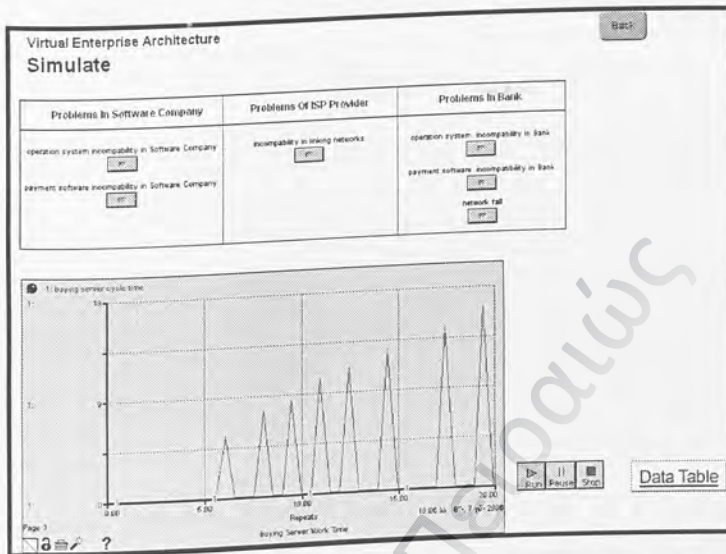
#### 4.4.5.1.2 Ασυμβατότητα λειτουργικού συστήματος κατά την εγκατάστασή του στο server από την εταιρεία λογισμικού



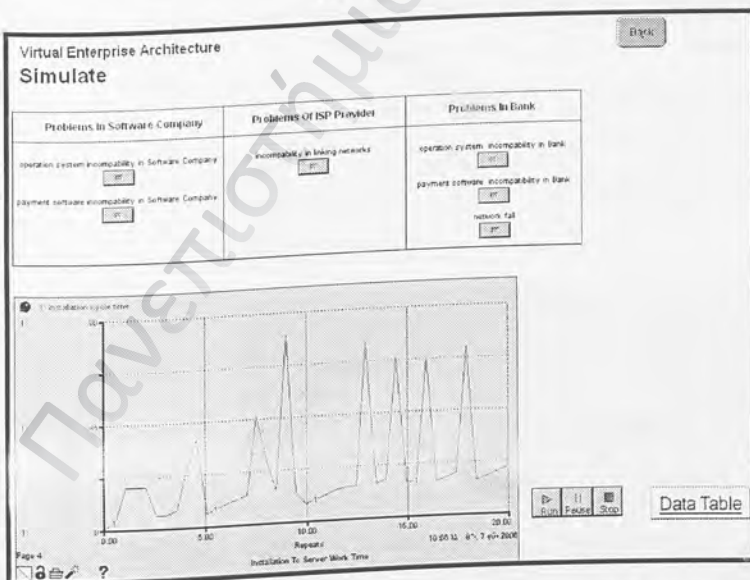
Σχήμα 4.28: Γράφημα διάρκειας συνολικού έργου της Ε.Ε.



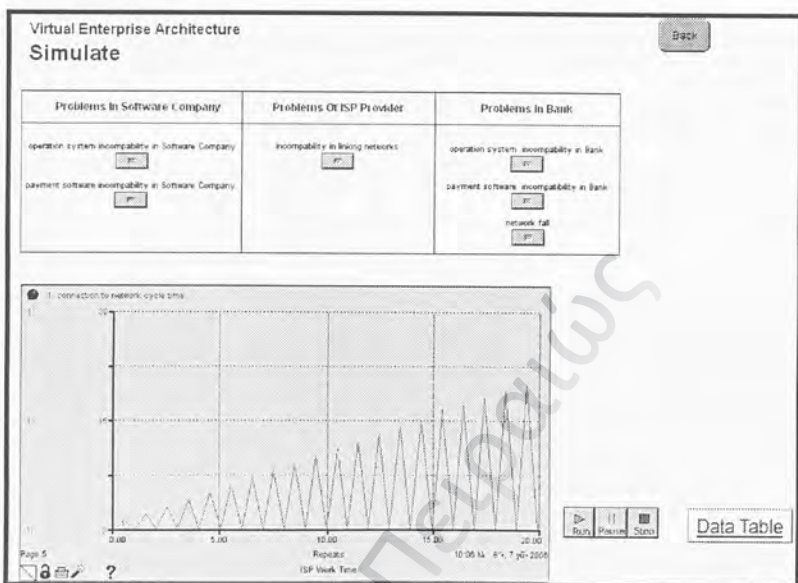
Σχήμα 4.29: Γράφημα διάρκειας του έργου κάθε μέλους της Ε.Ε.



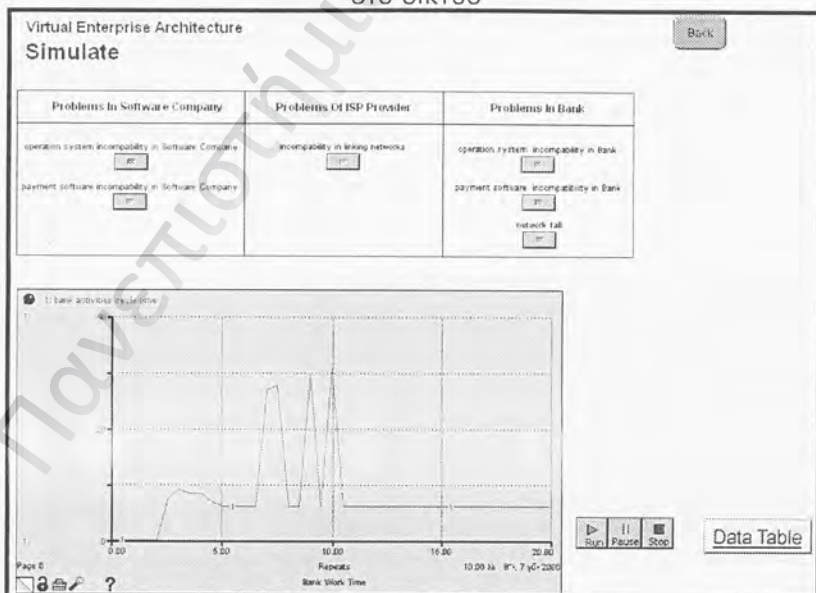
Σχήμα 4.30: Γράφημα διάρκειας του έργου για τη διαδικασία αγοράς του server



Σχήμα 4.31: Γράφημα διάρκειας του έργου για τη διαδικασία εγκατάστασης του server



Σχήμα 4.32: Γράφημα διάρκειας του έργου για τη διαδικασία σύνδεσης στο δίκτυο



Σχήμα 4.33: Γράφημα διάρκειας του έργου στην τράπεζα

Πίνακας 4.3: Πίνακας δεδομένων της προσομοίωσης

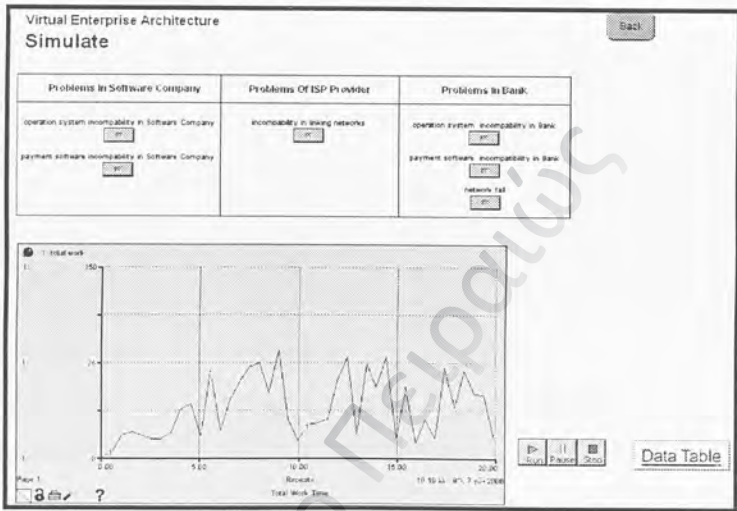
Virtual Enterprise Architecture  
Data Table

10:00 πμ 7/11/2006 Go Back

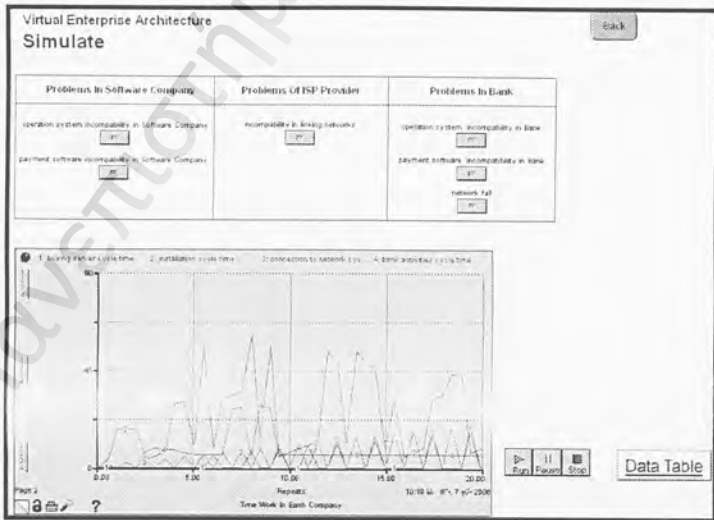
Table 1 (Work Table)

Repeat:	buying server cycle time	installation cycle time	connection to network cycle time	bank activities cycle time	total work
0: start	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0: end	0.00	0.00	0.00	0.00	4.50
1: start	0.00	17.50	1.00	0.00	17.50
1: end	0.00	17.50	2.00	0.00	19.00
2: start	0.00	17.50	0.00	0.00	17.50
2: end	0.00	6.25	3.00	7.50	15.75
3: start	0.00	6.25	0.00	0.00	14.25
3: end	0.00	5.25	4.00	0.25	19.25
4: start	0.00	7.00	0.00	0.25	31.50
4: end	0.00	22.25	5.00	5.75	40.00
5: start	0.00	27.25	0.00	0.00	11.25
5: end	0.00	6.25	0.00	0.00	19.00
6: start	0.00	7.00	0.00	0.00	20.25
6: end	5.00	6.75	0.00	0.00	23.50
7: start	0.00	10.50	7.00	0.00	30.00
7: end	0.00	11.00	0.00	27.00	39.00

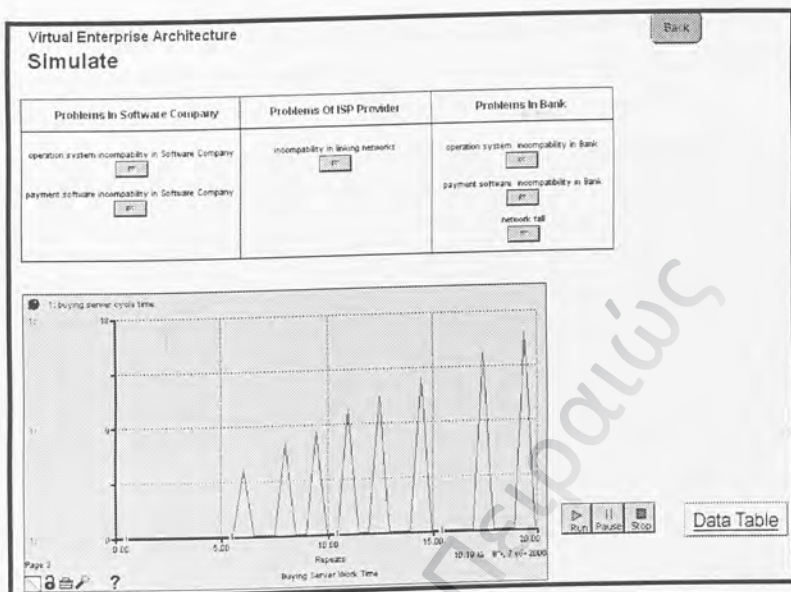
4.5.1.3 Ασυμβατότητα λογισμικού κατά την εγκατάστασή του στο server από την εταιρεία λογισμικού



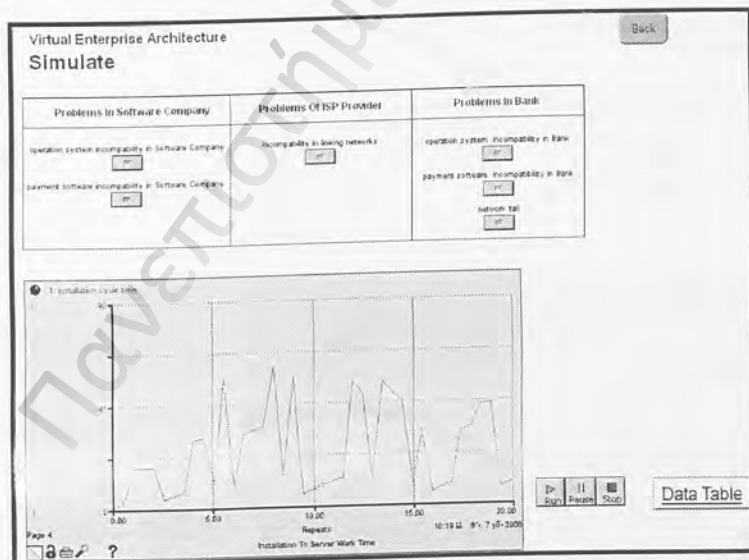
Σχήμα 4.34: Γράφημα διάρκειας συνολικού έργου της Ε.Ε.



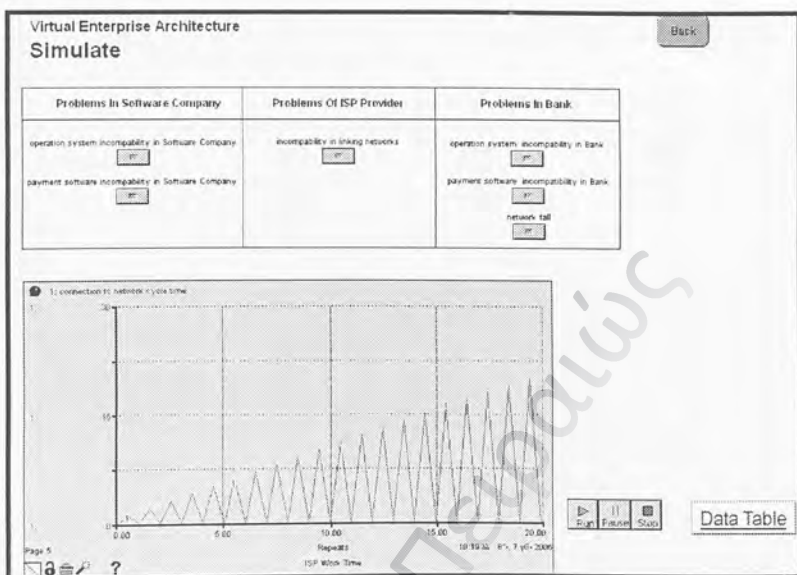
Σχήμα 4.35: Γράφημα διάρκειας του έργου κάθε μέλους της Ε.Ε.



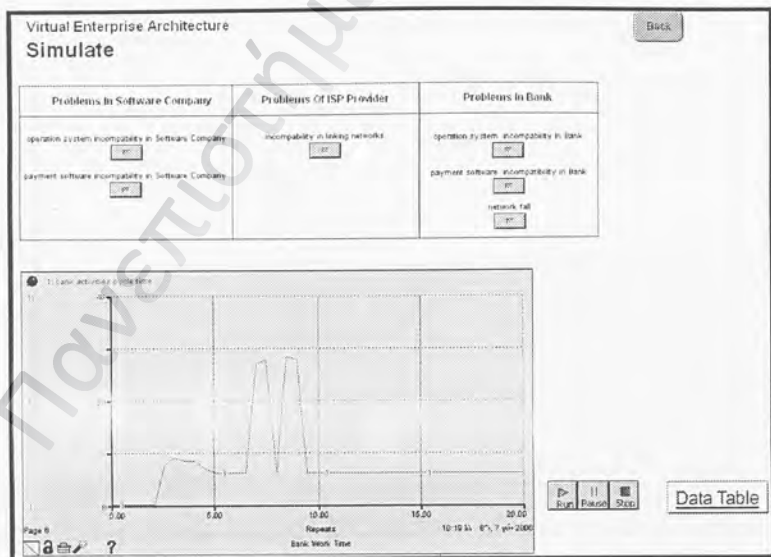
Σχήμα 4.36: Γράφημα διάρκειας του έργου για τη διαδικασία αγοράς του server



Σχήμα 4.37: Γράφημα διάρκειας του έργου για τη διαδικασία εγκατάστασης του server



Σχήμα 4.38: Γράφημα διάρκειας του έργου για τη διαδικασία σύνδεσης στο δίκτυο



Σχήμα 4.39: Γράφημα διάρκειας του έργου στην τράπεζα

Πίνακας 4.3: Πίνακας δεδομένων της προσομοίωσης

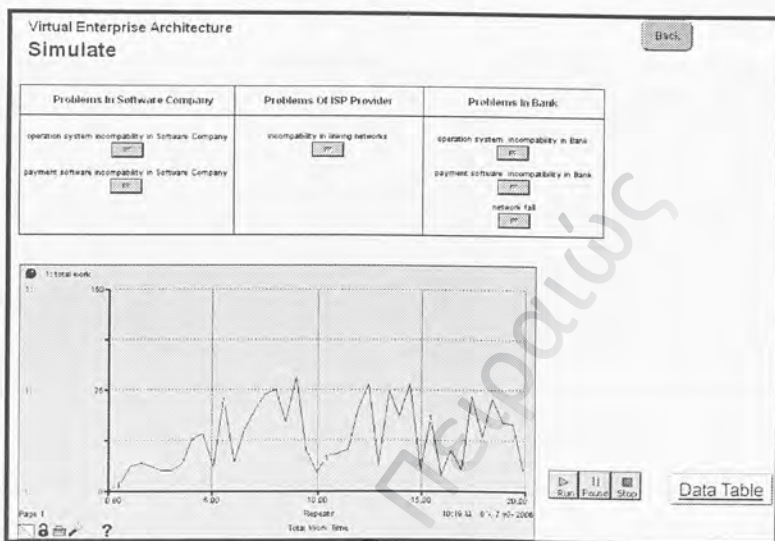
Virtual Enterprise Architecture  
Data Table

Table 1 (Work Table)

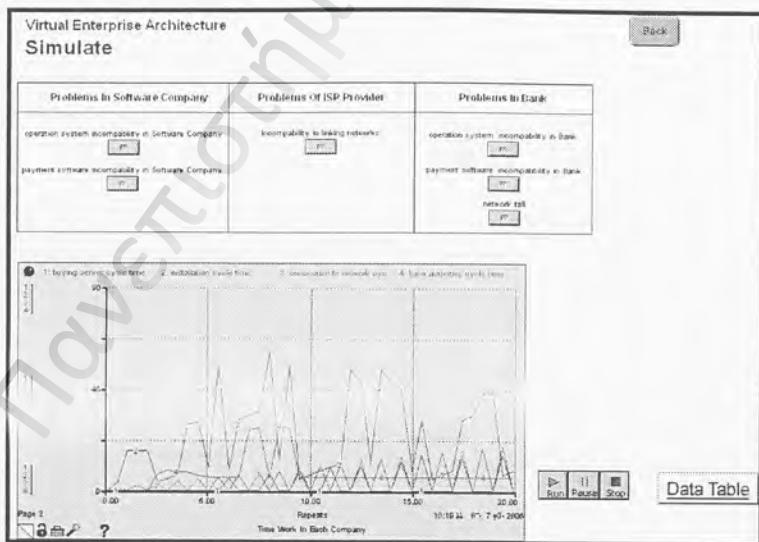
Repeats	launch server cycle time	installation cycle time	connection to network cycle time	bank activities cycle time	total work
initial	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0: S	0.00	2.50	1.00	0.00	4.50
0: end	0.00	17.50	0.00	0.00	17.50
1: S	0.00	17.00	2.00	0.00	19.00
1: end	0.00	17.00	0.00	0.00	17.00
2: S	0.00	3.50	3.00	7.00	14.00
2: end	0.00	5.25	0.00	0.00	14.25
3: S	0.00	7.00	4.00	8.25	19.25
3: end	0.00	29.17	0.00	0.00	37.42
4: S	0.00	30.33	5.00	8.75	42.68
4: end	0.00	10.50	0.00	0.00	10.50
5: S	0.00	58.00	0.00	8.00	66.00
5: end	5.50	8.75	0.00	0.00	20.25
6: S	0.00	31.50	7.00	6.00	44.50
6: end	0.00	33.35	0.00	27.00	90.25



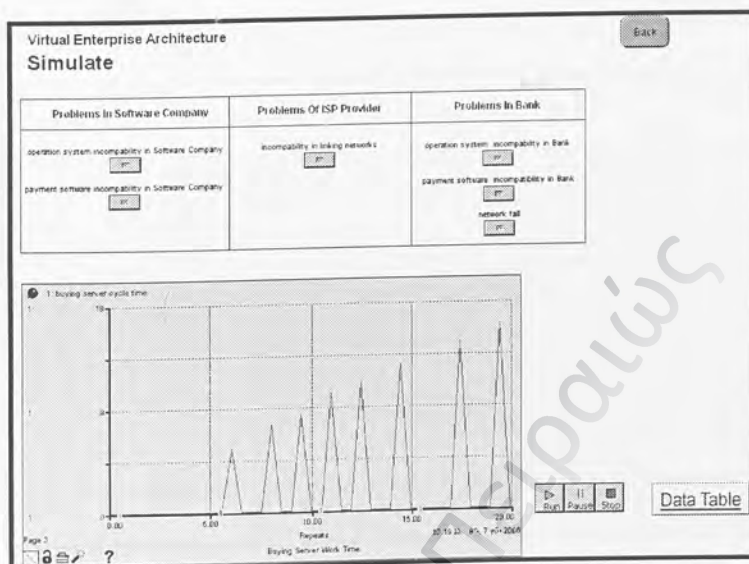
#### 4.5.1.4 Ασυμβατότητα λειτουργικού συστήματος κατά την εγκατάστασή του στο server της τράπεζας



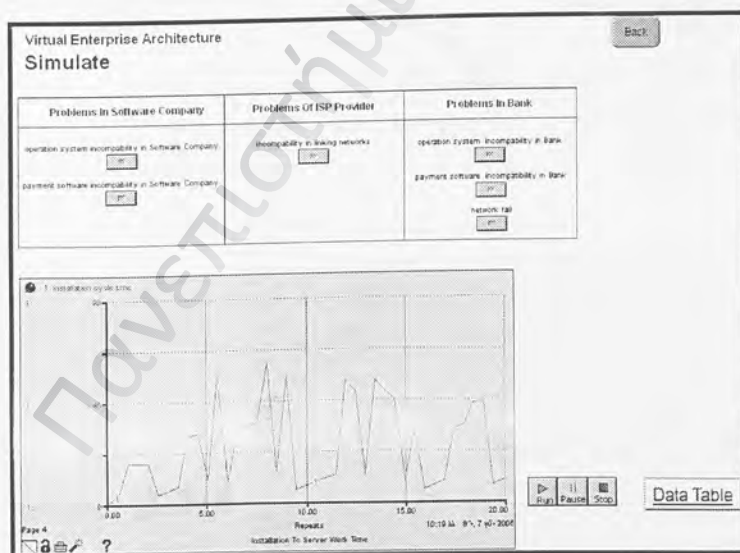
Σχήμα 4.40: Γράφημα διάρκειας συνολικού έργου της Ε.Ε.



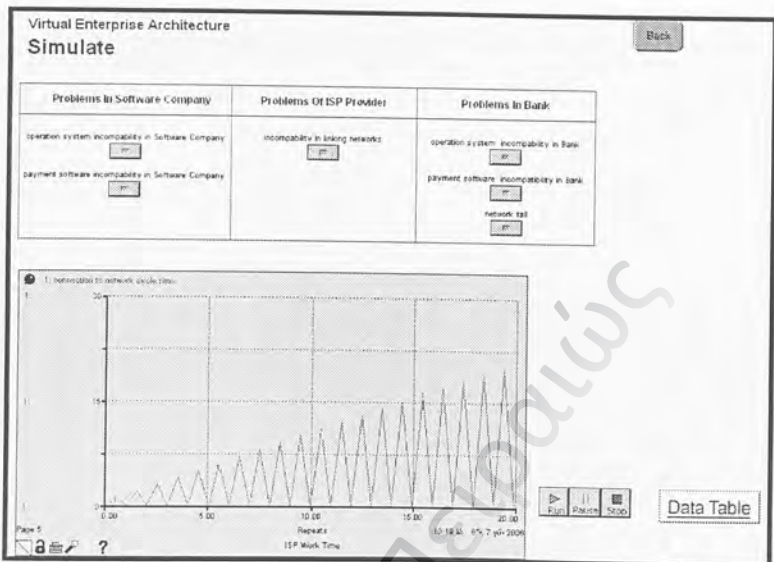
Σχήμα 4.41: Γράφημα διάρκειας του έργου κάθε μέλους της Ε.Ε.



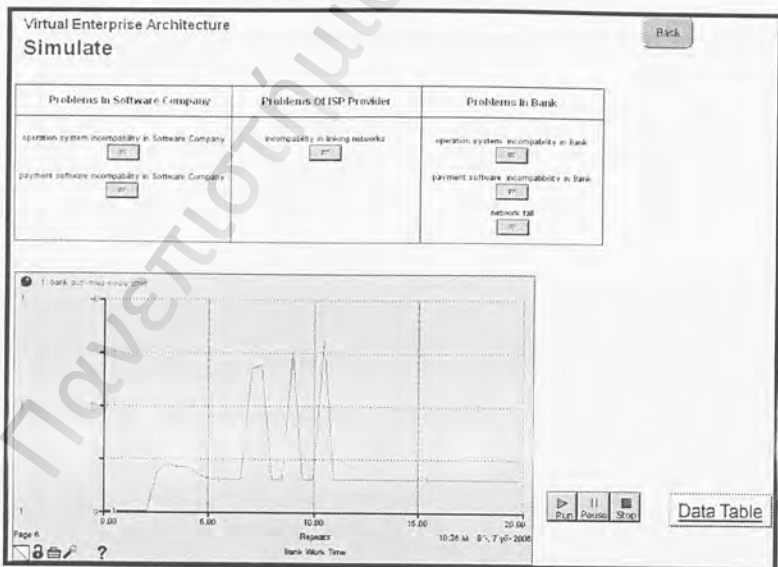
Σχήμα 4.42: Γράφημα διάρκειας του έργου για τη διαδικασία αγοράς του server



Σχήμα 4.43: Γράφημα διάρκειας του έργου για τη διαδικασία εγκατάστασης του server



Σχήμα 4.44: Γράφημα διάρκειας του έργου για τη διαδικασία σύνδεσης στο δίκτυο



Σχήμα 4.45: Γράφημα διάρκειας του έργου στην τράπεζα

Πίνακας 4.4: Πίνακας δεδομένων της προσομοίωσης

Virtual Enterprise Architecture

Data Table

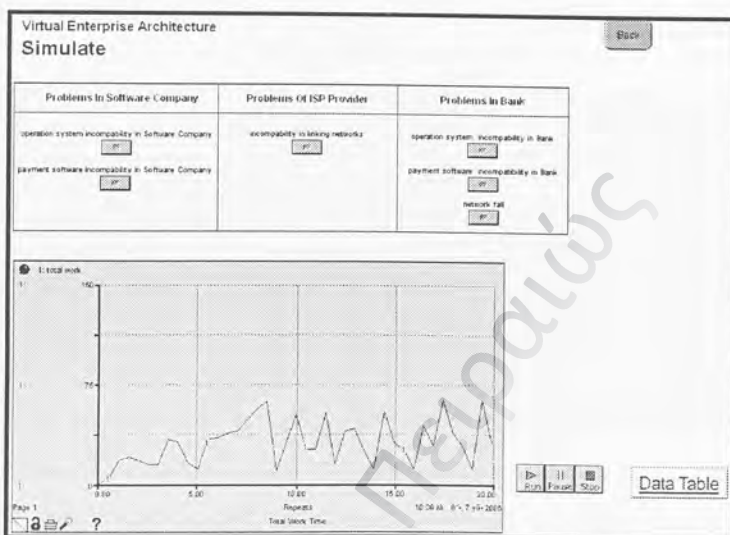
10:39 AM 8/1/2006

Table 1 (100% Table)

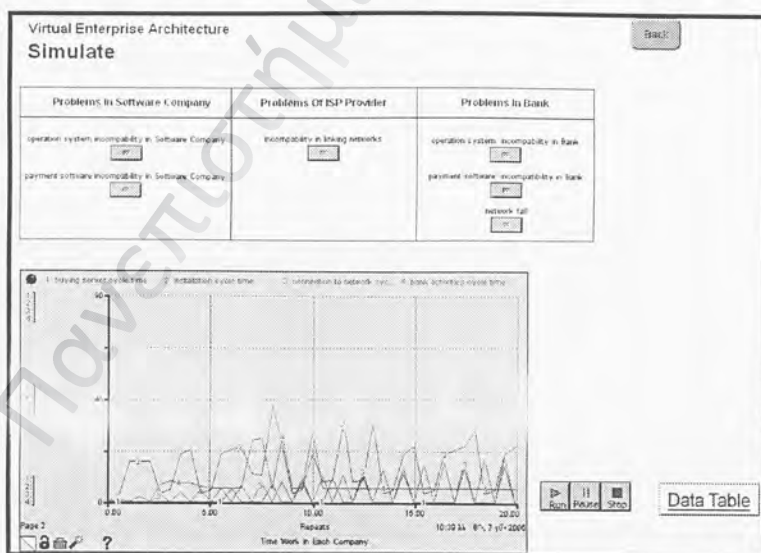
Repairs	buying server cycle time	installation cycle time	connection to network cycle time	bank activities cycle time	total work
Initial	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0: S	0.00	3.50	1.00	0.00	4.50
0: end	0.00	17.50	0.00	0.00	17.50
1: S	0.00	17.50	2.00	0.00	19.50
1: end	0.00	17.50	0.00	0.00	17.50
2: S	0.00	3.50	3.00	7.50	14.00
2: end	0.00	5.25	0.00	9.00	14.25
3: S	0.00	21.00	4.00	3.25	33.25
3: end	0.00	12.75	0.00	8.25	31.00
4: S	0.00	7.50	5.00	6.75	19.25
4: end	0.00	5.25	0.00	6.00	11.25
5: S	0.00	21.00	6.00	6.00	33.00
5: end	5.50	22.75	0.00	6.00	34.25
6: S	0.00	24.50	7.00	6.00	37.00
6: end	0.00	12.25	0.00	27.00	39.25

4

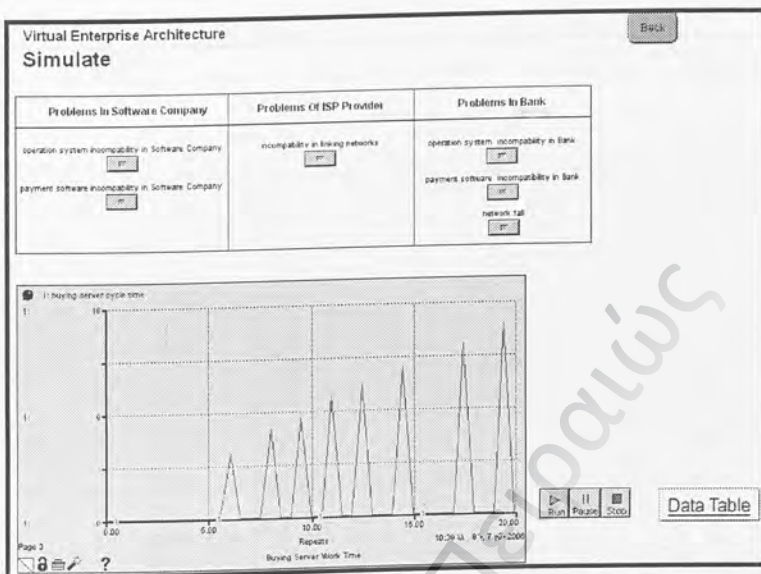
#### 4.5.1.5 Ασυμβατότητα λογισμικού κατά την εγκατάστασή του στο server της τράπεζας



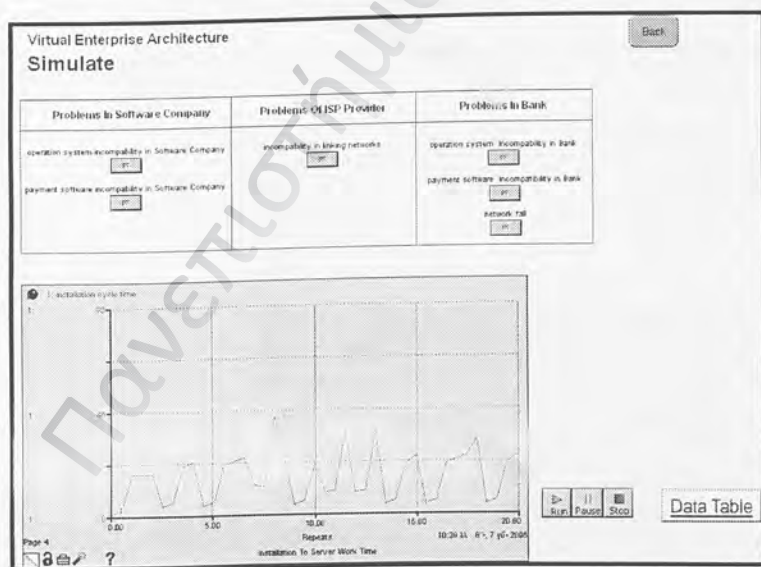
Σχήμα 4.46: Γράφημα διάρκειας συνολικού έργου της Ε.Ε.



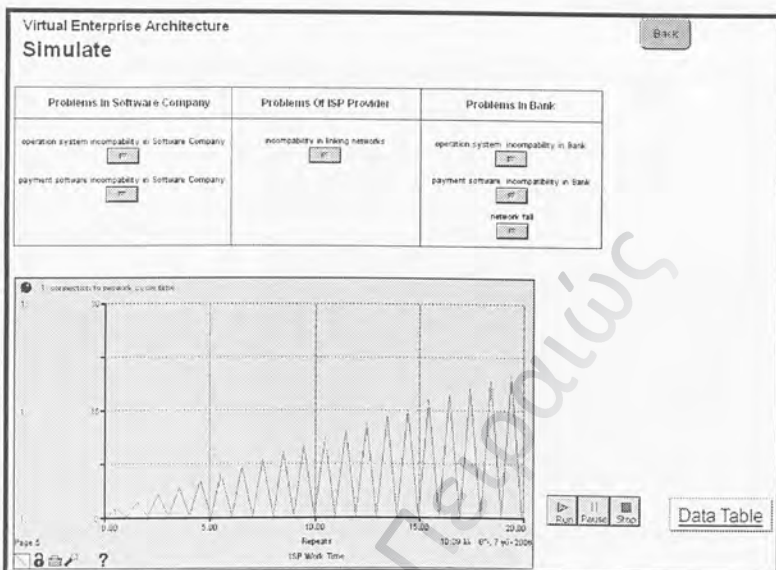
Σχήμα 4.47: Γράφημα διάρκειας του έργου κάθε μέλους της Ε.Ε.



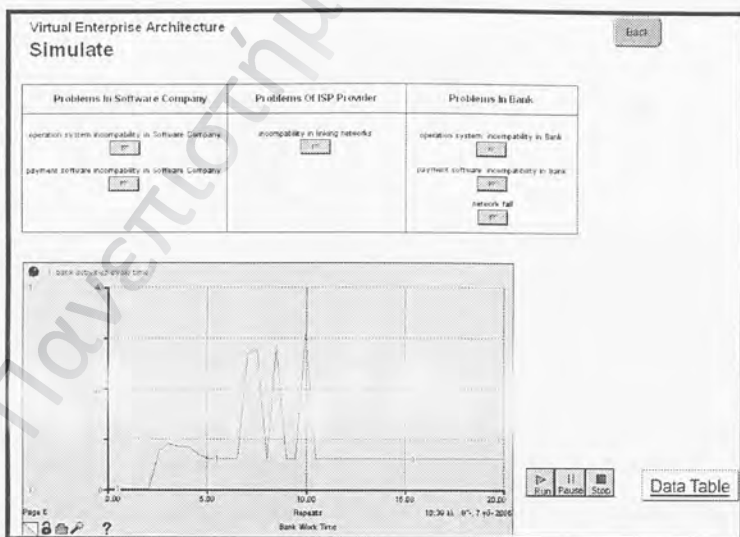
Σχήμα 4.48: Γράφημα διάρκειας του έργου για τη διαδικασία αγοράς του server



Σχήμα 4.49: Γράφημα διάρκειας του έργου για τη διαδικασία εγκατάστασης του server



Σχήμα 4.50: Γράφημα διάρκειας του έργου για τη διαδικασία σύνδεσης στο δίκτυο



Σχήμα 4.51: Γράφημα διάρκειας του έργου στην τράπεζα

Πίνακας 4.5: Πίνακας δεδομένων της προσομοίωσης

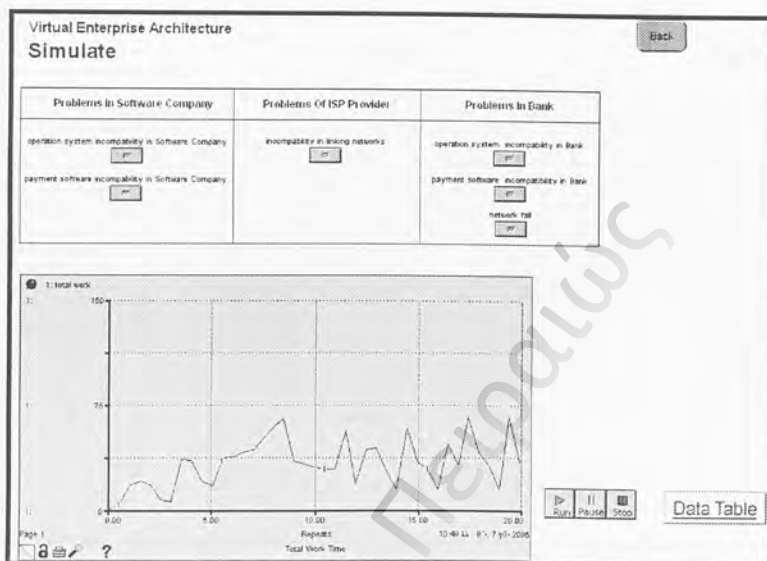
Virtual Enterprise Architecture  
Data Table

10:29 AM 8/7/2006 Table 1 (Work Table)

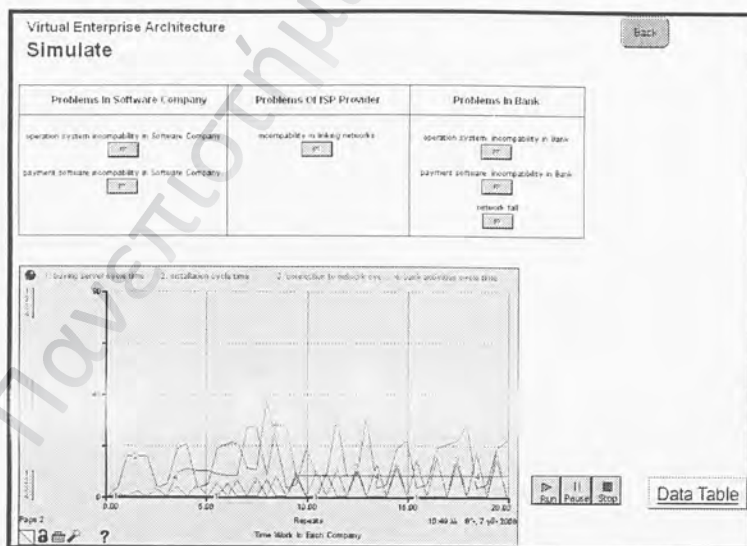
Repeat	buying server cycle time	installation cycle time	connection to network cycle time	bank activities cycle time	total work
Initial	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0: s	0.00	0.50	1.00	0.00	4.50
0: end	0.00	17.50	0.00	0.00	17.50
1: s	0.00	17.50	2.00	0.00	19.50
1: end	0.00	17.50	0.00	0.00	17.50
2: s	0.00	3.50	3.00	7.50	14.50
2: end	0.00	0.25	0.00	0.00	14.25
3: s	0.00	21.00	4.00	0.25	26.25
3: end	0.00	22.75	0.00	0.00	21.00
4: s	0.00	3.50	0.00	6.75	15.25
4: end	0.00	4.25	0.00	0.00	11.25
5: s	0.00	21.00	0.00	0.00	32.00
5: end	5.50	21.75	0.00	0.00	34.25
6: s	0.00	24.50	7.00	0.00	27.50
6: end	0.00	11.25	0.00	27.00	29.25



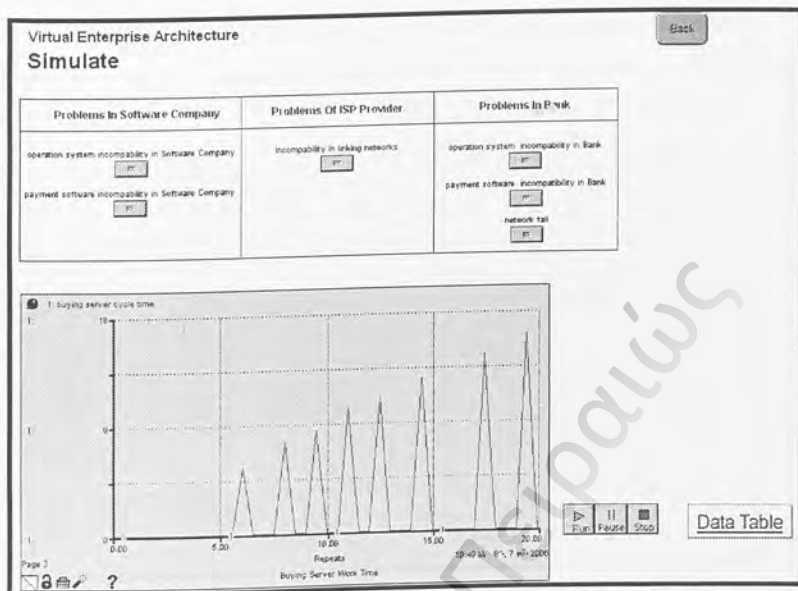
#### 4.5.1.6 Πτώση δικτύου



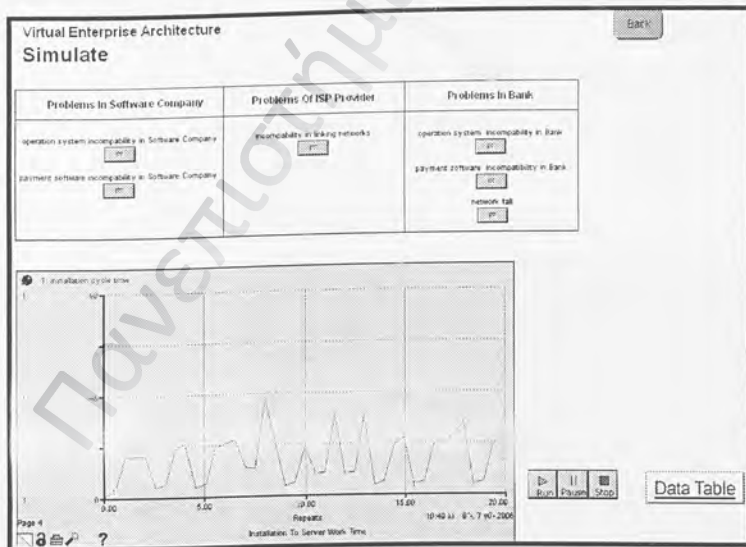
Σχήμα 4.52: Γράφημα διάρκειας συνολικού έργου της Ε.Ε.



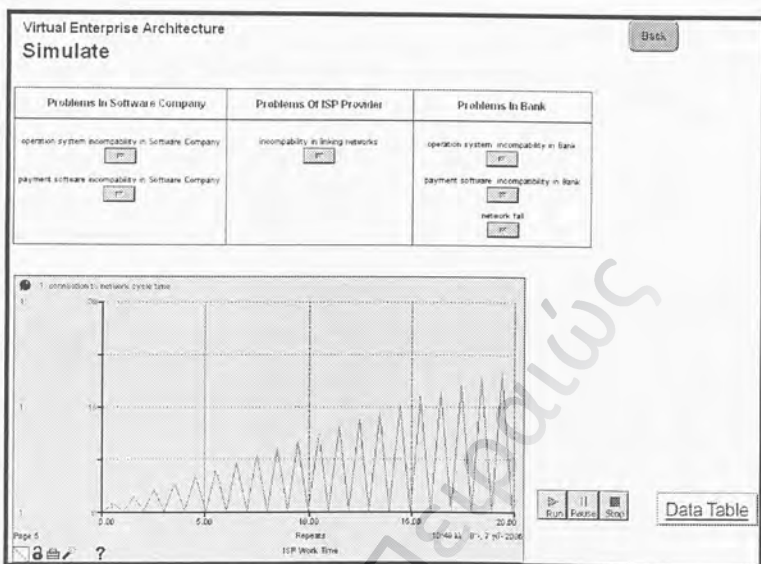
Σχήμα 4.53: Γράφημα διάρκειας του έργου κάθε μέλους της Ε.Ε.



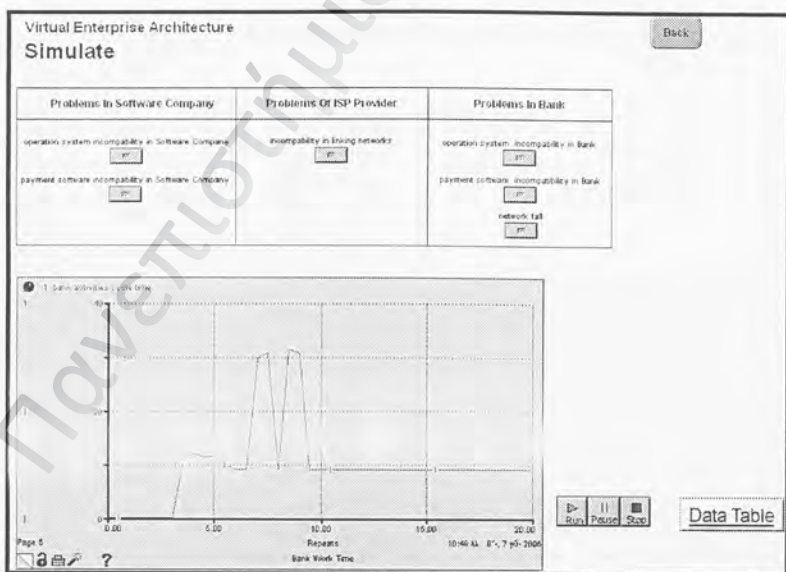
Σχήμα 4.54: Γράφημα διάρκειας του έργου για τη διαδικασία αγοράς του server



Σχήμα 4.55: Γράφημα διάρκειας του έργου για τη διαδικασία εγκατάστασης του server



Σχήμα 4.56: Γράφημα διάρκειας του έργου για τη διαδικασία σύνδεσης στο δίκτυο



Σχήμα 4.57: Γράφημα διάρκειας του έργου στην τράπεζα

Πίνακας 4.6: Πίνακας δεδομένων της προσομοίωσης

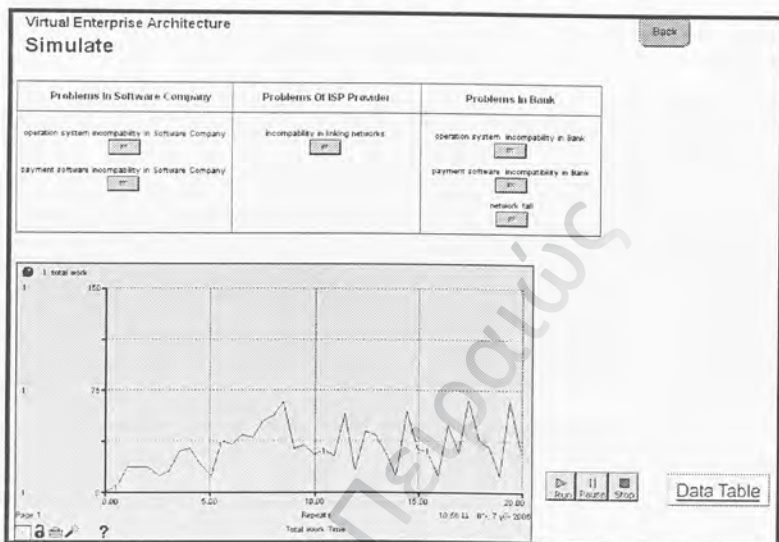
Virtual Enterprise Architecture  
Data Table

Back

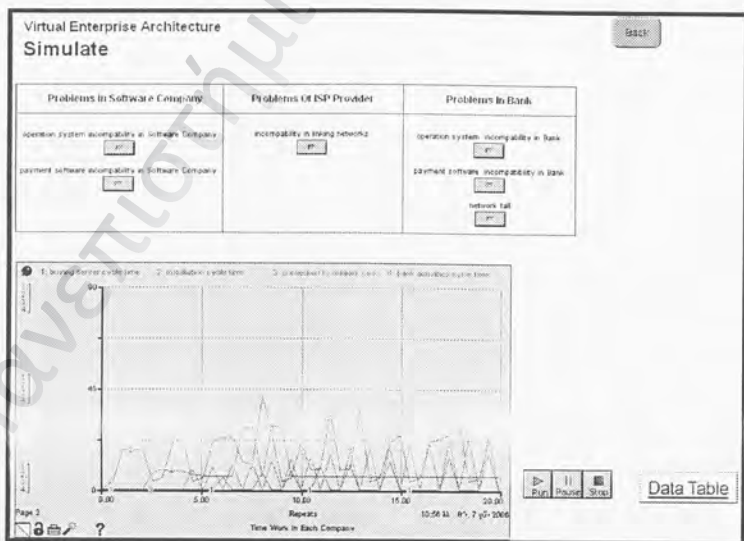
Table 1 (100% Table)

Process	buildep server cycle time	installation cycle time	connection to network cycle time	bank activities cycle time	total work
Initial	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0: S	0.00	2.50	1.00	0.00	4.50
0: end	0.00	17.50	0.00	0.00	17.50
1: S	0.00	17.50	2.00	0.00	19.50
1: end	0.00	17.50	0.00	0.00	17.50
2: S	0.00	3.50	3.00	0.00	6.50
2: end	0.00	6.25	0.00	0.00	6.25
3: S	0.00	21.00	4.00	10.00	35.00
3: end	0.00	22.75	0.00	12.00	34.75
4: S	0.00	2.50	5.00	11.25	19.75
4: end	0.00	5.25	0.00	11.25	16.50
5: S	0.00	21.00	3.00	9.75	34.75
5: end	5.50	22.75	0.00	0.00	37.25
6: S	0.00	24.00	7.00	0.00	40.00
6: end	0.00	12.25	0.00	20.00	42.25

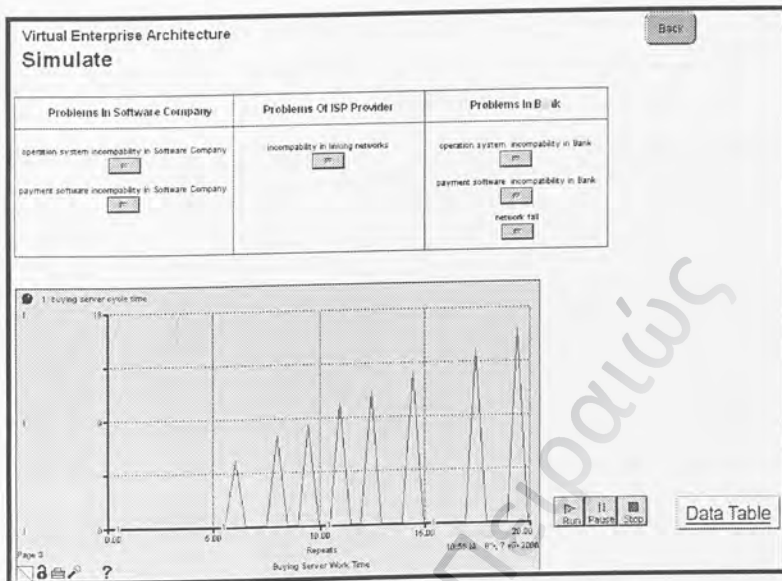
#### 4.5.1.7 Ασυμβατότητα κατά τη σύνδεση του δικτύου



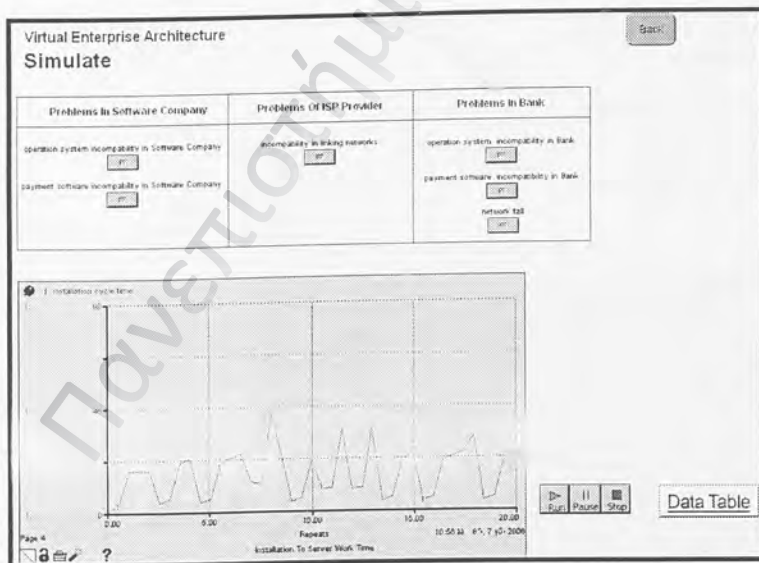
Σχήμα 4.58: Γράφημα διάρκειας συνολικού έργου της Ε.Ε.



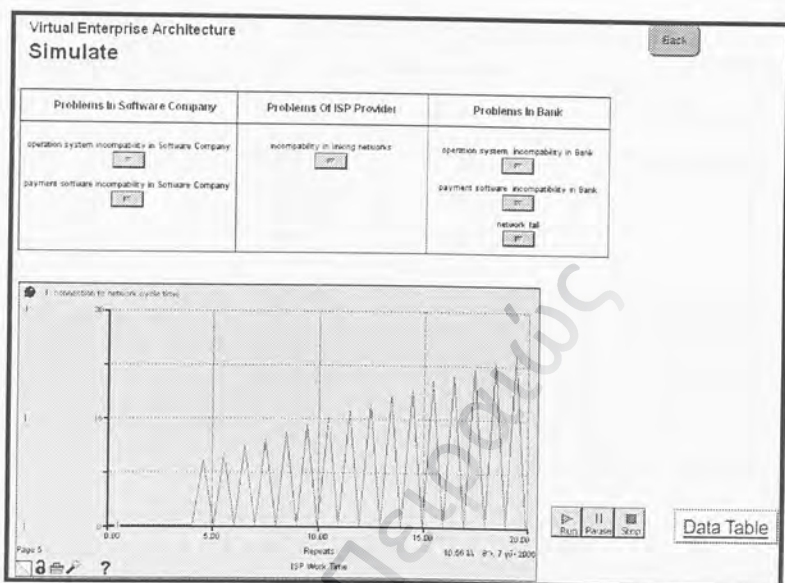
Σχήμα 4.59: Γράφημα διάρκειας του έργου κάθε μέλους της Ε.Ε.



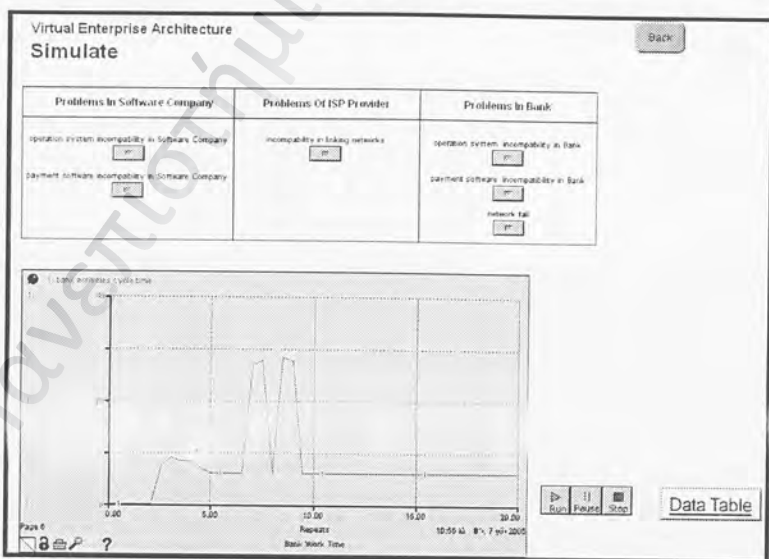
Σχήμα 4.60: Γράφημα διάρκειας του έργου για τη διαδικασία αγοράς του server



Σχήμα 4.61: Γράφημα διάρκειας του έργου για τη διαδικασία εγκατάστασης του server



Σχήμα 4.62: Γράφημα διάρκειας του έργου για τη διαδικασία σύνδεσης στο δίκτυο



Σχήμα 4.63: Γράφημα διάρκειας του έργου στην τράπεζα

Πίνακας 4.7: Πίνακας δεδομένων της προσομοίωσης

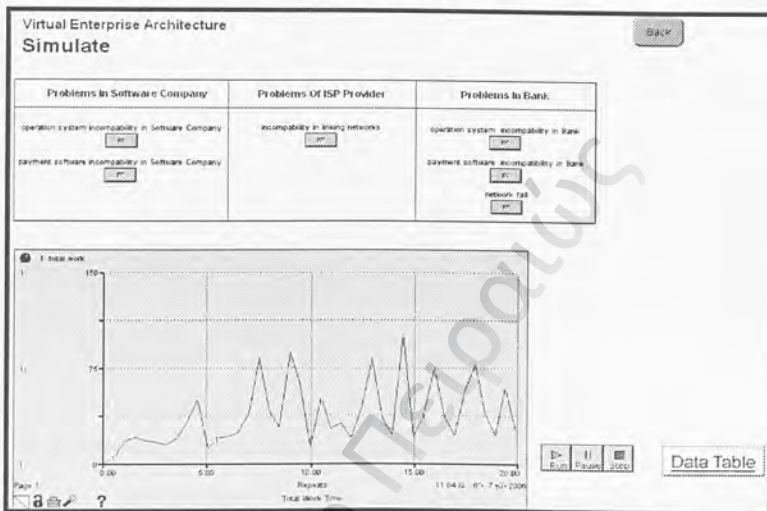
Virtual Enterprise Architecture  
Data Table

10:56 AM 8/7/2006 Table 1 (Work Table)

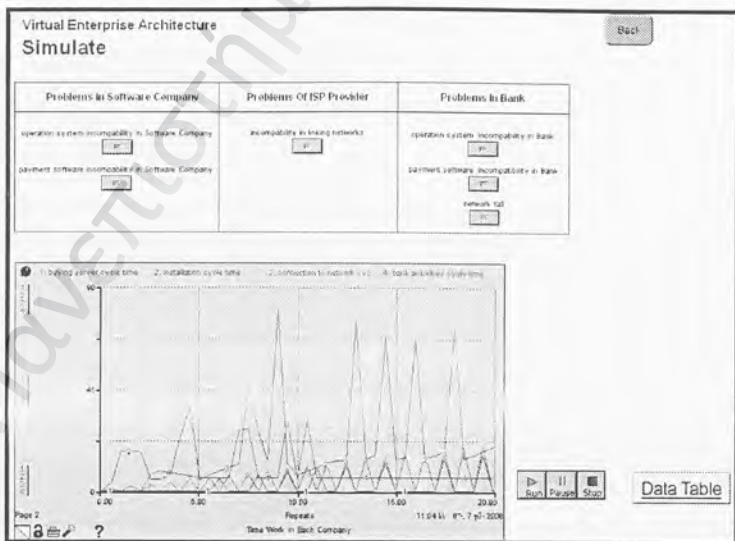
Repeatr	bovimg server cycle time	installation cycle time	connection to network cycle time	bank activities cycle time	total work
initial	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0: s	0.00	2.50	0.00	0.00	2.50
0: end	0.00	17.50	0.00	0.00	17.50
1: s	0.00	17.50	0.00	0.00	17.50
1: end	0.00	17.50	0.00	0.00	17.50
2: s	0.00	2.50	0.00	7.50	11.00
2: end	0.00	6.25	0.00	9.00	14.25
3: s	0.00	21.00	0.00	6.25	29.25
3: end	0.00	22.75	0.00	6.25	31.00
4: s	0.00	2.50	9.00	6.75	19.25
4: end	0.00	6.25	0.00	6.00	11.25
5: s	0.00	21.00	10.00	6.00	37.00
5: end	6.50	22.75	0.00	6.00	34.25
6: s	0.00	24.50	11.00	0.00	41.50
6: end	0.00	12.25	0.00	27.00	39.25



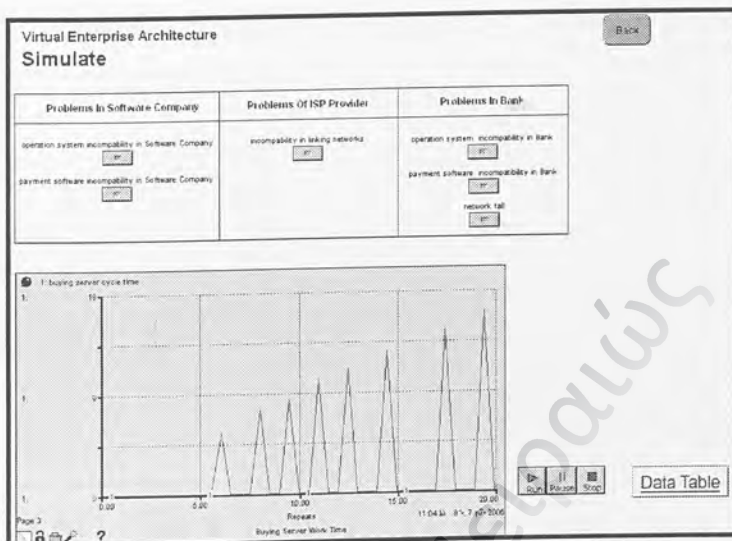
4.5.1.8 Ασυμβατότητα λειτουργικού συστήματος κατά την εγκατάστασή του στο server από την εταιρία λογισμικού και κατά την εγκατάστασή του στο server της τράπεζας



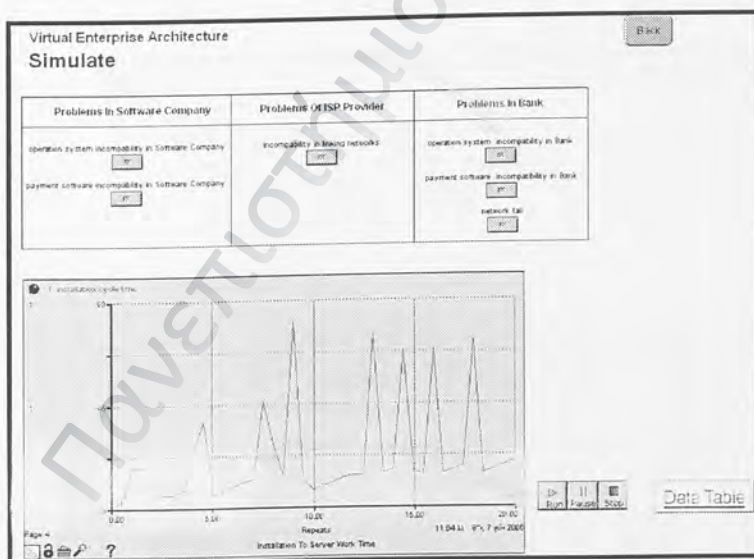
Σχήμα 4.64: Γράφημα διάρκειας συνολικού έργου της Ε.Ε.



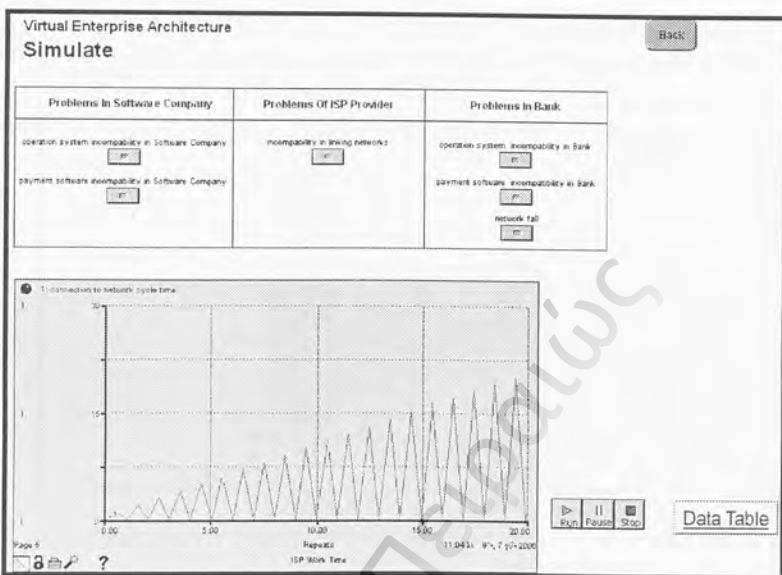
Σχήμα 4.65: Γράφημα διάρκειας του έργου κάθε μέλους της Ε.Ε.



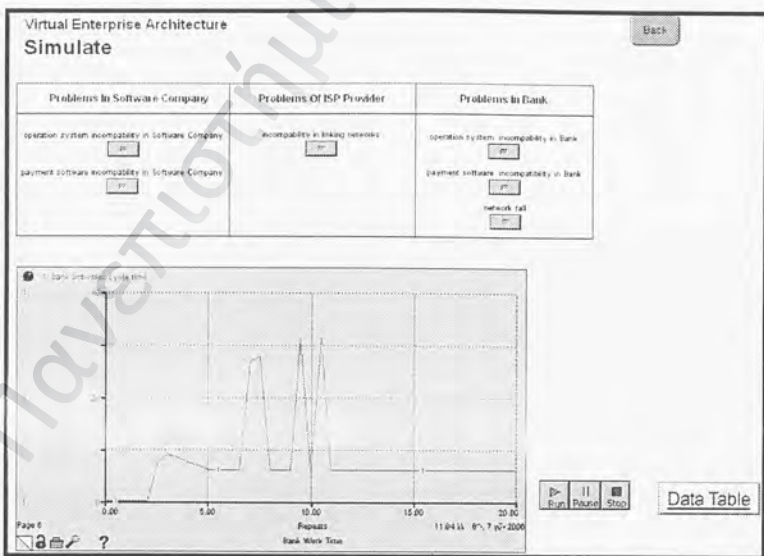
Σχήμα 4.66: Γράφημα διάρκειας του έργου για τη διαδικασία αγοράς του server



Σχήμα 4.67: Γράφημα διάρκειας του έργου για τη διαδικασία εγκατάστασης του server



Σχήμα 4.68: Γράφημα διάρκειας του έργου για τη διαδικασία σύνδεσης στο δίκτυο



Σχήμα 4.69: Γράφημα διάρκειας του έργου στην τράπεζα

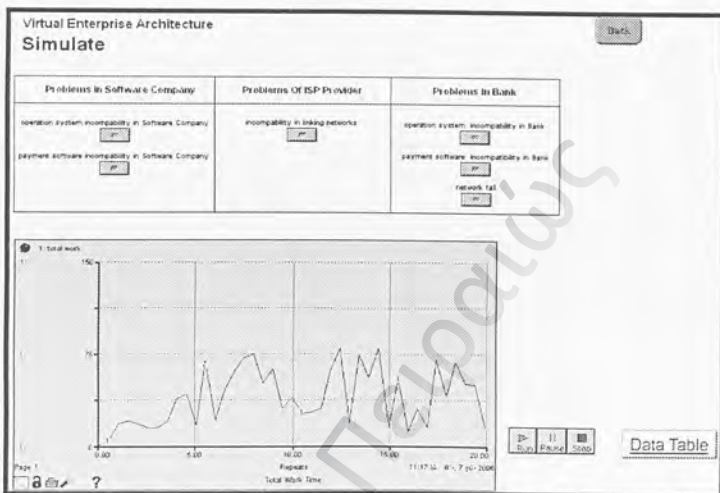
Πίνακας 4.8: Πίνακας δεδομένων της προσομοίωσης

Virtual Enterprise Architecture  
Data Table

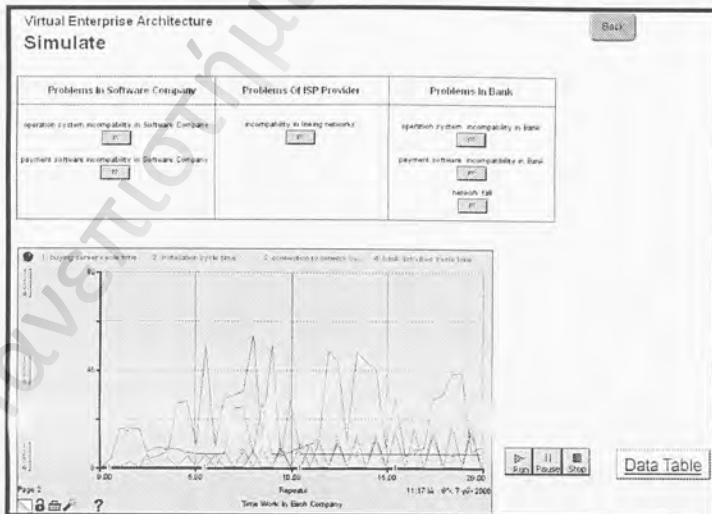
Table 1 (Work Table)

Repeats	buying server cycle time	installation cycle time	connection to network cycle time	basic activities cycle time	total work
Initial	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0: Δ	0.00	3.50	1.00	0.00	4.50
0: end	0.00	17.50	0.00	0.00	17.50
1: Δ	0.00	17.50	2.00	0.00	19.50
1: end	0.00	17.50	0.00	0.00	17.50
2: Δ	0.00	5.25	2.00	7.50	15.75
2: end	0.00	5.25	0.00	9.00	14.25
3: Δ	0.00	7.00	4.00	8.25	18.25
3: end	0.00	23.33	0.00	7.50	30.83
4: Δ	0.00	37.33	5.00	8.75	49.00
4: end	0.00	5.25	0.00	9.00	14.25
5: Δ	0.00	7.00	6.00	6.00	25.00
5: end	5.50	8.75	0.00	6.00	20.25
6: Δ	0.00	10.50	7.00	6.00	23.50
6: end	0.00	11.90	0.00	27.00	39.90

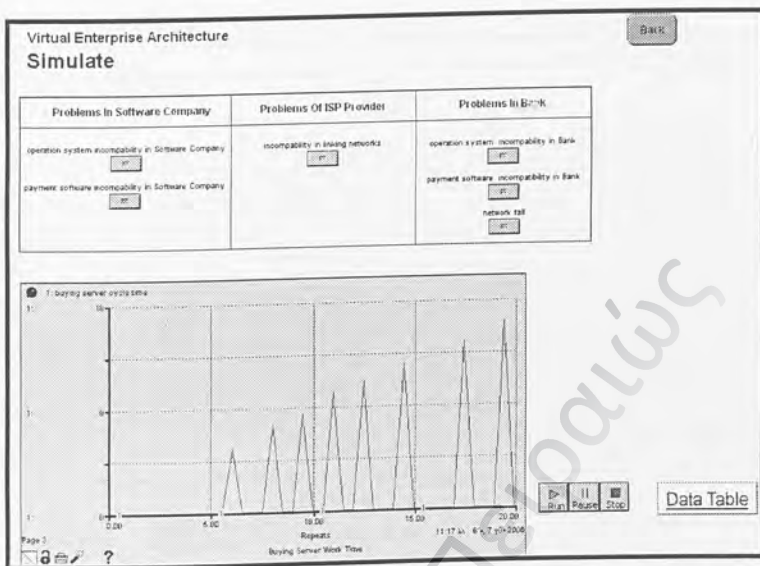
4.5.1.9 Ασυμβατότητα λογισμικού κατά την εγκατάστασή του στο server από την εταιρεία λογισμικού και κατά την εγκατάστασή του στο server της τράπεζας



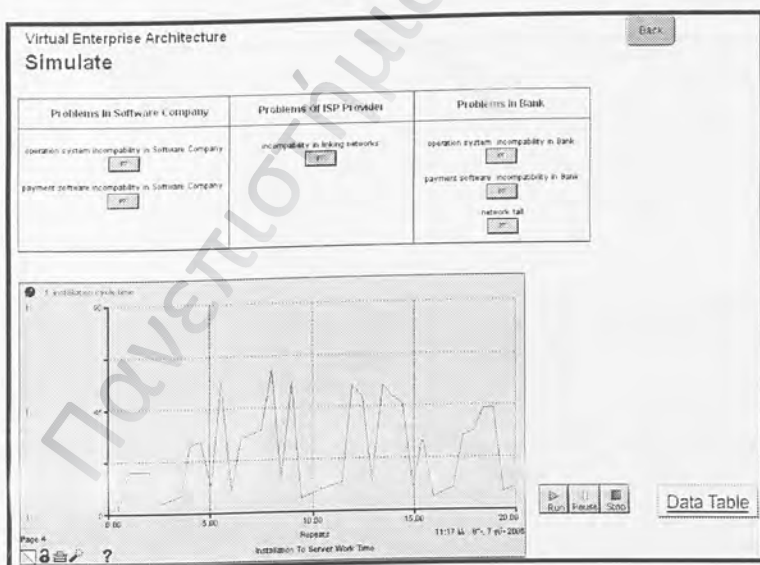
Σχήμα 4.70: Γράφημα διάρκειας συνολικού έργου της Ε.Ε.



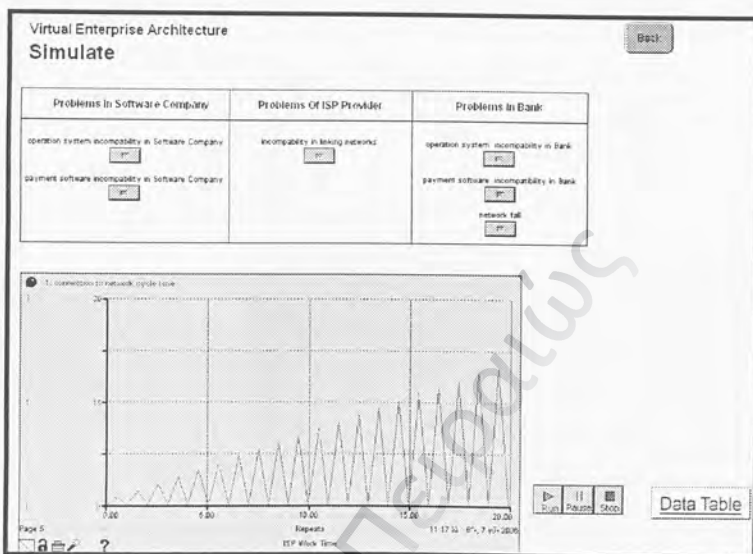
Σχήμα 4.71: Γράφημα διάρκειας του έργου κάθε μέλους της Ε.Ε.



