



Πανεπιστήμιο Πειραιώς – Τμήμα Πληροφορικής  
Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών  
«Προηγμένα Συστήματα Πληροφορικής»

Μεταπτυχιακή Διατριβή

Τίτλος Διατριβής	<b>Ηλεκτρονικό Εμπόριο Κατάστημα Ηλεκτρονικού Βιβλιοπωλείου Με Ευφυή Πράκτορα, Προφίλ Και Μοντελοποίηση Χρηστών</b>
Όνοματεπώνυμο Φοιτητή	<b>Νικόλαος Τζαμπαζόγλου</b>
Πατρώνυμο	<b>Χρήστος</b>
Αριθμός Μητρώου	<b>ΜΠΣΠ/ 09064</b>
Επιβλέπων	<b>Μαρία Βίβου, Καθηγήτρια</b>

**Τριμελής Εξεταστική Επιτροπή**

(υπογραφή)

Μαρία Βίρβου  
Καθηγήτρια

(υπογραφή)

Γεώργιος Τσιχριντζής  
Καθηγητής

(υπογραφή)

Ευάγγελος Φούντας  
Καθηγητής

**ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ**

Περιεχόμενα .....	σελ.3
Περίληψη (Abstract).....	σελ.8
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ .....	σελ.9
1.1. Τι λέμε Ηλεκτρονικό Εμπόριο .....	σελ.9
1.2. Το Ηλεκτρονικό Εμπόριο σήμερα .....	σελ.9
1.3. Πλεονεκτήματα του Ηλ.Εμπ. για τον καταναλωτή .....	σελ.10
1.4. Πλεονεκτήματα του Ηλ.Εμπ. για την εταιρεία .....	σελ.10
1.5. Σκοπός της μεταπτυχιακής διατριβής.....	σελ.10
1.6. Προεργασίες για την ανάπτυξη της εφαρμογής .....	σελ.11
2. ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΠΕΔΙΟΥ .....	σελ.20
2.1. Καθορισμός του Ηλεκτρονικού Εμπορίου .....	σελ.20
2.1.1. Επιχειρησιακά περιβάλλοντα .....	σελ.20
2.1.2. Καθορισμός του ηλεκτρονικού επιχειρείν .....	σελ.21
2.1.2.1. Ακαδημαϊκοί ορισμοί .....	σελ.23
2.1.2.2. Βιομηχανικοί ορισμοί .....	σελ.23
2.1.2.3. Κατηγορίες η-εμπορίου .....	σελ.24
2.1.3. Ηλεκτρονικό επιχειρείν .....	σελ.26
2.1.3.1. Διαδικασία ανάλυσης .....	σελ.26
2.1.3.2. Επιχειρησιακά μοντέλα .....	σελ.27
2.1.3.3. Εμπορικά σενάρια .....	σελ.28
2.1.4. Εταιρεία προς καταναλωτή (E-K) .....	σελ.32
2.1.4.1. Επιχειρησιακά μοντέλα .....	σελ.33
2.1.5. Εταιρεία προς εταιρεία (E-E) .....	σελ.35
2.1.5.1. Επιχειρησιακά μοντέλα .....	σελ.36
2.1.5.2. Τόποι αγορών .....	σελ.37
2.1.5.3. Κατηγοριοποίηση εμπορικών τόπων .....	σελ.39
2.1.5.4. Σχέσεις μεταξύ E-E και E-K .....	σελ.40
2.2 Ασφάλεια στο Ηλεκτρονικό Εμπόριο .....	σελ.42
2.2.1. Εισαγωγή στην ασφάλεια .....	σελ.42
2.2.2. Βασικές έννοιες - χαρακτηριστικά .....	σελ.42
2.2.3. Αποτελεσματικότητα των μέτρων προστασίας .....	σελ.43
2.2.4. Ασφάλεια σε περιβάλλον Διαδικτύου .....	σελ.44
2.2.5. Βασικοί χειρισμοί ασφάλειας στο Διαδίκτυο .....	σελ.44
2.2.6. Απαιτήσεις και χειρισμοί ασφάλειας στο Internet .....	σελ.45
2.2.7. Επισημάνσεις .....	σελ.47
2.2.8. Διαθέσιμες τεχνολογίες ασφάλειας στο Διαδίκτυο .....	σελ.47

2.2.9. Τεχνολογίες SSL και SET στο Ηλεκτρονικό Εμπόριο .....	σελ.48
2.2.10. Τεχνολογία SSL (Socket Secure Layer) .....	σελ.48
2.2.10.1. SSL αρχιτεκτονική .....	σελ.48
2.2.10.2. SSL Record Protocol .....	σελ.49
2.2.10.3. Change Cipher Spec Protocol .....	σελ.49
2.2.10.4. Alert Protocol .....	σελ.50
2.2.10.5. Handshake Protocol .....	σελ.50
2.2.10.6. Κλειδιά στο SSL .....	σελ.51
2.2.11. Τεχνολογία SET (Secure Electronic Transaction) .....	σελ.51
2.2.11.1. Απαιτήσεις επιχειρήσεων .....	σελ.51
2.2.11.2. Χαρακτηριστικά .....	σελ.51
2.2.11.3. Οι συμμετοχοί του SET .....	σελ.52
2.2.11.4. Η συναλλαγή στο SET .....	σελ.52
2.2.11.5. Τύποι συναλλαγών (Purchase Request) .....	σελ.53
2.2.11.6. Εξουσιοδότηση πληρωμής (Payment Authorization) .....	σελ.53
2.2.11.7. Απ'όκτηση πληρωμής (Παυμεντ Ψαππθρε) .....	σελ.54
2.3. Προφίλ και προσαρμογή στο Ηλεκτρονικό Εμπόριο .....	σελ.54
2.3.1. Πρότυπα προφίλ .....	σελ.54
2.3.2. Προφίλ και εργαλεία εξατομίκευσης .....	σελ.55
2.3.2.1. Σύστημα προφίλ του χρήστη WebGroove .....	σελ.56
2.3.2.2. Κανόνες βασισμένοι στην εξατομίκευση .....	σελ.57
2.3.2.3. Collaborative Filtering .....	σελ.57
2.3.2.4. Προφίλ εξατομίκευσης .....	σελ.57
2.3.2.5. Profiling & Unified Messaging .....	σελ.58
2.3.2.6. Προφίλ και ενημερότητα τοποθεσίας .....	σελ.58
2.3.2.7. Προφίλ και μαζική προσαρμογή .....	σελ.59
2.3.2.8. Υλοποιώντας ένα προφίλ διαχείρισης συστήματος .....	σελ.60
2.4. Ευφείς πράκτορες στο Ηλεκτρονικό Εμπόριο .....	σελ.62
2.4.1. Μια γενική περιγραφή της έννοιας “πράκτορας” .....	σελ.62
2.4.2. Αρχιτεκτονική έξυπνων πρακτόρων .....	σελ.63
2.4.3. Γλώσσες προγραμματισμού πρακτόρων .....	σελ.64
2.4.4. Επιλογή πράκτορα .....	σελ.65
2.4.5. Εφαρμογές των έξυπνων πρακτόρων .....	σελ.67
2.5. Το νομικό πλαίσιο στο Ηλεκτρονικό Εμπόριο .....	σελ.69
2.5.1. Νομικό πλαίσιο .....	σελ.69
2.5.2. Ηλεκτρονικό έγγραφο .....	σελ.69
2.5.3. Ονομασία πεδίου (Δομιν ναμε) .....	σελ.70

2.5.4. Η σύναψη συμβάσεων μέσω Internet .....	σελ.71
2.5.5. Ηλεκτρονικές πληρωμές .....	σελ.71
2.5.6. Προστασία συμβαλλόμενου καταναλωτή .....	σελ.72
2.5.7. Προστασία προσωπικών δεδομένων .....	σελ.73
2.5.8. Φορολογικό δίκαιο .....	σελ.73
2.5.9. Ποινικό δίκαιο .....	σελ.74
2.6. Το ηλεκτρονικό μας κατάστημα .....	σελ.74
3. ΟΡΙΣΜΟΣ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ .....	σελ.76
3.1. Περιγραφή προβλήματος .....	σελ.76
3.2. Ανάλυση διαδικασιών ηλεκτρονικού βιβλιοπωλείου .....	σελ.76
3.3. User Profiling και MS Agent .....	σελ.79
3.4. Ασφάλεια συναλλαγών και πιστωτικές κάρτες .....	σελ.80
3.5. Υπηρεσίες που παρέχονται και περιορισμοί .....	σελ.81
3.6. Αντικειμενοστραφής κύκλος ζωής λογισμικού .....	σελ.82
4. ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΜΕ ΧΡΗΣΗ UML .....	σελ.86
4.1. Φάση έναρξης .....	σελ.86
4.1.1. Σύλληψη απαιτήσεων .....	σελ.86
4.1.1.1. Διαγράμματα περιπτώσεων χρήσης (Use Case Diagrams) .....	σελ.86
4.1.1.2. Διαγράμματα τάξεων (Class Diagrams) .....	σελ.88
4.1.1.3. Διαγράμματα αντικειμένων (Object Diagrams) .....	σελ.91
4.1.1.4. Διαγράμματα κααστάσεων (State) και δραστηριοτήτων (Activity) .....	σελ.93
4.1.2. Ανάλυση και σχεδιασμός .....	σελ.96
4.1.2.1. Διαγράμματα συνεργασίας (Collaboration Diagrams) .....	σελ.96
4.1.2.2. Διαγράμματα σειράς (Sequence Diagrams) .....	σελ.101
4.1.3. Υλοποίηση .....	σελ.106
4.1.3.1. Διαγράμματα διανομής (Deployment Diagrams) .....	σελ.106
4.2. Φάση εκπόνησης μελέτης .....	σελ.107
4.2.1. Σύλληψη απαιτήσεων .....	σελ.108
4.2.1.1. Διαγράμματα περιπτώσεων χρήσης (Use Case Diagrams) .....	σελ.108
4.2.1.2. Διαγράμματα τάξεων (Class Diagrams) .....	σελ.110
4.2.1.3. Διαγράμματα αντικειμένων (Object Diagrams) .....	σελ.112
4.2.1.4. Διαγράμματα κααστάσεων (State) και δραστηριοτήτων (Activity) .....	σελ.114
4.2.2. Ανάλυση και σχεδιασμός .....	σελ.118
4.2.2.1. Διαγράμματα συνεργασίας (Collaboration Diagrams) .....	σελ.118
4.2.2.2. Διαγράμματα σειράς (Sequence Diagrams) .....	σελ.124

4.2.3. Υλοποίηση .....	σελ.130
4.2.3.1. Διαγράμματα διανομής (Deployment Diagrams) .....	σελ.130
4.2.3.2. Διαγράμματα εξαρτημάτων (Component Diagrams) .....	σελ.131
4.3. Φάση κατασκευής .....	σελ.133
4.3.1. Γλώσσα υλοποίησης .....	σελ.134
4.3.2. Βάσεις δεδομένων .....	σελ.135
4.3.3. Αξιολόγηση Εργαλείων .....	σελ.138
4.3.3.1. Αξιολόγηση MS Access .....	σελ.138
4.3.3.2. Αξιολόγηση της ASP .....	σελ.138
4.3.3.3. Αξιολόγηση του Visual Studio .....	σελ.139
4.3.3.4. Αξιολόγηση του εργαλείου Rational Rose .....	σελ.140
5. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ – ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ .....	σελ.142
5.1. Διαδικασία εισαγωγής – εγγραφής χρήστη .....	σελ.142
5.2. Διαδικασία εξόδου χρήστη .....	σελ.148
5.3. Διαδικασία επικοινωνίας ενός χρήστη με το κατάστημά μας .....	σελ.148
5.4. Διαδικασία αναζήτησης .....	σελ.149
5.5. Διαδικασία αξιολόγησης βιβλίου .....	σελ.152
5.6. Διαδικασία εισαγωγής στοιχείων πιστωτικής κάρτας .....	σελ.154
5.7. Διαδικασία ενημέρωσης στοιχείων μέλους .....	σελ.159
5.8. Διαδικασία αγοράς βιβλίου .....	σελ.160
5.9. Διαδικασία δημιουργίας προτάσεων .....	σελ.169
5.9.1. Κατηγοριοποίηση χρηστών – πελατών .....	σελ.170
5.9.2. Παραδείγματα προτάσεων .....	σελ.171
6. ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΕΠΑΦΗΣ ΜΕ ΤΟ ΧΡΗΣΤΗ .....	σελ.177
6.1. Εγκατάσταση εφαρμογής .....	σελ.177
6.1.1. Απαιτήσεις .....	σελ.177
6.1.2. Εγκατάσταση του IIS 5.1 στα Windows XP .....	σελ.178
6.1.2.1. Διαχείριση του IIS χρησιμοποιώντας το Microsoft Management Console (MMC).....	σελ.180
6.1.3. Δημιουργία Virtual Directory .....	σελ.181
6.1.4. Εγκατάσταση βάσης δεδομένων – δημιουργία γέφυρας διασύνδεσης ODBC με τη βάση δεδομένων .....	σελ.184
6.1.5. Εγκατάσταση πιστοποιητικού ασφαλείας .....	σελ.185
6.2. Το ηλεκτρονικό μας βιβλιοπωλείο .....	σελ.193
6.3. Σχεδιασμός και ανάλυση του συστήματος διεπαφής .....	σελ.194
6.4. On-line βοήθεια .....	σελ.197
6.5. Αρχική σελίδα .....	σελ.197

6.6. Πλοήγηση στο ηλεκτρονικό μας κατάστημα .....	σελ.199
6.7. Ελληνικά βιβλία .....	σελ.200
6.8. Λίστα με βιβλία .....	σελ.201
6.9. Χαρακτηριστικά βιβλίου .....	σελ.202
6.9.1. Αξιολόγηση βιβλίου .....	σελ.204
6.9.2. Αποστολή στοιχείων βιβλίου σ'ένα φίλο .....	σελ.204
6.10. Καλάθι αγορών .....	σελ.205
6.11. Ασφαλής φόρμα παραγγελίας .....	σελ.206
7. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ .....	σελ.207
8. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ .....	σελ.208

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στη μεταπτυχιακή αυτή διατριβή, θα δημιουργήσουμε ένα δικτυακό χώρο, με επιπλέον υπηρεσίες για τους πελάτες από αυτές που ήδη υπάρχουν. Μελετήσαμε γι' αυτό τις υπάρχουσες τεχνολογίες και προσθέσαμε άλλες που είναι σε ερευνητικό στάδιο. Κατά την ανάπτυξη του ηλεκτρονικού μας βιβλιοπωλείου, θα ασχοληθούμε με την ασφάλεια του βιβλιοπωλείου, την προώθηση των βιβλίων, την πώληση - παραγγελία βιβλίων με τη χρήση πιστωτικών καρτών, την ανάπτυξη προσωπικού προφίλ των χρηστών του ηλεκτρονικού καταστήματος και την προσθήκη ευφυούς πράκτορα ώστε να δημιουργηθεί ένα φιλικό περιβάλλον.

Η ανάπτυξη προσωπικού προφίλ χρηστών (μοντελοποίηση) και η προσθήκη ευφυούς πράκτορα είναι τα στοιχεία τα οποία θα κάνουν το ηλεκτρονικό μας κατάστημα να διαφέρει από τα ήδη υπάρχοντα στην αγορά.

## ABSTRACT

In this master thesis, we will create a website with additional services for clients from those that already exist. For this, we studied existing technologies and added others that are being in the research phase. In developing our online bookshop, we will deal with the safety of the bookstore, the promotion of books, on sale - ordering books using credit cards, personal development profile of users of the bookshop and adding intelligent agent to create a friendly environment.

The development of personal user profiles (modeling) and the addition of intelligent agents are the elements that will make our online shop differ from the existing market.



## 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

### 1.1 Τι λέμε Ηλεκτρονικό Εμπόριο

Το ηλεκτρονικό εμπόριο (ηλ.εμπ.) αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι του παγκοσμίου εμπορίου, στις ημέρες μας. Αυτήν τη στιγμή δεκάδες εκατομμύρια άνθρωποι σε όλο τον κόσμο ασχολούνται με το ηλεκτρονικό εμπόριο. Υπολογίζεται πως, σε λίγα χρόνια, όλες οι συναλλαγές θα γίνονται ηλεκτρονικά, κάτι που σημαίνει ότι το ηλεκτρονικό εμπόριο θα είναι το κυρίαρχο είδος εμπορίου στον κόσμο...

Με έναν απλό ορισμό, ηλεκτρονικό εμπόριο είναι η αγορά και η πώληση προϊόντων και υπηρεσιών μέσω Internet. Βέβαια, στον όρο ηλεκτρονικό εμπόριο (e-commerce) συμπεριλαμβάνουμε κάθε εμπορική συναλλαγή, σε ηλεκτρονικό επίπεδο, δηλαδή με τη χρήση ηλεκτρονικών υπολογιστών που συνδέονται μέσω του Διαδικτύου. Για την πραγματοποίηση μιας τέτοιας συναλλαγής, χρησιμοποιούνται πολύπλοκοι προγραμματιστικοί μηχανισμοί και το κατάλληλο λογισμικό το οποίο επιτρέπει την Ηλεκτρονική Ανταλλαγή Δεδομένων (Electronic Data Interchange- EDI) ανάμεσα στις δύο πλευρές (μεταξύ επιχειρήσεων αλλά και μεταξύ επιχειρήσεων και καταναλωτών) που εμπλέκονται στη συγκεκριμένη συναλλαγή. Με άλλα λόγια, η συγκεκριμένη μορφή συναλλαγής πραγματοποιείται μόνο μέσω υπολογιστών, παρακάμπτοντας τον ανθρώπινο παράγοντα, ελαχιστοποιώντας την πιθανότητα λάθους.

### 1.2 Το Ηλεκτρονικό Εμπόριο σήμερα

Επιχειρήσεις στην Ευρώπη και τις ΗΠΑ διαθέτουν τα προϊόντα τους μέσω του διαδικτύου. Κορυφαίο παράδειγμα αποτελεί το ηλεκτρονικό κατάστημα Amazon.com, το οποίο, αυτήν τη στιγμή, είναι το μεγαλύτερο ηλεκτρονικό βιβλιοπωλείο με τους περισσότερους τίτλους βιβλίων στον κόσμο. Στην Ελλάδα υπάρχουν ήδη αρκετές εταιρείες και επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται στο ηλεκτρονικό εμπόριο. Επιπλέον, υπάρχουν ήδη στη χώρα μας εταιρείες που προσφέρουν λύσεις ηλεκτρονικού εμπορίου σε επιχειρήσεις που έχουν ανοίξει ή θα ήθελαν να ανοίξουν κάποιο ηλεκτρονικό κατάστημα. Σε κάθε περίπτωση, ο κύριος λόγος που μια επιχείρηση δραστηριοποιείται στον τομέα αυτό, είναι για να προσελκύσει αγοραστικό κοινό πέρα από τα όρια της πόλης ή της χώρας στην οποία βρίσκεται, αυξάνοντας έτσι τις πωλήσεις των προϊόντων της και κατά συνέπεια τα έσοδά της.

Σε γενικές γραμμές οι συναλλαγές μέσω ηλεκτρονικού εμπορίου γίνονται ως εξής: Οι επιχειρήσεις, στις σελίδες του ηλεκτρονικού τους καταστήματος, προσφέρουν ένα είδος on-line καταλόγου με όλα τα προϊόντα τους, τα λεπτομερή χαρακτηριστικά τους και βέβαια τις αντίστοιχες τιμές τους. Από την άλλη πλευρά, οι ηλεκτρονικοί πελάτες έχουν στη διάθεσή τους ένα “καλάθι αγορών” στο οποίο “τοποθετούν” τα προϊόντα που επιθυμούν να αγοράσουν και έχοντας ολοκληρώσει τα ψώνια τους από το συγκεκριμένο site, δίνουν την τελική παραγγελία τους, η οποία και εκτελείται αυτόματα. Οι πληρωμές, όπως και οι παραγγελίες, γίνονται και αυτές ηλεκτρονικά, μέσω της πιστωτικής κάρτας του καταναλωτή η οποία χρεώνεται με το αντίστοιχο ποσό. Το ηλεκτρονικό εμπόριο ενδείκνυται για επιχειρήσεις που παράγουν βιομηχανοποιημένα προϊόντα τα οποία δεν χρειάζεται ο αγοραστής να τα “δοκιμάσει” πριν τα αγοράσει, όπως βιβλία, εισιτήρια, CD, κινητά τηλέφωνα, διάφορα είδη δώρων, ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές που δεν απαιτούν κάποιου είδους δοκιμή, προγράμματα software & hardware, καινούρια αυτοκίνητα κλπ.

### 1.3 Πλεονεκτήματα του Ηλεκτρονικού Εμπορίου για τον καταναλωτή

- Τα ηλεκτρονικά καταστήματα είναι ανοιχτά 24 ώρες το 24ωρο. Με άλλα λόγια οποιαδήποτε στιγμή το επιθυμείτε, μπορείτε να αγοράσετε π.χ. ένα CD, ένα εισιτήριο (αεροπορικό, για τον κινηματογράφο κ.ά.) , ή ακόμα και κάποιο δώρο για ένα αγαπημένο σας πρόσωπο.
- Το κόστος των προϊόντων είναι γενικά χαμηλότερο από τις τιμές του εμπορίου, αφού ένα ηλεκτρονικό κατάστημα είναι απαλλαγμένο από μεγάλο μέρος του λειτουργικού κόστους ενός πραγματικού καταστήματος (ενοίκιαση χώρου κτλ) και γενικά απαιτεί πολύ λιγότερο υπαλληλικό προσωπικό.
- Η αγορά είναι παγκόσμια. Μέσω του υπολογιστή σας, μπορείτε να αγοράσετε ακόμα και κάτι το οποίο κυκλοφορεί, για παράδειγμα, στην Αμερική, χωρίς να πρέπει να περιμένετε εάν και πότε αυτό θα κυκλοφορήσει στην Ελλάδα.
- Η συναλλαγή είναι γρήγορη και άμεση. Από τη στιγμή που ολοκληρώνετε την παραγγελία σας, το αργότερο σε 3-4 ημέρες την έχετε λάβει, ακόμα και αν εκείνη τη στιγμή το προϊόν βρισκόταν στην άλλη άκρη του πλανήτη.
- Το πιο σημαντικό όφελος για τον καταναλωτή από το ηλεκτρονικό εμπόριο είναι πως ο καθένας βρίσκει αυτό που θέλει, όποτε το χρειάζεται, χωρίς να κάνει βήμα, χωρίς δηλαδή κόπο και χωρίς χάσιμο χρόνου.

### 1.4 Πλεονεκτήματα του Ηλεκτρονικού Εμπορίου για την εταιρεία

- Μια εταιρεία μπορεί να διευρύνει τον κύκλο εργασιών της επεκτείνοντας τα γεωγραφικά όρια των συναλλαγών της. Αυτό σημαίνει πως κάθε επιχείρηση που διαθέτει τα προϊόντα της on-line μπορεί και αποκτά πελάτες σε περιοχές που βρίσκονται μακριά από την έδρα της, ακόμα και στο εξωτερικό. Δηλαδή, κάθε επιχείρηση που έχει ένα ηλεκτρονικό κατάστημα, είναι σαν να έχει υποκαταστήματα παντού και με ελάχιστο λειτουργικό κόστος.
- Κάθε εταιρία που χρησιμοποιεί τεχνολογίες όπως το Internet γίνεται πιο ανταγωνιστική, αφού μπορεί να ενημερώνεται πιο εύκολα για τις τρέχουσες εξελίξεις στο χώρο της. Με δεδομένο ότι σε λίγα χρόνια όλες οι εμπορικές δραστηριότητες θα γίνονται μέσω Internet, το ηλεκτρονικό εμπόριο είναι η νέα μεγάλη πρόκληση για κάθε εταιρεία που θέλει να είναι ανταγωνιστική.
- Οι ηλεκτρονικές συναλλαγές επιτρέπουν την αλληλεπίδραση μεταξύ επιχείρησης και καταναλωτή (interaction). Αυτό σημαίνει πως κάθε εταιρεία μέσω των ηλεκτρονικών συναλλαγών μπορεί να συλλέξει στοιχεία για τις ανάγκες και τις συνήθειες των καταναλωτών και σύμφωνα με αυτά να αναπροσαρμόσει την πολιτική της προς το θετικότερο.
- Τέλος, γνωρίζοντας τις συγκεκριμένες ανάγκες των πελατών τους, οι εταιρείες μπορούν να προχωρήσουν στη δημιουργία συγκεκριμένων προϊόντων ανταποκρινόμενων σε μια ομάδα καταναλωτών που χρειάζονται ένα νέο προϊόν το οποίο δεν υπάρχει ακόμα στην αγορά.

### 1.5 Σκοπός της μεταπτυχιακής διατριβής

Σκοπός αυτής της μεταπτυχιακής διατριβής, είναι να δημιουργήσουμε ένα δικτυακό χώρο όπου, εκτός από τις συνηθισμένες δυνατότητες, θα παρέχουμε στον πελάτη επιπλέον υπηρεσίες. Για να το πετύχουμε αυτό θα πρέπει να χρησιμοποιήσουμε πρότυπες τεχνολογίες εκτός από τις κλασικές. Μία σχετικά καινούρια τεχνολογία είναι αυτή των πρακτόρων. Σε ερευνητικό επίπεδο γίνονται μεγάλες προσπάθειες τόσο στην Ελλάδα όσο και στο εξωτερικό. Όμως σε εμπορικό επίπεδο δεν υπάρχει σχεδόν τίποτα και πολύ περισσότερο στο ηλεκτρονικό εμπόριο.

Έτσι λοιπόν σκοπός μας είναι να μελετήσουμε και να αναπτύξουμε τις διαδικασίες ενός ηλεκτρονικού καταστήματος. Ξεκινώντας από την προσπάθεια ανάπτυξης ενός κλασσικού ηλεκτρονικού χώρου, θα προσπαθήσουμε, στη συνέχεια, αυτόν το χώρο να τον

εμπλουτίσουμε με νέες και πρωτοποριακές για τα σημερινά εμπορικά δεδομένα υπηρεσίες. Θα εστιάσουμε την προσοχή μας στην ανάπτυξη ενός ηλεκτρονικού βιβλιοπωλείου το οποίο θα μπορεί να λειτουργήσει στο Διαδίκτυο. Κατά την ανάπτυξη του ηλεκτρονικού μας βιβλιοπωλείου, θα ασχοληθούμε με την ασφάλεια του βιβλιοπωλείου, την προώθηση των βιβλίων, την πώληση-παραγγελία βιβλίων με τη χρήση πιστωτικών καρτών, την ανάπτυξη προσωπικού προφίλ των χρηστών του ηλεκτρονικού καταστήματος και την προσθήκη ευφυούς πράκτορα ώστε να δημιουργηθεί ένα φιλικό περιβάλλον.

Η ανάπτυξη προσωπικού προφίλ χρηστών (μοντελοποίηση) και η προσθήκη ευφυούς πράκτορα είναι τα στοιχεία τα οποία θα κάνουν το ηλεκτρονικό μας κατάστημα να διαφέρει από τα ήδη υπάρχοντα στην αγορά.

## 1.6 Προεργασίες για την ανάπτυξη της εφαρμογής

Για να μπορέσουμε να προσφέρουμε λύσεις στους πελάτες στους παραπάνω τομείς, είναι απαραίτητο να δημιουργηθεί μια ισχυρή βάση δεδομένων για τη λειτουργία του καταστήματός μας. Είναι δηλαδή απαραίτητο να μπορούν οι πελάτες του ηλεκτρονικού μας καταστήματος να μπορούν να εκτελούν τις παραγγελίες τους με ασφάλεια χωρίς να υπάρχει πιθανότητα κάποια παραγγελία να χαθεί ή τα στοιχεία της να παραποιηθούν λόγω κάποιας κακής σχεδίασης της βάσης δεδομένων. Επίσης η συλλογή στοιχείων για τη δημιουργία προφίλ του πελάτη είναι απαραίτητο να γίνεται με τρόπο μη ενοχλητικό για το χρήστη και παράλληλα με ασφάλεια ώστε προσωπικά δεδομένα τέτοιου είδους να μην είναι δυνατό να διοχετευθούν ανεξέλεγκτα στο Διαδίκτυο. Επομένως, από την αρχή διαπιστώνουμε ότι θα πρέπει να ασχοληθούμε με θέματα διοίκησης και επεξεργασίας προσωπικών δεδομένων του καταστήματος, με θέματα περάτωσης παραγγελιών, με χρεώσεις πιστωτικών καρτών καθώς και με προώθηση καινούριων εκδόσεων βιβλίων.

Για να καταφέρουμε να συλλέξουμε όλα αυτά τα παραπάνω στοιχεία για την ανάπτυξη του καταστήματος ασχοληθήκαμε ερευνητικά αρκετά μεγάλο χρονικό διάστημα κυρίως σε χώρους πληροφοριών του διαδικτύου. Για την καλύτερη κατανόηση της διαδικασίας των παραγγελιών η συλλογή των πληροφοριών αυτών έγινε με συνέντευξη σε κάποιους υπαλλήλους ήδη υπαρχόντων 'παραδοσιακών' βιβλιοπωλείων. Για την συλλογή των πληροφοριών σε θέματα ανάπτυξης του προφίλ για τους πελάτες του ηλεκτρονικού βιβλιοπωλείου ήταν απαραίτητη η μελέτη ορισμένων papers καθώς και διάφορων τεχνολογιών που βρίσκονται σε ερευνητικό στάδιο. Παρακάτω θα παραθέσουμε τα στοιχεία που συλλέξαμε και πάνω στα οποία στηριχθήκαμε για να αναπτυχθεί η τελική εφαρμογή. Η συλλογή των στοιχείων αυτών δεν ήταν τόσο εύκολη και ειδικά στοιχείων που αφορούν τη μοντελοποίηση χρηστών επειδή τα ηλεκτρονικά βιβλιοπωλεία και γενικότερα σχεδόν όλα τα ηλεκτρονικά καταστήματα αυτή τη στιγμή δε χρησιμοποιούν κάποιο έξυπνο τρόπο δημιουργίας προφίλ χρηστών.