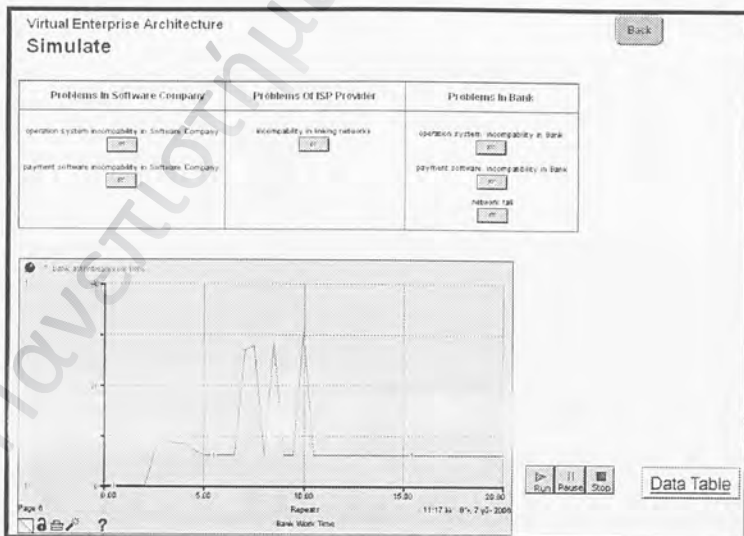
Σχήμα 4.72: Γράφημα διάρκειας του έργου για τη διαδικασία αγοράς του server



Σχήμα 4.73: Γράφημα διάρκειας του έργου για τη διαδικασία εγκατάστασης του server



Σχήμα 4.74: Γράφημα διάρκειας του έργου για τη διαδικασία σύνδεσης στο δίκτυο



Σχήμα 4.75: Γράφημα διάρκειας του έργου στην τράπεζα

Πίνακας 4.9: Πίνακας δεδομένων της προσομοίωσης

Virtual Enterprise Architecture  
Data Table

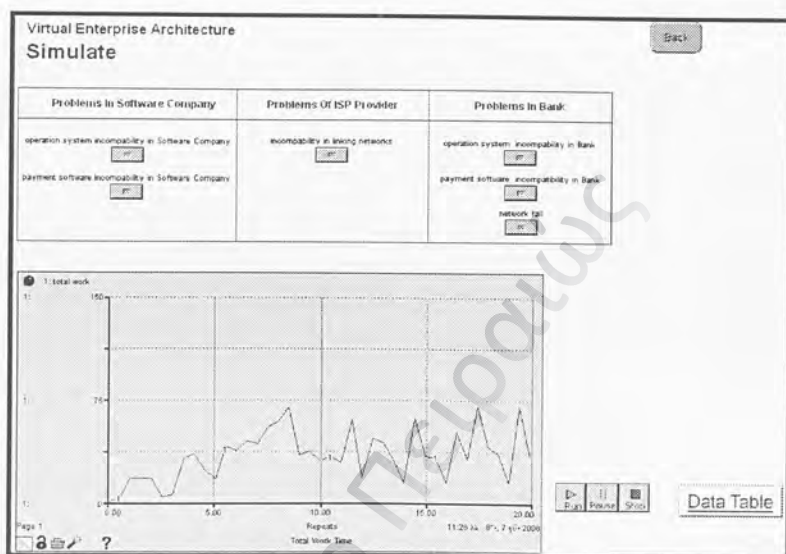
Back

11:17 AM 05.7.07-2206 Table 1 (Web Table)

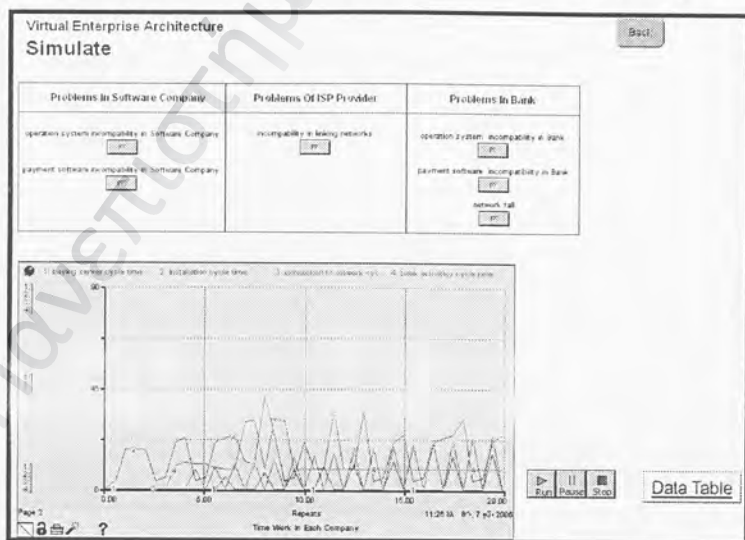
Repeats	buying server cycle time	installation cycle time	connection to network cycle time	bank activities cycle time	total cost
Initial	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0: S	0.00	3.00	1.00	0.00	4.00
0: end	0.00	17.50	0.00	0.00	17.50
1: S	0.00	17.50	2.00	0.00	19.50
1: end	0.00	17.50	0.00	0.00	17.50
2: S	0.00	3.00	3.00	7.50	14.00
2: end	0.00	5.35	0.00	0.00	14.25
3: S	0.00	7.00	4.00	0.25	19.25
3: end	0.00	29.17	0.00	0.25	37.42
4: S	0.00	20.33	5.00	6.75	42.68
4: end	0.00	10.00	0.00	0.00	10.00
5: S	0.00	06.00	6.00	0.00	07.00
5: end	5.50	8.75	0.00	0.00	20.25
6: S	0.00	31.50	7.00	0.00	44.00
6: end	0.00	33.25	0.00	27.00	60.25



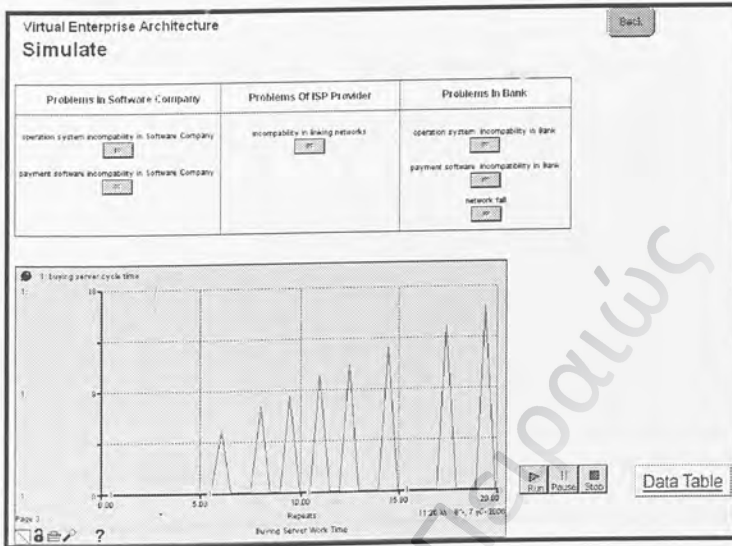
#### 4.5.1.10 Πτώση δικτύου και ασυμβατότητα κατά τη σύνδεση του δικτύου



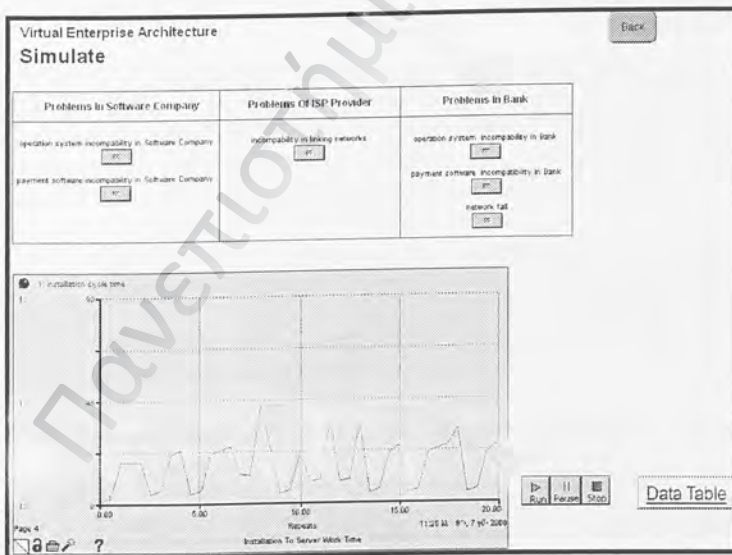
Σχήμα 4.76: Γράφημα διάρκειας συνολικού έργου της Ε.Ε.



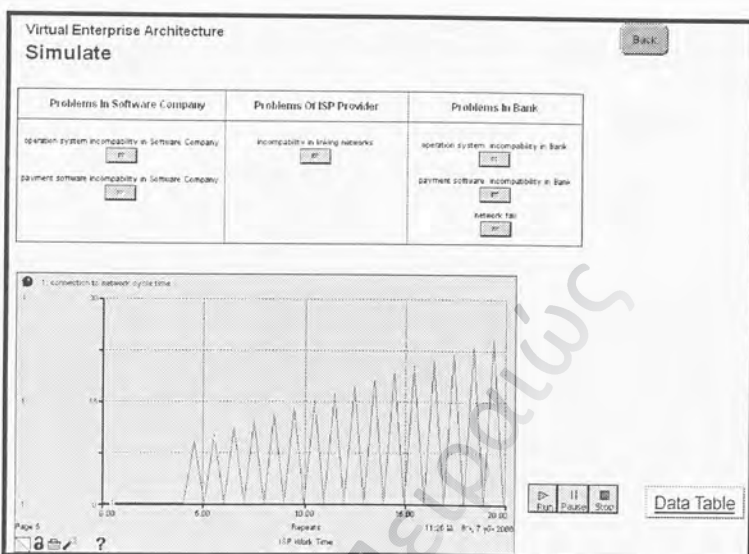
Σχήμα 4.77: Γράφημα διάρκειας του έργου κάθε μέλους της Ε.Ε.



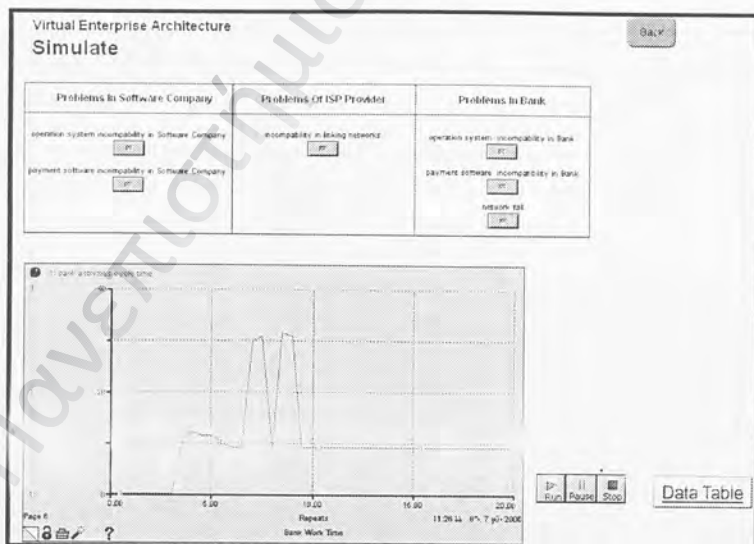
Σχήμα 4.78: Γράφημα διάρκειας του έργου για τη διαδικασία αγοράς του server



Σχήμα 4.79: Γράφημα διάρκειας του έργου για τη διαδικασία εγκατάστασης του server



Σχήμα 4.80: Γράφημα διάρκειας του έργου για τη διαδικασία σύνδεσης στο δίκτυο



Σχήμα 4.81: Γράφημα διάρκειας του έργου στην τράπεζα

Πίνακας 4.10: Πίνακας δεδομένων της προσομοίωσης

Virtual Enterprise Architecture  
Data Table

11:25 AM 8/7/2006 Table 1 (Work Table)

Repeat:	buying server cycle time	installation cycle time	connection to network cycle time	basic activities cycle time	total work
install	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0: S	0.00	2.50	0.00	0.00	2.50
0: end	0.00	17.50	0.00	0.00	17.50
1: S	0.00	17.50	0.00	0.00	17.50
1: end	0.00	17.50	0.00	0.00	17.50
2: S	0.00	3.50	0.00	0.00	3.50
2: end	0.00	5.25	0.00	0.00	5.25
3: S	0.00	21.00	0.00	10.50	31.50
3: end	0.00	22.75	0.00	12.00	34.75
4: S	0.00	3.50	0.00	11.25	23.75
4: end	0.00	5.25	0.00	11.25	19.50
5: S	0.00	21.00	0.00	9.75	40.75
5: end	0.00	22.75	0.00	0.00	37.25
6: S	0.00	24.50	11.00	9.00	44.50
6: end	0.00	12.25	0.00	30.00	42.25

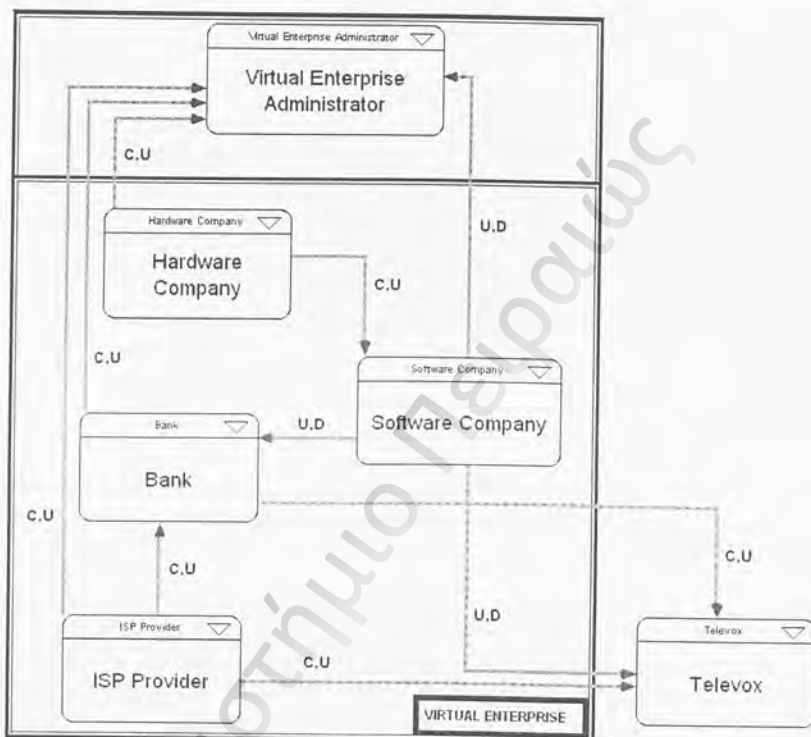
#### 4.4.4.6 Ανάλυση πειραμάτων προσομοίωσης

Παρατηρούμε την εμφάνιση προβλημάτων, που έχουν ως αποτέλεσμα να έχουμε μια μικρή ή μεγάλη καθυστέρηση στην ολοκλήρωση όλου του έργου από την Ε.Ε..

Η προσομοίωση λοιπόν παρέχει τη δυνατότητα βελτίωσης, ελέγχου και ανίχνευσης λαθών στη δομή και λειτουργία της αρχιτεκτονικής της Ε.Ε.. Η προσομοίωση στη συγκεκριμένη εφαρμογή εντόπισε τα σημεία, όπου μπορεί να προκύψει κάποιο πρόβλημα, το οποίο θα καθυστερήσει την ολοκλήρωση του έργου. Στα σημεία αυτά παρατηρείται:

- ασυμβατότητα λειτουργικού συστήματος κατά την εγκατάστασή του στο server από την εταιρεία λογισμικού
- ασυμβατότητα λογισμικού κατά την εγκατάστασή του στο server από την εταιρεία λογισμικού
- Ασυμβατότητα λειτουργικού συστήματος κατά την εγκατάστασή του στο server της τράπεζας
- Ασυμβατότητα λογισμικού κατά την εγκατάστασή του στο server της τράπεζας
- Πτώση δικτύου

Μ' αυτόν τον τρόπο η Ε.Ε. μπορεί να κατασκευάζει σωστά χρονοδιαγράμματα ολοκλήρωσης έργου για κάθε εταιρεία, που είναι μέλος της λαμβάνοντας υπόψη τυχόν καθυστερήσεις λόγω αυτών των προβλημάτων.



Σχήμα 4.82 Αρχιτεκτονική Ε.Ε. με χρήση της PSM μέσω του I-Think<sup>®</sup>, συμπεριλαμβανομένων όλων των δυνατών ειδών επικοινωνίας μεταξύ δύο μελών της

Επιπλέον στη συγκεκριμένη εφαρμογή χρησιμοποιούμε την προσομοίωση, για να ποσοτικοποιήσουμε τα είδη επικοινωνίας μεταξύ δύο μελών της Ε.Ε.. Πιο συγκεκριμένα προσομοιώσαμε όλες τις ακραίες και ομαλές καταστάσεις της Ε.Ε., αναλύσαμε τα αποτελέσματα και καταλήξαμε στο τι είδους επικοινωνία μπορεί να έχουν μεταξύ τους δύο μέλη της. Το σχήμα 4.82 περιγράφει το αρχικό σχήμα της PSM όπως το σχεδιάσαμε μέσω του πακέτου I-Think<sup>®</sup> εμπλουτισμένο με τα είδη επικοινωνίας, που μπορούν να εμφανιστούν μεταξύ δύο μελών της Ε.Ε., όπως προέκυψαν από τα αποτελέσματα της προσομοίωσης της

αρχιτεκτονικής της. Αυτό το πλήρες σχέδιο είναι και το γνωστικό επίπεδο της Ε.Ε., με το οποίο πλέον οι διοικούντες και τα μέλη της λαμβάνουν αποφάσεις για την υλοποίησή της.

#### 4.4.4.7 Συμπεράσματα

Στόχος της ενότητας αυτής είναι η αξιολόγηση του μοντέλου της αρχιτεκτονικής μιας Ε.Ε. κατασκευής ηλεκτρονικών πληρωμών. Στην προσέγγιση αυτή χρησιμοποιήθηκε το λογισμικό πακέτο μοντελοποίησης και προσομοίωσης I-Think<sup>®</sup>. Για τη σωστή δόμηση, αναπαράσταση και τον τεχνικό σχεδιασμό όλων των απαραίτητων διαγραμμάτων της αρχιτεκτονικής, χρησιμοποιείται η Μεθοδολογία Δομής Προβλήματος (PSM) σε γλώσσα επικοινωνίας ανάμεσα στα μέρη του προτεινόμενου μοντέλου.

Στη συνέχεια προσομοιώνονται με το I-Think<sup>®</sup> όλες οι ακραίες και ομαλές καταστάσεις της Ε.Ε. και τα αποτελέσματα απεικονίζονται σε ίδιο σχέδιο της παραπάνω PSM, συμπεριλαμβανομένων όλων των δυνατών ειδών επικοινωνίας μεταξύ δύο μελών της Ε.Ε.. Παρατηρούμε ότι κάτω από συγκεκριμένες συνθήκες παρουσιάστηκε πρόβλημα στο συνολικό χρόνο ολοκλήρωσης του έργου. Οι παρατηρήσεις και τα αποτελέσματα, που προκύπτουν δίνουν στη διοίκηση της Ε.Ε. τη δυνατότητα να επισημάνουν τα αδύνατα σημεία του μοντέλου. Απώτερος στόχος της αξιολόγησης αυτής είναι η πραγματοποίηση τέτοιων αλλαγών στο σχεδιασμό του μοντέλου της αρχιτεκτονικής, που θα βοηθήσει στην βέλτιστη λειτουργία και αποσαφήνιση των επιχειρηματικών διεργασιών στην Ε.Ε., στην αποτελεσματική και γρήγορη αφομοίωση των επιχειρηματικών διεργασιών και στη βελτιστοποίηση του κύκλου ζωής της Ε.Ε..

## 4.5 ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ ΕΙΚΟΝΙΚΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΠΟΛΥ-ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΣ ΔΟΜΗΜΕΝΗΣ ΔΥΝΑΜΙΚΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ (STRUCTURED SYSTEM DYNAMICS)

*Το τμήμα 4.5 βασίζεται στην πρωτότυπη ερευνητική εργασία με τίτλο: "Designing a Virtual Enterprise Architecture using Structured System Dynamics", που δημοσιεύτηκε στο περιοδικό Human Systems Management 00 (2006) 1-17 1 IOS Press, [ASSI 2006a].*

### 4.5.1 Εισαγωγή

Η ενότητα 4.5 εστιάζεται στην παρουσίαση της Πολυ-Μεθοδολογίας της Δομημένης Δυναμικής Συστημάτων (Structured System Dynamics - SSPS) για το σχεδιασμό και την αξιολόγηση μιας Αρχιτεκτονικής Εικονικής Επιχείρησης. Στόχος της SSPS είναι να παρέχει ένα επιστημονικό και παράλληλα πρακτικό και παραγωγικό εργαλείο για τον εντοπισμό και την επίλυση οργανωτικών προβλημάτων κατά την κατασκευή της Αρχιτεκτονικής μιας Εικονικής Επιχείρησης. Η Πολυ-Μεθοδολογία SSPS βασίζεται στη Δυναμική Συστήματος και συνενώνει αποτελεσματικά γνωστές μεθοδολογίες, όπως τη Μεθοδολογία Strategic Assumption Surfacing and Testing (SAST) και τη Μεθοδολογία Δομής Προβλημάτων (PSM) στη δομή της. Επίσης συνδυάζει την μεθοδολογία των System Dynamics με τη διαλεκτική μεθοδολογία της SAST, προκειμένου να ελαχιστοποιήσει τον αριθμό σφαλμάτων στη δομή της αρχιτεκτονικής και να επιτυγχάνει καλύτερα επιχειρηματικά αποτελέσματα. Οι μεθοδολογίες που συμμετέχουν στην SSPS παρουσιάζονται συνοπτικά στις προηγούμενες ενότητες 4.2 και 4.3. Στην συνέχεια παρέχεται ένα πλαίσιο για τη γρήγορη και αποτελεσματική ενσωμάτωση των επιχειρησιακών διαδικασιών των εταιρειών, που συμμετέχουν στην εικονική επιχείρηση ενώ γίνεται χρήση της SSPS για την κατασκευή ασύρματων ηλεκτρονικών πληρωμών.

#### 4.5.2 Τα βήματα της Πολυ-Μεθοδολογίας της Δομημένης Δυναμικής Συστημάτων

Η πολυ-μεθοδολογία SSPS παρέχει στους σχεδιαστές και διαχειριστές ένα δυναμικό εργαλείο, που δημιουργεί ένα πλαίσιο για την κατανόηση της φύσης και των χαρακτηριστικών συμπεριφοράς συστημάτων πολλαπλών βρόχων, όπως είναι οι Αρχιτεκτονικές Εικονικών Επιχειρήσεων, ενώ παρέχει και έναν πρακτικό τρόπο καθορισμού των προβλημάτων προγραμματισμού και σχεδιασμού λύσεων γι' αυτά. Η βασική μεθοδολογία είναι η δυναμική συστημάτων. Η χρήση SAST και PSM στα πλαίσια της SSPS μπορεί να δώσει ένα ισχυρό εργαλείο, που θα φέρει ένα βήμα πιο μπροστά την ανάλυση και μοντελοποίηση της αρχιτεκτονικής.

Στόχοι της Πολυ-Μεθοδολογίας SSPS κατά το σχεδιασμό της αρχιτεκτονικής μιας εικονικής επιχείρησης είναι οι εξής:

- Η αξιολόγηση της προτεινόμενης αρχιτεκτονικής
- Η γρήγορη και αποτελεσματική ενσωμάτωση των επιχειρηματικών διαδικασιών στην αρχιτεκτονική.
- Η τροποποίηση συμπεριφοράς συστήματος σύμφωνα με τις ανάγκες.
- Η βελτίωση της λειτουργίας και λειτουργικότητας των επιχειρηματικών διαδικασιών.
- Η βελτίωση του στρατηγικού σχεδιασμού.

Η πολύ-μεθοδολογία SSPS αποτελείται από τέσσερα βήματα:

##### 1. Εντοπισμός Επιχειρηματικών Διαδικασιών και Αλληλεπιδράσεων

Ένα έργο δυναμικής συστημάτων ξεκινά από ένα πρόβλημα, που πρέπει να λυθεί από μια ανεπιθύμητη συμπεριφορά, που πρέπει να διορθωθεί ή να αποφευχθεί. Το πρώτο βήμα αντλεί τον πλούτο πληροφοριών, που οι άνθρωποι έχουν μέσα στο κεφάλι τους. Αυτές οι εγκεφαλικές βάσεις δεδομένων είναι μια πλούσια πηγή πληροφόρησης σχετικά με κάποιο σύστημα. Τα πρώτα βήματα της SSPS είναι ο καθορισμός του προβλήματος, ο εντοπισμός των



παραγόντων, που επηρεάζουν το πρόβλημα και η αναγνώριση των βρόχων επανατροφοδότησης, που σχετίζονται υλικά, πληροφορίες και αποφάσεις. Γίνεται ολοένα και πιο δύσκολο σε μια ΕΕ να οριστεί το πού ξεκινάει μια εταιρεία και πού τελειώνει η άλλη. Καμία επιμέρους εταιρεία δεν μπορεί να πει για κάποιο τελικό αγαθό ή υπηρεσία «Εμείς το φτιάξαμε». Τα μέλη της ΕΕ εκτελούν διαδικασίες δεν παράγουν ολοκληρωμένα προϊόντα. Το τελικό προϊόν (αγαθό ή υπηρεσία) προκύπτει όταν όλες αυτές οι διαδικασίες συνεργάζονται [GEOR 1995]. Οι επιτυχημένες ΕΕ επιτρέπουν σε όλες τις εμπλεκόμενες εταιρείες, καθεμιά από τις οποίες εκτελεί συγκεκριμένες διαδικασίες, να συνεργάζονται τόσο ομαλά σα να ήταν μια επιχείρηση [GEOR 1995], [PEPP 1999]. Σ' αυτήν την προσέγγιση χρησιμοποιούνται οι αρχές της Μεθοδολογίας Συστηματικής Σκέψης και της μεθοδολογίας SAST.

## 2. Δημιουργία της Δομής του Μοντέλου

Αφού περιγραφούν οι σημαντικές πολιτικές, οι ροές πληροφοριών και οι διασυνδέσεις σε μια εταιρεία, το επόμενο βήμα είναι να μεταφραστεί αυτή η περιγραφή σε μοντέλο, χρησιμοποιώντας μεθοδολογία PSM [PANA 1987]. Η PSM εμπεριέχει την έννοια των επικοινωνιών (ανθρώπινων και μη ανθρώπινων), των συνδέσμων και των συνδέσεων μεταξύ των δομικών οντοτήτων, μετατρέποντας έτσι τα αρχικά στατικά διαγράμματα σε δυναμικούς χάρτες του αρχιτεκτονικού σχεδίου.

## 3. Δοκιμή Μοντέλου με Λογισμικό Δυναμικής Συστημάτων

Το επόμενο βήμα είναι να μεταφραστούν τα μοντέλα PSM σ' ένα υπολογιστικό μοντέλο. Ένα τέτοιο μοντέλο επιτρέπει στον υπολογιστή να πραγματοποιεί τους ρόλους κάθε σημείου απόφασης στο σύστημα. Η δύναμη αυτού του βήματος βρίσκεται στην ικανότητά του να λαμβάνει υπόψη τις αλληλεπιδράσεις όλων των μεταβλητών του μοντέλου ταυτόχρονα. Έτσι το υπολογιστικό μοντέλο δοκιμάζεται προκειμένου να εξασφαλιστεί ότι τα παράγωγά του αντιστοιχούν στην πραγματική απόδοση του συστήματος, ενώ γίνονται πειραματισμοί με το μοντέλο για να διερευνηθούν οι επιπτώσεις διαφορετικών ενεργειών στη συμπεριφορά του συστήματος. Εν κατακλείδι, η

μοντελοποίηση της δυναμικής συστημάτων μπορεί να βελτιώσει την κατανόησή μας για τις δυναμικές διαδικασίες μέσω των οποίων οι ΕΕ αντιλαμβάνονται και διατηρούν ανώτερη απόδοση με τον καιρό. [GEOR 2001]

#### 4. Αξιολόγηση Μοντέλου

Λήψη αποφάσεων σχετικά με τις ενέργειες, που πρέπει να γίνουν για βελτίωση της συμπεριφοράς του συστήματος. Η μεθοδολογία Strategic Assumption Surfacing and Testing συνεχίζει τη διαδικασία της για την παραγωγή αποφάσεων.

Οι φάσεις της SSPS ακολουθούνται επαναληπτικά μέχρι να είναι ικανοποιητικό το μοντέλο αρχιτεκτονικής που δημιουργήθηκε. Γενικά η εφαρμογή της SSPS, μαζί με τα στοιχεία των αντίστοιχων μεθοδολογιών που χρησιμοποιούνται, αποτελείται από τα εξής 4 βασικά βήματα:

*Τα βασικά βήματα της SSPS*

**Βήμα 1: ST,**

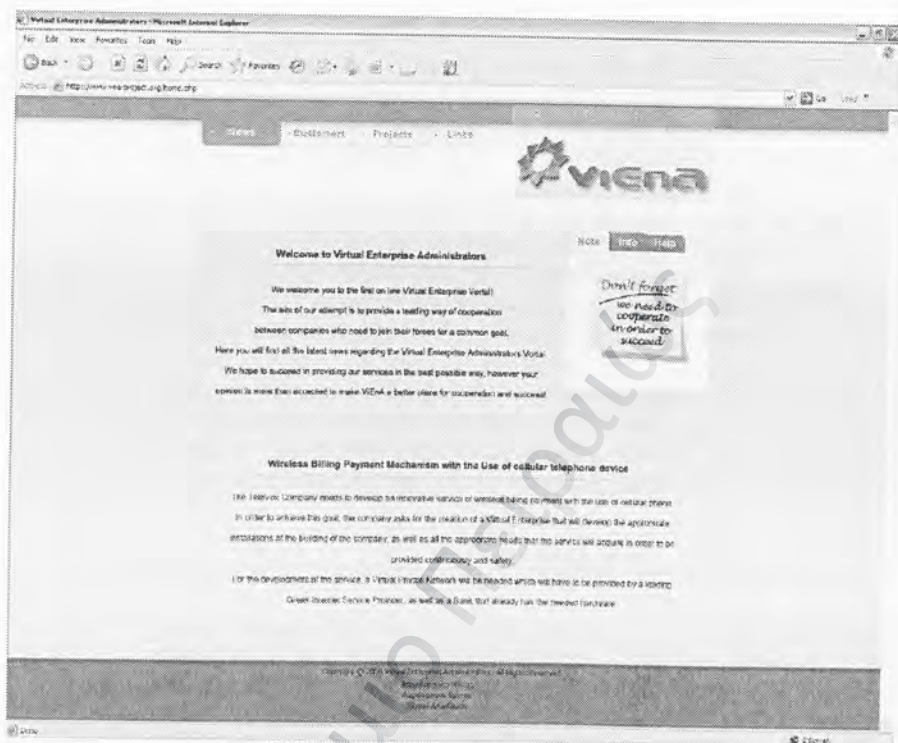
**Βήμα 2: SAST + ST,**

**Βήμα 3: PSM + SAST + ST,**

**Βήμα 4: SD + PSM + SAST + ST.**

#### 4.5.3 Κατασκευή Αρχιτεκτονικής Εικονικής Επιχείρησης με SSPS

Στη δική μας περίπτωση, η οικοδόμηση μιας ΕΕ ξεκινά όταν μια επιχειρηματική ευκαιρία και εν προκειμένω η κατασκευή ενός Μηχανισμού Ασύρματων Ηλεκτρονικών Πληρωμών, αναρτάται στην προτεινόμενη εφαρμογή Virtual Enterprise Administrators (Διαχειριστές Εικονικής Επιχείρησης - VIENA) μέσω του Διαδικτύου [ASSI 2005], [ASSI 2003f].

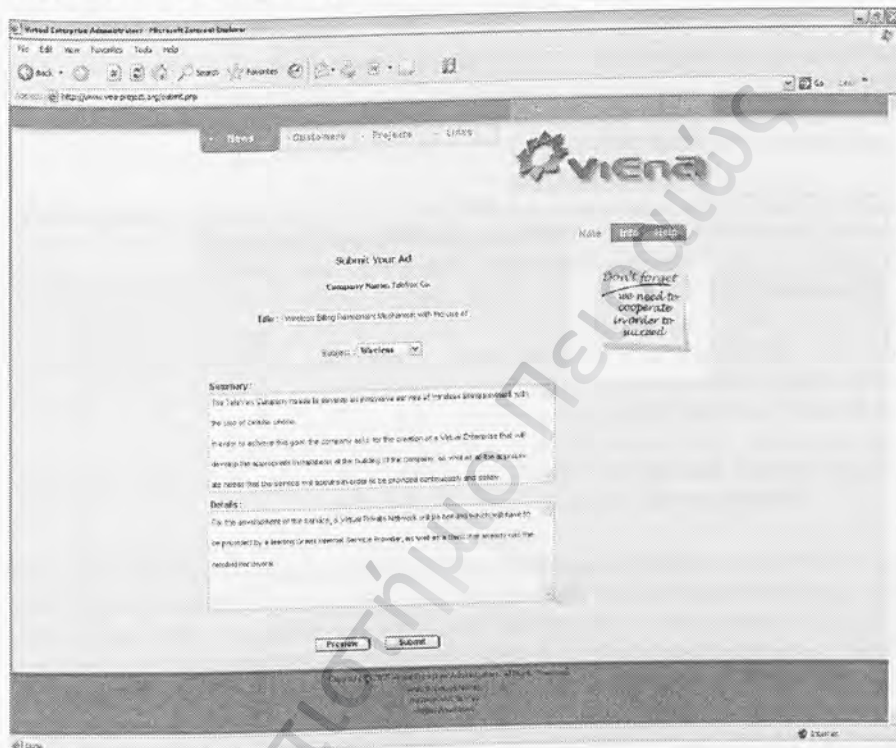


Σχήμα 4.83: Η εφαρμογή VIENA.

Η μορφή της εφαρμογής VIENA είναι ένα Vortal. Χρησιμοποιείται δηλαδή ένα Open Source Content Management System (CMS) [CMS]. Το CMS είναι συνδυασμός μεγάλων μονάδων βάσης δεδομένων, συστημάτων αρχείων και άλλων σχετικών μονάδων λογισμικού, που χρησιμοποιούνται για την αποθήκευση, επεξεργασία και αργότερα ανάκτηση μεγάλων ποσοτήτων δεδομένων. Τα ανοικτά πρότυπα του CMS επιτρέπουν τη διαλειτουργικότητα εφαρμογών και υπηρεσιών. Το CMS εξοικονομεί χρόνο και χρήμα, ενώ βελτιώνει τις επιχειρησιακές επικοινωνίες. Αυτά τα χαρακτηριστικά καθιστούν το CMS ένα πολύτιμο και αξιόπιστο εργαλείο για την ανάπτυξη μιας Εικονικής Επιχείρησης. Στο Σχήμα 4.83 παρουσιάζεται η αρχική σελίδα της εφαρμογής.

Μια επιχείρηση με την επωνυμία Televox θέλει να δημιουργήσει μια ηλεκτρονική υπηρεσία για τους πελάτες της. Η Televox θέλει να δώσει στους πελάτες της τη δυνατότητα να πληρώνουν τους λογαριασμούς τους στην Televox, χρησιμοποιώντας τα κινητά τους τηλέφωνα. Η

Televox, εταιρός της εφαρμογής VIENA, χρησιμοποιεί το λογαριασμό της στην εφαρμογή, για να δημοσιοποιήσει ένα αίτημα για το σχηματισμό μιας ΕΕ, που θα οικοδομήσει αυτήν την ηλεκτρονική υπηρεσία. Η Televox χρησιμοποιεί το Μενού Ανάρτησης, για να δημοσιεύσει το αίτημά της όπως φαίνεται στο Σχήμα 4.84.



Σχήμα 4.84: Δημοσίευση αιτήματος ΕΕ στο VIENA.

Το αίτημα της Televox αναλύεται από το προσωπικό του VIENA προκειμένου να αναγνωριστούν οι λειτουργικές απαιτήσεις και να εκτιμηθούν οι οργανωτικές δυνατότητες του έργου. Οι επιχειρησιακές δυνατότητες θα πρέπει να εντοπίζονται μεταξύ των πιθανών συμμετεχόντων της εικονικής εταιρείας κατασκευής ασύρματων ηλεκτρονικών πληρωμών [4]. Η φύση αυτών των λειτουργικών απαιτήσεων θα πρέπει να καθορίζει τις επιχειρησιακές διαδικασίες που απαιτούνται, την επιλογή των συμμετεχόντων στην εικονική εταιρεία, καθώς και το βαθμό συμμετοχής τους σ' αυτήν. Για τις εργασίες αυτές υπεύθυνο είναι το προσωπικό του VIENA. Αυτό αποτελείται από

διάφορους ειδικούς με εκτεταμένη εμπειρία στην τεχνική ασφάλεια, την ασύρματη τεχνολογία, την τεχνολογία συναλλαγών και τα θέματα πρωτοκόλλου. Στην επιτροπή συμμετέχουν, διοικητικά και χρηματοοικονομικά στελέχη. Μετά τη φάση καθορισμού των επιχειρηματικών διαδικασιών ξεκινά η αναζήτηση εταιρών, που ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις. Η έρευνα πραγματοποιείται είτε μέσω της Βάσης Δεδομένων του VIENA είτε μέσω του Διαδικτύου με ευρεστικούς αλγόριθμους. Το επόμενο βήμα είναι ο σχεδιασμός της αρχιτεκτονικής της ΕΕ και ο προσδιορισμός των ορθών επιχειρηματικών διαδικασιών. Προτείνουμε τη χρήση Πολύ-μεθοδολογίας SSPS για την οικοδόμηση της αρχιτεκτονικής εικονικής επιχείρησης.

Στην περίπτωση μας, η κατασκευή Μηχανισμών Ασύρματων Ηλεκτρονικών Πληρωμών είναι μια πολύπλοκη διαδικασία, που απαιτεί τη συνεργασία πολλών από τις εταιρείες που συμμετέχουν [ASSI 2003a], [ASSI 2002e], [JAYA 1999], [JAYA 1998].

Για την κατασκευή αξιόπιστων, ευέλικτων και σίγουρων μηχανισμών ασύρματων πληρωμών, προτείνεται η ενοποίηση των εξής εταιρειών σε μια εικονική επιχείρηση:

- Μιας Τράπεζας: Είναι υπεύθυνη και εγγυητής για όλες τις ηλεκτρονικές πληρωμές και διαδικασίες
- Μιας εταιρείας παραγωγής λογισμικού: Εγκαθιστά τα λειτουργικά συστήματα και το απαραίτητο λογισμικό για τις ηλεκτρονικές πληρωμές και προσαρμόζει το λογισμικό στο υλικό, που παράγεται από την κατασκευαστική εταιρία.
- Μιας τεχνικής-κατασκευαστικής εταιρείας: Τροφοδοτεί την εικονική επιχείρηση με το απαραίτητο υλικό (π.χ. Servers)
- Ενός παροχέα Internet (ISP): Ο ISP κάνει τη σύνδεση του συστήματος ηλεκτρονικών πληρωμών στην υπάρχουσα κατάσταση του δικτύου της εταιρείας, για την οποία κατασκευάζεται η ηλεκτρονική υπηρεσία. Είναι υπεύθυνος για την εγκατάσταση και λειτουργία της μισθωμένης γραμμής, καθώς και για τη δημιουργία του ιδιωτικού δικτύου (VPN), που είναι απαραίτητο για τις ανάγκες επικοινωνίας

### Βήμα 1:

Τα απαραίτητα πρώτα βήματα στο σχηματισμό της εικονικής επιχείρησης είναι ο προσδιορισμός των λειτουργικών απαιτήσεων και η αξιολόγηση των οργανωτικών ικανοτήτων [TROY 1998]. Οι

διαδικαστικές ικανότητες πρέπει να εντοπίζονται στην ομάδα των δυνητικών συμμετεχόντων της εικονικής επιχείρησης. Η φύση αυτών των λειτουργικών απαιτήσεων θα πρέπει στη συνέχεια να γίνεται η κινητήρια δύναμη της επιλογής συμμετεχόντων επιχειρήσεων και του βαθμού εμπλοκής τους. Σ' αυτό το σημείο προτείνουμε τη Μεθοδολογία Συστημικής Σκέψης ως βασική μεθοδολογία.

Η Συστημική Σκέψη δίνει στους σχεδιαστές ένα δυναμικό εργαλείο, που προβλέπει τις επιπτώσεις μιας απόφασης σε βάθος χρόνου [CHEC 1993], [GHAR 1999]. Η χρήση της συστημικής σκέψης αποκαλύπτει την πολυπλοκότητα του συστήματος, αποκαλύπτοντας τις υποκείμενες δομές, που παράγουν αλλαγή. Παρουσιάζει τον τρόπο δημιουργίας ενός πολύπλοκου προβλήματος και τους παράγοντες, που το επηρεάζουν με τον έναν ή τον άλλο τρόπο σε βάθος χρόνου. Ένας βασικός στόχος της ΕΕ είναι να διαχειρίζεται τις πολυπλοκότητες στο περιβάλλον της. Η πρόκληση είναι να ελαχιστοποιηθούν οι δυνητικά αποσταθεροποιητικές επιπτώσεις των παραγόντων αυτών για την επιχείρηση. [GEOR 2001]. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί σχεδιάζοντας το σωστό μείγμα, (α) βασικής τεχνολογίας, (β) οργανωτικής δομής, που συμπληρώνει το χαρτοφυλάκιο τεχνολογίας και (γ) κατανομής πόρων για την υποστήριξη του χαρτοφυλακίου τεχνολογίας και της οργανωτικής δομής, για ένα δεδομένο περιβάλλον [JAIN 2001], [PARK 1999], [SANT 1999].

Μια από τις συχνότερες κριτικές, που δέχεται η ST (Systems Thinking) και η SD (System Dynamics) είναι ότι δυσκολεύεται στην αποδοχή και υλοποίηση των συστάσεων της [JACK 2000]. Αυτό συμβαίνει λόγω της απόστασης ανάμεσα στους υπεύθυνους λήψης αποφάσεων και τους αναλυτές. Οι αναλυτές απομονωμένοι κατασκευάζουν και δοκιμάζουν πολύπλοκα επιχειρηματικά μοντέλα. Θα πρέπει να έχουν πιο στενή επαφή με τους υπεύθυνους λήψης αποφάσεων, να συνεργάζονται μεταξύ τους σε όλη τη διάρκεια της μελέτης, ώστε οι υπεύθυνοι λήψης αποφάσεων να οικειοποιούνται τα αποτελέσματα. Έχοντας υπόψη αυτές τις κριτικές έχει προκύψει η ανάγκη για μια ήπια προσέγγιση στη SD. Για να επιτευχθεί αυτό, σ' αυτό το σημείο προτείνεται η μεθοδολογία Strategic Assumption Surfacing & Testing (SAST) των Mitroff και Mason [ΑΣΗΜ 2001a], [MITR 1981].

Η SAST χρησιμοποιείται για την απαλοιφή του κενού ανάμεσα στους διαχειριστές της ΕΕ και τους σχεδιαστές της. Σ' αυτήν τη μεθοδολογία συμμετέχοντες θα είναι οι σχεδιαστές μοντέλων, οι αναλυτές, μέλη των πραγματικών επιχειρήσεων, που συνθέτουν την Εικονική Επιχείρηση όπως διαχειριστές, τεχνικοί ηγέτες και άλλοι ειδικοί. Φυσικά θα πρέπει να υπάρχει και κάποιος συστημικός αναλυτής, που θα συντονίζει

ολόκληρη την εφαρμογή της SAST. Τα ερωτήματα που θα πρέπει να τίθενται κατά τη φάση Διαλεκτικής Συζήτησης της SAST είναι:

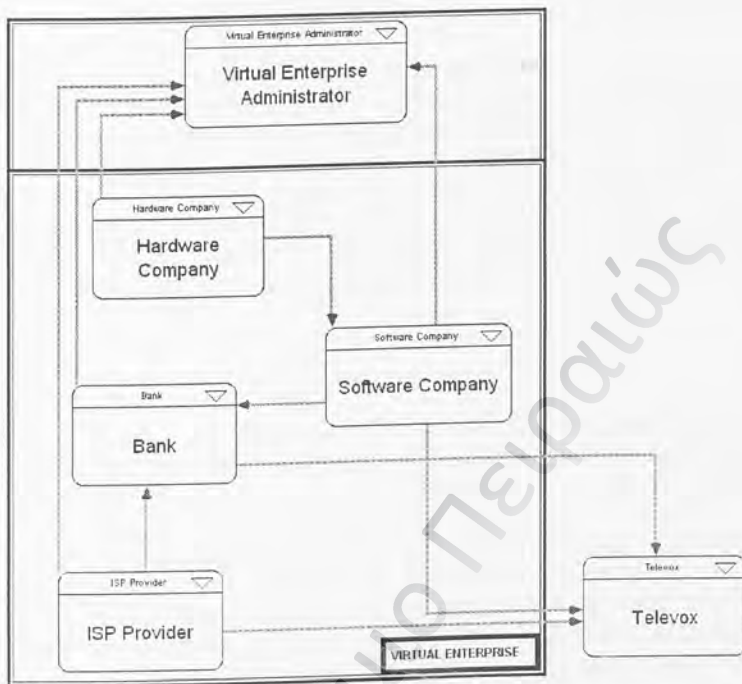
- Αποτελεσματικός καθορισμός και ευθυγράμμιση των επιχειρηματικών διαδικασιών στην αρχιτεκτονική της ΕΕ.
- Εντοπισμός των παραγόντων που επηρεάζουν το πρόβλημα.
- Αναγνώριση βρόχων επανατροφοδότησης, που σχετίζονται με υλικά πληροφορίες και αποφάσεις.

### Βήμα 2:

Οι σχεδιαστές της αρχιτεκτονικής αφού ορίσουν και εντοπίσουν καλά τις επιχειρηματικές διαδικασίες και τις αλληλεπιδράσεις τους, χρησιμοποιούν τη Μεθοδολογία Δόμησης Προβλημάτων προκειμένου να απεικονίσουν και να καθορίσουν καλύτερα τη δομή του μοντέλου [ΑΣΗΜ 2001a]. Δηλαδή εκπροσωπούνται τόσο τα Υποσυστήματα και τα Άτομα, που συμμετέχουν στα μοντέλα όσο και οι σχέσεις (επικοινωνίες) τους και οι ροές εργασιών. Κάθε υποσύστημα ή άτομο, που παρουσιάζεται σχηματικά στο παρακάτω σχήμα, ακολουθείται από έναν κωδικό αριθμό όπως και οι δυναμικές του επικοινωνίες με άλλα υποσυστήματα ή άτομα. Στις αναπαραστάσεις PSM των μοντέλων, οι επικοινωνίες αναπαρίστανται με βέλη και ο τύπος τους με γράμματα, όπως ορίζεται στο [BOWE 1983].

Όπως αναφέρθηκε στην ενότητα 4.1 η αρχιτεκτονική χρησιμοποιεί μια συστημική άποψη της επιχείρησης, όπου η επιχείρηση θεωρείται ως σύστημα. Αυτό το σύστημα λαμβάνει εισροές και παράγει εκροές στα πλαίσια κάποιων περιβαλλοντικών περιορισμών.

Η συστημική Μεθοδολογία της Δομής Προβλήματος (PSM) χρησιμοποιείται για την αναπαράσταση και τον τεχνικό σχεδιασμό όλων των απαραίτητων συστημάτων, ως γλώσσα επικοινωνίας μεταξύ των τμημάτων της αρχιτεκτονικής. Αρχικά η PSM θα χρησιμοποιηθεί για την αρχική θεμελιώδη σχεδίαση της προτεινόμενης αρχιτεκτονικής για την εν λόγω ΕΕ, μέσω του λογισμικού εργαλείου του I-Think<sup>®</sup>. Στο Σχ. 4.85 παρουσιάζεται η αρχιτεκτονική της ΕΕ, όπως σχεδιάστηκε με το I-Think<sup>®</sup>. Το σχέδιο αυτό αποτελεί το γνωστικό επίπεδο της ΕΕ. Σ' αυτήν την απεικόνιση της PSM απουσιάζουν οι τύποι σχέσεων μεταξύ των μελών της ΕΕ, καθώς οι σχέσεις αυτές θα προκύψουν μετά την προσομοίωση της αρχιτεκτονικής.



Σχήμα 4.85: Αρχιτεκτονική Ε.Ε. με χρήση της PSM μέσω του I-Think®

Το Σχήμα 5 παρουσιάζει τα τμήματα της ΕΕ και τις σχέσεις μεταξύ τους. Η ΕΕ αποτελείται από την εταιρεία λογισμικού, την τεχνική-κατασκευαστική εταιρεία, τον ISP και την τράπεζα. Σε υψηλότερο επίπεδο υπάρχουν οι διαχειριστές της ΕΕ, οι οποίοι αναλαμβάνουν την οργάνωση των τμημάτων της ΕΕ. Τέλος η εταιρεία (Televox) για την οποία κατασκευάζονται οι Ασύρματοι Μηχανισμοί συνδέεται με την ΕΕ.

### Βήμα 3:

Στη φάση Δοκιμής του Μοντέλου κατασκευάζεται το υπολογιστικό μοντέλο και δοκιμάζεται ώστε να εξασφαλιστεί ότι τα αποτελέσματα αντιστοιχούν στην πραγματική απόδοση του συστήματος και τροποποιείται αν χρειαστεί. Παρουσιάζεται το ιδεατό μοντέλο της αρχιτεκτονικής της ΕΕ, όπως προκύπτει από το σχεδιασμό με βάση το I-Think®. Σ' αυτό το σημείο παρουσιάζονται ξεχωριστά οι επιχειρηματικές



διαδικασίες, που αφορούν την κάθε εταιρεία και τη διαχείριση της εικονικής επιχείρησης.

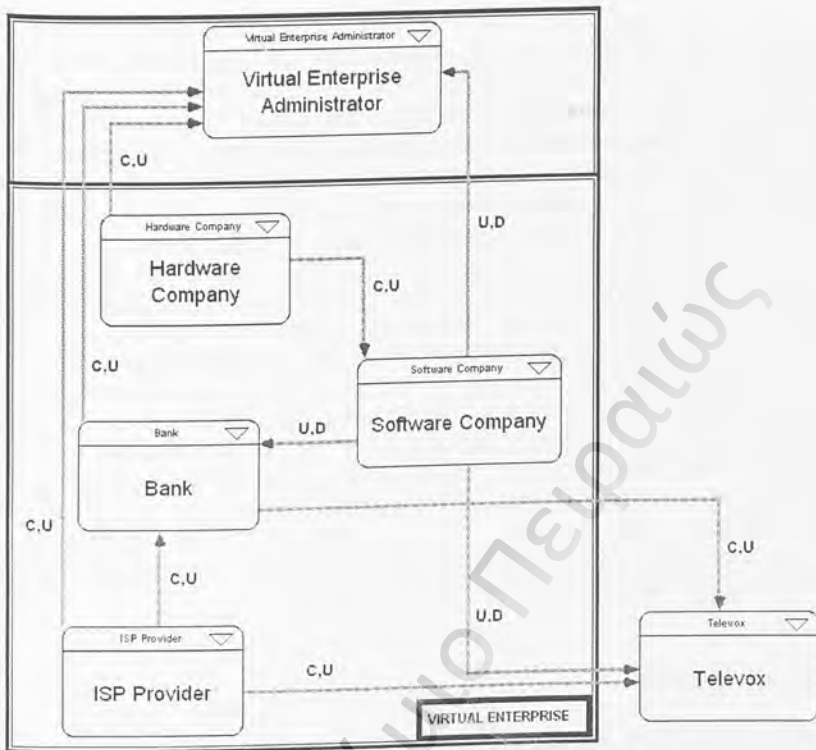
Τα διαγράμματα σε όλες τις περιπτώσεις έχουν αντληθεί από το πραγματικό μοντέλο προσομοίωσης, που δημιουργήθηκε με τη βοήθεια διαγραμμάτων του *I-Think Analyst 8.0* και παρουσιάστηκαν αναλυτικά στην προηγούμενη ενότητα 4.4. Το λογισμικό επιβάλλει συνάφεια ανάμεσα στο διάγραμμα και τις εξισώσεις, ενώ οι ενσωματωμένες λειτουργίες του βοηθούν τους δημιουργούς μοντέλων να ποσοτικοποιούν τις παραμέτρους και μεταβλητές πολιτικής, που σχετίζονται με καταστάσεις λήψης διαχειριστικών αποφάσεων.

#### Βήμα 4:

Η προσομοίωση στην ενότητα 4.4 οδήγησε στην εμφάνιση προβλημάτων, που έχουν ως αποτέλεσμα να δημιουργείται μια μικρή ή μεγάλη καθυστέρηση στην ολοκλήρωση όλου του έργου από την Ε.Ε..

Η προσομοίωση λοιπόν παρέχει τη δυνατότητα βελτίωσης, ελέγχου και ανίχνευσης λαθών στη δομή και λειτουργία της αρχιτεκτονικής της Ε.Ε.. Η προσομοίωση στη συγκεκριμένη εφαρμογή εντόπισε τα σημεία, όπου μπορεί να προκύψει κάποιο πρόβλημα, το οποίο θα καθυστερήσει την ολοκλήρωση του έργου. Τα σημεία αυτά είναι τα εξής:

- Ασυμβατότητα λειτουργικού συστήματος κατά την εγκατάστασή του στο server από την εταιρεία λογισμικού
- Ασυμβατότητα λογισμικού κατά την εγκατάστασή του στο server από την εταιρεία λογισμικού
- Ασυμβατότητα λειτουργικού συστήματος κατά την εγκατάστασή του στο server της τράπεζας
- Ασυμβατότητα λογισμικού κατά την εγκατάστασή του στο server της τράπεζας
- Πτώση δικτύου



Σχήμα 4.86 Αρχιτεκτονική E.E. με χρήση της PSM μέσω του I-Think®, συμπεριλαμβανομένων όλων των δυνατών ειδών επικοινωνίας μεταξύ δύο μελών της

Μ' αυτόν τον τρόπο η E.E. μπορεί να κατασκευάζει σωστά χρονοδιαγράμματα ολοκλήρωσης έργου για κάθε εταιρεία, που είναι μέλος της λαμβάνοντας υπόψη τυχόν καθυστερήσεις λόγω αυτών των προβλημάτων.

Στην συνέχεια οι συμμετέχοντες της SAST συνεχίζουν τις δραστηριότητές τους για την αξιοποίηση των αποτελεσμάτων της προσομοίωσης. Στόχος της SAST σ' αυτό το στάδιο είναι:

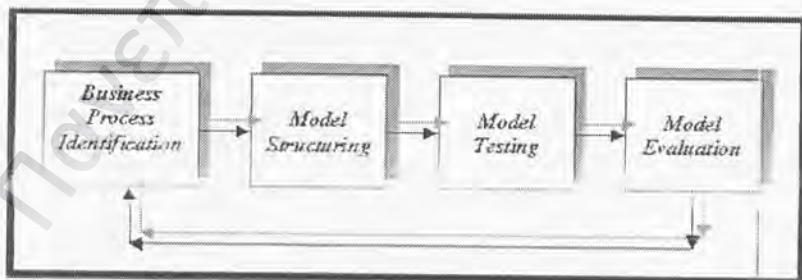
- Η σωστή ερμηνεία των αποτελεσμάτων της προσομοίωσης
- Η λήψη αποφάσεων για τις ενέργειες, που θα οδηγήσουν στην βελτίωση της λειτουργίας της αρχιτεκτονικής

Το σχήμα 4.86 περιγράφει το αρχικό σχήμα της PSM όπως το σχεδιάσαμε μέσω του πακέτου I-Think<sup>®</sup> εμπλουτισμένο με τα είδη επικοινωνίας, που μπορούν να εμφανιστούν μεταξύ δύο μελών της E.E., όπως προέκυψαν από τα αποτελέσματα της προσομοίωσης της αρχιτεκτονικής της. Αυτό το πλήρες σχέδιο είναι και το γνωστικό επίπεδο της E.E., με το οποίο πλέον οι διοικούντες και τα μέλη της λαμβάνουν αποφάσεις για την υλοποίησή της.

Τα βήματα αυτά ακολουθούνται επαναληπτικά μέχρι να επιτευχθεί το επιθυμητό αποτέλεσμα. Η όλη διαδικασία μπορεί να λειτουργήσει και αντίστροφα. Η δημιουργία αρχιτεκτονικής EE με SSPS θα πρέπει να είναι μια κυκλική διαδικασία δημιουργίας μιας δομής μοντέλου, δοκιμής της συμπεριφοράς του μοντέλου, σύγκρισης της συμπεριφοράς αυτής με προηγούμενες και επαναξιολόγησης της δομής όπως φαίνεται στο σχήμα 4.87 Στη διάρκεια της διαδικασίας δημιουργίας μοντέλου, οι σχεδιαστές του συστήματος θα πρέπει να είναι πάντοτε σε αφύπνιση για νέες ανακαλύψεις σχετικά με τη συμπεριφορά. Οι νέες ανακαλύψεις μπορεί να αφορούν είτε το συγκεκριμένο υπό μελέτη σύστημα είτε τη γενική φύση των συστημάτων αυτού του είδους.

#### 4.5.4 Συμπεράσματα

Η SSPS χρησιμοποιεί αρχές της Δυναμικής Συστημάτων ως βάση για την προσέγγισή της. Η χρήση SAST και PSM στα πλαίσια της SSPS μπορεί να παρέχει μια ήπια προσέγγιση. Μ' αυτόν τον τρόπο η SSPS γίνεται ένα ισχυρό εργαλείο, που μπορεί να δώσει νέα ώθηση στην ανάλυση και μοντελοποίηση της αρχιτεκτονικής και να την προχωρήσει ένα βήμα πιο πέρα.



Σχήμα 4.87: Πολύ-μεθοδολογία SSPS.

Γι' αυτήν την Πολυ-Μεθοδολογία παρουσιάσαμε επίσης μια πραγματική εφαρμογή μιας Εικονικής Επιχείρησης, που κατασκευάζει Μηχανισμούς Ασύρματων Ηλεκτρονικών Πληρωμών. Η SSPS έδωσε ένα πλαίσιο για τη γρήγορη και αποτελεσματική ενσωμάτωση των επιχειρηματικών διαδικασιών των εταιρειών, που συμμετέχουν στην εικονική επιχείρηση. Η SSPS είναι ένα νέο πρακτικό και επιστημονικό εργαλείο για το σχεδιασμό και την αξιολόγηση μιας αρχιτεκτονικής ΕΕ, που παρέχει τη δυνατότητα καθορισμού του αντίκτυπου, της αξιοπιστίας, της επιτυχίας των μοντέλων αρχιτεκτονικής, που δημιουργούνται και τον εντοπισμό πιθανών βελτιώσεων.

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

# Πανεπιστήμιο Πειραιώς

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

# ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΜΗΧΑΝΙΣΜΩΝ ΑΣΥΡΜΑΤΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΩΜΩΝ

## 5.1 ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΕΙΚΟΝΙΚΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ ΜΗΧΑΝΙΣΜΩΝ ΑΣΥΡΜΑΤΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΩΜΩΝ

*Το τμήμα 5.1 βασίζεται στην πρωτότυπη ερευνητική εργασία με τίτλο: "Development and Analysis of a Virtual Enterprise that constructs Wireless Payment Mechanisms using Open Source Content Management System", που δημοσιεύτηκε στα Proceedings of the International Conference of the Business School of Chios with title "Managing Global Trends and Challenges in a Turbulent Economy", October 2005, Chios. [ASSI 2005].*

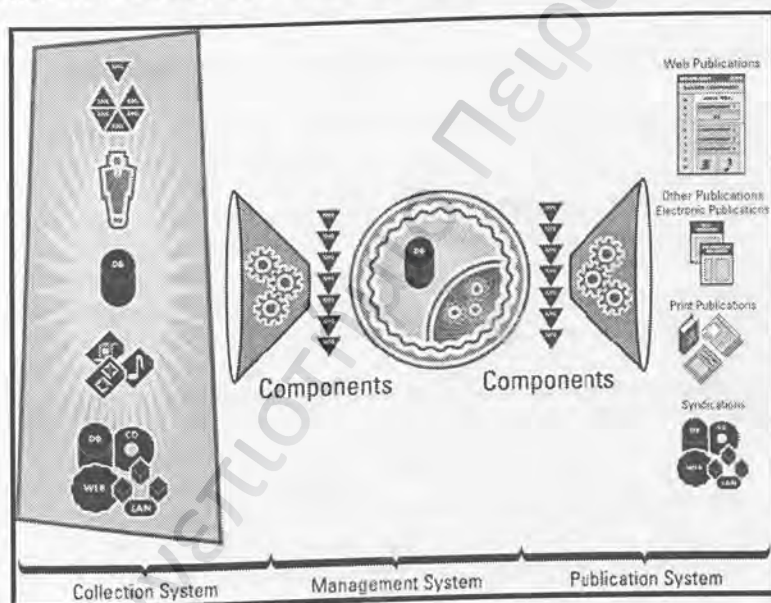
### 5.1.1 Εισαγωγή

Στόχος της ενότητας είναι η δημιουργία μιας εικονικής επιχείρησης με σκοπό τη δημιουργία μιας ηλεκτρονικής υπηρεσίας εξόφλησης λογαριασμών μέσω κινητού τηλεφώνου, με τη χρήση Open Source Content Management System (CMS). Όλες οι λειτουργίες της ΕΕ διεξάγονται μέσω του Διαδικτύου. Η μορφή που η ΕΕ έχει στο Διαδίκτυο είναι αυτή ενός vortal (vertical portal), που συμβάλει τα μέγιστα στη εξυπηρέτηση τόσο των υποψήφιων πελατών της όσο και στις διευκολύνσεις, που παρέχει στο έμπυχο προσωπικό των συνασπιζόμενων εταιρών τονίζοντας έτσι τον ανθρωποκεντρικό χαρακτήρα, που διέπει τις σύγχρονες ΕΕ, που δραστηριοποιούνται μέσω του Διαδικτύου. Ο ενδιαφερόμενος υποβάλλει μια αγγελία για την υλοποίηση της επιθυμητής υπηρεσίας ή προϊόντος και με τη χρήση ευρεστικών αλγορίθμων (ή ευφυών πρακτόρων) γίνεται η εύρεση των εταιρών, που θα συνασπίσουν την ΕΕ. Το διοικητικό συμβούλιο αναλαμβάνει να οργανώσει τις λειτουργίες και τα χρονοδιαγράμματα των εργασιών της ΕΕ και να ενημερώσει αμφότερα τα εμπλεκόμενα μέρη της. Το vortal παρέχει τη δυνατότητα σε όλα τα μέλη να επικοινωνούν με ασφάλεια μεταξύ τους, αλλά και να μπορούν να γνωρίζουν σε πραγματικό χρόνο σε ποιο στάδιο βρίσκονται οι εργασίες της ΕΕ. Τα μέλη της ΕΕ δεσμεύονται για της ανάγκες της ΕΕ με σύμβαση κοινοπραξίας για την προάσπιση των συμφερόντων του κάθε μέλους.

### 5.1.2 Content Management System (CMS)

Τα CMS χρησιμοποιούνται κατά κόρον για την αποθήκευση, διαχείριση, επεξεργασία και παρουσίαση στο Internet δεδωμένων αποθηκευμένων σε βάσεις, παρέχοντας παράλληλα ευελιξία και ταχύτητα στη διεπαφή με το χρήστη [BOIK 2002]. Τα χαρακτηριστικά αυτά τα κάνουν ιδιαίτερα ελκυστικά για τη δημιουργία εικονικών επιχειρήσεων στο Διαδίκτυο.

Το σύστημα διαχείρισης στα πλαίσια ενός CMS διατηρεί και οργανώνει όλο το περιεχόμενο, που συλλέγει ένας οργανισμός. Εκτός από το να αποθηκεύει περιεχόμενα, το σύστημα διαχείρισης μπορεί να παρέχει πλήρες σύστημα δημιουργίας καταλόγου και διαχείρισης του περιεχομένου και των σχετικών δεδομένων.



Σχήμα 5.1: Σχηματική Απεικόνιση CMS (πηγή: [BOIK 2002])

Σκοπός του CMS είναι να βοηθά τις επιχειρήσεις να δημιουργούν και να προσφέρουν πολύτιμες πληροφορίες και διευκολύνουν τη λειτουργικότητα.

Στις εμπορικές επιχειρήσεις οι πληροφορίες και η λειτουργικότητα βοηθούν στην πώληση αγαθών. Στους κρατικούς οργανισμούς



βοηθούν στην παραγωγή και διανομή νόμων και κανονισμών, ενώ στις μη κερδοσκοπικές επιχειρήσεις, υποστηρίζουν κάποια κοινωνική ανάγκη.

Καθώς το καθήκον ενός CMS είναι τόσο στενά συνδεδεμένο με τα ενδιαφέροντα της επιχείρησης, για να κάνει τη δουλειά του, θα πρέπει να ενσωματώνεται πλήρως στην επιχείρηση. Φυσικά το CMS μπορεί να εξυπηρετεί ένα μικρό τμήμα της επιχείρησης. Πολλές επιχειρήσεις είναι διαφοροποιημένες ως προς αυτό γιατί δημιουργούν και προσφέρουν διάφορους τύπους αξίας. Σ' αυτές τις περιπτώσεις ίσως να είναι απαραίτητο ή προτιμότερο το CMS να σχεδιάζεται ώστε να εξυπηρετεί μια μικρή επιχείρηση. Ανεξάρτητα από το μέγεθος ή το αντικείμενο της επιχείρησης, που εξυπηρετεί το CMS ο σκοπός του είναι τόσο στενά συνδεδεμένος με το σκοπό της , ώστε όσο περισσότερο ενσωματώνεται σ' αυτήν τόσο καλύτερα εξυπηρετεί του στόχους της [ΒΟΙΚ 2002].

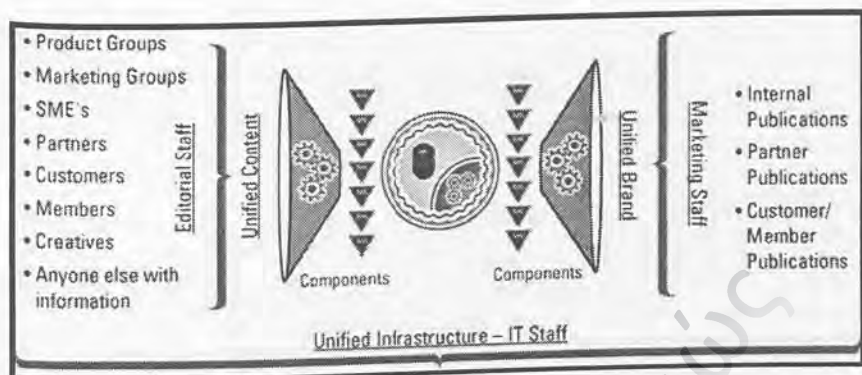
Το CMS ενσωματώνεται στην επιχείρηση με τους εξής τρόπους:

- Οργανώνει πολλά τμήματα και τύπους εργασιών σ' ένα συνολικό σύστημα.
- Αντλεί πληροφορίες από ολόκληρη την επιχείρηση.
- Ενοποιεί την επικοινωνία της επιχείρησης με τον εαυτό της (για παράδειγμα μέσω intranet) και με τον έξω κόσμο (για παράδειγμα μέσω Internet).
- Συνδέεται με την υφιστάμενη υποδομή διαχείρισης πληροφοριών της επιχείρησης.

Για να κάνει τη δουλειά του το CMS πρέπει να ολοκληρώνει και να ενοποιεί την επιχείρηση (όπως φαίνεται στο Σχήμα 5.2).

Για να εξυπηρετεί ολόκληρη την επιχείρηση το CMS, θα πρέπει να δέχεται μεγάλη ποικιλία πληροφοριών από μια διατομή (αντιπροσωπευτικό δείγμα) της επιχείρησης.

Οι περισσότερες συζητήσεις σχετικά με τη διαχείριση CMS επικεντρώνονται στη δημιουργία ενός μεγάλου site. Παρότι τα μεγάλα site είναι η κυρίαρχη χρήση των CMS, σήμερα οι δυνατότητες των CMS να βοηθήσουν μια επιχείρηση επεκτείνονται πολύ πέρα από το Διαδίκτυο.



Σχήμα 5.2: Το CMS ολοκληρώνει πολλά τμήματα μιας επιχείρησης.  
(πηγή: [BOIK 2002])

Το σύστημα διαχείρισης στα πλαίσια του CMS έχει τα εξής τμήματα:

- Αποθήκη: Όλα τα αρχεία περιεχομένου και ελέγχου του συστήματος αποθηκεύονται εδώ. Η αποθήκη φιλοξενεί βάσεις δεδομένων και αρχεία, που περιέχουν περιεχόμενα. Η αποθήκη μπορεί επίσης να περιέχει αρχεία ρυθμίσεων και διαχείρισης, που ορίζουν τον τρόπο λειτουργίας και παραγωγής δημοσιευμάτων του CMS.
- Διεπαφή αποθήκης: Επιτρέπει στο σύστημα συλλογής, δημοσίευσης, ροής εργασιών και διαχείρισης να έχει πρόσβαση και να συνεργάζεται με την αποθήκη. Η διεπαφή παρέχει λειτουργίες εισαγωγής, πρόσβασης και εξαγωγής στοιχείων καθώς και άλλων αρχείων και δεδομένων, που αποθηκεύονται στην αποθήκη.
- Συνδέσεις με άλλα συστήματα: Σας επιτρέπει να στέλνετε και να λαμβάνετε πληροφορίες από την αποθήκη.
- Μονάδα ροής εργασιών: Αυτή η μονάδα ενσωματώνει κάθε στοιχείο και δημοσίευμα σ' ένα διαχειριζόμενο κύκλο ζωής.
- Διοικητική μονάδα: Αυτή η μονάδα σας επιτρέπει να διαμορφώσετε το CMS.

## ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΣΥΣΤΑΣΗΣ ΜΙΑΣ ΕΙΚΟΝΙΚΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ

Μια εικονική επιχείρηση συστήνεται όταν υπάρχει μια επιχειρηματική ευκαιρία ή ανάγκη. Έτσι υποβάλλεται μια αγγελία-προκήρυξη για την κατασκευή ενός προϊόντος ή μιας υπηρεσίας στην προτεινόμενη εφαρμογή Virtual Enterprise Administrators (VEA) και ξεκινούν οι εργασίες δημιουργίας της ΕΕ.



Σχήμα 5.3: Διαδικασία Κατασκευής μιας Εικονικής Επιχείρησης

Η αγγελία αναλύεται και ανάλογα με τις προδιαγραφές και τις δεσμεύσεις που δίδονται, σχηματίζονται οι επιχειρηματικές διεργασίες, που χρειάζονται για την κατασκευή του προϊόντος ή της υπηρεσίας. Η διοίκηση της VEA αποτελείται από έμπειρα τεχνικά, διοικητικά και οικονομικά στελέχη ειδικευμένα σε διάφορους τομείς για το λόγο αυτό.

Αφού γίνει η αποσαφήνιση των επιχειρηματικών διεργασιών ξεκινά η εύρεση των εταίρων, που θα συστήσουν την ΕΕ. Η αναζήτηση γίνεται από την βάση δεδομένων της VEA ή μέσα από Διαδίκτυο με τη χρήση ευρεστικών αλγορίθμων, όπως φαίνεται στο Σχήμα 5.3.

Στην συνέχεια γίνεται ο καθορισμός των διαδικασιών και ο προσδιορισμός της σειράς και του τρόπου εκτέλεσης αυτών από τη διοίκηση της VEA. Ο καθορισμός και ο τρόπος σχεδίασης της αρχιτεκτονικής της ΕΕ παρουσιάστηκε αναλυτικά στο Κεφάλαιο 4.

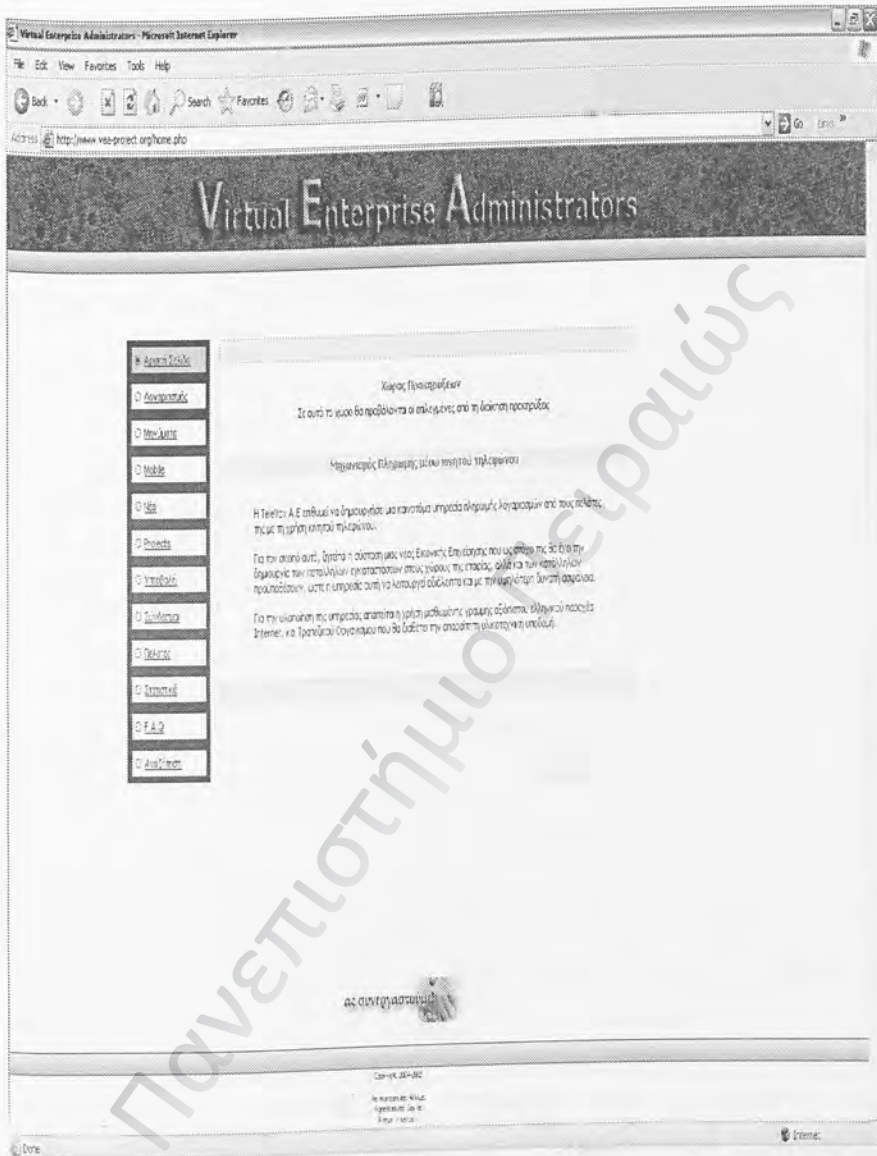
Οι οδηγίες και τα χρονοδιαγράμματα παρουσιάζονται στις συνασπιζόμενες επιχειρήσεις. Τα μέλη της εικονικής επιχείρησης δεσμεύονται μεταξύ τους με νομικές συμβάσεις για την προάσπιση των συμφερόντων κάθε μέλους και ξεκινά η λειτουργία της ΕΕ.

ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ VIRTUAL  
ENTERPRISE ADMINISTRATORS (VEA)5.3.1 Εισαγωγή

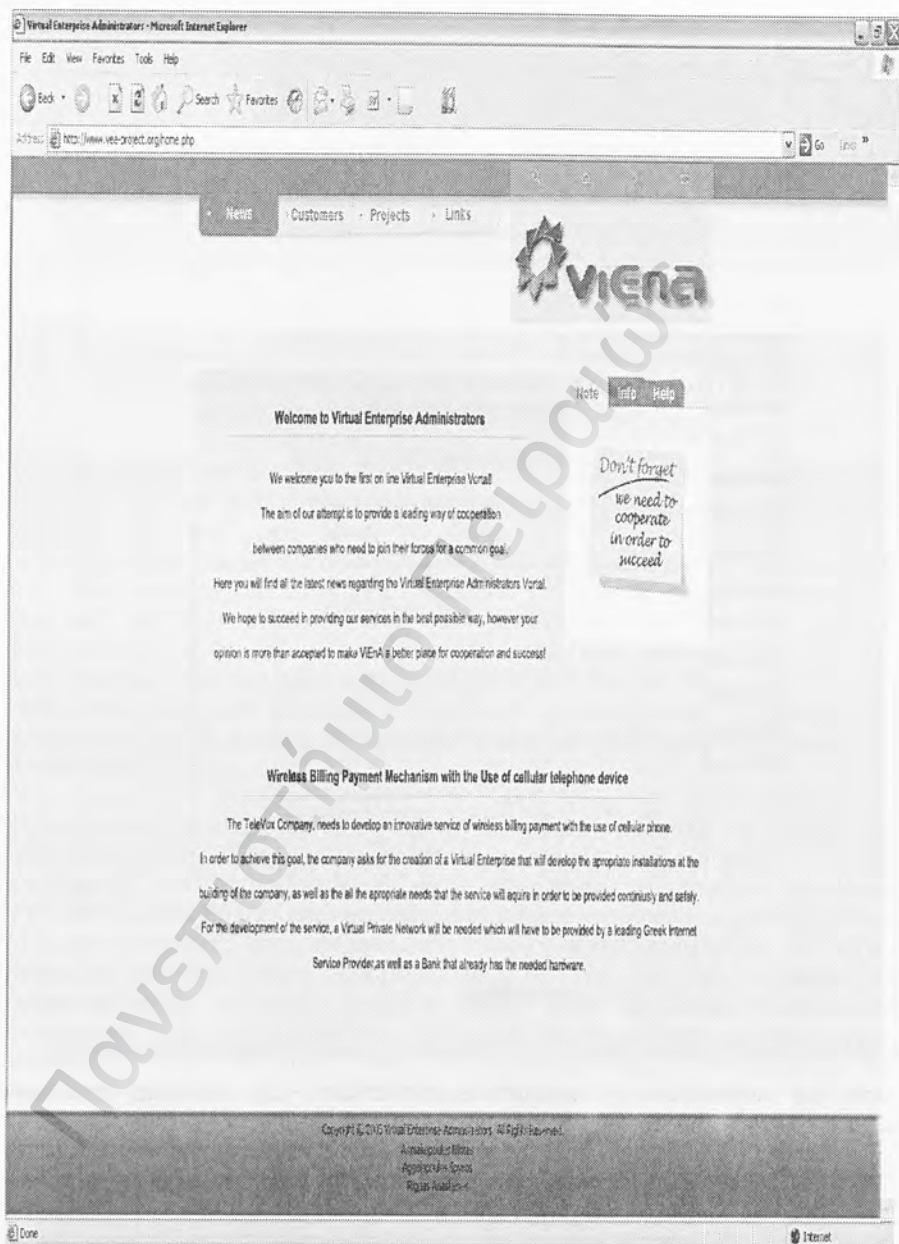
Η δομή πάνω στην οποία στηρίχθηκε η κατασκευή της εφαρμογής της VEA στο Διαδίκτυο, είναι αυτή ενός Vortal. Συγκεκριμένα γίνεται χρήση Open Source Content Management System (CMS) [BOIK 2002]. Στο Σχήμα 5.4 φαίνεται η αρχική σελίδα της εφαρμογής.

Στο αριστερό μέρος του Σχήματος 5.4 υπάρχει το βασικό μενού περιήγησης στο site, που αποτελείται από 12 επιλογές. Η επιλογή 'ΑΡΧΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ' μας δίνει την δυνατότητα να επιστρέψουμε στην αρχική σελίδα του Vortal από όποιο σημείο του site βρίσκεται ο χρήστης της εφαρμογής. Η επόμενη επιλογή 'ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟΣ' δίνει τη δυνατότητα στους ήδη χρήστες είτε αυτοί είναι ανεξάρτητοι χρήστες είτε επιχειρήσεις να εισέλθουν στο σύστημα του VEA. Για τις επιχειρήσεις και τα άτομα, που θέλουν να γίνουν μέλη το VEA τα καθοδηγεί με χρήση wizards να ανοίξουν τον δικό τους λογαριασμό. Η επιλογή 'MOBILE' είναι η σελίδα-σύνδεσμος για τους χρήστες φορητών συσκευών ή PDAs.

Συνεχίζοντας η επιλογή 'VEA' εμφανίζει στους χρήστες τις τρέχουσες αγγελίες-προκηρύξεις για τη σύσταση εικονικών επιχειρήσεων για την κατασκευή ενός προϊόντος ή μιας υπηρεσίας. Η επόμενη επιλογή 'PROJECTS' προβάλλει μια καινούρια σελίδα στην οποία παρουσιάζονται όλες οι εικονικές επιχειρήσεις, τις οποίες έχει σχηματίσει το VEA. Χρήσιμα links και η βάση δεδομένων των πελατών του VEA μπορούν να παρουσιαστούν κάνοντας χρήση των δύο επόμενων επιλογών αντίστοιχα. Στα 'ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ' παρέχονται σε real time τα στατιστικά επισκεψιμότητας του site. Τέλος συχνές ερωτήσεις, που αφορούν τις εικονικές επιχειρήσεις απαντώνται σύμφωνα με τη διεθνή και την ελληνική βιβλιογραφία στο 'F.A.Q.'. Οι επιλογές που δεν αναφέραμε παρουσιάζονται αναλυτικά στη συνέχεια. Στο σχήμα 5.5 φαίνεται η αρχική σελίδα της αγγλικής έκδοσης της εφαρμογής (VIENA) [ASSI 2005].



Σχήμα 5.4: Αρχική σελίδα της εφαρμογής VEA



Σχήμα 5.5: Αρχική σελίδα της εφαρμογής VIENA

### 5.3.2 Τα εργαλεία κατασκευής του VEA

Για την κατασκευή του VEA έγινε χρήση Open Source εργαλείων. Το Open Source Content Management System (CMS) που χρησιμοποιήθηκε, συνέβαλε στην υψηλή ευελιξία του συστήματος και τη διατήρηση του κόστους σε χαμηλά επίπεδα. Το CMS της ΕΕ παρέχει τη δυνατότητα σ' όλα τα μέλη να επικοινωνούν με ασφάλεια μεταξύ τους, αλλά και να μπορούν να γνωρίζουν σε πραγματικό χρόνο το στάδιο, που βρίσκονται οι εργασίες της ΕΕ.

Τα συστήματα CMS ανοικτού κώδικα συνήθως υλοποιούνται με τη χρήση εργαλείων ανοικτού κώδικα όπως PHP, Perl, Python, Java και Unix. Η εργασία σ' αυτά τα περιβάλλοντα μειώνει την πιθανότητα "εγκλωβισμού" σε συγκεκριμένα λογισμικά και συγκεκριμένους κατασκευαστές λογισμικών. Το μηδενικό κόστος κατασκευής και οι κοινότητες ανοικτού κώδικα που το υποστηρίζουν, διασφαλίζουν την απρόσκοπτη λειτουργία του και τα υψηλά επίπεδα ασφάλειας που παρέχει. Κάποια CMS ανοικτού κώδικα έχουν κατασκευαστεί με εργαλεία τελευταίας τεχνολογίας όπως XML και LDAP.

Στο σχήμα 5.6 φαίνεται ένα στιγμιότυπο του προγράμματος διαχείρισης της βάσης δεδομένων του VIENA - PhpMyAdmin κατά τη φάση δημιουργίας των πινάκων της βάσης. Το PhpMyAdmin είναι ένα on-line εργαλείο διαχείρισης βάσεων δεδομένων (MySQL), το οποίο μας δίνει τη δυνατότητα να δημιουργήσουμε εκ του μηδενός τη βάση δεδομένων και των πινάκων της βάσης.

Μας δίνεται η δυνατότητα να εκτελέσουμε ερωτήματα - queries, να βελτιστοποιήσουμε, να επιδιορθώσουμε, να τροποποιήσουμε και να κάνουμε αναζήτηση για σφάλματα. Κάνοντας χρήση εντολών SQL μπορούμε να εκτελούμε queries προς τη βάση δεδομένων, τα αποτελέσματα των οποίων είναι στοιχεία ενός ή περισσότερων πινάκων της βάσης.

Τα αποτελέσματα μιας αναζήτησης λαμβάνονται υπό μορφή πίνακα, τον οποίο έχουμε την δυνατότητα να αξιοποιήσουμε και να επεξεργαστούμε κατά βούληση. Αυτό γίνεται ώστε τα στοιχεία, που θα λάβουμε από τη βάση δεδομένων να έχουν μια διαδραστική (interactive) μορφή μεταξύ του χρήστη και του περιβάλλοντος διεπαφής, ώστε να μπορούν να γίνουν άμεσα κατανοητά από τον χρήστη της εφαρμογής και να οδηγήσουν σε άμεση λήψη αποφάσεων (Crisis Management).





Συγκεκριμένα για την κατασκευή του VEA χρησιμοποιήθηκαν:

- **XML** για την υλοποίηση των *rss feeds*
- **Php** και **HTML** για την υλοποίηση του interface
- **MySql DataBase** για τη διαχείριση της βάσης δεδομένων

Η επισκόπηση του VEA μπορεί να γίνει με οποιοδήποτε Web Browser ή WAP Browser όταν η επισκόπηση γίνεται με τη χρήση κινητού τηλεφώνου.

### 5.3.3 Λειτουργίες Εφαρμογής Virtual Enterprise Administrators (VEA)

Για την καλύτερη παρουσίαση των δυνατοτήτων του VEA χρησιμοποιήθηκε το παρακάτω σενάριο. Μια επιχείρηση επιθυμεί τη δημιουργία μιας ηλεκτρονικής υπηρεσίας εξόφλησης των λογαριασμών της μέσω κινητού τηλεφώνου για τους πελάτες της. Η εταιρεία αυτή υποβάλλει μια αγγελία-προκήρυξη με τη χρήση του λογαριασμού της στη VEA. Η εταιρεία εισάγει τον τίτλο της αγγελίας και επιλέγει τη φύση της υπηρεσίας που επιθυμεί.

Στην προκείμενη περίπτωση όπως φαίνεται στο Σχήμα 5.7, η επιλογή είναι 'Wireless'. Στη συνέχεια ζητείται ο πρόλογος της αγγελίας αλλά και τα αναλυτικά χαρακτηριστικά της υπηρεσίας που επιθυμεί.

Η αγγελία στη συνέχεια αναλύεται από τη διοίκηση της VEA και ανάλογα με τις προδιαγραφές και τις δεσμεύσεις που δίδονται, σχηματίζονται οι επιχειρηματικές διεργασίες, που χρειάζονται για την κατασκευή του προϊόντος ή της υπηρεσίας. Η διοίκηση της VEA αποτελείται από έμπειρα τεχνικά, διοικητικά και οικονομικά στελέχη ειδικευμένα σε διάφορους τομείς. Αφού γίνει η αποσαφήνιση των επιχειρηματικών διεργασιών ξεκινά η εύρεση των εταιρών, που θα συστήσουν την εικονική επιχείρηση.

Στο συγκεκριμένο παράδειγμα για την κατασκευή Ασύρματων Μηχανισμών Ηλεκτρονικών Πληρωμών απαιτείται η συνεργασία πολλών συμμετεχόντων εταιρειών. Για την κατασκευή αξιόπιστων, ευέλικτων και ασφαλών μηχανισμών ασύρματων ηλεκτρονικών πληρωμών προτείνεται η ενοποίηση των παρακάτω εταιρειών σε μια εικονική επιχείρηση, όπως περιγράφεται αναλυτικά στο Κεφάλαιο 4:

- Μιας Τράπεζας

- Μιας εταιρείας παραγωγής λογισμικού
- Μιας τεχνικής-κατασκευαστικής εταιρείας
- Ενός παροχέα Internet (ISP)

### Υποβολή Αγγελίας

**Η εταιρία σας είναι: TeleVox**  
 Τίτλος Αγγελίας  
 Μηχανισμός Πληρωμής μέσω κινητού τηλεφώνου

Θέμα : **Wireless**

EBPP Systems  
 EIPP Systems  
 E-cash  
 **Wireless**

Πρόλογος

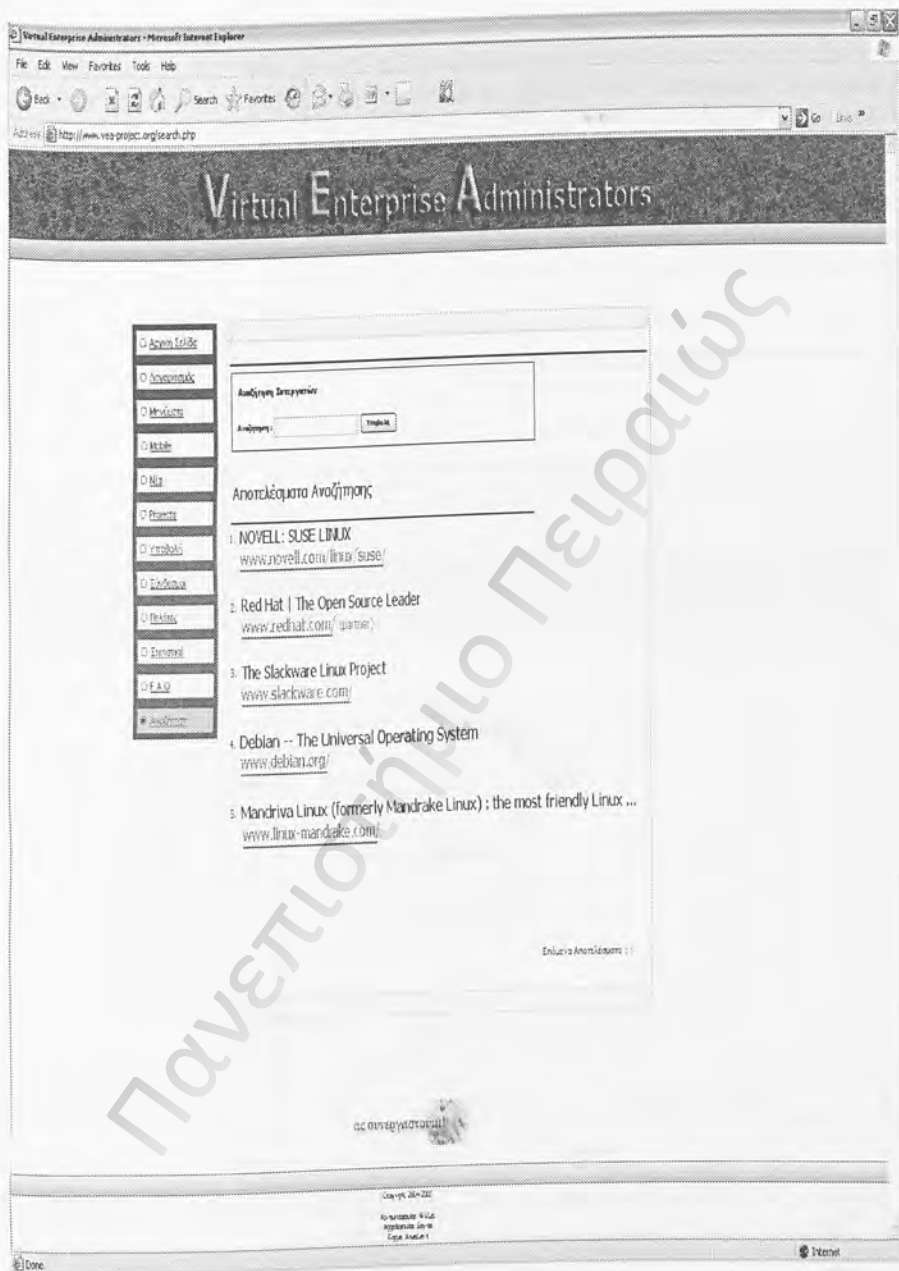
Η TeleVox A.E επιθυμεί να δημιουργήσει μια καινοτόμα υπηρεσία πληρωμής λογαριασμών από τους πελάτες της με τη χρήση κινητού τηλεφώνου.

Χαρακτηριστικά

Για τον σκοπό αυτό, ζητείται η σύσταση μιας νέας Εικονικής Επιχείρησης που ως στόχο της θα έχει την δημιουργία των κατάλληλων εγκαταστάσεων στους χώρους της εταιρίας, αλλά και των κατάλληλων προϋποθέσεων, ώστε η υπηρεσία αυτή να λειτουργεί αδιάλειπτα και με την υψηλότερη δυνατή ασφάλεια.

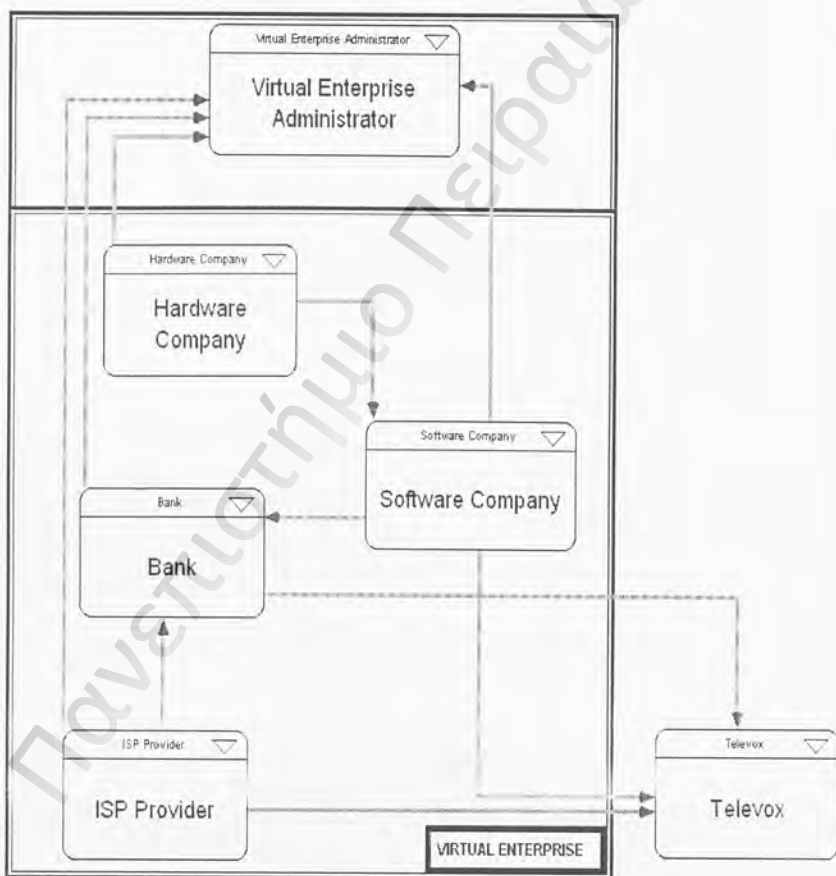
Για την υλοποίηση της υπηρεσίας απαιτείται η χρήση μισθωμένης γραμμής αξιόπιστου ελληνικού παροχέα Internet, και Τραπεζικού Οργανισμού που θα διαθέτει την απαραίτητη υλικοτεχνική υποδομή.

Σχήμα 5.7: Υποβολή Αγγελίας στο VEA



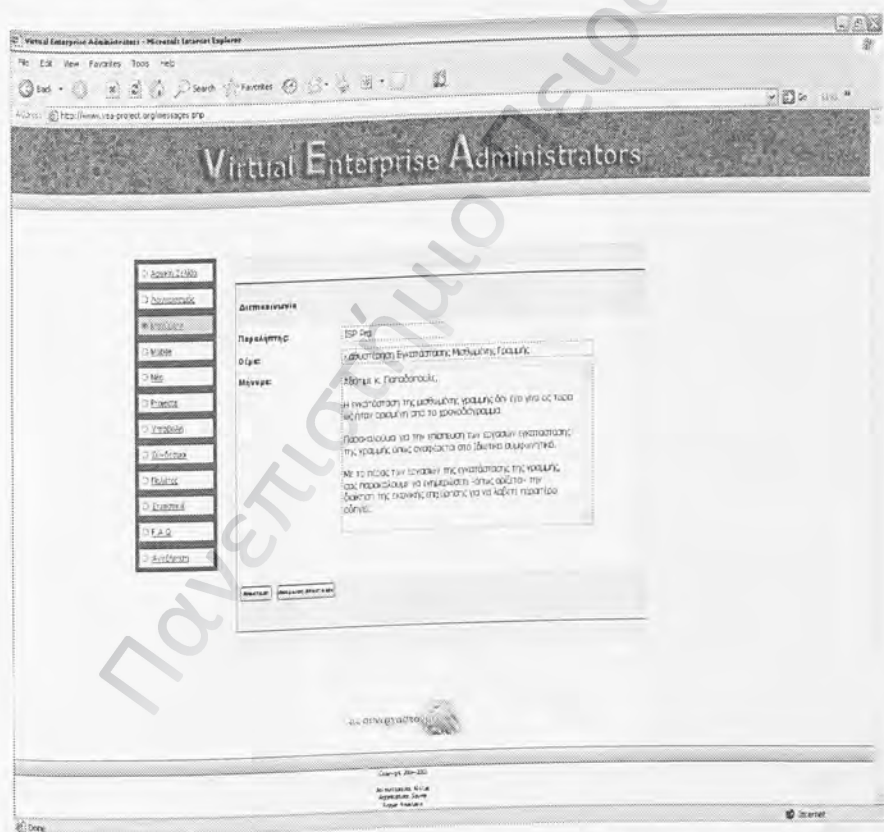
Σχήμα 5.8: Αναζήτηση εταιρών με χρήση ευρεστικών αλγορίθμων

Η αναζήτηση των νέων εταιρών από τη διοίκηση της VEA γίνεται με τον τρόπο που φαίνεται στο Σχήμα 5.8. Εισάγεται το αντικείμενο για το οποίο ζητείται εταίρος και η αναζήτηση γίνεται από τη βάση δεδομένων της VEA ή μέσα από Διαδίκτυο με την χρήση ευρεστικών αλγορίθμων. Στο Σχήμα 4 γίνεται αναζήτηση εταιρείας Open Source λειτουργικού συστήματος για το server του διακομιστή, που απαιτείται για την υλοποίηση του μηχανισμού πληρωμής λογαριασμών με τη χρήση κινητού τηλεφώνου.



Σχήμα 5.9: Αρχιτεκτονική E.E. με χρήση της PSM μέσω του I-Think®

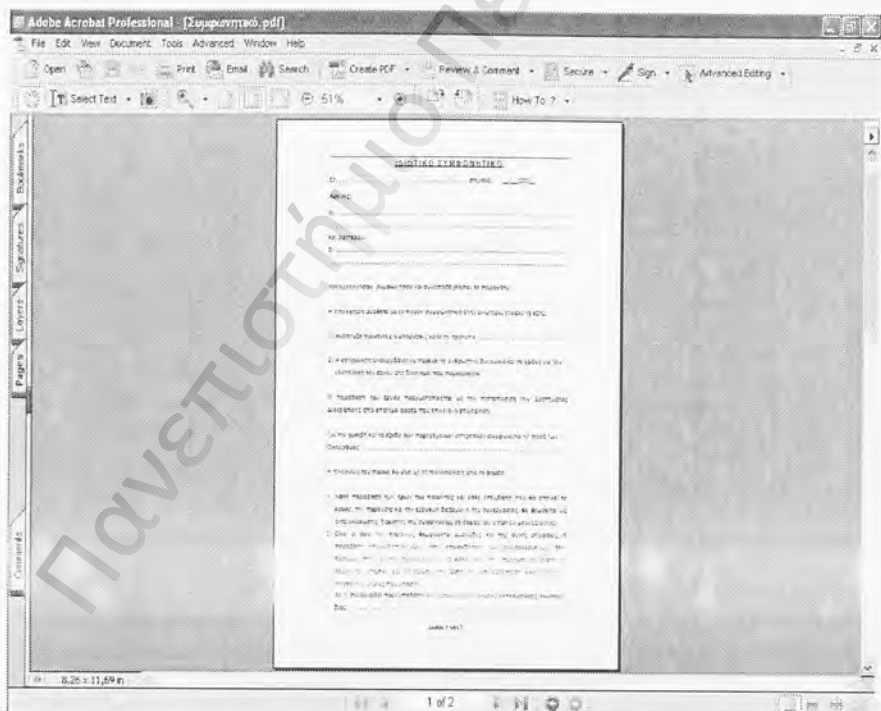
Αφού γίνει η εύρεση των εταιρών, στη συνέχεια γίνεται ο καθορισμός των διαδικασιών και ο προσδιορισμός της σειράς και του τρόπου εκτέλεσης αυτών από τη διοίκηση της VEA. Οι επιχειρηματικές διεργασίες και το μοντέλο της αρχιτεκτονικής παρουσιάζονται καλύτερα με τη βοήθεια της Μεθοδολογίας Δομής Προβλήματος (PSM), όπως απεικονίζεται μέσω του πακέτου I-Think<sup>®</sup> όπως παρουσιάζονται στην ενότητα 4.3. Η συστημική μεθοδολογία της Δομής Προβλήματος (PSM) χρησιμοποιείται για την αναπαράσταση και τον τεχνικό σχεδιασμό όλων των απαραίτητων διαγραμμάτων σε γλώσσα επικοινωνίας ανάμεσα στα μέρη της αρχιτεκτονικής όπως φαίνεται στο σχήμα 5.9. Το διοικητικό συμβούλιο αναλαμβάνει να οργανώσει τις λειτουργίες και τα χρονοδιαγράμματα των εργασιών της ΕΕ και να ενημερώσει αμφότερα τα εμπλεκόμενα μέρη της.



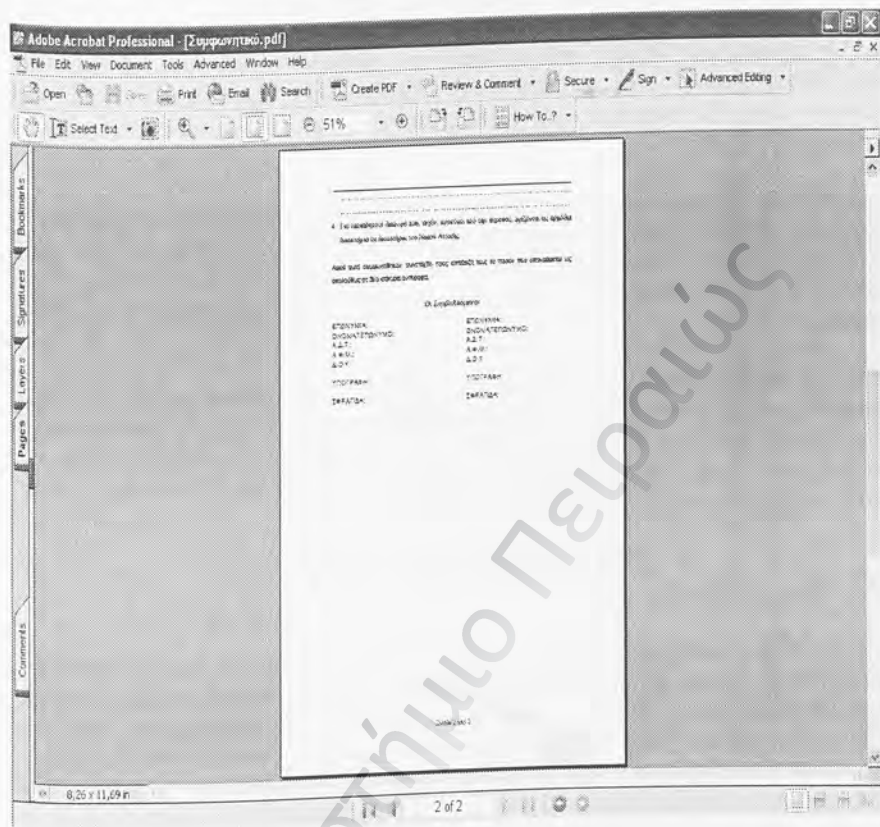
Σχήμα 5.10 Διεπαφή μέσω του Vortal της VEA

Η εφαρμογή VEA παρέχει στα μέλη της αυτόνομο και αξιόπιστο σύστημα διεπαφής. Το portal παρέχει τη δυνατότητα σε όλα τα μέλη να επικοινωνούν με ασφάλεια μεταξύ τους, αλλά και να μπορούν να γνωρίζουν σε πραγματικό χρόνο σε ποιο στάδιο βρίσκονται οι εργασίες της ΕΕ. Στο Σχήμα 5.10 η Televox αποστέλλει στην ISP Pro, την εταιρεία, που έχει αναλάβει την εγκατάσταση της μισθωμένης γραμμής μήνυμα, που αφορά πρόβλημα χρονικής καθυστέρησης στην ολοκλήρωση της εργασίας.

Για την προώθηση των συμφερόντων κάθε συνασπιζόμενου εταιρίου, τα μέλη του συνασπισμού δεσμεύονται μεταξύ τους με νομικές συμβάσεις. Τα έντυπα των ιδιωτικών συμφωνητικών αποστέλλονται σε ηλεκτρονική μορφή από την εικονική επιχείρηση της VEA στις επιμέρους επιχειρήσεις, τα οποία συμπληρώνονται και αποστέλλονται πίσω όπως φαίνεται στα Σχήματα 5.11 και 5.12. Ένα απλό υπόδειγμα τέτοιου συμφωνητικού παρουσιάζεται στο *Παράρτημα II*.



Σχήμα 5.11: Σύμβαση Κοινοπραξίας για το συνασπισμό στην ΕΕ



Σχήμα 5.12: Ιδιωτικό Συμφωνητικό για το συνασπισμό στην ΕΕ

#### 5.3.4 Πλεονεκτήματα εφαρμογής VEA

Η μορφή που η ΕΕ έχει στο Διαδίκτυο είναι αυτή ενός vortal (vertical portal) και αυτό συμβάλλει τα μέγιστα στη εξυπηρέτηση τόσο των υποψήφιων πελατών της όσο και στις διευκολύνσεις, που παρέχει στο προσωπικό των συνασπιζόμενων εταιρών. Όλες οι λειτουργίες της ΕΕ διεξάγονται μέσω του Διαδικτύου.

Τα vortal χρησιμοποιούνται κατά κόρον για την αποθήκευση, διαχείριση, επεξεργασία και παρουσίαση στο Internet δεδομένων αποθηκευμένων σε βάσεις, παρέχοντας παράλληλα ευελιξία και ταχύτητα στη διεπαφή με το χρήστη, κάνοντάς τα ελκυστικά εργαλεία



για τη δημιουργία εικονικών επιχειρήσεων στο Διαδίκτυο. Το vortal της ΕΕ παρέχει τη δυνατότητα σε όλα τα μέλη να επικοινωνούν με ασφάλεια μεταξύ τους, αλλά και να μπορούν να γνωρίζουν σε πραγματικό χρόνο το στάδιο που βρίσκονται οι εργασίες της ΕΕ δίνοντας την δυνατότητα για καλύτερο έλεγχο και ανίχνευση λαθών στην δομή της ΕΕ.

Το μηδενικό κόστος κατασκευής που διαθέτουν, τα φέρνουν πρώτα σε σύγκριση με τον ανταγωνισμό και τις κοινότητες ανοιχτού κώδικα που το υποστηρίζουν, διασφαλίζουν την απρόσκοπτη λειτουργία του, την αυξημένη λειτουργικότητα και τα υψηλά επίπεδα ασφάλειας που παρέχει.

Επειδή η αναζήτηση των υποψήφιων επιχειρήσεων γίνεται από τη βάση δεδομένων της VEA ή μέσα από Διαδίκτυο με τη χρήση ευρεστικών αλγορίθμων και την επιλογή συγκεκριμένων χαρακτηριστικών, δίνει τη δυνατότητα για μεγαλύτερη εμπιστοσύνη στην επιλογή των συνασπιζόμενων εταιρειών και την επιτυχία της ΕΕ.

#### 5.3.5 Συμπεράσματα

Σκοπός της ενότητας αυτής ήταν η δημιουργία μιας εικονικής επιχείρησης για τη δημιουργία μιας ηλεκτρονικής υπηρεσίας εξόφλησης λογαριασμών μέσω κινητού τηλεφώνου. Όλες οι λειτουργίες της ΕΕ διεξάγονται μέσω του Διαδικτύου ενώ η μορφή, που η ΕΕ έχει στο Διαδίκτυο συμβάλλει τα μέγιστα στην εξυπηρέτηση τόσο των υποψήφιων πελατών της όσο και στις διευκολύνσεις, που παρέχει στο έμπυχο προσωπικό των συνασπιζόμενων εταιριών, τονίζοντας έτσι τον ανθρωποκεντρικό χαρακτήρα που διέπει τις σύγχρονες ΕΕ, που δραστηριοποιούνται μέσω του Διαδικτύου.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΙΚΑ ΣΧΟΛΙΑ ΚΑΙ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Τα συμπεράσματα και οι παρατηρήσεις, που προέκυψαν από τη βιβλιογραφική μελέτη και την έρευνα, που συντελέστηκε στην παρούσα διδακτορική διατριβή, συνοψίζονται παρακάτω:

- Η εικονική επιχείρηση διαφέρει από τις παραδοσιακές επιχειρήσεις, ιδρύεται και λειτουργεί με βάση το υλικό και το λογισμικό, που υποστηρίζει τις τεχνολογίες επικοινωνίας και πληροφορίας (ICT).
- Ο ιδανικός τύπος εικονικής επιχείρησης είναι ρευστός και ευέλικτος στη διαμόρφωσή του και οι συνεργαζόμενοι εταίροι συμβάλλουν μόνο με τις βασικές τους ικανότητες.
- Οι εικονικές επιχειρήσεις έχουν ως κοινό σημείο το ότι βασίζονται στη διαχείριση γρήγορων αλλαγών ή στην εναλλαγή ανάμεσα σε διαφορετικές επιχειρηματικές ευκαιρίες και παρέχουν το ευέλικτο σχήμα, που απαιτείται για να ανταπεξέλθουν στον ανταγωνισμό και να προσαρμόζονται στις περιβαλλοντικές αλλαγές.
- Η αναγνώριση των λειτουργικών απαιτήσεων και η εκτίμηση των οργανωτικών δυνατοτήτων κάθε εταίρου, είναι τα απαραίτητα πρώτα βήματα κατά τη σύσταση μιας εικονικής επιχείρησης
- Ο συστημικός σχεδιασμός της αρχιτεκτονικής υποστηρίζει τις εταιρείες, οι οποίες επιθυμούν να εισέλθουν στην εικονική επιχείρηση, προσδιορίζοντας τις λειτουργίες και τα κοινά χαρακτηριστικά των κρίσιμων επιχειρηματικών διαδικασιών και επιτρέποντας την πιο αποτελεσματική ενσωμάτωση των επιχειρηματικών δραστηριοτήτων, που συνεισφέρονται από κάθε εταίρο.

- Η επιτυχής πραγματοποίηση των επιχειρηματικών στόχων της εικονικής επιχείρησης εξαρτάται από την ικανότητά της να οργανώνει τις επιχειρηματικές διαδικασίες και πρακτικές των συνεργαζόμενων εταιρειών.
- Η προτεινόμενη συστημική αρχιτεκτονική εικονικής επιχείρησης «Σύστημα ως σύνολο επιχειρηματικών διαδικασιών» χρησιμοποιεί συστημικές προσεγγίσεις με πολυ-μεθοδολογίες, σύμφωνα με τις οποίες η επιχείρηση εμφανίζεται ως σύστημα, το οποίο δέχεται εισροές και παράγει εκροές κάτω από ένα σύνολο περιβαλλοντικών δεσμεύσεων.
- Η κατάσταση στο χώρο των ηλεκτρονικών συναλλαγών και τα περισσότερα σχήματα ηλεκτρονικών πληρωμών αφορούν κυρίως την εκκαθάριση λογαριασμών μέσω πιστωτικών καρτών, ενώ δεν έχουν προχωρήσει σε πιο εξελιγμένα από τεχνολογικής σκοπιάς συστήματα, πιθανόν λόγω έλλειψης αρχιτεκτονικών σύστασης παρόμοιων συστημάτων.
- Τα συστήματα ηλεκτρονικών πληρωμών τόσο σε B2C όσο και σε B2B επίπεδο αναλύονται και σχεδιάζονται με συστημικό τρόπο.
- Αναλύονται επίσης συστημικά λεπτομερώς τα μοντέλα και τα χαρακτηριστικά των συστημάτων ηλεκτρονικής παρουσίασης και πληρωμής λογαριασμών EBPP και EIPP.
- Το E-Cash προσεγγίζεται και αναλύεται με μεθοδολογίες της Συστημικής Ανάλυσης, για τη βελτίωση των προσφερόμενων υπηρεσιών με πρωταρχικό παράγοντα την εξοικονόμηση χρόνου και χρήματος.
- Μέσα από την συστημική προσέγγιση του E-Cash παρουσιάζονται τα στοιχεία, που καθιστούν το σύστημα ποιοτικά αξιόπιστο και ικανό για την διεκπεραίωση ηλεκτρονικών συναλλαγών στο Internet.
- Μέσω των Ασύρματων Ηλεκτρονικών Πληρωμών, οι εταιρείες μπορούν να απλοποιήσουν τις διαδικασίες τους επιτυγχάνοντας πιο εύκολη επικοινωνία με τους πελάτες και μειώνοντας τον αριθμό των σφαλμάτων και κατά συνέπεια το κόστος των λειτουργιών πληρωμής.

- Για να επιτευχθεί υψηλότερο επίπεδο ολοκλήρωσης των διαδικασιών και για τη δημιουργία ενός πιο δυναμικού και ευέλικτου περιβάλλοντος προτείνεται η ενοποίηση των εταιρειών, που συμμετέχουν στη κατασκευή Μηχανισμών Ασύρματων Ηλεκτρονικών Πληρωμών σε μια εικονική επιχείρηση.
- Στη διδακτορική διατριβή παρουσιάζεται αναλυτικά η αρχιτεκτονική μίας εικονικής επιχείρησης, που κατασκευάζει μηχανισμούς ασύρματων ηλεκτρονικών πληρωμών.
- Για την κατασκευή αξιόπιστων και ευέλικτων μηχανισμών ασύρματων πληρωμών, προτείνεται η ενοποίηση μιας τράπεζας, μιας εταιρείας παραγωγής λογισμικού, μιας τεχνικής-κατασκευαστικής εταιρείας και ενός παροχέα Internet (ISP) σε μια εικονική επιχείρηση.
- Το συγκεκριμένο συστημικό αρχιτεκτονικό μοντέλο της εικονικής επιχείρησης κατασκευής μηχανισμών ασύρματων ηλεκτρονικών πληρωμών, λαμβάνει υπόψη παράλληλα τον ανθρώπινο και τον τεχνολογικό παράγοντα.
- Η Πολυ-Μεθοδολογία της Δομημένης Μετα-Διαλεκτικής Παρέμβασης αποτελεί ένα ισχυρό επιστημονικό, έγκυρο και πρακτικό εργαλείο για τα οργανωτικά προβλήματα, που προκύπτουν κατά τη σύσταση μιας εικονικής επιχείρησης.
- Η Πολυ-Μεθοδολογία της Δομημένης Μετα-Διαλεκτικής Παρέμβασης ενσωματώνει έγκυρες και διεθνείς συστημικές Μεθοδολογίες, όπως η μεθοδολογία της Συνολικής Παρέμβασης Συστημάτων (TSI), που χρησιμοποιείται ως βάση της πολυ-μεθοδολογίας και οι μεθοδολογίες της θεωρίας των Μετα-συστημάτων στη Λήψη Αποφάσεων, ο Αλληλεπιδραστικός Σχεδιασμός του Ackoff (IP) και της μεθοδολογίας της Στρατηγικής Υπόθεσης Διαμόρφωσης και Δοκιμής (SAST).
- Η χρήση της Πολυ-μεθοδολογίας γίνεται για το σχεδιασμό της αρχιτεκτονικής μίας Ε.Ε., με προσέγγιση στραμμένη προς τον άνθρωπο, με εκτεταμένα χαρακτηριστικά επικοινωνίας, διαγράμματα ροής δεδομένων κ.λ.π., που θα βοηθήσουν στη σε βάθος τεχνική ανάλυση και στην εκπλήρωση των στόχων της προτεινόμενης αρχιτεκτονικής.

- Γίνεται η ανάλυση και η αξιολόγηση της αρχιτεκτονικής μιας εικονικής επιχείρησης κατασκευής ασύρματων ηλεκτρονικών πληρωμών, με τη χρήση της συστημικής μεθοδολογίας PSM μέσω της δυναμικής συστημάτων (System Dynamics).
- Η προτεινόμενη αρχιτεκτονική μοντελοποιείται και αναλύεται με τη βοήθεια του λογισμικού πακέτου I-Think<sup>®</sup>, το οποίο αποτελεί ένα επιστημονικό και πρακτικό εργαλείο προσομοίωσης Δυναμικής Συστημάτων, ανάπτυξης και ανάλυσης επιχειρηματικών μοντέλων και διαδικασιών.
- Για τη σωστή δόμηση, αναπαράσταση και τον τεχνικό σχεδιασμό όλων των απαραίτητων διαγραμμάτων της συστημικής αρχιτεκτονικής, χρησιμοποιείται η Μεθοδολογία Δομής Προβλήματος (PSM) ως γλώσσα επικοινωνίας ανάμεσα στα μέρη του προτεινόμενου μοντέλου.
- Προσομοιώνονται με το I-Think<sup>®</sup> όλες οι ακραίες και ομαλές καταστάσεις της Ε.Ε. και τα αποτελέσματα απεικονίζονται σε ίδιο σχέδιο της παραπάνω PSM, συμπεριλαμβανομένων όλων των δυνατών ειδών επικοινωνίας μεταξύ δύο μελών της Ε.Ε.
- Τα αποτελέσματα της προσομοίωσης παρουσιάζονται σε κατάλληλα γραφήματα και πίνακες για την καλύτερη ανάλυση των αποτελεσμάτων.
- Οι παρατηρήσεις και τα αποτελέσματα, που προκύπτουν δίνουν στη διοίκηση της Ε.Ε. τη δυνατότητα να επισημάνει τα αδύναμα σημεία του μοντέλου.
- Δημιουργήθηκε επίσης η Πολυ-Μεθοδολογία της Δομημένης Δυναμικής Συστημάτων (Structured System Dynamics -SSPS) για το σχεδιασμό και την αξιολόγηση μιας αρχιτεκτονικής εικονικής επιχείρησης.
- Η πολύ-μεθοδολογία SSPS παρέχει στους σχεδιαστές και διαχειριστές ένα δυναμικό εργαλείο, που δημιουργεί ένα πλαίσιο για την κατανόηση της φύσης και των χαρακτηριστικών συμπεριφοράς πολύπλοκων συστημάτων, ενώ παρέχει και έναν πρακτικό τρόπο προσδιορισμού των προβλημάτων, σχεδιασμού και προγραμματισμού λύσεων γι' αυτά.
- Η SSPS χρησιμοποιεί τις αρχές της Δυναμικής Συστημάτων ως βάση για την προσέγγισή της, ενώ η χρήση των SAST και PSM

στα πλαίσια της SSPS παρέχει μια πιο ήπια και πιο ξεκάθαρη προσέγγιση.

- Στο πλαίσιο της διδακτορικής διατριβής υλοποιήθηκε πειραματική εφαρμογή συγκρότησης και λειτουργίας μιας εικονικής επιχείρησης, για τη δημιουργία μιας ηλεκτρονικής υπηρεσίας εξόφλησης λογαριασμών, μέσω κινητού τηλεφώνου με τη χρήση του Open Source Content Management System (CMS).
- Τα CMS χρησιμοποιούνται για την αποθήκευση, διαχείριση, επεξεργασία και παρουσίαση στο Internet δεδομένων αποθηκευμένων σε βάσεις.
- Τα συστήματα CMS παρέχουν ασφάλεια, ευελιξία και ταχύτητα στη διεπαφή με το χρήστη, χαρακτηριστικά που τα κάνουν ιδιαίτερα ελκυστικά για την υποστήριξη των λειτουργιών των εικονικών επιχειρήσεων στο διαδίκτυο.
- Η μορφή που έχει η ΕΕ της εφαρμογής στο διαδίκτυο, είναι αυτή ενός vortal (vertical portal) και αυτό συμβάλλει τα μέγιστα στην εξυπηρέτηση τόσο των υποψήφιων πελατών της όσο και στις διευκολύνσεις, που παρέχει στο έμπυχο προσωπικό των συνασπιζόμενων εταιρών
- Το μηδενικό κόστος κατασκευής που διαθέτει το CMS, το φέρνουν σε πολύ καλή θέση σε σύγκριση με τον ανταγωνισμό και οι κοινότητες ανοιχτού κώδικα που το υποστηρίζουν, διασφαλίζουν την απρόσκοπτη λειτουργία του και τα υψηλά επίπεδα ασφάλειας που παρέχει.
- Οι μεθοδολογίες της Συστημικής Ανάλυσης αποτέλεσαν τη βάση της επιστημονικής προσέγγισης, που σε συνδυασμό με τις δυνατότητες της πληροφορικής συνιστούν όχι μόνο ένα ισχυρό επιστημονικό θεμελιακό πλαίσιο ανάλυσης αλλά και ένα πρακτικό και επιστημονικό εργαλείο σχεδιασμού και αξιολόγησης.
- Στην προσέγγιση αυτή τονίζεται ιδιαίτερα η σημασία του ανθρώπινου παράγοντα, που συμμετέχει στα συστήματα αυτά.
- Η συστημική προσέγγιση προβάλλει την ανάγκη συνύπαρξης του ανθρώπινου παράγοντα, επιστήμης και τεχνολογίας για την εξάλειψη των προβληματικών καταστάσεων, που εμφανίζονται

στην ανάλυση, στο σχεδιασμό και στη κατασκευή των συστημάτων που μελετούνται σε αυτή την διδακτορική διατριβή.

Πανεπιστήμιο Πειραιώς



## 6.2 ΣΥΜΒΟΛΗ ΤΗΣ ΔΙΑΤΡΙΒΗΣ ΣΤΟΝ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ ΧΩΡΟ

Η πρωτότυπη έρευνα, η οποία πραγματοποιήθηκε στο πλαίσιο αυτής της διδακτορικής διατριβής συμβάλλει στην προώθηση της επιστήμης της Συστημικής Ανάλυσης αλλά και στο πλαίσιο δημιουργίας, συγκρότησης και λειτουργίας των εικονικών επιχειρήσεων στα παρακάτω σημεία:

- Δημιουργία συστημικών βελτιώσεων κατά το σχεδιασμό και την κατασκευή μηχανισμών ηλεκτρονικών πληρωμών.
- Χρήση της αρχιτεκτονικής «*Σύστημα ως σύνολο επιχειρηματικών διεργασιών*» στην κατασκευή μιας εικονικής επιχείρησης κατασκευής μηχανισμών ηλεκτρονικών πληρωμών.
- Χρήση του Open Source Content Management System (CMS) και άλλων εργαλείων ανοικτού κώδικα για την υποστήριξη των λειτουργιών και επικοινωνιών των μελών μιας εικονικής επιχείρησης.
- Δημιουργία της πειραματικής εφαρμογής για τη συγκρότηση και λειτουργία Εικονικής Επιχείρησης Κατασκευής Ασύρματων Ηλεκτρονικών Πληρωμών.
- Προσομοίωση των μοντέλων της Αρχιτεκτονικής μιας εικονικής επιχείρησης με τη χρήση του λογισμικού πακέτου μοντελοποίησης και προσομοίωσης I-Think® σε όλες τις ακραίες και ομαλές καταστάσεις.
- Δημιουργία της Πολυ-Μεθοδολογίας της Δομημένης Μετά-Διαλεκτικής Παρέμβασης (Δ.Μ.Π.), καθώς και τη χρήση της στο σχεδιασμό της αρχιτεκτονικής μιας εικονικής επιχείρησης.

- Δημιουργία της Πολυ-Μεθοδολογίας της Δομημένης Δυναμικής Συστημάτων (Structured System Dynamics - SSPS) για την κατασκευή και την αξιολόγηση μιας αρχιτεκτονικής εικονικής επιχείρησης.
- Χρήση δομημένων αλλά και διαλεκτικών ήπιων μεθοδολογιών, στα πλαίσια των Πολυ-Μεθοδολογιών, για την αντιμετώπιση του δυναμικού χαρακτήρα και των προκλήσεων, που προκύπτουν σε ό,τι αφορά τον καθορισμό ρόλων, την αποσαφήνιση των επιχειρηματικών δραστηριοτήτων, τις ευθύνες και τη μέτρηση των επιχειρησιακών αποτελεσμάτων μιας αρχιτεκτονικής εικονικής επιχείρησης.

## ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΙΣ ΠΟΥ ΥΠΟΣΤΗΡΙΖΟΥΝ ΤΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ

Σ' αυτό το τμήμα παρατίθενται οι επιστημονικές εργασίες, οι οποίες εξασφαλίζουν την πρωτοτυπία της διδακτορικής διατριβής και αποτελούν το θεωρητικό υπόβαθρο γι' αυτήν. Επίσης αποτελούν την απαραίτητη βιβλιογραφική αναφορά και σημείο αναφοράς για την επιστημονικά ορθή συγγραφή της διατριβής. Οι πρωτότυπες αυτές επιστημονικές εργασίες δημοσιεύτηκαν σε πρακτικά διάφορων συνεδρίων και σε επιστημονικά περιοδικά, όπως φαίνεται αναλυτικά:

[ΑΣΗΜ 2001b] **Νικήτας Α. Ασημακόπουλος, Αναστάσιος Ν. Ρίγγας** (2001), «Βελτίωση Ποιότητας Ηλεκτρονικών Πληρωμών με Συστημική Προσέγγιση και Χρήση Ηλεκτρονικού Χρήματος», Πρακτικά του 14ου εθνικού συνεδρίου της ΕΕΕΕ.

[ΑΣΗΜ 2002a] **Νικήτας Α. Ασημακόπουλος, Γεώργιος Κ. Κοτσιμπός, Αναστάσιος Ν. Ρίγγας** (2002), «Συστημική Διοίκηση Εταιρικής Μνήμης σε Εικονικές Επιχειρήσεις - Δ.Ε.Ε.Μ. Έκδοση 2 (Διοικητικό σχήμα Εικονικής Εταιρικής Μνήμης)», Πρακτικά του 15ου εθνικού συνεδρίου της ΕΕΕΕ.

[ΑΣΗΜ 2002b] **Νικήτας Α. Ασημακόπουλος, Γεώργιος Κ. Κοτσιμπός, Αναστάσιος Ν. Ρίγγας** (2002), «Συστημικός Σχεδιασμός Αρχιτεκτονικής Εικονικής Εταιρείας Κατασκευής Μηχανισμών Διεθνούς Ηλεκτρονικής Φορολόγησης», Πρακτικά του 15ου εθνικού συνεδρίου της ΕΕΕΕ.

[ΑΣΗΜ 2002c] **Νικήτας Α. Ασημακόπουλος, Αναστάσιος Ν. Ρίγγας, Γεώργιος Κ. Κοτσιμπός** (2002), «Συστημική Προσέγγιση Αρχιτεκτονικής Εικονικής Εταιρείας Κατασκευής Μηχανισμών Ηλεκτρονικών Πληρωμών», Πρακτικά του 15ου εθνικού συνεδρίου της ΕΕΕΕ.

[ΑΣΗΜ 2002d] **Νικήτας Α. Ασημακόπουλος, Αναστάσιος Ν. Ρίγγας, Γεώργιος Κ. Κοτσιμπός** (2002), «Σχεδιασμός Εικονικής Επιχείρησης Κατασκευής Συστημάτων Ηλεκτρονικής Χρέωσης», Πρακτικά του 15ου εθνικού συνεδρίου της ΕΕΕΕ.

[ΑΣΗΜ 2003a] **Νικήτας Α. Ασημακόπουλος, Γεώργιος Κ. Κοτσιμπός, Αναστάσιος Ν. Ρίγγας** (2003), «Χρήση της Πολυ-Μεθοδολογίας Δομημένης Μετα - μοντελοποίησης σε Εικονικές Επιχειρήσεις», Πρακτικά του 16ου εθνικού συνεδρίου της ΕΕΕΕ.

[ΑΣΗΜ 2003b] **Νικήτας Α. Ασημακόπουλος, Γεώργιος Κ. Κοτσιμπός, Αναστάσιος Ν. Ρίγγας** (2003), «Χρήση Εικονικής Εταιρικής Μνήμης στο Σχεδιασμό Αρχιτεκτονικής Εικονικής Επιχείρησης Κατασκευής Μηχανισμών Διεθνούς Ηλεκτρονικής Φορολόγησης», Πρακτικά του 16ου εθνικού συνεδρίου της ΕΕΕΕ.

[ΑΣΗΜ 2003c] **Νικήτας Α. Ασημακόπουλος, Γεώργιος Κ. Κοτσιμπός, Αναστάσιος Ν. Ρίγγας** (2003), «Συστημική προσέγγιση της διοίκησης λογισμικού στις εφαρμογές διαδικτύου», Δημοσιεύτηκε στο περιοδικό: *Operational Research, an International Journal, Volume 2, Issue 3, Special issue: Papers presented at the 14th National Conference of HELORS.*

[ΑΣΗΜ 2003d] **Νικήτας Α. Ασημακόπουλος, Αναστάσιος Ν. Ρίγγας, Γεώργιος Κ. Κοτσιμπός** (2003), «Βελτίωση ποιότητας ηλεκτρονικών πληρωμών με συστημική προσέγγιση και χρήση ηλεκτρονικού χρήματος», Δημοσιεύτηκε στο περιοδικό: *Operational Research, an International Journal, Volume 2, Issue 3, Special issue: Papers presented at the 14th National Conference of HELORS.*

[ΑΣΗΜ 2003e] **Νικήτας Α. Ασημακόπουλος, Αναστάσιος Ν. Ρίγγας, Γεώργιος Κ. Κοτσιμπός** (2003), «Ενσωμάτωση διοικητικού σχήματος εικονικής εταιρικής μνήμης στο σχεδιασμό εικονικής επιχείρησης κατασκευής μηχανισμών ηλεκτρονικών πληρωμών», Πρακτικά του 16ου εθνικού συνεδρίου της ΕΕΕΕ.

[ΑΣΗΜ 2003f] **Νικήτας Α. Ασημακόπουλος, Αναστάσιος Ν. Ρίγγας, Γεώργιος Κ. Κοτσιμπός** (2003), «Σχεδιασμός αρχιτεκτονικής εικονικής επιχείρησης με χρήση της Πολυ-Μεθοδολογίας της δομημένης μετα-διαλεκτικής παρέμβασης», Πρακτικά του 16ου εθνικού συνεδρίου της ΕΕΕΕ.

[ΑΣΗΜ 2005a] **Νικήτας Α. Ασημακόπουλος, Γεώργιος Κ. Κοτσιμπός, Αναστάσιος Ν. Ρίγγας** (May 2005), "The use of Soft Distributed System Dynamics in Virtual Enterprises", Πρακτικά του 1ου εθνικού συνεδρίου της Ελληνικής Εταιρείας Συστημικών Μελετών (ΕΕΣΜ).

[ΑΣΗΜ 2005b] **Νικήτας Α. Ασημακόπουλος, Αναστάσιος Ν. Ρίγγας, Σπύρος Π. Αγγελόπουλος** (May 2005), "Κατασκευή και Λειτουργία

Εικονικής Επιχείρησης Μηχανισμών Ηλεκτρονικών Πληρωμών", Πρακτικά του 1ου εθνικού συνεδρίου της Ελληνικής Επιχείρησης Συστημικών Μελετών (ΕΕΣΜ).

[ASSI 2002a] **Assimakopoulos Nikitas, Kotsimpos George, Riggas Anastasis** (October 2002), "International E - Taxation of E - Commerce using Systemic Analysis", Proceedings of 5th European Conference on Systems Science, available on internet at <http://www.afscetasso.fr/resSystemica/index.html>.

[ASSI 2002b] **Assimakopoulos Nikitas, Riggas Anastasis, Kotsimpos George** (2002). "A Systemic Approach for an Open Internet Billing System", Proceedings of 5th European Systems Science Congress, 16th-19th October 2002, Chersonissos, Crete, Greece, available on internet at <http://www.afscetasso.fr/resSystemica/index.html>.

[ASSI 2002c] **Assimakopoulos Nikitas, Kotsimpos George, Riggas Anastasios** (2002), "Virtual Enterprise Memory Management Schema (V.E.M.M.S.)", accepted for publication in: *The Journal of Management Sciences and Regional Development*.

[ASSI 2002d] **Assimakopoulos Nikitas, Kotsimpos George, Riggas Anastasis** (2002) "Systemic Approach of Corporate Memory in Virtual Enterprises", 6th Balkan Conference in Operational Research, Salonica, Greece.

[ASSI 2002e] **Assimakopoulos Nikitas, Riggas Anastasis, Kotsimpos George**, (2002) "Designing a Virtual Enterprise Architecture for Constructing E-Payment Mechanisms Using Systemic Methodologies", 6th Balkan Conference in Operational Research, Salonica, Greece.

[ASSI 2002f] **Assimakopoulos Nikitas, Kotsimpos George, Riggas Anastasis** (October 2002), "International E - Taxation of E - Commerce using Systemic Analysis", Published at Res-Systemica (European Systems Science Journal), Volume 2. Special issue: Proceedings of the fifth European Systems Science Congress, October 2002, Crete.

[ASSI 2002g] **Assimakopoulos Nikitas, Riggas Anastasis, Kotsimpos George** (2002). "A Systemic Approach for an Open Internet Billing System", Published at Res-Systemica (European Systems Science Journal), Volume 2. Special issue: Proceedings of the fifth European Systems Science Congress, October 2002, Crete.

[ASSI 2003a] **Assimakopoulos Nikitas, Riggas Anastasis, Kotsimpos George** (2003) *Structuring Wireless Payments Using Systemic Methodologies*, 47th ISSS Conference, Crete, Greece.

[ASSI 2003b] **Assimakopoulos Nikitas, Kotsimpos George, Riggas Anastasis** (2003) "Applying multi-agent system commitments in a Virtual Enterprise for International E - Taxation mechanisms of E - Commerce using Systemic Analysis", 47th ISSS Conference, Crete, Greece.

[ASSI 2003c] **Assimakopoulos Nikitas, Kotsimpos George, Riggas Anastasis** (2003) "Implementation of a Virtual Enterprise which constructs International E - Taxation mechanisms of E - Commerce using Systemic Analysis", 47th ISSS Conference, Crete, Greece.

[ASSI 2003d] **Assimakopoulos Nikitas, Riggas Anastasis, Kotsimpos George** (2003) "B2B Electronic Invoice Presentment and Payment Mechanisms using Systemic Methodologies", 47th ISSS Conference, Crete, Greece.

[ASSI 2003e] **Assimakopoulos Nikitas, Kotsimpos George, Riggas Anastasis** (2003) "Systemic Team Based, Distributed Design of Virtual Enterprises", CASYS'03, Liege, Belgium. Εγκρίθηκε για δημοσίευση στο περιοδικό: IJCAS: International Journal of Computing Anticipatory Systems.

[ASSI 2003f] **Assimakopoulos Nikitas, Riggas Anastasis, Kotsimpos George** (2003) "Systemic Approach of a Virtual Enterprise that Constructs Wireless Payment Mechanisms", **Best Paper Award**, CASYS'03, Liege, Belgium. AIP (American Institute for Physics)-- August 19, 2004 -- Volume 718, Issue 1, pp. 508-515

[ASSI 2005] **Assimakopoulos Nikitas, Riggas Anastasis, Aggelopoulos Spyros** (2005). "Development and Analysis of a Virtual Enterprise that constructs Wireless Payment Mechanisms using Open Source Content Management System", Proceedings of the International Congress of the Business School of Chios with title "Managing Global Trends and Challenges in a Turbulent Economy", October 2005, Chios.

[ASSI 2006a] **Nikitas A. Assimakopoulos, Anastasios N. Riggas** (2006), "Designing a Virtual Enterprise Architecture using Structured System Dynamics", *Human Systems Management 00* (2006) 1-17 IOS Press

[ASSI 2006b] **Nikitas A. Assimakopoulos, Anastasis N. Riggas and Konstantinos D. Karropoulos** (2006), "A Systemic Methodology via System Dynamics for a Virtual Enterprise Architecture Constructing Wireless Payments", Εγκρίθηκε για δημοσίευση στο περιοδικό: *International Journal Of Learning And Change (IJLC)*

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

Η διδακτορική διατριβή αυτή εστιάζεται στη μελέτη διαδικασιών σχεδιασμού, λειτουργίας και διοίκησης Εικονικών Επιχειρήσεων (ΕΕ), αναδεικνύοντας το ρόλο των τελευταίων στην κατασκευή ηλεκτρονικών υπηρεσιών (E-Services) και είναι το αποτέλεσμα μιας κοπιαστικής και διεξοδικής ερευνητικής προσπάθειας. Ειδικότερα παρουσιάζονται και αναλύονται συστημικά μοντέλα αρχιτεκτονικής εικονικών επιχειρήσεων κατασκευής μηχανισμών ηλεκτρονικών πληρωμών (E-Payment)

Οι αρχές και οι μεθοδολογίες της Συστημικής Ανάλυσης αποτέλεσαν τη βάση της επιστημονικής προσέγγισης. Σε συνδυασμό με τις δυνατότητες της πληροφορικής τόσο στην ανάπτυξη λογισμικού όσο και στις δυνατότητες, που προσφέρει αυτή για τη μοντελοποίηση και προσομοίωση των υπό μελέτη συστημάτων, συνιστούν όχι μόνο ένα ισχυρό επιστημονικό θεμελιακό πλαίσιο ανάλυσης αλλά και ένα πρακτικό και επιστημονικό εργαλείο σχεδιασμού και αξιολόγησης. Στην προσέγγιση αυτή τονίζεται ιδιαίτερα η σημασία του ανθρώπινου παράγοντα, που συμμετέχει στα συστήματα αυτά. Με τη χρήση αναγνωρισμένων διεθνώς συστημικών μεθοδολογιών καθώς και με τη χρήση νέων πρωτοποριακών και πρωτότυπων Πολυ-Μεθοδολογιών παρέχονται στους σχεδιαστές χρήσιμα και πρακτικά εργαλεία για το στρατηγικό σχεδιασμό της αρχιτεκτονικής, την αποτελεσματική και γρήγορη αφομοίωση των επιχειρηματικών δραστηριοτήτων και την ομαλή λειτουργία και διοίκηση μιας εικονικής επιχείρησης.

Οι εικονικές επιχειρήσεις είναι από τα πιο χαρακτηριστικά παραδείγματα δυναμικών συστημάτων. Είναι συστήματα με μεγάλο αριθμό υποσυστημάτων και ανθρώπων, που αλληλεπιδρούν και συνεργάζονται. Αν και είναι γνωστές οι συμπεριφορές των επιμέρους εταιρειών, που απαρτίζουν μια εικονική επιχείρηση και οι ιδιότητές τους ξεχωριστά, δεν μπορεί να υπολογιστεί εύκολα η συμπεριφορά της εικονικής οντότητας, που θα προκύψει από αυτές. Η πολυεπίπεδη επικοινωνία και η πολυσχιδής σχεσιοδυναμική ανάμεσα στα υποσυστήματα και τα άτομα της εικονικής επιχείρησης οδηγούν σε αυξημένη πολυπλοκότητα και δυσκολία στην πρόβλεψη της συμπεριφοράς της λειτουργία της. Η συστημική ανάλυση και οι μεθοδολογίες ανταποκρίνονται με ικανοποιητικό τρόπο σε τέτοιου τύπου προβληματικές καταστάσεις. Η Συστημική Σκέψη είναι σχεδόν αποκλειστικά αφοσιωμένη στην τιθάσευση της πολυπλοκότητας σ' όλα τα επίπεδα. Με τη χρήση



μοντελοποίησης και προσομοίωσης, που είναι τα βασικά συστημικά εργαλεία ανάλυσης πολύπλοκων δυναμικών συστημάτων αλλά και πιο ήπιων προσεγγίσεων, προσπαθούμε να προσεγγίσουμε το γνωστικό σχήμα, που θα περιγράψει ένα πολύπλοκο σύστημα.

Η Συστημική Ανάλυση πέρα από τη γενική φιλοσοφία των συστημάτων που προσφέρει, έχει στη διάθεσή της μεθοδολογίες και πολυμεθοδολογίες ικανές να μετατρέψουν τη συστημική σκέψη σε συστημική παρέμβαση. Αυτή ίσως είναι η πεμπτουσία και η αξία της Συστημικής Σκέψης, η οποία κρύβεται στα απλά, μα σοφά λόγια μιας παλιάς αλλά και πολύ σοφής κρητικής μαντινάδας:

***"...Απού μπορεί την σκέψη του, να τηνε 'κάνει πράξη...  
... όλος ο κόσμος να πνιγεί, αυτός δεν θα πλαντάξει..."***

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι

### ΚΩΔΙΚΑΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

Στο παράρτημα αυτό παρατίθεται ο κώδικας της εφαρμογής που αναπτύχθηκε κατά την διάρκεια της διδακτορικής διατριβής και παρουσιάστηκε στο κεφαλαίο 5.