Σίγουρα η ανάπτυξη ηλεκτρονικών καταστημάτων δεν είναι κάτι που έχει αρχίσει να εμφανίζεται τα τελευταία χρόνια. Από τις αρχές της δεκαετίας του '80 όπου το Διαδίκτυο αρχίζει με μικρά βήματα να μπαίνει στη ζωή μας αρχίζουν και οι διάφορες εμπορικές εταιρείες να προσπαθούν να το εκμεταλλευτούν. Στα πρώτα στάδιά του το ηλεκτρονικό εμπόριο δεν είχε τη μορφή που έχει πάρεϊ σήμερα. Θα μπορούσαμε να πούμε ότι κατά κύριο λόγο γινόταν διαφήμιση των καταστημάτων παρά αναπτύσσονταν εμπορικές συναλλαγές. Μέσα στη δεκαετία του '90 τα πράγματα άρχισαν να αλλάζουν προς το καλύτερο με την ανάπτυξη των πρώτων πραγματικών ηλεκτρονικών καταστημάτων. Βέβαια σε αυτό συνέβαλε το γεγονός ότι το Internet γίνεται όλο και πιο φθινό και εύκολα προσβάσιμο από ολόένα και περισσότερο κόσμο. Όμως μεγάλο πρόβλημα ακόμη και σήμερα, εξακολουθεί να είναι η ασφάλεια και η αξιοπιστία μέσα από το Διαδίκτυο. Ο κόσμος ακόμη και σήμερα δεν έχει πειστεί στην ευρεία χρήση του διαδικτύου και κατ' επέκταση στη χρήση ηλεκτρονικών καταστημάτων.

Για να καταφέρουμε να δημιουργήσουμε ένα δικτυακό τόπο όπως πραγματικά πρέπει να είναι, θα πρέπει να τηρούνται όλες οι προϋποθέσεις σχετικά με την ασφάλεια, την ακεραιότητα των δεδομένων, και την ευχρηστία. Για να το πετύχουμε αυτό μελέτησαμε ήδη υπάρχοντα ηλεκτρονικά καταστήματα και κατάφεραμε να συλλέξουμε πλήρως τις ανάγκες που θα πρέπει να προωθήσουμε. Ένα τέτοιο ηλεκτρονικό κατάστημα θα πρέπει να τηρεί ορισμένες προϋποθέσεις για να είναι φιλικό και χρήσιμο στο χρήστη.

Πρώτα από όλα ένα τέτοιο ηλεκτρονικό κατάστημα θα πρέπει να χαρακτηρίζεται από ταχύτητα. Θα πρέπει να αποφευχθούν περιπτώσεις όπου η συναλλαγή να γίνεται ευκολότερα

και γρηγορότερα σε ένα ‘παραδοσιακό’ εμπορικό κατάστημα, όπου για τη περίπτωση μας μιλάμε για ένα βιβλιοπωλείο. Είναι πολύ σημαντικό αυτό γιατί πρέπει να σκεφτούμε ότι δεν έχουν όλοι οι χρήστες συνδέσεις DSL ή ISDN, αλλά απλές συνδέσεις. Οπότε είναι ανάγκη το ηλεκτρονικό κατάστημα να μην είναι ‘βαρύ’ ώστε εύκολα όλοι να μπορούν να το προσπελάσουν.

Ένα επίσης σημαντικό στοιχείο είναι η φιλικότητα προς το χρήστη που θα πρέπει να χαρακτηρίζει ένα τέτοιο κατάστημα. Ο χρήστης κατά τη διάρκεια της εισόδου του και της παραμονής του στο κατάστημα θα πρέπει να καταβάλει όσο το δυνατόν λιγότερη προσπάθεια για να εκτελέσει την ενέργεια που θέλει.

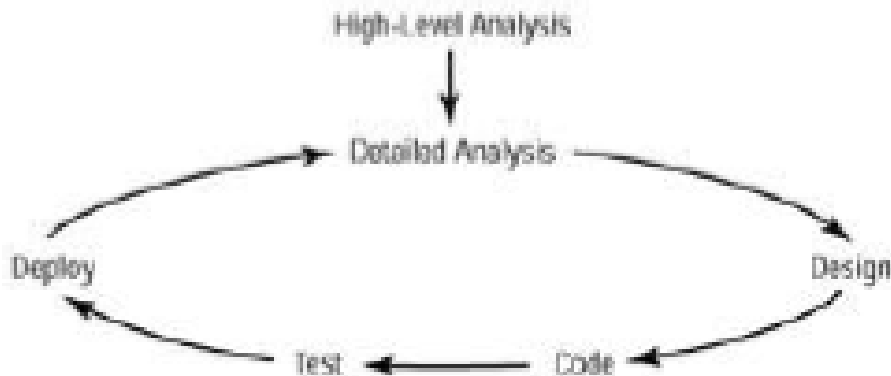
Εφόσον θέλουμε να μιλάμε για ηλεκτρονικό κατάστημα και εμπορικές συναλλαγές στο μυαλό μας αμέσως έρχεται η ανάπτυξη δοσοληψιών με χρήματα. Θα πρέπει να υπάρχει μεγάλη ακρίβεια κατά τη διαδικασία χειρισμού των ποσών αυτών.

Όλες οι διεργασίες του καταστήματος εκτελούνται μέσω ενός ανοικτού δικτύου του internet. Γι’ αυτό και μόνο το λόγο υπάρχει μεγάλη απαίτηση για ασφάλεια ειδικά όσον αφορά την εμπιστευτικότητα και την αυθεντικοποίηση του χρήστη. Μόνο έχοντας αυτά υπόψη μπορούμε να σκεφτούμε σωστά την αντιμετώπιση των hackers, την αλλοίωση δεδομένων και την διαρροή πληροφοριών στο Διαδίκτυο.

Μεγάλη επίσης έμφαση θα πρέπει να δοθεί και στην εμπειρία των χρηστών. Οποσδήποτε θα πρέπει οι υπηρεσίες που παρέχονται να σχεδιάζονται με βάση τον μέσο χρήστη, αλλά θα πρέπει να έχουμε υπόψη και τον έμπειρο χρήστη, ο οποίος είναι και πιο πιθανός χρήστης μιας τέτοιας υπηρεσίας.

Επίσης ένα σημαντικό γεγονός που θα πρέπει να λάβουμε υπόψη μας είναι και η εμπλοκή του χρήστη στην υπηρεσία της εκτέλεσης παραγγελίας. Έτσι, θα πρέπει να δίνεται η δυνατότητα στο χρήστη να μπορεί να διακόψει οποιαδήποτε στιγμή επιθυμεί την δοσοληψία που εκτελεί και να μπορεί να εκτελεί τις διαδικασίες σε επιθυμητή ταχύτητα. Φυσικά όλα αυτά θα πρέπει να γίνονται με ευκολία. Είναι σημαντικό ο χρήστης να μπορεί να χρησιμοποιήσει τις υπηρεσίες αυτές όποτε επιθυμεί και από οπουδήποτε.

Για την ανάπτυξη τέτοιων σημαντικών εφαρμογών όπως είναι η δικιά μας υπάρχουν πολλοί διαφορετικοί τύποι διαδικασιών ανάπτυξης που τα προγράμματα ακολουθούν, από το μοντέλο του καταρράκτη μέχρι τις αντικειμενοστρεφείς διαδικασίες. Κάθε μία από αυτές τις διαδικασίες έχει τα οφέλη της και τα μειονεκτήματά της. Επιλέξαμε τις αντικειμενοστρεφείς διαδικασίες σε αντίθεση με τις δομημένες και αυτό γιατί η ανάπτυξη λογισμικού είναι μια σύνθετη διαδικασία και το να προσπαθείς να τα κάνεις όλα σε τακτοποιημένα στάδια δεν εφαρμόζεται πάντα. Εάν η ανάγκη για οπισθοδρόμηση, που προσφέρει η αντικειμενοστρέφεια σε αντίθεση με τη δομημένη ανάπτυξη, είχε αγνοηθεί, τότε το σύστημα θα είχε σχεδιαστικά λάθη ή ελλείψεις απαιτήσεις. Αλλά κατά τη διάρκεια των ετών έχουμε μάθει να προγραμματίζουμε την οπισθοδρόμηση. Έτσι έρχεται η επαναληπτική ανάπτυξη (*iterative development*). Η επαναληπτική ανάπτυξη σημαίνει ότι πρόκειται να κάνουμε τα πράγματα επανειλημμένως. Στην αντικειμενοστρεφή διαδικασία, θα περάσουμε από τα βήματα της ανάλυσης, του σχεδιασμού, της ανάπτυξης, της δοκιμής, και της διανομής σε μικρά στάδια πολλές φορές όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα:



Σχήμα: Επαναληπτική Μέθοδος

Είναι αδύνατο να μάθουμε όλες τις απαιτήσεις κατά τη διάρκεια του αρχικού μέρους του έργου. Νέα πράγματα μπορεί να προκύψουν, οπότε σχεδιάζουμε το έργο με επαναλήψεις. Με αυτήν την έννοια, ένα πρόγραμμα μπορεί να θεωρηθεί σαν μια σειρά μικρών καταρρακτών. Καθένας είναι σχεδιασμένος να είναι αρκετά μεγάλος ώστε να χαρακτηρίσει την ολοκλήρωση ενός σημαντικού μέρους του προγράμματος, αλλά και αρκετά μικρός ώστε να ελαχιστοποιήσει την ανάγκη για οπισθοδρόμηση. Στο πρόγραμμα, περνάμε από τέσσερις φάσεις: έναρξη (inception), εκπόνηση μελέτης (elaboration), κατασκευή (construction), και μετάβαση (transition).

Η έναρξη είναι έναρξη του προγράμματος. Συγκεντρώνουμε τις πληροφορίες και κάνουμε τον έλεγχο των σκέψεων. Στην εκπόνηση μελέτης, οι περιπτώσεις χρήσης είναι λεπτομερείς και λαμβάνονται οι αποφάσεις αρχιτεκτονικής. Η εκπόνηση μελέτης περιλαμβάνει κάποια ανάλυση, σχεδιασμό, κωδικοποίηση, και προγραμματισμό δοκιμής. Η κατασκευή είναι εκεί που γίνεται ο όγκος του προγραμματισμού. Η μετάβαση είναι η τελική προετοιμασία και η διανομή του συστήματος στους χρήστες.

Σε μια επαναληπτική διαδικασία, η ομάδα περνά από μια σειρά βημάτων πολλές φορές, εστιάζοντας κάθε φορά σε ένα διαφορετικό μέρος του συστήματος. Υπάρχουν δύο προσεγγίσεις στην επιχειρησιακή μοντελοποίηση σε ένα επαναληπτικό περιβάλλον. Κατ' αρχάς, μπορούμε να ολοκληρώσουμε όλη την επιχειρησιακή μοντελοποίηση πρώτα, και να επαναλάβουμε στην συνέχεια τα βήματα της ανάλυσης, του σχεδιασμού, της κωδικοποίησης, της δοκιμής, και της διανομής. Εναλλακτικά, μπορούμε να περιλάβουμε την επιχειρησιακή μοντελοποίηση στις επαναλήψεις.

Η χαρακτηριστική σειρά των βημάτων στην ανάπτυξη του λογισμικού και η οποία χρησιμοποιήσαμε είναι η ακόλουθη:

- Επιχειρησιακή μοντελοποίηση
  - ✓ Διαγράμματα περίπτωσης επιχειρησιακής χρήσης
  - ✓ Διαγράμματα δραστηριοτήτων (ροές εργασίας)
  - ✓ Διαγράμματα τάξεων επιπέδου ανάλυσης (επιχειρησιακές οντότητες)
  
- Μοντελοποίηση περιπτώσεων χρήσης συστήματος
  - ✓ Ενεργοποιοί
  - ✓ Περιπτώσεις χρήσης
  - ✓ Διαγράμματα περιπτώσεων χρήσης
  
- Ανάλυση
  - ✓ Περιπτώσεις χρήσης ροής γεγονότων
  - ✓ Συμπληρωματικές προδιαγραφές
  - ✓ Διαγράμματα ακολουθίας και συνεργασίας επιπέδου ανάλυσης
  - ✓ Διαγράμματα τάξεων επιπέδου ανάλυσης
  
- Σχεδιασμός
  - ✓ Διαγράμματα ακολουθίας και συνεργασίας επιπέδου σχεδιασμού
  - ✓ Διαγράμματα τάξεων επιπέδου σχεδιασμού
  - ✓ Διαγράμματα καταστάσεων (εάν είναι απαραίτητα)
  - ✓ Διαγράμματα εξαρτημάτων
  - ✓ Διαγράμματα διανομής

- Προγραμματισμός
- Δοκιμή
- Διανομή

Προκειμένου να εφαρμόσουμε τα παραπάνω βήματα ανάπτυξης λογισμικού χρησιμοποιήσαμε τη γλώσσα UML. Η UML είναι μία γλώσσα που μας επιτρέπει να αναπτύξουν πολλούς διαφορετικούς τύπους οπτικών διαγραμμάτων που αντιπροσωπεύουν τις διάφορες πτυχές του συστήματός μας. Το εργαλείο που χρησιμοποιήσαμε για να αναπτύξουμε ήταν ένα εργαλείο τύπου case της εταιρείας Rational. Το γνωστό στους περισσότερους που ασχολούνται με την ανάπτυξη λογισμικού Rational Rose. Το συγκεκριμένο εργαλείο υποστηρίζει την ανάπτυξη των περισσότερων διαγραμμάτων που περιγράψαμε λίγο νωρίτερα.

Η σημαντικότερη δυνατότητα του Rational Rose είναι αυτή της παραγωγής ενός σημαντικού τμήματος κώδικα, σε διάφορες γλώσσες προγραμματισμού, μέσω των σχηματιζόμενων διαγραμμάτων κατά την διάρκεια της ανάλυσης και του σχεδιασμού.

Επίσης, ένα ακόμη βασικό πλεονέκτημα του Rational Rose είναι το γεγονός ότι είναι CASE tool, το οποίο και στάθηκε και ο καθοριστικότερος παράγοντας για την απόφαση χρήσης του και ότι παρέχει την δυνατότητα για τον σχηματισμό των περισσότερων τύπων διαγραμμάτων που περιγράφονται από την γλώσσα συμβολισμού UML.

Πριν συνεχίσουμε να αναλύουμε τι δημιουργήσαμε στην εφαρμογή μας θα αναφερθούμε λίγο στο γεγονός επιλογής της τεχνολογίας ASP. Για την ανάπτυξη τέτοιων εφαρμογών όπως είναι η δική μας (ηλεκτρονικό κατάστημα) υπάρχουν πολλές τεχνολογίες και πολλές γλώσσες υλοποίησης. Η επιλογή έγινε μετά από αρκετή σκέψη και έλεγχο των δυνατοτήτων που η κάθε τεχνολογία προσφέρει. Έτσι στο εμπόριο σήμερα εκτός από την τεχνολογία ASP υπάρχει η ASP.NET, η PHP η Java servlets καθώς και άλλες λιγότερες γνωστές. Για την ASP και την ASP.NET απαιτείται ο Web server IIS, για την PHP απαιτείται ο Web server Apache, ενώ για Java servlet απαιτείται ο Web server Tomcat.

Από την αρχή επικεντρώθηκα σε τεχνολογία της Microsoft και αυτό όχι μόνο επειδή είναι εύκολα διαθέσιμη αυτή η τεχνολογία αλλά και επειδή οι περισσότεροι υπολογιστές που υπάρχουν σήμερα χρησιμοποιούν λογισμικό από αυτή την εταιρεία. Σχεδόν όλοι οι οικιακοί υπολογιστές στους οποίους απευθύνεται το ηλεκτρονικό μας κατάστημα έχουν λειτουργικό σύστημα Windows (λειτουργικό σύστημα της Microsoft). Το δίλημμα ήταν αν έπρεπε να χρησιμοποιήσουμε απλή ASP ή ASP.NET. Ο τρόπος σκέψης παραγωγής κώδικα είναι ο ίδιος. Ο κώδικας θα παραχθεί με αντικειμενοστρεφή σχεδιασμό. Όμως υπάρχουν κάποιες διαφορές οι οποίες είναι καθοριστικές. Η ASP.NET είναι πολύ καλή για desktop εφαρμογές αλλά υστερεί ακόμα σε εφαρμογές διαδικτύου. Η τεράστια αυτοματοποίηση ενώ στην αρχή φαίνεται να βοηθά, τελικά κάνει ακριβώς το αντίθετο. Ο ανεξέλεγκτος μηχανισμός παραγωγής κώδικα από το ίδιο το studio της .net μας κάνει να χάνουμε το μπαλάκι από τα χέρια μας. Μπορεί να φτάσουμε σε καταστάσεις καταστροφής χωρίς να μπορούμε να τις ελέγξουμε. Η σκέψη αυτή μαζί με το γεγονός της προσπάθειάς μας να αναπτύξουμε έναν εμπορικό χώρο με πρότυπες τεχνολογίες μας οδήγησε τελικά στην ASP.

Όμως για τη δημιουργία μίας τέτοιας εφαρμογής δεν φτάνει μόνο η πλατφόρμα στη οποία θα στηριχθούμε για να αναπτύξουμε ένα τέτοιο δικτυακό χώρο. Απαιτείται και μία βάση δεδομένων. Σίγουρα αυτή η επιλογή της βάσης δεδομένων θα γινόταν από το χώρο της ίδιας εταιρείας που παρέχει και τη τεχνολογία ASP. Η πρώτη σκέψη σε όλους είναι η MSaccess. Απλή, δοκιμασμένη και αρκετή.

Η επόμενη σκέψη είναι ο SQL SERVER μία βάση η οποία έχει όλες τις προϋποθέσεις για να στηριχθεί πάνω σε αυτή μία ολόκληρη εφαρμογή. Ο SQL Server αποτελεί μία βάση δεδομένων η οποία μπορεί να προσφέρει ολοκληρωμένα εργαλεία για την παρακολούθηση

μιας βάσης δεδομένων (backup, ενημέρωση δεικτών). Είναι επίσης πολύ γρήγορος (ανάσυρση και καταχώρηση δεδομένων). Στο θέμα της ταχύτητας υπερτερεί ακόμα και στο ότι παρέχει τη δυνατότητα ανάπτυξης stored procedures, δηλαδή SQL κώδικα ο οποίος είναι “compiled” και εκτελείται μέσα στο σύστημα διαχείρισης των βάσεων δεδομένων.

Τελικά, μετά απο κάποια ‘προβλημάκια’ στη διασύνδεση της βάσης (SQL Server) με τον ASP κώδικα, καταλήξαμε στην ‘δοκιμασμένη’ λύση, MSaccess.

Όμως πριν υλοποιήσουμε τη βάση δεδομένων μας χρειάζεται πρώτα να τη σχεδιάσουμε. Ο σχεδιασμός αυτός της βάσης μας έγινε με αντικειμενοστρεφή πρότυπα. Για το σκοπό αυτό χρησιμοποιήθηκε το εργαλείο της Sybase και πιο συγκεκριμένα το Power Designer.

Αφού σχεδιάστηκε και υλοποιήθηκε η βάση μας θα έπρεπε να συνδεθεί με την εφαρμογή μας. Για να το πετύχουμε αυτό χρησιμοποιήσαμε τη τεχνολογία της ADO Connection και πιο συγκεκριμένα τη γέφυρα διασύνδεσης ODBC. Η διασύνδεση ήταν και πάλι δύσκολη αφού οι τεχνολογίες που χρησιμοποιήθηκαν για την ανάπτυξη της εφαρμογής μας και για την υλοποίηση της βάσης, παρέχονται από διαφορετικές εταιρείες.

Πρέπει να πούμε σε αυτό το σημείο ότι η εφαρμογή έχει δημιουργηθεί με τέτοιο τρόπο ώστε να είναι δυνατόν να συνδεθεί και κάτω από άλλες τεχνολογίες βάσεων με τις απαραίτητες μικροαλλαγές στον ASP κώδικα. Φυσικά, ο σχεδιασμός θα πρέπει να παραμείνει ο ίδιος. Η διαφορά θα έχει να κάνει μόνο με το connection string που καθορίζει με ποια βάση συνδέεται η εφαρμογή. Έτσι λοιπόν θα μπορούσαμε να χρησιμοποιήσουμε και άλλες πιο διαδεδομένες βάσεις όπως είναι η Oracle. Όμως εξαιτίας της έλλειψης αρκετής γνώσης για αυτή τη βάση απορρίφθηκε αυτή η ιδέα αφού σκοπός μας δεν είναι να μάθουμε διαφορετικούς τρόπους συνδέσεων βάσεων αλλά η ανάπτυξη ενός πρότυπου ηλεκτρονικού καταστήματος.

Το επόμενο βήμα αφού πλέον δημιουργήσαμε τον ηλεκτρονικό μας χώρο με μία αξιόπιστη βάση δεδομένων, είναι η ασφάλειά του. Δε νοείται εμπορικός ιστοχώρος στο Διαδίκτυο χωρίς να προσφέρει τις απαραίτητες υπηρεσίες ασφάλειας. Πώς άλλωστε ο πελάτης-χρήστης θα εμπιστευθεί να κάνει τις αγορές του στο ηλεκτρονικό μας κατάστημα με τη χρήση κάποια πιστωτικής κάρτας χωρίς πρώτα από όλα να ξέρει ότι αυτό είναι ασφαλές;

Έτσι λοιπόν ένα από τα σημαντικότερα προβλήματα των ηλεκτρονικών συναλλαγών γενικότερα είναι η πιστοποίηση της ταυτότητας των συναλλασσόμενων (ηλεκτρονική υπηρεσία και πελάτης) αλλά και η ασφαλής μετάδοση των δεδομένων μεταξύ των δυο μερών. Ο πελάτης της ηλεκτρονικής υπηρεσίας θέλει να ξέρει με κάποιο τρόπο ότι η ιστοσελίδα του οργανισμού που παρέχει την υπηρεσία που πρόκειται να συναλλαχθεί ανήκει πράγματι στον οργανισμό στο οποίο δηλώνει και όχι σε κάποιον πιθανό απατεώνα. Για τον σκοπό αυτό θα πρέπει με κάποιο τρόπο η ηλεκτρονική υπηρεσία να πιστοποιεί την εγκυρότητα της ύπαρξής της. Ακόμη ο πελάτης θα πρέπει να είναι σίγουρος ότι τα προσωπικά δεδομένα του, που θα στείλει μέσω του διαδικτύου, δεν θα μπορούν να διαβαστούν από τρίτους.

Έτσι πιο αναλυτικά η ασφάλεια στο ηλεκτρονικό μας κατάστημα επιτυγχάνεται με:

- **Αναγνώριση πελάτη:** Κάθε πελάτης έχει κωδικό πελάτη (User name) και τον προσωπικό του κωδικό (Password), τους οποίους θα πρέπει να δίνει για να εκτελεί τις τραπεζικές συναλλαγές.
- **Ελεγχόμενη Πρόσβαση (firewall):** Η πρόσβαση στο σύστημα μας ελέγχεται από firewall, το οποίο επιτρέπει τη χρήση συγκεκριμένων υπηρεσιών από τους πελάτες-επισκέπτες και απαγορεύει την πρόσβαση σε συστήματα και βάσεις δεδομένων με απόρρητα στοιχεία και πληροφορίες της Τράπεζας.
- Από την έναρξη έως τη λήξη της συναλλαγής ενός πελάτη, η σύνδεσή του πελάτη (on-line session) με το σύστημα κρυπτογραφείται με βάση το πρωτόκολλο κρυπτογράφησης **SSL 128-bit**.

Η κρυπτογράφηση είναι ουσιαστικά ένας τρόπος κωδικοποίησης της πληροφορίας μέχρι αυτή να φτάσει στον ορισμένο αποδέκτη της, ο οποίος θα μπορέσει να την αποκωδικοποιήσει με χρήση του κατάλληλου κλειδιού. Κάθε φορά που ένας πελάτης συνδέεται με το σύστημα, όλη η επικοινωνία ανάμεσα στον υπολογιστή του πελάτη και το σύστημα του ηλεκτρονικού μας βιβλιοπωλείου κρυπτογραφείται με χρήση κλειδιού 128 bits. Δηλαδή, κάθε φορά που

ένας πελάτη στέλνει πληροφορίες προς το σύστημα, ο browser του πελάτη τις κρυπτογραφεί πρώτα με χρήση κλειδιού 128 bits και στην συνέχεια τις στέλνει στο σύστημα. Το σύστημα του βιβλιοπωλείου αποκρυπτογραφεί πρώτα τις πληροφορίες που λαμβάνει χρησιμοποιώντας το ίδιο κλειδί (που προκαθορίζεται με την έναρξη της σύνδεσής του πελάτη με την υπηρεσία) και στη συνέχεια τις επεξεργάζεται.

Για την εξασφάλιση του απορρήτου μεταφοράς δεδομένων χρησιμοποιούμε κρυπτογράφηση SSL-128bit των δεδομένων.

Για την επίλυση των παραπάνω προβλημάτων ασφάλειας χρησιμοποιούμε έναν server που υποστηρίζει το πρωτόκολλο ασφαλών επικοινωνιών SSL (έκδοση 3). Όλοι οι σύγχρονοι browsers υποστηρίζουν το παραπάνω πρωτόκολλο.

Παρόλο που ο server υποστηρίζει κρυπτογράφηση, αυτό από μόνο του δεν εξασφαλίζει ότι ο server ανήκει στο δικό μας ηλεκτρονικό βιβλιοπωλείο. Γι' αυτό το λόγο, το πρωτόκολλο SSL απαιτεί την ύπαρξη ενός ηλεκτρονικού πιστοποιητικού (certificate) που να εξασφαλίζει ότι ο server με τον οποίο συνδιαλέγεται ο πελάτης είναι αυθεντικός. Τα πιστοποιητικά υπογράφονται από έμπιστα τρίτα (νομικά ή φυσικά) πρόσωπα κοινής αποδοχής. Όλα τα πιστοποιητικά έχουν τις εξής ενότητες:

- Πιστοποιούσα αρχή: το έμπιστο τρίτο πρόσωπο που βεβαιώνει ότι ο κάτοχος του πιστοποιητικού είναι αυθεντικός.
- Πιστοποιούμενος: στη συγκεκριμένη περίπτωση, ο εξυπηρετητής.
- Ισχύς: χρονική περίοδος κατά την οποία ισχύει ένα πιστοποιητικό.
- Ψηφιακές υπογραφές: μέθοδος με την οποία η πιστοποιούσα αρχή "υπογράφει" ηλεκτρονικά το πιστοποιητικό, με τρόπο που δεν είναι πρακτικά δυνατό να παραποιηθεί.

Επίσης κάθε πιστοποιητικό χαρακτηρίζεται από ένα "αποτύπωμα", δηλαδή μία ακολουθία ψηφίων πρακτικά μοναδική για κάθε πιστοποιητικό στον κόσμο. Το αποτύπωμα του πιστοποιητικού του ασφαλούς server του καταστήματός μας μπορεί να έχει για παράδειγμα τη παρακάτω μορφή:

1F1A F8BE D827 1851 24D2 E31C B42D 3E90 67A3 EFB2

Για την αποδοχή του πιστοποιητικού κατά την πρώτη σύνδεσή του πελάτη με τον ασφαλή εξυπηρετητή, ο browser που χρησιμοποιείτε θα του ζητηθεί να επιβεβαιώσει ότι αποδέχεται το παραπάνω πιστοποιητικό. Ενδεχομένως να του προσφερθεί η επιλογή να αποδεχτεί το πιστοποιητικό για πάντα (ώσπου να λήξει) ή μόνο για την τρέχουσα σύνδεση. Αν διαλέξει την πρώτη επιλογή, την επόμενη φορά που θα ξανά-συνδεθεί με τον ασφαλή εξυπηρετητή μας δεν θα χρειαστεί να επαναλάβει τη διαδικασία αποδοχής του πιστοποιητικού.

Κατά τη διάρκεια της επικοινωνίας μεταξύ του browser σας και του εξυπηρετητή, όλα τα δεδομένα (ακόμα και τα ορίσματα που δίνονται στα URLs) κρυπτογραφούνται. Για αυτό το σκοπό, γίνεται αυτόματη διαπραγμάτευση μεταξύ του browser και του εξυπηρετητή και συμφωνείται ένα κοινό κλειδί. Το κλειδί έχει διάρκεια όσο η τρέχουσα σύνδεσή σας με τον ασφαλή εξυπηρετητή και χρησιμοποιείται και από τα δύο άκρα για την κρυπτογράφηση των δεδομένων. Είναι γενικά παραδεκτό ότι, ανάλογα με το είδος κρυπτογράφησης που επιλέγουν από κοινού ο browser σας και ο εξυπηρετητής, όσο μεγαλύτερο κλειδί επιλεγεί, τόσο πιο ασφαλής είναι η επικοινωνία. Επιπλέον, προκειμένου να εξασφαλίζεται η επικοινωνία από τυχόν αντικατάσταση δεδομένων με άλλα, χρησιμοποιείται ένας αλγόριθμος ελέγχου αυθεντικότητας. Ο εξυπηρετητής μας υποστηρίζει τους παρακάτω τρόπους κρυπτογράφησης, με αντίστοιχο μήκος κλειδιού και αλγόριθμους αυθεντικότητας:

- ✓ 3-DES/168 bits/SHA-1
- ✓ RC4/128 bits/MD5
- ✓ DES/56 bits/SHA-1
- ✓ RC4/40 bits/MD5



## ✓ RC2/40 bits/MD

Αφού λοιπόν μιλήσαμε και για την ασφάλεια του καταστήματός μας δε μας μένει να μιλήσουμε για τις υπηρεσίες που αυτό προσφέρει. Όπως είπαμε η διπλωματική αυτή εκπονήθηκε στα πλαίσια ανάπτυξης πρότυπου ηλεκτρονικού καταστήματος σε σχέση με αυτά που ήδη υπάρχουν στο εμπόριο. Έτσι λοιπόν είναι καιρός να μιλήσουμε λίγο για τα adaptive hypermedia (προσαρμοστικά υπερμέσα) και πως αυτά χρησιμοποιήθηκαν στο δικό μας ιστοχώρο.

Τα προσαρμοστικά υπερμέσα (adaptive hypermedia) αποτελούν μια σχετικά νέα κατεύθυνση της έρευνας για τη διαμόρφωση χρηστών. Τα προσαρμοστικά συστήματα υπερμεσών χτίζουν ένα πρότυπο προτίμησης και γνώσης για κάθε χρήστη ξεχωριστά. Ο σκοπός τους είναι να χρησιμοποιήσουν αυτό το πρότυπο σε όλο το μήκος κάποιας εφαρμογής για κάποιο συγκεκριμένο χρήστη προκειμένου με τη βοήθεια αυτού του προτύπου να προσαρμοστεί η εφαρμογή στις ανάγκες κάποιου συγκεκριμένου χρήστη.