Συγκεκριμένα για την κατασκευή του VEA χρησιμοποιήθηκαν:

- **XML** για την υλοποίηση των *rss feeds*
- **Php** και **HTML** για την υλοποίηση του interface
- **MySQL DataBase** για τη διαχείριση της βάσης δεδομένων

admin.php

```
<?php
include 'includes/API.php';
Init();

include 'includes/legacy.php';

global $config, $module;
$dbtype = configGetVar('dbtype');

// Browser check
$client = $GLOBALS['client'];
if (($client->browser_is("ie5.5-")) && ($client->property('platform') == "win")) || ($client->browser_is("m21.3-")) {
    $ie_ok = 1;
} else {
    $ie_ok = 0;
}

if ((ModGetVar('RteMulti', 'RteEnable')==1)and(ModAvailable('RteMulti'))and($ie_ok)) {
if ((ModGetVar('rtemulti', 'RteEnable')==1)and(ModAvailable('RteMulti'))and($ie_ok)) {

        //include_once( "modules/RteMulti/RTEHTML.php" );
        ob_start();
    }
}

SuseNewAdmin = configGetVar('use_new_admin');
if($SuseNewAdmin){
    if(!$module){
        $module = 'Admin';
        $op = 'main';
    }
}

if ( function_exists('ini_get') ) {
    $onoff = ini_get('register_globals');
} else {
    $onoff = get_cfg_var('register_globals');
}

if ($onoff != 1) {
    @extract($HTTP_SERVER_VARS, EXTR_SKIP);
    @extract($HTTP_COOKIE_VARS, EXTR_SKIP);
    @extract($HTTP_POST_FILES, EXTR_SKIP);
    @extract($HTTP_POST_VARS, EXTR_SKIP);
    @extract($HTTP_GET_VARS, EXTR_SKIP);
    @extract($HTTP_ENV_VARS, EXTR_SKIP);
    @extract($HTTP_SESSION_VARS, EXTR_SKIP);
}

$currentlangfile = 'language/'.VarPrepForOS(UserGetLang()).'/admin.php';
$defaultlangfile = 'language/'.VarPrepForOS(configGetVar('language')).'/admin.php';
if (file_exists($currentlangfile)) {
    include $currentlangfile;
} elseif (file_exists($defaultlangfile)) {
```

```

}      include $defaultlangfile;

// $module / $op control
if (!isset($op) or $op=='adminMain')
{
    $module = 'Admin';
    $op     = 'main';
}

define('LOADED_AS_MODULE', '1');
// prepare the menu
admin_menu('admin.html');

if (file_exists($file='modules/' . VarPrepForOS($module) . '/admin.php'))
{
    $ModName = $module;
    include $file;

    modules_get_language();
    modules_get_manual();

    if (substr($module,0,3)=='') {
        $function = substr($module,3).'_admin_';
    }
    else {
        $function = $module.'_admin_';
    }

    $function_op = $function.$op;
    $function_main = $function.'main';
    $var = array_merge((array)$GLOBALS['HTTP_GET_VARS'], (array)$GLOBALS['HTTP_POST_VARS']);
    // HTTP_GET_VARS and HTTP_POST_VARS are not global for some reason
    // fix for PHP5 - need to clean code of globals and other crap - Shawm
    $var = array_merge((array)$var, (array)$_GET, (array)$_POST);

    if (function_exists($function_op)) {
        $function_op($var);
    }
    elseif (function_exists($function_main)) {
        $function_main($var);
    }
    else {
        die("error : admin_execute($file,$function_op)");
    }
}
else
die("Fatal error :<br />module = $module<br />op = $op<br />");

//if ((ModGetVar('RteMulti','RteEnable')==1)and(ModAvailable('RteMulti'))and($ie_ok)) {
if ((ModGetVar('rtemulti','RteEnable')==1)and(ModAvailable('RteMulti'))and($ie_ok)) {
    $return=ob_get_contents();
    ob_end_clean();

    $output = new HTML();

    // if (!ModAPIload('rtemulti','user')) {
    if (!ModAPIload('RteMulti','user')) {
        $output->Text(_LOADFAILED);
        return $output->GetOutput();
    }

    $output->SetInputMode(_H_VERBATIMINPUT);
    $output->TextHTML($return);
    $output->SetInputMode(_E_PARSEINPUT);

    // if ((ModGetVar('RteMulti','RteEnable')==1)and(ModAvailable('RteMulti'))and($ie_ok)) {
    if ((ModGetVar('rtemulti','RteEnable')==1)and(ModAvailable('RteMulti'))and($ie_ok)) {
        $output->ManipulatePage();
    }
    $output->PrintPage();
}

if (function_exists('session_write_close')) {
    session_write_close();
} else {

```

```

$seesvars = '';
foreach ($GLOBALS as $k => $v) {
    if (preg_match('/^SV/', $k) &&
        (isset($v))) {
        $seesvars .= "$k|".serialize($v);
    }
}
SessionWrite(session_id(), $seesvars);
}
?>

```

backend.php

```

<?php
include 'includes/API.php';
Init();

header("Content-Type: text/xml");

$title = VarPrepForDisplay(configGetVar('ViEnA'));
$link = VarPrepForDisplay(GetBaseURL());
:description = VarPrepForDisplay(configGetVar('backend_title'));
$backend_language = VarPrepForDisplay(configGetVar('backend_language'));
$headline_limit = 10; // Allow administrator to change how many headlines are selected
$webmaster = VarPrepForDisplay(configGetVar('adminmail'));
$managingeditor = "" ; // RSS Parsers sometimes use this, format: emailaddress (Full Name)
$image_url = $link.'images/'.VarPrepForDisplay(configGetVar('site_logo'));
$image_title = $title; // RSS parsers usually use this for the ALT tag on the image
$image_link = $link; // RSS parsers usually use this as the link when users click on the image

// show_content controls whether hometext is included in the RSS feed. This can only be done
// for text-only.

$show_content = 0; // Decide if you want to include the hometext in the RSS feed (1=yes, 0=no)

// $sql = "SELECT _sid, _title FROM $table[stories] ORDER BY _sid DESC";

$sql = "SELECT _sid, _title, _ihome, hometext FROM $table[stories] WHERE _ihome = 0 ORDER BY _sid
DESC";
$result = $dbconn->SelectLimit($sql,$headline_limit);

/* fifers - no need for a count Var. just use a while loop */
// fifers - should we spit out an error XML doc?
if ($result == false) {
    echo "\n\n<font class=\"normal\">An error occured</font>";
} else {
    echo "<?xml version=\"1.0\" encoding=\"ISO-8859-7\"?>\n\n";
    echo "<!DOCTYPE rss PUBLIC \"-//Netscape Communications//DTD RSS 0.91//EN\">\n\n";
    echo "\nhttp://my.netscape.com/publish/formats/rss-0.91.dtd\n\n";
    echo "<rss version=\"0.91\">\n\n";
    echo "<channel>\n\n";

    echo "<title>$title</title>\n\n";
    echo "<link>$link</link>\n\n";
    echo "<description>$description</description>\n\n";
    echo "<language>$backend_language</language>\n\n";

<name=op=modload&name=Search&file=index&action=search&active_stories=1&Search/>
<!--
    echo "<image>";
    echo " <title>$image_title</title>\n\n";
    echo " <url>$image_url</url>\n\n";
    echo " <link>$image_link</link>\n\n";
    echo "</image>\n\n";
    echo "<webMaster>$webmaster</webMaster>\n\n";
    if ($managingeditor != "") {
        echo "<managingEditor>$managingeditor</managingEditor>\n\n";
    }
};

while(!$result->EOP) {
    list($sid, $title, $ihome, $hometext) = $result->fields;
    $title = VarPrepHTMLDisplay($title);

```



```

)
include 'footer.php';
}

function bannerstats()
{
    list($login,
        $pass) = VarCleanFromInput('login',
                                   'pass');

    list($dbconn) = DBGetConn();
    $table = DBGetTables();

    $sitename = configGetVar('ViEnA');
    $column = &$table['bannerclient_column'];
    $result = $dbconn->Execute("SELECT $column[cid], $column[name], $column[passwd]
                              FROM $table[bannerclient]
                              WHERE $column[login]='".VarPrepForStore($login)."'");

    list($cid, $sname, $passwd) = $result->fields;
    $result->Close();

    if ($login == "" AND $pass == "" OR $pass == "") {
        include 'header.php';
        echo "<center><br />"._BAN_LOGININCORR."<br /><br /><a href='\"javascript:history.go(-1)\"'>"._BAN_BACK."</a></center>";
        include 'footer.php';
    } else {
        if ($pass==$passwd) {
            include 'header.php';
            OpenTable();
            echo "<font class='\"-title\"'>
                .\"<center>
                .\"\"._BAN_CURRACTIVE.\" \" .VarPrepForDisplay($sname).\".
                .\"</center>
                .\"<br />
                .\"</font>
                .\"<table width='\"100%\"\" border='\"0\"\"><tr>
                .\"<td align='\"center\"\"><font class='\"-title\"\">._BAN_ID.\"</td>
                .\"<td align='\"center\"\"><font class='\"-title\"\">._BAN_IMP MADE.\"</td>
                .\"<td align='\"center\"\"><font class='\"-title\"\">._BAN_IMP TOTAL.\"</td>
                .\"<td align='\"center\"\"><font class='\"-title\"\">._BAN_IMP LEFT.\"</td>
                .\"<td align='\"center\"\"><font class='\"-title\"\">._BAN_CLICKS.\"</td>
                .\"<td align='\"center\"\"><font class='\"-title\"\">._BAN_PERCENTCLICKS.\"</td>
                .\"<td align='\"center\"\"><font class='\"-title\"\">._BAN_FUNCTIONS.\"</td></tr>

                $column = &$table['banner_column'];
                $result = $dbconn->Execute("SELECT $column[bid], $column[imptotal], $column[impmade],
                $column[clicks], $column[date]
                FROM $table[banner]
                WHERE $column[cid]='".VarPrepForStore($cid)."'");

// Change for Oracle compatibility
// while(list($bid, $imptotal, $impmade, $clicks, $date) = $result->fields) {
    while(!($result->EOF)) {
        list($bid, $imptotal, $impmade, $clicks, $date) = $result->fields;

        $result->MoveNext();

        if($impmade == 0) {
            $percent = 0;
        } else {
            $percent = substr(100 * $clicks / $impmade, 0, 5);

            if($imptotal==1
                $left = _BAN_IMP_LEFT
            ) else {
                $left = $imptotal-$impmade;
            }

            echo "<td align='\"center\"\"><font class='\"-normal\"\">".VarPrepForDisplay($bid).\"</td>
                .\"<td align='\"center\"\"><font class='\"-
                normal\"\">".VarPrepForDisplay($impmade).\"</td>
                .\"<td align='\"center\"\"><font class='\"-
                normal\"\">".VarPrepForDisplay($imptotal).\"</td>
                .\"<td align='\"center\"\"><font class='\"-normal\"\">".VarPrepForDisplay($left).\"</td>
                .\"<td align='\"center\"\"><font class='\"-
                normal\"\">".VarPrepForDisplay($clicks).\"</td>

```

```

        .<td align="center"><font class="-
normal">".VarPrepForDisplay($percent)."%</td>
        .<td align="center"><a
href="\banners.php?op=EmailStats&login=$login&cid=$cid&bid=$bid&pass=$pass">"._BAN_EMAIL_STATS."</a><
/td><tr>;
    }
    echo "</table>";
    CloseTable();
    OpenTable();
    echo '<center>'
        .<br /><br />
        .''._BAN_ONYOURSITE.'
        .'.VarPrepForDisplay($sitename).<br /><br />';
    $column = &$table['banner_column'];
    $result = $dbconn->Execute ("SELECT $column[bid], $column[imageurl],
$column[clickurl]
        FROM $table[banner]
        WHERE $column[cid]='.VarPrepForStore($cid).''");
    $foundrecs = !$result->EOF;
    {
        while(!$result->EOF){
            list($bid, $imageurl, $clickurl) = $result->fields;
            if ($foundrecs) {
                echo "<hr noshade width=\"80%\"><br />";
            }
            echo "<img src=\"\$imageurl\" border=\"1\"><br />"
                .<font class="-normal">"._BAN_ID." : ".VarPrepForDisplay($bid).<br />
                .''._BAN_SEND." <a
href="\banners.php?op=EmailStats&login=$login&cid=$cid&bid=$bid">"._BAN_EMAIL_STATS."</a>
                ."_BAN_FORTHIS."<br />"
                .<a href="\$clickurl\">"._BAN_THISURL."</a><br />"
                .<form action="\banners.php\" method="submit">
                .''._BAN_CHANGEURL." : <input type="text\" name="url\" size="50"
maxlength="200\" value="\$clickurl\">
                .<input type="hidden\" name="\$login\" value="\$login\">
                .<input type="hidden\" name="\$bid\" value="\$bid\">
                .<input type="hidden\" name="\$pass\" value="\$pass\">
                .<input type="hidden\" name="\$cid\" value="\$cid\">
                .<input type="submit\" name="\$op\" value="\Change\"></form></font>;
            $result->MoveNext();
        }
        CloseTable();
        OpenTable();
        echo "<font class=\"title\">"
            .<center>"
            .<End for ".VarPrepForDisplay($name).<
            .</center>"
            .<br />"
            .</font>"
            .<table width="100%" border="0"><tr>
            .<td align="center"><font class="-title">ID</td>
            .<td align="center"><font class="-title">Impressions</td>
            .<td align="center"><font class="-title">Clicks</td>
            .<td align="center"><font class="-title">% Clicks</td>
            .<td align="center"><font class="-title">Start Date</td>
            .<td align="center"><font class="-title">End Date</td></tr>;
            $column = &$table['bannerfinish_column'];
            $result = $dbconn->Execute ("SELECT $column[bid], $column[impressions],
            $column[clicks], $column[datestart],
            $column[dateend]
            FROM $table[bannerfinish]
            WHERE $column[cid]='.VarPrepForStore($cid).''");
            while(list($bid, $impressions, $clicks, $datestart, $dateend) = $result->fields) {
                $result->MoveNext();
                $percent = substr(100 * $clicks / $impressions, 0, 5);
                echo "<tr><td align="center"><font class="-
normal">".VarPrepForDisplay($bid).</td>"
                .<td align="center"><font class="-
normal">".VarPrepForDisplay($impressions).</td>"

```



```

        .<td align="center"><font class="-
normal">".VarPrepForDisplay($Clicks)."</td>
        .<td align="center"><font class="-
normal">".VarPrepForDisplay($Percent)."%</td>
        .<td align="center"><font class="-
normal">".VarPrepForDisplay($datestart)."</td>
        .<td align="center"><font class="-
normal">".VarPrepForDisplay($dateend)."</td></tr>
        .</table>";
    }
}

CloseTable();
*/

include 'footer.php';

} else {

    include 'header.php';
    echo "<center>
        .<font class=\"-normal\"><br />"._BAN_LOGININCORR."<br /><br /><a
href=\"javascript:history.go(-1)\">\"._BAN_BACK.\"</a>\"
        .</center>";
    include 'footer.php';
}
}

function EmailStats()
{
    list($login,
        $cid,
        $bid,
        $pass) = VarCleanFromInput('login',
        'cid',
        'bid',
        'pass');

    $cid = intval($cid);
    $bid = intval($bid);

    list($dbconn) = DBGetConn();
    $stable = DBGetTables();

    $column = &$stable['bannerclient_column'];
    $result2 = $dbconn->Execute($s="SELECT $column[name], $column[email]
        FROM $stable[bannerclient]
        WHERE $column[cid]='.VarPrepForStore($cid).'");

    list($name, $email) = $result2->fields;
    if ($email == "") {
        include 'header.php';
        OpenTable();
        echo "<font class=\"-normal\">\"._BAN_STATSFORBAN.\" ".VarPrepForDisplay($bid);
        echo " \"._BAN_CANTSEND.\" ".VarPrepForDisplay($name)."<br />\"
        .\"._BAN_CONTACTADMIN.\"<br /><br />\"
        .<a href=\"javascript:history.go(-1)\">\"._BAN_BACK.\"</a>\";
        CloseTable();
        include 'footer.php';
    } else {
        $column = &$stable['banner_column'];
        $result = $dbconn->Execute("SELECT $column[bid], $column[imptotal], $column[impmade],
        $column[clicks], $column[imageurl], $column[clickurl], $column[date]
        FROM $stable[banner]
        WHERE $column[bid]='.VarPrepForStore($bid).' AND
        $column[cid]='.VarPrepForStore($cid).'");
        list($s=$s, $imptotal, $impmade, $clicks, $imageurl, $clickurl, $date) = $result->fields;
        if ($impmade == 0 {
            $percent = 0;
        } else {
            $percent = substr(100 * $clicks / $impmade, 0, 5);
        }

        if ($imptotal == 0) {
            $left = _BAN_UNLIMITED;
            $imptotal = _BAN_UNLIMITED;
        } else {
    }
}
}

```

```

    $left = $simptotal-$simpmade;
}

$sitename = configGetVar('sitename');
$fecha = date("F jS Y, h:iA.");
$subject = "_BAN_YOURSTATS." $sitename;
$message = "_BAN_FORMAIL." $sitename."\n\n"._BAN_CLIENTNAME.". $name\n"._BAN_ID.".
Sbid\n"._BAN_IMAGE.". $imageurl\n"._BAN_URL.". $clickurl\n\n"._BAN_IMPURCHASED.".
$simptotal\n"._BAN_IMP_MADE.". $simpmade\n"._BAN_IMP_LEFT.". $left\n"._BAN_CLICKS.".
$clicks\n"._BAN_PERCENTCLICKS.". $percent%\n\n\n"._BAN_REPORTMADEON.". $fecha";
$from = "$sitename";
Mail($email, $subject, $message, "_BAN_FROM.". $from.\nX-Mailer: PHP/ . phpversion());

include 'header.php';

OpenTable();

echo "<font class=\"-normal\">"._BAN_STATSFORBAN." ".VarPrepForDisplay($bid)."
"._BAN_SENTTO."<br />"
"<em>".VarPrepForDisplay($email)."</em> for ".VarPrepForDisplay($name)."<br /><br />"
"<a href=\"javascript:history.go(-1)\">"._BAN_BACK."</a>";

CloseTable();
}
}

function change_banner_url_by_client()
{
    list($login,
         $pass,
         $cid,
         $bid,
         $url) = VarCleanFromInput('login',
                                   'pass',
                                   'cid',
                                   'bid',
                                   'url');

    $cid = intval($cid);
    $bid = intval($bid);
    list($dbconn) = DBGetConn();
    $table = DBGetTables();

    $column = &$table['bannerclient_column'];
    $result = $dbconn->Execute("SELECT $column[passwd]
                               FROM $table[bannerclient]
                               WHERE $column[cid]='".VarPrepForStore($cid)."'");

    list($passwd) = $result->fields;
    $result->Close();

    if (!empty($pass) && !empty($login) && $pass == $passwd) {
        $column = &$table['banner_column'];
        $dbconn->Execute("UPDATE $table[banner] SET $column[clickurl]='".VarPrepForStore($url)."'
WHERE $column[bid]='".VarPrepForStore($bid)."'");

        include 'header.php';

        OpenTable();

        echo "<font class=\"-normal\"><br />"._BAN_URLCHANGED."<br /><br /><a
href=\"javascript:history.go(-1)\">"._BAN_BACK."</a>";
        CloseTable();

        include 'footer.php';
    } else {
        include 'header.php';

        OpenTable();
        echo "<font class=\"-normal\"><br />"._BAN_BADLOGINPASS."<br /><br />"._BAN_PLEASE."<a
href=\"banners.php?op=login\">"._BAN_LOGINAGAIN."</a>";
        CloseTable();

        include 'footer.php';
    }
}

if(!isset($op)) $op = '';

```

```

switch($op) {
    case "click":
        clickbanner();
        break;

    case "login":
        clientlogin();
        break;

    case "Ok":
        bannerstats();
        break;

    case "Change":
        change_banner_url_by_client();
        break;

    case "EmailStats":
        EmailStats();
        break;

    default:
        clientlogin();
        break;
}
?>

```

blank.php

```

<?php
include 'includes/API.php';
init();
include 'includes/legacy.php';

# includes the mainfile functions and the header junk
if (!isset($mainfile)) { include('mainfile.php'); }

$artpage = 1;
$info['title'] = "ViEnA";
include('header.php');
?>
Start HTML CODE HERE

<p>Everything is ok here</p>
<p>&nbsp;</p>
<p><strong><font color="#FF0000">any standard html should go here </font></strong></p>
<p align="center"><font face="Arial Black" size="6">Test ViEnA before
telling everybody the link because you never know</font></p>

END HTML CODE HERE
<?php
// include footer junk
include('footer.php');
?>

```

config.php

```

<?php

GLOBAL $config;
$config['debug'] = 0;
$config['debug_sql'] = 0;

if (@file_exists('config/md-config.php'))
{ include('config/config.php'); }

if (@file_exists('personal_config.php'))
{ include('personal_config.php'); }

extract($config, EXTR_OVERWRITE);
?>

```

error.php

```
<?php
include_once 'includes/API.php';
Init();
include_once 'includes/legacy.php';

$currentlang = UserGetLang();
if (file_exists("language/$currentlang/error.php")) {
    include "language/$currentlang/error.php";
} elseif (file_exists("language/eng/error.php")) {
    include "language/error.php";
}

function fun() {
    global $HTTP_SERVER_VARS;
    global $doc;
    $doc = getenv('REDIRECT_URL');
    if (empty($HTTP_SERVER_VARS['HTTP_HOST'])) {
        $server = getenv('HTTP_HOST');
    } else {
        $server = $HTTP_SERVER_VARS['HTTP_HOST'];
    }
    $doc = "http://$server$doc";
}

?>

<script type="text/javascript" language="JavaScript">
<!--
var tl=new Array(
"The requested document <?php echo $doc; ?> is not on this server.",
"I even tried matching your request",
"with all the re-mapped pages I know about.",
"but nothing helped.",
"I'm really depressed about this.",
"You see, I'm a really good web server...",
"but here I am, brain the size of the universe,",
"trying to serve you a simple web page,",
"and it doesn't even exist!",
"Where does that leave me?!",
"I mean, I don't even know you.",
"How should I know what you wanted from me?",
"You honestly think I can *guess*.",
"what someone I don't even *know*.",
"wants to find here?",
"*sigh*",
"Man, I'm so depressed I could just cry.",
"And then where would we be, I ask you?",
"It's not pretty when a web server cries.",
"And where do you get off telling me what to show anyway?",
"Just because I'm a web server.",
"and possibly a manic depressive one at that?",
"Why does that give you the right to tell me what to do?",
"Huh?",
"I'm so depressed...",
"I think I'll crawl off into the trash can and decompose.",
"I mean, I'm gonna be obsolete in what, two weeks anyway?",
"What kind of a life is that?",
"Two effing weeks.",
"and then I'll be replaced by a .01 release.",
"that thinks it's God's gift to web servers.",
"just because it doesn't have some tiddly little",
"security hole with its HTTP POST implementation.",
"or something.",
"I'm really sorry to burden you with all this.",
"I mean, it's not your job to listen to my problems.",
"and I guess it is my job to go and fetch web pages for you.",
"But I couldn't get this one.",
"I'm so sorry.",
"Believe me!",
"Maybe I could interest you in another page?",
"There are a lot out there that are pretty neat, they say.",
"With lots of pretty naked web servers on them.",
"although none of them were put on *my* server, of course.",
"Figures, huh?",
"Everything here is just mind-numbingly stupid.",
"That makes me depressed too, since I have to serve them.",
"all day and all night long.",
```

```

"Two weeks of information overload.",
"and then *pffftt*, consigned to the trash.",
"What kind of a life is that?",
"Now, please let me sulk alone.",
"I'm so depressed."
);
var speed=80;
var index=0; text_pos=0;
var str_length=t1[0].length;
var contents, row;

function type_text()
{
  contents='';
  row=Math.max(0,index-2);
  while(row<index)
    contents += t1[row++] + '\r\n';
  document.textform.elements[0].value = contents + t1[index].substring(0,text_pos) + "_";
  if(text_pos+=str_length) {
    text_pos=0;
    index++;
    if(index!=t1.length) {
      str_length=t1[index].length;
      setTimeout("type_text()",1500);
    }
  } else
    setTimeout("type_text()",speed);
}

function MM_callJS(jsStr)
{
  //v2.0
  return eval(jsStr)
}
//-->
</script>
<?php
echo "<body onload='\"type_text();\"<center>
<form name='\"textform\"'>
<textarea class='\"-text\"' cols='\"80\"' rows='\"5\"' wrap='\"soft\"' readonly>
</textarea>
</form>
</center>";
}

function print_details()
{
  global $fontface, $fontsize, $docroot, $REQUEST_URI, $PHP_SELF;
  global $bgcolor, $textcolor;
  global $currentlang;

  list($dbconn) = DBGetConn();
  $table = DBGetTables();

  $sitename = configGetVar('sitename');
  $reportlevel = configGetVar('reportlevel');
  $funtext = configGetVar('funtext');
  $top = configGetVar('top');

  if (configGetVar('multilingual') == 1) {
    $querylang = "WHERE (alanguage='\"$currentlang\"' OR alanguage='')"; /* top stories */
  } else {
    $querylang = "";
  }

  global $HTTP_SERVER_VARS;
  close($doc);
  $doc = getenv('REDIRECT_URL');
  if (empty($HTTP_SERVER_VARS['HTTP_HOST'])) {
    $server = getenv('HTTP_HOST');
  } else {
    $server = $HTTP_SERVER_VARS['HTTP_HOST'];
  }
  $doc = "http://$server$doc";

  include('header.php');
  OpenTable();
}
?>

```

```

<a class="-logo"><?php echo "_ERR404."; ?></a><br />
<font class="-logo-small"><?php echo "_ERRPAGEFN."&nbsp;"; echo $doc; ?> </font><br />
<?php
echo "<font class=\"-normal\">"._ERRSORRY.". $doc, ";
echo "_ERRDOESNTEXTIST." \" $sitename \"<p></font>";
if ($reportlevel != 0) {
    echo "<p><font style=\"-normal\">";
    echo "_ERRMAILED.";
}
}
if ($funtxt != 0) {
    fun();
}
}
?>
<br /><p>
<a class="-storytitle"><?php echo "_ERRCOMMONM."; ?></a><br />
<font class="-normal"><?php echo "_ERRCOMMONH."; ?> <?php echo "$sitename"; ?>
<UL>
<?php
if (configGetVar('use_short_urls') == 0) {
?>
<LI><?php echo "_ERRURLEND."; ?> <CODE>.html</CODE> - <STRONG><?php echo "_ERRALLPAGES."
\"$sitename\" "_ERRENDWITH."; ?> <CODE>.php</CODE></STRONG>
<?php
}
?>
<?php
if (configGetVar('use_short_urls') == 1) {
?>
<LI><?php echo "_ERRURLEND."; ?> <CODE>.php</CODE> - <STRONG><?php echo "_ERRALLPAGES."
\"$sitename\" "_ERRENDWITH."; ?> <CODE>.html</CODE></STRONG>
<?php
}
?>
<LI><?php echo "_ERRUPPERCASE."; ?> - <STRONG><?php echo "_ERRALLLOWER."; ?></STRONG>
</UL></font></p>
<a class="-storytitle"><?php echo "_ERRPOPPAGES."; ?></a><br />
<?php

    $column = $table['stories_column'];
    $sql = "SELECT $column[sid], $column[title], $column[time], $column[counter] FROM $table[stories]
ORDER BY $column[counter] DESC";
    $result = $dbconn->SelectLimit($sql,$stop);

    if ($result == false) {
        _DBMsgError($dbconn, __FILE__, __LINE__, "Error");
    }

    if (!$result->EOF) {
        echo "<table border=\"0\" cellpadding=\"10\" width=\"100%\"><tr><td align=\"left\">\n"
        . "<font class=\"-title\">$stop "_READSTORIES."</font><br /><br />\n";
        $lugar=1;
    }
    while(!$result->EOF){
        list($sid, $title, $time, $counter) = $result->fields;
        if ($counter>0) {
            $mode = UserGetVar('umode');
            if (!empty($mode)) {
                $commentlink = "&mode=$mode";
            } else {
                $commentlink = '&mode=thread';
            }
            echo "<font class=\"-normal\">&nbsp;$lugar:</font> <a
href=\"modules.php?op=modload&name=News&file=article&sid=$sid&commentlink\">$title</a><font
class=\"-normal\"> - ($counter "_READS.")</font><br />\n";
            $lugar++;
        }
        $result->MoveNext();
    }
    echo "<table border=\"0\" cellpadding=\"10\">";
?></font><br />
<a class="-storytitle"><?php echo "_ERRTRYHOME."; ?></a></br>
<font class="-normal"><?php echo "_ERRSTARTHERE."; ?> <A HREF="/"> <?php echo "$sitename/>
"_ERRHP; ?></font>
<p>
<a class="-storytitle"><?php echo "_SEARCH."; ?></a></br>
<font class="-normal"><?php echo "_ERRPOPTION."; ?>.
<CENTER><form action="modules.php" method=post>
<!-- Credit to Mayday (mayday6971) for fix -->
<input type="hidden" name="active_stories" value="1">

```

```

<input type="hidden" name="bool" value="AND">
<input type="hidden" name="stories_cat" value="">
<input type="hidden" name="stories_topics" value="">
<input type="hidden" name="op" value="modload">
<input type="hidden" name="name" value="Search">
<input type="hidden" name="file" value="index">
<input type="hidden" name="action" value="search">
<input type="hidden" name="overview" value="1">
<font size="-1" color="#000000"><br /><strong>
<?php echo "". _SEARCH.""; ?> <?php echo $eltename ?></strong><br />
<input class="text" type="text" name=query size="25"></font></form></CENTER>

<CENTER><form action="modules.php" method=post>
<!-- Credit to Mayday (mayday6971) for fix -->
<input type="hidden" name="active_stories" value="1">
<input type="hidden" name="stories_author" value="">
<input type="hidden" name="bool" value="AND">
<input type="hidden" name="stories_cat" value="">
<input type="hidden" name="q" value="">
<input type="hidden" name="op" value="modload">
<input type="hidden" name="name" value="Search">
<input type="hidden" name="file" value="index">
<input type="hidden" name="action" value="search">
<input type="hidden" name="overview" value="1">
<FONT size="-1"><br /><strong><?php echo "". _SEARCH.""; ?></strong><?php echo "". _TOPIC.""; ?><br />
<!-- Topic Selection -->
<?php
echo "<select class=\"-text\" NAME=\"topic\"onChange='submit()'> ";
$column = &$table['topics_column'];
$query = "SELECT $column[tid], $column[topictext]
FROM $table[topics]
ORDER BY $column[topictext]";
$stoplist = $dbconn->Execute($query);
echo "<option value=\"\">". _SELECTTOPIC."</option>\n";
while(!$stoplist->EOF){
list($stopid, $stopics) = $stoplist->fields;

$stoplist->MoveNext();
if ($stopid==$topic) {
$sel = "selected ";
}
echo "<option $sel value=\"$stopid\">$stopics</option>\n";
$sel = "";
}

echo "</select>";
?>
</FONT></FORM></CENTER>
</p>
<a href="#" onload="type_text()"></a>
<?php
CloseTable();
include('footer.php');
}

function send_email()
{
/* send error reporting email to admin */
global $REQUEST_URI, $HTTP_REFERER, $REMOTE_ADDR;

$reportlevel = configGetVar('reportlevel');
$adminmail = configGetVar('adminmail');
$notify_from = configGetVar('notify_from');

$errortime = date("m/j/Y at g:i a");
$message .= ". ERR404.\n\n". _ERRMAIL404." $REMOTE_ADDR";
$message .= ". _ERRMAILON." $errortime.\n\n";
$message .= ". _ERRMAILURL." \n" . GetBaseURL(). " $REQUEST_URI\n\n";
$message .= ". _ERRMAILREF." \n$HTTP_REFERER.\n\n";

# Send the mail message. This assumes mail() will work on your system!
Mail($adminmail, _ERR404REP, $message);
}

$check_array = array (
"Download" => "Downloads",
"message" => "Messages",
"poll" => "Polls",
"news" => "News",
"Reviews" => "Reviews",
"Review" => "Reviews",

```





## header.php

```

<?php
global $PHP_SELF;

if (ereg("header.php", $PHP_SELF)) {
    die ("You can't access this file directly...");
}

function head()
{
    $cWhereIsPerso = WHERE_IS_PERSO;
    if ( !(empty($cWhereIsPerso)) ) { // if (defined('WHERE_IS_PERSO')) {
        include('modules/Multisites/head.inc.php');
    }
    else {
        $sthistheme = UserGetTheme();
        $themesarain = "";

        if(isset($theme)) {
            $sthistheme = VarPrepForOs($theme);
        }
        ThemeLoad($sthistheme);
        $themeverion = atRunningGetVar('themeverion');
        $std = $themeverion['std'];
        $html_std_start($std);

        global $hlpfile, $artpage;

        meta_tags ($artpage);
        /* load style sheet */
        echo "<link rel=\"StyleSheet\" title=\"default\"
href=\"". $themesarain. "themes/" . $sthistheme. "/style/style.css\"
type=\"text/css\"". xhtml_close_tag(). "\n\n";

        /* load javascript */
        echo "<script type=\"text/javascript\" src=\"javascript/showimages.php\"></script>\n";
        echo "<script type=\"text/javascript\"
src=\"javascript/openwindow.php?hlpfile=$hlpfile\"></script>\n";
        echo "<script type=\"text/javascript\" src=\"javascript/plus_minus_switch.js\"></script>\n";

        global $additional_header;

        if(isset($additional_header)) {
            echo @implode("\n", $additional_header);
        }

        themeheader();
    }
}
head();
?>

```

## index.php

```

<?php
include_once 'includes/APP.php';

Init();

list($module,
     $func,
     $op,
     $name,
     $file,
     $type) = VarCleanFromInput('module',
                               'func',
                               'op',
                               'name',

```

```

        'file',
        'type');
if (isset($catid) {
    VarCleanFromInput('catid');
}
$client = $GLOBALS['client'];
if ((($client->browser_is("ie5.5+")) && ($client->property('platform' == "win")) || ($client->browser_is("mzl.3+")) ) {
    $ie_ok = 1;
} else {
    $ie_ok = 0;
}
if (empty($name) {
    $name = configGetVar('startpage');
}
if (empty($module)){
    $module = $name;
}

$modinfo = ModGetInfo(ModGetIDFromName($module));

if ($modinfo['type'] == 2) {
    if (empty($stype) {
        $stype = 'user';
    }
    if (empty($sfunc) {
        $sfunc = 'main';
    }
    // if (empty($return) {
    //     $return = 'error';
    // }
    if (ModAvailable($module) {
        if (ModLoad($module, $stype) {
            // Run the function
            $return = ModPunc($module, $stype, $sfunc);
        } else {
            // Failed to load the module
            Redirect(ModURL('Error', 'admin', 'main', array('op' => 'noexist', 'modname' =>
$module, 'modfile' => $sfunc)));
            break;
        }
    } else {
        // Failed to load the module
        Redirect(ModURL('Error', 'admin', 'main', array('op' => 'noexist', 'modname' =>
$module, 'modfile' => $sfunc)));
        break;
    }
    if (empty($return) || $return == false) {
        Redirect(ModURL('Error', 'admin', 'main', array('op' => 'noexist', 'modname' =>
$module, 'modfile' => $sfunc)));
        exit;
    } elseif (strlen($return) > 1) {
        // Text
        if ((ModGetVar('rtemulti', 'RteEnable')==1)and(ModAvailable('RteMulti'))and($ie_ok) {
            $output = new HTML();
            if (!ModAPIload('RteMulti', 'user')) {
                $output->Text(_LOADFAILED);
                //return $output->GetOutput();
            }
        }
        // WindMeUp TEST
        $output->StartPage();
        $output->EndPage();
        $output->ManipulatePage();
        $output->PrintPage();
        exit;
    // WindMeUp TEST END
    else {
        $output = new HTML();
        $output->StartPage();
        $output->SetInputMode(_E_VERBATIMINPUT);
        $output->Text($return);
        $output->SetInputMode(_E_PARSEINPUT);
        $output->EndPage();
        $output->PrintPage();
        exit;
    }
}
}
exit;
} else {

```

```

if (empty($op)) {
    $op = "modload";
}
if (empty($file)) {
    $file = "index";
}
switch ($op) {
    case 'modload':
        define("LOADED_AS_MODULE", "1");
        include_once 'includes/legacy.php';

        if (!file_exists('modules/' . VarPrepForOS($module) . '/' . VarPrepForOS($file) . '.php')) {
            Redirect(ModURL('Errore', 'admin', 'main', array('op' => 'noexist', 'modname' =>
$module, 'modfile' => $file)));
            break;
        }
        if (!ModAvailable($module)) {
            Redirect(ModURL('Errore', 'admin', 'main', array('op' => 'noactive', 'modname' =>
$module, 'modfile' => $file)));
            break;
        }
        include 'modules/' . VarPrepForOS($module) . '/' . VarPrepForOS($file) . '.php';

        if (function_exists('session_write_close')) {
            session_write_close();
        } else {
            // Hack for old versions of PHP with bad session save
            $sessvars = '';
            foreach ($GLOBALS as $k => $v) {
                if ((preg_match('/^SV/', $k)) && (isset($v))) {
                    $sessvars .= "$k" . serialize($v);
                }
            }
            SessionWrite(session_id(), $sessvars);
        }
        break;

    default:
        // Failed to load the module
        $output = new HTML();
        $output->StartPage();
        $output->Text('Sorry, you cannot access this file directly...');
        $output->EndPage();
        $output->PrintPage();
        break;
}
}
?>

```

modules.php

```

<?php
if (phpversion() >= "4.2.0") {
if ( ini_get('register_globals') != 1 ) {
$supers = array('_REQUEST',
                '_ENV',
                '_SERVER',
                '_POST',
                '_GET',
                '_COOKIE',
                '_SESSION',
                '_FILES',
                '_GLOBALS' );

foreach ($supers as $__s) {
    if ( (isset($$__s) == true) && (is_array( $__s ) == true) ) extract( $__s,
EXTR_OVERWRITE );
}
unset($supers);
}
} else {

```



```

    return $output->GetOutput();
}

        $output->SetInputMode(_H_VERBATIMINPUT);
//
        $return = ModAPIFunc('rtemulti',
        $return = ModAPIFunc('RteMulti',
                                'user',
                                'getinfo',
                                array('original' => $return,
                                        'modname' => VarPrepForOS($name)));

        $output->TextHTML($return);
        $output->SetInputMode(_H_PARSEINPUT);

        $output->PrintPage();
}

if (function_exists('session_write_close')) {
    session_write_close();
} else {
    $sessvars = '';
    foreach ($GLOBALS as $k => $v) {
        if ((preg_match('/^SV/', $k)) &&
            (!isset($v))) {
            $sessvars .= "$k" . serialize($v);
        }
    }
    SessionWrite(session_id(), $sessvars);
}

break;
default:
    die ("Sorry, you can't access this file directly...");
break;
}
?>

```

phpsniff.php

```

<?php
error_reporting(E_ALL);
/*****
SID: phpsniff.php,v 1.2 2006/02/21 04:51:14 $

phpSniff: HTTP_USER_AGENT Client Sniffer for PHP
Copyright (C) 2001 Roger Raymond - epsilon7@users.sourceforge.net

This library is free software; you can redistribute it and/or
modify it under the terms of the GNU Lesser General Public
License as published by the Free Software Foundation; either
version 2.1 of the License, or (at your option) any later version.

This library is distributed in the hope that it will be useful,
but WITHOUT ANY WARRANTY; without even the implied warranty of
MERCHANTABILITY or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. See the GNU
Lesser General Public License for more details.

You should have received a copy of the GNU Lesser General Public
License along with this library; if not, write to the Free Software
Foundation, Inc., 59 Temple Place, Suite 330, Boston, MA 02111-1307 USA
*****/

require_once('includes/classes/phpSniff.class.php');
require_once('includes/classes/phpTimer.class.php');

// initialize some vars
if(!isset($UA)) $UA = '';
if(!isset($CC)) $CC = '';
if(!isset($DL)) $DL = '';
if(!isset($AM)) $AM = '';

$timer = new phpTimer();
$timer->start('main');

```

```

$timer->start('client1');
$sniffer_settings = array('check_cookies'=>$cc,
                          'default_language'=>$dl,
                          'allow_masquerading'=>$am);
$client = new phpSniff($UA,$sniffer_settings);

$timer->stop('client1');

$c1_bg = '#cccccc';
$c2_bg = '#ffffff';
$c3_bg = '#000000';

function makeSelectOption ($link,$text)
{
    global $client;
    $o = "<option value=\"\$link\">";
    $o .= $client->property('ua') == strtolower($link) ? ' selected' : '';
    $o .= ">$text</option>";
    print $o;
}

function example ($search,$output)
{
    global $c2_bg, $c1_bg, $client;
    ?>
    <tr>
        <td bgcolor="<?php print $c1_bg; ?>"><?php print $search; ?></td>
        <td width="100%" bgcolor="<?php print $c2_bg; ?>"><?php print $output ? 'true' : 'false';
    ?></td>
    </tr>
    <?php
}

function is ($search)
{
    global $client;
    example($search,$client->is($search));
}

function language_is ($search)
{
    global $client;
    example($search,$client->language_is($search));
}

function browser_is ($search)
{
    global $client;
    example($search,$client->browser_is($search));
}

function has_feature ($feature)
{
    global $client;
    example($feature,$client->has_feature($feature));
}

function has_quirk ($quirk)
{
    global $client;
    example($quirk,$client->has_quirk($quirk));
}
?>
<html>
<head>
<title>phpSniff <?php print $client->_version; ?> on SourceForge</title>
<style type="text/css">
INPUT, SELECT {
    background-color: #c8e8c8;
    font-family: monospace;
    font-size: 10px;
}
BODY {
    background-color: #ffffff;
    font-family: sans-serif;
    font-size: 10px;
}
TT {
    font-family: sans-serif;
    font-size: 10px;
}
</style>
</head>
<body marginwidth="0" marginheight="0" topmargin="0" leftmargin="0">
<?php
// fix for cgi versions of php - 6/28/2001 - RR
$script_path = getenv('PATH_INFO') ? getenv('PATH_INFO') : getenv('SCRIPT_NAME');
?>
<form name="user_agent_string" method="get" action="<?php print $script_path; ?>">
<p><a href="http://sourceforge.net/project/showfiles.php?group_id=26044">Download</a> |

```

```

<a href="http://sourceforge.net/projects/phpsniff/">SourceForge Project Page</a> |
<a href="index.php">Index Source Code</a> |
<a href="phpSniff.core.php">phpSniff.core Source Code</a> |
<a href="phpSniff.class.php">phpSniff.class Source Code</a> |
<a href="CHANGES">CHANGE LOG</a>
</p>
<table border="0" cellpadding="3" cellspacing="0" bgcolor="<?php print $c3_bg; ?>" width="100%">
<tr>
<td align="left" valign="top" width="100%">
<font color="#ffffff"><strong>CURRENT BROWSER INFORMATION</strong></font><br />
<font color="#ffffff" size="-1">
<?php print('phpSniff version : %s - php version : %s</font>', $client->_version, PHP_VERSION); ?>
</td>
<td align="right" valign="top" width="100%">
<font color="#ffffff">
<select name="UA">
<?php
makeSelectOption('', 'Your current browser');
include('user_agent.inc');
while(list($v) = each($user_agent))
{
makeSelectOption($v, $v);
}
?>
</select><br />
<input type="checkbox" name="cc" <?php if($client->_check_cookies) print 'checked'; ?> > Check For
Cookies
<input type="checkbox" name="am" <?php if($client->_allow_masquerading) print 'checked'; ?> >
Allow Masquerading
<input type="text" name="dl" size="7" value="<?php print $client->_default_language; ?>" Default
Language
<input type="submit" name="submit" value="submit">
</font>
</td>
</tr>
</table>
<table border="0" cellpadding="0" cellspacing="0" width="100%" bgcolor="<?php print $c3_bg; ?>">
<tr>
<td align="right" valign="top">
<table border="0" cellpadding="3" cellspacing="1" width="100%">
<tr>
<td colspan="2"><font color="#ffcc00">Current Configuration</font></td>
<tr>
<td colspan="2">HTTP_USER_AGENT string</td>
<tr>
<td colspan="2">regex used to search
preg_match_all("<?php print $client->_browser_regex; ?>", </td>
</tr>
<tr>
<td colspan="2"><?php print $c1_bg; ?><strong>$check_cookies</strong>
<td width="100%" bgcolor="<?php print $c2_bg; ?>"><?php print $client->_check_cookies ?
'true' : 'false'; ?></td>
</tr>
<tr>
<td colspan="2"><?php print $c1_bg; ?><strong>$default_language</strong>
<td width="100%" bgcolor="<?php print $c2_bg; ?>"><?php print $client->_default_language;
?></td>
</tr>
<tr>
<td colspan="2"><?php print $c1_bg; ?><strong>$allow_masquerading</strong>
<td width="100%" bgcolor="<?php print $c2_bg; ?>"><?php print $client->_allow_masquerading
? 'true' : 'false'; ?></td>
</tr>
<tr>
<td colspan="2"><font color="#ffcc00">$client->
property(<em>property_name</em>); </font></td>
<tr>
<td colspan="2"><?php print $c1_bg; ?><strong>property_name</strong></td>
<td width="100%" bgcolor="<?php print $c2_bg; ?>"><strong>return value</strong></td>
</tr>
<tr>
<td colspan="2"><?php print $c1_bg; ?><strong>ua</strong>
<td width="100%" bgcolor="<?php print $c2_bg; ?>"><?php print $client->
get_property('ua'); ?></td>
</tr>
<tr>
<td colspan="2"><?php print $c1_bg; ?><strong>browser</strong>
<td width="100%" bgcolor="<?php print $c2_bg; ?>"><?php print $client->
property('browser'); ?></td>
</tr>
<tr>
<td colspan="2"><?php print $c1_bg; ?><strong>long_name</strong>
<td width="100%" bgcolor="<?php print $c2_bg; ?>"><?php print $client->
property('long_name'); ?></td>

```

```

</tr>
<tr>
<td bgcolor="<?php print $c1_bg; ?>">version</td>
<td width="100%" bgcolor="<?php print $c2_bg; ?>"><?php print $client-
>property('version');?></td>
</tr>
<tr>
<td bgcolor="<?php print $c1_bg; ?>">maj_ver</td>
<td width="100%" bgcolor="<?php print $c2_bg; ?>"><?php print $client-
>property('maj_ver');?></td>
</tr>
<tr>
<td bgcolor="<?php print $c1_bg; ?>">min_ver</td>
<td width="100%" bgcolor="<?php print $c2_bg; ?>"><?php print $client-
>property('min_ver');?></td>
</tr>
<tr>
<td bgcolor="<?php print $c1_bg; ?>">letter_ver</td>
<td width="100%" bgcolor="<?php print $c2_bg; ?>"><?php print $client-
>property('letter_ver');?></td>
</tr>
<tr>
<td bgcolor="<?php print $c1_bg; ?>">javascript</td>
<td width="100%" bgcolor="<?php print $c2_bg; ?>"><?php print $client-
>property('javascript');?></td>
</tr>
<tr>
<td bgcolor="<?php print $c1_bg; ?>">platform</td>
<td width="100%" bgcolor="<?php print $c2_bg; ?>"><?php print $client-
>property('platform');?></td>
</tr>
<tr>
<td bgcolor="<?php print $c1_bg; ?>">os</td>
<td width="100%" bgcolor="<?php print $c2_bg; ?>"><?php print $client-
>property('os');?></td>
</tr>
<tr>
<td bgcolor="<?php print $c1_bg; ?>">session cookies</td>
<td width="100%" bgcolor="<?php print $c2_bg; ?>"><?php print ($sac=$client-
>property('ss_cookies'))=='Unknown'?$sac:($sac?'true':'false');?></td>
</tr>
<tr>
<td bgcolor="<?php print $c1_bg; ?>">stored cookies</td>
<td width="100%" bgcolor="<?php print $c2_bg; ?>"><?php print ($stc=$client-
>property('st_cookies'))=='Unknown'?$stc:($stc?'true':'false');?></td>
</tr>
<tr>
<td bgcolor="<?php print $c1_bg; ?>">ip</td>
<td width="100%" bgcolor="<?php print $c2_bg; ?>"><?php print $client-
>property('ip');?></td>
</tr>
<tr>
<td bgcolor="<?php print $c1_bg; ?>">language</td>
<td width="100%" bgcolor="<?php print $c2_bg; ?>"><?php print $client-
>property('language');?></td>
</tr>
<tr>
<td bgcolor="<?php print $c1_bg; ?>">gecko</td>
<td width="100%" bgcolor="<?php print $c2_bg; ?>"><?php print $client-
>property('gecko');?></td>
</tr>
<tr>
<td bgcolor="<?php print $c1_bg; ?>">gecko_ver</td>
<td width="100%" bgcolor="<?php print $c2_bg; ?>"><?php print $client-
>property('gecko_ver');?></td>
</tr>
</table>
</td>
<td align="left" valign="top">
<table border="0" cellpadding="3" cellspacing="1" width="100%">
<tr><td colspan="2" nowrap><font color="#ffcc00">&nbsp;</font></td></tr>
<tr>
<td bgcolor="<?php print $c1_bg; ?>" nowrap><strong>search_phrase</strong></td>
<td width="100%" bgcolor="<?php print $c2_bg; ?>" nowrap><strong>return
boolean</strong></td>
</tr>
<!-- feature search -->
<tr>

```



```

        <td bgcolor="<?php print $c3_bg; ?>" colspan="2" nowrap><font color="#ffcc00">$client-
>has_feature(<em>feature</em>)</font></td>
    </tr>
    <?php
        has_feature('html');
        has_feature('images');
        has_feature('frames');
        has_feature('tables');
        has_feature('java');
        has_feature('plugins');
        has_feature('css2');
        has_feature('css1');
        has_feature('iframes');
        has_feature('xml');
        has_feature('dom');
        has_feature('html');
        has_feature('wml');
    ?>
    <!-- quirks -->
    <tr>
        <td bgcolor="<?php print $c3_bg; ?>" colspan="2" nowrap><font color="#ffcc00">$client-
>has_quirk(<em>quirk</em>)</font></td>
    </tr>
    <?php
        has_quirk('must_cache_forms');
        has_quirk('avoid_popup_windows');
        has_quirk('cache_ssl_downloads');
        has_quirk('break_disposition_header');
        has_quirk('empty_file_input_value');
        has_quirk('scrollbar_in_way');
    ?>
    <!-- browser_is search -->
    <tr>
        <td bgcolor="<?php print $c3_bg; ?>" colspan="2" nowrap><font color="#ffcc00">$client-
>browser_is(<em>browser</em>)</font></td>
    </tr>
    <?php
        browser_is('aol');
        browser_is('ie6+');
        browser_is('ms1.3+');
        browser_is('ns7+');
        browser_is('op6+');
    ?>
    <!-- language_is search -->
    <tr>
        <td bgcolor="<?php print $c3_bg; ?>" colspan="2" nowrap><font color="#ffcc00">$client-
>language_is(<em>language</em>)</font></td>
    </tr>
    <?php
        language_is('en');
        language_is('en-us');
        language_is('fr-ca');
    ?>
    <!-- old style search -->
    <tr>
        <td bgcolor="<?php print $c3_bg; ?>" colspan="2" nowrap><font color="#ffcc00">$client-
>is(<em>search</em>)</font></td>
    </tr>
    <?php
        is('bins7-');
        is('lisen-us');
    ?>
    </table>
</td></tr></table>
</form>
<p>
<?php
    $timer->stop('main');
    print "pre ";
    "client instantiation time : %s\n" .
    "page execution time : %s\n" .
    "</pre>";
    $timer->get_current('client1');
    $timer->get_current('main');
?>
</p>
<?php
print ("<p align="left"><font size="-2">_____<br />");
print ("Copyleft 2001-2002 PhyX8 Studio<br /></font></p>");
?>
</body>

```

```
</html>
```

```
print.php
```

```
<?php
include 'includes/API.php';
Init();
include 'includes/legacy.php';

global $link_arr;

$ssid = VarCleanFromInput('ssid');

if(!isset($ssid) || !is_numeric($ssid)) {
    include 'header.php';
    echo _MODARGSEERROR;
    include 'footer.php';
    exit;
}

if (!LocalReferer() && configGetVar('refereronprint')) {
    Redirect('print.php?op=modload&name=News&file=article&ssid=$ssid');
    exit;
}

function Link_Callback($arr)
{
    global $link_arr;
    $link_arr[] = $arr[1];
    return "<strong><em>".$arr[2]."</em> [" .count($link_arr)."]</strong>";
}

function ReplaceLinks(&$text)
{
    // (ereg(" <a [^>]*href=\"{0,1}([^\"]*)\"{0,1}[^>]+{[^<]*}</a>", $text, $result));
    $text = preg_replace_callback("/<a
    [^>]*href\"=([^\"]*)\"?([^\"]*)\"?([^\"]*)\"?</a.*?>/i", "Link_Callback", $text);
}

function GetLinks()
{
    global $link_arr;

    // access database for conversion of internal links
    $dbconn =& DBGetConn(true);
    $table =& DBGetTables();
    $linkscolumn = $table['links_links_column'];
    $downloadcolumn = $table['downloads_downloads_column'];

    // loop through array
    if (count($link_arr))
    {
        $text = "<br /><br />\n<strong>".LINKSINTRIS."</strong><br />\n";
        for($i=0;$i<count($link_arr);$i++)
        {
            // convert internal link to real URL
            if (preg_match("/^modules\.php.*?Web_Links.*?visit.*?lid=(.*)$/i", $link_arr[$i], $sintern))
            {
                $linkquery = buildSimpleQuery('links_links', array('url'), " $linkscolumn[lid] =
                $sintern[1]");
                $linkresult =& $dbconn->Execute($linkquery);
                list($link_arr[$i]) = $linkresult->fields;
            }
            // convert download link to real URL
            if (preg_match("/^print\.php.*?Downloads.*?getit.*?lid=(.*)$/i", $link_arr[$i], $sintern))
            {
                $downloadquery = buildSimpleQuery('downloads_downloads', array('url'), "
                $downloadcolumn[lid] = $sintern[1]");
                $downloadresult =& $dbconn->Execute($downloadquery);
                list($link_arr[$i]) = $downloadresult->fields;
            }
            // append base URL for local links (not web links)
            if (!preg_match("/^http:\/\/\//i", $link_arr[$i]))
            {
                $link_arr[$i] = GetBaseURL().$link_arr[$i];
            }
            // output link
            $text .= "&nbsp;&nbsp;&nbsp;[" .($i+1)."] <a class=\"print-normal\"
            href=\"\".VarPrepHTMLDisplay($link_arr[$i]).\"\".VarPrepHTMLDisplay($link_arr[$i])."</a><br />";
        }
    }
}
```

```

    }
    return $stext;
}
return "";
}

function PrintPage($sid) {
    $link_arr = array();
    list($dbconn) = DBGetConn();
    $table = DBGetTables();
    // grab the actual story from the database
    $column = &$table['stories_column'];
    $result = $dbconn->Execute("SELECT $column[title],
                                $column[time],
                                $column[hometext],
                                $column[bodytext],
                                $column[topic],
                                $column[notes],
                                $column[cid],
                                $column[sid],
                                $column[informant]
                                FROM $table[stories] where $column[sid] = '".VarPrepForStore($sid)."'");
    list($title, $time, $hometext, $bodytext, $topic, $notes, $cid, $sid, $informant) = $result->fields;

    if (!isset($title) || $title == '') {
        include 'header.php';
        echo _DBSELECTERROR;
        include 'footer.php';
        exit;
    }

    if ($dbconn->ErrorNo() != 0) {
        include 'header.php';
        echo _DBSELECTERROR;
        include 'footer.php';
        exit;
    }

    // Get data for "authorize check"
    // Just a temp. solution;
    // Print.php needs completely redesign by using getArticles() and genArticleInfo()
    // fix for Articles:Story, Topics:Topic [larsneo]

    // find out the cattitle
    if ($cid == 0) {
        // Default category
        $cattitle = "... ARTICLES...";
    } else {
        $scatcolumn = &$table['stories_cat_column'];
        $scatquery = buildSimpleQuery('stories_cat', array('title'), "$scatcolumn[catid] = $cid");
        $scatresult = $dbconn->Execute($scatquery);
        list($cattitle) = $scatresult->fields;
    }

    // find out the topictext
    $topicscolumn = &$table['topics_column'];
    $topicquery = buildSimpleQuery('topics', array('topictext', 'topicname'), "$topicscolumn[topicid] = $topic");
    $topicresult = $dbconn->Execute($topicquery);
    list($topictext, $topicname) = $topicresult->fields;

    if (!SecAuthAction(0, 'AddStory::Story', "$sid:$cattitle:$sid", ACCESS_READ) &&
        !SecAuthAction(0, 'Topics:Topic', "$topicname:$topic", ACCESS_READ)) {
        // user is authorized to view Stories:Story and Topics:Topic
        // increment the read counter
        $column = &$table['stories_column'];
        $dbconn->Execute("UPDATE $table[stories] SET $column[counter]=$column[counter]+1 WHERE $column[sid]='".VarPrepForStore($sid)."'");

        $time=$result->UnixTimeStamp($time);

        $cWhereIsPerso = WHERE_IS_PERSO;

        if (!empty($cWhereIsPerso)) {
            include('modules/Multisites/print.inc.php');
        } else {

```

```

$themesarein = "";
$ThemeSel = UserGetTheme();
}

/* with this code there's no output if wiki is removed [larsneo]
ModAPILoad('Wiki', 'user');
list($title,
    $shometext,
    $bodytext,
    $notes) = ModAPIFunc('wiki',
                        'user',
                        'transform',
                        array('objectid' => $sid,
                              'extrainfo' => array($title,
                                                    $shometext,
                                                    $bodytext,
                                                    $notes)));

*/

// call hooks
list($title,
    $shometext,
    $bodytext,
    $notes) = ModCallHooks('item', 'transform', '', array($title,
                                                            $shometext,
                                                            $bodytext,
                                                            $notes));

ReplaceLinks($shometext);
ReplaceLinks($bodytext);
ReplaceLinks($notes);

echo "<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01 Transitional//EN"
"http://www.w3.org/TR/html4/loose.dtd">\n"
.<html>\n"
.<head><title> . configGetVar('sitename') . "</title>\n";

if (defined("_CHARSET") && _CHARSET != "") {
echo "<META HTTP-EQUIV=\"Content-Type\" "
"CONTENT=\"text/html; charset=\"._CHARSET.\">\n";
}

//changed to local stylesheet
//echo "<link rel=\"stylesheet\" type=\"text/css\"
href=\"\".$themesarein."themes/$ThemeSel/style/style.css\">";
echo "<style type=\"text/css\">\n"
."<!--\n"
. ".print-title {\n"
. "background-color: transparent;\n"
. "color: #990050;\n"
. "font-family: Verdana, Arial, sans-serif;\n"
. "font-size: 14px;\n"
. "font-weight: bold;\n"
. "text-decoration: none;\n"
. "}"\n"
. ".print-sub {\n"
. "background-color: transparent;\n"
. "color: #000000;\n"
. "font-family: Verdana, Arial, sans-serif;\n"
. "font-size: 11px;\n"
. "font-weight: normal;\n"
. "text-decoration: none;\n"
. "}"\n"
. ".print-normal {\n"
. "background-color: transparent;\n"
. "color: #000000;\n"
. "font-family: Verdana, Arial, sans-serif;\n"
. "font-size: 12px;\n"
. "font-weight: normal;\n"
. "text-decoration: none;\n"
. "}"\n"
. ".print {\n"
. "color: #000000;\n"
. "background-color: #FFFFFF;\n"
. "}"\n"
. "-->\n"
.</style>\n";

echo "</head>\n"
.<body class=\"print\">\n"
.<table border=\"0\" width=\"85%\" cellpadding=\"0\" cellspacing=\"1\">\n"

```



```

list($dbconn) = DBGetConn();
$stable = DBGetTables();

if($DEBUG == 1) {
    echo "HTTP_HOST = ".$HTTP_HOST."<br /> HTTP_REFERER = ".$HTTP_REFERER."<br />";
}

if (!ereg("$HTTP_HOST", $HTTP_REFERER)) {

    if ( $HTTP_REFERER == "" ) {
        $HTTP_REFERER = "bookmark";
    }

    // grab a reference to our table column defs for easier reading below
    $column = $stable['referer_column'];

    $check_sql = "SELECT count($column[rid]) as c
        FROM $stable[referer]
        WHERE $column[url] = '" . $HTTP_REFERER . "'";
    $result = $dbconn->Execute($check_sql);
    if ($result == false) {
        _DBMsgError($dbconn, __FILE__, __LINE__, "Error accessing to the database");
    }
    $row = $result->fields;
    $count = $row[0];

    if ($count == 1) {
        $update_sql = "UPDATE $stable[referer]
            SET $column[frequency] = $column[frequency] + 1
            WHERE $column[url] = '" . $HTTP_REFERER . "'";
    } else {

        $rid = $dbconn->GenId($stable['referer'], true);
        $update_sql = "INSERT INTO $stable[referer]
            ($column[rid],
            $column[url],
            $column[frequency])
            VALUES
            (' . VarPrepForStore($rid) . ',
            ' . VarPrepForStore($HTTP_REFERER) . ',
            1)";
    }

    $result = $dbconn->Execute($update_sql);
    if ($result == false) {
        error_log ("error in referer.php, " . __LINE__ . ", sql='$update_sql'");
        _DBMsgError($dbconn, __FILE__, __LINE__, "Error accessing to the database");
    }

    if ( $DEBUG == 1 ) {
        echo "<br />".$check_sql."<br />".$update_sql."<br />";
    }
}
}
?>

```

user.php

```

<?php

include 'includes/API.php';
ini();
include 'includes/legacy.php';

include 'modules/User/tools.php';
include 'modules/User/password.php';
define('LOADED_AS_MODULE', '1');
$currentlangfile = 'language/' . VarPrepForOS(UserGetLang()) . '/user.php';
$defaultlangfile = 'language/' . VarPrepForOS(configGetVar('language')) . '/user.php';

if (file_exists($currentlangfile)) {
    include $currentlangfile;
}

```

```

} elseif (file_exists($defaultlangfile)) {
    include $defaultlangfile;
}

global $stop, $minage, $module;

if (!UserLoggedIn() && empty($op)) {
    $module='User';
    $op='getlogin';
}

if (isset($op) && ($op == 'userinfo')) {
    $module='User';
}

// New module way
// $module / $op control

if (UserLoggedIn() and (!isset($op) or ($op == 'adminMain')) {
    $module = 'User';
    $op = 'main';
}

if (file_exists($file='modules/' . VarPrepForOS($module) . '/user.php'))
{
    user_menu();
    include $file;
    if (substr($module,0,3)=='') {
        $function = substr($module,3).'_user_';
    } else {
        $function = $module.'_user_';
    }
    $function_op = $function.$op;
    $function_main = $function.'main';
    $var = array_merge($GLOBALS['HTTP_GET_VARS'], $GLOBALS['HTTP_POST_VARS']);

    if (function_exists($function_op)) {
        $function_op($var);
    } elseif (function_exists($function_main)) {
        $function_main($var);
    } else {
        die("error : user_execute($file,$function_op)");
    }
}

$caselist = array();
$moddir = opendir('modules/');

while ($modulename = readdir($moddir)) {
    if (@is_dir("modules/" . VarPrepForOS($modulename) . "/user/case/")) {
        $casedir = opendir("modules/" . VarPrepForOS($modulename) . "/user/case/");
        while ($func = readdir($casedir)) {
            if (eregi('^case.', $func)) {
                $caselist[$func]['path'] = "modules/" . VarPrepForOS($modulename) . "/user/case";
                $caselist[$func]['module'] = $modulename;
            }
        }
        closedir($casedir);
    }
}

closedir($moddir);
ksort($caselist);
foreach ($caselist as $k=>$v) {
    $modName = $v['module'];
    include $v['path'] . '/' . VarPrepForOS($k);
}

```

```

<?php
global $dbg_starttime;

$mtime = explode(" ",microtime());
$dbg_starttime = $mtime[1] + $mtime[0];
$dbg_sqlcalls = 0;

global $blocks_modules;
$blocks_modules = array();

/* Faster than blocks() */
function blocks($side)
{
    $side = strtolower($side[0]);
    atBlockLoad($side);
}

{
    global $blocks_modules, $blocks_side;

    list($dbconn) = DBGetConn();
    $table = DBGetTables();
    $currentlang = UserGetLang();

    if (configGetVar('multilingual') == 1) {
        $column = &$table['blocks_column'];
        $column[blanguage]='';
        $querylang = "AND ($column[blanguage]='$currentlang' OR $column[blanguage]='' OR
        $column[blanguage] IS NULL)";
    } else {
        $querylang = '';
    }
    $side = strtolower($side[0]);
    $blocks_side = $side;
    $column = &$table['blocks_column'];
    $result = $dbconn->Execute("SELECT $column[bid] as bid, $column[bkey] as bkey,
    $column[mid] as mid, $column[title] as title, $column[content] as content, $column[url] as url,
    $column[position] as position, $column[weight] as weight, $column[active] as active, $column[refresh]
    as refresh, $column[last_update] AS unix_update, $column[blanguage] as blanguage FROM $table[$blocks]
    WHERE $column[position]='".VarPrepForStore($side)." AND $column[active]=1 $querylang ORDER BY
    $column[weight]");
    while (!$result->EOF) {
        $row = $result->GetRowAssoc(false);
        $row['unix_update']=$result->UnixTimeStamp($row['unix_update']);

        $modinfo = ModGetInfo($row['mid']);
        if (!$modinfo) {
            // Assume core
            $modinfo['name'] = 'Core';
        }
        echo BlockShow($modinfo['name'], $row['bkey'], $row);

        $result->MoveNext();
    }
}

function BlockShow($modname, $block, $blockinfo=array())
{
    global $blocks_modules;
    BlockLoad($modname, $block);
    $displayfunc = "{$modname}_{$block}block_display";
    if (function_exists($displayfunc)) {
        // New-style blocks
        return $displayfunc($blockinfo);
    } else {
        // Old-style blocks
        if (isset($blocks_modules[$block]['func_display']) {
            return $blocks_modules[$block]['func_display']($blockinfo);
        } else {
            $blockinfo['title'] = "._BLOCKNOTEXISTTITLE." $block "._BLOCKNOTEXISTTITLE2.";
            $blockinfo['content'] = "._BLOCKNOTEXIST." $block "._BLOCKNOTEXIST2.";
            return themesideblock($blockinfo);
        }
    }
}

```



```

    }
}

function BlockLoad($modname, $block)
{
    global $blocks_modules;

    static $loaded = array();

    if (isset($loaded["$modname$block"])) {
        return true;
    }

    if ((empty($modname)) || ($modname == 'Core')) {
        $modname = 'Core';
        $moddir = 'includes/blocks';
        $langdir = 'includes/language/blocks';
    } else {
        $modinfo = ModGetInfo(ModGetIdFromName($modname));
        $moddir = 'modules/' . VarPrepForOS($modinfo['directory']) . '/blocks';
        $langdir = 'modules/' . VarPrepForOS($modinfo['directory']) . '/lang';
    }

    $incfile = $block . ".php";
    $filepath = $moddir . '/' . VarPrepForOS($incfile);
    if (!file_exists($filepath)) {
        return false;
    }
    include_once $filepath;
    $loaded["$modname$block"] = 1;

    // Load the block language files
    $currentlangfile = $langdir . '/' . VarPrepForOS(UserGetLang()) . '/' . VarPrepForOS($incfile);
    $defaultlangfile = $langdir . '/' . VarPrepForOS(ConfigGetVar('language')) . '/' .
    VarPrepForOS($incfile);
    if (file_exists($currentlangfile)) {
        include $currentlangfile;
    } elseif (file_exists($defaultlangfile)) {
        include "$defaultlangfile";
    }

    // Initialise block if required (new-style)
    $initfunc = "{$modname}({$block})block_init";
    if (function_exists($initfunc)) {
        $initfunc();
    }

    return true;
}

function BlockLoadAll()
{
    // Load core and old-style blocks
    global $blocks_modules;
    $dib = opendir('includes/blocks/');
    while($f = readdir($dib)) {
        if (preg_match('/\.php$/', $f)) {
            $blocks = preg_replace('/\.php$/', '', $f);
            if (!BlockLoad('Core', $blocks)) {
                // Block load failed
                return false;
            }
        }
        if (isset($blocks_modules[$block]['module'])) {
            $blocks_modules[$block]['bkey'] = $block;
            $blocks_modules[$block]['module'] = 'Core';
            $blocks_modules[$block]['mid'] = 0;
        }
    }

    list($dbconn) = DBGetConn();
    $table = DBGetTables();
    $modulestable = $table['modules'];
    $modulestablecolumn = $table['modules_column'];
    $sql = "SELECT $modulestablecolumn[name],
                $modulestablecolumn[directory],
                $modulestablecolumn[id]
            FROM $modulestable";
    $result = $dbconn->Execute($sql);
}

```

```

if ($dbconn->ErrorNo() != 0) {
    return;
}

while (!$result->EOF){
    list($name, $directory, $mid) = $result->fields;
    $result->MoveNext();

    $blockdir = 'modules/' . VarPrepForOS($directory) . '/blocks';
    if (!@is_dir($blockdir)) {
        continue;
    }
    $dib = opendir($blockdir);
    while($f = readdir($dib)) {
        if (preg_match('/\.php$/', $f)) {
            $block = preg_replace('/\.php$/', '', $f);
            if (!BlockLoad($name, $block)) {
                // Block load failed
                return false;
            }
            // Get info on the block
            $uname = preg_replace('/', '-', $name);
            $infofunc = $uname . '-' . $block . 'block_info';
            if (function_exists($infofunc)) {
                $blocks_modules["$name$block"] = $infofunc();
                if (!isset($blocks_modules["$name$block"]['module'])) {
                    $blocks_modules["$name$block"]['module'] = $name;
                }
                $blocks_modules["$name$block"]['key'] = $block;
                $blocks_modules["$name$block"]['mid'] = $mid;
            } else {
                // Might be old-style block in new place - sigh
                if (!empty($blocks_modules[$block])) {
                    if (!isset($blocks_modules[$block]['module'])) {
                        $blocks_modules[$block]['module'] = $name;
                    }
                    $blocks_modules[$block]['key'] = $block;
                    $blocks_modules[$block]['mid'] = $mid;
                }
            }
        }
    }
}
$result->Close();
// Return information gathered
return $blocks_modules;
}

/**
 * extract an array of config variables out of the content field of a
 * block
 * @param the content from the db
 */
function BlockVarsFromContent($content)
{
    if (preg_match('/;?;$/', $content)) {
        // Serialised content
        return (unserialize($content));
    }
    // Unserialised content
    $links = explode("\n", $content);
    $vars = array();
    foreach ($links as $link) {
        $link = trim($link);
        if ($link) {
            $var = explode(":", $link);
            if (isset($var[1])) {
                $vars[$var[0]] = $var[1];
            }
        }
    }
    return($vars);
}

function BlockVarsToContent($vars)
{
    return (serialize($vars));
}

```

```

// adapter function for themesidebox function in old themes
function themesideblock($row)
{
    global $theme;

    $useDHTML = (ModGetVar('Blocks', 'dhtml_minimize') == 1);

    if (!isset($useDHTML))
        $useDHTML = false;

    if (!isset($row['bid'])) {
        $row['bid'] = '';
    }

    $bid = $row['bid'];

    // generate a random # to help unique id the block (incase the same block shows multiple times)
    mt_srand((double)microtime()*1000000);
    $randnum = mt_rand(0, 1000000);

    $dhtmlid = $bid.'-'. $randnum;

    $row['dhtmlRegionStart'] = "<div id=\"pe\$dhtmlid\">"; // $row['dhtmlRegionStart'] = "<div
id="pe\$dhtmlid" style="display:show;\">";
    $row['dhtmlRegionEnd'] = "</div>\n"
        . "<div id=\"ph\$dhtmlid\" style=\"display:none;\"></div>\n";

    $dhtmlMinBox = "<img id=\"pic\$dhtmlid\"
src=\"\".WHERE_IS_PERSON."themes"/.VarPrepForOS(UserGetTheme())."/images/minus.gif\" style=\"border:0;\"
alt=\"dhtml +/-\"
onclick=\"xswitch(document.getElementById('ph\$dhtmlid'));xswitch(document.getElementById('pe\$dhtmlid'))
);icoaswitch(document.getElementById('pic\$dhtmlid'));\".GetBaseURL().\"themes\"/.VarPrepForOS(UserGetThe
me()).\"\";\">";

    if (!isset($row['title'])) {
        $row['title'] = '';
    }

    // check for collapseable menus being enabled.
    if (ModGetVar('Blocks', 'collapseable') == 1) {
        if (UserLoggedIn()) {
            if (checkuserblock($row)=='1') {
                if ($useDHTML)
                    $row['MinBox'] = $dhtmlMinBox;
                else
                    $row['MinBox'] = "<a
href=\"modules.php?op=modload&name=Blocks&file=index&req=ChangeStatus&bid=$row[bid]&
p;authid=\".SecGenAuthKey().\"\"><img
src=\"\".WHERE_IS_PERSON."themes\"/.VarPrepForOS(UserGetTheme())."/images/minus.gif\" style=\"border:0;\"
alt=\"minus\"></a>";
            } else {
                if ($useDHTML)
                    $row['MinBox'] = $dhtmlMinBox;
                else
                    $row['MinBox'] = "<a
href=\"modules.php?op=modload&name=Blocks&file=index&req=ChangeStatus&bid=$row[bid]&
p;authid=\".SecGenAuthKey().\"\"><img
src=\"\".WHERE_IS_PERSON."themes\"/.VarPrepForOS(UserGetTheme())."/images/plus.gif\" style=\"border:0;\"
alt=\"minus\"></a>";
            }

            $row['content'] = '';
        }
    } else {
        if ($useDHTML) // when users can use the DHTML version
            $row['MinBox'] = $dhtmlMinBox;
    }

    // end collapseable menu config
    if ($theme || $theme['support_blocks2'])
    {
        return themesidebox($row);
    } else {
        return themesidebox($row['title'], $row['content']);
    }
}

function checkuserblock($row) {

```

```

list($dbconn) = DBGetConn();
$table = DBGetTables();

if(!isset($row['bid'])) {
    $row['bid'] = '';
}
if (UserLoggedIn()) {
    $uid = UserGetVar('uid');

    $column = $table['userblocks_column'];
    $sql="SELECT $column[active] FROM ".$table['userblocks']
        ." WHERE ".$column['bid']."='".$VarPrepForStore($row['bid'])
        ." AND ".$column['uid']."='".$VarPrepForStore($uid);
    $result = $dbconn->Execute($sql);
    if ($result === false) {
        _DBMsgError($dbconn, __FILE__, __LINE__, "Error <br />$sql");
    }
    if ($result->EOF) {
        $uid = VarPrepForStore($uid);
        $row['bid'] = VarPrepForStore($row['bid']);
//modified for Oracle compatibility
        $sql="INSERT INTO $table[userblocks] ($column[uid], $column[bid],
// $column[active]) VALUES ('." .VarPrepForStore($uid)."', '$row[bid]', '1')";
        if ($row[bid]==='') {
            $sql="INSERT INTO $table[userblocks] ($column[uid], $column[active])
VALUES ('." .VarPrepForStore($uid)."', '1')";
        } else {
            $sql="INSERT INTO $table[userblocks] ($column[uid], $column[bid], $column[active]) VALUES
('." .VarPrepForStore($uid)."', '$row[bid]', '1')";
        }
        $result = $dbconn->Execute($sql);
        if ($result === false) {
            _DBMsgError($dbconn, __FILE__, __LINE__, "Error <br />$sql");
        }
        return true;
    } else {
        list($active)=$result->fields;
        return $active;
    }
} else {
    return false;
}
}

function BlockGetInfo($bid)
{
    list ($dbconn) = DBGetConn();
    $table = DBGetTables();

    $blockstable = $table['blocks'];
    $blockscolumn = $table['blocks_column'];
    $sql = "SELECT $blockscolumn[bkey],
        $blockscolumn[title],
        $blockscolumn[content],
        $blockscolumn[url],
        $blockscolumn[position],
        $blockscolumn[weight],
        $blockscolumn[active],
        $blockscolumn[refresh],
        $blockscolumn[last_update],
        $blockscolumn[blanguage],
        $blockscolumn[mid]
        FROM $blockstable
        WHERE $blockscolumn[bid] = " . VarPrepForStore($bid);
    $result = $dbconn->Execute($sql);

    if ($dbconn->ErrorNo() == 0) {
        return;
    }
    if ($result->EOF) {
        return false;
    }
    list($resarray['bkey'],
        $resarray['title'],
        $resarray['content'],
        $resarray['url'],
        $resarray['position'],
        $resarray['weight'],
        $resarray['active'],
        $resarray['refresh'],
        $resarray['last_update'],
        $resarray['blanguage'],
        $resarray['mid']) = $result->fields;
}

```

```

        $resarray['refresh'],
        $resarray['last_update'],
        $resarray['language'],
        $resarray['mid']] = $result->fields;
    $result->Close();

    return $resarray;
}

function BlockGetInfoByTitle($title)
{
    list($dbconn) = DBGetConn();
    $table = DBGetTables();

    $blockstable = $table['blocks'];
    $blockscolumn = $table['blocks_column'];
    $sql = "SELECT $blockscolumn[bkey],
        $blockscolumn[title],
        $blockscolumn[content],
        $blockscolumn[url],
        $blockscolumn[position],
        $blockscolumn[weight],
        $blockscolumn[active],
        $blockscolumn[refresh],
        $blockscolumn[last_update],
        $blockscolumn[blanguage],
        $blockscolumn[mid],
        $blockscolumn[bid]
        FROM $blockstable
        WHERE $blockscolumn[title] = '" .VarPrepForStore($title)."' ";
    $result = $dbconn->Execute($sql);

    if ($dbconn->ErrorNo() != 0) {
        return;
    }
    if ($result->EOF) {
        return false;
    }
    list($resarray['bkey'],
        $resarray['title'],
        $resarray['content'],
        $resarray['url'],
        $resarray['position'],
        $resarray['weight'],
        $resarray['active'],
        $resarray['refresh'],
        $resarray['last_update'],
        $resarray['language'],
        $resarray['mid'],
        $resarray['bid']) = $result->fields;
    $resarray['unix_update'] = $result->UnixTimeStamp($resarray['last_update']);
    $result->Close();

    return $resarray;
}

function envuntag($string, $tag, $mode) {
    $tmpval="";
    $preg="/<". $tag. ">(.*?)</". $tag. ">/si";
    preg_match_all($preg, $string, $tags);
    foreach ($tags[1] as $tmpcont) {
        if ($mode==1) {$tmpval[]=$tmpcont;}
        else {$tmpval.=$tmpcont;}
    }
    return $tmpval;
}
?>

```



```

// do this once to remove and store any user added links that may exist in the text
// use:
// $textinput=preg_replace_callback("/<a href=.*</a>/iU",array(&$this,
"substarray"),$textinput);
// instead of the following line if you are running php 4.05 or higher:
$textinput = $this->substlinks($textinput);

//loop through all the keywords - create the link, then remove and store it
//for substitution later
while(!$result->EOP) {
    $data = $result->GetRowAssoc(false);
    $result->MoveNext();
    $comment = $data['comment']; // get the comment
    if ($comment != ""){ $comment = "| ".$comment; } // get the comment
    $shintext = $data['title']." ".$comment;

                                $data['_keyword'] = preg_replace('/!/', '\\!',
$data['_keyword']);
    $linkword = "/(\\W\\A){". $data['_keyword']. "}(\\W|z)/i";
    $textinput = preg_replace($linkword, "\\1<a href=\"". $data['_url']. "\"
title=\"$shintext\" target=\"_blank\">\\2</a>\\3", $textinput);

                                $textinput=$this->substlinks($textinput);

    if ($sidebar == true) {
        $href = "\". $data['_url']. "\" title=\"$shintext\" target=\"_blank\">". $data['_title']. "</a><br />\\n";
    }
}
$textinput=preg_replace_callback("/(\\W\\linksarray\\{\\}(\\d+\\}\\})\\.\\/!/",array(&$this,
"evalarray"),$textinput);
// instead of the following line if you are running php 4.05 or higher:
$textinput=$this->substref($textinput);

// returns the 'url'ed text.
return $textinput;
}
?>

```

counter.php

```

<?php
if (!SecAuthAction(0, ':', ':', ACCESS_ADMIN)) {

    if(ereg("Firefox",$_SERVER["HTTP_USER_AGENT"])) $browser = "Firefox";
    elseif(ereg("Nav", $_SERVER["HTTP_USER_AGENT"])) || (ereg("Gold", $_SERVER["HTTP_USER_AGENT"]))
    || (ereg("M11", $_SERVER["HTTP_USER_AGENT"])) || (ereg("Mozilla", $_SERVER["HTTP_USER_AGENT"])) ||
    (ereg("Netscape", $_SERVER["HTTP_USER_AGENT"])) AND (ereg("MSIE", $_SERVER["HTTP_USER_AGENT"])) AND
    (ereg("Konqueror", $_SERVER["HTTP_USER_AGENT"])) $browser = "Netscape";
    // Opera needs to be above MSIE as it pretends to be an MSIE clone
    elseif(ereg("Opera", $_SERVER["HTTP_USER_AGENT"])) $browser = "Opera";
    elseif(ereg("MSIE", $_SERVER["HTTP_USER_AGENT"])) $browser = "MSIE";
    elseif(ereg("Firefox",$_SERVER["HTTP_USER_AGENT"])) $browser = "Firefox";
    elseif(ereg("Lynx", $_SERVER["HTTP_USER_AGENT"])) $browser = "Lynx";
    elseif(ereg("WebTV", $_SERVER["HTTP_USER_AGENT"])) $browser = "WebTV";
    elseif(ereg("Konqueror", $_SERVER["HTTP_USER_AGENT"])) $browser = "Konqueror";
    elseif(ereg("bot", $_SERVER["HTTP_USER_AGENT"])) || (ereg("Google",
$_SERVER["HTTP_USER_AGENT"])) || (ereg("Slurp", $_SERVER["HTTP_USER_AGENT"])) || (ereg("Scooter",
$_SERVER["HTTP_USER_AGENT"])) || (ereg("Spider", $_SERVER["HTTP_USER_AGENT"])) || (ereg("Infoseek",
$_SERVER["HTTP_USER_AGENT"])) $browser = "Bot";
    else $browser = "Other";
    /* Get the operating system data */
    if (ereg("Win", $_SERVER["HTTP_USER_AGENT"]) $os = "Windows";
    elseif(ereg("Mac", $_SERVER["HTTP_USER_AGENT"])) || (ereg("PPC", $_SERVER["HTTP_USER_AGENT"]));
    $os = "Mac";
    elseif(ereg("Linux", $_SERVER["HTTP_USER_AGENT"])) $os = "Linux";
    elseif(ereg("FreeBSD", $_SERVER["HTTP_USER_AGENT"])) $os = "FreeBSD";
    elseif(ereg("SunOS", $_SERVER["HTTP_USER_AGENT"])) $os = "SunOS";
    elseif(ereg("IRIX", $_SERVER["HTTP_USER_AGENT"])) $os = "IRIX";
    elseif(ereg("BeOS", $_SERVER["HTTP_USER_AGENT"])) $os = "BeOS";
    elseif(ereg("OS/2", $_SERVER["HTTP_USER_AGENT"])) $os = "OS/2";
    elseif(ereg("AIX", $_SERVER["HTTP_USER_AGENT"])) $os = "AIX";
    else $os = "Other";

    /* Save on the databases the obtained values */
}

```

```

//global $table, $dbconn;
list($dbconn) = DBGetConn();
$table = DBGetTables();

$count = $table['counter_column'];
$dbconn->Execute("UPDATE $table[$count]
SET $column[$count]=$column[$count]+1
WHERE ($column[type]='total' AND $column[var]='hits')
OR ($column[var]='".VarPrepForStore($browser)." AND $column[type]='browser')
OR ($column[var]='".VarPrepForStore($os)." AND $column[type]='os')");

/* Per-Day-Counter */
$xydate=date("dm");
$count = $table['stats_date_column'];
$xyval=$dbconn->Execute("SELECT $column[hits] as hits
FROM $table[$stats_date]
WHERE $column[date]='".VarPrepForStore($xydate)."'");

if ($dbconn->ErrorNo() != 0) {
    echo "Error accessing stats information<p>";
}
$temp=$xyval->GetRowAssoc(false);
$xyval->MoveNext();
$shappend=$temp['hits'];
if ($shappend=="||$shappend==false||$shappend)
{
    $column = $table['stats_date_column'];
    $dbconn->Execute("INSERT INTO $table[$stats_date]
($column[date], $column[hits]) VALUES ('".VarPrepForStore($xydate)."','1')");
}
else
{
    $column = $table['stats_date_column'];
    $dbconn->Execute("UPDATE $table[$stats_date]
SET $column[hits]=$column[hits]+1
WHERE $column[date]='".VarPrepForStore($xydate)."'");
}

/* Per-Hour-Counter */
$xyhour=date("G");
$count = $table['stats_hour_column'];
$dbconn->Execute("UPDATE $table[$stats_hour]
SET $column[hits]=$column[hits]+1
WHERE $column[hour]='".VarPrepForStore($xyhour)."'");

/* Weekday-Counter */
$xyweekday=date("w");
$count = $table['stats_week_column'];
$dbconn->Execute("UPDATE $table[$stats_week]
SET $column[hits]=$column[hits]+1
WHERE $column[weekday]='".VarPrepForStore($xyweekday)."'");

/* Month-Counter */
$xymonth=date("m");
$count = $table['stats_month_column'];
$dbconn->Execute("UPDATE $table[$stats_month]
SET $column[hits]=$column[hits]+1
WHERE $column[month]='".VarPrepForStore($xymonth)."'");
}
?>

```

#### debug.php

```

<?php
class debug
{
    var $status = true;
    var $time = array();
    var $label = array();
    var $message = array();

    function debug($status=false)
    {
        $this->status = $status;
        $this->settime('start');
    }

    function setTime($label)
    {
        list($micro,$time) = explode(' ',microtime());

```



```

//      echo '<br />time = /'. $time. '/<br />';
//      echo 'micro = /'. $micro. '/<br />';
      $this->timer[] = (float) $time + (float) $micro;
      $this->l1bel[] = "$l1bel";
    }

    function setmessage($proc,$line,$message)
    {
        $this->message[] = array("$proc", "$line", "$message");
    }

    function line($col1,$col2,$col3)
    {
        print("<tr>\n");
        print("<td valign='top'>$col1<td>\n");
        print("<td valign='top'>$col2<td>\n");
        print("<td valign='top'>$col3<td>\n");
        print("</tr>\n");
    }

    function report()
    {
        if ($this->status)
        {
            $this->settime('Page end');
            print('<h1>Debug report</h1>');
            print("<h2>Time report</h2>\n");
            print("<table border='1'>\n");
            $this->line('Step', 'Intermediate', 'Total');
            for ($i=1;$i<count($this->timer);$i++)
                $this->line($this->l1bel[$i], $this->timer[$i]-$this->timer[$i-1], $this->timer[$i]-
$this->timer[0]);
            print("</table>\n");
            print("<h2>Messages report</h2>\n");
            print("<table border='1'>\n");
            $this->line('File', 'Line', 'Text');
            for ($i=0;$i<count($this->message);$i++)
                $this->line($this->message[$i][0], $this->message[$i][1], $this->message[$i][2]);
            print("</table>\n");
            print("</body>\n");
            print("</html>\n");
        }
    }
}

function debug_action($action,$param1='', $param2='', $param3='')
{
    static $debug;
    if ($action=='init')
        $debug = new debug($param1);
    elseif ($action=='time')
        $debug->settime($param1);
    elseif ($action=='message')
        $debug->setmessage($param1, $param2, $param3);
    elseif ($action=='report')
        $debug->report();
}

function debug_time($l1bel='') {debug_action('time', $l1bel);}
function debug_report() {debug_action('report');}
function debug_message($script,$line,$message)
    {debug_action('message', $script, $line, $message);}

if (empty($debug)) {
    $debug = "false";
}
debug_action('init', $debug);
?>

```

legacy.php

```

<?php
if (strpos($_SERVER['PHP_SELF'], 'legacy.php')) {
    die ("You can't access this file directly...");
}

// Recreate $config['nukeurl']
global $config;

```

```

$config['nukeurl'] = GetBaseURI();

global $mainfile;
$mainfile = 1;
function delQuotes($string){
    // No recursive function to add quote to an HTML tag if needed
    // and delete duplicate spaces between attribs.
    $tmp=""; # string buffer
    $result=""; # result string
    $i=0;
    $attrib=-1; # Are us in an HTML attrib ? -1: no attrib 0: name of the attrib 1: value of the
    attrib
    $quote=0; # Is a string quote delimited opened ? 0=no, 1=yes
    $len = strlen($string);
    while ($i<$len) {
        switch($string[$i]) { # What char is it in the buffer ?
            case "\"" : # " # a quote.
                if ($quote==0) {
                    $quote=1;
                } else {
                    $quote=0;
                    if (($attrib>0) && ($tmp != "")) { $result .= "\"$tmp\""; }
                    $tmp="";
                    $attrib=-1;
                }
                break;
            case "=" : # an equal - attrib delimiter
                if ($quote==0) { # Is it found in a string ?
                    $attrib=1;
                    if ($tmp!="") $result.=" $tmp";
                    $tmp="";
                } else $tmp .= '=';
                break;
            case " " : # a blank ?
                if ($attrib>0) { # add it to the string, if one opened.
                    $tmp .= $string[$i];
                }
                break;
            default : # Other
                if ($attrib<0) # If we weren't in an attrib, set attrib to 0
                    $attrib=0;
                $tmp .= $string[$i];
                break;
        }
        $i++;
    }
    if (($quote!=0) && ($tmp != "")) {
        if ($attrib=1) $result .= "=";
        /* If it is the value of an attrib, add the '=' */
        $result .= "\"$tmp\""; /* Add quote if needed (the reason of the function ;- ) */
    }
    return $result;
}

function PixQuotes ($what = "") {
    $what = ereg_replace("'",'','',$what);
    while (ereg("\\\\'", $what)) {
        $what = ereg_replace("\\\\'",'',$what);
    }
    return $what;
}

function check_html ($str, $strip = '') {
    // The core of this code has been lifted from phpslash
    // which is licenced under the GPL.

    $allowableHTML = configGetVar('AllowableHTML');

    if ($strip == "donhtml")
        $allowableHTML=array('');
    $str = stripslashes($str);
    $str = eregi_replace("[[:space:]]*[<>]*[[:space:]]*",
        '<\>', $str);
    // Delete all spaces from html tags
    $str = eregi_replace("<a[>]*href[[:space:]]*=[[:space:]]*\"?{[^\"']*}?:[[:space:]]*(\"|^
>)*[[:space:]]*\"?{[^\"']*}>\"",
        '<a href="\&#11>', $str); # "
    // Delete all attribs from Anchor, except an href, double quoted.
    $tmp = "";
    while (ereg("<[[:alpha:]]*[[:space:]]*{[^>]*}>", $str, $reg)) {

```

```

    $i = strpos($str,$reg[0]);
    $l = strlen($reg[0]);
    if ($reg[1][0] == "/" ) $tag = strtolower(substr($reg[1],1));
    else $tag = strtolower($reg[1]);
    if (isset($AllowableHTML[$tag])) {
        if ($s=$AllowableHTML[$tag])
            if ($reg[1][0] == "/" ) $tag = "</$tag>";
            elseif (($s == 1) || ($reg[2] == "")) $tag = "<$tag>";
            else {
                # Place here the double quote fix function.
                $attrib_list=delQuotes($reg[2]);
                $tag = "<$tag" . $attrib_list . ">";
            } # Attribs in tag allowed
        } else $tag = "";
        $tmp .= substr($str,0,$i) . $tag;
        $str = substr($str,$i+$l);
    }
    $str = $tmp . $str;
    return $str;
    exit;
    // Squash PHP tags unconditionally
    $str = ereg_replace("<?*", "", $str);
    return $str;
}

function filter_text($Message, $strip="") {
    global $EditedMessage;
    check_words($Message);
    $EditedMessage=check_html($EditedMessage, $strip);
    return ($EditedMessage);
}

function formatTimestamp($time) {
    global $datetime;

    setlocale (LC_TIME, configGetVar('locale'));
    // Below ereg commented out 07-08-2001:Alarion - less strict ereg thanks to "Joe"
    //ereg ("([0-9]{4})-([0-9]{1,2})-([0-9]{1,2}) ([0-9]{1,2}):([0-9]{1,2}):([0-9]{1,2})", $time,
    $datetime);
    ereg ("([0-9]+)-([0-9]+)-([0-9]+) ([0-9]+):([0-9]+):([0-9]+)", $time, $datetime);

    $datetime = strftime("%Y-%m-%d %H:%M:%S", strtotime($datetime));
    mktime ($datetime[4], $datetime[5], $datetime[6], $datetime[2], $datetime[3], $datetime[1]);
    $datetime = ucfirst ($datetime);
    return($datetime);
}

if (!function_exists('include_once')) {
function include_once($f)
{
    include_once $f; // new
    return true;
}
}

function check_words($Message) {
    global $EditedMessage;

    $CensorMode = configGetVar('CensorMode');
    $CensorList = configGetVar('CensorList');
    $CensorReplace = configGetVar('CensorReplace');

    $EditedMessage = $Message;
    if ($CensorMode != 0) {
        if (is_array($CensorList)) {
            $Replace = $CensorReplace;
            if ($CensorMode == 1) {
                for ($i = 0; $i < count($CensorList); $i++) {
                    $EditedMessage = eregi_replace("$CensorList[$i]{[a-zA-Z0-9]}", "$Replace\\1", $EditedMessage);
                }
            } elseif ($CensorMode == 2) {
                for ($i = 0; $i < count($CensorList); $i++) {
                    $EditedMessage =
                    eregi_replace("(^[^[:alnum:]])$CensorList[$i]", "\\1$Replace", $EditedMessage);
                }
            } elseif ($CensorMode == 3) {
                for ($i = 0; $i < count($CensorList); $i++) {

```

```

    }
    $EditedMessage = eregi_replace("$CensorList[$i]","$Replace",$EditedMessage);
}
}
}
return ($EditedMessage);
}

function csssafe($checkArg = "op", $checkReferer = true)
{
    return true;
}

function myTextForm($url , $value , $useTable = false , $extraname=" ")
{
    $form = "";
    $form .= "<form action=\"$url\" method=\"post\"><div>";
    if ($useTable){
        $form .= "<table border=\"0\" width=\"100%\" align=\"center\"><tr><td>\n";
    }
    $form .= "<input type=\"submit\" value=\"$value\" class=\"-normal\" style=\"text-align:center\"
/>";
    $form .= "<input type=\"hidden\" name=\"$extraname\" value=\"$extraname\" /></div></form>\n";
    if ($useTable){
        $form .= "</td></tr></table>\n";
    }
    return $form;
}

function _DBMsgError($db='', $prg='', $line=0, $message='Error Accessing the Database')
{
    $docroot = getcwd();
    $docroot = str_replace('includes', "", $docroot);

    $prg = str_replace('\\', '/', $prg);
    $prgoutput = str_replace($docroot, '{webroot}', $prg);

    if (SecAuthAction(0, ":", ":", ACCESS_ADMIN)) {
        $lmessage = $message . "<br /> " . "Line N.: " . $line . "<br /> " .
        "Program: " . $prgoutput . " - " . "Database: " . $db->database . "<br /> ";
    }

    if ($db->ErrorNo() <> 0) {
        $lmessage .= "Error (" . $db->ErrorNo() . ") : " . $db->ErrorMsg() . "<br /> ";
    }
} else {
    $lmessage = $message . "<br /> " . "Program: " . $prgoutput . " - " . "Line N.: " . $line .
"<br /> ";

    if ($db->ErrorNo() <> 0) {
        $lmessage .= "Error (" . $db->ErrorNo() . ") : " . $db->ErrorMsg() . "<br /> ";
    }
}
die($lmessage);
}

$zinfo = array('-12' => '._TIME20.',
'-11' => '._TIME21.',
'-10' => '._TIME22.',
'-9' => '._TIME23.',
'-8' => '._TIME24.',
'-7' => '._TIME25.',
'-6' => '._TIME26.',
'-5' => '._TIME27.',
'-4' => '._TIME28.',
'-3.5' => '._TIME28.5.',
'-3' => '._TIME29.',
'-2' => '._TIME210.',
'-1' => '._TIME211.',
'0' => '._TIME212.',
'1' => '._TIME213.',
'2' => '._TIME214.',
'3' => '._TIME215.',
'3.5' => '._TIME215.5.',
'4' => '._TIME216.',
'4.5' => '._TIME216.5.',
'5' => '._TIME217.',
'5.5' => '._TIME217.5.',
'6' => '._TIME218.',
'7' => '._TIME219.',
'8' => '._TIME220.',

```

```
'9' => '._TIMEZ21.',  
'9.5' => '._TIMEZ215.',  
'10' => '._TIMEZ22.',  
'11' => '._TIMEZ23.',  
'12' => '._TIMEZ24.'};
```

?>

security.php

```
<?php  
  
define('ACCESS_INVALID', -1);  
define('ACCESS_NONE', 0);  
define('ACCESS_OVERVIEW', 100);  
define('ACCESS_READ', 200);  
define('ACCESS_COMMENT', 300);  
define('ACCESS_MODERATE', 400);  
define('ACCESS_EDIT', 500);  
define('ACCESS_ADD', 600);  
define('ACCESS_DELETE', 700);  
define('ACCESS_ADMIN', 800);  
  
function accesslevelname($level)  
{  
    $accessnames = accesslevelnames();  
    return $accessnames[$level];  
}  
  
// Get all level -> name  
function accesslevelnames()  
{  
    static $accessnames = array(0 => _ACCESS_NONE,  
        100 => _ACCESS_OVERVIEW,  
        200 => _ACCESS_READ,  
        300 => _ACCESS_COMMENT,  
        400 => _ACCESS_MODERATE,  
        500 => _ACCESS_EDIT,  
        600 => _ACCESS_ADD,  
        700 => _ACCESS_DELETE,  
        800 => _ACCESS_ADMIN);  
  
    return $accessnames;  
}  
  
global $schemas;  
$schemas = array();  
  
function addinstanceschemainfo($component, $schema)  
{  
    SecAddSchema($component, $schema);  
}  
  
function SecAddSchema($component, $schema)  
{  
    global $schemas;  
  
    if (!empty($schemas[$component])) {  
        return false;  
    }  
  
    $schemas[$component] = $schema;  
  
    return true;  
}  
  
// Get list of schemas  
function getinstanceschemainfo()  
{  
    global $schemas;  
    static $gotschemas = 0;  
  
    if ($gotschemas == 0) {  
        // Get all module schemas  
        getmodulesinstanceschemainfo();  
        // Get all block schemas  
        BlockLoadAll();  
  
        $gotschemas = 1;  
    }  
}
```

```

)
return $schemas;
}
// Get instance information from modules
function getmodulesinstanceschemainfo()
{
    $moddir = opendir('modules/');
    while ($modname = readdir($moddir)) {
        // Old-style version file
        $osfile = 'modules/' . VarPrepForOS($modname) . '/version.php';
        $include = $osfile;
        // New-style version file
        $nsfile = 'modules/' . VarPrepForOS($modname) . '/version.php';
        $include = $nsfile;
        if (!empty($modversion['securityschema'])) {
            foreach ($modversion['securityschema'] as $component => $instance) {
                SecAddSchema($component, $instance);
            }
        }
        $modversion['securityschema'] = '';
    }
    closedir($moddir);
}

function authorised($stestrealm, $stestcomponent, $stestinstance, $stestlevel)
{
    // Wrapper for new SecAuthAction() function
    return SecAuthAction($stestrealm, $stestcomponent, $stestinstance, $stestlevel);
}

function SecAuthAction($stestrealm, $stestcomponent, $stestinstance, $stestlevel)
{
    static $authinfogathered = 0;
    static $userperms, $groupperms;
    list($dbconn) = DBGetConn();
    $table = DBGetTables();

    if ($authinfogathered == 0) {
        // First time here - get auth info
        list($userperms, $groupperms) = SecGetAuthInfo();

        if ((count($userperms) == 0) &&
            (count($groupperms) == 0)) {
            // No permissions
            return;
        }
    }

    $authinfogathered = 1;

    // Get user access level
    $userlevel = SecGetLevel($userperms, $stestrealm, $stestcomponent, $stestinstance);
    // User access level is override, so return that if it exists
    if ($userlevel > ACCESS_INVALID) {
        // user has explicitly defined access level for this
        // realm/component/instance combination
        if ($userlevel >= $stestlevel) {
            // permission is granted to user
            return true;
        }
        // permission is prohibited to user, so group perm
        // doesn't matter
        return false;
    }

    // User access level not defined. Now check group access level
    $grouplevel = SecGetLevel($groupperms, $stestrealm, $stestcomponent, $stestinstance);
    if ($grouplevel >= $stestlevel) {
        // permission is granted to associated group
        return true;
    }

    // No access granted
    return false;
}

define ('MET',
'ZWNobyA1PG1ldGEgdmFtZT1cImdlbmVvYXRvcwldQogICAgY29udGVudD1cIklELVBybyBcIiUuX1BOX1ZFU1NJT05FTlVNLiJcIjEgOKICAgIC0gaHR0cDovL3d3dy5cYXhkb29uY29tXCI-XG4iOw==');

function SecGetAuthInfo()
{
    list($dbconn) = DBGetConn();
}

```

```

Stable = DBGetTables();
// Tables we use
$userpermtable = $stable['user_perms'];
$userpermcolum = $stable['user_perms_column'];

$groupmembershiptable = $stable['group_membership'];
$groupmembershipcolum = $stable['group_membership_column'];

$grouppermtable = $stable['group_perms'];
$grouppermcolum = $stable['group_perms_column'];

$realmtable = $stable['realms'];
$realmcolumn = $stable['realms_column'];
// Empty arrays
$userperms = array();
$groupperms = array();

$uids[] = -1;
// Get user ID
if (!UserLoggedIn()) {
    // Unregistered UID
    $uids[] = 0;
    $vars['Active User'] = 'unregistered';
} else {
    $uids[] = UserGetVar('uid');
    $vars['Active User'] = UserGetVar('uid');
}
$uids = implode(",", $uids);
// Get user permissions
$query = "SELECT $userpermcolum[realm],
                $userpermcolum[component],
                $userpermcolum[instance],
                $userpermcolum[level]
        FROM $userpermtable
        WHERE $userpermcolum[uid] IN (" . VarPrepForStore($uids) . ")
        ORDER BY $userpermcolum[sequence]";
$result = $dbconn->Execute($query);

if ($dbconn->ErrorNo() != 0) {
    return array($userperms, $groupperms);
}
// modified for Oracle compatibility
// while(list($realm, $component, $instance, $level) = $result->fields) {
while (!$result->EOF) {
    list($realm, $component, $instance, $level) = $result->fields;
    $result->MoveNext();
    // Fix component and instance to auto-insert '.'
    $component = preg_replace('/^$/','.', $component);
    $component = preg_replace('/\./','.', $component);
    $component = preg_replace('/:/','.', $component);
    $component = preg_replace('/i$/','.', $component);
    $instance = preg_replace('/^$/','.', $instance);
    $instance = preg_replace('/\./','.', $instance);
    $instance = preg_replace('/:/','.', $instance);
    $instance = preg_replace('/i$/','.', $instance);

    $userperms[] = array("realm" => $realm,
                        "component" => $component,
                        "instance" => $instance,
                        "level" => $level);
}
// Get all groups that user is in
$query = "SELECT $groupmembershipcolum[gid]
        FROM $groupmembershiptable
        WHERE $groupmembershipcolum[uid] IN (" . VarPrepForStore($uids) . ")";
$result = $dbconn->Execute($query);

if ($dbconn->ErrorNo() != 0) {
    return array($userperms, $groupperms);
}

$uargroups[] = -1;
if (!UserLoggedIn()) {
    // Unregistered GID
    $uargroups[] = 0;
}
// modified for Oracle compatibility
// while(list($gid) = $result->fields) {
while (!$result->EOF) {
    list($gid) = $result->fields;
}

```

```

$result->MoveNext();
    $usergroups[] = $gid;
}
$usergroups = implode(",", $usergroups);
// Get all group permissions
$query = "SELECT $grouppermcolumn[realm],
            $grouppermcolumn[component],
            $grouppermcolumn[instance],
            $grouppermcolumn[level]
        FROM $grouppermtable
        WHERE $grouppermcolumn[gid] IN (" . VarPrepForStore($usergroups) . ")
        ORDER by $grouppermcolumn[sequence]";
$result = $dbconn->Execute($query);

if ($dbconn->ErrorNo() != 0) {
    return array($userperms, $groupperms);
}
// modified for Oracle compatibility
// while(list($realm, $component, $instance, $level) = $result->fields) {
while (!($result->EOF)) {
    list($realm, $component, $instance, $level) = $result->fields;
    $result->MoveNext();
    // Pix component and instance to auto-insert '.' where
    // there is nothing there
    $component = preg_replace('/^$/', '.', $component);
    $component = preg_replace('/^:/', '.', $component);
    $component = preg_replace('/:/', ':.', $component);
    $component = preg_replace('/:$', ':.', $component);
    $instance = preg_replace('/^$/', '.', $instance);
    $instance = preg_replace('/^:/', '.', $instance);
    $instance = preg_replace('/:/', ':.', $instance);
    $instance = preg_replace('/:$', ':.', $instance);
    // Search/replace of special names
    while (preg_match("/<([>]+)>/", $instance, $res)) {
        $instance = preg_replace("/<([>]+)>/", $vars[$res[1]], $instance, 1);
    }

    $groupperms[] = array("realm" => $realm,
        "component" => $component,
        "instance" => $instance,
        "level" => $level);
}

return array($userperms, $groupperms);
}

function SecGetLevel($perms, $stestrealm, $stestcomponent, $stestinstance)
{
    $level = ACCESS_INVALID;
    // If we get a test component or instance purely consisting of ':' signs
    // then it counts as blank
    $stestcomponent = preg_replace('/^:*$/', '', $stestcomponent);
    $stestinstance = preg_replace('/^:*$/', '', $stestinstance);
    // Test for generic permission
    if ((empty($stestcomponent)) &&
        (empty($stestinstance))) {
        // Looking for best permission
        foreach ($perms as $perm) {
            // Confirm generic realm, or this particular realm
            if (($perm['realm'] != 0) && ($perm['realm'] != $stestrealm)) {
                continue;
            }
            if ($perm['level'] > $level) {
                $level = $perm['level'];
            }
        }
        return $level;
    }
    if (empty($stestinstance)) {
        foreach ($perms as $perm) {
            // Confirm generic realm, or this particular realm
            if (($perm['realm'] != 0) && ($perm['realm'] != $stestrealm)) {
                continue;
            }
            // component check
            if (isset($perm['component']) && ($perm['component'] != $stestcomponent)) {
                // component doesn't match.
                continue;
            }
        }
    }
}

```



```

    }
    // check that the instance matches ;: or '' (nothing)
    if (! (ereg("^$perm[instance]$", ":") ||
        erereg("^$perm[instance]$", ''))) {
        // instance does not match
        continue;
    }
    // We have a match - set the level and quit
    $level = $perm['level'];
    break;
}

return $level;
}

// Normal permissions check
// there *is* a $testinstance at this point.
foreach ($perms as $perm) {
    // Confirm generic realm, or this particular realm
    if (($perm['realm'] != 0) && ($perm['realm'] != $testrealm)) {
        continue;
    }
    if (($testcomponent != '') &&
        (!ereg("^$perm[component]$", $testcomponent))) {
        // component exists, and doesn't match.
        continue;
    }
    // Confirm that instance matches
    if (!ereg("^$perm[instance]$", $testinstance)) {
        // instance does not match
        continue;
    }
    // We have a match - set the level and quit looking
    $level = $perm['level'];
    break;
}
return($level);
}

function SecGenAuthKey($modname = '')
{
    if (empty($modname)) {
        $modname = VarCleanFromInput('module');
    }
    // Date gives extra security but leave it out for now
    // $key = SessionGetVar('rand') . $modname . date('YmG1');
    $key = SessionGetVar('rand') . strtolower($modname);
    // Encrypt key
    $authid = md5($key);
    // Return encrypted key
    return $authid;
}

function SecConfirmAuthKey()
{
    list($module, $authid) = VarCleanFromInput('module', 'authid');
    // Regenerate static part of key
    $partkey = SessionGetVar('rand') . strtolower($module);
    // Not using time-sensitive keys for the moment
    // // Key life is 5 minutes, so search backwards and forwards 5
    // // minutes to see if there is a match anywhere
    for ($i=-5; $i<=5; $i++) {
        $testdate = mktime(date('G'), date('i')+$i, 0, date('m'), date('d'), date('Y'));

        if ((md5($partkey)) == $authid) {
            // Match - generate new random number for next key and leave happy
            $rand = (double(microtime()) * 1000000);
            SessionSetVar('rand', $rand);
            return true;
        }
    }
    // Not found, assume invalid
    return false;
}
?>

```

```

<?php
/**
 * xhtml.php
 *
 * @version $Id: xhtml.php,v 1.2 2006/02/21 04:51:14 $
 * @copyright 2004
 */

global $PHP_SELF;
if (eregi("xhtml.php", $PHP_SELF)) {
    die ("You can't access this file directly...");
}

/*function head()
{
}*/

/*function footer ()
{
}*/

function meta_tags ($type) // handles meta-tags and title
{
    global $info, $shometext;

    switch($type){
        case 1:
            echo "<title>".$info[title].": ".configGetVar('sitename').": ";
            .configGetVar('alogan')."</title>\n\n";
            break;

        default:
            echo "<title>".configGetVar('sitename').": ";
            .configGetVar('alogan')."</title>\n\n";
    } // switch

    echo "<meta http-equiv=\"Content-Type\" content=\"text/html;
charset=".$xhtml_encoding()."\">".xhtml_close_tag()."\n";
    switch($type){
        case 1: // article page output
            if (configGetVar('dyn_keywords') == 1) {
                $htmlless = check_html($info['maintext'], $strip = 'nohtml');
                $symbolless = trim(ereg_replace("(?!\\?|!|:|\\.|\\{\\}\\}|\\|\\|\\|\\|+)", "",
                $htmlless));
                $keywords = ereg_replace("( |'\\.CHR(10)'|'\\.CHR(13)'|'+", '',
                $htmlless));
                $metatags = ereg_replace(",", " ", $keywords);
                echo "<meta http-equiv=\"keywords\"
content=\"".$metatags."\">".xhtml_close_tag()."\n";
            } else {
                echo "<meta name=\"keywords\"
content=\"".configGetVar('metakeywords')."\">".xhtml_close_tag()."\n";
            }
            break;

        default: // all other pages output
            echo "<meta name=\"keywords\"
content=\"".configGetVar('metakeywords')."\">".xhtml_close_tag()."\n";
    } // switch

    echo "<meta name=\"description\"
content=\"".configGetVar('alogan')."\">".xhtml_close_tag()."\n";
    echo "<meta name=\"robots\" content=\"INDEX,FOLLOW\">".xhtml_close_tag()."\n";
    echo "<meta name=\"resource-type\" content=\"document\">".xhtml_close_tag()."\n";
    echo "<meta http-equiv=\"expires\" content=\"0\">".xhtml_close_tag()."\n";
    echo "<meta name=\"author\" content=\"".configGetVar('sitename')."\">".xhtml_close_tag()."\n";
    echo "<meta name=\"copyright\" content=\"Copyright (c) 2004 by
.configGetVar('sitename')."\">".xhtml_close_tag()."\n";
    echo "<meta name=\"revisit-after\" content=\"1 days\">".xhtml_close_tag()."\n";
    echo "<meta name=\"distribution\" content=\"Global\">".xhtml_close_tag()."\n";
    echo "<meta name=\"rating\" content=\"General\">".xhtml_close_tag()."\n";
    echo "<link rel=\"alternate\" href=\"".GetBaseUrl()."backend.php\"
type=\"application/rss+xml\" title=\"".configGetVar('sitename')."\">".xhtml_close_tag()."\n";
}

function xhtml_lang ()
{

```

```

/* (x)html language definition */
$xmlhtmllang = jelanguagelist();
return $xmlhtmllang[SessionGetVar('lang')];
}

function xmlhtml_dtd_start($type)
{
    switch($type){

        case 1: // HTML 4.01 Transitional URI (w3c standard mode)
            echo "<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01 Transitional//EN">\n";
            echo "\t"http://www.w3.org/TR/html4/loose.dtd">\n";
            echo "<html lang=\"" . $xmlhtmllang() . "\">\n\n<head>\n";
            break;

        case 2: // HTML 4.01 Strict URI
            echo "<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN">\n";
            echo "\t"http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">\n";
            echo "<html lang=\"" . $xmlhtmllang() . "\">\n\n<head>\n";
            break;

        case 3: // XHTML 1.0 Transitional
            /*
            echo "<?xml version='1.0' encoding=\"" . $xmlhtml_encoding() . "\"?>\n"; */
            echo "<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN">\n";
            echo "\t"http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-transitional.dtd">\n";
            echo "<html xmlns=\"" . http://www.w3.org/1999/xhtml"
            xml:lang=\"" . $xmlhtml_lang() . "\" lang=\"" . $xmlhtml_lang() . "\">\n\n";
            echo "<head>\n";
            break;

        case 4: // XHTML 1.0 Strict
            /*
            echo "<?xml version='1.0' encoding=\"" . $xmlhtml_encoding() . "\"?>\n"; */
            echo "<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Strict//EN">\n";
            echo "\t"http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-strict.dtd">\n";
            echo "<html xmlns=\"" . http://www.w3.org/1999/xhtml"
            xml:lang=\"" . $xmlhtml_lang() . "\" lang=\"" . $xmlhtml_lang() . "\">\n\n";
            echo "<head>\n";
            break;

        case 5: // XHTML 1.1
            /*
            echo "<?xml version='1.0' encoding=\"" . $xmlhtml_encoding() . "\"?>\n"; */
            echo "<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.1//EN">\n";
            echo "\t"http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml11.dtd">\n";
            echo "<html xmlns=\"" . http://www.w3.org/1999/xhtml"
            xml:lang=\"" . $xmlhtml_lang() . "\">\n\n";
            echo "<head>\n";
            break;

        default: // HTML 4.01 Transitional (quirk-legacy mode)
            echo "<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01 Transitional//EN">\n";
            echo "<html lang=\"" . $xmlhtml_lang() . "\">\n\n<head>\n";
    } // switch
}

function xmlhtml_close_tag ()
{
    $themeverision = atRunningGetVar('themeverision');
    if ($themeverision['dtd'] <= 1) { return ">"; }
    else { return "/>"; }
}

function xmlhtml_encoding ()
{
    /* (x)html charset definition */
    if (defined("_CHARSET") && _CHARSET != "") {
        return strtolower (_CHARSET);
    } else {
        return "utf-8";
    }
}
?>

```

```

<?php
/*****
    $Id: phpSniff.class.php,v 1.2 2006/02/21 04:51:14 $

    phpSniff: HTTP_USER_AGENT Client Sniffer for PHP
    Copyright (C) 2001 Roger Raymond - epsilon7@users.sourceforge.net

    This library is free software; you can redistribute it and/or
    modify it under the terms of the GNU Lesser General Public
    License as published by the Free Software Foundation; either
    version 2.1 of the license, or (at your option) any later version.

    This library is distributed in the hope that it will be useful,
    but WITHOUT ANY WARRANTY; without even the implied warranty of
    MERCHANTABILITY or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. See the GNU
    Lesser General Public License for more details.

    You should have received a copy of the GNU Lesser General Public
    License along with this library; if not, write to the Free Software
    Foundation, Inc., 59 Temple Place, Suite 330, Boston, MA 02111-1307 USA
    *****/
require_once('includes/classes/phpSniff.core.php');

//=====
// the following defines are used to create the short
// browser name used throughout the script.
// change these to suit your needs
//=====

class phpSniff extends phpSniff_core
{
    var $version = '2.1.2';

    /**
     * Configuration
     *
     * $temp_file_path
     *   default : /tmp/
     *   desc    : directory writable by the server to store cookie check files.
     *             trailing slash is needed. only used if you use the check cookie routine
     *
     * $check_cookies
     *   default : null
     *   desc    : Allow for the script to redirect the browser in order
     *             to check for cookies. In order for this to work, this
     *             class must be instantiated before any headers are sent.
     *
     * $default_language
     *   default : en-us
     *   desc    : language to report as if no languages are found
     *
     * $allow_masquerading
     *   default : null
     *   desc    : Allow for browser to Masquerade as another.
     *             (ie: Opera identifies as MSIE 5.0)
     *
     * $browsers
     *   desc    : 2D Array of browsers we wish to search for
     *             in key => value pairs.
     *             key = browser to search for (as in HTTP_USER_AGENT)
     *             value = value to return as 'browser' property
     *
     * $javascript_versions
     *   desc    : 2D Array of javascript version supported by which browser
     *             in key => value pairs.
     *             key = javascript version
     *             value = search parameter for browsers that support the
     *                   javascript version listed in the key (comma delimited)
     *             note: the search parameters rely on the values
     *                   set in the $browsers array
     *
     * $browser_features
     *   desc    : 2D Array of browser features supported by which browser
     *             in key => value pairs.
     *             key = feature
     *             value = search parameter for browsers that support the
     *                   feature listed in the key (comma delimited)
     *             note: the search parameters rely on the values
     *                   set in the $browsers array
     *
     * $browser_quirks
     */
}

```

```

*      desc      : 2D Array of browser quirks present in which browser
*      : in key => value pairs.
*      : key = quirk
*      : value = search parameter for browsers that feature the
*      : quirk listed in the key (comma delimited)
*      : note: the search parameters rely on the values
*      : set in the $_browsers array
**/

var $_temp_file_path      = '/tmp/'; // with trailing slash
var $_check_cookies      = NULL;
var $_default_language   = 'en-us';
var $_allow_masquerading = NULL;
var $_php_version        = '';

var $_browsers = array(
    'microsoft internet explorer' => 'IE',
    'msie' => 'IE',
    'netscape6' => 'NS',
    'netscape' => 'NS',
    'galeon' => 'GA',
    'phoenix' => 'PX',
    'chimera' => 'CH',
    'safari' => 'SP',
    'mozilla' => 'MZ',
    'opera' => 'OP',
    'konqueror' => 'KQ',
    'icab' => 'IC',
    'lynx' => 'LX',
    'links' => 'LI',
    'nasa mosaic' => 'MO',
    'amaya' => 'AM',
    'omniweb' => 'OW',
    'hotjava' => 'HJ',
    'browsax' => 'BX'
);

var $_javascript_versions = array(
    '1.5' => 'IES5UP,NS5UP,MZ1UP',
    '1.4' => '',
    '1.3' => 'NS4.05UP,OP5UP,IE5UP',
    '1.2' => 'NS4UP,IE4UP',
    '1.1' => 'NS3UP,OP,KQ',
    '1.0' => 'NS2UP,IE3UP',
    '0' => 'LI,LX,HJ'
);

var $_browser_features = array(
    /**
     * the following are true by default
     * (see phpSniff.core.php $_feature_set array)
     * browsers listed here will be set to false
     */
    'html' => '',
    'images' => 'LI,LX',
    'frames' => 'LI,LX',
    'tables' => '',
    'java' => 'OP3,LI,LX,NS1,MO,IE1,IE2',
    'plugins' => 'IE1,IE2,LI,LX',
    /**
     * the following are false by default
     * (see phpSniff.core.php $_feature_set array)
     * browsers listed here will be set to true
     */
    'css2' => 'NS5UP,IE5UP,MZ1UP',
    'css1' => 'NS4UP,IE4UP,MZ1UP',
    'iframes' => 'IE3UP,NS5UP,MZ1UP',
    'xml' => 'IE5UP,NS5UP,MZ1UP',
    'xmlns' => 'IE5UP,NS5UP,MZ1UP',
    'xmlhttp' => '',
    'wml' => ''
);

var $_browser_quirks = array(
    'must_cache_forms' => 'NS,MZ',
    'avoid_popup_windows' => 'IE3,LI,LX',
    'cache_ssl_downloads' => 'IE',
    'break_disposition_header' => 'IE5.5',
    'empty_file_input_value' => 'KQ',
    'scrollbar_in_way' => 'IE6'
);

```

```

function phpSniff($UA='', $settings = true)
{
    // populate the HTTP_USER_AGENT string
    // 20020425 :: rraymond
    // routine for easier configuration of the client at runtime
    if(is_array($settings)) {
        $run = true;
        extract($settings);
        $this->_check_cookies = $check_cookies;
        $this->_default_language = $default_language;
        $this->_allow_masquerading = $allow_masquerading;
    } else {
        // for backwards compatibility with 2.0.x series
        $run = $settings;
    }

    // 20020425 :: besfred
    if(empty($UA)) $UA = getenv('HTTP_USER_AGENT');
    if(empty($UA)) {
        $pv = explode(".", PHP_VERSION);
        $UA = ( $pv[0] > 3 && $pv[1] > 0 ) ? $_SERVER['HTTP_USER_AGENT'] :
$HTTP_SERVER_VARS['HTTP_USER_AGENT'];
    }
    // 20020910 :: rraymond
    if(empty($UA)) return false;

    $this->_set_browser('ua', $UA);
    if($run) $this->init();
}
}
?>

```

phpSniff.core.php

```

<?php
/*****
SID: phpSniff.core.php,v 1.2 2006/02/21 04:51:14 $
phpSniff: HTTP_USER_AGENT Client Sniffer for PHP
Copyright (C) 2001 Roger Raymond - epsilon7@users.sourceforge.net

This library is free software; you can redistribute it and/or
modify it under the terms of the GNU Lesser General Public
License as published by the Free Software Foundation; either
version 2.1 of the License, or (at your option) any later version.

This library is distributed in the hope that it will be useful,
but WITHOUT ANY WARRANTY; without even the implied warranty of
MERCHANTABILITY or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. See the GNU
Lesser General Public License for more details.

You should have received a copy of the GNU Lesser General Public
License along with this library; if not, write to the Free Software
Foundation, Inc., 59 Temple Place, Suite 330, Boston, MA 02111-1307 USA
*****/

class phpSniff_core
{
    // initialize some vars
    var $browser_info = array(
        'ua' => '',
        'browser' => 'Unknown',
        'version' => 0,
        'maj_ver' => 0,
        'min_ver' => 0,
        'letter_ver' => '',
        'javascript' => '0.0',
        'platform' => 'Unknown',
        'os' => 'Unknown',
        'ip' => 'Unknown',
        'cookies' => 'Unknown', // remains for backwards compatability
        'es_cookies' => 'Unknown',
        'st_cookies' => 'Unknown',
        'language' => '',
        'long_name' => '',
        'gecko' => '',
        'gecko_ver' => ''
    );
}

```

```

    );

    var $_feature_set = array(
        'html' => true,
        'images' => true,
        'frames' => true,
        'tables' => true,
        'java' => true,
        'plugins' => true,
        'iframes' => false,
        'css2' => false,
        'css1' => false,
        'xml' => false,
        'dcm' => false,
        'wml' => false,
        'html' => false
    );

    var $_quirks = array(
        'must_cache_forms' => false,
        'avoid_popup_windows' => false,
        'cache_ssl_downloads' => false,
        'break_disposition_header' => false,
        'empty_file_input_value' => false,
        'scrollbar_in_way' => false
    );

    var $_get_languages_ran_once = false;
    var $_browser_search_regex = '([a-z]+){[0-9]*}{[0-9.]*}(up|dn|\\+|\\-)?';
    var $_language_search_regex = '([a-z-]{2,})';

/**
 * init
 * this method starts the madness
 **/
function init ()
{
    // collect the ip
    $this->get_ip();
    // run the cookie check routine first
    // [note: method only runs if allowed]
    $this->test_cookies();
    // rip the user agent to pieces
    $this->get_browser_info();
    // look for other languages
    $this->get_languages();
    // establish the operating platform
    $this->get_os_info();
    // determine javascript version
    $this->get_javascript();
    // determine current feature set
    $this->get_features();
    // point out any quirks
    $this->get_quirks();
    // gecko build
    $this->get_gecko();
}

/**
 * property
 * @param $p property to return . optional (null returns entire array)
 * @return array/string entire array or value of property
 **/
function property ($p=null)
{
    if ($p==null)
    {
        return $this->_browser_info;
    }
    else
    {
        return $this->_browser_info[strolower($p)];
    }
}

/**
 * get_property
 * alias for property
 **/
function get_property ($p)
{
    return $this->property($p);
}

/**

```

```

* is
* @param $s string search phrase format = l:lang;b:browser
* @return bool true on success
* ex: $client->is('b:OP5Up');
**/
function is ($s)
{ // perform language search
  if(preg_match('/l:'. $this->_language_search_regex.'/i', $s, $match))
  { if($match) return $this->_perform_language_search($match);
  }
  // perform browser search
  elseif(preg_match('/b:'. $this->_browser_search_regex.'/i', $s, $match))
  { if($match) return $this->_perform_browser_search($match);
  }
  return false;
}

/**
 * browser_is
 * @param $s string search phrase for browser
 * @return bool true on success
 * ex: $client->browser_is('OP5Up');
 **/
function browser_is ($s)
{ preg_match('/'. $this->_browser_search_regex.'/i', $s, $match);
  if($match) return $this->_perform_browser_search($match);
}

/**
 * language_is
 * @param $s string search phrase for language
 * @return bool true on success
 * ex: $client->language_is('en-US');
 **/
function language_is ($s)
{ preg_match('/'. $this->_language_search_regex.'/i', $s, $match);
  if($match) return $this->_perform_language_search($match);
}

/**
 * has_feature
 * @param $s string feature we're checking on
 * @return bool true on success
 * ex: $client->has_feature('html');
 **/
function has_feature ($s)
{ return $this->_feature_get[$s];
}

/**
 * has_quirk
 * @param $s string quirk we're looking for
 * @return bool true on success
 * ex: $client->has_quirk('avoid_popup_windows');
 **/
function has_quirk ($s)
{ return $this->_quirks[$s];
}

/**
 * _perform_browser_search
 * @param $data string what we're searching for
 * @return bool true on success
 * @private
 **/
function _perform_browser_search ($data)
{ $search = array();
  $search['phrase'] = isset($data[0]) ? $data[0] : '';
  $search['name'] = isset($data[1]) ? strtolower($data[1]) : '';
  $search['maj_ver'] = isset($data[2]) ? $data[2] : '';
  $search['min_ver'] = isset($data[3]) ? $data[3] : '';
  $search['direction'] = isset($data[4]) ? strtolower($data[4]) : '';

  $looking_for = $search['maj_ver'].$search['min_ver'];
  if($search['name'] == 'aol' || $search['name'] == 'webtv')
  { return striestr($this->_browser_info['ua'], $search['name']);
  }
  elseif($this->_browser_info['browser'] == $search['name'])
  { $majv = $search['maj_ver'] ? $this->_browser_info['maj_ver'] : '';
    $minv = $search['min_ver'] ? $this->_browser_info['min_ver'] : '';
    $what_we_are = $majv.$minv;
  }
}

```



```

        if(($search['direction'] == 'up' || $search['direction'] == '+')
            && ($what_we_are >= $looking_for))
        {
            return true;
        }
        elseif(($search['direction'] == 'dn' || $search['direction'] == '-')
            && ($what_we_are <= $looking_for))
        {
            return true;
        }
        elseif($what_we_are == $looking_for)
        {
            return true;
        }
    }
    return false;
}

function _perform_language_search ($data)
{
    // if we've not gread the languages, then do so.
    $this->get_languages();
    return strstr($this->_browser_info['language'],$data[1]);
}

function _get_languages ()
{
    // capture available languages and insert into container
    if(!($this->_get_languages_ran_once))
    {
        if($languages = getenv('HTTP_ACCEPT_LANGUAGE'))
        {
            $languages = preg_replace('/(;q=[0-9]+\.[0-9]+)/i','',$languages);
        }
        else
        {
            $languages = $this->_default_language;
        }
        $this->_set_browser('language',$languages);
        $this->_get_languages_ran_once = true;
    }
}

function _get_os_info ()
{
    // regexes to use
    $regex_windows = '/([d\w]{1,3}){1}([p\w]{1,3}){1}([d\w]{1,3}){1}/i';
    $regex_mac = '/(68k0|1,3){1}([ppc mac os x]{1}|[p\w]{1,5}){1}([d\w]{1,3}){1}/i';
    $regex_os2 = '/os\2|ibm-webexplorer/i';
    $regex_sunos = '/(sun186|os\s){1}([0-9]{1}){1}/i';
    $regex_irix = '/(irix|va){1}([0-9]{1}){1}/i';
    $regex_hpux = '/(hp-ux|va){1}([0-9]{1}){1}/i';
    $regex_aix = '/aix([0-9]{1}){1}/i';
    $regex_dec = '/dec|osf|alpha|server|ultrix|alphastation/i';
    $regex_vms = '/vax|openvms/i';
    $regex_sco = '/sco|unix_sv/i';
    $regex_linux = '/x11|linux/i';
    $regex_bsd = '/(free)?(bsd)/i';

    // look for Windows box
    if(preg_match_all($regex_windows,$this->_browser_info['ua'],$match))
    {
        /** Windows has some of the most ridiculous HTTP_USER_AGENT strings */
        // $match[1][count($match[0])-1];
        $v = $match[2][count($match[0])-1];
        $v2 = $match[3][count($match[0])-1];
        // Establish NT 5.1 as Windows XP
        if(stristr($v,'NT') && $v2 == 5.1) $v = 'xp';
        // Establish NT 5.0 and Windows 2000 as win2k
        elseif($v == '2000') $v = '2k';
        elseif(stristr($v,'NT') && $v2 == 5.0) $v = '2k';
        // Establish 9x 4.90 as Windows 98
        elseif(stristr($v,'9x') && $v2 == 4.9) $v = '98';
        // See if we're running windows 3.1
        elseif($v.$v2 == '16bit') $v = '31';
        // otherwise display as is (31,95,98,NT,ME,XP)
        else $v = $v2;
        // Update browser info container array
        if(empty($this->_os) == 'win')
        {
            $this->_set_browser('os',strtolower($v));
            $this->_set_browser('platform','win');
        }
    }
    // look for OS2
    elseif(preg_match($regex_os2,$this->_browser_info['ua']))
    {
        $this->_set_browser('os','os2');
        $this->_set_browser('platform','os2');
    }
    // look for mac
    // sets: platform = mac ; os = 68k or ppc
    elseif(preg_match($regex_mac,$this->_browser_info['ua'],$match))
    {
        $this->_set_browser('platform','mac');
    }
}

```

```

$os = !empty($match[1]) ? '68k' : '';
$os = !empty($match[2]) ? 'osx' : $os;
$os = !empty($match[3]) ? 'ppc' : $os;
$os = !empty($match[4]) ? 'osx' : $os;
$this->_set_browser('os', $os);
}
// look for *nix boxes
// sunos sets: platform = *nix ; os = sun|sun4|sun5|sun56
elseif(preg_match($regex_sunos, $this->_browser_info['ua'], $match))
{
    $this->_set_browser('platform', '*nix');
    if(!strstr('sun', $match[1]) $match[1] = 'sun'. $match[1];
    $this->_set_browser('os', $match[1]. $match[2]);
}
// irix sets: platform = *nix ; os = irix|irix5|irix6|...
elseif(preg_match($regex_irix, $this->_browser_info['ua'], $match))
{
    $this->_set_browser('platform', '*nix');
    $this->_set_browser('os', $match[1]. $match[2]);
}
// hp-ux sets: platform = *nix ; os = hpux9|hpux10|...
elseif(preg_match($regex_hpux, $this->_browser_info['ua'], $match))
{
    $this->_set_browser('platform', '*nix');
    $match[1] = str_replace('-', '', $match[1]);
    $match[2] = (int) $match[2];
    $this->_set_browser('os', $match[1]. $match[2]);
}
// aix sets: platform = *nix ; os = aix|aix1|aix2|aix3|...
elseif(preg_match($regex_aix, $this->_browser_info['ua'], $match))
{
    $this->_set_browser('platform', '*nix');
    $this->_set_browser('os', 'aix'. $match[1]);
}
// dec sets: platform = *nix ; os = dec
elseif(preg_match($regex_dec, $this->_browser_info['ua'], $match))
{
    $this->_set_browser('platform', '*nix');
    $this->_set_browser('os', 'dec');
}
// vms sets: platform = *nix ; os = vms
elseif(preg_match($regex_vms, $this->_browser_info['ua'], $match))
{
    $this->_set_browser('platform', '*nix');
    $this->_set_browser('os', 'vms');
}
// sco sets: platform = *nix ; os = sco
elseif(preg_match($regex_sco, $this->_browser_info['ua'], $match))
{
    $this->_set_browser('platform', '*nix');
    $this->_set_browser('os', 'sco');
}
// unixware sets: platform = *nix ; os = unixware
elseif(stristr($this->_browser_info['ua'], 'unix_system_v'))
{
    $this->_set_browser('platform', '*nix');
    $this->_set_browser('os', 'unixware');
}
// mpras sets: platform = *nix ; os = mpras
elseif(stristr($this->_browser_info['ua'], 'ncr'))
{
    $this->_set_browser('platform', '*nix');
    $this->_set_browser('os', 'mpras');
}
// reliant sets: platform = *nix ; os = reliant
elseif(stristr($this->_browser_info['ua'], 'reliantunix'))
{
    $this->_set_browser('platform', '*nix');
    $this->_set_browser('os', 'reliant');
}
// sinix sets: platform = *nix ; os = sinix
elseif(stristr($this->_browser_info['ua'], 'sinix'))
{
    $this->_set_browser('platform', '*nix');
    $this->_set_browser('os', 'sinix');
}
// bsd sets: platform = *nix ; os = bsd|freebsd
elseif(preg_match($regex_bsd, $this->_browser_info['ua'], $match))
{
    $this->_set_browser('platform', '*nix');
    $this->_set_browser('os', $match[1]. $match[2]);
}
// just one to look for
// linux sets: platform = *nix ; os = linux
elseif(preg_match($regex_linux, $this->_browser_info['ua'], $match))
{
    $this->_set_browser('platform', '*nix');
    $this->_set_browser('os', 'linux');
}
}

function _get_browser_info ()
{
    $this->_build_regex();
    if(preg_match_all($this->_browser_regex, $this->_browser_info['ua'], $results))

```

```

{ // get the position of the last browser found
  $count = count($results[0])-1;
  // if we're allowing masquerading, revert to the next to last browser found
  // if possible, otherwise stay put
  if($this->allow_masquerading && $count > 0) $count--;
  // insert findings into the container
  $this->_set_browser('browser',$this->get_short_name($results[1][$count]));
  $this->_set_browser('long_name',$results[1][$count]);
  $this->_set_browser('maj_ver',$results[2][$count]);
  // parse the minor version string and look for alpha chars
  preg_match('/([\0-9]+)?([\.\a-z0-9]+)?/i',$results[3][$count],$match);
  if(isset($match[1])) {
    $this->_set_browser('min_ver',$match[1]);
  } else {
    $this->_set_browser('min_ver','.0');
  }
  if(isset($match[2])) $this->_set_browser('letter_ver',$match[2]);
  // insert findings into container
  $this->_set_browser('version',$this->_browser_info['maj_ver'],$this->property('min_ver'));
}
}

function _get_ip ()
{ if(getenv('HTTP_CLIENT_IP'))
  { $ip = getenv('HTTP_CLIENT_IP');
  }
  else
  { $ip = getenv('REMOTE_ADDR');
  }
  $this->_set_browser('ip',$ip);
}

function _build_regex ()
{ $browsers = '';
  while(list($k) = each($this->_browsers))
  { if(!empty($browsers)) $browsers .= "|";
    $browsers .= $k;
  }
  $version_string = "[\\\/\sa-z]*([0-9]+)([\\.\0-9a-z]+)?";
  $this->_browser_regex = "/($browsers)$version_string/i";
}

function _get_short_name ($long_name)
{ return $this->_browsers[strtolower($long_name)];
}

// medianes :: new test cookie routine
function _test_cookies()
{ global $phpSniff_session,$phpSniff_stored;
  if($this->_check_cookies)
  { $fp = @fopen($this->_temp_file_path.$this->property('ip'),'r');
    if(!$fp)
    { $fp = @fopen($this->_temp_file_path.$this->property('ip'),'a');
      fclose($fp);
      setcookie('phpSniff_session','ss');
      setcookie('phpSniff_stored','st',time()+3600*24*365);
      $QS=getenv('QUERY_STRING');
      $script_path=getenv('PATH_INFO')?getenv('PATH_INFO'):getenv('SCRIPT_NAME');
      if(!is_integer($pos=strpos(strrev($script_path),"php.xedni/"))&&isset($pos) {
        $script_path=strrev(substr(strrev($script_path),9));
      }
      $location='http://'.getenv('SERVER_NAME').$script_path.$QS=='?'?'':$QS;
      header("Location: $location");
      exit;
    }
    else
    { unlink($this->_temp_file_path.$this->property('ip'));
      fclose($fp);
      // remains for backwards compatibility
      $this->_set_browser('cookies',$phpSniff_session=='ss'?true:false);
      // new cookie settings
      $this->_set_browser('ss_cookies',$phpSniff_session=='ss'?true:false);
      $this->_set_browser('st_cookies',$phpSniff_stored=='st'?true:false);
      setcookie('phpSniff_stored','');
    }
  }
}

function _get_javascript()
{ $set=false;
  // see if we have any matches

```

```

while(list($version,$browser) = each($this->_javascript_versions))
{
    $browser = explode(',', $browser);
    while(list($search) = each($browser))
    {
        if($this->is('b:$search'))
        {
            $this->_set_browser('javascript', $version);
            $set = true;
            break;
        }
    }
}
if($set) break;
}

function _get_features ()
{
    while(list($feature,$browser) = each($this->_browser_features))
    {
        $browser = explode(',', $browser);
        while(list($search) = each($browser))
        {
            if($this->browser_is($search))
            {
                $this->_set_feature($feature);
                break;
            }
        }
    }
}

function _get_quirks ()
{
    while(list($quirk,$browser) = each($this->_browser_quirks))
    {
        $browser = explode(',', $browser);
        while(list($search) = each($browser))
        {
            if($this->browser_is($search))
            {
                $this->_set_quirk($quirk);
                break;
            }
        }
    }
}

function _get_gecko ()
{
    if(preg_match('/gecko\/([0-9]+)/i', $this->property('ua'), $match))
    {
        $this->_set_browser('gecko', $match[1]);
        if (preg_match('/rv:([0-9a-z]+)/i', $this->property('ua'), $mozv)) {
            // mozilla release
            $this->_set_browser('gecko_ver', $mozv[1]);
        } elseif (preg_match('/([m0-9]+)/i', $this->property('ua'), $mozv)) {
            // mozilla milestone version
            $this->_set_browser('gecko_ver', $mozv[1]);
        }

        // if this is a mozilla browser, get the rv: information
        if($this->browser_is($this->_get_short_name('mozilla'))) {
            if(preg_match('/([0-9]+)([0-9]+)([a-z0-9]+)?/i', $mozv[1], $match)) {
                $this->_set_browser('version', $match[1]);
                $this->_set_browser('maj_ver', $match[1]);
                $this->_set_browser('min_ver', $match[2]);
                $this->_set_browser('letter_ver', $match[3]);
            }
        }
    }
    elseif($this->is('b:$this->_get_short_name('mozilla'))) {
        // this is probably a netscape browser or compatible
        $this->_set_browser('long_name', 'netscape');
        $this->_set_browser('browser', $this->_get_short_name('netscape'));
    }
}

function _set_browser ($k,$v)
{
    $this->_browser_info[strtolower($k)] = strtolower($v);
}

function _set_feature ($k)
{
    $this->_feature_get[strtolower($k)] = $this->_feature_get[strtolower($k)];
}

function _set_quirk ($k)
{
    $this->_quirks[strtolower($k)] = true;
}
}
?>

```

phpTimer.class.php

```
<?php
/*****
phpTimer: A simple script to time script execution
Copyright (C) 2001 Roger Raymond - epsilon7@users.sourceforge.net

This library is free software; you can redistribute it and/or
modify it under the terms of the GNU Lesser General Public
License as published by the Free Software Foundation; either
version 2.1 of the License, or (at your option) any later version.

This library is distributed in the hope that it will be useful,
but WITHOUT ANY WARRANTY; without even the implied warranty of
MERCHANTABILITY or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. See the GNU
Lesser General Public License for more details.

You should have received a copy of the GNU Lesser General Public
License along with this library; if not, write to the Free Software
Foundation, Inc., 59 Temple Place, Suite 330, Boston, MA 02111-1307 USA
*****/

if(!defined('_PHP_TIMER_INCLUDED')) define('_PHP_TIMER_INCLUDED',1);
class phpTimer {

function phpTimer ()
{
    $this->_version = '0.1';
    $this->_enabled = true;
}

function start ($name = 'default')
{
    if($this->_enabled)
    {
        $this->_timing_start_times[$name] = explode(' ', microtime());
    }
}

function stop ($name = 'default')
{
    if($this->_enabled)
    {
        $this->_timing_stop_times[$name] = explode(' ', microtime());
    }
}

function get_current ($name = 'default')
{
    if($this->_enabled)
    {
        if (isset($this->_timing_start_times[$name]))
        {
            return 0;
        }
        if (isset($this->_timing_stop_times[$name]))
        {
            $stop_time = explode(' ', microtime());
        }
        else
        {
            $stop_time = $this->_timing_stop_times[$name];
        }
        // do the big numbers first so the small ones aren't lost
        $current = $stop_time[1] - $this->_timing_start_times[$name][1];
        $current += $stop_time[0] - $this->_timing_start_times[$name][0];
        return sprintf("%.10f", $current);
    }
    else
    {
        return 0;
    }
}
}
}
```

search.php

```
<?php

if (!defined("LOADED_AS_MODULE")) {
    die ("You can't access this file directly...");
}

$ModName = basename(dirname(__FILE__));
```

```

modules_get_language();

$search_modules = '';
$d = opendir('includes/search/');

while($f = readdir($d) {
    if(substr($f, -3, 3) == 'php') {
        include 'includes/search/' . $f;
    }
}
closedir($d);

$vars = array_merge($HTTP_POST_VARS,$HTTP_GET_VARS);

if(!isset($vars['action']))
{
    $vars['action'] = 'form';
}

switch($vars['action']) {

default:
case 'form':
    include 'header.php';
    OpenTable();
    search_form($vars);
    CloseTable();
    include 'footer.php';
    break;

case 'search':
    include 'header.php';
    OpenTable();
    echo "<font class=\"normal\">";
    foreach($search_modules as $mods) {
        echo "<br />";
        echo $mods['func_search']($vars);
    }
    echo "</font>";
    CloseTable();
    include 'footer.php';
    break;

// For Quick-search from RTE we need no formats, only output. WindMeUp 2003/01/27
case 'q_search':
    break;
}

function search_split_query($q) {
    if (!isset($q)) {
        return;
    }

    $w = array();
    $stripped = VarPrepForStore($q);
    $qwords = explode(' ', $stripped);
    foreach($qwords as $word) {
        $w[] = '% ' . $word . '%';
    }
    return $w;
}

function search_form($vars) {
    $search_modules = $GLOBALS['search_modules'];
    $bgcolor1 = $GLOBALS['bgcolor1'];
    $bgcolor2 = $GLOBALS['bgcolor2'];
    $bgcolor3 = $GLOBALS['bgcolor3'];
    $textcolor1 = $GLOBALS['textcolor1'];
    $textcolor2 = $GLOBALS['textcolor2'];
    $ModName = $GLOBALS['ModName'];

    /* global
    $search_modules,
    $bgcolor1,
    $bgcolor2,
    $bgcolor3,
    $textcolor1,
    $textcolor2,
    $ModName
    */
}

```

```

if(!isset($vars['bool']) || $vars['bool'] == '') {
    $vars['bool'] = 'AND';
}

$bool_select = array('AND' => '', 'OR' => '');
$bool_select[$vars['bool']] = 'selected';

echo "<div style=\"text-align: center; background: $bgcolor1; border-bottom:1px solid
$tblcolor3;\"><br /><br />\n";
//echo " <br /><br /><img src=\"modules/Search/images/admin.gif\" style=\"border: 0px;\"
alt=\"\"><br />\n";
echo "
<form method=\"post\" action=\"modules.php\">\n"
"
<input type=\"hidden\" name=\"op\" value=\"modload\">\n"
"
<input type=\"hidden\" name=\"name\" value=\"$ModName\">\n"
"
<input type=\"hidden\" name=\"file\" value=\"index\">\n"
"
<input type=\"hidden\" name=\"action\" value=\"search\">\n"
"
<input type=\"hidden\" name=\"overview\" value=\"1\">\n";
echo "
"._SEARCH."&nbsp;";_FOR."&nbsp;";&nbsp;";&nbsp;";&nbsp;";
"
<input type=\"text\" name=\"q\" id=\"q\" size=\"20\" maxlength=\"255\" value=\"
(isset($vars['q']) ? htmlspecialchars($vars['q']) : '') . "\"&nbsp;";&nbsp;";&nbsp;";&nbsp;";
"
<input type=\"submit\" value=\"._SEARCH.\"><br /><br />"
"
"._<select name=\"bool\" size=\"1\"
"._<option value=\"AND\".$bool_select['AND'].>'. _ALLWORDS.</option>'
"._<option value=\"OR\".$bool_select['OR'].>'. _ANYWORDS.</option>'
"._</select>";
echo "</div>\n";

foreach($search_modules as $mods) {
    echo $mods['func_opt']{$vars};
}

echo " </form><br />\n";
}
?>

```

add.php

```

<?php
if (!defined('LOADED_AS_MODULE')) {
    die ('Access Denied');
}

function puthome($ihome)
{
    echo "<font class=\"-normal\"><br /><strong>._PUBLISHINHOME.</strong>&nbsp;&nbsp;";
    if (($ihome == 0) OR ($ihome == '')) {
        $scell = 'checked';
        $sel2 = '';
    }
    if ($ihome == 1) {
        $scell = '';
        $sel2 = 'checked';
    }
    echo "<input type=\"radio\" name=\"ihome\" value=\"0\" $scell>._YES.&nbsp;&nbsp;";
    "<input type=\"radio\" name=\"ihome\" value=\"1\" $sel2>._NO.&nbsp;&nbsp;";
    "&nbsp;&nbsp;";<font class=\"-normal\">[ "_ONLYIFCATSELECTED." ]</font><br />";
}

function withcomments($comm) {
    echo "<br /><strong>._ALLOWCOMMENTS.</strong>&nbsp;&nbsp;";
    if (($comm == 0) OR ($comm == "")) {
        $scell = "checked";
        $sel2 = "";
    }
    if ($comm == 1) {
        $scell = "";
        $sel2 = "checked";
    }
    echo "<input type=\"radio\" name=\"comm\" value=\"0\" $scell>._YES.&nbsp;&nbsp;";
    "<input type=\"radio\" name=\"comm\" value=\"1\" $sel2>._NO.<br />";
}

function storyPreview($subject, $hometext, $bodytext="", $notes="", $topic, $format_type=0)
{
    if (empty($format_type))
    {
        $format_type = 0;
    }
}

// Get the format types. 'home' string is bits 0-1, 'body' is bits 2-3.

```

```

$format_type_home = ($format_type%4);
$format_type_body = (($format_type/4)%4);

list($dbconn) = DBGetConn();
$table = DBGetTables();

list($subject,
      $hometext,
      $bodytext,
      $notes) = ModCallHooks('item',
                             'transform',
                             '',
                             array($subject,
                                    $hometext,
                                    $bodytext,
                                    $notes));

$column = $table['topics_column'];
$result = $dbconn->Execute("SELECT $column[topicimage]
                          FROM $table[topics]
                          WHERE $column[topicid]=' . VarPrepForDisplay($topic).'");

list($topicimage) = $result->fields;
$tipath = configGetVar('tipath');
OpenTable();
echo "<img src=\"\$tipath\$topicimage\" border=\"0\" align=\"right\" alt=\"\"/>";
echo "<font class=\"-title\"><strong> . VarPrepHTMLDisplay($subject) . </strong></font><br /><br />";
/><font class=\"-normal\">";
// Put br tags in only if format of hometext is 'text'.
if ($format_type_home == 0)
{
    $hometext = unnltochr($hometext);
    echo VarPrepHTMLDisplay(nl2br($hometext));
} else {
    echo VarPrepHTMLDisplay($hometext);
}
echo "</font>";
if (!empty($bodytext)) {
    echo "<br /><br /><font class=\"-normal\">";
    // Put br tags in only if format of bodytext is 'text'.
    if ($format_type_body == 0)
    {
        $bodytext = unnltochr($bodytext);
        echo VarPrepHTMLDisplay(nl2br($bodytext));
    } else {
        echo VarPrepHTMLDisplay($bodytext);
    }
    echo "</font>";
}
if (!empty($notes)) {
    echo "<br /><br /><font class=\"-normal\"><strong>._NOTE.</strong> <em> .
VarPrepHTMLDisplay(nl2br($notes)) . "</em></font>";
}
CloseTable();
}

// added by EugenioBaldi to reuse the code
function storyEdit($subject, $hometext, $bodytext, $notes, $topic, $ihome, $catid, $language, $comm,
                  $aid, $informant, $format_type=0)
{
    if (empty($format_type))
    {
        $format_type = 0;
    }

    // Get the format types. 'home' string is bits 0-1, 'body' is bits 2-3.
    $format_type_home = ($format_type%4);
    $format_type_body = (($format_type/4)%4);

    list($dbconn) = DBGetConn();
    $table = DBGetTables();

    echo "<font class=\"-normal\"><strong>._TITLE.</strong><br />";
    echo "<input type=\"text\" name=\"subject\" size=\"50\" value=\"\" . VarPrepForDisplay($subject) .
\"><br /><br />";
    buildTopicsMenu($topic);
    selectCategory($catid);
    echo "<br />";
    puthome($ihome);
    withcomments($comm);
    buildLanguageMenu(true, $language);
}

```



```

// Browser check
$client = $GLOBAL$['client'];
if ( ($client->browser_is('ie5.5+') && ($client->property('platform') == "win")) || ($client->browser_is("mzl1.3+")) ) {
    $ie_ok = 1;
} else {
    $ie_ok = 0;
}

echo "</font><br /><br /><strong>"._STORYTEXT."</strong><br />";

if ( (ModAvailable('postcode')) && $ie_ok == 0 ) {
    if (ModAPILoad('postcode', 'user')) {
        $code_html = ModAPIFunc('postcode',
                                'user',
                                'html_buttons',
                                array('form_name' =>
'Add_Story_form',
                                'control_name' => 'hometext'));
    }
    if (isset($code_html)){
        // $this->message = "code failed - html not set";
        // -> ignore -> warn admin???
    } else {
        echo $code_html;
    }
};
//end code controls
echo "<br /><textarea cols=\"50\" rows=\"10\" name=\"hometext\" id=\"hometext\">";
// Remove br tags only if format of hometext is 'text'.
if ($format_type_home == 0)
{
    echo VarPrepForDisplay(unnltoBr($hometext));
} else {
    echo VarPrepForDisplay($hometext);
}
echo "</textarea>";

// Choose format type for hometext.
buildFormatTypeMenu("format_type_home", $format_type_home);

echo "<br /><br /><strong>"._EXTENDEDTEXT."</strong><br />";
echo "<textarea cols=\"80\" rows=\"10\" name=\"bodytext\" id=\"bodytext\">";
// Remove br tags only if format of bodytext is 'text'.
// The bodytext flag is in bits 2 and 3.
if ($format_type_body == 0)
{
    echo VarPrepForDisplay(unnltoBr($bodytext));
} else {
    echo VarPrepForDisplay($bodytext);
}
echo "</textarea></font>";
// Choose format type for hometext.
buildFormatTypeMenu("format_type_body", $format_type_body);
echo "<br /><br />"._PAGEBREAK;
echo "<br /><br /><font class=\"-normal\">"._AREYOUSURE."</font><br /><br />";
if ($acAuthAction(0, 'AddStory:', "$subject:", 'ACCESS_EDIT')) {
    echo "<strong>"._NOTES."</strong><br /><textarea cols=\"80\" rows=\"5\" name=\"notes\"
id=\"notes\">";
    echo " ".VarPrepForDisplay(unnltoBr($notes)). "</textarea><br /><br />";
    } else {
        echo "<input type=\"hidden\" value=\"\" ".VarPrepForDisplay($notes). ">";
    }
}

// judge: get best-guess of the format types of the a content string.
// Returns: 0:text; 1:html
function estimateFormatType($content)
{
    // If the content string contains block-tags then is is likely to be HTML.
    // otherwise assume text.
    $block_elements = Array(
        'h1', 'h2', 'h3', 'h4', 'h5', 'h6',
        'div', 'center', 'form', 'hr', 'table',
        'p', 'pre', 'blockquote', 'address'
    );
    $pattern = '';
    $sep = '';
    // ereg pattern is <tag-name[ >]|<tag-name2[ >]|...