Ένας περιορισμός των παραδοσιακών “στατικών” εφαρμογών υπερμεσών είναι το γεγονός ότι παρέχουν το ίδιο περιεχόμενο σελίδων και το ίδιο σύνολο συνδέσεων σε όλους τους χρήστες. Εάν το πλήθος χρηστών είναι σχετικά διαφορετικό ένα παραδοσιακό σύστημα θα υποφέρει από μια ανικανότητα να παρουσιάσει όλα τα δεδομένα που έχει σε όλους τους ανθρώπους. Για παράδειγμα σε ένα παραδοσιακό σύστημα εκπαίδευσης αυτό το σύστημα υπερμεσών θα παρουσιάσει την ίδια στατική εξήγηση και θα προτείνει τα ίδια πράγματα σε σπουδαστές που μπορεί να έχουν ευρέως διαφορετικούς εκπαιδευτικούς στόχους και γνώσεις για κάποιο θέμα. Με τον ίδιο ακριβώς τρόπο μια στατική ηλεκτρονική εγκυκλοπαίδεια θα παρουσιάσει το ίδιο περιεχόμενο γνώσεων και το ίδιο σύνολο συνδέσεων (links) με τα σχετικά άρθρα σε όλους του αναγνώστες αγνοώντας το γεγονός ότι αυτοί μπορεί να έχουν διαφορετικές γνώσεις επί του θέματος που μελετάνε ή μπορεί να έχουν διαφορετικά ενδιαφέροντα. Τα προσαρμοστικά υπερμέσα (adaptive hypermedia) είναι μια εναλλακτική λύση στη παραδοσιακή προσέγγιση ανάπτυξης συστημάτων υπερμεσών. Τέτοια προσαρμοστικά υπερμέσα προσπαθήσαμε και εμείς να εφαρμόσουμε στο κατάστημά μας και κυρίως στη δημιουργία των προτάσεων βιβλίων απέναντι στους πελάτες μας. Τα συστήματα προσαρμοστικών υπερμεσών στην ουσία δεν κάνουν τίποτε περισσότερο από το να προσπαθούν να χτίσουν ένα πρότυπο στόχων, των προτιμήσεων και της γνώσης κάθε χρήστη ξεχωριστά. Σκοπός αυτού του προτύπου είναι να χρησιμοποιηθεί σε όλο το φάσμα της αλληλεπίδρασης με τον πελάτη, προκειμένου να προσαρμόσουμε τις ανάγκες κάθε χρήστη ξεχωριστά.

Έτσι λοιπόν για το κατάστημά μας ένας χρήστης που εισέρχεται σε ένα χώρο που περιέχει κάποιο σύστημα προσαρμοστικών υπερμεσών θα του δοθούν συγκεκριμένα βιβλία σύμφωνα με το προφίλ του ως προτάσεις και όχι βιβλία που θα προέρχονται από μία σταθερή και στατική βιβλιοθήκη δεδομένων.

Γενικότερα μπορούμε να πούμε ότι τα συστήματα ηλεκτρονικού εμπορίου και τα συστήματα υποστήριξης αποφάσεων απέχουν κατά πολύ από τα κλασικά on-line συστήματα πληροφοριών και θα πρέπει να θεωρηθούν ως δύο νέα είδη συστημάτων προσαρμοστικών υπερμεσών.

Αυτά τα προσαρμοστικά συστήματα υποστήριξης έχουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον σε αυτό το σημείο. Τέτοια συστήματα μπορούν να θεωρηθούν ως ο συνδυασμός έξυπνων συστημάτων και συστημάτων πληροφοριών. Κατ' αυτό τον τρόπο, αυτά τα συστήματα προσπαθούν να συνδυάσουν τόσο την ανθρώπινη όσο και τη τεχνική ευφυΐα στην προσπάθειά τους να λύσουν προβλήματα όπως η παροχή τεχνικής υποστήριξης ή κάποια ιατρική απόφαση. Από τη στιγμή που αυτά τα συστήματα υποστηρίζουν τη συμπεριφορά των χρηστών, έχουν καταχωρημένες πληροφορίες για το πλαίσιο της εργασίας και τους στόχους του χρήστη. Αυτό οδηγεί σε ένα πιο υψηλό επίπεδο ακρίβειας στη διαμόρφωση χρηστών, και σε ένα ανώτερο επίπεδο προσαρμογής που παλιότερα αυτό ήταν δυνατό μόνο σε εκπαιδευτικά υπερμέσα και σε συστήματα on-line βοήθειας.

Η εφαρμογή της προσαρμογής στο περιβάλλον του χρήστη είναι ένα νέο είδος προσαρμογής που παρουσιάστηκε στα Web συστήματα. Από τη στιγμή που πολλοί χρήστες μπορούν να εισαχθούν στον ίδιο server ο οποίος παρέχει κάποια εφαρμογή στο Διαδίκτυο και αυτός προσφέρει διαφορετικές υπηρεσίες για διαφορετικούς χρήστες αυτό αποτελεί ένα σημαντικό ζήτημα. Ένας μεγάλος αριθμός από προσαρμοστικά συστήματα υπερμεσών

προτείνονται προκειμένου να δημιουργηθεί μία προσαρμογή τόσο στη περιοχή όσο και στη πλατφόρμα του χρήστη. Μία απλή προσαρμογή στην πλατφόρμα (υλικό, λογισμικό, εύρος ζώνης δικτύων) συνήθως μπορεί να καθορίσει το τύπο υλικού και μέσων (δηλ. ακίνητη εικόνα έναντι του video). Οι πιο προηγμένες τεχνολογίες μπορούν να παρέχουν μία διαφορετική διεπαφή στους χρήστες με τις διαφορετικές πλατφόρμες, ακόμη και την ίδια την πλατφόρμα χρήσης.

Μπορούμε να διακρίνουμε δύο ξεχωριστές περιοχές προσαρμογής: αυτή η οποία προσφέρει διαφορετικό τρόπο παρουσίασης του ιστοχώρου στους χρήστες και αυτή η οποία παρέχει διαφορετικές συνδέσεις (links). Η πρώτη κατηγορία μπορεί να υποδιαιρεθεί στην προσαρμοστικότητα κειμένου και στην προσαρμοστικότητα τεχνολογιών πολυμέσων. Η προσαρμοστικότητα πλοήγησης, αυτή δηλαδή που παρέχει διαφορετικές συνδέσεις μπορεί να διαιρεθεί στη προσαρμοστικότητα όπου εμφανίζονται ή κρύβονται συνδέσεις σύμφωνα κάθε φορά με το χρήστη και στην προσαρμογή χαρτών υπερκειμένων.

Τα προσαρμοστικά συστήματα υπερμεσών είναι σχεδόν πάντα βασισμένα σε κάποιες τεχνολογίες τεχνητής νοημοσύνης. Εντούτοις, το φάσμα των τεχνολογιών τεχνητής νοημοσύνης που χρησιμοποιούνται είναι αρκετά περιορισμένος, και περιλαμβάνετε κυρίως στις πρώτες τεχνολογίες τεχνητής νοημοσύνης όπως είναι τα εννοιολογικά δίκτυα έννοιας και πλαίσια. Πιστεύουμε ότι η καλή πρόοδος μπορεί να επιτευχθεί στα προσαρμοστικά υπερμέσα με την υιοθέτηση λίγο περισσότερων πρόσφατων τεχνολογιών τεχνητής νοημοσύνης, όπως οι εννοιολογικοί γράφοι, μηχανές που μαθαίνουν, στατιστικές μεθοδολογίες και προσαρμοστικές μέθοδοι παραγωγής φυσικής γλώσσας.

Αφού είδαμε κάποια πράγματα για τα προσαρμοστικά υπερμέσα και μελετώντας αρκετά συγγράμματα πάνω στο θέμα αυτό προκειμένου να προσφέρουμε και εμείς διαφορετικές υπηρεσίες και πληροφορίες στους πελάτες του καταστήματός μας, δημιουργήσαμε ένα έξυπνο περιβάλλον το οποίο θα διακρίνει τους πελάτες και τις προτιμήσεις τους επάνω στο θέμα αγοράς των βιβλίων. Για να το καταφέρουμε αυτό χρειάστηκε να ταξινομήσουμε τους πελάτες μας σε κάποιες βασικές κατηγορίες οι οποίες όμως μπορούν και να αλλάξουν με τη διάρκεια ζωής του καταστήματός μας.

Έτσι λοιπόν διακρίνουμε τους πελάτες οι οποίοι μόλις έχουν εγγραφεί στο σύστημα του ηλεκτρονικού μας βιβλιοπωλείου. Σε αυτή τη κατηγορία ανήκουν όλοι οι χρήστες οι οποίοι το μόνο που έχουν κάνει είναι απλώς να εγγραφούν στο κατάστημά μας χωρίς ούτε καν να πλοηγηθούν στο δικτυακό μας χώρο. Έχουμε τους πελάτες οι οποίοι έχουν εγγραφεί στο σύστημά μας και έχουν πλοηγηθεί. Επίσης υπάρχουν οι πελάτες οι οποίοι έχουν εγγραφεί στο σύστημά μας έχουν πλοηγηθεί και έχουν κάνει χρήση του καλαθιού αγορών χωρίς φυσικά να προβούν σε κάποια παραγγελία. Για αυτούς τους πελάτες έχουμε περισσότερα πλέον ποια στοιχεία και μπορούμε να τους προτείνουμε με μεγαλύτερη ασφάλεια κάποια προϊόντα. Άλλη μία κατηγορία είναι οι πελάτες οι οποίοι έχουν εγγραφεί στο σύστημά μας έχουν πλοηγηθεί έχουν κάνει χρήση του καλαθιού αρκετές φορές και έχουν προβεί και σε κάποιες παραγγελίες (όχι πολλές). Για τους πελάτες αυτούς έχουμε πολύ περισσότερες πληροφορίες σε σχέση με τη προηγούμενη κατηγορία. Η επόμενη κατηγορία απαρτίζεται από τους πελάτες οι οποίοι έχουν εγγραφεί στο σύστημά μας έχουν πλοηγηθεί κάνουν συχνότατη χρήση του καλαθιού και οι παραγγελίες τους είναι αρκετά συχνές. Για αυτούς τους πελάτες έχουμε πλέον ποια αρκετά στοιχεία τα οποία μπορούν να μας οδηγήσουν σε βάσιμες προτάσεις. Η τελευταία κατηγορία αποτελείται από πελάτες οι οποίοι έχουν εγγραφεί στο σύστημά μας έχουν πλοηγηθεί κάνουν συχνότατη χρήση του καλαθιού οι παραγγελίες τους είναι συχνές και έχουν δημιουργήσει και το προσωπικό τους προφίλ. Αυτή η κατηγορία πελατών είναι η καλύτερη. Έχουμε συλλέξει τα περισσότερα στοιχεία που θα μπορούσαμε να έχουμε και οι προτάσεις μας γίνονται πλέον ποια αρκετά σοβαρές.

Παρατηρώντας τις κατηγορίες που περιγράψαμε μπορούμε να δημιουργήσουμε ένα μικρό προσαρμοστικό περιβάλλον για τις προτάσεις των χρηστών. Όμως η προσαρμοστικότητα δε σταματά μόνο στις προτάσεις μας. Είμαστε σε θέση να παρέχουμε υπηρεσίες όπως η παροχή στους πελάτες μας των ήδη ολοκληρωμένων παραγγελιών και η παρακολούθηση εκκρεμών παραγγελιών. Όπως είναι φυσικό αυτά τα στοιχεία είναι μοναδικά και ξεχωριστά για κάθε πελάτη ενώ οι συνδέσεις που δημιουργούνται είναι αποκλειστικές για συγκεκριμένους πελάτες. Έτσι λοιπόν φαίνεται και ένα άλλο δείγμα προσαρμοστικότητας του καταστήματός μας.

Αφού μιλήσαμε για τη δημιουργία προσαρμοστικού περιβάλλοντος, θα μιλήσουμε και για την προσθήκη ενός πράκτορα στο κατάστημα. Τα περιεχόμενα που αντλεί και μεταδίδει έχουν βάση αυτή τη προσαρμοστικότητα περιβάλλοντος.

Η επιλογή και προσθήκη ενός πράκτορα δεν ήταν τυχαία δουλειά. Μπορούμε γενικά να πούμε ότι ένας πράκτορας είναι έξυπνος όταν έχει την ικανότητα να επιτελεί τους στόχους και τα καθήκοντα που έχει επιφορτιστεί. Έτσι, σε ένα ελάχιστο επίπεδο νοημοσύνης μπορεί να δίνονται στον πράκτορα εντολές με τη μορφή κανόνων και αυτός να ενεργεί με τη βοήθεια κάποιου μηχανισμού εξαγωγής συμπεράσματος. Σε ένα ανώτερο επίπεδο, ο πράκτορας θα είναι ικανός να μαθαίνει και να προσαρμόζεται αυτόματα στο περιβάλλον έτσι ώστε να πετυχαίνει τους σκοπούς του. Στη διπλωματική μας όμως εργασία ο πράκτορας γίνεται έξυπνος με τη βοήθεια του προσαρμοστικού περιβάλλοντος που έχει δημιουργηθεί για το κάθε πελάτη ξεχωριστά. Η εντολή που έχει επιφορτιστεί λοιπόν ο πράκτοράς μας είναι να ενημερώνει αυτόν τον πελάτη για οτιδήποτε συμβαίνει μέσα στο κατάστημα ή κάνει ο ίδιος ο χρήστης.

Ένας δεύτερος ρόλος του πράκτορά μας είναι να δημιουργήσει ένα ευχάριστο περιβάλλον για το χρήστη. Σκοπός μας είναι να κάνουμε το πελάτη να νιώθει το ηλεκτρονικό κατάστημα κοντά του και να εισάγεται σε αυτό με όρεξη και διάθεση και όχι απλά ως ένας παθητικός καταναλωτής. Με άλλα λόγια μπορούμε να πούμε ότι ο πράκτορας αντικαθιστά τη φιγούρα του πωλητή στα 'παραδοσιακά' εμπορικά καταστήματα. Είναι αυτός ο οποίος εκτός από την προώθηση των προϊόντων θα μας μιλήσει και θα μας κάνει να αισθανθούμε άνετα στο χώρο. Σκεπτόμενοι με αυτό τον τρόπο οι σχεδιαστές έχουν δημιουργήσει πράκτορες οι οποίοι δεν έχουν τις πλέον σοβαρές φιγούρες, αλλά συνήθως έχουν φιγούρες που θα διασκεδάσουν τους χρήστες.

Ολοκληρώνοντας την αναφορά στον πράκτορα, ολοκληρώνεται και η παρουσίαση του τρόπου ανάπτυξης και υλοποίησης του ηλεκτρονικού μας καταστήματος.

## 2. ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΠΕΔΙΟΥ

Πριν προχωρήσουμε στη παρουσίαση ανάπτυξης της εφαρμογής μας με τη χρήση UML διαγραμμάτων θα αναφερθούμε σε όλα τα θέματα βιβλιογραφικής έρευνας που κάναμε μέχρι να αποφασίσω να δημιουργήσω το ηλεκτρονικό βιβλιοπωλείο. Στην αρχή θα δούμε τι είναι το ηλεκτρονικό εμπόριο θα καθορίσουμε το ηλεκτρονικό επιχειρείν ως όρο θα δώσουμε κάποιους ορισμούς για αυτό και θα δούμε τις κατηγορίες του ηλεκτρονικού εμπορίου. Θα δούμε ότι το ηλεκτρονικό εμπόριο διαιρείται σε τρεις βασικές κατηγορίες: Επιχείρηση προς Καταναλωτή (E-K), Επιχείρηση προς Επιχείρηση (E-E) και Καταναλωτής προς Καταναλωτή (K-K). Θα αναλύσουμε αυτές τις κατηγορίες και θα δούμε τα επιχειρησιακά μοντέλα που αναπτύσσονται.