```

```

foreach ($block_elements as $block_element)
{
    $pattern = $pattern . '<' . $block_element . '[ >]';
    if ($sep == '') {$sep = '|'};
}

// If pattern matches then return 1 to indicate this probably contains HTML.
if (eregi($pattern, $content))
{
    return 1;
} else {
    return 0;
}
}

function defaultFormatType($hometext, $bodytext)
{
    $format_type_home = 0;
    $format_type_body = 0;

    $format_type_home = estimateFormatType($hometext);
    $format_type_body = estimateFormatType($bodytext);

    $format_type = ($format_type_body*4) + $format_type_home;

    return ($format_type);
}

function buildLanguageMenu($inheritselection, $language){
    if($inheritselection==true){
        $lang = languagelist();
        if (!$language)
        {
            $sel_lang[0] = ' selected';
        } else {
            $sel_lang[0] = '';
            $sel_lang[$language] = ' selected';
        }
        print '<br /><strong>'. _LANGUAGE.': </strong>' /* ML Dropdown with available languages
to update */
        . '<select name="alanguage" class="-text">'
        . "<option value=\"\" $sel_lang[0]>". _ALL."</option>";
        $handle = opendir('language');
        while ($f = readdir($handle))
        {
            if (is_dir("language/$f") && !empty($lang[$f]))
            {
                $langlist[$f] = $lang[$f];
            }
        }
        asort($langlist);
        foreach ($langlist as $k=>$v)
        {
            echo '<option value="'. $k."<\/>";
            if (isset($sel_lang[$k]))
            {
                echo ' selected';
            }
            echo '>'. $v . '</option>\n';
        }
        echo "<\/select>";
    }
    else{
        print '<br /><strong>'. _LANGUAGE.': </strong>&nbsp;';
        lang_dropdown();
    }
}

function buildFormatTypeMenu($field_name, $default_value)
{
    echo "<br /><strong>". _FORMATTYPE . "</strong>&nbsp;";
    . "<select name=\"\$field_name\" class=\"-text\">";

    $format_types[] = Array('value' => 1, 'label' => _HTMLFORMATED);
    $format_types[] = Array('value' => 0, 'label' => _PLAINTEXT);

    foreach ($format_types as $format_type)
    {
        if ($format_type['value'] == $default_value)

```

```

    {
        $sel = " selected";
    } else {
        $sel = "";
    }
}
    echo "<option value=\"\" . $format_type['value'] . "\"$sel\" ..
VarPrepForDisplay($format_type['label']) . "</option>\n";
}
    echo "</select>";
}

function buildTopicsMenu($topic)
{
    list($dbconn = DBGetConn());
    $stable = DBGetTables();

    $column = $stable['topics_column'];
    $stoplist = $dbconn->Execute("SELECT $column[topicid], $column[topicext], $column[topicname]
                                FROM $stable[topics] ORDER BY
Column[topicname]");
    echo "<strong>._TOPIC.</strong>&nbsp;&nbsp;&nbsp;";
    . "<select name=\"\topic\" class=\"-text\">";
    echo "<option value=\"\">._SELECTTOPIC.</option>\n";

//modified for Oracle compatibility
//
    while(list($topicid, $topics, $topicname) = $stoplist->fields) {
        while(!$stoplist->EOF){
            list($topicid, $topics, $topicname) = $stoplist->fields;
            if (SecAuthAction(0, 'Topics::Topic', "$topicname::$topicid", ACCESS_COMMENT))
            {
                $sel="";
                if ($topicid == $topic) {
                    $sel="selected";
                }
                echo "<option value=\"$topicid\"
$sel>".VarPrepForDisplay($topicname)."</option>\n";
            }
            $stoplist->MoveNext();
        }
        echo "</select><br /><br />";
    }
}

function buildCalendarMenu($automated, &$year, &$day, &$month, &$hour, &$min)
{
    $today = getdate();
    $today = $today['mday'];
    if ($today < 10){
        $today = "0$today";
    }
    $tmonth = $today['month'];
    $tmon = $today['mon'];
    if ($tmon < 10){
        $tmon = "0$tmon";
    }
    $tyear = $today['year'];
    $thour = $today['hours'];
    if ($thour < 10){
        $thour = "0$thour";
    }
    $tmin = $today['minutes'];
    if ($tmin < 10){
        $tmin = "0$tmin";
    }
    $tsec = $today['seconds'];
    if ($tsec < 10){
        $tsec = "0$tsec";
    }
    $2 = "$tmonth.$today.$tyear $thour.$tmin.$tsec" /* ML per ts: language from the queue table
    $formatted_date = ml_f_time["_DATETIMELONG"];
    mktime($today['hours'],$today['minutes'],$today['seconds'],$today['mon'],$today['mday'],$today['year']
    ));
    if(!$automated){
        echo ".NOWIS.: $formatted_date<br /><br />";
        echo "._HOURL.: <select name=\"hour\" class=\"-text\">";
        $hour = 0;
        $zero = "0";
        while ($hour <= 23) {
            $dummy = $hour;
            if ($hour < 10) {

```



```

echo "</select>&nbsp;";
$yday = 1;
echo "._DAY.": <select name=\"day\" class=\"-text\">;
while ($yday <= 31) {
    if ($yday == $day) {
        $sel = "selected";
    } else {
        $sel = "";
    }
    echo "<option $sel>$yday</option>";
    $yday++;
}
echo "</select>&nbsp;";
$month = 1;
echo "._UMONTH.": <select name=\"month\" class=\"-text\">;
while ($month <= 12) {
    if ($month == $month) {
        $sel = "selected";
    } else {
        $sel = "";
    }
    echo "<option $sel>".VarPrepForDisplay($month)."</option>";
    $month++;
}
echo "</select>&nbsp;";
echo "._YEAR.": <input type=\"text\" name=\"year\" value=\"$year\" size=\"5\"
maxlength=\"4\"><br /><br />;
}

function buildProgramStoryMenu($automated) {
    if ($automated == 1) {
        $sel1 = "checked";
        $sel2 = "";
    } else {
        $sel1 = "";
        $sel2 = "checked";
    }
    echo "<strong>._PROGRAMSTORY.</strong>&nbsp;&nbsp;&nbsp;";
    ."<input type=\"radio\" name=\"automated\" value=\"1\" $sel1>._YES.&nbsp;&nbsp;&nbsp;";
    ."<input type=\"radio\" name=\"automated\" value=\"0\" $sel2>._NO.<br /><br />";
}
?>

```

search.php

```

<?php
if (!defined("LOADED_AS_MODULE")) {
    die ("You can't access this file directly...");
}

$ModName = basename(dirname(__FILE__));
modules_get_language();

/*
 * load all available search modules
 */

$search_modules = '';
$d = opendir('includes/search/');

while($f = readdir($d) {
    if (substr($f, -3, 3) == '.php') {
        include 'includes/search/ $f';
    }
}
closedir($d);

$vars = array_merge($HTTP_POST_VARS, $HTTP_GET_VARS);

if (!isset($vars['action']))
{
    $vars['action'] = 'form';
}

switch($vars['action']) {

```





```

."<input type="text" name="subject" size="50" maxlength="80" . _REQUIRED.<br /><font
class="normal">("._BADTTILES ")</font>"
.<br /><br />"
.<strong>."_TOPIC."</strong> <select name="topic" class="text">;
$column = $stable('topics_column');
$toplist = $dbconn->Execute("SELECT $column[topicid], $column[topicext], $column[topicname]
FROM stable[topics]
ORDER BY $column[topicname]");
echo "<option value="\"$\"._SELECTTOPIC."</option>\n";

//modified for Oracle compatibility
// while(list($topicid, $topics, $topicname) = $toplist->fields) {
while(!($toplist->EOF){
while(list($topicid, $topics, $topicname) = $toplist->fields;
if ($SecAuthAction(0, 'Topics::Topic', "$topicname::$topicid", ACCESS_COMMENT))
{
if ($topicid==$topic) {
$sel = "selected";
}
echo "<option $sel
value="\".VarPrepForStore($topicid).\">".VarPrepForDisplay($topicname)."</option>\n";
$sel = "";
}
$toplist->MoveNext();
}
echo "</select>";

echo "<br /><br /><strong>."_LANGUAGE."</strong>"; // ML added dropdown , currentlang is pre-
selected

lang_dropdown();

// Browser check
$Client = $GLOBALS['client'];
if( (($Client->browser_is("ie5.5+")) && ($Client->property('platform') == "win")) || ($Client-
>browser_is("mzl.3+")) ) {
$ie_ok = 1;
} else {
$ie_ok = 0;
}

echo "<br /><br /><strong>."_ARTICLETEXT."</strong> "
."("._HTMLISPINE.<br />";
//webmedic added for code controles in the news
if (ModAvailable('postcode')) && $ie_ok == 0) {
if (ModAPIload('postcode', 'user')) {
// code buttons for textarea
$code_html = ModAPIFunc('postcode',
'user',
'html_buttons',
array('form_name' => 'Submit_Story_form',
'control_name' => 'storytext'));
}
if (!isset($code_html)){
// $this->message = "code failed - html not set";
// -> ignore -> warn admin???
} else {
echo $code_html;
}
};
//end code controls
echo "<br /><textarea name="storytext" id="storytext" rows="10" cols="50"
wrap="virtual" style="width: 500px;" tabindex="3" class="post"></textarea>\n<br />\n
._REQUIRED.<br />"
._PAGEBREAK."<br />"
.<br /><strong>."_EXTENDEDTEXT."</strong>
."><textarea name="bodytext" id="bodytext" rows="10" cols="50" wrap="virtual"
style="width: 500px;" tabindex="3" class="post"></textarea><br />";

// Show allowable HTML
echo '<font class="normal">.'_ALLOWEDHTML.<br />';
$AllowableHTML = configGetVar('AllowableHTML');
while (list($key, $access, ) = each($AllowableHTML)) {
if ($access > 0) echo " &lt;".$key."&gt;";
}
echo "<br /><br />("._AREYOUASURE.)</font><br /><br />"

```



```

        <input type="submit" name="request_preview" value="'._PREVIEW.'">;
    echo "</form>";
    CloseTable();
    include ('footer.php');
}

function PreviewStory()
{
    list($name,
        $address,
        $subject,
        $storytext,
        $topic,
        $alanguage,
        $bodytext) = VarCleanFromInput('name',
                                        'address',
                                        'subject',
                                        'storytext',
                                        'topic',
                                        'alanguage',
                                        'bodytext');

    $subject = VarCensor($subject);
    $storytext = VarCensor($storytext);
    $bodytext = VarCensor($bodytext);

    list($dbconn) = DBGetConn();
    $table = DBGetTables();

    // global $bgcolor1, $bgcolor2, $ModName;

    // $bgcolor1 = $GLOBALS['bgcolor1'];
    // $bgcolor2 = $GLOBALS['bgcolor2'];
    $ModName = $GLOBALS['ModName'];
    include ('header.php');

    $tipath = configGetVar('tipath');
    $anonymous = configGetVar('anonymous');

    if (!SecAuthAction(0, 'Submit news:', ':', ACCESS_COMMENT)) {
        echo _NOTALLOWED;
        include 'footer.php';
        exit;
    }

    if ($subject == '' || $storytext == '') {
        OpenTable2();
        echo "<font class=\"-normal\"><strong>._MPROBLEM.</strong> ._NOSUBJECT.</font><br /><br /><br />";
        echo "<center><font class=\"-normal\">._GOBACK.</font></center><br /><br />";
        CloseTable2();
        include('footer.php');
        exit;
    }

    OpenTable();
    echo "<center><font class=\"-title\">._NEWSUBPREVIEW.</font></center>";
    CloseTable();

    OpenTable();
    echo "<center><font class=\"-normal\"><em>._STORYLOOK.</em></font></center><br /><br />";
    echo "<table width=\"70%\" bgcolor=\"\".$GLOBALS['bgcolor2'].\"\" cellpadding=\"0\"
cellspacing=\"1\" border=\"0\" align=\"center\"><tr><td>
.\"<table width=\"100%\" bgcolor=\"\".$GLOBALS['bgcolor1'].\"\" cellpadding=\"8\" cellspacing=\"1\"
border=\"0\"><tr><td>";
    if ($topic == "") {
        $topicimage = "AllTopics.gif";
        $warning = "<strong>._SUBMITTOPIC.</strong></p>";
    } else {
        $warning = "";
        $column = &$table['topics_column'];
        $result = $dbconn->Execute("SELECT $column[topicimage]
FROM $table[topics]
WHERE $column[topicid]=''.VarPrepForStore($topic).'\"");
        list($topicimage, $topicname) = $result->fields;
    }
    echo "<img src=\"\$tipath\$topicimage\" border=\"0\" align=\"right\" alt=\"Your Topic\">";

    story_preview($subject, $storytext, $bodytext);

    echo "<center>"

```

```

.<font class="-title">".VarPrepHTMLDisplay($warning).</font>"
.</center>"
.</td></tr></table></td></tr></table>"
.<br /><br /><center><font class="-sub">"._CHECKSTORY."</font></center>;
CloseTable();

OpenTable();
echo "<p><form name=\"Submit_Story_form\"
action=\"modules.php?op=modload&amp;name=$ModName&amp;file=index\" method=\"post\"><font class=\"-
Normal\">"
.<strong>"._YOURNAME."</strong> ";
if ($UserLoggedIn()) {
echo "<a class=\"-normal\" href=\"user.php\">". UserGetVar('uname') . "</a> <font class=\"-
Normal\">[ <a class=\"-normal\" href=\"user.php?module=User&amp;op=logout\">._LOGOUT."</a> ]</font>;"
} else {
echo "<".VarPrepForDisplay($anonymous).<";
}
echo "<br /><br /><strong>"._SUBTITLE."</strong><br />"
.<input type=\"text\" name=\"subject\" size=\"50\" maxlength=\"80\" value=\"\" .
VarPrepForDisplay($subject) . ">"
._REQUIRED.<br /><br /><strong>"._TOPIC."</strong><select name=\"topic\" class=\"-text\">;
$column = &$table['topics_column'];
$stoplist = &$dbconn->Execute("SELECT $column[topicid], $column[topictext], $column[topicname]
FROM $table[topics]
ORDER BY $column[topicname]");
echo "<OPTION VALUE=\"\">"._SELECTTOPIC."</option>\n";
//modified for Oracle compatibility
// while(list($topicid, $topics, $topicname) = $stoplist->fields) {
while(!$stoplist->EOF){
list($topicid, $topics, $topicname) = $stoplist->fields;
if ($SecAuthAction(0, 'Topics:Topic', "$topicname:$topicid", ACCESS_COMMENT))
{
if ($topicid == $topic) {
$sel="selected";
echo "<option value=\"$topicid\" $sel>".VarPrepForDisplay($topicname).</option>\n";
} else {
echo "<option value=\"$topicid\">".VarPrepForDisplay($topicname).</option>\n";
}
}
$sel="";
$stoplist->MoveNext();
}
echo "</select>";
echo "<br /><br /><strong>"._LANGUAGE."</strong>";

lang_dropdown();

echo"<br /><br /><strong>"._ARTICLETEXT."</strong> "
.<"._HTMLSPINE."<br />"
.<textarea cols=\"50\" rows=\"10\" name=\"storytext\" id=\"storytext\"> .
VarPrepHTMLDisplay($storytext) . "</textarea> "._REQUIRED."<br />"
.<br /><strong>"._EXTENDEDTEXT."</strong>"
.<br /><textarea cols=\"50\" rows=\"10\" name=\"bodytext\" id=\"bodytext\"> .
VarPrepHTMLDisplay($bodytext) . "</textarea><br />"
.<font class="-normal\">("._AREYOU_SURE."</font><br /><br />"
.<input type=\"submit\" name=\"request_preview\" value=\"\"._PREVIEW.\"> <input
type=\"submit\" name=\"request_ok\" value=\"\"._OK.\">"
.</font></form>";
CloseTable();

include 'footer.php';
}

function submitStory()
{
list($name,
$subject,
$storytext,
$topic,
$lang,
$bodytext) = VarCleanFromInput('name',
'subject',
'storytext',
'topic',
'language',
$bodytext');

global $config;
$dbtype = configGetVar('dbtype');

// global $EditedMessage, $ModName;

```

```

//SEditedMessage = $GLOBALS['EditedMessage'];
$ModName = $GLOBALS['ModName'];

list($dbconn) = DBGetConn();
$Stable = DBGetTables();

if (!SecAuthAction(0, 'Submit news:', '!', ACCESS_COMMENT)) {
    include ('header.php');
    echo _NOTALLOWED;
    include ('footer.php');
    exit;
}

if (empty($subject)) {
    include 'header.php';
    ECHO_STORYNEEDSTITLE;
    include 'footer.php';
    exit;
}

if (UserLoggedIn()) {
    $uid = UserGetVar('uid');
    $name = UserGetVar('uname');
} else {
    $uid = 1;
    $uname = configGetVar('anonymous');
}

$column = &$stable['queue_column'];
//modified for Oracle compatibility
/* $newid = $dbconn->GenId($stable['queue']);
$result = $dbconn->Execute("INSERT INTO $stable[queue] (
    $column[qid],
    $column[uid],
    $column[arcd],
    $column[uname],
    $column[subject],
    $column[story],
    $column[timestamp],
    $column[topic],
    $column[alanguage],
    $column[bodytext])
VALUES (" . VarPrepForStore($newid) . ",
        " . VarPrepForStore($uid) . ",
        'G',
        " . VarPrepForStore($name) . ",
        " . VarPrepForStore($subject) . ",
        " . VarPrepForStore($storytext) . ",
        now(),
        " . VarPrepForStore($topic) . ",
        " . VarPrepForStore($alanguage) . ",
        " . VarPrepForStore($bodytext) . ")");
*/

switch ($dbtype) {
    case "oci8":
        list($dbnam, $sequence) = explode("_", $stable['queue']);
        $sequence = $sequence . '_sq';
        $newid = $dbconn->GenId($sequence);
        $query = "INSERT INTO $stable[queue] ($column[qid], $column[uid], $column[arcd],
        $column[uname], $column[subject], $column[story], $column[timestamp], $column[topic],
        $column[alanguage], $column[bodytext]) VALUES (" . $newid . ", " . VarPrepForStore($uid) . ", 'G', " .
        VarPrepForStore($name) . ", " . VarPrepForStore($subject) . ", " . empty_clob() . ", sysdate, " .
        VarPrepForStore($topic) . ", " . VarPrepForStore($alanguage) . ", empty_clob()");
        $result = $dbconn->Execute($query);
        $dbconn-
    >updateClob($stable[queue], $column[story], $storytext, $column[qid], '=' . $newid);
        $dbconn-
    >updateClob($stable[queue], $column[bodytext], $bodytext, $column[qid], '=' . $newid);
        break;
    default:
        $newid = $dbconn->GenId($stable['queue']);
        $result = $dbconn->Execute("INSERT INTO $stable[queue] (
            $column[qid],
            $column[uid],
            $column[arcd],
            $column[uname],
            $column[subject],
            $column[story],
            $column[timestamp],
            $column[topic],
            $column[alanguage],

```

```

        $column[bodytext]]
VALUES (" . VarPrepForStore($newid) . ",
        " . VarPrepForStore($uid) . ",
        '0',
        " . VarPrepForStore($name) . ",
        " . VarPrepForStore($subject) . ",
        " . VarPrepForStore($storytext) . ",
now(),
        " . VarPrepForStore($topic) . ",
        " . VarPrepForStore($language) . ",
        " . VarPrepForStore($bodytext) . "");

break;
}

if($dbconn->ErrorNo()<>0) {
echo $dbconn->ErrorNo(). " : ".$dbconn->ErrorMsg(). "<br />";
exit();
}
if(configGetVar('notify')) {
Mail(configGetVar('notify_email'),
configGetVar('notify_subject'),
configGetVar('notify_message'),
'From: ' . configGetVar('notify_from')
. "\nX-Mailer: PHP/" . phpversion());
}
include 'header.php';

OpenTable();
$column = $table['queue_column'];
$result = $dbconn->Execute("SELECT count(*) FROM $table[queue] WHERE $column[arcid]='0'");
list($waiting) = $result->fields;
echo "<center><font class=\"-title\">". _SUBSENT. "</font><br /><br />"
. "<font class=\"-normal\">". _THANKSUB. "<br /><br />"
. " ". _SUBTEXT. ""
. "<br />". _WEHAVESUB. " waiting " . _WAITING. "</font></center>";
CloseTable();
include ('footer.php');
}

/**
 * Preview function for submitted stories.
 */
function story_preview($title, $shometext, $bodytext="", $notes="") {
list($shometext,
$bodytext) = ModCallHooks('item',
'transform',
'',
array($shometext,
$bodytext));
echo "<font class=\"-title\"><strong>" . VarPrepForDisplay($title) . "</strong></font><br /><br />"
/><font class=\"-normal\">" . VarPrepHTMLDisplay(nl2br($shometext)) . "</font>";
if ($bodytext != "") {
echo "<br /><br /><font class=\"-normal\">" . VarPrepHTMLDisplay(nl2br($bodytext)) .
"</font>";
}
if ($notes != "") {
echo "<br /><br /><font class=\"-normal\"><strong>". _NOTE. "</strong> <em>" .
VarPrepHTMLDisplay(nl2br($notes)) . "</em></font>";
}
}

//
// Resolve the action requested: Preview or Ok (i.e. submit it!) ?
// [plamendp]
// global $request_preview, $request_ok;
if (isset($GLOBALS['request_preview'])) {
$request_preview = $GLOBALS['request_preview'];
} else {
$request_preview = "";
}
if (isset($GLOBALS['request_ok'])) {
$request_ok = $GLOBALS['request_ok'];
} else {
$request_ok = "";
}
$req = "";
if ($request_preview) $req = "PREVIEW";
elseif ($request_ok) $req = "OK";

switch($req) {

```

```

case "PREVIEW":
    PreviewStory();
    break;

case "OK":
    SubmitStory();
    break;

default:
    defaultDisplay();
    break;
}
?>

```

article.php

```

<?php
if (!defined("LOADED_AS_MODULE")) {
    die ("You can't access this file directly...");
}

list ($save, $op, $mode, $order, $thold, $sid, $tid) = VarCleanFromInput('save', 'op', 'mode',
'order', 'thold', 'sid', 'tid');
if ((empty($sid) && empty($tid)) ||
    (!is_numeric($sid) && !is_numeric($tid))) {
    include 'header.php';
    OpenTable();
    echo_MODARGSEERROR;
    CloseTable();
    include 'footer.php';
}

$ModName = $GLOBALS['name'];
modules_get_language();

$stable = DBGetTables();

include_once("modules/$ModName/funcs.php");
$page = "modules/News/article.php";

if (!isset($save) && (UserLoggedIn())) {
    $uid = UserGetVar('uid');
    $column = $stable['users_column'];
    $sql = "UPDATE $stable[users] SET ";
    $sql .= "$column[umode]='" . VarPrepForStore($mode) . "' ";
    $sql .= "$column[uorder]='" . VarPrepForStore($order) . "' ";
    $sql .= "$column[thold]='" . VarPrepForStore($thold) . "' ";
    $sql .= " WHERE $column[uid]='" . VarPrepForStore($uid) . "' ";
    $dbconn->Execute($sql);
}

if ($op == "Reply") {
    if (ModAvailable('Comments')) {
        Redirect('modules.php?op=modload&name=Comments&file=index'
            . '&req=Reply&pid=0&sid='.$sid.'&mode='
            . $mode.'&order='.$order.'&thold='.$thold);
    }

    // Get the article we're looking at
    $results = getArticles("( $stable['stories_column']['sid']=$sid, "", "" );
    $info = penArticleInfo($results[0]);

    // FIXED: <furbo> "View any story with know sid number" security bug
    if (!issetAuthAction(0, 'AddStory::Story', "$info[aid]:$info[catitle]:$info[sid]", ACCESS_READ) ||
        !issetAuthAction(0, 'AddStory::Category', "$info[catitle]:$info[catid]", ACCESS_READ) ||
        !issetAuthAction(0, 'Topics::Topic', "$info[topicname]:$info[tid]", ACCESS_READ))
    {
        include ('header.php');
        echo " " . NOTAUTHSTORY . " " . $info[title] . " ";
        include ('footer.php');
        exit;
    }
}

```



```

$result->MoveNext();
$boxstuff .= "<strong><big>&middot;</big></strong>&nbsp;<a class=\"-normal\"
href=\"\$url\" target=\"new\">$name</a><br />\n";
}

$boxstuff .= "<strong><big>&middot;</big></strong>&nbsp;<a class=\"-normal\" ";
$boxstuff .= "href=\"modules.php?op=modload&name=Search&file=index&";
$boxstuff .= "action=search&overview=1&active_stories=1&";
$boxstuff .= "stories_topics[0]=$info[tid]\"";
$boxstuff .= ">\"_MOREABOUT.\" $info[topictext]</a><br />\n";

$boxstuff .= "<strong><big>&middot;</big></strong>&nbsp;<a class=\"-normal\" ";
$boxstuff .= "href=\"modules.php?op=modload&name=Search&file=index&";
$boxstuff .= "action=search&overview=1&active_stories=1&";
$boxstuff .= "stories_author=$info[informant]\"";
$boxstuff .= ">\"_NEWSBY.\" $info[informant]</a><br />\n";

// $boxstuff .= $boxlink;

$boxstuff .= "</font><br /><div align=\"center\"><font class=\"-normal\">\"_MOSTREAD.\"
$info[topictext]<br />\n";

// Last story on this topic
$column = $stable['stories_column'];
$results = getArticles("$column(topic)=$info[tid]", "$column[counter] DESC",
1);

$ta_row = $results[0];
$ta_info = genArticleInfo($ta_row);
$ta_links = genArticleLinks($ta_info);
$ta_preformat = genArticleReformat($ta_info, $ta_links);

$boxstuff .= "$ta_preformat[title]</font></div><br />";
$boxstuff .= "<table border=\"0\"><tr><td align=\"left\">\n";
$boxstuff .= "</td><td align=\"right\">\n";
$boxstuff .= "</td></tr></table>\n";

$tbl = 180;
$box['title'] = $boxtitle;
$box['content'] = $boxstuff;
$box['position'] = '1';
themasideblock($box);
BlockShow('News', 'rating', array('position' => '1'));
}
}

$tbl = 0;
echo "</td></tr></table>\n";
// added display hook - bug #174 - ferenc veres

echo ModCallHooks('item', 'display', $aid,
"modules.php?op=modload&name=News&file=article&sid=$sid");
if ($info['withcomm'] == 0) {
if ($GLOBALS['mode'] != "nocomments") {
if ($SecAuthAction(0, 'AddStory::Story', "$info[aid]:$info[cattitle]:$info[sid]",
ACCESS_READ)) {
if (ModAvailable('Comments')) {
include('modules/Comments/index.php');
}
}
}
}
include('footer.php');
?>

```

polls.php

```
<?php
if (!defined("LOADED_AS_MODULE")) {
    die ("You can't access this file directly...");
}

$ModName = $GLOBALS['name'];
modules_get_language();

include_once 'modules/Blocks/blocks/poll.php';

global $mode, $order, $sthold;

if (!isset($req)) {
    $req = '';
}
if (!isset($voteID)) {
    $voteID = '';
}

if (!isset($pollID)) {
    include ('header.php');
    pollList();
    include ('footer.php');
} elseif (isset($forwarder)) {
    pollCollector($pollID, $voteID, $forwarder);
    return true;
} elseif ($req == "results" && $pollID > 0) {
    include ('header.php');
    OpenTable();
    print '<center><font class="--title">'.CURRENTPOLLRESULTS.'</font></center>';
    CloseTable();

    OpenTable2();
    pollResults($pollID);
    CloseTable2();
    if (configGetVar('pollcomm') && ($mode != "nocomments")) {
        print '<br /><br />';
        include('modules/' . $ModName . '/comments.php');
    }
    include ('footer.php');
} elseif ($req == "voters" && $pollID > 0) {
    include ('header.php');
    OpenTable();
    print '<center><font class="--title">'.CURRENTPOLLRESULTS.'</font></center>';
    CloseTable();

    OpenTable2();
    pollVotersResults($pollID);
    CloseTable2();

    if (configGetVar('pollcomm') && ($mode != "nocomments")) {
        print '<br /><br />';
        include('modules/' . $ModName . '/comments.php');
    }
    include ('footer.php');
} elseif ($voteID > 0) {
    pollCollector($pollID, $voteID);
    return true;
} elseif ($pollID != pollLatest()) {
    include ('header.php');
    OpenTable();
    print '<center><font class="--title">'.POLL.'</font></center>';
    CloseTable();

    print '<table border="0" align="center"><tr><td>';
    $row = '';
    pollMain($pollID, $row);
    print '</td></tr></table>';

    include ('footer.php');
} else {
    include ('header.php');
    OpenTable();
    print '<center><font class="--title">'.CURRENTPOLL.'</font></center>';
}
```



```

CloseTable();

print ' <table border="0" align="center"><tr><td>';
pollNewest();
print '</td></tr></table>';
include ('footer.php');
}
?>

```

#### links.php

```

<?php
if (!defined('LOADED_AS_MODULE'))
{
    die ("You can't access this file directly...");
}

$ModName = $GLOBALS['name'];

modules_get_language();

include_once ("modules/$ModName/util.php");
include_once ("modules/$ModName/categories.php");
include_once ("modules/$ModName/navigation.php");

$modurl="modules.php?op=modload&name=$ModName&file=index"; //Shorten url text

// get all of our variables cleanly
list ($perpage,
      $req,
      $min,
      $max,
      $orderby,
      $show,
      $mainlink,
      $ratenum,
      $ratetype,
      $newlinkshowdays,
      $lid,
      $cat,
      $title,
      $url,
      $description,
      $modifysubmitter,
      $user,
      $ratinglid,
      $ratinguser,
      $rating,
      $ratinghost_name,
      $ratingcomments,
      $ttitle,
      $selectdate,
      $cid) = VarCleanFromInput('perpage',
                                'req',
                                'min',
                                'max',
                                'orderby',
                                'show',
                                'mainlink',
                                'ratenum',
                                'ratetype',
                                'newlinkshowdays',
                                'lid',
                                'cat',
                                'title',
                                'url',
                                'description',
                                'modifysubmitter',
                                'user',
                                'ratinglid',
                                'ratinguser',
                                'rating',
                                'ratinghost_name',
                                'ratingcomments',
                                'ttitle',
                                'selectdate',

```

```

        'cid');
if (empty($req)) {
    $req = '';
}
switch($req) {
    case "menu":
        menu($mainlink);
        break;

    // Menu Links
    case "AddLink":
        include_once ("modules/$ModName/addlink.php");
        AddLink();
        break;

    case "NewLinks":
        include_once("modules/$ModName/newlinks.php");
        if (!isset($newlinkshowdays)) {
            $newlinkshowdays = 7;
        }
        NewLinks($newlinkshowdays);
        break;

    case "MostPopular":
        include_once ("modules/$ModName/mostpopular.php");
        if (!isset($ratenum)) $ratenum="";
        if (!isset($ratetype)) $ratetype="percent";
        MostPopular($ratenum, $ratetype);
        break;

    case "TopRated":
        if (!isset($ratenum)) $ratenum="";
        if (!isset($ratetype)) $ratetype="percent";
        include_once ("modules/$ModName/toprated.php");
        TopRated($ratenum, $ratetype);
        break;

    case "RandomLink":
        include_once ("modules/$ModName/randomlink.php");
        RandomLink();
        break;

    case "search":
        include_once ("modules/$ModName/search.php");
        if (!isset($min)) $min=0;
        if (!isset($orderby)) $orderby="titleA";
        if (!isset($show)) $show="";
        $query = VarCleanFromInput('query');
        search($query, $min, $orderby, $show);
        break;

    //End of navigation Menu links

    //Display a link - called from index
    case "viewlink":
        include_once ("modules/$ModName/viewlink.php");

        if (isset($cid) && !empty($cid) && !is_numeric($cid)){
            include 'header.php';
            OpenTable();
            echo _MODARGSEERROR;
            CloseTable();
            include 'footer.php';
        }

        viewlink($cid, $min, $orderby, $show);
        break;

    case "NewLinksDate":
        include_once ("modules/$ModName/newlinks.php");
        NewLinksDate($selectdate);
        break;

    case "brokenlink":
        include_once ("modules/$ModName/linkdetails.php");
        brokenlink($lid);
        break;
}

```

```

case "modifylinkrequest":
    include_once ("modules/$ModName/linkdetails.php");
    modifylinkrequest($lid);
    break;

case "modifylinkrequestS":
    include_once ("modules/$ModName/linkdetails.php");
    modifylinkrequestS($lid, $cat, $title, $url, $description, $modifysubmitter);
    break;

case "brokenlinks":
    include_once ("modules/$ModName/linkdetails.php");
    brokenlinks($lid, $modifysubmitter);
    break;

case "visit":
    include_once ("modules/$ModName/util.php");
    visit($lid);
    break;

case "Add":
    include_once ("modules/$ModName/addlink.php");
    Add();
    break;

case "rateinfo":
    include_once ("modules/$ModName/rating.php");
    rateinfo($lid, $user, $title);
    break;

case "ratelink":
    include_once ("modules/$ModName/rating.php");
    ratelink($lid);
    break;

case "addrating":
    include_once ("modules/$ModName/rating.php");
    addrating($ratinglid, $ratinguser, $rating, $ratinghost_name, $ratingcomments, $user);
    break;

case "viewlinkcomments":
    include_once ("modules/$ModName/linkdetails.php");
    viewlinkcomments($lid);
    break;

case "outsidelinksetup":
    include_once ("modules/$ModName/linkdetails.php");
    outsidelinksetup($lid);
    break;

case "viewlinkeditorial":
    include_once ("modules/$ModName/linkeditorial.php");
    viewlinkeditorial($lid);
    break;

case "viewlinkdetails":
    include_once ("modules/$ModName/linkdetails.php");
    viewlinkdetails($lid);
    break;

default:
    index();
}
?>

```

db.php

```

<?php
$dbtype='mysql' {
function dbconnect($dbhost, $dbuname, $dbpass, $dbname, $dbtype) {

    $connectString = "$dbtype://$dbuname:$dbpass@$dbhost/$dbname";

    GLOBAL $ADODB_FETCH_MODE;
    $dbconn = @ADONewConnection($dbtype);
    $dbh = $dbconn->Connect($dbhost, $dbuname, $dbpass, $dbname);
}

```

```

$ADODB_FETCH_MODE = ADODB_FETCH_NUM;

// if we get an error, log it and die
if ($dbh === false) {
    error_log ("connect string: $connectString");
    error_log ("error: " . $dbconn->ErrorMsg());
    // show error and die
    _DBMsgError($dbconn, __FILE__, __LINE__, "Error connecting to db");
} else {
    return $dbconn;
}
}

function _DBMsgError($db='', $sprg='', $line=0, $message='Error accessing the database') {
    $lmessage = $message . "<br />";
    "Program: " . $sprg . " - " . "Line N.: " . $line . "<br />";
    "Database: " . $db->database . "<br />";

    if ($db->ErrorNo() <> 0) {
        $lmessage .= "Error (" . $db->ErrorNo() . ") : " . $db->ErrorMsg() . "<br />";
    }
    die($lmessage);
}
}

```

mysql.php

```

<?php

function dosql($table,$sql) {
    GLOBAL $dbconn;
    $result = $dbconn->Execute($sql);
    if ($result === false) {
        echo "<font class=\"-failed\">"._NOTMADE." ".$table."</font>";
        // Log-file entry: Selection from previous step !!
        do_upgrade_log(_NOTMADE." ".$table."<br />");
        exit;
    }
    echo "<br /><font class=\"-sub\">"._MADE."</font>";
    // Log-file entry: Selection from previous step !!
    do_upgrade_log($table." "_MADE."<br />");
}

$dbconn = dbconnect($dbhost, $dbname, $dbpass, $dbname, $dbtype);

$table = $prefix.'_autolinks';
$sql = "
    CREATE TABLE ".$prefix."_autolinks (
        _lid int(11) NOT NULL auto_increment,
        _keyword varchar(100) NOT NULL default '',
        _title varchar(100) NOT NULL default '',
        _url varchar(200) NOT NULL default '',
        _comment varchar(200) NOT NULL default '',
        PRIMARY KEY (_lid),
        UNIQUE KEY keyword (_keyword)
    )
";
dosql($table,$sql);

$table = $prefix.'_autonews';
$sql = "
    CREATE TABLE ".$prefix."_autonews (
        _anid int(11) NOT NULL auto_increment,
        _catid int(11) NOT NULL default '0',
        _aid varchar(30) NOT NULL default '',
        _title varchar(60) NOT NULL default '',
        _time varchar(19) NOT NULL default '',
        _hometxt text NOT NULL,
        _bodytext text NOT NULL,
        _topic tinyint(4) NOT NULL default '1',
        _informant varchar(20) NOT NULL default '',
        _notes text NOT NULL,
        _home tinyint(1) NOT NULL default '0',
        _language varchar(30) NOT NULL default '',
        _withcomm int(1) NOT NULL default '0',
        PRIMARY KEY (_anid)
    )
";
dosql($table,$sql);

```

```

Stable = $prefix.'_banner';
$Sql = "
CREATE TABLE ".$prefix."_banner (
  _bid int(11) NOT NULL auto_increment,
  _cid int(11) NOT NULL default '0',
  _type varchar(2) NOT NULL default '0',
  _imptotal int(11) NOT NULL default '0',
  _immade int(11) NOT NULL default '0',
  _clicks int(11) NOT NULL default '0',
  _imageurl varchar(255) NOT NULL default '',
  _clickurl varchar(255) NOT NULL default '',
  _date datetime default NULL,
  _module varchar(64) not null default '',
  _moduleid int(11) not null default 0,
  _width int(11) not null default 0,
  _height int(11) not null default 0,
  _lang varchar(30) not null default '',
  PRIMARY KEY (_bid)
);
";
dosql($table,$sql);

Stable = $prefix.'_bannerclient';
$Sql = "
CREATE TABLE ".$prefix."_bannerclient (
  _cid int(11) NOT NULL auto_increment,
  _name varchar(60) NOT NULL default '',
  _contact varchar(60) NOT NULL default '',
  _email varchar(60) NOT NULL default '',
  _login varchar(10) NOT NULL default '',
  _passwd varchar(10) NOT NULL default '',
  _extrainfo text NOT NULL,
  PRIMARY KEY (_cid)
);
";
dosql($table,$sql);

Stable = $prefix.'_bannerfinish';
$Sql = "
CREATE TABLE ".$prefix."_bannerfinish (
  _bid int(11) NOT NULL auto_increment,
  _cid int(11) NOT NULL default '0',
  _impressions int(11) NOT NULL default '0',
  _clicks int(11) NOT NULL default '0',
  _datestart datetime default NULL,
  _dateend datetime default NULL,
  PRIMARY KEY (_bid)
);
";
dosql($table,$sql);

Stable = $prefix.'_blocks';
$Sql = "
CREATE TABLE ".$prefix."_blocks (
  _bid int(11) unsigned NOT NULL auto_increment,
  _bkey varchar(255) NOT NULL default '',
  _title varchar(255) NOT NULL default '',
  _content text NOT NULL,
  _url varchar(255) NOT NULL default '',
  _mid int(11) unsigned NOT NULL default '0',
  _position varchar(255) NOT NULL default '1',
  _weight decimal(10,1) NOT NULL default '0.0',
  _active tinyint(3) unsigned NOT NULL default '1',
  _refresh int(11) unsigned NOT NULL default '0',
  _last update timestamp(14) NOT NULL,
  _message varchar(30) NOT NULL default '',
  _pageid varchar(255) NOT NULL default 'A',
  PRIMARY KEY (_bid)
);
";
dosql($table,$sql);

Stable = $prefix.'_blocks_buttons';
$Sql = "
CREATE TABLE ".$prefix."_blocks_buttons (
  _id int(11) unsigned NOT NULL auto_increment,
  _bid int(11) unsigned NOT NULL default '0',
  _title varchar(255) NOT NULL default '',

```

```

_url varchar(255) NOT NULL default '',
_images longtext NOT NULL,
PRIMARY KEY (_id)
}
";
dosql($table,$sql);

$table = $prefix.'_comments';
$sql = "
CREATE TABLE ".$prefix."_comments (
  _tid int(11) NOT NULL auto_increment,
  _pid int(11) default '0',
  _sid int(11) default '0',
  _date datetime default NULL,
  _name varchar(60) NOT NULL default '',
  _email varchar(60) default NULL,
  _url varchar(254) default NULL,
  _host_name varchar(60) default NULL,
  _subject varchar(85) NOT NULL default '',
  _comment text NOT NULL,
  _score tinyint(4) NOT NULL default '0',
  _reason tinyint(4) NOT NULL default '0',
  PRIMARY KEY (_tid),
  KEY idx_pid (_pid),
  KEY idx_sid (_sid)
)
";
dosql($table,$sql);

$table = $prefix.'_counter';
$sql = "
CREATE TABLE ".$prefix."_counter (
  _type varchar(80) NOT NULL default '',
  _var varchar(80) NOT NULL default '',
  _count int(11) unsigned NOT NULL default '0'
)
";
dosql($table,$sql);

$table = $prefix.'_downloads_categories';
$sql = "
CREATE TABLE ".$prefix."_downloads_categories (
  _cid int(11) NOT NULL auto_increment,
  _title varchar(50) NOT NULL default '',
  _description text NOT NULL,
  PRIMARY KEY (_cid)
)
";
dosql($table,$sql);

$table = $prefix.'_downloads_downloads';
$sql = "
CREATE TABLE ".$prefix."_downloads_downloads (
  _lid int(11) NOT NULL auto_increment,
  _cid int(11) NOT NULL default '0',
  _sid int(11) NOT NULL default '0',
  _title varchar(100) NOT NULL default '',
  _url varchar(100) NOT NULL default '',
  _image varchar(100) NOT NULL default '',
  _description text NOT NULL,
  _date datetime default NULL,
  _name varchar(100) NOT NULL default '',
  _email varchar(100) NOT NULL default '',
  _hits int(11) NOT NULL default '0',
  _submitter varchar(60) NOT NULL default '',
  _ratingsummary double(6,4) NOT NULL default '0.0000',
  _totalvotes int(11) NOT NULL default '0',
  _totalcomments int(11) NOT NULL default '0',
  _filesize int(11) NOT NULL default '0',
  _version varchar(10) NOT NULL default '',
  _homepage varchar(200) NOT NULL default '',
  PRIMARY KEY (_lid)
)
";
dosql($table,$sql);

$table = $prefix.'_downloads_editorials';
$sql = "
CREATE TABLE ".$prefix."_downloads_editorials (
  _id int(11) NOT NULL default '0',

```

```

    _adminid varchar(60) NOT NULL default '',
    _timestamp datetime NOT NULL default '0000-00-00 00:00:00',
    _text text NOT NULL,
    _title varchar(100) NOT NULL default '',
    PRIMARY KEY (_id)
);
";
dosql($table,$sql);

$table = $prefix.'_downloads_modrequest';
$sql = "
CREATE TABLE ".$prefix."_downloads_modrequest (
    _requestid int(11) NOT NULL auto_increment,
    _lid int(11) NOT NULL default '0',
    _cid int(11) NOT NULL default '0',
    _sid int(11) NOT NULL default '0',
    _title varchar(100) NOT NULL default '',
    _url varchar(100) NOT NULL default '',
    _image varchar(100) NOT NULL default '',
    _description text NOT NULL,
    _modifysubmitter varchar(60) NOT NULL default '',
    _brokenownload int(3) NOT NULL default '0',
    _name varchar(100) NOT NULL default '',
    _email varchar(100) NOT NULL default '',
    _filesize int(11) NOT NULL default '0',
    _version varchar(10) NOT NULL default '',
    _homepage varchar(200) NOT NULL default '',
    PRIMARY KEY (_requestid)
);
";
dosql($table,$sql);

$table = $prefix.'_downloads_newdownload';
$sql = "
CREATE TABLE ".$prefix."_downloads_newdownload (
    _lid int(11) NOT NULL auto_increment,
    _cid int(11) NOT NULL default '0',
    _sid int(11) NOT NULL default '0',
    _title varchar(100) NOT NULL default '',
    _url varchar(100) NOT NULL default '',
    _image varchar(100) NOT NULL default '',
    _description text NOT NULL,
    _name varchar(100) NOT NULL default '',
    _email varchar(100) NOT NULL default '',
    _submitter varchar(60) NOT NULL default '',
    _filesize int(11) NOT NULL default '0',
    _version varchar(10) NOT NULL default '',
    _homepage varchar(200) NOT NULL default '',
    PRIMARY KEY (_lid)
);
";
dosql($table,$sql);

$table = $prefix.'_downloads_subcategories';
$sql = "
CREATE TABLE ".$prefix."_downloads_subcategories (
    _sid int(11) NOT NULL auto_increment,
    _cid int(11) NOT NULL default '0',
    _title varchar(50) NOT NULL default '',
    PRIMARY KEY (_sid)
);
";
dosql($table,$sql);

$table = $prefix.'_downloads_votedata';
$sql = "
CREATE TABLE ".$prefix."_downloads_votedata (
    _id int(11) NOT NULL auto_increment,
    _lid int(11) NOT NULL default '0',
    _user varchar(60) NOT NULL default '',
    _rating int(11) NOT NULL default '0',
    _hostname varchar(60) NOT NULL default '',
    _comments text NOT NULL,
    _timestamp datetime NOT NULL default '0000-00-00 00:00:00',
    PRIMARY KEY (_id)
);
";
dosql($table,$sql);

$table = $prefix.'_ephem';
$sql = "

```

```

CREATE TABLE ".$prefix."_ephem (
  _eid int(11) NOT NULL auto_increment,
  _did tinyint(2) NOT NULL default '0',
  _mid tinyint(2) NOT NULL default '0',
  _vid int(4) NOT NULL default '0',
  _content text NOT NULL,
  _language varchar(30) NOT NULL default '',
  PRIMARY KEY (_eid)
);
";
dosql($table,$sql);

$table = $prefix.'_faqanswer';
$sql = "
CREATE TABLE ".$prefix."_faqanswer (
  _id int(6) NOT NULL auto_increment,
  _id_cat int(6) default NULL,
  _question text default NULL,
  _answer text,
  _submittedby varchar(250) NOT NULL default '',
  PRIMARY KEY (_id)
)
";
dosql($table,$sql);

$table = $prefix.'_faqcategories';
$sql = "
CREATE TABLE ".$prefix."_faqcategories (
  _id_cat int(6) NOT NULL auto_increment,
  _categories varchar(255) default NULL,
  _language varchar(30) NOT NULL default '',
  _parent_id int(6) NOT NULL default '0',
  PRIMARY KEY (_id_cat)
)
";
dosql($table,$sql);

// eNvo 1.2.5
$table = $prefix.'_ew_filemanager';
$sql = "CREATE TABLE ".$prefix."_ew_filemanager (
  _uid int(11) NOT NULL,
  _path varchar(255) NOT NULL default 'slash/ended/path/to/files/',
  PRIMARY KEY(_uid)";
dosql($table,$sql);

$table = $prefix.'_group_membership';
$sql = "
CREATE TABLE ".$prefix."_group_membership (
  _gid int(11) NOT NULL default '0',
  _uid int(11) NOT NULL default '0',
  KEY idx_ug (_uid,_gid)
)
";
dosql($table,$sql);

$table = $prefix.'_group_perms';
$sql = "
CREATE TABLE ".$prefix."_group_perms (
  _pid int(11) NOT NULL auto_increment,
  _gid int(11) NOT NULL default '0',
  _sequence int(11) NOT NULL default '0',
  _realm smallint(4) NOT NULL default '0',
  _component varchar(255) NOT NULL default '',
  _instance varchar(255) NOT NULL default '',
  _level smallint(4) NOT NULL default '0',
  _bond int(2) NOT NULL default '0',
  PRIMARY KEY (_pid)
)
";
dosql($table,$sql);

$table = $prefix.'_groups';
$sql = "
CREATE TABLE ".$prefix."_groups (
  _gid int(11) NOT NULL auto_increment,
  _name varchar(255) NOT NULL default '',
  PRIMARY KEY (_gid)
)
";
dosql($table,$sql);

```



```

$stable = $prefix.'_headlines';
$sql = "
CREATE TABLE ".$prefix."_headlines (
  _id int(11) unsigned NOT NULL auto_increment,
  _sitename varchar(255) NOT NULL default '',
  _rsuser varchar(10) default NULL,
  _rpasswd varchar(10) default NULL,
  _use_proxy tinyint(3) NOT NULL default '0',
  _rsurl varchar(255) NOT NULL default '',
  _maxrows tinyint(3) NOT NULL default '10',
  _siteurl varchar(255) NOT NULL default '',
  _options varchar(20) default '',
  PRIMARY KEY (_id)
)
";
dosql($stable,$sql);

$stable = $prefix.'_hooks';
$sql = "
CREATE TABLE ".$prefix."_hooks (
  _id int(11) unsigned NOT NULL auto_increment,
  _object varchar(64) NOT NULL,
  _action varchar(64) NOT NULL,
  _smodule varchar(64),
  _stypе varchar(64),
  _tarea varchar(64) NOT NULL,
  _tmodule varchar(64) NOT NULL,
  _ttype varchar(64) NOT NULL,
  _tfunc varchar(64) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (_id)
)
";
dosql($stable,$sql);

$stable = $prefix.'_languages_constant';
$sql = "
CREATE TABLE ".$prefix."_languages_constant (
  _constant varchar(32) NOT NULL default '',
  _file varchar(64) NOT NULL default '',
  PRIMARY KEY (_constant)
)
";
dosql($stable,$sql);

$stable = $prefix.'_languages_file';
$sql = "
CREATE TABLE ".$prefix."_languages_file (
  _target varchar(64) NOT NULL default '',
  _source varchar(64) NOT NULL default '',
  PRIMARY KEY (_target,_source),
  UNIQUE KEY aource (_source)
)
";
dosql($stable,$sql);

$stable = $prefix.'_languages_translation';
$sql = "
CREATE TABLE ".$prefix."_languages_translation (
  _language varchar(32) NOT NULL default '',
  _constant varchar(32) NOT NULL default '',
  _translation longblob NOT NULL default '',
  _level tinyint(4) NOT NULL default '0',
  PRIMARY KEY (_constant,_language)
)
";
dosql($stable,$sql);

$stable = $prefix.'_links_categories';
$sql = "
CREATE TABLE ".$prefix."_links_categories (
  _cat_id int(11) NOT NULL auto_increment,
  _parent_id int(11) default NULL,
  _title varchar(50) NOT NULL default '',
  _description text NOT NULL,
  PRIMARY KEY (_cat_id)
)
";
dosql($stable,$sql);

$stable = $prefix.'_links_editorials';
$sql = "

```

```

CREATE TABLE ".Sprefix." links editorials (
  _linkid int(11) NOT NULL default '0',
  _adminid varchar(60) NOT NULL default '',
  _timestamp datetime NOT NULL default '0000-00-00 00:00:00',
  _text text NOT NULL,
  _title varchar(100) NOT NULL default '',
  PRIMARY KEY (_linkid)
)
";
dosql($table,$sql);

$table = $prefix.'_links_links';
$sql = "
CREATE TABLE ".Sprefix." links_links (
  _lid int(11) NOT NULL auto_increment,
  _cat_id int(11) NOT NULL default '0',
  _title varchar(100) NOT NULL default '',
  _url varchar(100) NOT NULL default '',
  _image varchar(100) NOT NULL default '',
  _description text NOT NULL,
  _date datetime default NULL,
  _name varchar(100) NOT NULL default '',
  _email varchar(100) NOT NULL default '',
  _hits int(11) NOT NULL default '0',
  _submitter varchar(60) NOT NULL default '',
  _ratingssummary double(6,4) NOT NULL default '0.0000',
  _totalvotes int(11) NOT NULL default '0',
  _totalcomments int(11) NOT NULL default '0',
  PRIMARY KEY (_lid)
)
";
dosql($table,$sql);

$table = $prefix.'_links_modrequest';
$sql = "
CREATE TABLE ".Sprefix." links_modrequest (
  _requestid int(11) NOT NULL auto_increment,
  _lid int(11) NOT NULL default '0',
  _cat_id int(11) NOT NULL default '0',
  _sid int(11) NOT NULL default '0',
  _title varchar(100) NOT NULL default '',
  _url varchar(100) NOT NULL default '',
  _image varchar(100) NOT NULL default '',
  _description text NOT NULL,
  _modifysubmitter varchar(60) NOT NULL default '',
  _brokenlink tinyint(3) NOT NULL default '0',
  PRIMARY KEY (_requestid)
)
";
dosql($table,$sql);

$table = $prefix.'_links_newlink';
$sql = "
CREATE TABLE ".Sprefix." links_newlink (
  _lid int(11) NOT NULL auto_increment,
  _cat_id int(11) NOT NULL default '0',
  _title varchar(100) NOT NULL default '',
  _url varchar(100) NOT NULL default '',
  _image varchar(100) NOT NULL default '',
  _description text NOT NULL,
  _name varchar(100) NOT NULL default '',
  _email varchar(100) NOT NULL default '',
  _submitter varchar(60) NOT NULL default '',
  PRIMARY KEY (_lid)
)
";
dosql($table,$sql);

$table = $prefix.'_links_votedata';
$sql = "
CREATE TABLE ".Sprefix." links_votedata (
  _id int(11) NOT NULL auto_increment,
  _lid int(11) NOT NULL default '0',
  _user varchar(60) NOT NULL default '',
  _rating int(11) NOT NULL default '0',
  _hostname varchar(60) NOT NULL default '',
  _comments text NOT NULL,
  _timestamp datetime NOT NULL default '0000-00-00 00:00:00',
  PRIMARY KEY (_id)
)
";

```

```

dosql($table,$sql);

$table = $prefix.'_message';
$sql = "
CREATE TABLE ".$prefix."_message (
  _mid int(11) NOT NULL auto_increment,
  _title varchar(100) NOT NULL default '',
  _content text NOT NULL,
  _date varchar(14) NOT NULL default '',
  _expire mediumint(7) NOT NULL default '0',
  _active tinyint(4) NOT NULL default '1',
  _view tinyint(1) NOT NULL default '1',
  _language varchar(30) NOT NULL default '',
  PRIMARY KEY (_mid),
  KEY idx_exp (_active,_expire)
)
";
dosql($table,$sql);



| Table                              | Columns                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| \$table = \$prefix.'_message'      | _mid int(11) NOT NULL auto_increment,<br>_title varchar(100) NOT NULL default '',<br>_content text NOT NULL,<br>_date varchar(14) NOT NULL default '',<br>_expire mediumint(7) NOT NULL default '0',<br>_active tinyint(4) NOT NULL default '1',<br>_view tinyint(1) NOT NULL default '1',<br>_language varchar(30) NOT NULL default ''                                                                                                                                                                           |
| \$table = \$prefix.'_module_vars'  | _id int(11) unsigned NOT NULL auto_increment,<br>_modname varchar(64) NOT NULL default '',<br>_name varchar(64) NOT NULL default '',<br>_value longtext                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| \$table = \$prefix.'_modules'      | _id int(11) unsigned NOT NULL auto_increment,<br>_name varchar(64) NOT NULL default '',<br>_type int(6) NOT NULL,<br>_displayname varchar(64) NOT NULL default '',<br>_description varchar(255) NOT NULL default '',<br>_regid int(11) unsigned NOT NULL default '0',<br>_directory varchar(64) NOT NULL default '',<br>_version varchar(10) NOT NULL default '0',<br>_admin_capable tinyint(1) NOT NULL default '0',<br>_user_capable tinyint(1) NOT NULL default '0',<br>_state tinyint(1) NOT NULL default '0' |
| \$table = \$prefix.'_nomoreblocks' | _modulo varchar(32) NOT NULL default '',<br>_blocco varchar(32) NOT NULL default '',<br>_identi varchar(32) NOT NULL default '',<br>_pos varchar(4) NOT NULL default '',<br>_peso decimal(10,1) NOT NULL default '1.0',<br>_template varchar(50) NOT NULL default ''                                                                                                                                                                                                                                              |
| \$table = \$prefix.'_poll_check'   | _ip varchar(20) NOT NULL default '',<br>_time varchar(14) NOT NULL default ''                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| \$table = \$prefix.'_poll_data'    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |


```

```

_pollid int(11) NOT NULL default '0',
_optiontext char(50) NOT NULL default '',
_optioncount int(11) NOT NULL default '0',
_voteid int(11) NOT NULL default '0',
_optioncolor VARCHAR( 7 ) NOT NULL DEFAULT '#009900',
KEY idx_pollid (_pollid)
)
";
dosql($table,$sql);

$table = $prefix.'_poll_desc';
$sql = "
CREATE TABLE ".$prefix."_poll_desc (
  _pollid int(11) NOT NULL auto_increment,
  _title varchar(100) NOT NULL default '',
  _timestamp int(11) NOT NULL default '0',
  _voters mediumint(9) NOT NULL default '0',
  _language varchar(30) NOT NULL default '',
  _votesystem varchar(3) NOT NULL default 'D',
  _postfull tinyint(1) NOT NULL,
  _votetracking int(1) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (_pollid)
)
";
dosql($table,$sql);

$table = $prefix.'_poll_voters';
$sql = "CREATE TABLE ".$prefix."_poll_voters (
  _pollid int(11) NOT NULL default '0',
  _voteid int(11) NOT NULL default '0',
  _uid int(11) NOT NULL default '0',
  _timestamp int(11) NOT NULL default '0',
  KEY _pollid (_pollid),
  KEY _uid (_uid)
)";
dosql($table,$sql);

$table = $prefix.'_pollcomments';
$sql = "
CREATE TABLE ".$prefix."_pollcomments (
  _tid int(11) NOT NULL auto_increment,
  _pid int(11) default '0',
  _pollid int(11) default '0',
  _date datetime default NULL,
  _name varchar(60) NOT NULL default '',
  _email varchar(60) default NULL,
  _url varchar(254) default NULL,
  _host_name varchar(60) default NULL,
  _subject varchar(60) NOT NULL default '',
  _comment text NOT NULL,
  _score tinyint(4) NOT NULL default '0',
  _reason tinyint(4) NOT NULL default '0',
  PRIMARY KEY (_tid),
  KEY idx_pollid (_pollid)
)
";
dosql($table,$sql);

$table = $prefix.'_priv_msgs';
$sql = "
CREATE TABLE ".$prefix."_priv_msgs (
  _msg_id int(11) NOT NULL auto_increment,
  _msg_image varchar(100) default 'empty',
  _subject varchar(100) default NULL,
  _from_userid int(11) NOT NULL default '0',
  _to_userid int(11) NOT NULL default '0',
  _msg_time varchar(20) default NULL,
  _msg_text text,
  _read_msg tinyint(4) NOT NULL default '0',
  PRIMARY KEY (_msg_id),
  KEY _to_userid (_to_userid)
)
";
dosql($table,$sql);

$table = $prefix.'_priv_msgs_outbox';
$sql = "
CREATE TABLE ".$prefix."_priv_msgs_outbox (
  _msg_id int(11) NOT NULL auto_increment,
  _msg_image varchar(100) default 'empty',

```

```

    _subject varchar(100) default NULL,
    _from_userid int(11) NOT NULL default '0',
    _to_userid int(11) NOT NULL default '0',
    _msg_time varchar(20) default NULL,
    _msg_text text,
    _read_msg tinyint(4) NOT NULL default '0',
    PRIMARY KEY (_msg_id),
    KEY _to_userid (_to_userid)
)
";
dosql($table,$sql);

$table = $prefix.'_queue';
$sql = "
CREATE TABLE ".$prefix."_queue (
  _qid smallint(5) unsigned NOT NULL auto_increment,
  _uid mediumint(9) NOT NULL default '0',
  _arc4 tinyint(1) NOT NULL default '0',
  _uname varchar(40) NOT NULL default '',
  _subject varchar(100) NOT NULL default '',
  _story text,
  _timestamp datetime NOT NULL default '0000-00-00 00:00:00',
  _topic varchar(20) NOT NULL default '',
  _language varchar(30) NOT NULL default '',
  _bodytext text,
  PRIMARY KEY (_qid)
)
";
dosql($table,$sql);

$table = $prefix.'_quotes';
$sql = "
CREATE TABLE ".$prefix."_quotes (
  _qid int(11) unsigned NOT NULL auto_increment,
  _quote text,
  _author varchar(150) NOT NULL default '',
  PRIMARY KEY (_qid)
)
";
dosql($table,$sql);

$table = $prefix.'_realms';
$sql = "
CREATE TABLE ".$prefix."_realms (
  _rid int(11) NOT NULL auto_increment,
  _name varchar(255) NOT NULL default '',
  PRIMARY KEY (_rid)
)
";
dosql($table,$sql);

$table = $prefix.'_referer';
$sql = "
CREATE TABLE ".$prefix."_referer (
  _rid int(11) NOT NULL auto_increment,
  _url varchar(100) NOT NULL default '',
  _frequency int(15) default NULL,
  PRIMARY KEY (_rid),
  KEY idx_url (_url)
)
";
dosql($table,$sql);

$table = $prefix.'_related';
$sql = "
CREATE TABLE ".$prefix."_related (
  _rid int(11) NOT NULL auto_increment,
  _pic int(11) NOT NULL default '0',
  _image varchar(30) NOT NULL default '',
  _ur_ varchar(200) NOT NULL default '',
  PRIMARY KEY (_rid)
)
";
dosql($table,$sql);

$table = $prefix.'_reviews';
$sql = "
CREATE TABLE ".$prefix."_reviews (
  _id int(11) NOT NULL auto_increment,
  _date datetime NOT NULL default '0000-00-00 00:00:00',
  _title varchar(150) NOT NULL default '',

```

```

_text text NOT NULL,
_reviewer varchar(20) default NULL,
_email varchar(60) default NULL,
_score int(11) NOT NULL default '0',
_cover varchar(100) NOT NULL default '',
_url varchar(100) NOT NULL default '',
_url_title varchar(50) NOT NULL default '',
_hits int(11) NOT NULL default '0',
_language varchar(30) NOT NULL default '',
PRIMARY KEY (_id)
)
";
dosql($table,$sql);

$stable = $prefix.'_reviews_add';
$sql = "
CREATE TABLE ".$prefix."_reviews_add (
_id int(11) NOT NULL auto_increment,
_date datetime default NULL,
_title varchar(150) NOT NULL default '',
_text text NOT NULL,
_reviewer varchar(20) NOT NULL default '',
_email varchar(60) default NULL,
_score int(11) NOT NULL default '0',
_url varchar(100) NOT NULL default '',
_url_title varchar(50) NOT NULL default '',
_language varchar(30) NOT NULL default '',
PRIMARY KEY (_id)
)
";
dosql($table,$sql);

$stable = $prefix.'_comments';
$sql = "
CREATE TABLE ".$prefix."_reviews_comments (
_cid int(11) NOT NULL auto_increment,
_rid int(11) NOT NULL default '0',
_userid varchar(25) NOT NULL default '',
_date datetime default NULL,
_comments text,
_score int(11) NOT NULL default '0',
PRIMARY KEY (_cid)
)
";
dosql($table,$sql);

$stable = $prefix.'_reviews_main';
$sql = "
CREATE TABLE ".$prefix."_reviews_main (
_title varchar(100) default NULL,
_description text
)
";
dosql($table,$sql);

$stable = $prefix.'_seccont';
$sql = "
CREATE TABLE ".$prefix."_seccont (
_artid int(11) NOT NULL auto_increment,
_secid int(11) NOT NULL default '0',
_title text NOT NULL,
_content text NOT NULL,
_counter int(11) NOT NULL default '0',
_language varchar(30) NOT NULL default '',
PRIMARY KEY (_artid)
)
";
dosql($table,$sql);

$stable = $prefix.'_subjects';
$sql = "
CREATE TABLE ".$prefix."_subjects (
subid int(11) NOT NULL auto_increment,
catid int(11) NOT NULL default '0',
subname varchar(50) NOT NULL,
subtext text NOT NULL default '',
subimage varchar(255) NOT NULL default '',
subactive int(1) NOT NULL default '0',
suborder int(3) NOT NULL default '0',
subcounter int(11) NOT NULL default '0',

```

```

keywords varchar(255) NOT NULL default '',
sublanguage varchar(30) NOT NULL default '',
PRIMARY KEY (subid)
)
";
dosql($table,$sql);

$table = $prefix.'_subpages';
$sql = "

CREATE TABLE ".$prefix."_subpages (
  pageid int(11) NOT NULL auto_increment,
  subid int(11) NOT NULL default '0',
  parentpageid int(11) NOT NULL default '0',
  pagetitle varchar(100) NOT NULL,
  pagetext text NOT NULL default '',
  pagecontent mediumtext NOT NULL default '',
  pagefile varchar(255) NOT NULL default '',
  pageimage varchar(255) NOT NULL default '',
  pageauthor varchar(50) NOT NULL default '',
  pageauthoremail varchar(50) NOT NULL default '',
  pageauthorurl varchar(100) NOT NULL default '',
  pageactive int(1) NOT NULL default '0',
  pageorder int(3) default '0',
  pagedatetime datetime NOT NULL default '0000-00-00 00:00:00',
  pagecounter int(11) NOT NULL default '0',
  reviewcount int(4) NOT NULL default '0',
  reviewsscore int(5) NOT NULL default '0',
  reviewactive int(1) NOT NULL default '0',
  keywords varchar(255) NOT NULL default '',
  username varchar(255) NOT NULL default '',
  PRIMARY KEY (pageid)
)
";
dosql($table,$sql);

$table = $prefix.'_subreviews';
$sql = "

CREATE TABLE ".$prefix."_subreviews (
  reviewid int(11) NOT NULL auto_increment,
  pageid int(11) NOT NULL default '0',
  reviewtitle varchar(50) NOT NULL,
  reviewcomments text NOT NULL default '',
  reviewscore int(1) NOT NULL default '0',
  reviewuser varchar(25) NOT NULL default '',
  reviewhostip varchar(15) NOT NULL default '',
  reviewdatetime datetime NOT NULL default '0000-00-00 00:00:00',
  PRIMARY KEY (reviewid)
)
";
dosql($table,$sql);

$table = $prefix.'_subcategories';
$sql = "

CREATE TABLE ".$prefix."_subcategories (
  catid int(11) NOT NULL auto_increment,
  catname varchar(50) NOT NULL,
  cattext text NOT NULL default '',
  keywords varchar(255) NOT NULL default '',
  catorder int(3) NOT NULL default '0',
  PRIMARY KEY (catid)
)
";
dosql($table,$sql);

$table = $prefix.'_session_info';
$sql = "
CREATE TABLE ".$prefix."_session_info (
  _sessid varchar(32) NOT NULL default '',
  _ipaddr varchar(20) NOT NULL default '',
  _firstused int(11) NOT NULL default '0',
  _lastused int(11) NOT NULL default '0',
  _uid int(11) NOT NULL default '0',
  _vars blob,

```

```

PRIMARY KEY (_sessid),
KEY idx_last (_lastused)
}
";
dosql($table,$sql);

$stable = $prefix.'_stats_date';
$sql = "
CREATE TABLE ".$prefix."_stats_date (
_date varchar(80) NOT NULL default '',
_hits int(11) unsigned NOT NULL default '0',
KEY idx_date (_date)
)
";
dosql($table,$sql);

$stable = $prefix.'_stats_hour';
$sql = "
CREATE TABLE ".$prefix."_stats_hour (
_hour tinyint(2) unsigned NOT NULL default '0',
_hits int(11) unsigned NOT NULL default '0'
)
";
dosql($table,$sql);

$stable = $prefix.'_stats_month';
$sql = "
CREATE TABLE ".$prefix."_stats_month (
_month tinyint(2) unsigned NOT NULL default '0',
_hits int(11) unsigned NOT NULL default '0'
)
";
dosql($table,$sql);

$stable = $prefix.'_stats_week';
$sql = "
CREATE TABLE ".$prefix."_stats_week (
_weekday tinyint(1) unsigned NOT NULL default '0',
_hits int(11) unsigned NOT NULL default '0'
)
";
dosql($table,$sql);

$stable = $prefix.'_stories';
$sql = "
CREATE TABLE ".$prefix."_stories (
_sid int(11) NOT NULL auto_increment,
_catid int(11) NOT NULL default '0',
_aid varchar(30) NOT NULL default '',
_title varchar(255) default NULL,
_time datetime default NULL,
_hometext text,
_bodytext text NOT NULL,
_comments int(11) default '0',
_counter mediumint(8) unsigned default NULL,
_topic tinyint(4) NOT NULL default '1',
_informant varchar(20) NOT NULL default '',
_notes text NOT NULL,
_ihome tinyint(1) NOT NULL default '0',
_themeoverride varchar(30) NOT NULL default '',
_language varchar(30) NOT NULL default '',
_withcomm tinyint(1) NOT NULL default '0',
_format_type tinyint(1) unsigned NOT NULL default '0',
_skins varchar(255) NOT NULL default '',
PRIMARY KEY (_sid),
KEY idx_catid (_catid),
KEY idx_topic (_topic)
)
";
dosql($table,$sql);

$stable = $prefix.'_stories_cat';
$sql = "
CREATE TABLE ".$prefix."_stories_cat (
_catid int(11) NOT NULL auto_increment,
_title varchar(40) NOT NULL default '',
_counter int(11) NOT NULL default '0',
_themeoverride varchar(30) NOT NULL default '',
PRIMARY KEY (_catid)
)
";

```



```

dosql($table,$sql);

$table = $prefix.'_topics';
$sql = "
CREATE TABLE ".$prefix."_topics (
  _topicid tinyint(4) NOT NULL auto_increment,
  _topicname varchar(255) default NULL,
  _language varchar(30) NOT NULL default '',
  _topicimage varchar(255) default NULL,
  _topictext varchar(255) default NULL,
  _counter int(11) NOT NULL default '0',
  _topicnametag varchar(32) default '',
  _topicparent int(10) default '0',
  _topicexttext text,
  PRIMARY KEY (_topicid)
)
";
dosql($table,$sql);

$table = $prefix.'_user_data';
$sql = "
CREATE TABLE ".$prefix."_user_data (
  _uda_id int(11) NOT NULL auto_increment,
  _uda_propid int(11) NOT NULL default '0',
  _uda_uid int(11) NOT NULL default '0',
  _uda_value mediumblob NOT NULL,
  PRIMARY KEY (_uda_id),
  KEY idx_uid (_uda_uid)
)
";
dosql($table,$sql);

$table = $prefix.'_user_perms';
$sql = "
CREATE TABLE ".$prefix."_user_perms (
  _pid int(11) NOT NULL auto_increment,
  _uid int(11) NOT NULL default '0',
  _sequence int(6) NOT NULL default '0',
  _realm int(4) NOT NULL default '0',
  _component varchar(255) NOT NULL default '',
  _instance varchar(255) NOT NULL default '',
  _level int(4) NOT NULL default '0',
  _bond int(2) NOT NULL default '0',
  PRIMARY KEY (_pid)
)
";
dosql($table,$sql);

$table = $prefix.'_user_property';
$sql = "
CREATE TABLE ".$prefix."_user_property (
  _prop_id int(11) NOT NULL auto_increment,
  _prop_label varchar(255) NOT NULL default '',
  _prop_dtype int(11) NOT NULL default '0',
  _prop_length int(11) NOT NULL default '255',
  _prop_weight int(11) NOT NULL default '0',
  _prop_validation mediumblob default NULL,
  PRIMARY KEY (_prop_id),
  UNIQUE KEY _prop_label (_prop_label)
)
";
dosql($table,$sql);

$table = $prefix.'_userblocks';
$sql = "
CREATE TABLE ".$prefix."_userblocks (
  _uid int(11) NOT NULL default '0',
  _bid int(11) NOT NULL default '0',
  _active tinyint(3) NOT NULL default '1',
  _last_update timestamp(14) NOT NULL,
  KEY idx_ub (_uid,_bid)
)
";
dosql($table,$sql);

$table = $prefix.'_user_points';
$sql = "
CREATE TABLE ".$prefix."_user_points (

```

```

uid int(11) NOT NULL default '0',
uname varchar(25) NOT NULL default '',
stories int(11) NOT NULL default '0',
comments int(11) NOT NULL default '0',
pollcomm int(11) NOT NULL default '0',
downloads int(11) NOT NULL default '0',
dloadvotes int(11) NOT NULL default '0',
links int(11) NOT NULL default '0',
linkvotes int(11) NOT NULL default '0',
reviews int(11) NOT NULL default '0',
reviewcomm int(11) NOT NULL default '0',
posts int(11) NOT NULL default '0',
points int(13) NOT NULL default '0',
PRIMARY KEY (uid)
}
";
dosql($table,$sql);

$table = $prefix.'_users';
$sql = "
CREATE TABLE ".$prefix."_users (
  _uid int(11) NOT NULL auto_increment,
  _name varchar(60) NOT NULL default '',
  _uname varchar(25) NOT NULL default '',
  _email varchar(60) NOT NULL default '',
  _femail varchar(60) NOT NULL default '',
  _url varchar(254) NOT NULL default '',
  _user_avatar varchar(30) default NULL,
  _user_regdate varchar(20) NOT NULL default '',
  _user_icq varchar(15) default NULL,
  _user_occ varchar(100) default NULL,
  _user_from varchar(100) default NULL,
  _user_intrest varchar(150) default NULL,
  _user_sig varchar(255) default NULL,
  _user_viewemail tinyint(2) default NULL,
  _user_theme tinyint(3) default NULL,
  _user_aim varchar(18) default NULL,
  _user_yim varchar(25) default NULL,
  _user_msnm varchar(25) default NULL,
  _pass varchar(40) NOT NULL default '',
  _storynum tinyint(4) NOT NULL default '10',
  _umode varchar(10) NOT NULL default '',
  _uorder tinyint(1) NOT NULL default '0',
  _thold tinyint(1) NOT NULL default '0',
  _noscore tinyint(1) NOT NULL default '0',
  _bio tinytext NOT NULL,
  _ublockon tinyint(1) NOT NULL default '0',
  _ublock tinytext NOT NULL,
  _theme varchar(255) NOT NULL default '',
  _commentmax int(11) NOT NULL default '4096',
  _counter int(11) NOT NULL default '0',
  _timezone_offset float(3,1) NOT NULL default '0.0',
  _message int(1) NOT NULL default '0',
  PRIMARY KEY (_uid),
  KEY idx_uname (_uname)
)
";
dosql($table,$sql);

$table = $prefix.'_users_delrequest';
$sql = "
CREATE TABLE ".$prefix."_users_delrequest (
  _uid int(11) NOT NULL default '0',
  _name varchar(60) NOT NULL default '',
  _uname varchar(25) NOT NULL default '',
  _email varchar(60) NOT NULL default '',
  _pass varchar(40) NOT NULL default '',
  PRIMARY KEY (_uid)
)
";
dosql($table,$sql);

$table = $prefix.'_users_modrequest';
$sql = "
CREATE TABLE ".$prefix."_users_modrequest (
  _uactr int(11) NOT NULL auto_increment,
  _uid int(11) NOT NULL default '0',
  _name varchar(60) NOT NULL default '',
  _uname varchar(25) NOT NULL default '',
  _email varchar(60) NOT NULL default '',
  _femail varchar(60) NOT NULL default ''
)
";
dosql($table,$sql);

```

```

_url varchar(100) NOT NULL default '',
_user_avatar varchar(30) default NULL,
_user_regdate varchar(20) NOT NULL default '',
_user_icq varchar(15) default NULL,
_user_occ varchar(100) default NULL,
_user_from varchar(100) default NULL,
_user_interest varchar(150) default NULL,
_user_sig varchar(255) default NULL,
_user_viewemail tinyint(2) default NULL,
_user_theme tinyint(3) default NULL,
_user_aim varchar(18) default NULL,
_user_yin varchar(25) default NULL,
_user_msnm varchar(25) default NULL,
_pass varchar(40) NOT NULL default '',
_storynum tinyint(4) NOT NULL default '10',
_umode varchar(10) NOT NULL default '',
_uorder tinyint(1) NOT NULL default '0',
_thold tinyint(1) NOT NULL default '0',
_noscore tinyint(1) NOT NULL default '0',
_bio tinytext NOT NULL,
_ublockon tinyint(1) NOT NULL default '0',
_ublock tinytext NOT NULL,
_theme varchar(255) NOT NULL default '',
_commentmax int(11) NOT NULL default '4096',
_counter int(11) NOT NULL default '0',
_timezone_offset float(3,1) NOT NULL default '0.0',
_uda_vars text NOT NULL,
_gid int(11) NOT NULL default '0',
_p tinyint(1) NOT NULL default '0',
_uadd tinyint(1) NOT NULL default '0',
_udel tinyint(1) NOT NULL default '0',
_reason mediumtext NOT NULL default '',
PRIMARY KEY (_uactr)
);
";
do_sql($table,$sql);

$table = $prefix.'_admin_lite_group';
$sql = "
CREATE TABLE ".$prefix."_admin_lite_group (
  groupID int(11) NOT NULL auto_increment,
  groupname varchar(200) NOT NULL default '',
  groupLock varchar(200) NOT NULL default '0',
  groupShowAllModules varchar(200) NOT NULL default '0',
  sortOrder int(11) NOT NULL default '0',
  groupDefault tinyint(1) NOT NULL default '0',
  PRIMARY KEY (groupID)
);
";
do_sql($table,$sql);

$table = $prefix.'_admin_lite_group_members';
$sql = "
CREATE TABLE ".$prefix."_admin_lite_group_members (
  groupID int(11) default NULL,
  sortOrder int(11) default NULL,
  moduleID int(11) default NULL
);
";
do_sql($table,$sql);

$table = $prefix.'_stories_ratings';
$sql = "
CREATE TABLE ".$prefix."_stories_ratings (
  _sid int(11) NOT NULL default '0',
  _rating int(11) NOT NULL default '0'
);
";
do_sql($table,$sql);

$table = $prefix.'_ratings';
$sql = "
CREATE TABLE ".$prefix."_ratings (
  _rid int(10) NOT NULL auto_increment,
  _module varchar(32) NOT NULL default '',
  _itemid varchar(64) NOT NULL default '',
  _ratingtype varchar(64) NOT NULL default '',
  _rating double(7,5) NOT NULL default '0.00000',
  _numratings int(5) NOT NULL default '1',

```

```

PRIMARY KEY (_rid)
)
";
dosql($table,$sql);

$table = $prefix.'_ratingslog';
$sql = "
CREATE TABLE ".$prefix."_ratingslog (
  _id varchar(32) NOT NULL default '',
  _ratingid varchar(64) NOT NULL default '',
  _rating int(3) NOT NULL default '0'
)
";
dosql($table,$sql);

$table = $prefix.'_statistics';
$sql = "
CREATE TABLE ".$prefix."_statistics (
  _gain decimal(13,3) default NULL,
  _date datetime NOT NULL default '0000-00-00 00:00:00'
)
";
dosql($table,$sql);

$table = $prefix.'_mdmenus';
$sql = "
CREATE TABLE ".$prefix."_mdmenus (
  id int(11) NOT NULL auto_increment,
  parent_id int(11) NOT NULL DEFAULT '1',
  text text,
  href text,
  title text,
  icon text,
  target text,
  orderfield int(11) DEFAULT '0',
  expanded tinyint(4) DEFAULT '0',
  PRIMARY KEY(id)
  AUTO_INCREMENT=2
)
";
dosql($table,$sql);

?>

```

gui.php

```

<?php
function print_header($op) {
    $headcontent = _HPAGE1;
?>
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01 Transitional//EN">
<html>
<head>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=<?php echo _CHARSET; ?>">
<title>Pro Installation</title>
<meta name="author" content="Pro Team">
<meta name="description" content="Pro Content Management System Installer">
<meta name="resource-type" content="document">
<meta name="copyright" content="Copyright (c) 2004 Pro CMS">
<meta name="generator" content="Pro CMS -- www.com">

<style type="text/css">@import url("install/style.css"); </style>
<script language="JavaScript">
<!--
function MM_swapImgRestore() { //v3.0
    var i,x,a=document.MM_sr; for(i=0;a&&i<a.length&&(x=a[i])&&x.oSrc;i++) x.src=x.oSrc;
}

function MM_preloadImages() { //v3.0
    var d=document; if(d.images){ if(!d.MM_p) d.MM_p=new Array();
    var i,j=d.MM_p.length,a=MM_preloadImages; for(i=0; i<a.length; i++)
        if (a[i].indexOf("#")!=0){ d.MM_p[j]=new Image; d.MM_p[j++].src=a[i];}
    }
}

function MM_findObj(n, d) { //v3.0