Στο επόμενο κεφάλαιο θα αναφερθούμε στην ασφάλεια και τα μέτρα που μπορούμε να πάρουμε προκειμένου να ασφαλίσουμε ένα δικτυακό τόπο. Πιο συγκεκριμένα θα δούμε τις βασικές έννοιες που διέπουν την ασφάλεια, τις απαιτήσεις και λειτουργίες ασφάλειας στο Διαδίκτυο και τις υπάρχουσες τεχνολογίες που εφαρμόζονται σε εμπορικούς δικτυακούς τόπους. Θα δούμε και θα αναλύσουμε τις τεχνολογίες SSL και SET που εφαρμόζεται στα ηλεκτρονικά καταστήματα και θα αναλύσουμε τον τρόπο συναλλαγών μέσα από αυτές τις τεχνολογίες.

Το επόμενο κεφάλαιο αναφέρεται στο προφίλ και στη προσαρμογή πελατών στο ηλεκτρονικό εμπόριο. Θα δούμε διάφορα έτοιμα μοντέλα προφίλ που προσφέρουν διάφορες εταιρείες και πάνω σε αυτή τη λογική θα στηριχθούμε για την ανάπτυξη του δικού μας συστήματος μοντελοποίησης.

Στα δύο τελευταία κεφάλαια θα δούμε πρώτα την έννοια των πρακτόρων. Τι είναι πράκτορες, πώς υλοποιούνται, λίγα πράγματα για την αρχιτεκτονική τους και τον τρόπο επιλογής τους. Στο τελευταίο κεφάλαιο θα δούμε μερικά πράγματα για το υπάρχον νομικό πλαίσιο γύρω από το ηλεκτρονικό εμπόριο, τι ισχύει στη χώρα μας, τι ισχύει στην Ευρώπη και τι στον υπόλοιπο κόσμο.

Τέλος πριν κλείσουμε αυτή την ενότητα θα κάνουμε μία μικρή ανασκόπηση στο τι χρησιμοποιήσαμε στην ανάπτυξη της μεταπτυχιακής διατριβής. Τι ηλεκτρονικά καταστήματα υπάρχουν στο χώρο του βιβλίου, τι υπηρεσίες αυτά προσφέρουν και τι επιπλέον προσθέσαμε εμείς σε σχέση με τα ήδη υπάρχοντα ηλεκτρονικά βιβλιοπωλεία.

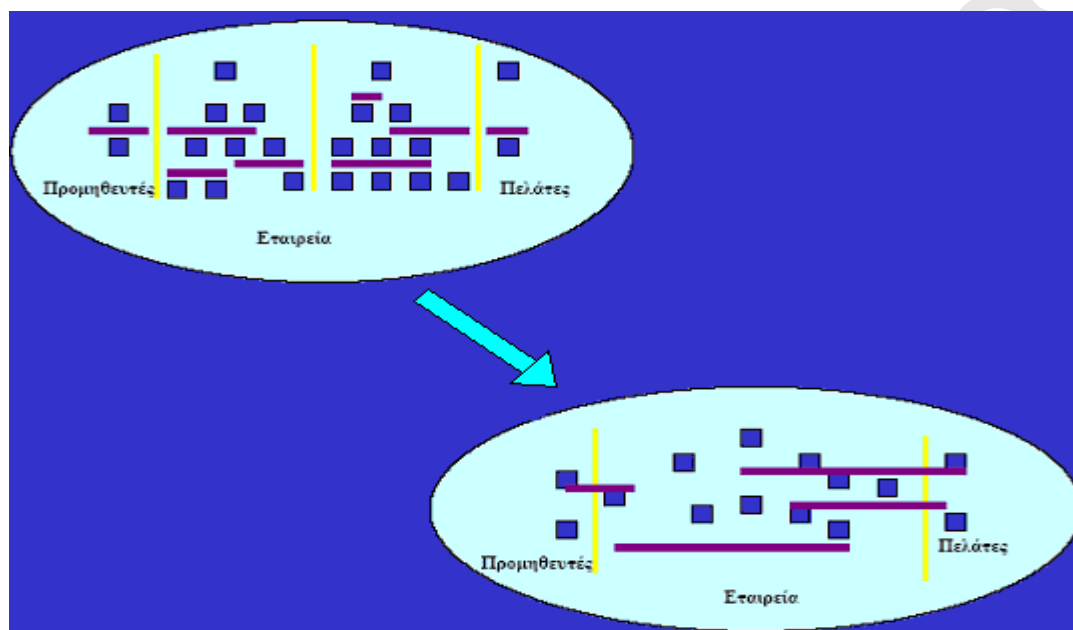
### 2.1 Καθορισμός του Ηλεκτρονικού Εμπορίου

#### 2.1.1 Επιχειρησιακά περιβάλλοντα

Οι μοντέρνες επιχειρήσεις χαρακτηρίζονται από την συνεχώς αυξανόμενη προμήθεια δυνατοτήτων, τον αυξανόμενο παγκόσμιο ανταγωνισμό και τις αυξανόμενες πελατειακές προσδοκίες. Σε ανταπόκριση, εταιρείες σε όλο τον κόσμο αλλάζουν τις οργανωτικές δομές τους και τις λειτουργίες τους. Όπως φαίνεται στο σχέδιο1, υπάρχουν παλιές ιεραρχικές δομές μεταξύ των υποδιαιρέσεων των εταιρειών. Οι επιχειρησιακές διαδικασίες ξανασχεδιάζονται ώστε να περάσουν τα όρια των ενδο-οργανισμών. Βλέπουμε τώρα πολλά παραδείγματα διαδικασιών τα οποία ανοίγουν διαφορετικά τμήματα και θέσεις μια εταιρείας, ακόμα και διαδικασίες οι οποίες διαχειρίζονται και κατέχονται από την εταιρεία και από τους πελάτες της ή τους προμηθευτές της.

Το ηλεκτρονικό εμπόριο είναι ένα μέσο το οποίο επιτρέπει και υποστηρίζει τέτοιες αλλαγές σε παγκόσμια κλίμακα. Καθιστά τις εταιρείες πιο αποτελεσματικές και ευέλικτες στους εσωτερικούς ελέγχους, να εργάζονται πιο στενά με τους προμηθευτές τους και να ανταποκρίνονται περισσότερο στις ανάγκες και στις προσδοκίες των πελατών τους. Επιτρέπει στις εταιρείες να επιλέγουν τους καλύτερους προμηθευτές αδιαφορώντας για τη γεωγραφική τους τοποθεσία και να πωλούν σε παγκόσμια αγορά.

Το Ηλεκτρονικό επιχειρείν είναι τεχνολογία για αλλαγή. Οι εταιρείες που επιλέγουν να το θεωρήσουν μόνο σαν ένα 'add on' στους υπαρκτούς τρόπους για την επίτευξη των επιχειρησιακών τους στόχων, θα κερδίσουν μόνο περιορισμένο όφελος. Τα μεγαλύτερα οφέλη θα προστεθούν σε εκείνες τις εταιρείες οι οποίες θα θέλουν να αλλάξουν τις οργανωτικές δομές τους και τις επιχειρησιακές τους διαδικασίες και να εξερευνήσουν πλήρως τις ευκαιρίες που προσφέρονται από το ηλεκτρονικό εμπόριο.



Σχέσεις Πελάτη-Προμηθευτή

### 2.1.2 Καθορισμός του Ηλεκτρονικού Επιχειρείν

Εξαιτίας του γεγονότος ότι συζητούνται διαφορετικές αρχές με μια διαφορετική έννοια, είναι σημαντικό να δώσουμε ειδικούς ορισμούς. Στην αρχή της χρήσης της αγοράς του Internet, οι πρώτες δραστηριότητες ήταν περιορισμένες σε πωλήσεις από οργανισμούς σε άτομα, και στη διανομή πληροφοριών. Το ηλεκτρονικό εμπόριο ήταν ένα καλό όνομα σε αυτές τις δραστηριότητες. Όταν ξεκίνησαν διαφορετικοί οργανισμοί να αναπτύσσουν άλλες λειτουργίες στο Internet, π.χ. εταιρικές αλληλεπιδράσεις, οικονομικές δραστηριότητες, δραστηριότητες κρατικών μηχανισμών, ο όρος ηλεκτρονικό εμπόριο (ηλεκτρονικό επιχειρείν) ήταν ασαφής για να καλύψει όλες αυτές τις περιοχές. Με την επανάσταση στο Internet, πολλοί τομείς, π.χ. ο οικονομικός, κοινωνικός και πολιτικός θα χρησιμοποιήσουν το Internet σαν κύρια αλληλεπίδραση, και φαίνεται πως τώρα είναι η κατάλληλη στιγμή για διαφοροποίηση αυτών των απόψεων.

«Ηλεκτρονικός» είναι μια ευρεία έννοια, η οποία σημαίνει την χρήση των ηλεκτρονικών υπολογιστών ή οποιονδήποτε καναλιών επικοινωνίας όπως το τηλέφωνο, την τηλεόραση, το ραδιόφωνο ή το Internet. Σαν πιο λεπτομερείς έννοια, συνδέουμε το πρόθεμα «η-» αποκλειστικά για το Internet, αν και μερικοί συγγραφείς προτιμούν να μιλήσουν για IP-Δίκτυα γι' αυτό επιτρέπουν και τους δύο τύπους δικτύων, δημόσιο -Internet- και ιδιωτικό - Extranet/Intranet-.

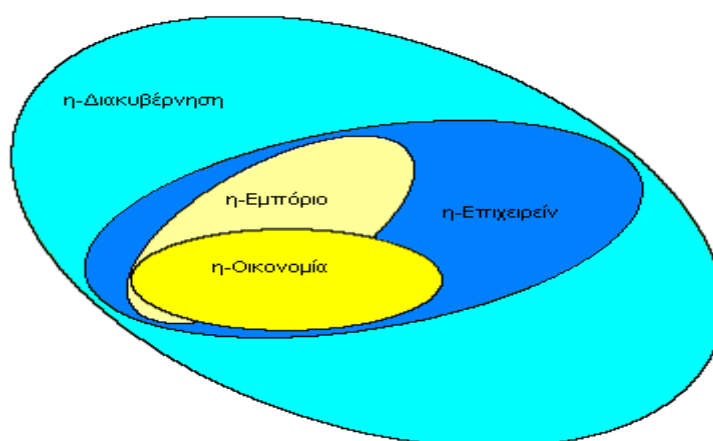
Γενικά, Εμπόριο σύμφωνα με το λεξικό Webster, σημαίνει «μία ανταλλαγή αγαθών, εμπορευμάτων, παραγωγή ή ιδιοκτησία οποιουδήποτε τύπου, μεταξύ των εθνών, οργανισμών ή ατόμων είτε με εμπορική ανταλλαγή, είτε με αγορά ή πώληση». Ο κύριος στόχος του εμπορίου είναι η ανταλλαγή των προϊόντων και υπηρεσιών με την έννοια «εμπορική ανταλλαγή / πωλήσεις...». Κατά τη διάρκεια μιας αγοράς / πώλησης θα εκτελεστούν πολλές δραστηριότητες, οι οποίες επικαλούνται εμπορικές «συναλλαγές».

Γενικά, το η-Επιχειρείν αναπτύσσει άλλη άποψη στενά συνδεδεμένη με την επιχείρηση. Με τον ίδιο τρόπο, σύμφωνα με το λεξικό Webster, επιχείρηση είναι «... εμπόριο ή αγοράς γενιά», «... εμπορικά ή βιομηχανικά κατεστημένα (π.χ. μαγαζιά και εργοστάσια)». Το δεύτερο

εναλλακτικό δίνει μια ευρύτερη άποψη, εισάγοντας όλους τους τύπους δραστηριοτήτων, συμπεριλαμβανομένων την αγορά και την πώληση που μπορεί να συμβεί στα εμπορικά και βιομηχανικά κατεστημένα. Ο «Βιομηχανικός» όρος περικλείει όλους τους τύπους των αποστολών σε βιομηχανικά περιβάλλοντα, π.χ. αγορές, σχεδιασμός υλικών και πόρων, κατασκευές, μεταφορές, καταγραφές, έλεγχος ποιότητας δοκιμές, marketing, κτλ, όπου η πώληση και αγορά είναι μόνο ένα υποσύνολο. Είναι κοινά αποδεκτό να χρησιμοποιείται η λέξη «επιχείρηση» με αυτή την ευρεία έννοια. Για παράδειγμα, η επιχειρησιακή διαδικασία προσδιορίζει πολύπλοκες ομάδες καθηκόντων αυτού του μοντέλου των κύριων δραστηριοτήτων των επιχειρήσεων. Γι' αυτό, το η-Επιχειρείν είναι μερικώς ανεξάρτητο από το η-Εμπόριο. Γενικά το η-Εμπόριο θεωρείται ένα υποσύνολο του η-Επιχειρείν.

Γενικά, η η-οικονομία σχετίζεται με το η-Επιχειρείν. Σύμφωνα με το λεξικό Webster είναι «...το σύστημα ή η επιστήμη δημόσιων εσόδων και δαπάνης ή οποιονδήποτε χρηματικών θεμάτων». «...οι χρηματικές πηγές, τα εισοδήματα, κλπ ενός έθνους, οργανισμού, ατόμου...» Η οικονομία έχει να κάνει με «χρήματα». Γι' αυτό, τα οικονομικά ινστιτούτα είναι ευδιάκριτα στις Επιχειρησιακές οντότητες. Κατά την άποψή μου, το η-Επιχειρείν είναι ευρύτερο από ότι η η-οικονομία, και την περιλαμβάνει σαν υπο-μονάδα. Οικονομικοί οργανισμοί, όπως Τράπεζες, Μεσίτες Χρηματιστήρια, κλπ, ή άλλοι οργανισμοί όπως Επιχείρηση, Κυβερνητικοί Κρατικοί Μηχανισμοί και καταναλωτές.

Γενικά, η-κυβερνείν, είναι «...ένα εγκαθιδρυμένο σύστημα πολιτικής διαχείρισης με το οποίο ένα έθνος, περιφέρεια κλπ, κυβερνείται...». Κυβερνώ σημαίνει «...άσκηση εξουσίας ενός έθνους, περιφέρειας,..». συνήθως καθορίζει την έννοια Κυβέρνηση με όλους τους τύπους δημόσιας διαχείρισης οντοτήτων, σε τρία επίπεδα δραστηριοτήτων, εθνικά, περιφερειακά ή πολιτειακά και τοπικά επίπεδα. Γι' αυτό, κυβερνώ σημαίνει όλους τους τύπους δραστηριοτήτων, όπου πολλές από αυτές μπορεί να είναι ίδιες με αυτές που υπάρχουν στις ιδιωτικές εταιρείες, όπως η επιχείρηση. Το παρακάτω σχήμα παρουσιάζει αυτές τις απόψεις:



#### η-Σχέση

Είναι γενικά παραδεκτό ότι η αλλαγή της τεχνολογίας έχει οδηγήσει κάθε βιομηχανία, από τη λιανική διανομή στις τραπεζικές εργασίες, από την κατασκευή στην έκδοση και στην εκπαίδευση. Η πίεση των νέων τεχνολογιών (υπολογιστής, δίκτυα, τηλεόραση) σε συνδυασμό με την αυξανόμενη ζήτηση πελατών (ευελιξία, ευκολία, προσαρμογή, υπηρεσία, κλπ.) και ο υπερβολικός ανταγωνισμός (παγκόσμια αγορά, στενοί κύκλοι παραγωγής προϊόντων, αυξανόμενος κίνδυνος, γρήγορες αλλαγές) απαιτούν από τις επιχειρήσεις και τους δημόσιους οργανισμούς να επαναπροσδιορίσουν τις στρατηγικές τους, τις υπηρεσίες, τα προϊόντα και τις διαδικασίες τους.