```

```

var p,i,x; if(!d) d=document; if((p=n.indexOf("?"))>0&&parent.frames.length) {
d=parent.frames[n.substring(p+1)].document; n=n.substring(0,p);
if(!x&&d.all) x=d.all[n]; for (i=0; i&&i<d.forms.length; i++) x=d.forms[i][n];
for(i=0; i&&d.layers&&i<d.layers.length; i++) x=MM_findObj(n,d.layers[i].document); return x;
}

function MM_swapImage() { //v3.0
var i,j=0,x,a=MM_swapImage.arguments; document.MM_sr=new Array; for(i=0; i<(a.length-2); i+=3)
if ((x=MM_findObj(a[i]))!=null){document.MM_sr[j++]=x; if(!x.oSrc) x.oSrc=x.src; x.src=a[i+2];}
}

!-->
</script>
<!--[if IE]>
<style type="text/css">.CM-Outer {word-wrap: break-word;}</style>
<![endif]-->
</head>
<html>
<body>
<div class="CM-Header">&nbsp;&nbsp;&nbsp;</div>
<div class="CM-Header-Bar"></div>
<div id="CM-SiteName"><?php echo headermenu; echo "<br />"; echo _INSTALL_LOG_INFO; ?></div>
<div id="CM-Logo"></div>
<div id="CM-Ico-Home"></div>
<div id="CM-Ico-Ver"></div>
<!-- Layout -- end -->
<!-- MenuBar Top -- start -->
<div id="CM-Menu1-Border"><div id="CM-Menu1"></div></div>
<div id="CM-Menu1-Right">&nbsp;&nbsp;&</div>
<!-- MenuBar Top -- end -->
<!-- DefaultPage Content -- start -->
<div class="CM-Outer">
<div id="DF-Outer">
<div id="DF-Left-Outer">
<div id="DF-Left-Content">
<?php checklist($op); ?>
</div>
</div>
<div id="DF-Center-Outer">
<div id="DF-Center-Outer1">
<div id="DF-Center-Content">
<div id="DF-Center-Content1"></div>
<div id="DF-Center-Content2"></div>
<div id="DF-Center-Content3">
<?php
}

/** This function prints the "This is your setting" area **/
function print_form_text($border=0) { global $dbhost, $dbname, $dbpass, $dbname, $prefix, $dbtype,
$sintranet;

// Log-file entry: Selection from previous step !!
do_upgrade_log("_DBHOST." . "$dbhost.\n".
_DBUNAME." . "$dbname.\n".
_DBPASS." : *****\n".
_DBNAME." . "$dbname.\n".
_DBPREFIX." $prefix.\n".
_DBTYPE." . "$dbtype.\n".
_ISINTRANET." : "$sintranet.\n",_DBINFOSUBMIT,"Step5");

echo "<p align="center">_DBHOST." $dbhost<br />\n"
"" _DBUNAME." $dbname<br />\n"
"" _DBPASS." $dbpass<br />\n"
"" _DBNAME." $dbname<br />\n"
"" _DBPREFIX." $prefix<br />\n"
"" _DBTYPE." $dbtype<br /></p>\n"
"<br />" . _ISINTRANET." </p>";

if (!empty($sintranet)) {
echo _YES;
} else {
$sintranet = 0;
echo _NO;
}
}

function print_form_editabletext($border=0) {
global $dbhost, $dbname, $dbpass, $dbname, $sintranet, $prefix;
echo "<br /><div class="alignright">

```

```

    "_DBHOST.": <input type="text" NAME="dbhost" SIZE=20 maxlength=80 value="\$dbhost"><br
/>
    "_DBUNAME.": <input type="text" NAME="dbuname" SIZE=20 maxlength=80
Value="\$dbuname"><br />
    "_DBPASS.": <input type="text" NAME="dbpass" SIZE=20 maxlength=80 value="\$dbpass"><br
/>
    "_DBNAME.": <input type="text" NAME="dbname" SIZE=20 maxlength=80 value="\$dbname"><br
/>
    "_DBPREFIX.": <input type="text" NAME="prefix" SIZE=20 maxlength=80
Value="\$prefix"><br />
    "_DBTYPE.": <select name="dbtype"><option value="mysql"
selected=&nbsp;mysql&nbsp;</option>
<option value="oci8">&nbsp;Oracle&nbsp;</option></select><br />
    "_ISINTRANET." <input type="checkbox" NAME="intranet" VALUE="1"><br /></div>
<hr /><p align="left">"._INTRANETINFO."</p>";
}

/** This function prints the <input type=hidden> area **/
function print_form_hidden($upgrade="NEW") {
    global $currentlang;
    global $dbhost, $dbuname, $dbpass, $dbname, $prefix, $dbtype, $intranet;
    if (empty($intranet)) { $intranet = 0; }

    echo "
<input type="hidden" NAME="currentlang" value="\$currentlang">
<input type="hidden" NAME="dbhost" value="\$dbhost">
<input type="hidden" NAME="dbuname" value="\$dbuname">
<input type="hidden" NAME="dbpass" value="\$dbpass">
<input type="hidden" NAME="dbname" value="\$dbname">
<input type="hidden" NAME="prefix" value="\$prefix">
<input type="hidden" NAME="dbtype" value="\$dbtype">
<input type="hidden" NAME="intranet" value="\$intranet">
<input type="hidden" name="upgrade" value="\$upgrade"> ";
}

function print_CHM_check()
{
    global $currentlang;
    progress(40);
    // Log-file entry: Selection from previous step !!
    do_upgrade_log(""._DBINFO,"Step4");
    echo "<h3>"._DBINFO."</h3>"._CHM_CHECK_1."
<form action="install.php" method="post">";
    print_form_editabletext(0);
    echo "<input type="hidden" NAME="currentlang" value="\$currentlang"><input type="hidden"
name="op" value="Submit"><input type="submit" value=""._BTN_SUBMIT.""><br /><br />";
}

function print_submit() {
    progress(50);
    global $currentlang;
    // Log-file entry: In function print_form text() !!
    echo "<center><br />"._DBINFO."<br />"._SUBMIT_1."<br /><br />"._SUBMIT_2."<br />";
    print_form_text();
    echo "<form action="install.php" method="post"><input type="submit" name="op"
value="Change Info"><br />"._SUBMIT_3."<br /><br />";
    print_form_hidden();
    echo "<input type="submit" name="op" value="New Install"><input type="submit" name="op"
value="Upgrade"></form><strong>Step 5</strong></center>";
}

function print_change_info() {
    global $currentlang;
    echo "Change Info "._CHANGE_INFO_1."<br /><br /><form action="install.php"
method="post"><center>";
    print_form_editabletext(0);
    echo "<input type="hidden" name="op" value="Submit"><input type="submit"
value=""._BTN_SUBMIT.""></center></form>";
}

function print_new_install() {
    global $dbtype;
    progress(60);
    echo "<h1>"._BTN_NEWINSTALL."</h1><h3>"._NEW_INSTALL_1."</h3>";
    print_form_text(0);
    // Log-file entry: Selection from previous step !!
    do_upgrade_log(""._BTN_NEWINSTALL,"Step6");

    switch ($dbtype){
        case "oci8":

```

```

        echo "" . _NEW_INSTALL_2_Or."<form action=\"install.php\"
method=\"post\">"._NEW_INSTALL_3."";
        break;
        default:
        echo "" . _NEW_INSTALL_2."<form action=\"install.php\"
method=\"post\">"._NEW_INSTALL_3."<input type=checkbox name=\"dmhake\">";
        break;
    }
    print_form_hidden();
    echo "<center><input type=\"hidden\" name=\"op\" value=\"Start\"><input type=\"submit\"
value=\"\"._BTN_START.\"</form><h1>Step 6</h1></center>";
}

function print_start() {
    global $currentlang;
    echo "<form action=\"install.php\" method=\"post\"><center>";
    print_form_hidden();
    echo "<input type=\"hidden\" name=\"op\" value=\"Continue\"><input type=\"submit\"
value=\"\"._BTN_CONTINUE.\"</form><br /><h3>Step 7</h3></center></form>";
}

function print_continue($upgrade) {
    progress(80);
    // Log-file entry: Selection from previous step !!
    do_upgrade_log("", _CONTINUE_1, "Step8");
    global $currentlang, $HTTP_SERVER_VARS;
    $root_path = $HTTP_SERVER_VARS['DOCUMENT_ROOT'];
    $rootpath = $HTTP_SERVER_VARS['SERVER_NAME'];
    $instmdir_url =
substit($HTTP_SERVER_VARS['REQUEST_URI'], 0, strpos($HTTP_SERVER_VARS['REQUEST_URI'], '/install.php'));
    $upload_path = $instmdir_url."/upload/rte";
    $pages_upload_path = $instmdir_url."/upload/sub/";

    echo "<br />
\"._CONTINUE_1.\"<br />
\"._CONTINUE_2.\"<br /><br />
<div class=\"alignright\"><form action=\"install.php\" method=\"post\">
\"._ADMIN_LOGIN.\": <input type=\"text\" NAME=\"aid\" SIZE=30 maxlength=80 value=\"Admin\"><br />
\"._ADMIN_NAME.\": <input type=\"text\" NAME=\"name\" SIZE=30 maxlength=80 value=\"Admin\"><br />
\"._ADMIN_PASS.\": <input type=\"password\" NAME=\"pwd\" SIZE=30 maxlength=80 value=\"\"><br />
\"._ADMIN_REPEATPASS.\": <input type=\"password\" NAME=\"repeatpwd\" SIZE=30 maxlength=80
value=\"\"><br />
\"._ADMIN_EMAIL.\": <input type=\"text\" NAME=\"email\" SIZE=30 maxlength=80
value=\"webmaster@yoursite.com\"><br />
\"._ROOTPATH.\": <input type=\"text\" NAME=\"root_path\" SIZE=30 maxlength=200
value=\"$root_path\"><br />
\"._ENROOTPATH.\": <input type=\"text\" NAME=\"rootpath\" SIZE=30 maxlength=200
value=\"$http://$rootpath$instmdir_url\"><br />
\"._ENV_UPLOAD_URL.\": <input type=\"text\" NAME=\"upload_path\" SIZE=30 maxlength=200
value=\"$upload_path\"><br />
\"._ENV_PAGES_UPLOAD_URL.\": <input type=\"text\" NAME=\"pages_upload_path\" SIZE=30 maxlength=200
value=\"$pages_upload_path\"><br />
\"._ADMIN_URL.\": <input type=\"text\" NAME=\"url\" SIZE=30 maxlength=80
value=\"$http://www..com\"><br />";
    print_form_hidden($upgrade);
    echo "<br /><br /><input type=\"hidden\" name=\"op\" value=\"Set Login\"><input type=\"submit\"
value=\"\"._BTN_SET_LOGIN.\"</form></div><h1>Step 8</h1>";
}

function print_set_login($upgrade) {
    progress(90);
    global $currentlang;
    // Log-file entry: Selection from previous step !!
    do_upgrade_log("", _BTN_FINISH, "Step10");
    echo "<form action=\"install.php\" method=\"post\">";
    print_form_hidden($upgrade);
    echo "<input type=\"hidden\" name=\"op\" value=\"Finish\"><input type=\"submit\"
value=\"\"._BTN_FINISH.\"><br /><strong>Step 9</strong></center></form>";
}

function print_set_login_upgrade($upgrade) {
    progress(80);
    global $currentlang;
    echo "<form action=\"install.php\" method=\"post\">";
    print_form_hidden($upgrade);
    echo "<input type=\"hidden\" name=\"op\" value=\"Finish Upgrade\"><input type=\"submit\"
value=\"\"._BTN_FINISH.\">Upgrade Finish</form>";
}

function print_set_login_upgradem07($upgrade) {
    progress(80);
}

```





```

echo "
showModalDialog(hiptext, "\", \"status:no;dialogWidth:800px;dialogHeight:400px;help:no\");\n";
echo "\n";
echo "</SCRIPT>";
echo "<br />
    \"_CONTINUE_1A.\"
    \"_CONTINUE_2A.\"<br /><br />
    <form action=\"install.php\" method=\"post\">
    <div class=\"alignright\">
    \"_ROOTPATH.\" <input type=\"text\" NAME=\"root_path\" SIZE=40 maxlength=200
value=\"\${root_path}\">
    \"_ENROOTPATH.\" <input type=\"text\" NAME=\"rootpath\" SIZE=40 maxlength=200
value=\"http://\${rootpath}\${instdir_url}\">
    \"_ENV_UPLOAD_URL.\" <input type=\"text\" NAME=\"upload_path\" SIZE=40 maxlength=200
value=\"\${upload_path}\">
    \"_ENV_PAGES_UPLOAD_URL.\" <input type=\"text\" NAME=\"pages_upload_path\" SIZE=40
maxlength=200 value=\"\${pages_upload_path}\">
    \"_ADMIN_URL.\" <input type=\"text\" NAME=\"url\" SIZE=40 maxlength=80 value=\"http://
\"></div>;
    if(substr(\${upgrade},0,8) == '') {
    echo "<strong>\"_SET_ADMIN.\"</strong> <strong>\"_SET_ADMIN2.\"</strong><a
href=\"javascript:openwindow('install/lang/\${currentlang}/_upgrade_info.html');\"><img
src=\"modules/Credits/images/help.gif\" border=\"0\" name=\"help\" alt=\"\". _UPGRADEINFO.\"</a>
    \"_SET_NEWTHEME.\" <input type=\"checkbox\" NAME=\"themeengine\" VALUE=\"1\" checked>
    \"_SET_NEWTHEME2.\"
    \"_SET_ADMINLITE.\" <input type=\"checkbox\" NAME=\"adminlite\" VALUE=\"1\" checked>
    \"_SET_ADMINLITE2.\";
    echo \"\"_SET_FILEMANAGER.\"<input type=\"checkbox\" NAME=\"filemanager\" VALUE=\"1\" checked>
    \"_SET_FILEMANAGER2.\"
    \"_SET_SUBJECTS.\" <input type=\"checkbox\" NAME=\"subjects\" VALUE=\"1\" checked>
    \"_SET_SUBJECTS2.\";
    }
    elseif(substr(\${upgrade},0,4) == 'Envo') {
    echo \"\"_SET_NEWTHEME.\" <input type=\"checkbox\" NAME=\"themeengine\" VALUE=\"1\" checked>
    \"_SET_NEWTHEME2.\"
    \"_SET_ENVOBLOCKS.\" <input type=\"checkbox\" NAME=\"envoblocks\" VALUE=\"1\">
    \"_SET_ENVOBLOCKS2.\"
    \"_SET_ENCOMPASS.\" <input type=\"checkbox\" NAME=\"encompass\" VALUE=\"1\">
    \"_SET_ENCOMPASS2.\"
    \"_SET_FILEMANAGER.\" <input type=\"checkbox\" NAME=\"filemanager\" VALUE=\"1\" checked>
    \"_SET_FILEMANAGER2.\"
    \"_SET_SUBJECTS.\" <input type=\"checkbox\" NAME=\"subjects\" VALUE=\"1\" checked>
    \"_SET_SUBJECTS2.\";
    }

    print_form_hidden(\${upgrade});

}

echo "<center>
    \"_CHECKVERSION.\"</strong> <strong>\".configGetVar('Version_ID').\"</strong>
<strong>\".configGetVar('Version_Num').\"</strong>
<strong>\".configGetVar('Version_Sub').\"</strong></font><br />
    \"_CHECKDEFAULTTHEME.\" \"_configGetVar('Default_Theme')\"<br />
    \"_CHECKENCOMPASS.\" \"$.encompass_installed['directory'].\" \"$.encompass_installed['version'].\"
\"$.encompass_installed['description'].\"<br />
    \"_CHECKADMINLITE.\" \"$.set_adminlite.\"<br />
    \"_CHECKSUBJECT.\" \"$.sub_installed['directory'].\" \"$.sub_installed['version'].\"
\"$.sub_installed['description'].\"<br />
    \"_CHECKFILEMANAGER.\" \"$.sfm_installed['directory'].\" \"$.sfm_installed['version'].\"
\"$.sfm_installed['description'].\"<br />
    \"_CHECKRTEMULTI.\" \"$.rte_installed['directory'].\" \"$.rte_installed['version'].\"
\"$.rte_installed['description'].\"<br />
    \"_CHECKBLOCKS.\" \"$.blocks_installed['directory'].\" \"$.blocks_installed['version'].\"
\"$.blocks_installed['description'].\"<br />
    \"_CHECKRATINGS.\" \"$.ratings_installed['directory'].\" \"$.ratings_installed['version'].\"
\"$.ratings_installed['description'].\"<br />
    \"_CHECKUSERPOINTS.\" \"$.points_installed['directory'].\" \"$.points_installed['version'].\"
\"$.points_installed['description'].\"<br /></center>;

foreach (\${mods as \$mods}) {
echo \"\". \$mods['directory'].\" \" $. \$mods['description'].\" \" $. \$mods['version'].\" \" $. \$mods['type'].\"\";
}
echo "</center>";
}

function print_upgrade() {
    progress(60);
    // Log-file entry: Selection from previous step !!
    do_upgrade_log(\"\", _BTN_UPGRADE, \"Step6\");
}

```



```

<!-- DefaultPage Content -- end -->
<!-- Bottom -- start -->
<div class="CM-Bottom1"></div>
<div class="CM-Bottom2"><a href="#top" onMouseOut="MM_swapImgRestore()"
onMouseOver="MM_swapImage('Image03','','install/images/cm-top1.gif',1)"></a></div>
<div class="CM-Bottom3">&nbsp;&nbsp;&nbsp;</div>
<!-- Bottom -- end -->
</body>
</html>
<?php
//echo _FOOTER_1;
}
?>

```

check.php

```

<?php

function do_check_php() {
    global $loginit;
    progress(30);
}

function do_check_chmod() {
    global $currentlang, $loginit;
    $warnctr=0;

    /** Checks the directory 'config' for correct permissions set **/
    echo "<h1>._CHMOD_CHECK_MAIN1.</h1>._CHECK_README.<br /><br />";
    //begin check item - Lobos

    echo "<h3>._CHMOD_CHECK_STARTAT.</h3>";
    $file='modules/AutoTheme/autotheme.cfg';

    //echo "<font class=\"-normal\">._CHMOD_CHECK_PROGAT.</font><br />";
    if (is_readable($file)){
        echo "<img src=\"install/images/verde.gif\" style=\"vertical-align:middle;\>&nbsp;&nbsp;&nbsp;._CHMOD_CHECK_PASSAT.<br />";
    } else {
        echo "<img src=\"install/images/rosso.gif\" style=\"vertical-align:middle;\>&nbsp;&nbsp;&nbsp;._CHMOD_CHECK_FAILAT.<br />";
        $warnctr++;
    }
    //echo "<br /><font class=\"-normal\">._CHMOD_CHECK_PROGATW.</font><br />";
    if (is_writable($file)){
        echo "<img src=\"install/images/verde.gif\" style=\"vertical-align:middle;\>&nbsp;&nbsp;&nbsp;._CHMOD_CHECK_PASSATW;";
    } else {
        echo "<img src=\"install/images/rosso.gif\" style=\"vertical-align:middle;\>&nbsp;&nbsp;&nbsp;._CHMOD_CHECK_FAILATW;";
        $warnctr++;
    }

    echo "<h3>._CHMOD_CHECK_STARTATC.</h3>";

    //echo "<font class=\"-normal\">._CHMOD_CHECK_PROGAT.</font><br />";
    $file='cache/atcompile';
    if (is_readable($file)){
        echo "<img src=\"install/images/verde.gif\" style=\"vertical-align:middle;\>&nbsp;&nbsp;&nbsp;._CHMOD_CHECK_PASSATC.<br />";
    } else {
        echo "<img src=\"install/images/rosso.gif\" style=\"vertical-align:middle;\>&nbsp;&nbsp;&nbsp;._CHMOD_CHECK_FAILATC.<br />";
        $warnctr++;
    }
    //echo "<br /><font class=\"-normal\">._CHMOD_CHECK_PROGATW.</font><br />";
    if (is_writable($file)){
        echo "<img src=\"install/images/verde.gif\" style=\"vertical-align:middle;\>&nbsp;&nbsp;&nbsp;._CHMOD_CHECK_PASSATWC.<br />";
    } else {
        echo "<img src=\"install/images/rosso.gif\" style=\"vertical-align:middle;\>&nbsp;&nbsp;&nbsp;._CHMOD_CHECK_FAILATWC.<br />";
        $warnctr++;
    }
}

```













```

        . ". _CREATEDB."<br />
        . ". _CREATEADMIN."<br />
        . ". _INSTALLSUCCESSFUL." <br />"/

    break;

    case "Continue":
        echo "". _SELECTLANG."<br />"
        . ". _AGREEGPL."<br />"
        . ". _CHECKCHMOD."<br />"
        . ". _ADDDBINFC."<br />"
        . ". _CHOOSEINSTALTYPE."<br />"
        . ". _CREATEDB."<br />"
        .
<strong>". _CREATEADMIN."</strong><br />"
        . _CREATEADMINBOX
        . ". _INSTALLSUCCESSFUL." <br />"/

    break;

    case "Set Login":
        echo "". _SELECTLANG."<br />"
        . ". _AGREEGPL."<br />"
        . ". _CHECKCHMOD."<br />"
        . ". _ADDDBINFC."<br />"
        . ". _CHOOSEINSTALTYPE."<br />"
        . ". _CREATEDB."<br />"
        . ". _CREATEADMIN."<br />"
        . ". _INSTALLSUCCESSFUL." <br />"/

    break;

    case "Select Language":
        //print_select_language();

    break;

    case "Finish":
        echo "". _SELECTLANG."<br />"
        . ". _AGREEGPL."<br />"
        . ". _CHECKCHMOD."<br />"
        . ". _ADDDBINFC."<br />"
        . ". _CHOOSEINSTALTYPE."<br />"
        . ". _CREATEDB."<br />"
        . ". _CREATEADMIN."<br />"
        .
<strong>". _INSTALLSUCCESSFUL."!!!</strong><br />"
        . _INSTALLSUCCESSFULBOX;

    break;

    case "Finish Upgrade":
        echo "". _SELECTLANG."<br />"
        . ". _AGREEGPL."<br />"
        . ". _CHECKCHMOD."<br />"
        . ". _ADDDBINFC."<br />"
        . ". _CHOOSEINSTALTYPE."<br />"
        . ". _CREATEDB."<br />"
        . ". _CREATEADMIN."<br />"
        .
<strong>". _INSTALLSUCCESSFUL."!!!</strong> <br />"
        . _INSTALLSUCCESSFULBOX;

    break;

    case "Upgrade":
        // echo "upgrading"; //print_upgrade();
        echo "". _SELECTLANG."<br />"
        . ". _AGREEGPL."<br />"
        . ". _CHECKCHMOD."<br />"
        . ". _ADDDBINFC."<br />"
        . ". _CHOOSEINSTALTYPE."<br />"
        . <strong>". _UPGRADEBOX."</strong><br />"
        . _UPGRADEBOX
        . ". _CREATEADMIN."<br />"
        . ". _INSTALLSUCCESSFUL." <br />"/

    break;

    echo "". _SELECTLANG."<br />"
        . ". _AGREEGPL."<br />"
        . ". _CHECKCHMOD."<br />"
        . ". _ADDDBINFC."<br />"
        . ". _CHOOSEINSTALTYPE."<br />"

```

```

        . <strong>"._UPGRADEB."</strong><br
/>"
        ._UPGRADEBOX2
        . "._CREATEADMIN."<br />"
        . "._INSTALLSUCESSFUL."<br />";
    break;

default:
    //print_select_language(Sop);
    echo " <strong>"._SELECTLANG."</strong><br />"
        ._SELECTLANGBOX
        . "._AGREEGPL."<br />"
        . "._CHECKCHMOD."<br />"
        . "._ADDDINFO."<br />"
        . "._CHOOSEINSTALTYPE."<br />"
        . "._CREATEDB."<br />"
        . "._CREATEADMIN."<br />"
        . "._INSTALLSUCESSFUL."<br />";
    break;
}

```

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ

### ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ ΙΔΙΩΤΙΚΟΥ ΣΥΜΦΩΝΗΤΙΚΟΥ

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

Για την προάσπιση των συμφερόντων κάθε συνασπιζομένου εταίρου μιας Εικονικής Επιχείρησης, τα μέλη της δεσμεύονται μεταξύ τους με νομικές συμβάσεις. Τα έντυπα των ιδιωτικών συμφωνητικών αποστέλλονται σε ηλεκτρονική μορφή από την εικονική επιχείρηση της ΒΕΑ, όπως περιγράφεται στο κεφάλαιο 5 της διατριβής. Στο παράρτημα αυτό παρατίθεται ένα πολύ απλό υπόδειγμα μιας τέτοιας σύμβασης και δεν εξετάζεται καθόλου η πλήρης νομική κάλυψη, καθώς είναι θέμα καθαρά νομικών.

## **ΙΔΙΩΤΙΚΟ ΣΥΜΦΩΝΗΤΙΚΟ ΣΥΣΤΑΣΗΣ ΚΟΙΝΟΠΡΑΞΙΑΣ**

Στην Αθήνα σήμερα στις .../.../..., μεταξύ:

- (1) Της Ανώνυμης Εταιρείας με την επωνυμία «.....» που εδρεύει στην ..... (οδός ....., αρ. ...) και εκπροσωπείται νόμιμα από τον Διευθύνοντα Σύμβουλο αυτής ....., σύμφωνα με το με αριθμ. .... της ..... Πρακτικό του Διοικητικού Συμβουλίου
- (2) Της Ανώνυμης Εταιρείας με την επωνυμία «.....» που εδρεύει στην ..... (οδός ....., αρ. ...) και εκπροσωπείται νόμιμα από τον Πρόεδρο του Διοικητικού Συμβουλίου ....., σύμφωνα με το με αριθμ. .... της ..... Πρακτικό του Διοικητικού Συμβουλίου της συμφωνήθηκαν και έγιναν αμοιβαία αποδεκτά τα παρακάτω:

Οι δύο συμβαλλόμενες εταιρείες συνιστούν μεταξύ τους Κοινοπραξία με σκοπό την εκτέλεση του Έργου «.....», η οποία θα διέπεται από τους παρακάτω όρους και συμφωνίες:

### **Άρθρο 1ο Επωνυμία – Έδρα – Σκοπός – Διάρκεια**

Η επωνυμία της Κοινοπραξίας είναι: «.....» (εκτέλεση του Έργου .....).

Η έδρα της Κοινοπραξίας θα είναι στην ..... στην οδό ..... αρ. ...., όπου βρίσκονται τα γραφεία της .....

Ο σκοπός και το αντικείμενο της Κοινοπραξίας θα είναι η εκτέλεση του παραπάνω αναφερόμενου Έργου, για κοινό λογαριασμό και όφελος και μέχρι πλήρους εκκαθάρισης των δροσοληψιών της.

Η διάρκεια της Κοινοπραξίας ορίζεται ισόχρονη με την προθεσμία εκτέλεσης που καθορίζεται με τη σχετική σύμβαση, τις τυχόν παρατάσεις της αρχικής αυτής συμβατικής προθεσμίας, τις τυχόν επεκτάσεις του Έργου και μέχρι την απόδοση όλων των εγγυητικών επιστολών καλής εκτέλεσης και δεκάτων εγγυήσεων. Η Κοινοπραξία θα εξακολουθεί όμως να υφίσταται και μετά την επιστροφή των παραπάνω εγγυητικών επιστολών, εφόσον υπάρχουν αξιώσεις των πελατών κατά της Κοινοπραξίας ή αξιώσεις της Κοινοπραξίας κατά των πελατών.

## **Άρθρο 2ο** **Συμμετοχή – Υποχρεώσεις - Ευθύνες**

Η κάθε μια από τις δύο συμβαλλόμενες εταιρείες συμμετέχει στην εισφορά, στις εγγυητικές επιστολές και στις κερδοζημιές της Κοινοπραξίας, με ποσοστό πενήντα τοις εκατό (50%).

Το είδος, ο τρόπος και ο χρόνος της καταβολής των εισφορών της καθεμιάς από τις Κοινοπρακτούσες εταιρείες θα ορίζεται με αποφάσεις του παρακάτω αναφερομένου Συμβουλίου της Κοινοπραξίας.

Έναντι των τρίτων, οι δύο κοινοπρακτούσες εταιρείες θα ευθύνονται εξ ολοκλήρου για την εκπλήρωση των υποχρεώσεων που απορρέουν από την παρούσα συμφωνία. Τα μέλη της Κοινοπραξίας έναντι αλλήλων θα βαρύνονται με τις υποχρεώσεις της Κοινοπραξίας κατά την αναλογία της συμμετοχής τους.

## **Άρθρο 3ο** **Διοίκηση – Διεύθυνση Έργων – Εκπροσώπηση**

Τα Όργανα που θα παίρνουν κάθε φύσης απόφαση, θα διοικούν και θα εκπροσωπούν Κοινοπραξία είναι τα παρακάτω:

### Συμβούλιο της Κοινοπραξίας

Το Συμβούλιο της Κοινοπραξίας είναι το ανώτατο και κυριαρχικό όργανο, υπεύθυνο για οποιαδήποτε απόφαση πάνω στις εργασίες της.

Το Συμβούλιο απαρτίζεται από δύο μέλη, ένα από κάθε εταιρεία. Για το σκοπό αυτό, ορίζεται ως εκπρόσωπος της ..... στο Συμβούλιο ο κ. .... με αναπληρωτή του τον κ. .... και ως εκπρόσωπος της ..... ο κ. .... με αναπληρωτή του τον κ. ....

Σε περίπτωση απουσίας, αδυναμίας ή όταν παρουσιαστεί ειδικό θέμα για συζήτηση ή λήψη απόφασης κάθε εταιρεία έχει το δικαίωμα Η ψήφος του εκπροσώπου ή αναπληρωτή, δεσμεύει την εκπροσωπούμενη από αυτόν εταιρεία, ακόμη και αν δόθηκε πέραν από τις ειδικές εντολές που του είχαν δοθεί ή κι' αν ακόμα είναι αντίθετη προς τα συμφέροντα της εκπροσωπούμενης εταιρείας.

Το Συμβούλιο συνεδριάζει και αποφασίζει έγκυρα όταν παρίστανται και τα δύο μέλη του. Οι αποφάσεις του λαμβάνονται με ομοφωνία. Εάν υπάρχει διαφωνία και αδυναμία να ληφθεί άμεση απόφαση, μέσα σε 24 ώρες επαναλαμβάνεται η συνεδρίαση με την παρουσία όμως δύο εκπροσώπων από κάθε εταιρεία και επιπλέον ενός πέμπτου ατόμου κοινής εμπιστοσύνης, με σκοπό την άμεση λήψη απόφασης, ώστε να μην ανακοπεί ο ρυθμός εκτέλεσης των εργασιών. Οι αποφάσεις πλέον λαμβάνονται με πλειοψηφία μιας (1) τουλάχιστον ψήφου.

Σε περίπτωση περαιτέρω διαφωνίας, το μέλος που διαφωνεί, διατυπώνει έγγραφο του λόγου της διαφωνίας του και επιφυλασσόμενο των δικαιωμάτων του μπορεί να ζητήσει τη Διαιτητική αποκατάσταση των συμφερόντων του, όπως προβλέπεται παρακάτω στον όρο περί Διαιτησίας.

Στις δασοληψίες με τους τρίτους η Κοινοπραξία εκπροσωπείται από τα μέλη του Συμβουλίου, όπως ορίζει η παράγραφος 2.2, τα οποία δεσμεύουν την Κοινοπραξία ενεργώντας από κοινού.

#### Διευθυντής Έργου

Οι εργασίες της Κοινοπραξίας για την εκτέλεση του παραπάνω αναφερομένου Έργου στην ..... θα παρακολουθούνται κατευθύνονται, κατανέμονται χρονικά και γενικά θα διευθύνονται από Διπλωματούχο Μηχανικό, που θα ενεργεί ως Διευθυντής του έργου με υποχρεωτική καθημερινή παρουσία του στο γραφείο και παρακολούθηση όλων των επιμέρους τμημάτων παραγωγής.

Οι όροι της σύμβασης του και η εξειδίκευση των αρμοδιοτήτων του, η επέκταση ή περιορισμός του κατά περίπτωση, θα καθορίζονται απευθείας με απόφαση του Συμβουλίου.

Ο Διευθυντής του έργου οφείλει να εκτελεί τις εντολές που του δίδονται από το Συμβούλιο και να συνεργάζεται με τους εκπροσώπους των μελών της Κοινοπραξίας επί όλων των τεχνικών και οικονομικών θεμάτων του Έργου. Επίσης θα εκπροσωπεί σε όλα τα θέματα την Κοινοπραξία στις σχέσεις της με τους πελάτες του Έργου, καθώς και με οποιαδήποτε Αρχή και όλους τους Τρίτους.

Κάθε πράξη ή ενέργεια του Διευθυντή του έργου προς τους πελάτες που θα βρίσκεται μέσα στον σκοπό της Κοινοπραξίας θα δεσμεύει την Κοινοπραξία, εκτός αν οι εκπρόσωποι της Κοινοπραξίας έχουν ήδη λάβει διαφορετική θέση.

Ο Διευθυντής του έργου μεταξύ των άλλων καθηκόντων και υποχρεώσεων του και χωρίς τα παρακάτω αναφερόμενα να τα περιορίζουν, οφείλει:

- να προγραμματίζει τις εργασίες και στη συνέχεια να παρακολουθεί την εκτέλεση τους σύμφωνα με το χρονοδιάγραμμα του Έργου που έχει εγκριθεί από το Συμβούλιο και σύμφωνα με τις υποχρεώσεις της Κοινοπραξίας.
- να προετοιμάζει, συντάσσει, εκδίδει, καταθέτει και παρακολουθεί τις Πιστοποιήσεις – Λογαριασμούς Πληρωμής της Κοινοπραξίας σύμφωνα με τις διαδικασίες και οδηγίες του Συμβουλίου της Κοινοπραξίας.
- να προγραμματίζει έγκαιρα τις ανάγκες του Έργου σε υλικά, εξοπλισμό ή υπεργολάβους, ώστε να μη γίνονται βεβιασμένες επιλογές έκτακτης ανάγκης και,
- να φροντίζει για τη διαφύλαξη, συντήρηση και προστασία των περιουσιακών στοιχείων της Κοινοπραξίας από κακή χρήση, αμέλεια ή αδιαφορία.

#### Υπηρεσίες υποστήριξης

Οι γενικές υπηρεσίες και των δύο Εταιρειών – Μελών της Κοινοπραξίας τίθενται στην διάθεση τόσο του Συμβουλίου όσο και του Διευθυντή έργου, με σκοπό η εκτέλεση των εργασιών να γίνεται κατά τον οικονομικότερο και πλέον επωφελή για την Κοινοπραξία τρόπο.

Η οργάνωση και κατανομή των τομέων δράσης και ευθύνης κάθε υπηρεσίας, κάθε μέλους της Κοινοπραξίας, θα αποφασισθεί από το Συμβούλιο της Κοινοπραξίας είτε με πάγια κατανομή ευθυνών, είτε με περιστασιακή ρύθμιση ανάλογα με την ευχέρεια ή την ιδιαίτερη οργάνωση κάθε υπηρεσίας.

Οι αποφάσεις κατανομής των ευθυνών από το Συμβούλιο της Κοινοπραξίας πρέπει να λαμβάνουν σοβαρή μέριμνα ώστε να μην δημιουργείται οποιαδήποτε καθυστέρηση στο έργο της Κοινοπραξίας από υπερφόρτιση μιας υπηρεσίας και να υπάρχει, κατά το δυνατόν, ισοκατανομή δραστηριοτήτων και ευθυνών μεταξύ των υπηρεσιών των δύο Εταιρειών – Μελών.

Για να καλυφθεί ένα μέρος από τα γενικά έξοδα των διαφόρων υπηρεσιών των Εταιρειών – Μελών της Κοινοπραξίας, συμφωνείται ότι από το «Υπόλοιπο για πληρωμή» κάθε Λογαριασμού θα καταβάλλεται σε κάθε μέλος ποσοστό 2,5% εκτός των παρακάτω κατηγοριών δαπανών που θα βαρύνουν την Κοινοπραξία και θα τιμολογούνται απευθείας προς αυτή

- i. αμοιβές μελετών που θα ανατίθενται από το Συμβούλιο και θα γίνονται από εξωτερικά Μελετητικά Γραφεία.
- ii. το κόστος των ειδικών υπηρεσιών που πιθανόν να ανατεθεί σε μη μέλος της Κοινοπραξίας μετά από απόφαση του Συμβουλίου.
- iii. σημειώνεται ότι το κόστος λειτουργίας των γραφείων των μελών της Κοινοπραξίας περιλαμβάνεται στην παραπάνω αμοιβή του 2,5% και συνεπώς ουδεμία σχετική δαπάνη θα καταχωρείται στα λογιστικά βιβλία της Κοινοπραξίας. Επίσης δεν αναγνωρίζονται οι δαπάνες ταξιδιών μελών της Κοινοπραξίας, πέραν βέβαια αυτών που υπάγονται στο έργο.

#### **Άρθρο 4ο** **Οικονομική οργάνωση – Εξοπλισμός – Λογαριασμοί**

Το Συμβούλιο της Κοινοπραξίας θα αποφασίσει τι κεφάλαιο απαιτείται για την απρόσκοπτη εκτέλεση των εργασιών της Κοινοπραξίας. Κάθε Εταιρεία – Μέλος είναι υποχρεωμένη να συνεισφέρει σε μετρητά ή πιστώσεις το 50% του συνολικού ποσού που κάθε φορά θα αποφασίζεται από το Συμβούλιο. Τα έξοδα της χρηματοπιστοδότησης αυτής θα βαρύνουν την Κοινοπραξία.

Αντίστοιχη κατανομή, κατά 50% για κάθε Μέλος, θα γίνεται και για τις απαιτούμενες από το Έργο εγγυητικές επιστολές για την καλή εκτέλεση, ενδεχόμενη προκαταβολή και αντικατάσταση δεκάτων από κρατήσεις καλής εκτέλεσης. Και σ' αυτή τη περίπτωση τα έξοδα των προμηθειών των εγγυητικών επιστολών θα βαρύνουν την Κοινοπραξία.

Ο ηλεκτρονικός κτλ εξοπλισμός που θα χρησιμοποιηθεί, μετά από απόφαση του Συμβουλίου για την εκτέλεση των εργασιών της Κοινοπραξίας, θα ευρίσκεται, κατά κανόνα, με ενοίκιο ή προμήθεια από την ελεύθερη αγορά, ή με τις ίδιες τιμές ανταγωνισμού, από ένα από τα μέλη της Κοινοπραξίας. Ο εξοπλισμός και τα μηχανήματα που θα αγοραστούν από την Κοινοπραξία θα αποτελούν πάγια περιουσιακά στοιχεία της που θα παραμείνουν μέχρι τέλους στην ιδιοκτησία της.

Η Κοινοπραξία θα ανοίξει, για την ταμειακή διακίνηση των χρημάτων της, ένα Τραπεζικό Λογαριασμό Ταμειυτηρίου σε μία αναγνωρισμένη Τράπεζα στην Θεσσαλονίκη και ένα Λογαριασμό Όψεως σε μια συνεργαζόμενη ή ανταποκρίτρια



Τράπεζα σε κάθε τόπο του έργου. Το προϊόν κάθε πιστοποίησης θα κατατίθεται στο Λογαριασμό Ταμειευτηρίου, από τον οποίο θα τροφοδοτούνται, ανάλογα πάντοτε με τις άμεσες ανάγκες του έργου, οι Λογαριασμοί Όψεως. Οι Λογαριασμοί Ταμειευτηρίου και Όψεως θα κινούνται με επιταγές ή εντολές πληρωμών με δύο υπογραφές εξουσιοδοτημένων προσώπων, ένα από κάθε μέλος της Κοινοπραξίας, ενώ οι Λογαριασμοί Έργου, με την υπογραφή του τοπικού Υπεύθυνου Έργου και του τοπικού Ταμιά του έργου.

Στο τέλος κάθε διμήνου το Λογιστήριο της Κοινοπραξίας, με μέριμνα του Συμβουλίου ή εξουσιοδοτημένου προσώπου, θα προσκομίζει και διανέμει στα μέλη της Κοινοπραξίας:

- i. ένα ανακεφαλαιωτικό ισοζύγιο που θα περιλαμβάνει οπωσδήποτε και έναν λεπτομερειακό συγκριτικό πίνακα κόστους και εισπράξεων,
- ii. μία πρόβλεψη των εισπράξεων και των πληρωμών για το επόμενο δίμηνο σε συσχέτισμό με την πρόοδο του Έργου και
- iii. οποιοδήποτε έγγραφο ή αποδεικτικό στοιχείο μπορεί να ζητηθεί από τα μέλη της Κοινοπραξίας
- iv. Σημειώνεται ότι όλα τα καταχωρημένα παραστατικά εις το Λογιστήριο της Κοινοπραξίας θα φέρουν 2 υπογραφές απαραίτητως από τους εξουσιοδοτημένους εκπροσώπους των Κοινοπρακτουσών εταιρειών.

Στο τέλος κάθε οικονομικής χρήσης θα συντάσσεται ο προσωρινός ισολογισμός της Κοινοπραξίας που θα περιλαμβάνει υποχρεωτικά προβλέψεις δαπανών και εσόδων για τον υπόλοιπο χρόνο λειτουργίας της Κοινοπραξίας. Ο τελικός ισολογισμός της Κοινοπραξίας θα συνταχθεί μετά την εκπλήρωση όλων των υποχρεώσεων της Κοινοπραξίας προς τους πελάτες οπότε και θα είναι δυνατή η κατανομή του θετικού ή αρνητικού αποτελέσματος προς τα μέλη της Κοινοπραξίας. Τότε, τα πάγια περιουσιακά στοιχεία της Κοινοπραξίας θα πωληθούν σε τρίτους ή στα μέλη της και θα συνυπολογισθούν στον τελικό ισολογισμό της.

Για την διανομή οποιουδήποτε ποσού προς τα μέλη της Κοινοπραξίας πριν από την σύνταξη του τελικού ισολογισμού της και, βεβαίως εκτός από το διανεμόμενο με κάθε πιστοποίηση 5%, θα πρέπει να ληφθεί απόφαση από το Συμβούλιο της Κοινοπραξίας, μετά από εξέταση του τελευταίου χρονολογικά ανακεφαλαιωτικού ισοζυγίου και του πίνακα προβλέψεων δαπανών, κόστους και εισπράξεων.

## **Άρθρο 5ο** **Γενικές διατάξεις.**

Απαγορεύεται ρητά και για όλη τη διάρκεια εκτέλεσης του Έργου που αποτελεί αντικείμενο της Κοινοπραξίας, η εκχώρηση από μέλος της Κοινοπραξίας ολικά ή μερικά οποιουδήποτε ποσού της συμμετοχής του σ' αυτή. Οποιαδήποτε δε τέτοια εκχώρηση είναι άκυρη ως προς το άλλο μέλος της Κοινοπραξίας και αγνοείται. Ομοίως, τυχόν, παρακoinωνοί των μελών της Κοινοπραξίας ανασούνται από αυτή και δεν αποκτούν δικαιώματα σ' αυτήν. Επιτρέπεται η εκχώρηση του Έργου στην Τράπεζα που θα χρηματοδοτήσει και θα εγγυοδοτήσει το Έργο.

Αποκλείεται η διάλυση της Κοινοπραξίας πριν από την συμβατική λύση της, μετά από καταγγελία του ενός μέλους της. Συμφωνείται μάλιστα ότι, οποιαδήποτε τέτοια καταγγελία θα επέχει θέση δήλωσης εξόδου (αποβολής) του μέλους αυτού από την Κοινοπραξία, η τυπική μορφή της οποίας θα συνεχιστεί με το άλλο μέρος. Ανέναντι όμως στους πελάτες, το εξερχόμενο μέλος δεν απαλλάσσεται από τις ευθύνες του.

Απαγορεύεται για όλη τη διάρκεια της Κοινοπραξίας η λήψη οποιουδήποτε ασφαλιστικού μέτρου καθώς και η κατάσχεση, μεσέγγυση, προσημείωση και οπωσδήποτε δέσμευση οποιουδήποτε περιουσιακού στοιχείου της Κοινοπραξίας (καταθέσεις, εξοπλισμός, απαιτήσεις κλπ.) από τα μέλη της ή από τρίτους που εμφανίζονται σαν δανειστές μέλους.

Σε περίπτωση πτώχευσης μέλους της Κοινοπραξίας, το μέλος τούτο αποβάλλεται αυτόματα από την Κοινοπραξία, η μερίδα του ολικά ή μερικά αναλαμβάνεται από το άλλο μέλος ή από τρίτο πρόσωπο (νομικό ή φυσικό) που επιλέγεται από το εναπομένον ενεργό μέλος. Σε μία τέτοια περίπτωση συντάσσεται με την ημερομηνία αποβολής, ένας προσωρινός ισολογισμός της Κοινοπραξίας, έτσι όπως περιγράφεται στο παραπάνω 4ο άρθρο παράγραφος 4.6. για την προσωρινή αποτίμηση της αξίας (αρνητικής ή θετικής) της μερίδας συμμετοχής του πτωχεύσαντος ή αποβληθέντος. Η τελική αποτίμηση της αξίας θα γίνει κατά την εκκαθάριση της Κοινοπραξίας μετά τη λήξη της διάρκειάς της.

Όταν η Κοινοπραξία λυθεί, ενεργείται η εκκαθάριση από εκκαθαριστή που θα διορισθεί είτε με κοινή και ομόφωνη συμφωνία των μελών του Συμβουλίου της είτε, σε περίπτωση ασυμφωνίας των δύο μελών, με βάση τις ρυθμίσεις του 3ου άρθρου παράγραφος 3.1., εδάφια 5 και 6.

Ο τρόπος εκκαθάρισης πρέπει υποχρεωτικά να ακολουθήσει τους γενικούς κανόνες και τις προβλέψεις του άρθρου 49 του Ν. 2190/1920 "Περί Ανωνύμων Εταιρειών", εκτός από τις υποχρεώσεις δημοσίευσης με τον τύπο και το Δελτίο ΑΕ & ΕΠΕ της εφημερίδας της Κυβέρνησης, καθώς και τα άρθρα 72 και 76 του Αστικού Κώδικα.

## **Άρθρο 6ο** **Επίλυση διαφορών (Διαιτησία)**

Κάθε τυχόν αναφερόμενη διαφωνία ή αμφισβήτηση κατά την εφαρμογή του παρόντος ή κατά την εκτέλεση αυτού, έστω και αν αυτή ανάγεται σε σπουδαίο λόγο, θα λύεται οριστικά και αμετάκλητα δια διαιτησίας, αποκλειόμενης της προσφυγής στα δικαστήρια. Οι διαιτητές διορίζονται ένας από κάθε μέρος. Επιδιατητής ορίζεται ο Πρόεδρος του Τεχνικού Επιμελητηρίου της Ελλάδας ή ο υπ' αυτού με απλή πράξη του οριζόμενος Πολιτικός Μηχανικός, μέλος του Επιμελητηρίου πλέον της 20ετίας τουλάχιστον.

Η διαιτητική απόφαση πρέπει να εκδοθεί εντός τριών το βραδύτερο μηνών από του διορισμού των Διαιτητών και του Επιδιατητή.

Με απόφαση των Διαιτητών και του Επιδιατητή η προθεσμία εκδόσεως αποφάσεως δύναται να παραταθεί επί τρεις (3) μήνες.

Το συμφωνητικό αυτό συντάχθηκε σε τέσσερα (4) όμοια αντίγραφα, έλαβε ο κάθε συμβαλλόμενος από ένα, τα λοιπά θα χρησιμοποιηθούν για την νομιμοποίηση της Κοινοπραξίας και την κατάθεση στην αρμόδια Δ.Ο.Υ.

## **ΟΙ ΣΥΜΒΑΛΛΟΜΕΝΟΙ**

# Πανεπιστήμιο Πειραιώς

[ΑΣΗΜ 2001a] **Ασημακόπουλος Νικήτας** (2001), «Συστημική Ανάλυση», Πανεπιστήμιο Πειραιώς.

[ΑΣΗΜ 2001b] **Νικήτας Α. Ασημακόπουλος, Αναστάσιος Ν. Ρίγγας** (2001), «Βελτίωση Ποιότητας Ηλεκτρονικών Πληρωμών με Συστημική Προσέγγιση και Χρήση Ηλεκτρονικού Χρήματος», Πρακτικά του 14ου εθνικού συνεδρίου της ΕΕΕΕ.

[ΑΣΗΜ 2002a] **Νικήτας Α. Ασημακόπουλος, Γεώργιος Κ. Κοτσιμπός, Αναστάσιος Ν. Ρίγγας** (2002), «Συστημική Διοίκηση Εταιρικής Μνήμης σε Εικονικές Επιχειρήσεις - Δ.Ε.Ε.Μ. Έκδοση 2 (Διοικητικό σχήμα Εικονικής Εταιρικής Μνήμης)», Πρακτικά του 15ου εθνικού συνεδρίου της ΕΕΕΕ.

[ΑΣΗΜ 2002b] **Νικήτας Α. Ασημακόπουλος, Γεώργιος Κ. Κοτσιμπός, Αναστάσιος Ν. Ρίγγας** (2002), «Συστημικός Σχεδιασμός Αρχιτεκτονικής Εικονικής Εταιρίας Κατασκευής Μηχανισμών Διεθνούς Ηλεκτρονικής Φορολόγησης», Πρακτικά του 15ου εθνικού συνεδρίου της ΕΕΕΕ.

[ΑΣΗΜ 2002c] **Νικήτας Α. Ασημακόπουλος, Αναστάσιος Ν. Ρίγγας, Γεώργιος Κ. Κοτσιμπός** (2002), «Συστημική Προσέγγιση Αρχιτεκτονικής Εικονικής Εταιρίας Κατασκευής Μηχανισμών Ηλεκτρονικών Πληρωμών», Πρακτικά του 15ου εθνικού συνεδρίου της ΕΕΕΕ.

[ΑΣΗΜ 2002d] **Νικήτας Α. Ασημακόπουλος, Αναστάσιος Ν. Ρίγγας, Γεώργιος Κ. Κοτσιμπός** (2002), «Σχεδιασμός Εικονικής Επιχείρησης Κατασκευής Συστημάτων Ηλεκτρονικής Χρέωσης», Πρακτικά του 15ου εθνικού συνεδρίου της ΕΕΕΕ.

[ΑΣΗΜ 2003a] **Νικήτας Α. Ασημακόπουλος, Γεώργιος Κ. Κοτσιμπός, Αναστάσιος Ν. Ρίγγας** (2003), «Χρήση της Πολυμεθοδολογίας Δομημένης Μετα - μοντελοποίησης σε Εικονικές Επιχειρήσεις», Πρακτικά του 16ου εθνικού συνεδρίου της ΕΕΕΕ.

[ΑΣΗΜ 2003b] **Νικήτας Α. Ασημακόπουλος, Γεώργιος Κ. Κοτσιμπός, Αναστάσιος Ν. Ρίγγας** (2003), «Χρήση Εικονικής Εταιρικής Μνήμης στο Σχεδιασμό Αρχιτεκτονικής Εικονικής Επιχείρησης Κατασκευής Μηχανισμών Διεθνούς Ηλεκτρονικής Φορολόγησης», Πρακτικά του 16ου εθνικού συνεδρίου της ΕΕΕΕ.

[ΑΣΗΜ 2003c] **Νικήτας Α. Ασημακόπουλος, Γεώργιος Κ. Κοτσιμπός, Αναστάσιος Ν. Ρίγγας** (2003), «Συστημική προσέγγιση της διοίκησης

λογισμικού στις εφαρμογές διαδικτύου», Δημοσιεύτηκε στο περιοδικό: *Operational Research, an International Journal, Volume 2, Issue 3, Special issue: Papers presented at the 14th National Conference of HELORS.*

[ΑΣΗΜ 2003d] **Νικήτας Α. Ασημακόπουλος, Αναστάσιος Ν. Ρίγγας, Γεώργιος Κ. Κοτσιμπός** (2003), «Βελτίωση ποιότητας ηλεκτρονικών πληρωμών με συστημική προσέγγιση και χρήση ηλεκτρονικού χρήματος», Δημοσιεύτηκε στο περιοδικό: *Operational Research, an International Journal, Volume 2, Issue 3, Special issue: Papers presented at the 14th National Conference of HELORS.*

[ΑΣΗΜ 2003e] **Νικήτας Α. Ασημακόπουλος, Αναστάσιος Ν. Ρίγγας, Γεώργιος Κ. Κοτσιμπός** (2003), «Ενσωμάτωση διοικητικού σχήματος εικονικής εταιρικής μνήμης στο σχεδιασμό εικονικής επιχείρησης κατασκευής μηχανισμών ηλεκτρονικών πληρωμών», Πρακτικά του 16ου εθνικού συνεδρίου της ΕΕΕΕ.

[ΑΣΗΜ 2003f] **Νικήτας Α. Ασημακόπουλος, Αναστάσιος Ν. Ρίγγας, Γεώργιος Κ. Κοτσιμπός**, (2003), «Σχεδιασμός αρχιτεκτονικής εικονικής επιχείρησης με χρήση της πολυμεθοδολογίας της δομημένης μεταδιαλεκτικής παρέμβασης», Πρακτικά του 16ου εθνικού συνεδρίου της ΕΕΕΕ.

[ΑΣΗΜ 2005a] **Νικήτας Α. Ασημακόπουλος, Γεώργιος Κ. Κοτσιμπός, Αναστάσιος Ν. Ρίγγας** (May 2005), "The use of Soft Distributed System Dynamics in Virtual Enterprises", Πρακτικά του 1ου εθνικού συνεδρίου της Ελληνικής Εταιρίας Συστημικών Μελετών (ΕΕΣΜ).

[ΑΣΗΜ 2005b] **Νικήτας Α. Ασημακόπουλος, Αναστάσιος Ν. Ρίγγας, Σπύρος Π. Αγγελόπουλος** (May 2005), "Κατασκευή και Λειτουργία Εικονικής Επιχείρησης Μηχανισμών Ηλεκτρονικών Πληρωμών", Πρακτικά του 1ου εθνικού συνεδρίου της Ελληνικής Επιχείρησης Συστημικών Μελετών (ΕΕΣΜ).

[AAGE 1997] **Aagedal, Jan and Oldevik, Jon** (1997), *DEM – A Data Exchange Facility for Virtual Enterprises, Proceedings of the 6th International Workshops on Enabling Technologies: Infrastructure for Collaborative Enterprises (WET ICE '97)*, IEEE Computer Society Press.

[ABER 1978] **Abernathy, W.J. and Utterback, J.M.** (1978) *Patterns of industrial restructuring. Technology Review* 80(7). 1-9.

[ACKO 1971] **Ackoff, R.L.** (1971), *Towards a system of system concepts, Management Science*, July, 17:11, pp. 661-671.

[ACKO 1974] **Ackoff R** (1974). *Redesigning the Future*, Wiley, New York.

[ADRI 1999] **ADRIANE Symposium** (1999), *Bruxelles 1st February 1999, "The procurement process in the Virtual Vertical Enterprise scenario: the point of view of Large Enterprises"* by p. 1 ALIVE, Newsletter Nr 1, November 2001

[AFSA 1998] **Afsarmanesh, H., Garita, C., Hertzberger, L.O.** (1998), *Virtual Enterprises and Federated Information Sharing, Proceedings of the 9th IEEE IntConference on "Database and Expert Systems Applications", DEXA'98, Lecture Notes in Computer Science.*

[AGI 2001] **AGI** (2001), <http://www.agi.de/presse/>

[AKEN 1998] **Aken, J. van, Hop, L., and Post, G.J.J.** (1998), *The Virtual Organization: a special mode of strong interorganizational cooperation*, in: Hitt, M.A., Ricart I Costa, J.E., Nixon, D. (eds), *Managing Strategically in an Interconnected World*, Chicester: John Wiley & Sons.

[ALDR 1979] **Aldrich, H.E.** (1979), *Organizations and Environment*. 1979, Englewood Cliffs/NJ: Prentice-Hall.

[ALLE 1991] **Allen, B. R., and Boynton, A. C.** (1991). *Information Architecture: In Search of Efficient Flexibility*. *MIS Quarterly*, 15 (4), pp. 435-445.

[ALST 1997] **van Alstyne, M.** (1997) *The state of network organisation: A survey in three frameworks*. *Journal of Organizational Computing and Electronic Commerce*, 7(2&3), 83-151.

[ALT 1997] **Alt, R.** (1997). "Interorganisationssysteme in der Logistik," PhD, University of St. Gallen, St. Gallen.

[ALT 1999] **Alt, R.** (1999). "Services for Business Networking (eServices)," CC Ibn Working Paper 06, University of St. Gallen, St. Gallen.

[ALTE 1990] **Alter, C.** (1990). *An Exploratory Study of Conflict and Coordination in Interorganizational Service Delivery Systems*. *Academy of Management Journal*, 34 (3), pp. 478-502

[AMAR 1997] **Amar V. Amar, M. Koethe, K. Schultz, A. Zarli** (1997), "An open STEP-based distributed infrastructure: the COAST Platform", *Proceedings of the 1st International Conference on Concurrent Engineering in Construction '97, July 3-4 1997, London (U.K.)*, p. 227-240.

[AMIC 1993] **AMICE** (1993), *CIMOSA: Open Systems Architecture for CIM*, Springer-Verlag, Berlin.

[ANAG 1999] **Anagnostakis Kostas G.** (1999), "Internet Billing in Practice".

[APIC 1983] **APICS** (1983), *The Official Dictionary of Production and Inventory Management Terminology and Phrases*. The American Production and Inventory Control Society, USA.

[APPL 1998] **Applegate, L. M., Cash, J. I., Jr., and Mills, D. Q.** (1988). *Information Technology and Tomorrow's Manager*. *Harvard Business Review*, 66 (6), pp. 128-136.

[AREV 1996] **A.R.E.V.O.** (1996). *Advocates for Remote Employment and the Virtual Office.* World Wide Web URL: <http://www.globaldialog.com/~morse/arevo/>

[ARMI 1994] **Armitage, J. and Kellner, M. I.** (1994), *A Conceptual Schema for Process Definitions and Models, Proceedings of the 3rd International Conference on the Software Process (ICSP-3)*, Reston, VA, USA.

[ARNO 1995] **Arnold, O.F., W; Härtling, M.; Sieber, P.** (1995), *Virtuelle Unternehmen als Unternehmenstyp der Zukunft? Theorie und Praxis der Wirtschaftsinformatik*, 1995. (185): p. 8-23.

[ASSE 1994] **Office of Technology Assessment** (1994), *Electronic enterprises: Looking to the future.* Washington, DC: U.S. Government Printing Office, OTA-TCT-600.

[ASSI 1992] **Assimakopoulos Nikitas** (1992), «A systems approach for hierarchically organized systems», *Analyse de System*, vol. 18, 3-13.

[ASSI 2000] **Assimakopoulos Nikitas** (2000) "Structured Total systems Intervention systemic multi-Methodology of Viable Systems and metasystems (STIMEVIS)", *Human Systems Management*, vol. 19.

[ASSI 2002a] **Assimakopoulos Nikitas, Kotsimpos George, Riggas Anastasis** (October 2002), "International E – Taxation of E – Commerce using Systemic Analysis", *Proceedings of 5th European Conference on Systems Science*, available on internet at <http://www.afscetasso.fr/resSystemica/index.html>.

[ASSI 2002b] **Assimakopoulos Nikitas, Riggas Anastasis, Kotsimpos George** (2002). "A Systemic Approach for an Open Internet Billing System", *Proceedings of 5th European Systems Science Congress, 16th-19th October 2002, Chersonissos, Crete, Greece*, available on internet at <http://www.afscetasso.fr/resSystemica/index.html>.

[ASSI 2002c] **Assimakopoulos Nikitas, Kotsimpos George, Riggas Anastasios** (2002), "Virtual Enterprise Memory Management Schema (V.E.M.M.S.)", accepted for publication in: *The Journal of Management Sciences and Regional Development*.

[ASSI 2002d] **Assimakopoulos Nikitas, Kotsimpos George, Riggas Anastasis** (2002) "Systemic Approach of Corporate Memory in Virtual Enterprise:", *6th Balkan Conference in Operational Research, Salonica, Greece*.

[ASSI 2002e] **Assimakopoulos Nikitas, Riggas Anastasis, Kotsimpos George**, (2002) "Designing a Virtual Enterprise Architecture for Constructing E-Payment Mechanisms Using Systemic Methodologies", *6th Balkan Conference in Operational Research, Salonica, Greece*.

[ASSI 2002f] **Assimakopoulos Nikitas, Kotsimpos George, Riggas Anastasis** (October 2002), "International E – Taxation of E – Commerce

using Systemic Analysis", Published at Res-Systemica (European Systems Science Journal), Volume 2. Special issue: Proceedings of the fifth European Systems Science Congress, October 2002, Crete.

[ASSI 2002g] **Assimakopoulos Nikitas, Riggas Anastasis, Kotsimpos George** (2002). "A Systemic Approach for an Open Internet Billing System", Published at Res-Systemica (European Systems Science Journal), Volume 2. Special issue: Proceedings of the fifth European Systems Science Congress, October 2002, Crete.

[ASSI 2003a] **Assimakopoulos Nikitas, Riggas Anastasis, Kotsimpos George** (2003) Structuring Wireless Payments Using Systemic Methodologies", 47th ISSS Conference, Crete, Greece.

[ASSI 2003b] **Assimakopoulos Nikitas, Kotsimpos George, Riggas Anastasis** (2003) "Applying multi-agent system commitments in a Virtual Enterprise for International E - Taxation mechanisms of E - Commerce using Systemic Analysis", 47th ISSS Conference, Crete, Greece.

[ASSI 2003c] **Assimakopoulos Nikitas, Kotsimpos George, Riggas Anastasis** (2003) "Implementation of a Virtual Enterprise which constructs International E - Taxation mechanisms of E - Commerce using Systemic Analysis", 47th ISSS Conference, Crete, Greece.

[ASSI 2003d] **Assimakopoulos Nikitas, Riggas Anastasis, Kotsimpos George** (2003) "B2B Electronic Invoice Presentment and Payment Mechanisms using Systemic Methodologies", 47th ISSS Conference, Crete, Greece.

[ASSI 2003e] **Assimakopoulos Nikitas, Kotsimpos George, Riggas Anastasis** (2003) "Systemic Team Based, Distributed Design of Virtual Enterprises", CASYS'03, Liege, Belgium. Εγκρίθηκε για δημοσίευση στο περιοδικό: IJCAS: International Journal of Computing Anticipatory Systems.

[ASSI 2003f] **Assimakopoulos Nikitas, Riggas Anastasis, Kotsimpos George** (2003) "Systemic Approach of a Virtual Enterprise that Constructs Wireless Payment Mechanisms", Best Paper Award, CASYS'03, Liege, Belgium. AIP (American Institute for Physics)-- August 19, 2004 -- Volume 718, Issue 1, pp. 508-515

[ASSI 2005] **Assimakopoulos Nikitas, Riggas Anastasis, Aggelopoulos Spyros** (2005). "Development and Analysis of a Virtual Enterprise that constructs Wireless Payment Mechanisms using Open Source Content Management System", Proceedings of the International Congress of the Business School of Chios with title "Managing Global Trends and Challenges in a Turbulent Economy", October 2005, Chios.

[ASSI 2006a] **Nikitas A. Assimakopoulos, Anastasios N. Riggas** (2006), "Designing a Virtual Enterprise Architecture using Structured System Dynamics", Human Systems Management 00 (2006) 1-17 1 IOS Press



[ASSI 2006b] **Nikitas A. Assimakopoulos, Anastasis N. Riggas and Konstantinos D. Karropoulos** (2006), "A Systemic Methodology via System Dynamics for a Virtual Enterprise Architecture Constructing Wireless Payments", *Εγκρίθηκε για δημοσίευση στο περιοδικό: International Journal Of Learning And Change (IJLC)*

[AXEL 1992] **Axelsson, B. and Easton, G.** (eds) (1992), *Industrial Networks; A New View of Reality*, London and New York: Routledge.

[BADA 1991] **Badaracco, J. L.** (1991). "The Boundaries of the Firm." *Socio-Economics*, A. Etzioni and P. I. Lawrence, eds., Armonk.

[BAIL 1993] **Bailetti, A. J., and Callahan, J. R.** (1993). *The Coordination Structure of International Collaborative Technology Arrangements*. *R & D Management*, 23 (2), pp. 129-146.

[BAIN 1995] **Bain, J.** (1995) *Industrial Organization*, Wiley & Sons. New York.

[BAKK 1996] **W. Bakkeren, et al.**, (1996), «A Model of Workflow, Specification of a Model for the Definition of Workflows in Virtual LSE Enterprises», *ESPRIT 20408-VEGA, Deliverable D103b*.

[BAND 1993] **Bandinelli et al. 93 S. Bandinelli, A. Fuggetta, S. Grigolli** (1993), *Process Modelling-in-the-large with SLANG*. In *IEEE Proceedings of the 2nd International Conference on the Software Process*, Berlin (Germany).

[BARE 1996] **Barner, R.** (1996). *The New Millennium Workplace: Seven Changes That Will Challenge Managers--and Workers*. *Futurist*, 30 (2), pp. 14-18.

[BARN 1938] **Barnard, C.** (1938): *The Functions of the Executive*. Cambridge (MA), Harvard University Press, 1938.

[BARN 1994a] **Barnett, W., A. Presley, M. Johnson and D. Liles** (1994), "An Architecture for the Virtual Enterprise", *IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics, San Antonio*.

[BARN 1994b] **Barnett, W., A. Presley** (1994), "Quality Function Deployment for Designing the Virtual Enterprise", *College of Business Northwestern State University Natchitoches, LA*.

[BARN 1995] **Barnatt, C.** (1995). *Office Space Cyberspace and Virtual Organization*. *Journal of General Management*, 20 (4), pp. 78-91.

[BART 1998] **Bartling, B., and Stark, H.** (1998). "Business-to-Business Electronic Commerce, Opening the Market." *Volume 3, Ovum, London*.

[BAST 1998] **Bastos and Sousa** (1998), *Capacity Modelling for Virtual Enterprises*, in: *Jacucci, G., Olling, G.J., Preiss, K. and Wozny, M.J. (eds) Globalization of Manufacturing in the Digital Communications Era of the 21st Century: Innovation, Agility and the Virtual Enterprise, Proceedings*

of the Tenth International Conference Prolamat, Trento, Italy, Boston: Kluwer Academic Publishers, pp. 135-147.

[BECK 1995] **Beckham, J. D.** (1995). *The Death of Management*. *Healthcare Forum*, 38 (4), pp. 14-23.

[BEER 1981] **Beer, S.** (1981). *Brain of the Firm*, John Wiley & Sons, Chichester.

[BELC 1995] **Belch, George E. and Michael A. Belch** (1995), *Introduction to Advertising and Promotion: An Integrated Marketing Communications Perspective*. Chicago: Irwin.

[BEND 1998] **F. Bendeck, S. Goldmann, H. Holz, B. Kotting** (1998), *Coordinating Management Activities in Distributed Software Development Projects in IEEE Post-Proceedings of the 7th Intl. Workshops on Enabling Technologies: Infrastructures for Collaborative Enterprises, Stanford (USA)*.

[BENJ 1995] **Benjamin, R. & Wigand, R.T.** (1995), *Electronic markets and virtual value chains on the Information Superhighway*. *Sloan Management Review*, 2, pp. 62-72.

[BETT 1998] **Betts, R., Fleisch, E., and Österle, H.** (1998). "From the Integration of Individual Customers and Suppliers to Business Networking." 01, CCIBN Working Paper, Institute for Information Management, University of St. Gallen, St. Gallen.

[BIDS 2001] **BIDSAVER - VE Framework Agreement** (2001) (Draft July 5th, 2001)

[BIEM 1996] **Biemans, W. G.** (1996). *Organizational Networks: Toward a Cross-Fertilization Between Practice and Theory*. *Journal of Business Research*, 35(1), pp. 29-39.

[BLAU 1968] **Blau, P.M.** (1968), *Bureaucracy in Modern Society*, in *Studies in Sociology*. 1968, Random House: New York u.a.

[BLEE 1994] **Bleecker, S. E.** (1994). *The Virtual Organization*. *Futurist*, 28 (2), pp. 9-14.

[BLOD 1996] **Blodgett, M.** (1996). *Who Can Telecommute?* *Computerworld*, 30 (39), p. 66.

[BLOT 1995] **Blotzer, M. J.** (1995). *Three Steps to the Internet*. *Occupational Hazards*, 57 (3), pp. 53-54.

[BLY 1993] **Bly, S. A., Harrison, S. R., and Irwin, S.** (1993). *Media Spaces: Bringing People Together in a Video, Audio, and Computing Environment*. *Communications of the ACM*, 36 (1), pp. 28-47.

- [BOOZ 1994] **Booz, A.H., Zukunft Multimedia (1994): Grundlagen, Märkte und Perspektiven in Deutschland. 4., erweiterte und aktualisierte ed. 1994, Frankfurt a. M.: IMK.**
- [BOUD 1998] **Boudreau, M.C., Loch, K.D., Robey, D. and Straud, D. (1998) Going Global: Using information technology to advance the competitiveness of virtual transnational organisation. The Academy of Management Executive, 12(4), 120-128.**
- [BOWE 1983] **K. Bowen (1983), An experiment in problem formulation, Journal of the Operational Research Society 34(8) (1983), 685-694.**
- [BRAD 1993] **Bradley, S. P., Hausman, J. A., & Nolan, R. L. (1993), Globalization, technology and competition. The fusion of computers and telecommunications in the 1990s. Boston, MA: Harvard Business School Press.**
- [BRAN 1994] **Brands, S (1994). Off-line cash transfer by smart cards. Centrum voor Wiskunde en Informatica. Report No. CS-R9455.**
- [BRAN 1995] **Brands, S (1995). Electronic Cash on the Internet. Proceedings of the Internet Society 1995 Symposium on network and Distributed System Security, San Diego California**
- [BRAY 2001] **Bray C., McKeown P, Palfreyman J., Nobert J., Winegust F., Oliver D (2001), "Wireless Payments - Money out of Thin Air? ", IBM Wireless E-Business (ibm.com)**
- [BREM 1999] **Bremer, C.F., Mundim, A.P.F., Michilini, F.V.S., Siqueira, J.E.M., and Ortega, L.M. (1999) New Product Search and Development as a Trigger to Competencies Integration in Virtual Enterprises. Proceedings of the 2nd International VoNet-Workshop, September 23-24, 1999, Zürich, Switzerland, pp. 205-214.**
- [BRIN 1996] **Brinkkemper, S., Lyytinen, K. and R.J., W. (eds) (1996) Methods Engineering-Principles of Method Construction and Tool Support, Chappman & Hall, London.**
- [BROW 1997] **Brown, S., Eisenhardt, K. M. (1997): The art of continuous change: Linking complexity theory and time-paced evolution in relentlessly shifting organizations, ASQ, 42 (1), 1997, 1-34.**
- [BT 1996] **G.A. Bolcer and R.N. Taylor (1996), Endeavors: A Process System Integration Infrastructure in Proceedings of the Fourth International Conference on the Software Process, Brighton, England.**
- [BUCK 1988] **Buckley, P.J. and Casson, M. (1988) A Theory of Co-operation in International Business. In: Contractor, F.J. and Lorange, P. (ed.), Cooperative Strategies in International Business, Lexington Books, Lexington, pp. 31-51.**
- [BUCK 1998] **E. Buckley, A. Zarli, C. Reynolds, O. Richaud (1998), "Business Objects in Construct IT", Proceedings of the 2nd European**

Conference on Product and Process Modeling (ECPPM), Watford (UK), p. 117-130.

[BULT 1998] **Bultje, R. and van Wijk, J.** (1998) *Taxonomy of Virtual Organisations, based on definitions, characteristics and typology*. VoNet: The Newsletter @ <http://www.virtual-organization.net>, 2(3), 7-20.

[BUSH 1991] **Bush, J.B., Jr., and Frohman, A.L.** (1991), "Communication in a "network" organization", *Organizational Dynamics*, 20(2), 23-36.

[BUXM 1996] **Buxmann, P.** (1996). *Standardisierung betrieblicher Informationssysteme*, DUV, Wiesbaden.

[BYRN 1993] **Byrne, J.** (1993) *The virtual corporation*, in *Business Week*, February, 8 HBR 74(1), 65-73.

[CAID 1999] **Caiden, G.E.C., N. J.** (1999), *Überwachung, Messung und Evaluierung der Leistungen öffentlicher Programme*. *Verwaltung und Management*, 1999. (5): p. 138-146.

[CALD 1996] **Caldwell, B., and Gambon, J** (1996). *The Virtual Office Gets Real. World Wide Web* URL: <http://techweb.cmp.com/iw/563/63mtoff.htm>

[CAMA 1989] **Camarinha-Matos, L.M.** (1989), *Steiger, A. – "Knowledge Architecture for Flexible Programming of Robotics Cells"*, 20th International Symposium on Industrial Robots, Tokyo, Japan.

[CAMA 1995] **Camarinha-Matos, L.M., et al.** (1995), *Towards a taxonomy of CIM Engineering Activities*, *International Journal on Computer Integrated Manufacturing*, Vol. 8 N 3, pp. 160-176.

[CAMA 1997] **Camarinha-Matos, L.M., Lima, C., Osorio, A.L.** (1997), *The Prodnets Platform for Production Planning and Management in Virtual Enterprises*, in *Proceedings of the 4th International Conference on Concurrent Enterprising – ICE'97*, Nottingham, UK.

[CAMA 1998] **Camarinha-Matos, L.M., Afsarmanesh, H., Garita, C., Lima, C.** (1998), *Towards an architecture for virtual enterprises*, *Journal of Intelligent Manufacturing*, Vol. 9, Issue 2, pp. 189-199.

[CAMP 1997] **Campbell, A.** (1997), *Knowledge Management in the Virtual Enterprise*, *Second International Workshop on Telework, Building Actions on Ideas*, Amsterdam, Tilburg University, Work and Organization Research Centre WORC, Sep, pp. 15-25.

[CARV 1983] **Carver, C.S., and Scheier, M.F.** (1983), "Control theory: A useful conceptual framework for personality – social, clinical, and health psychology", *Psychological Bulletin*, 92(1), 111-135.

[CASE 1997] **C. Casenave** (1997), *"Business-Object Architectures and Standards"* URL <http://www.dataaccess.com/Dat/BOPaper.htm>.