Το ηλεκτρονικό επιχειρείν είναι ένα συγκεκριμένο σύνολο τεχνολογιών (ευφυή front-ends, δημόσια δίκτυα όπως το Διαδίκτυο και τα πολυμέσα δεδομένων) που ασκεί επίδραση σε αυτές τις βιομηχανίες. Οι Customer-oriented βιομηχανίες όπου η υπηρεσία και οι πληροφορίες παίζουν έναν μεγάλο ρόλο στη διαδικασία αγοράς είναι κυρίως επηρεασμένες από: τις τραπεζικές εργασίες, το ταξίδι και τη λιανική πώληση των προϊόντων (δίσκοι μουσικής, κρασί, βιβλία) θα ήταν καλά παραδείγματα. Οι γενικές τάσεις που έχουν επιπτώσεις στη βιομηχανία ταξιδιού περιλαμβάνουν τον αυξανόμενο ανταγωνισμό μέσω της

παγκοσμιοποίησης (νέοι φορείς που προέρχονται από το εξωτερικό) και μέσω της απελευθέρωσης της αγοράς (ανταγωνιστές που προέρχονται από άλλες βιομηχανίες), αλλάζουν τις απαιτήσεις πελατών (διαφορετικοί τρόποι ζωής, παραδείγματος χάριν τα εκπαιδευτικά ταξίδια, τα ταξίδια περιπέτειας και οι διαφορετικές δημογραφικές επιστήμες) και τις αυξανόμενες προσδοκίες (μεγαλύτερη άνεση και αξία, που συνηθίζουν στην προσαρμογή των προσφορών). Συγχρόνως, οι χρήστες γίνονται πιο πεπειραμένοι (το marketing είναι ένας από τους οδηγούς) και εξοικειώνονται με τις αυτοματοποιημένες τεχνολογίες.

### 2.1.2.1 Ακαδημαϊκοί ορισμοί

«Η διανομή επιχειρησιακής πληροφορίας, διατηρεί τις επιχειρησιακές σχέσεις, και διεξάγει επιχειρησιακές συναλλαγές, με τα μέσα των τηλεπικοινωνιακών δικτύων: συμπεριλαμβάνει όχι μόνο την αγορά και πώληση αγαθών, αλλά επίσης τις ποικίλες διαδικασίες μέσα στους προσωπικούς οργανισμούς οι οποίοι υποστηρίζουν αυτό τον σκοπό».

Η χρήση της λέξης «εταιρεία» μπορεί στην αρχή να προκαλέσει μπερδεύματα αλλά ο καθορισμός δεν είναι σε διαφωνία.... Περισσότερο από την ηλεκτρονική αγορά και πώληση αγαθών, συμπεριλαμβάνει τη χρήση δικτύων, τεχνολογιών επικοινωνίας για να δεσμεύσει σε ευρεία κλίμακα δραστηριότητες στη αλυσίδα προστιθέμενης αξίας, μέσα και έξω από τον οργανισμό.

Αρκετά περίπλοκο, καθιστώντας δυνατή την εξήγηση, σύμφωνα με την ερμηνεία «αλυσίδα αξίας» και «οργανισμός»,... μια μοντέρνα επιχειρησιακή μεθοδολογία η οποία διευθύνει τις ανάγκες των οργανισμών, έμποροι και καταναλωτές μειώνουν τα κόστη ενώ βελτιώνουν την ποιότητα των αγαθών και υπηρεσιών και αυξάνουν την ταχύτητα παράδοσης υπηρεσιών. Ο όρος επίσης αναφέρεται στη χρήση των δικτύων ηλεκτρονικών υπολογιστών για να ερευνηθούν και να ανακτηθούν πληροφορίες με ανθρώπινη υποστήριξη και κοινές αποφάσεις.

Πολύ περίπλοκο και ευρύ με τον συνυπολογισμό νέων και μη αναγκαίων λεπτομερειών όπως «η διαδικασία απόφασης». «...η στρατηγική ανάπτυξη του ηλεκτρονικού υπολογιστή μαζί με τα επιχειρησιακά εργαλεία και τις τεχνολογίες πληροφορικής για να ικανοποιήσουν τα επιχειρησιακά αντικείμενα». «οποιοσδήποτε τύπος επιχειρησιακής συναλλαγής στον οποίο τα μέρη αλληλεπιδρούν ηλεκτρονικά παρά με φυσικές ανταλλαγές ή απευθείας φυσικές συνδέσεις»

Ο πρώτος καθορισμός που αντιστοιχεί στο η-Επιχειρείν και ο δεύτερος, το καθιστά αναγκαίο να καθορίσει ειδικά τι είναι μια επιχειρησιακή συναλλαγή.

### 2.1.2.2 Βιομηχανικοί ορισμοί

Το απέραντο δίκτυο των μικρών επιχειρήσεων, των κυβερνητικών αντιπροσωπειών, των μεγάλων συνεταιρισμών και των ανεξάρτητων αναδόχων σε μια ενιαία κοινότητα με τη δυνατότητα να επικοινωνήσει το ένα με το άλλο πέρα από οποιαδήποτε πλατφόρμα υπολογιστών.

Πάρα πολύ ευρύ, θα επέτρεπε επίσης τον συνυπολογισμό του η-κυβερνείν ως υποσύνολο. Διεξάγοντας επιχειρήσεις on-line. Περιλαμβάνει προϊόντα αγοράς μέσω on-line υπηρεσιών και Διαδικτύου, καθώς επίσης και ηλεκτρονική ανταλλαγή δεδομένων (EDI), στα οποία ένα επιχειρησιακός υπολογιστής ρωτά και διαβιβάζει τις εντολές αγοράς στον υπολογιστή μιας άλλης επιχείρησης. Δείτε το Microcommerce στην εγκυκλοπαίδεια υπολογιστών γραφείου υπολογιστών.

Υπάρχει προφανώς κάποια σύγχυση μεταξύ της επιχείρησης και του εμπορίου σε αυτό το σημείο. Διαφορετικά, είναι ένας παλιός ορισμός ο οποίος έδωσε πάρα πολλή σημασία στο EDI ως κύριο κανάλι επικοινωνίας. «η εμπορική συναλλαγή χρησιμοποιεί αυτοματοποιημένες διαδικασίες που ενσωματώνονται με αυτοματοποιημένες διαδικασίες για την ανταλλαγή πληροφοριών».

Οι «αυτοματοποιημένες διαδικασίες επεξεργασίας» έδωσαν διορατικότητα επεξεργασίας υπολογιστών και αυτοματοποίηση της ανταλλαγής πληροφοριών μέσω των δικτύων. Εντούτοις, η αναφορά μόνο στο εμπόριο αφήνει όλα τα άλλα ανοικτά. «ο γενικός όρος για τη συμπεριφορά της επιχείρησης με τη βοήθεια των τηλεπικοινωνιών». Αυτό θα μπορούσε να είναι ένας επαρκής ορισμός για το η-επιχειρείν. Άλλοι ορισμοί με βιομηχανική εστίαση τείνουν

να είναι στενότεροι, βλέποντας το EC (e-commerce) ως αγορά και πώληση των αγαθών και υπηρεσιών πέρα από το δίκτυο:

- “Όλο το marketing και η διαδικασία πώλησης και ποικίλες άλλες επιχειρησιακές δραστηριότητες οι οποίες λαμβάνουν μέρος στο δίκτυο.”
- “Όλες οι δραστηριότητες που διεξάγονται ηλεκτρονικά για να προσελκύσουν τον πελάτη στα προϊόντα πριν την πώληση, καθώς και η εκπλήρωση και η πελατειακή υποστήριξη μετά την πώληση.”
- “Επιχειρησιακά μοντέλα για πιθανούς πελάτες, άλλη διαχείριση, και άλλες εκπληρώσεις.”
- “Εμπορικές συναλλαγές που συμβαίνουν στα ανοικτά δίκτυα.”

### 2.1.2.3 Κατηγορίες η-εμπορίου

Τα τελευταία χρόνια έχουν φανεί τρεις μεγάλες κατηγορίες υπηρεσιών και εφαρμογών ηλεκτρονικού εμπορίου. Αυτές είναι **επιχείρηση στην επιχείρηση (E-E) ηλεκτρονικού εμπορίου**, όπου δύο ή περισσότερες επιχειρησιακές κυριότητες περικλείονται στις ηλεκτρονικές εμπορικές συναλλαγές για αμοιβαία οφέλη παίζοντας τους ρόλους του αγοραστή και του πωλητή, **επιχείρηση στον καταναλωτή (E-K) ηλεκτρονικού εμπορίου**, όπου μία ή περισσότερες επιχειρησιακές κυριότητες περικλείονται και ένας πελάτης συχνά ένα άτομο, περικλείονται στις ηλεκτρονικές εμπορικές συναλλαγές για αμοιβαία οφέλη παίζοντας τους ρόλους του αγοραστή και πωλητή, **καταναλωτής σε καταναλωτή (K-K) ηλεκτρονικού εμπορίου**, όπου δύο ή περισσότερα άτομα περικλείονται στις ηλεκτρονικές εμπορικές συναλλαγές για αμοιβαίο όφελος παίζοντας τους ρόλους τους αγοραστή και πωλητή.

Αν και αυτές οι τρεις κατηγορίες έχουν εκφράσει γρήγορη και τεράστια ανάπτυξη τα τελευταία τρία με πέντε χρόνια, μια κεντρική οντότητα η οποία συμμετείχε σε παραδοσιακές εμπορικές δραστηριότητες, παραλήφθηκε από τα προτεινόμενα επιχειρησιακά μοντέλα, Δημοσίων Φορέων (ΔΦ).

Ενώ τα E-K, E-E και K-K επιχειρησιακά μοντέλα και εφαρμογές σχημάτισαν το τοπίο του Internet βασισμένου σε υπηρεσίες ηλεκτρονικού εμπορίου και εφαρμογές, το Pas θα εμφανιστεί σαν μια νέα επιπλέον κυριότητα η οποία θα επηρεάσει τα υπάρχοντα επιχειρησιακά μοντέλα και τις εφαρμογές βελτιώνοντας την ποιότητα της πληροφορίας και των υπηρεσιών που παρέχονται στους πολίτες και στις επιχειρήσεις.

Τα Pas αναμένονται να παίξουν σημαντικό ρόλο στη μελλοντική Κοινωνία Πληροφοριών και ο ρόλος τους είναι στρατηγικά σημαντικός. Μέχρι τώρα, αν κατά τα Pas θεωρούνται στρατηγικά σημαντικά για το μέλλον, όχι αρκετά για Έρευνα και Ανάπτυξη (R&D) μέσω των διεθνών και ευρωπαϊκών προγραμμάτων σχετικά με την αποστολή, το ρόλο και τους στόχους Pas.

Σχετικά με τον Steinfield C και τον Klein S, το Internet και το ηλεκτρονικό εμπόριο έχουν προωθηθεί ως παγκόσμιο φαινόμενο στην πράξη και ένα μεγάλο μέρος της WEB εμπορικής δραστηριότητας στρέφεται περιφερειακά. Πιο συγκεκριμένα, ο Ιστός αναφέρεται ως παγκόσμια αγορά προκαλώντας το «τέλος της απόστασης». Η παγκοσμιοποίηση θεωρείται ως ένας από τους βασικούς οδηγούς για τη διάχυση του ηλεκτρονικού εμπορίου: οι παγκόσμιες υπέρμετρες, το περιβάλλον του υπολογιστή, επιτρέπουν στις επιχειρήσεις να εξετάσουν ένα παγκόσμιο ακροατήριο (πιθανών) πελατών. Οι δαπάνες συναλλαγής, αναζήτησης και συντονισμού μειώνονται, διευκολύνοντας την επέκταση του περιφερειακού πεδίου επιχειρησιακών δραστηριοτήτων. Ακόμη και οι ιδιαίτερα εξειδικευμένες αγορές θέσεων μπορούν να βρουν ένα αρκετά μεγάλο ακροατήριο στον Ιστό και οι επιχειρήσεις αναμένουν να ωφεληθούν οικονομικά μόλις παρασχεθούν τα προϊόντα και οι υπηρεσίες τους.

Η άποψη που προτείνει ότι το ηλεκτρονικό εμπόριο ενθαρρύνει τις παγκόσμιες αγορές είναι πειστική, και ασκεί μια ισχυρή επιρροή στις επιχειρησιακές στρατηγικές των επιχειρήσεων που είναι on-line. Ένα πρόσφατο άρθρο σε οικονομική εφημερίδα ανήγγειλε: «Το Internet επηρεάζει όλες τις επιχειρήσεις με παρόμοιο τρόπο». Κάθε βιομηχανία, παραδείγματος χάρη, έχει γίνει ξαφνικά μέρος ενός παγκόσμιου δικτύου όπου όλες οι επιχειρήσεις είναι εξίσου εύκολο να προσεγγισθούν. Ως αποτέλεσμα αυτών των αλλαγών, πολλές επιχειρήσεις που επέζησαν κυρίως επειδή τοποθετήθηκαν βολικά, ή επειδή παρείχαν



πληροφορίες που είναι δύσκολο να βρεθούν, θα πρέπει σύντομα να βρουν κάποιο άλλο λόγο ύπαρξης.

Σε απόλυτη αντίθεση του ανεξέλεγκτου ενθουσιασμού για τον μύθο των παγκόσμιων αγορών είναι μία εναλλακτική άποψη ότι η γεωγραφία και το φυσικό διάστημα δεν είναι αδιάφορα στο ηλεκτρονικό εμπόριο. Πράγματι, αρκετά από τα έγγραφα σε αυτό το θέμα παρέχουν εμπειρική υποστήριξη με την προϋπόθεση ότι η WEB εμπορική δραστηριότητα στρέφεται περιφερειακά. Ακόμη και η οικονομική εφημερίδα υποστηρίζει ότι «Η γεωγραφική τοποθεσία μέσα από τον αυτοματισμό, χρησιμοποιεί τα εργαλεία όπως τον φόρο πωλήσεων, τους περιορισμούς πίστωσης καρτών και τη ναυτιλία». Πράγματι, η κύρια αιτιολόγηση για τα on-line εμπορικά καταστήματα είναι σήμερα να ομαδοποιηθούν μέσα σε μια χώρα για να τα διαθέσουν τοπικά. Αυτοί είναι ίσως οι προφανέστεροι λόγοι για του οποίους ο γεωγραφικός τόπος παίζει ακόμα ρόλο.