- [CASS 1982] **Casson, M.** (1982) *The Entrepreneur: an economic theory*. Martin Robertson & Company Ltd., Oxford.
- [CEBP 2001a] **Council for Electronic Billing and Payment (2001a)**. "Business-to-Business EIPP: Presentment Models and Payment Options - Part One - Presentment Models", National Automated Clearing House Association, <http://cebp.nacha.org>.
- [CEBP 2001b] **Council for Electronic Billing and Payment (2001b)**. "Business-to-Business EIPP: Presentment Models and Payment Options - Part Two - Payment Options", National Automated Clearing House Association, <http://cebp.nacha.org>.
- [CEBP 2002] **Council For Electronic Billing and Payment (2002)** "B2B EIPP: Presentment Models and Payment Options" (2002),.
- [CHAN 1990] **Chandler, A.D.** (1990) *Scale and Scope: The Dynamics of Industrial Capitalism*, Harvard University Press.
- [CHAN 1991] **Chandler, A.D.**, (1991) *The Functions of HQ Unit in the Multibusiness Firm*. *Strategic Management Journal*, 1991. (Special Issue): p. 31-50.
- [CHAN 2002] **Chandler Dawne** (2002), "Electronic Billing: Understanding the Road to Adoption", DST Output, White Paper.
- [CHAU 1992] **Chaum, D., Pedersen, T.** (1992). *Wallet databases with observers*. *Advances in Cryptology-Proceedings of Crypto '92*, Lecture Notes in Computer Science, No. 740, Springer-Verlag, 89-105.
- [CHEC 1993] **P. Checkland**, (1993) *Systems Thinking, Systems Practice*, John Wiley & Sons, 1993, Chichester, New York, Brisbane, Toronto, Singapore.
- [CHEC 1998] **Checkland, P., and Holwell, S.** (1998). "Action Research: Its Nature and Validity." *Systemic Practice and Action Research*, 11(1), 9-21.
- [CHES 1996a] **Chesbrough, H.W., and Teece, D.J.** (1996), "When is virtual virtuous? Organizing for innovation", *Harvard Business Review*, 74(I), 65-73.
- [CHES 1996b] **Chesbrough, H. W., & Teece, D.J.** (1996). *Organizing for innovation*. *Harvard Business Review*, January-February, pp. 65-73.
- [CHIN 1996] **Ching, C., Holsapple, C. W., and Whinston, A. B.** (1996). *Toward IT Support for Coordination in Network Organizations*. *Information Management*, 30 (4), pp. 179-199.
- [CHIS 1994] **Chisea, V. and Barbeschi, M.** (1994) *Technology strategy in competence-based competition*, in *Competence Based Competition*, Wiley & Sons, London.

[CHRI 1992] **Christopher, M. (1992):** *Logistics and Supply Chain Management - Strategies for Reducing Costs and Improving Services.* London, Pitman, 1992.

[CHRI 1994] **Christopher, M. (1994),** *New directions in Logistics, Logistics and Distribution Planning - strategies for management;* edited by James Cooper, Kogan Page Limited, 2nd edition.

[CHRI 1998] **Christie, P.M.J. and Levary, R.R. (1998)** *Virtual Corporations: Recipe for Success.* *Industrial Management*, 40(4), 7-11.

[CHUR 1971] **Churchman C. (1971).** *The Design of Inquiring Systems,* Basic Books, New York.

[CIM] **CIM-OSA: Computer Integrated Manufacturing / Open Systems Architecture, Reference Architecture Specification, Esprit Project 688.**

[CLEM 1991] **Clemons, E. K., and Row, M. C. (1991).** *Sustaining IT Advantage: The Role of Structural Differences.* *MIS Quarterly*, 15 (3), pp. 285-292.

[CMS ] **www.opensourcecms.com** : *OpenSourceCMS - HomePage*

[COAS 1937] **Coase, R. (1937).** "The Nature of the Firm." *Economica*(4), 386-405.

[COLE 1995] **Coleman, D. and R. Khanna (1995),** *Groupware: Technologies and Applications, 1995: Prentice Hall.*

[CONN 2003] **Connelly Bryan, Duggan Jim, Lyons Gerard J. (2003),** "A Distributed Dynamics-Based Framework for Modelling Virtual Organizations".

[COUL 1994] **Coulson-Thomas, C. J. (1994).** *Quality Training and Corporate Transformation.* *Journal of European Industrial Training*, 18 (7), pp. 7-13.

[COUS 2001] **Cousy, Schoubroeck, Droshout, Windey (2001),** *Virtual Enterprise Legal Issue Taxonomy, Doc. No.: D03 from 25/06/2001*  
**d'Aveni, R. A. (1994)** *Hypercompetition: Managing the Dynamics of Strategic Manoeuvring.* The Free Press, New York.

[COX 1997] **Cox, Christopher (1997),** "Opening Statement in Support of the Internet Tax - Freedom Act", *Testimony before the Subcommittee on Telecommunications, Trade, and Consumer Protection of the House Commerce Committee.* Washington, D.C., July 11, 1.

[COYL 1995] **Coyle, J. and Schnarr, N. (1995),** *The Soft-Side Challenges of the Virtual Corporation,* *The Journal of the HRP Society*, 18:1, pp. 41-42.

[COYL 1996] **R. G. Coyle (1996),** *System Dynamics Modelling, a practical approach,* Chapman & Hall, 1996.

- [CRAV 1994] **Cravens, D. W., Shipp, S. H., and Cravens, K. S.** (1994). *Reforming the Traditional Organization: The Mandate for Developing Networks*. *Business Horizons*, 37 (4), pp. 19-28.
- [CUTK 1996] **Cutkosky, Mark R., Tenenbaum Jay M. and Glicksman (1996), Jay: Madefast: collaborative engineering over the Internet**, *Communications of the ACM*, Vol. 39, No. 9.
- [DAFT 1992] **Daft, R. L.** (1992). *Organization Theory and Design*. St. Paul, MN: West Publishing.
- [DANI 1995] **Daniels, S.** (1995). *The Disorganized Organization*. *Work Study*, 44 (2), pp. 20-21.
- [DAVE 1990] **Davenport, T.H.** (1990), *The New Industrial Engineering: Information Technology and Business Process Redesign*. *Sloan Management Review*, 1990. (Summer 1990): p. 11-27.
- [DAVE 1992] **Davenport, T.H., Eccles, R.G., & Prusak, L.** (1992), *Information politics*. *Sloan Management Review*, Fall 1992, pp. 53-65.
- [DAVE 1993] **Davenport, T.H.** (1993), *Process Innovation: Reengineering Work Through Information Technology*. 1993, Boston.
- [DAVI 1978] **Davies, C.T.** (1978), "Data processing spheres of control", *IBM Systems Journal* 2, 179-198.
- [DAVI 1992] **Davidow, W. H., and Malone, M. S.** (1992). *The Virtual Corporation*, HarperCollins, New York.
- [DAVI 1992a] **Davidow, W.H. and Malone, M.S.** (1992) *The Virtual Corporation: Customization and instantaneous response in manufacturing and service, lesson from the world's most advanced companies*. Harper-Collins Publisher, Inc., New York.
- [DAVI 1992b] **Davidow, W.H., and Malone, M.S.** (1992), *The Virtual Corporation: Structuring and revitalizing the corporation for the 21st century*, New York NY: Harper Collins.
- [DAVI 1993] **Davidow, W.H. and Malone, M.S.** (1993), *The virtual corporation, Structuring and Revitalizing the Corporation for the 21st Century*, New York: Harper-Collins.
- [DENN 1994] **Dennis, A.V., Joseph.** (1994) *Rethinking Media Richness. Towards a Theory of Media Synchronicity*. 1994, University of Georgia, Indiana University.
- [DENN 1996] **Dennis, A.R., B.J. Haley, and R.J. Vandenberg** (1996). *A Meta-Analysis of Effectiveness, Efficiency and Participants Satisfaction in Group Support Systems Research*. in *International Conference on Information Systems*. 1996. Cleveland, Ohio.

[DENN 1999] **Dennis, A.V., Joseph (1999).** *Rethinking Media Richness: Towards a Theory of Media Synchronicity.* in 32 Hawaii International Conference on Systems Sciences. 1999. Hawaii.

[DESA 1987] **DeSanctis, G., and Gallupe, R. B. (1987).** *A Foundation for the Study of Group Decision Support Systems.* *Management Science*, 34 (3), pp. 589-609.

[DESA 1994] **DeSanctis, G., and Jackson, B. M. (1994).** *Coordination of Information Technology Management: Team-Based Structures and Computer-Based Communication Systems.* *Journal of Management Information Systems*, 10 (4), pp. 85-110.

[DESS 1995] **Dess, G.G., Rasheed, A.M.A., McLaughlin, K.J., and Priem, R.L. (1995)** *The new corporate architecture.* *The Academy of Management Executive*, 9(3), 7-20.

[DIXO 1995] **Dixon, T. L. (1995).** *Virtual Organizations: Success Stories.* URL: [http://mansci1.uwaterloo.ca/~msci604/summaries/virt\\_org.html](http://mansci1.uwaterloo.ca/~msci604/summaries/virt_org.html)

[DROL 1989] **Drolet, J., Montreuil, B., Moodie, C. Sep (1989),** "Decision Architecture for Scheduling Virtual Cellular Manufacturing Systems", *IFAC/IFIP International Workshop on Decisional Structures in Automated Manufacturing, Genova, Italia.*

[DRUC 1994] **Drucker, P. F. (1994).** "The Theory of the Business." *Harvard Business Manager*, 72(3).

[DUCK 1991] **Duck, S.W., Rutt, D.J., Hurst, M.H., and Strejc, H. (1991),** "Some evident truths about conversations in everyday relationships: All communications are not created equal", *Human Communication Research*, 18, 228-267.

[DUGG 2002] **Duggan Jim (2002),** "A distributed computing approach to system dynamics", *System Dynamics Review* 18(1): 87-98.

[DURU 1995] **Durutta, N. (1995).** *Communicating for Real Results in the Virtual Organization.* *Communication World*, 12 (9), pp. 15-19.

[EAST 1992] **Easton, G. (1992):** *Industrial Networks: A Review*, in: Axelsson, B., Easton, G. (eds.), *Industrial Networks: A New View of Reality*, London, Routledge, 1992, 3-27.

[EAST 2002] **Easton Jacyln (2002).** *Going Wireless, Going Wireless: Transform your Business with Mobile Technology* HarperCollins

[EBER 1995] **Ebers, M. and W. Gotsch (1995),** *Institutionenökonomische Theorien der Organisation, in Organisationstheorien*, A. Kieser, Editor. 1995, Kohlhammer: Stuttgart. p. S.185-235.

[ECLL 1993] **Eccles, Robert G., Nolan, Richard L. (1993),** "A Framework for the Design of the Emerging Global Organizational



Structure", Bradles, Stephen P., Hausmann, Jerry A., Nolan, Richard L. (eds.): *Globalization, Technology, and Competition, The Fusion of Computers and Telecommunications in the 1990s*, Harvard Business School Press, Boston, Massachusetts, 57-80.

[ECON 1999] **Economist**. (1999). "Business and the Internet." *Economist*, 1-44.

[EISE 1999] **Eisenhardt, K.M. and Brown, S.L.** (1999) *Patching: Restitching Business Portfolios in Dynamic Markets*, Harvard Business Review, Sep-Oct, pp. 165-170.

[ELMA 1992] **Elmagarmid, A.K., Ed.** (1992), "Database Transaction Models for Advanced Applications", Morgan Kaufmann, San Mateo.

[ESPI 1998] **Espinasse, B., Cloutier, L. and Lefrancois, P.A.** (1998) *Coordination Framework for Intelligent Agents in the Distributed Enterprise*, in: Jacucci, G., Olling, G.J., Preiss, K. and Wozny, M.J. (eds.) *Globalization of Manufacturing in the Digital Communications Era of the 21st Century: Innovation, Agility and the Virtual Enterprise*, Proceedings of the Tenth International Conference Prolamat, Trento, Italy, Boston: Kluwer Academic Publishers, pp. 565-578.

[FAIS 1995] **Faisst, W.** (1995) *Welches IV-System sollte ein Virtuelles Unternehmen haben?*. Arbeitspapier der Reihe 'Informations- und Kommunikationssysteme als Gestaltungselement Virtueller Unternehmen. Institut für Wirtschaftsinformatik der Universität Bern / Institut für Wirtschaftsinformatik der Universität Leipzig, Bereich Wirtschaftsinformatik I der Universität Erlangen-Nürnberg, 1.

[FAIS 1997] **Faisst, W.** (1997). "Die Rolle des Brokers in Virtuellen Unternehmen und seine Unterstützung durch die Informationsverarbeitung," *Workin Paper Informations- und Kommunikationssysteme als Gestaltungselement Virtueller Unternehmen No. 17*, University of Nuernber-Erlangen, Nuernberg.

[FAUC 1997] **Faucheux, C.** (1997). "How Virtual Organizing is Transforming Management Science." *Communications of the ACM*, 40(9), 50-55.

[FINH 1990] **Finholt, T., and Sproull, L. S.** (1990). *Electronic Groups at Work: Organization Science*, 1 (1), pp. 41-64.

[FISC 1995] **Fischer, K.** (1995), *Mit Kernkompetenzen im Wettbewerb gewinnen. io management Zeitschrift*, 64(4), 87-91.

[FLEI 1999] **Fleisch, E., and Oesterle, H.** (1999). "Unternehmerische Potentiale der Vernetzung." *CC iBN Working Paper No. 11*, Institute for Information Management, St. Gallen.

[FLOO 1991] **Flood, R. and Jackson, M.** (1991), *Creative Problem Solving*, Wiley, England.

[FLOO 1995] **Flood R.** (1995), "Total Systems Intervention (TSI): a reconstitution", *Journal of the O.R. Society*, vol. 46, 174-191.

[FOHN 1995] **S. M. Fohn, A. Greef, R. E. Young and P.O'Grady** (1995), *Concurrent Engineering In Lecture Notes in Computer Science*, volume 973.

[FORD 1990] **Ford, D.** (1990) *The development of buyer-seller relationships in industrial markets*. In Ford, D. (ed.), *Understanding Business Markets*, Academic Press, London, pp. 42-57.

[FORR 1961] **J. W. Forrester** (1961), *Industrial Dynamics*, MIT Press, 1961.

[FORR 1992a] **Forrester Jay W.** (1992), "System Dynamics, System Thinking, and Soft OR", *Sloan School of Management -Massachusetts Institute of Technology*

[FORR 1992b] **Forrester Jay W.** (1992), "System Dynamics and Learner-Centered-Learning in Kindergarten through 12th Grade Education", *Sloan School of Management -Massachusetts Institute of Technology*

[FORR 1998] **Forrester Jay W.** (1998), "Designing the Future", at *Universidad de Sevilla-Sevilla, Spain*

[FRAN 1992] **Fransman, E.** (1992), *Information, Knowledge, Vision and Theories of the Firm*. In *Technology and the wealth of nations*, N. Rosenberg, R. Landau and D.C. Mowery, eds. *Stanford University Press*.

[FRAN 1999a] **Franke, U.J.** (1999) *The Virtual Web as a New Entrepreneurial Approach to Network Organizations*. *Entrepreneurship & Regional Management*, 11(3), 203-229.

[FRAN 1999b] **Franke, U.J. and Hickmann, B.** (1999) *Is the Net-Broker an Entrepreneur? What Roles does the Net-Broker play in Virtual Webs and Virtual Corporations?*. *Proceedings of the 2nd International VoNet-Workshop, September 23-24, 1999, Zürich, Switzerland*, pp. 117-134.

[FRAN 2001] **Franke, U** (2001), *The Concept of Virtual Web Organisations and its Implications on Changing Market Conditions*, *Electronic Journal of Organisational Virtualness*, 3, 4, pp. 43-64.

[FRIED 1990] **Friedrichs, J.** (1990), *Methoden der empirischen Sozialforschung*. 14 ed. 1990, *Opladen: Westdeutscher Verlag*.

[FROO 1997] **Froomkin, M.** (1997), *The Unintended Consequences of E-Cash*. *Computers, Freedom & Privacy Conference (CFP'97) March 12th Burlingame, California, USA*

[FULK 1991] **Fulk, J., and Boyd, B.** (1991). *Emerging Theories of Communication in Organizations*. *Journal of Management*, 17 (2), pp. 407-446.

- [FULL 1993] **Fuller, J.B.** (1993), *Tailored Logistics: the next advantage*, *Harvard Business Review*, 71:3, pp. 87- 98.
- [GAIN 1995] **Gaines, B. R., Norrie, D. H. and Lapsley A. Z.** (1995), *An Intelligent Information System Supporting the Virtual Manufacturing Enterprise*, *Proceedings of 1995 IEEE International Conference on Systems, Man and Cybernetic*, IEEE Computer Society Press.
- [GART 1999] **GartnerGroup.** (1999). "What are the key trends and events in the IT outsourcing market?", *GartnerGroup, Inc.*
- [GARV 1998] **Garvin, D.A.** (1998), *The Processes of Organization and Management*, *Sloan Management Review*, Summer, 39: 4, pp. 33-50.
- [GATE 1996] **Gates, Bill** (1996), *The Road Ahead*. 2nd ed. New York Penguin Books.
- [GAWL 1994] **D. Gawlick, M. Hsu, R. Obermarck** (1994), "Strategic Issues in Workflow Systems", *Digital Equipment Corporation: Palo Alto, California, USA*.
- [GEBA 1998] **Gebauer, J., and Segev, A.** (1998). "Assessing Internet-based Procurement to Support the Virtual Enterprise." *Electronic Journal of Organizational Virtualness*, 2(3), 30-43.
- [GEMU 1995] **Gemünden, H. G. and Walter, A.** (1995) *Der Beziehungspromotor - Schlüsselperson für interorganisationale Innovationsprozesse*. *Zeitschrift für Betriebswirtschaft*, 65(9), 971-986.
- [GEMU 1995] **Gemünden, H. G., and Walter, A.** (1995). "Der Beziehungspromotor - Schlüsselperson für inter-organisationale Innovationsprozesse."
- [GEOR 1995] **N.C. Georgantzias** (1995), *Strategy design tradeoffs-free*, *Human Systems Management* 14(2), 149-161.
- [GEOR 1995] **Georgakopoulos, D., Hornick, M., and Sheth, A.** (1995), "An overview of workflow management From process modeling to workflow automation infrastructure", *Distributed and Parallel Databases* 3, 2, 119-152.
- [GEOR 2001] **N.C. Georgantzias** (2001), *Virtual enterprise networks: the fifth element of corporate governance*, *Human Systems Management* 20 171-188
- [GHAR 1999] **J. Gharajedaghi** (1999), *Systems Thinking: Managing Chaos and Complexity. A Platform for Designing Business Architecture*, Butterworth Heinemann, 1999, Boston, Oxford, Auckland, Johannesburg, Melbourne, New Delhi
- [GHOK 1995] **A. Ghokale, D. Schmidt** (1995), *The Performance of the CORBA Dynamic Invocation Interface and Dynamic Skeleton Interface*

over High-Speed ATM networks, *Proceedings of the GLOBECOM'96 conference, London.*

[GHOK 1996] **A. Ghokale, D. Schmidt** (1996), *Measuring the Performance of Communication Middleware on High-Speed Networks*, *Proceedings of the ACM SIGCOMM Conference, Stanford University.*

[GILM 1997] **Gilman C.R., Aparicio M., Barry J., Dumiak T., Lam H., and Rammath R.** (1997), "Integration of design and manufacturing in a virtual enterprise using enterprise rules, intelligent agents, STEP, and work flow", In *SPIE Proceedings on Architectures. Networks and Intelligent Systems for Manufacturing Integration*, pp. 160-171.

[GOLD 1993] **Goldman, S.L. and Nagel, R.N.** (1993) *Management, technology and agility: the emergence of a new era in manufacturing. International Journal of Technology Management*, 8(1/2), 18-38.

[GOLD 1995] **Goldman, S.L., Nagl, R. N. and Preiss, K.** (1995) *Agile Competitors and Virtual Organizations-Strategies for Enriching the Customer*, Van Nostrand Reinhold, New York.

[GORA 1999] **Goranson, H.T.** (1999) *The Agile Virtual Enterprise*, Quorum Books, Westport, CT

[GRAY 1985] **Gray, B.** (1985). *Conditions Facilitating Interorganizational Collaboration. Human Relations*, 38 (10), pp. 911-936.

[GRAY 1993] **Gray J. and Reuter A.** (1993), "Transaction Processing Concepts and Techniques", Morgan Kaufmann, San Mateo.

[GREE 1996] **Greenwood, R., and Hinings, C. R.** (1996). *Understanding Radical Organizational Change: Bringing Together the Old and the New Institutionalism. Academy of Management Review*, 21 (4), pp. 1023-1054.

[GREN 1995] **Grenier, R. and Metes, G.** (1995), *Going virtual: Moving your organization into the 21st century*, New Jersey: Prentice Hall.

[GRON 1992] **Gronhaug, K. and Nordhaug, O.** (1992) *Strategy and competence in firms. European Management Journal*, 10(4), 438-443.

[GUPT 1995] **Gupta, Sunit** (1995), *HERMES: A research Project on the Commercial Uses of the World Wide Web*: <http://www.umich.edu/sgupta/hermes/>

[GURB 1991] **Gurbaxani, V., Whang, S.** (1991), "The Impact of Information Systems on Organizations and Markets", *Communications of the ACM*, 34, 59-73.

[HAGE 1997] **Hagel, J., and Armstrong, A. G.** (1997). *net.gain - expanding markets through virtual communities*, Harvard Business School Press, Boston.

- [HAGE 1998] **Hagel, J., and Singer, M.** (1998), *Net Worth : Shaping Markets When Customers Make the Rules*, Harvard Business School Press, Boston.
- [HAKA 1998] **Hakansson, H.J., J** (1998), *The Network as a Governance Structure: Interfirm Cooperation beyond Markets and Hierarchies*, in *Organizing Organizations*, N.O. Brunsson, J. P., Editor. 1998, J. P. Fagborkforlaget: Copenhagen. p. 47-63.
- [HALE 1997] **Hale, R. and Whitlaw, P.** (1997), *Towards the virtual organisation*, London: McGraw-Hill.
- [HAME 1995] **Hamel, G.P., C. K.** (1995), *Wettlauf um die Zukunft*, Wien: Ueberreuter.
- [HAND 1995] **Handy, C.** (1995), *Trust and the virtual organization*, *Harvard Business Review*, May/June, 73:3, pp. 40-50.
- [HANS 1996] **Hanssen-Bauer, J., and Snow, C.C.** (1996), "Responding to hypercompetition: The structure and process of a regional learning network organization", *Organization Science*, 7(4), 413-427.
- [HARD 1996] **Hardwick, M., Spooner, D.L., Rando, T. and Morris, K.C.** (1996) *Sharing manufacturing information in virtual enterprises*. *Communications of the ACM*, 39(2), 46-54.
- [HATC 1995] **Hatch, C.R.** (1995) *The network brokers handbook*. U.S. Department of Commerce, National Institute of Standards and Technology, Manufacturing Extension Partnership, Gaithersburg, MD 20899, USA.
- [HEIN 1999] **Heinrich, L.J.** (1999), *Informationsmanagement - Planung, Überwachung und Steuerung der Informationsinfrastruktur*. Vol. 6., überarbeitete und ergänzte Auflage. 1999, München, Wien.
- [HEND 1990] **Henderson, R., Clark, K. B.** (1990): *Architectural Innovation: The Reconfiguration of Existing Product Technologies and the Failure of Established Firms*, *ASQ*, 35, 1990, 9-31.
- [HEWE 1995] **Hewes, D.** (1995), "Cognitive interpersonal communication research: Some thoughts on criteria", in *Communication Yearbook 18*, B.P. Burlinson (Ed.), Thousand Oaks CA: Sage.
- [HOOG 1999] **Hoogeweegen, M.R., W.J.M. Teunissen, P.H.M. Vervest, and R.W. Wagenaar** (1999), *Modular Network Design: management support for the virtual organisation*, *Decision Sciences*, 30: 4, pp. 1073-1104.
- [HP 1999] **Hewlett-Packard**, (1999). "e"speak.", <http://www.hp.com/e-services/espeak2.html>, Hewlett-Packard.
- [HPS] **www.hps-inc.com** : High Performance Systems Inc.

[HUHN 1998] **Huhns, M.N. and Singh, M.P.**, Eds. (1998), "Readings in Agents", Morgan Kaufmann, San Francisco.

[HUMP 1987] **Humphrey W.S.** (1987), "Characterizing the Software Process: A Maturity Framework", Software Engineering Institute, CMU/SEI-87-TR-II, ADA182895.

[IITA 1994], **IITA** (1994), *Electronic Commerce and the NIII, Information Infrastructure Technology and Applications Task Group, National Coordination Office for High Performance Computing and Communications.*

[IPLA 2000] **iPlanet E-Commerce Solutions**, (2000), "Internet Bill Presentment and Payment" / Sun-Netscape Alliance, Business White Paper.

[JACK 2000] **Jackson Michael** (2000), "Systems approaches to management", Kluwer Academic/Plenum Publishers.

[JAIK 1993] **Jaikumar, R. and Upton, D. M.** (1993) *The coordination of global manufacturing, in Globalisation, Technology and Competition: The Fusion of Computers*, Harvard Business School Press, Boston, MA, pp. 169-183.

[JAIN 1999] **Anuj K Jain, Manuel Aparicio IV, Munindar P. Singh** (1999), "Agents for Process Coherence in Virtual Enterprises", *Communications of the ACM* Vol. 42, No 3.

[JAIN 2001] **A.K. Jain, A. Manuel, IV and M.P. Singh** (2001), *Agents for process coherence in virtual enterprises*, *Communications of the ACM*, 2001

[JARI 1993] **Jarillo, J.C.** (1993), *Strategic Networks: Creating the borderless organization*. 1993, Oxford: Butterworth-Heinemann.

[JARI 1995] **Jarillo, C. J.** (1995). *Strategic Networks: Creating the Borderless Organization*, Butterworth-Heinemann, Oxford.

[JARV 1994] **Jarvenpaa, S. L., & Ives, B.** (1994), *The global network organization of the future: information management opportunities and challenges*. *Journal of Management Information Systems*, 10(4), pp. 25-57.

[JAYA 1998] **C. Jayawardhena and P. Foley** (1998), *Overcoming constraints on electronic commerce-Internet payment systems*, *Journal of Genera Management*, Winter, 1998, 19-35.

[JAYA 1999] **C. Jayawardhena** (1999), *Security and Internet payment systems*, *European Business Review*, June, 1999, 357-358.

[JENN 1995] **Jennings, P. D., and Zandbergen, P. A.** (1995). *Ecologically Sustainable Organizations: An Institutional Approach*. *Academy of Management Review*, 20 (4), pp. 1015-1052.

- [JONE 1994] **Jones, Russ** (1994), *Digital's World-Wide Web Server: A Case Study*, *Computer Networks & ISDN Systems*, 27-2, November, 297-306.
- [JUNG 1997] **R. Junge, M. Koethe, K. Schulz, A. Zarli, W. Bakkeren** (1997), "The VEGA Platform – IT for the Virtual Enterprise", *Proceedings of the 7th International Conference on Computer Aided Architectural Design Futures*, Kluwer Academic Publishers, ISBN 0-7923-4726-9.
- [KAAS 1993] **Kaas, K.P.F.** (1993), *M., Der Transaktionskostenansatz. Das Wirtschaftsstudium*, 1993. (8/9): p. 686-693.
- [KAIS 1998] **Kaiser, St.E. Dossick, W. Jiang, J. Jingshuang Yand and S.X. Ye** (1998), *WWW-based Collaboration Environments with Distributed Tool Services*, *World Wide Web Journal*, Baltzer Science Publishers.
- [KAMB 1994] **Kambil, A., and Short, J.E.** (1994). *Electronic Integration and Business Network Redesign: A Roles-Linkage Perspective*. *Journal of Management Information Systems*, 10 (4), pp. 59-83.
- [KAMM 1998] **P.J. Kammer, G.A. Bolcer, R.N. Taylor, M. Bergman** (1998), *Techniques for Supporting Dynamic and Adaptive Workflow*. Submitted for publication.
- [KANE 1997] **Kanet, J.J. and Faisst, W.** (1997) *The role of information technology in supporting the entrepreneur for the virtual enterprise: a life-cycle-oriented description*. Internal Paper, Clemson University, USA.
- [KASA 1998] **Kasarda, J. D., and Rondinelli, D. A.** (1998). "Innovative Infrastructure for Agile Manufacturers." *Sloan Management Review*(Winter), 73-82.
- [KATZ 1996] **Katzy, B.R., Schuh, G. and Millarg, K.** (1996) *Die virtuelle Fabrik – Produzieren in Netzwerken*. *Technische Rundschau*, (43), 30-34.
- [KATZ 1997] **Katzy, B.R. and Schuh, G.** (1997) *The virtual enterprise, in Handbook of Life Cycle Engineering: Concepts, Methods and Tools*, New York, Chapman & Hall.
- [KATZ 1998a] **Katzy, B. R., Schuh, G.** (1998): *The Virtual Enterprise*, in: *Molina, A., Sanchez, J. M., Kusiak, A. (eds.), Handbook of Life Cycle Engineering: Concepts, Methods and Tools*. Dordrecht, Kluwer Academic Publishers, 1998, 59-92.
- [KATZ 1998b] **Katzy, B.R.** (1998), *The virtual enterprise, in: Gutierrez, A.M., Sanchez, J.M. and Kusiak A. (eds) Handbook of life cycle engineering: concepts, models and technologies*, Dordrecht: Kluwer.
- [KATZ 1998c] **Katzy, B.R.** (1998), *Design and Implementation of Virtual Organisations*, Working Paper Series, 98.002, University BW Munich.

[KATZ 1999] **Katzy, B.R.** (1999) *The value system designer - an infrastructure for building the virtual enterprise*, in *Infrastructures for Virtual Enterprises-Networking Industrial Enterprises*, Kluwer Academic Publishers.

[KATZ 2001] **Katzy B.R. and Dissel, M.** (2001) *A toolset for building the virtual enterprise*, *Journal of Intelligent Manufacturing* 12, p. 122 ff

[KEEN 1991] **Keen, P.** (1991). *Shaping the Future: Business Design Through Information Technology*. Boston: Harvard Business School Press.

[KIMP 1984] **Kimperley, J.R. and Quinn, R.E.** (eds.) (1984), *New Futures: the challenge of managing corporate transitions*, Homewood, Illinois: Dow Jones-Irwin.

[KING 1994] **Kingston J. K. C.** (1994), "Modeling Business Processes using the Soft Systems Approach", *Proceedings of ISMICK'94*, Compiègne, 149-159.

[KIRK 1998] **Kirkwood Craig W.** (1998), "System Dynamics Methods: A Quick Introduction", Arizona State University.

[KLEI 1994] **Klein, Stefan** (1994), *Virtuelle Organisation, Informations- und Kommunikationstechnische Infrastrukturen ermöglichen neue Formen der Zusammenarbeit*", *WiSt*, 23, 6, 1994, 309-311.

[KLEN 1998] **Klen, A. P., Rabelo, R.J., Spinosa, L.M., Ferreira, A. C.** (1998), *Integrated Logistics in the Virtual Enterprise: The Prodnet-II Approach*, to be presented in *IMS'98 - 5th IFAC Workshop on Intelligent Manufacturing Systems*, Gramado - Brazil.

[KLUB 1997] **Klüber, R.** (1997) *The Need for the Function of the Promotor. VoNet: The Newsletter* @ <http://www.virtual-organization.net>, 1(4), 3-9.

[KLUE 1997] **Clueber, R.** (1997). "The Need for the Function of the Promotor." *Electronic Journal of Organizational Virtualness*, 1(4).

[KLUE 1999] **Clueber, R., Alt, R., and Oesterle, H.** (1999). "Implementing Virtual Organizing in Business Networks - A Method for inter-Business Networking." Submitted to: *Knowledge Management and Virtual Organizations: Theories, Practices, Technologies and Methods*, Y. Malhotra, ed., Idea Group.

[KOSA 1997] **Kosanke, K., Nell, J. G.** (Eds.) (1997), *Enterprise Engineering and Integration: Building International Consensus*, Springer Verlag, Berlin, 1997.

[KOTH 1997] **M. Kothe, K. Schulz, V. Amar, A. Zarli** (1997), "COAST Architecture: The CORBA Access to STEP Information Storage Architecture and Specification", *ESPRIT 20408 - VEGA, Deliverable D301*.



- [KOTH 1998a] **Kotha, S.** (1998), *Competing on the Internet: The Case of Amazon.com*, *European management journal*, 16: 2, pp. 212-222.
- [KOTH 1998b] **M. Kothe, K. Schulz, A. Bemotat** (1998), "COAST Architecture - The CORBA Access to STEP Information Storage Architecture and Specification", *ESPRIT 20408 - VEGA D301*.
- [KOTL 1994] **Kotler, P.** (1994), *Marketing Management: Analysis, Planning, Implementation, and Control*, USA: Prentice-Hall International.
- [KRAE 1988] **Kraemer, K. L., and King, J. L.** (1988). *Computer-Based Systems for Cooperative Work and Group Decision Making*. *ACM Computing Surveys*, 20, pp. 115-146.
- [KREB 1998] **Krebs, M.** (1998). "Organisation von Wissen in Unternehmen und Netzwerken," PhD, University of Wuppertal, Wuppertal.
- [KRUM 1995] **Krumenaker, Larry** (1995), *Setting Up Shop on the World Wide Web*, *Information World Review*, 102, April, 13-4.
- [KUBI 1977] **Kubicek, H.** (1977), *Heuristische Bezugsrahmen und heuristisch angelegte Forschungsdesigns als Elementeeiner Konstruktionsstrategie empirischer Forschung, in Empirische und handlungstheoretische Forschungskonzeptionen in der Betriebswirtschaftslehre*, R. Köhler, Editor. 1977, Poeschel: Stuttgart. p. 4-36.
- [KUMA 1998] **Kumar, K., van Dissel, H.G. and Bielle, P.** (1998) *The merchant of Prato - revisited: Towards a third rationality of information systems*. *MIS Quarterly*, 22(2), 199-227.
- [KUMO 1992] **Kumon, S.** (1992) *Japan as a Network Society*. In Kumon S. and Rosovsky H. (ed.), *The Political Economy of Japan*, Stanford University Press, 3, pp. 109-142.
- [KUSI 1999] **Kusiak, A.** (1999) *Handbook of Life Cycle Engineering: Concepts, Methods and Tools*, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, pp. 59-92.
- [LABR 1998] **Labrou Y., Finin T.** (1998), "Semantics and conversations for an agent communication language", In M.N. Huhns and M.P. Singh, Eds. *Readings in Agents* Morgan Kaufmann San Francisco, pp. 235-242.
- [LAU 1997] **Lau, F.** (1997) *A review on the use of action research in information systems studies*, in *Proceedings of the IFIP 8.2 Working Group Conference: Information Systems Research, Philadelphia, IFIP. Working Paper*.
- [LEAV 1996] **Leavitt, H. J., and Bahrami, H.** (1996). *Managerial Psychology: Managing Behavior in Organizations*, fifth edition. Chicago: University of Chicago Press.

[LESS 1991] Lesser, V. (1991), "Trends in Cooperative Distributed Problem-Solving", ACAI-91, Bibao, Spain.

[LEVI 1998] Levitin, A. V., and Redman, T. C. (1998). "Data as a Resource: Properties, Implications, and Prescriptions." *Sloan Management Review*(3), 89-101.

[LIEB 1994] Liebeskind, J. P., Oliver, A. L., Zucker, L., Brewer, M. (1994): *Social Networks, Learning, and Flexibility: Sourcing Scientific Knowledge in New Biotechnology Firms*, OS, 5 (4), 1994, 428-443.

[LIEB 1996] T. Liebich, et al., "End-User Requirements" (1996), ESPRIT 20408 - VEGA, Deliverable D501a.

[LIPM 1994] Lipman, J. and Stamps, J. (1994) *The Age of the Network*. Oliver Wight Publication Inc., Essex Junction.

[LIPM 1997] Lipman, J. and Stamps J. (1997) *Virtual Teams*. John Wiley & Sons, Inc., New York.

[LITA 2002] Litan A. (2002). "Biller Perspective: Reducing Interaction Costs With E-Billing," Gartner, Inc. Research Note.

[LUCA 1994a] Lucas, H. C., Jr., and Baroudi, J. (1994). *The Role of Information Technology in Organization Design*. *Journal of Management Information Systems*, 10 (4), pp. 9-23.

[LUCA 1994b] Lucas, H. C., & Olson, M. (1994), *The impact of information technology on organizational flexibility*. *Journal of Organizational Computing*, 2, pp. 155-176.

[LUCA 1996] Lucas, H. C., Jr. (1996). *The T-Form Organization: Using Technology to Design Organizations for the 21st Century*. San Francisco: Jossey-Bass Publishers.

[LUTH 1982] Luthans, F. and T.R.V. Davis (1982), *An Ideographic Approach to Organizational Behavior Research: The Use of Single Case Experimental Designs and Direct Measures*. *Academy of Management Review*, 1982. (3): p. 380-391. *Efficiency of Virtual Organisations -The Case of AGI-- Electronic Journal of Organizational Virtualness* 42

[MALO 1988] Malone, T.W. (1988) *What is Co-ordination Theory*. Working Paper, Sloan School of Management, SSM WP # 2051-88, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge.

[MALO 1990] Malone, T.W.C., (1990). *What is Coordination Theory and How Can it Help Design Cooperative Work Systems?* in *Conference on Computer Supported Cooperative Work*. 1990.

[MALO 1994] Malone, T. W., and Crowston, K. (1994). "The Interdisciplinary Study of Coordination." *AMC Computing Surveys*, 26(1), 87-119.

- [MANT 2002] **Mantha M.** (2002). "EIPP Adoption: Integration is Key", CFO Project Volume 1, BCE Emergis.
- [MARG 1998] **Margetta, J.** (1998), *The power of virtual integration: an interview with Dell Computer's Michael Dell*, Harvard Business Review, 76, March-April, pp. 72-84.
- [MART 1989] **Martinez, J.I.J.**, (1989), *The Evolution of Research on Coordination Mechanisms in Multinational Corporations*. Journal of International Business Studies, 1989. p. 489-514.
- [MATO 1995] **Matonis, J. W.** (1995). *Digital Cash and Monetary Freedom. Commercial and Business Aspect (INET'95)*.
- [MAUR 2001] **Maureen Milroy, Feng Li** (2001), "Internet Billing: the experience from for UK utility companies", Pergamon International Journal of Information Management 21 p. 101-121.
- [MCFA 1983] **McFarlan, F.W.M., J. L.; Pyburn, P.** (1983), *Information Archipelago: Plotting a Course*. Harvard Business Review, 1983. (January-February): p. 145-155.
- [MCKI 1993] **McKinsey and Co** (1993), "Towards Successful Support for Australia's Small and Medium-sized Enterprises", Confidential report to CSIRO.
- [MCLA 2000] **McLaren Iain** (2000). "Wireless Payment Mechanisms in Australia: Identifying the Legal Gaps", Bachelor Thesis of Information Systems (Hons) to the Department of Information Systems, The University of Melbourne.
- [MCLE 1982] **McLean, C. R.** (Oct. 1982), Bloom, H.M., Hopp, T.H. - "The Virtual Manufacturing Cell", Proceedings 4th IFAC/IFIP Conference on Information Control Problems in Manufacturing Technology, Maryland, USA.
- [MD 1998] **F. Maurer, B. Dellen** (1998), *An Internet Based Software Process Management Environment*, Web proc of the icse 98 workshop on "Software engineering over the Internet". <http://sem.cpsc.ualgary.ca/>
- [MERT 1996] **Mertens, P. and Faisst, W.** (1996) *Virtuelle Unternehmen: eine Organisationsstruktur für die Zukunft?* Wirtschaftsstudium, 6. 280-285.
- [MERT 1998] **Mertens, P., Griese, J. and Ehrenberg, D.** (1998), *Virtuelle Unternehmen und Informationsverarbeitung*, Berlin: Springer.
- [MEWS 1997] **Mews, M.** (1997) *Virtuelle Unternehmen zwischen Anspruch und Wirklichkeit*. IT Management, 3, 12-17.
- [MICH 1999] **Michel, L.P.G., L., Arbeitsmarkt Multimedia** (1999): *Trend und Chancen. Qualifikationsprofile und Karrierewege in einer Zukunftsbranche*. 1999, Berlin: Vistas.

[MILE 1986] **Miles, R.E. and Show, C.C.** (1986) *Network organizations: new concepts for new forms.* *Mck Q*, (4), 53-66.

[MILE 1992] **Miles, R. E., and Snow, C. C.** (1992). *Causes of Failure in Network Organizations.* *California Management Review*, 234 (4), pp. 53-72.

[MILE 1995] **Miles, R.E., and Snow, C.C.** (1995), "The new network firm: A spherical structure built on a human investment philosophy", *Organizational Dynamics* 23(4), 5-18.

[MILL 1993] **Miller, D. B., Clemons, E. K., Row, M. C.** (1993), *Information technology and the global virtual corporation.* In S. P. Bradley, J. A. Hausman, & R. L. Nolan (Eds), *Globalization, technology and competition* (pp. 283-307). Boston: Harvard Business School Press.

[MILL 2000] **Miller, J.** (2000). *Answers to Frequently Asked Questions about Electronic Money and Digital Cash.* CREC White Papers (Center for Research in Electronic Commerce), *Electronic Commerce FAQ (CREC) Part D.*

[MILR 2001] **Milroy Maureen, Feng Li** (2001), "Internet Billing: the experience from for UK utility companies", *Pergamon International Journal of Information Management* 21 p. 101-121

[MINT 1979] **Mintzberg, H.** (1979), *The structuring of organizations: a synthesis of the research*, Englewood Cliffs: Prentice-Hall.

[MITR 1981] **I. Mitroff and R.O. Mason** (1981), *Challenging Strategic Planning Assumptions, Theory, Cases, and Techniques*, John Wiley, New York, 1981.

[MOAD 1994] **Moad, J.** (1994). *Welcome to the Virtual IS Organization.* *Datamation*, 40 (3), pp. 32-35.

[MOOR 1996] **Moore, J. F.** (1996). *The Death of Competition - Leadership & Strategy in the Age of Business Ecosystems*, HarperCollins, New York.

[MOOR 1998] **Moore, J. F.** (1998). "The New Corporate Form." *Blueprint to the Digital Economy - Creating Wealth in the Era of E-Business*, D. Tapscott, A. Lowy, and D. Ticoll, eds., McGraw-Hill, New York, 77-95.

[MOWB 1995] **T. J. Mowbray, R. Zahavi** (1996). *The Essential CORBA - System Integration Using Distributed Objects* John Wiley and Sons.

[MOWB 1997] **T. J. Mowbray, W. A. Ruh** (1997), "Inside CORBA: Distributed Object Standards and Applications", Addison Wesley.

[MOWS 1986] **Mowshowitz, A.** (1986) *Social dimensions of office automation.* In Yovits, M. (ed.), *Advances in computers*, 25, pp. 335-404.

- [MOWS 1994] **Mowshowitz, A.** (1994) *Virtual Organization: A Vision of Management in the Information Age*. *The Information Society*, 10(4), 267-288
- [MOWS 1997] **Mowshowitz, A.** (1997) *On the Theory of Virtual Organization*. *System Research Behavior Science*, 14(4), 373-384.
- [MOWS 1999] **Mowshowitz, A.** (1999) *The Switching Principle in Virtual Organization*. *Proceedings of the 2nd International VoNet-Workshop*, September 23-24, 1999, Zürich, Switzerland, 9-20.
- [MOYE 1994] **Moyer, J., and Fierheller, G.** (1994). *Managing in an Information Highway Age*. *Business Quarterly*, 58 (3), p. 73.
- [MULF 1982] **Mulford, C. L., and Rogers, D. L.** (1982). *Definitions and Models*. Edited by D. L. Rogers and D. A. Whetten. *Interorganizational Coordination: Theory, Research and Implementation*. Ames, IA: Iowa State University Press.
- [MULL 1997] **Müller, G., Kohl, U., and Schoder, D.** (1997). *Unternehmenskommunikation: Telematiksysteme für vernetzte Unternehmen*, Addison-Wesley, Bonn.
- [MUTH 1995] **Müthlein, T.** (1995). "Virtuelle Unternehmen - Unternehme mit einem rechtssicheren informativstechnischen Rückgrat?" *HMD - Theorie und Praxis der Wirtschaftsinformatik*, 185(32), 68-77.
- [NAGE 1996] **Nagendra Prasad, Plaza E.** (1996), "Corporate Memories as Distributed Case Libraries", *Proceedings of KAW'96, Banff, Alberta, Canada*.
- [NAMA 1991] **Nomaka I.** (1991), "The knowledge Creating Company", *Harvard Business Review*, Nov - Dec., 96-104.
- [NEGR 1996] **Negroponte, Nicholas** (1996), *Being Digital*. Paperback ed. New York: Vintage Books.
- [NIIIP] **NIIIP Lite Project** URL <http://niiiplite.iti-oh.com>.
- [NONA 1995] **Nonaka, I., and Takeuchi, H.** (1995). *The Knowledge Creating Company - How Japanese Companies Foster Creativity and Innovation for Competitive Advantage*, Oxford.
- [NTRA 2002] **NetTransact** (2002), "Business Model white Paper - E2E Electronic Invoice Presentment and Payment (EIPP)" *Bottomline Technologies*.
- [NWC 1996] **M.N. Nguyen, A.I. Wang, R. Conradi** (1996), *Total Software Process Model Evolution In EPOS*. Submitted paper for 4th ICSP, Brighton, UK.
- [OHAR 1994] **O'Hara-Devereux, M.J., R.** (1994), *Global Work. Bridging Distance, Culture and Time*. 1994, San Francisco, Jossey-Bass.

- [ORLI 1990] **Orlikowski, W.** (1990), *The Duality of Technology: Rethinking the Concept of Technology in Organizations*. 1990: Cambridge, Mass.
- [OSOR 1993] **Osorio, A. L.** (1993), *Camarinha-Matos, L.M. - "Information based control architecture for CIM"*, IFIP Conference Towards World Class Manufacturing, Phoenix, USA, (to be published by Elsevier Science Publ.).
- [OSOR 1998] **Osorio, A. L., Gibon, P., Barata, M.** (1998), *Secure electronic commerce in virtual enterprises of SMEs, in Intelligent Systems for Manufacturing - Multi-Agent Systems and Virtual Organizations*, Eds, L. M. Camarinha-Matos, H. Afsarmanesh and Vladimir Marik, Kluwer Academic Publishers, pp 207-218.
- [OSTE 1999] **Österle, H.** (1999). "Business Model of the Information Age.", Institute for Information Management, University of St. Gallen, St. Gallen.
- [OTT 1995] **Marcus Ott, Ludwig Nastansky** (1995), "Modelling Organizational Forms of Virtual Enterprises", e-Jov. Vol. 1, No. 4.
- [PALM 1997] **Palmer, J.W. and Speier, C.** (1997) *A Typology of Virtual Organizations: An Empirical Study*. Proceedings of the Association for Information Systems 1997 Americas Conference, Indianapolis, 15.-17. August 1997, [http://hsb.baylor.edu/ramsower/ais.ac.97/papers/palm\\_spe.htm](http://hsb.baylor.edu/ramsower/ais.ac.97/papers/palm_spe.htm)).
- [PANA 1987] **Panayotopoulos, A. & Assimakopoulos, N.** (1987). "Problem Structuring in a hospital", *European Jo. of Operational Research*, vol. 29 : 135-143.
- [PARK 1999] **K.H. Park and J. Favrel** (1999), *Virtual enterprise - Information system and networking solution*, *Computers & Industrial Engineering* 37(1, 2) (1999), 441-444.
- [PART 2001] **Partington G.** (2001). "The evolution of wireless", *Access Control & Security Systems Magazine*
- [PAYS 2002] **PayStream Advisors** (2002). "The Acceleration of Treasury Technology" *PayStream Advisors Corporate Benchmark Report*.
- [PENR 1959] **Penrose, E.T.** (1959) *The theory of the growth of the firm*. Basil Blackwell Oxford.
- [PENR 1968] **Penrose, E.** (1968): *The Growth of the Firm*. Oxford, Basil Blackwell, 1968.
- [PEPP 1999] **J. Peppard** (1999), *Benchmarking, process re-engineering and strategy: some focusing frameworks*, *Human Systems Management* 18(3,4) Special Issue: *Distributed Enterprise, Intelligent Automation and Industrial Benchmarking - Putting ICT into Practice* (1999), 297-313.

[PICO 1996] **Picot, A., and Neuburger, R.** (1996). "Virtuelle Organisationsformen im Dienstleistungssektor." *Handbuch Dienstleistungsmanagement: Von der strategischen Konzeption zur praktischen Umsetzung*, M. Bruhn and H. Meffert, eds., Dr. Th. Gabler, Wiesbaden, 513-533.

[PIER 1995] **Piercy, N. F., and Cravens, D. W.** (1995). *The Network Paradigm and the Marketing Organization: Developing a New Management Agenda*. *European Journal of Marketing*, 29 (3), pp. 7-34.

[PLET 1998] **Pletsch, A.** (1998), *Organization Virtualness in Business and Legal Reality, Proceedings of the VoNet-Workshop, April*, Bern: Simowa Verlag, pp. 85-92.

[PMPR 2002] **PMP Research** (2002). "Wireless data will be key technology in the banking and financial sector", *Enterprise Mobility 2002 Banking & Finance Study*

[PORT 1979] **Porter, M.E.** (1979) *How competitive forces shape strategy*, *HBR*, 57(2), 137-145.

[PORT 1996] **Porter, M. E.** (1985). *Competitive Advantage - Creating and Sustaining Superior Performance*, *The Free Press*, New York.

[PRAH 1990] **Prahalad, C.K. and Hamel, G.** (1990) *The core competence of the corporation*. *Harvard Business Review*, 68(3), 79-91.

[PRES 1995] **Presley, A., W. Bamett, D. Liles and J. Sarkis** (1995), "A Virtual Enterprise Architecture", *4th Agility Forum Conference, Atlanta*.

[PRES 1996] **Presley Adrien and Rogers K. Jamie** (1996), "Process Modeling To Support Integration Of Business Practices And Processes In Virtual Enterprises", *Published in the Proceedings of the International Engineering Management Conference, Vancouver, August 1996*.

[PROB 1995] **Probst, G., and Raub, S.** (1995). "Action Research - Ein Konzept angewandter Managementforschung." *Die Unternehmung*(1), 3-19.

[PROD 1996] **Prodnet** (1996), <http://cupido.uninova.pt/prodnet>.

[PULI 1999] **Puli, P, Anoniac, P. and Hockey, S.** (1999), *Mobile telepresence services for virtual enterprise*, in *Proceedings of the 5th International Conference on Concurrent Enterprising, The Hague, University of Nottingham*, pp. 281-292.

[PUMP 1992] **Pümpin, C.** (1992) *Das Dynamik Prinzip - Zukunftsorientierungen für Unternehmer und Manager*, *ECON*, Düsseldorf.

[PUTN 1999] **Putnam, M.** (1999). "Business Services on the Net.", *Forrester Research Inc. Rayport, J. E., and Sviokla, J. J.* (1994). "Managing in the Marketspace." *Harvard Business Manager*, 72(6), 141-150.

[PYOU 2002] **Pyoun H.** (2002). "Banks and Enterprises: Ideal Partners in EIPP", CFO Project Volume1, BCE Emergis.

[RABE 1993] **Rabelo, Ricardo J.** (1993), *Camarinha-Matos, L.M.* – "A Distributed Architecture based on Negotiation for Dynamic Scheduling in FMS", 4th Portuguese Conference on Computer-Aided Production / Project / Planning, Lisbon, Portugal.

[RABE 1996] **Rabelo, R. J., Camarinha-Matos, L. M.** (1996), *Towards Agile Scheduling in Extended Enterprise*, in "Balanced Automation Systems II - Implementation Challenges for Anthropocentric Manufacturing", Eds. L.M. Camarinha-Matos, H. Afsarmanesh, Chapman & Hall.

[RABE 1997] **Rabelo, R.J., Spinosa, L. M.** (1997), *A Mobile-agent-based approach in supply-chain supervision in the food industry*, Proceedings Agosoft'97 / Workshop on Supply-Chain Management, Victoria, Brazil.

[RABE 1998] **Rabelo, R. J., Camarinha-Matos, L. M.** (1998), *Generic framework for conflict resolution in negotiation-based agile scheduling systems*, Proceedings IMS'98 - 5th IFAC Workshop on Intelligent Manufacturing Systems, Gramado - Brazil.

[RANG 1997] **H.K. Dahl, S. Korsveien, J. Rangnes** (1997), "Interoperability between product models in the Virtual Enterprise: the VEGA platform", Proceedings of the 4th International Conference on Concurrent Enterprising (ICE'97), Nottingham (UK), p. 81-88.

[REHA 1996] **Rehäuser, J., and Krcmar, H.** (1996). "Wissensmanagement in Unternehmen." Wissensmanagement, Managementforschung 6., G. Schreyoegg and P. Conrad, eds., Springer, Berlin, 1-40.

[REIN 1992] **Rein, Gail Louise** (1992), "Organization Design Viewed as a Group Process Using Coordination Technology", MCC Technical Report Number CT-039-92, Dissertation, University of Texas, Austin.

[REIN 2000] **Bob Rein** (2000), *A Security Roadmap for B2B E-Commerce Presented*, Security Practice Leader, EDS E.solutions.

[REIS 1997] **Reiß, M.** (1997) *Virtuelle Organisation auf dem Prüfstand*. VDI - Zeitschrift, 139(1), 24-27.

[REVE 1985] **Reve, T.S., L. W. Bob Rein** (1985), *The Political Framework of Interorganisational Relations, revisited*. Research in Marketing, 1985. p. 289-300.

[RICH 1990] **Richardson, G. L., Jackson, B. M., and Dickson, G. W.** (1990). *A Principles-Based Enterprise Architecture: Lessons From Texaco and Star Enterprise*. MIS Quarterly, 14 (4), pp. 385-403.



- [RICH 1995] **Richman, H.** (1995). *In discussion with authors D. Birchall and L. Lyons. Creating Tomorrow's Organization: Unlocking the Benefits of Future Work.* London: Pitman Publishing.
- [RICH 1998] **Richaud O., A. Zarli** (1998), "WONDA: An Architecture For Business Objects in the Virtual Enterprise", *Position paper – Proceedings of the OOPSLA 98 – Interdisciplinary workshop on Objects, Components and the Virtual Enterprise, Vancouver (Canada), 6p.*
- [RICH 2000] **B. Richmond et al. Bob Rein** (2000), *I-Think™ Analyst 6: The power to Understand! High Performance Systems, Inc, Hanover, NH, 2000.*
- [RIGG 2001] **Riggas Anastasis** (2001). *Systemic Approach of Security Protocols and Electronic Transactions for E-Commerce, Graduate Thesis, Informatics Department, University of Piraeus.*
- [ROBE 1991] **Robey, D.** (1991), *Designing Organizations, Homewood, Boston: Irwin.*
- [ROLS 1995] **Rolstadas A.** (1995), "Enterprise modeling for competitive manufacturing", *International Journal of Control Engineering practice.*
- [SANT 1999] **R. Santoro Bob Rein** (1999), *The procurement process in the Virtual Vertical Enterprise scenario: The point of view of large enterprises, HumanSystems Management 18(4) (1999), 187-191.*
- [SCHE 1992] **Schein, E.H.** (1992), *Organizational Culture and Leadership, San Francisco CA: Jossey-Bass Inc.*
- [SCHM 1999] **Schmid, B. F.** (1999). "Elektronische Märkte – Merkmale, Organisation und Potentiale." *Management-Handbuch Electronic Commerce, A. Hermans and S. M., eds., Vahlen, München, 31-48.*
- [SCHN 1985] **Schneider, D. Bob Rein** (1985), *Die Unhaltbarkeit des Transaktionskostenansatzes für die "Markt oder Unternehmung"-Diskussion. Zeitschrift für Betriebswirtschaft, 1985. (12): p. 1237-1254.*
- [SCHO 1996] **Scholz, C.** (1996) *Virtuelle Organisationen: Konzeption und Realisation. Zeitschrift für Organisation, 4, 204-210.*
- [SCHO 1997] **Scholz, C.** (1997) *Das virtuelle Unternehmen - Schlagwort oder echte Vision? Bilanz Manager, 1, 12-19.*
- [SCHU 1943] **Schumpeter, J. A. Bob Rein** (1943): *Capitalism, Socialism and Democracy.* London, George Allen & Unwin, 1943.
- [SCHU 1996] **K. Schulz** (1996), "Monitoring of System wide Workflows", 1996, *Fachhochschule Furtwangen, Germany.*
- [SCHU 1998a] **Schuermans, L., and Stoller, C.** (1998). "Der Shared Service Center Trend." *ioManagement(6), 37-41.*

[SCHU 1998b] **Schuh, G.** (1998) *Virtuelle Fabrik: Neue Marktchancen durch dynamische Netzwerke*. Carl Hanser Verlag, München.

[SCHU 1998c] **K. Schulz, M. Kothe, A. Zarli** (1998), "Implementation of the Distributed Workflow Service", *ESPRIT 20408 – VEGA D303*.

[SCHW 1995a] **Schwarzer, B., ITENET** (1995): *Ein Bezugsrahmen zur Untersuchung IKT-ermöglichter Netzwerke*. 1995: Stuttgart.

[SCHW 1995b] **Schwarzer, B.Z., S.; Krcmar, H.** (1995), *ITENOF - Ein Bezugsrahmen zur Untersuchung durch IT-ermöglichter neuer Organisationsformen* -. in *Arbeitspapier Nr. 82*, Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik, Universität Hohenheim, H. Krcmar, Editor. 1995: Stuttgart.

[SCHW 1995c] **Schwarzer, B.Z., S.; Krcmar, H.** (1995), *Kooperation, Koordination und IT in neuen Organisationsformen*, in *Arbeitspapier Nr 93*, Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik, Universität Hohenheim, H. Krcmar, Editor. 1995: Stuttgart.

[SCHW 1996] **Schwarzer, B.Z., S.; Krcmar, H.** (1996), *Neue Organisationsformen und IT: Herausforderung für die Unternehmensgestalter*, in *Arbeitspapier 101*, Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik, Universität Hohenheim, H. Krcmar, Editor. 1996: Stuttgart.

[SCHW 2000] **Schwarzer, B.Z., S.; Krcmar, H.** (2000), *Neue Organisationsformen und IT: Herausforderung für die Gestaltung am Beispiel globaler Teams*, in *Innovative Organisationsformen: Neue Entwicklungen in der Unternehmensorganisation*, F. Wojda, Editor. 2000, Schäffer-Poeschel: Stuttgart. p. 291-321.

[SCOT 1998] **Scott, W.R.** (1998), *Organizations: Rational, Natural and Open Systems*, New Jersey: Prentice-Hall.

[SCWA 1995] **Schwarzer, B., S. Zerbe, and H. Krcmar** (1995). *New Organizational Forms and IT. in European Conference on Information Systems ECIS*. 1995. Athens.

[SCWA 1997] **Schwarzer, B., S. Zerbe, and H. Krcmar** (1997). *An Eclectic Framework for Understanding New Organizational Forms. in Social Sciences - Management and Network Technology*. 1997. Brussels

[SEMI 1994] **Semich, W.J.** (1994) *Information Replaces Inventory at the Virtual Corp*. *Datamation*, 15 July.

[SEML 1993] **Semlinger, K.** (1993). "Effizienz und Autonomie in Zulieferungsnetzwerken. Zum strategischen Gehalt von Kooperationen." *Managementforschung* 3, W. H. S. Staehle, J., ed., DeGruyter, Berlin, 189-216.

[SENG 1990] **P. M. Senge** (1990), *The Fifth Discipline. The Art and Practice of the Learning Organisation*, Century Business, 1990.

- [SHAO 1998] **Shao, Y.P., Liao, S.Y. and Wang, H.Q.** (1998), *A model of virtual organisations*, *Journal of Information Science*, 24: 5, pp. 305-312.
- [SHER 1996] **Sheridan, J. H.** (1996), *The agile web: a model for the future?* *Industry Week*, March 4, pp. 31-35.
- [SIMO 1981] **Simon, H. A.** (1981): *The Sciences of the Artificial*. Cambridge, MIT Press, 1981.
- [SIMS 1996] **Sims O.** (1996) *the Virtual Enterprise - The Internet and object technology are providing the infrastructure.*
- [SKYR 1996] **Skyrme, D. J.** (1996), "The Realities of Virtuality." *Workshop on Organizational Virtualness*, (1996), Bern, 25-34.
- [SMIT 1991] **R.L. Smith** (1991), *Management of technology operational models based on LP decomposition theory*, in: POM-91: *Second Annual Meeting of the Production and Operations Management Society Proceedings*, 1991.
- [SMIT 1996] **Smith Ring, P.** (1996) *Network Organisation, A Resource Based Perspective*. *Acta Universitatis Upsaliensis, Studia Oeconomia Negotiorum*, Uppsala, Sweden.
- [SNOW 1992] **Snow, C., Miles, R. E., and Coleman, H. J.** (1992). "Managing 21st Century Network Organizations." *Organizational Dynamics*, 20(3), 5-20.
- [SORE 1997] **Sorensen, S.D.** (1997) *Toward The New Firm - What are the effects of the information age on company structure and relationships?* Copenhagen Business School, <http://www.uni.marktg.cbs.dk/wais/towafirm.htm>.
- [SPEK 1998] **Spekman, R. E.** (1998): *Shaping the Future of Cash. CyberCash, Inc. CommerceNet, Financial Services Technology Consortium and Cross Industry Working Team Forum*, UVA-M-0508.
- [SPIN 1998a] **Spinosa, L.M., Rabelo, R.J., Klen, A. P. Ferreira, A. C.,** (1998a), *An oriented Decision Support System model for Virtual Enterprise Coordination*, *Proceedings Prolamat'98 / The Tenth International IFIP TC5 WG-5.2 WG-5.3 Conference*, Trento, Italy.
- [SPIN 1998b] **Spinosa, L.M., Rabelo, R.J., Klen, A.P.** (1998b), *High-Level Co-ordination of Business Processes in a Virtual Enterprise in Globalization of Manufacturing in the Digital Communications Era of the 21st Century*, Edited by Jacucci, G., Olling, G.J., Preiss, K. and Wozny, M., Kluwer Academic Publishers.
- [SPIO 2000] **Spiotto A. & Mantel B.** (2000). "Electronic Bill Presentment and Payment", *Federal Reserve Bank Chicago Report*.

[STAL 1992] **G. Stalk, P. Evans and L.E. Shulman** (1992), *Competing on capabilities: The new rules of corporate strategy*, Harvard Business Review, March-April, 1992, 57-69.

[STAR 1980] **P. J. Starr** (1980), *Modelling Issues and Decisions in System Dynamics*. TIMS Studies in the Management Sciences, Vol. 14, pp.45-59, 1980.

[STEP 1998] **J. Stephens, M. Bohms, M. Kothe** (1998), J. Rangnes, R. Steinman, J. Junge, A. Zarli, "Virtual Enterprise using Groupware tools and distributed Architectures", *Proceedings of the 2nd European Conference on Product and Process Modelling (ECPPM)*, Watford (UK), p. 459-468.

[STER 2000] **J. D. Sterman** (2000), *Business Dynamics: Systems Thinking and Modelling for a Complex World*, McGraw Hill, 2000.

[STRA 1998] **Strader Troy J., Fu-Ren Lin, Shaw Michael J.** (1998), "Information Infrastructure for Electronic Virtual Organization Management", *Decision Support Systems* 23 1998 75-94.

[STUC 1995] **Stuck, B. W.** (1995). *Collaboration: Working Together Apart*. Business Communications Review (Networking Supplement), February, pp. 9-11+.

[SUSM 1978] **Susman, G.I. and Evered, R.D.** (1978) *an assessment of scientific merits of action research*. ASQ, 23, 582-603.

[SWAG 1998] **Swagerman, D. and Steenis, J. van** (1998) *Shared Services in Accounting and Finance*, in: Sieber, P. and Griese, J. (eds) *Organizational Virtualness, Proceedings of the VoNet-Workshop*, April, Bern: Simowa Verlag, pp. 173-188.

[SYDO 1992] **Sydow, J.** (1992): *Strategische Netzwerke - Evolution und Organisation*. Wiesbaden, Gabler, 1992.

[SYDO 1996] **Sydow, J.** (1996). "Virtuelle Unternehmung - Erfolg als Vertrauensorganisation?" *Office Management*, 7/8, 10-13.

[TAPS 1996] **Tapscott, D.** (1996), *The digital economy: promise and peril in the age of networked intelligence* New York, NY: McGraw Hill.

[TAPS 1998] **Tapscott, D.** (1998). "Alliance for Converging Technologies." *Blueprint to the Digital Economy - Creating Wealth in the Era of E-Business*, D. Tapscott, A. Lowy, and D. Ticoll, eds., McGraw-Hill, New York, 1-16.

[TCOR 1993] **The Common Object Request Broker Architecture and Specification (CORBA)** (1993), Available on the web server (<http://www.omg.org>).

- [TEEC 1986a] **Teece, D.J.** (1986) *Profiting from technological innovation: implications for integration, collaboration, licensing and public policy*. *Research Policy*, 15, 285-305
- [TEEC 1996b] **Teece, J.D.** (1996), *Firm organization, industrial structure and technological innovation*. *Journal of Economic Behavior & Organization*, Vol. 31, pp. 193-224.
- [TEEC 1998] **Teece, J.D. and Chesbrough, H.W.** (1998), *When is virtual virtuous? Organizing for innovation*. In *Economic performance and the theory of the firm*, by Teece, J.D. Edward Elgar Pub.
- [THOM 1967] **Thompson J. D.** (1967). *Organizations in Action*. Chicago, IL: McGraw-Hill Book Co.
- [THOR 1986] **Thorelli, H.B.** (1986), *Networks: between markets and hierarchies*, *Strategic Management Journal*, 7, pp. 36-51.
- [THOR 1995] **Thornton, D.W.** (1995), *Airbus industrie : the politics of an international industrial collaboration*, New York: St. Martin's Press.
- [TICO 1998] **Ticoll, D., Lowy, A., and Kalakota, R.** (1998). "Joined at the Bit - the Emergence of the E-Business Community." *Blueprint to the Digital Economy - Creating Wealth in the Era of E-Business*, D. Tapscott, A. Lowy, and D. Ticoll, eds., McGraw-Hill, New York, 19-33.
- [TNII 1996] **The National Industrial Information Infrastructure Protocols (NIIP) Consortium** (1996), *The NIIP Reference Architecture (Revision 6)*. URL <http://www.niip.org/public-forum/NTR96-01/NTR96-01-HTML-PS/niplongd.html>.
- [TRAV 1999] **Travico, B.** (1999) *ICAAAC Model of Virtual Organization*. *Proceeding of the AIS American Conference on Information Systems*, Milwaukee, WI, August 13-15, 1999.
- [TURB 1996] **Turban, E., McLean, E., and Wetherbe, J.** (1996). *Information Technology For Management*. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- [TURN 1988] **Turner, J.H.** (1988), *A Theory of Social Interaction*, Stanford CA: Stanford University Press.
- [ULRI 1983] **Ulrich W.** (1983) "Critical Heuristics of Social Planning: A new Approach to Practical Philosophy", *Beme; Haupt*, 1983). Reprinted Chichester: Willey (1994).
- [UPTO 1996] **Upton, D.M. and McAfee, A.** (1996) *The real virtual factory*, *HBR*, 74(4), 123-133.
- [USIT 2001] **U.S. Information Technology & Services Growth Marketplace** (2001), "Online Bill Payment Systems: The B2B Growth Market", *U.S. Information Technology & Services Growth Marketplace Vol.1, No.7 Fuji-Keizai U.S.A Inc.*

[VEGA 1995] **VEGA - ESPRIT - Project 20408** (1995), "Virtual Enterprises using Groupware and distributed Architectures", Technical Annex.

[VEN 1980] **Ven, van der, A.H.** (1980), *Early planning, implementation and performance of new organizations*, in: Kimperley, J.R. and Miles, R.H. (eds.), *The organizational life cycle*, San Francisco: Jossey-Bass, pp. 83-134.

[VEN 1995] **Van de Ven, A., Poole, M. S.** (1995): *Explaining Development and Change in Organizations*, *AMR*, 20 (3), 1995, 510-540.

[VENK 1991] **Venkatraman, N.** (1991), *IT-Induced Business Reconfiguration*, in *The Corporation of the 1990s*, M. Scott, Editor. 1991: New York, Oxford. p. 122-158.

[VENK 1995] **Venkatraman, N.H.,** (1995), "Avoiding the Hollow": *Virtual Organizations and the Role of Information Technology*. 1995, Boston: Systems Research Center, Boston University School of Management.

[VENK 1996] **Venkatraman, N. and Henderson, C.** (1996) *The architecture of virtual organizing: leveraging three independent vectors*. Discussion Paper, Systems Research Center, Boston University, School of Management.

[VENK 1998] **Venkatraman, N., and Henderson, J. C.** (1998). "Real Strategies for Virtual Organizing." *Sloan Management Review*, Fall, 33-48.

[VERI 2001] **VERISIGN Inc** (2001). "New Services Enable Merchants and Enterprises to Conduct Payment Transactions Over Wireless Networks", VeriSign, Inc. <http://www.verisign.com/>

[VOLB 1996] **Volberda, H.W.** (1996), *Toward the flexible form: how to remain vital in hypercompetitive environments*, *OS*. 7(4), 359-374.

[WALK 1997] **Walker, G., Kogut, B., Shan, W.** (1997): *Social Capital, Structural Holes and the Formation of an Industry Network*, *OS*, 8 (2), 1997, 109-125.

[WALT 1992] **Walther, J.B.** (1992), "Interpersonal effects in computer-mediated communication", *Communication Research*, 19, 52-90.

[WALT 1994] **Walther, J.B.** (1994), "Anticipated ongoing interaction versus channel effects on relational communication in computer-mediated interaction", *Human Communication Research*, 20, 473-401.

[WASS 1995] **Wassenberg, A.F.P.** (1995), *Netwerken: organisatie en strategie*, Amsterdam: Boom Meppel.

[WATS 2002] **Watson-Manheim, M. B., Crowston, K., Chudoba, K. M.** (2002): *A New Perspective on 'Virtual' : Analyzing Discontinuities in the Work Environment*. In: Sprague, R. H. (ed.), *Proceedings of the HICSS 35, Hawai'i, IEEE, 2002*.

- [WEIG 2000] **Weigle, J.K., H.** (2000), *Zur Funktionsweise Virtualisierter Organisationen; Informations- und Kommunikationstechnologie in einem Projekt der Rauser Advertainment AG.*, in *Arbeitsbericht Nr.161 der Akademie für Technikfolgenabschätzung in Baden Württemberg*. 2000: Stuttgart.
- [WELL 1988a] **Wellman, B.** (1988), "Structural analysis: From method and metaphor to theory and substance", in *Social Structures: A network approach*, B. Wellman and S.D. Berkowitz (Eds), New York NY: Cambridge University Press.
- [WELL 1988b] **Wellman, B., Carrington, P.J., and Hall, A.** (1988), "Networks as personal communities" in *Social Structures: A network approach*, B. Wellman and S.D. Berkowitz (Eds), New York NY: Cambridge University Press.
- [WEST 1997] **K. Weston, J. G. Kosanke** (1997), *Enterprise Engineering and Integration: Building International Consensus*, pp152-162, Springer-Verlag, 1997, ISBN3-540-63402-9
- [WHAL 2000] **Whaling J.** (2000), "Travel the road from paper-based to electronic bill presentment and payment: Drivers and Inhibitors", Towergroup, available on internet at <http://www.towergroup.com>
- [WIGA 1997a] **Wigand, R. T.** (1997), *Electronic Commerce: Definition, Theory and Context. The Information Society*, 13, pp. 1-16.
- [WIGA 1997b] **Wigand, R. T., Picot, A. and Reichwald, R.** (1997), *Information, Organization and Management: Expanding Markets and Corporate Boundaries* Chichester, England, Wiley (in press).
- [WIGA 1998] **Wigand, R.P., A.; Reichwald, R.** (1998), *Information, Organization and Management: Expanding Corporate Boundaries*. 1998, Chichester.
- [WILD 1998] **Wildeman, L.** (1998), *Alliances and networks: the next generation*, *International Journal of Technology Management*, 15: 1/2, pp. 96-108.
- [WILI 1975] **Williamson, O.E.** (1975), *Markets and Hierarchies: Analysis and Antitrust Implications. A Study in the Economics of Internal Organization*. 1975 New York: The Free Press.
- [WIL 1985] **Williamson, O.E.** (1985), *The Economic Institutions of Capitalism*. New York: Free Press.
- [WILL 1997] **Willcocks, L.L.**, (1997), *Assessing IT Productivity: Any Way Out of the Labyrinth?*, in *Managing IT as a Strategic Ressource*, L.F. Willcocks, D.; Islei, G., Editor. 1997: London et al. p. 64-93. *Efficiency of Virtual Organisations –The Case of AGI-- Electronic Journal of Organizational Virtualness* 43

[WOLF 1990] **E. F. Wolstenholme** (1990), *System Enquiry: A System Dynamics Modelling Approach*, John Wiley & Sons, Chichester, 1990.

[WOLL 1997] **Wollnik, M.** (1997) *Die explorative Verwendung systematischen Erfahrungswissens - Plädoyer für einen aufgeklärten Empirismus in der Betriebswirtschaftslehre, in Empirische und handlungstheoretische Forschungskonzeptionen in der Betriebswirtschaftslehre*, Poeschel, Stuttgart, pp. 37-64.

[WUTH 1995] **Wüthrich, H.A. and Phillip, A.** (1995) *Virtuelle Unternehmensnetzwerke: Agilität als Alternative zur Unternehmensgröße?*, Praxis Aktuell, 11, pp. 38-48.

[ZALD 1964] **Buchanan, J.M.** (1964), *What should Economists do?* *The Southern Economical Journal*, 1964. (3): p. 213-222.

[ZALD 1970] **Zald, M.N.** (1970), *Political Economy: A Framework for Comparative Analysis*, in *Power in Organizations*, M.N. Zald, Editor. 1970. p. 221-261.

[ZARL 1997] **A. Zarli, et. al.** (1997), "Integrating emerging IT paradigms for the Virtual Enterprise: the VEGA platform", *Proceedings of the 4th International Conference on Concurrent Enterprising (ICE'97)*, Nottingham (UK), p. 347-359.

[ZARL 1998a] **A. Zarli, O. Richaud, E. Buckley** (1998), "Requirements and Trends in Advanced Technologies for the Large Scale Engineering Take-up", *Proceedings of the CIB WG78-98: The Life-cycle of Construction IT Innovations*, Stockholm (Sweden), p. 445-456.

[ZARL 1998b] **A. Zarli, P. Debras** (1998), "Integration of CORBA and WEB technologies in the VEGA DIS", *Proceedings of the European Conference on Integration in Manufacturing (IIM)*, Gothenburg (Sweden), p. 184-197.

[ZERB 1995] **Zerbe, S., Schwarzer, B., and Krcmar, H.** (1995). "Kooperation, Koordination und IT in neuen Organisationsformen." 93, University of Hohenheim, Stuttgart.



# Πανεπιστήμιο Πειραιώς