Υπάρχουν πολλοί λόγοι για συνεχή ζωτικότητα των περιφερειακών επιχειρήσεων στον Ιστό, που περιλαμβάνει:

- Επιχειρήσεις μέσα σε μια περιοχή έχουν μεγαλύτερη δυνατότητα να κεφαλαιοποιήσουν την τοπική πείρα,
- Μέσα σε μια περιοχή, οι επιχειρήσεις ενσωματώνονται σε κοινωνικά δίκτυα που διευκολύνουν την εμπιστοσύνη,
- Οι δαπάνες διοικητικών μερίμων για φυσικά προϊόντα είναι χαμηλότερες

Οι συντάκτες χρησιμοποιούν εμπειρικά στοιχεία και βγάζουν μερικά συμπεράσματα και προτάσεις για την περιφερειακή διάσταση του ηλεκτρονικού εμπορίου. Αυτά είναι:

- Η χρήση του περιφερειακού προσδιορισμού τοποθεσίας και η περιεκτική περιφερειακή κάλυψη των προσφορών μπορούν να γίνουν τα βασικά μέσα για την επίτευξη πλεονεκτήματος σε παγκόσμια οικονομία.
- Θα αυξηθούν οι προσπάθειες από τους σχεδιαστές πολιτικής μέσα σε μια τοποθεσία για να οργανώσουν την ικανότητα ηλεκτρονικού εμπορίου τους, και να προσφέρουν μια διεπαφή (π.χ. επιχειρησιακός κατάλογος, εμπορικά κέντρα, κλπ) το οποίο κάνει την περιφερειακή πτυχή των αγαθών και των υπηρεσιών προφανές στους καταναλωτές Ιστού.
- Η λήψη τοπικής ή περιφερειακής εστίασης μπορεί να είναι ένα παράγοντας επιτυχίας του ηλεκτρονικού εμπορίου.
- Το περιφερειακό περιεχόμενο ηλεκτρονικού εμπορίου ενθαρρύνει την περιφερειακή συνοχή. Το περιφερειακό περιεχόμενο μπορεί να περιλάβει παράγοντες, όπως: Τοπικές ειδήσεις, ή συνδέσεις με τις τοπικές on-line εφημερίδες και περιεχόμενο σχετικό με την περιφερειακή ή τοπική πολιτιστική κληρονομιά: γλώσσα, ιστορία, μύθοι, διάσημοι άνθρωποι, κλπ.
- Οι στρατηγικές μπορούν να βοηθήσουν τις τοπικές φυσικές επιχειρήσεις να διατηρήσουν τη δύναμή τους στην περιοχή, καθώς ανταγωνίζονται τις παγκόσμιες πηγές ηλεκτρονικού εμπορίου.
- Πολλοί πελάτες θα προτιμήσουν τις στρατηγικές για το ηλεκτρονικό εμπόριο, και θα ωφεληθούν από τις συμπράξεις μεταξύ της φυσικής παρουσίας Ιστού.
- Δεν θα καθορίσει μόνο η τιμή τις προτιμήσεις αγοράς των καταναλωτών Ιστού.
- Οι περιφερειακές διαφορές μπορούν να εξηγήσουν την ποικίλη επιτυχία του ηλεκτρονικού εμπορίου.
- Οι περιφερειακές διαφορές μπορούν να εξηγήσουν τα διαφορετικά ποσοστά διάχυσης και τα διαφορετικά επιχειρησιακά πρότυπα του ηλεκτρονικού εμπορίου ή του τμήματος ηλεκτρονικών υπολογιστών.
- Το ηλεκτρονικό εμπόριο είναι μία μηχανή καινοτομίας για περιφερειακή ανάπτυξη και συνεργασία (να αναβιώσει και να κινητοποιήσει ειδικά τις λιγότερο προνομιούχες περιοχές).
- Το ηλεκτρονικό εμπόριο μπορεί να γίνει ένα διαμορφωτικό στοιχείο για τη περιφερειακή συνείδηση και ταυτότητα.
- Το ηλεκτρονικό εμπόριο μπορεί να καλλιεργήσει το περιφερειακό εμπόριο και την ευημερία.

### 2.1.3 Ηλεκτρονικό επιχειρείν

Τα προηγούμενα χρόνια, το η-επιχειρείν κινήθηκε γρήγορα στη κατεύθυνση του E-E μοντέλου. Όπως θα εξηγήσουμε το E-E έχει σχέση κυρίως με πώληση και αγοραστική δύναμη. Μετακινώντας την εμπορική επιχείρηση ηλεκτρονικά, μπορεί να λυθούν τρία βασικά προβλήματα:

- Το εμπόριο είναι τμηματικό από γεωγραφική άποψη.
- Περισσότερες αλληλεπιδράσεις μεταξύ εταιρειών είναι τόσο πολύπλοκες όσο και εντατικές στη πληροφορία.
- Οι αλυσίδες προμήθειας έχουν υπερβολική καταγραφή εξαιτίας της αδυναμίας για σχεδιασμό του κατάλληλου ανάμειξης και αύξησης των προϊόντων.

Το πρώτο πρόβλημα, η κατάτμηση της αγοράς, είναι μεγάλη ευκαιρία για τις E-E εμπορικές λύσεις. Προσεγγίζοντας την εμπορική διαφάνεια, όπως η τιμή προϊόντος και η διαθεσιμότητα διαφάνειας, τον προμηθευτή και την παραγωγική διαφάνεια, μπορεί να είναι ένα από τα σημαντικότερα στοιχεία για αποτελεσματικές αγορές. Το Internet μειώνει σημαντικά τη μεγαλύτερη διαφάνεια, γεωγραφική περιοχή, συνδέοντας τις επιχειρήσεις ανεξάρτητα από τη τοποθεσία τους.

Το δεύτερο πρόβλημα επισημαίνει ότι οι σχέσεις E-E είναι περισσότερο πολύπλοκες από μια απλή παραγγελία. Για κάθε παραγγελία, υπάρχουν 15-20 άλλες ανάλογες συναλλαγές, οι οποίες λαμβάνουν μέρος πριν την παραγγελία, π.χ. έγκριση αγοράς, χρηματοδότηση, κλπ κατά τη διάρκεια εκπλήρωσης εντολής π.χ. θέση εντολής, μερικές αποστολές, υποκατάστατα προϊόντα, και μετά τη παράδοση, π.χ. εξουσιοδότηση και συντήρηση, μέρη αντικατάστασης, επιστροφές κλπ.

Τέλος, οι συνέπειες για τις αλυσίδες προμηθειών μπορούν να είναι μεγάλες. Μία E-E συναλλαγή αντιπροσωπεύει συχνά τη διατομή δύο αλυσίδων εμπορικών συναλλαγών, τη ζήτηση και την αλυσίδα προμήθειας. Το Internet θα φέρει περισσότερη διαδικασία διαφάνειας, και η διαφάνεια στην αλυσίδα ανεφοδιασμού θα έχει σημαντικές επιπτώσεις στη βιομηχανία και την οικονομία. Έτσι, υπάρχει τεράστια δυνατότητα να βελτιωθούν οι ενδο-εταιρικές διαδικασίες, με νέες ευκαιρίες αποδοτικότητας και βελτιστοποίησης. Το εμπόριο μέσω του Ιστού θα δώσει μια νέα γενιά εικονικών αλυσίδων του εμπορίου.

#### 2.1.3.1 Διαδικασία ανάλυσης

Γενικά, το ηλεκτρονικό επιχειρείν σημαίνει να επιχειρείς ηλεκτρονικά, επομένως, μπορούν να περιληφθούν διαφορετικοί τύποι υπηρεσιών και συναλλαγών. Αν και ο τομέας του ηλεκτρονικού επιχειρείν επεκτείνεται γρήγορα, μπορεί να καθοριστεί μια δομική προσέγγιση στους τύπους υπηρεσιών και συναλλαγών που εμφανίζονται. Γενικά, υπάρχουν τρεις πολύ γενικές φάσεις σε όλες τις εφαρμογές και τις υπηρεσίες ηλεκτρονικού επιχειρείν. Σε κάθε μία από αυτές τις φάσεις, διαφορετικές επιχειρησιακές διαδικασίες και υπηρεσίες εμπλέκονται ως εξής:

- Προ-Πώληση: κατά της διάρκεια αυτής της φάσης, πιθανοί πελάτες ψάχνουν για προσφορές, τις αποτιμούν και τις εκτιμούν συγκρίνοντάς της με όρους και συνθήκες διαφορετικών προσφορών, διαπραγματεύονται απευθείας με τους ενδεχόμενους προμηθευτές, και τελικά αποφασίζουν ανάλογα με τις ανάγκες και τις προτιμήσεις τους. Πιο συγκεκριμένα, κατά τη διάρκεια της προ-πώλησης έχουν αναγνωριστεί οι παρακάτω βασικές δραστηριότητες:
  - Έρευνα ή πλοήγηση ενός προϊόντος, υπηρεσία, ή αντικειμένου που χρησιμοποιεί το web και το internet σαν μέσο.
  - Εκτίμηση διαφορετικών προσφορών χρησιμοποιώντας αυτοματοποιημένα εργαλεία (βοηθοί αγοραστών), ή χειρωνακτικά.
  - Διαπραγμάτευση όρων και συνθηκών για επιλεγμένα είδη χρησιμοποιώντας αυτοματοποιημένα εργαλεία (διαπραγμάτευση βοηθοί πρακτόρων), ή χειρωνακτικά.
  - Κάνοντας μια παραγγελία για το επιλεγμένο είδος με την αποδοχή των όρων και συνθηκών που έχουν καθοριστεί από τον προμηθευτή υπηρεσιών.

- Πωλήσεις: κατά τη διάρκεια αυτής της φάσης οι ενδεχόμενοι πελάτες κάνουν παραγγελίες με τους επιλεγμένους προμηθευτές υπηρεσιών και πληρώνουν για τις παρεχόμενες υπηρεσίες. Η παράδοση της υπηρεσίας μπορεί να είναι ένα αντιληπτό ή μη αντιληπτό αγαθό που προσφέρθηκε σε αυτούς αυτόματα. Επιπλέον, η παράδοση του προϊόντος μπορεί να συμβεί μία φορά, ή επαναλαμβανόμενες φορές, π.χ. πρόσβαση σε υπηρεσίες του Internet. Στη φάση της πώλησης, αναγνωρίζονται οι παρακάτω βασικές δραστηριότητες:
  - Διαχείριση παραγγελιών με τον έλεγχο του διαθέσιμου στοκ και των ενδιάμεσων υπο-προϊόντων, σχεδιασμός και παραγγελία των υπο-προϊόντων εάν το προϊόν που έχει παραδοθεί είναι αντιληπτό.
  - Παράδοση του προϊόντος απευθείας στον πελάτη ή μέσω άλλων προμηθευτών εάν το προϊόν που παραδόθηκε είναι αντιληπτό.
  - Διαχείριση πληρωμής από τον πελάτη που χρησιμοποιεί ένα τρίτο μέρος διευθέτησης τραπεζών π.χ. μία τράπεζα.
- Μετά Πώληση: κατά τη διάρκεια αυτής της φάσης οι ενδεχόμενοι πελάτες επικοινωνούν με τον προμηθευτή υπηρεσιών σε περίπτωση προβλήματος κατά τη διάρκεια ή μετά τη χρήση του προϊόντος. Σε αυτή τη περίπτωση, ο προμηθευτής υπηρεσιών μπορεί να βοηθήσει τον πελάτη στην επίλυση των προβλημάτων παρέχοντάς του συμβουλευτικές υπηρεσίες. Κατά τη διάρκεια της φάσης μετά-πώλησης, έχουν αναγνωρισθεί οι παρακάτω βασικές δραστηριότητες:
  - Εξυπηρέτηση πελατών σε περίπτωση ελαττωματικών προϊόντων / υπηρεσιών.
  - Παροχή νέων εκδόσεων / αναβαθμισμένων και τεχνική υποστήριξη.
  - Παροχή εγχειριδίων, και ηλεκτρονικές κοινές λύσεις.
  - Θεμελίωση δυνατής σχέσης με τους πελάτες, μέσω της ενημέρωσής τους για τα νέα προϊόντα, υπηρεσίες λύσεις και τιμές.

Οι παραπάνω φάσεις και δραστηριότητες είναι πολύ γενικές και αρκετά περίπλοκες. Βασιζόμενες σε επιχειρησιακά μοντέλα, μπορούν να προκύψουν διαφορετικές αποκλίσεις στις φάσεις και στις δραστηριότητες. Οι παρακάτω ορισμοί είναι επιλογές στη βιβλιογραφία για τις βασικές δραστηριότητες η-επιχειρείν:

- *Ηλεκτρονική προσφορά αγαθών / υπηρεσιών:* η προώθηση και η διαφήμιση των προϊόντων / υπηρεσιών μιας πόλης, συμπεριλαμβανομένης της δυνατότητας για ανταπόκριση.
- *Ηλεκτρονική κράτηση / επιβεβαίωση:* η δυνατότητα πιθανών πελατών να κρατήσουν και να παραλάβουν επιβεβαίωση ζητούμενων προϊόντων / υπηρεσιών, χωρίς να εκτελέσουν απαραίτητα τη παραγγελία προϊόντων / υπηρεσιών.
- *Ηλεκτρονική παραγγελία:* η δυνατότητα πιθανών πελατών να παραγγείλουν και να παραλάβουν τα επιθυμητά προϊόντα / υπηρεσίες χωρίς απαιτήτως να πληρώσουν ηλεκτρονικά.
- *Ηλεκτρονική σύμβαση:* η δυνατότητα για τελειοποίηση νομικών συμφωνιών ηλεκτρονικά (π.χ. ψηφιακές υπογραφές).
- *Ηλεκτρονική παράδοση:* η δυνατότητα παροχής υπηρεσιών / προϊόντων ηλεκτρονικά (π.χ. προϊόντα παροχής πληροφοριών).
- *Ηλεκτρονική πληρωμή:* η δυνατότητα μεταφοράς χρημάτων ηλεκτρονικά μετά από αγορά προϊόντων / υπηρεσιών.

### 2.1.3.2 Επιχειρησιακά μοντέλα

Το επιχειρησιακό μοντέλο είναι η μέθοδος με την οποία γίνονται οι εργασίες που η εταιρεία μπορεί να δεχθεί και αυτό σημαίνει, δημιουργία εισοδημάτων. Το επιχειρησιακό μοντέλο αναλύει λεπτομερώς τον τρόπο που η εταιρεία κερδίζει χρήματα καθορίζοντας τη θέση της στην αλυσίδα εκτίμησης. Το επιχειρηματικό μοντέλο ορίζεται ως εξής:

- Μια αρχιτεκτονική για το προϊόν υπηρεσία και τη ροή πληροφοριών, συμπεριλαμβανομένης μια περιγραφής για ποικίλους επιχειρηματίες και τους ρόλους τους.

- Μια περιγραφή των ενδεχόμενων προνομίων για τους ποικίλους επιχειρηματίες, και
- Μια περιγραφή των πηγών εισοδημάτων.

Μερικά μοντέλα είναι αρκετά απλά. Μία εταιρεία παράγει ένα αγαθό ή μια υπηρεσία και πουλάει στους πελάτες της. Εάν όλα πάνε καλά, τα εισοδήματα από τις πωλήσεις υπερβαίνουν τα κόστη ελέγχου και η εταιρεία έχει όφελος. Άλλα μοντέλα μπορεί να είναι περισσότερο περίπλοκα. Οι εκπομπές ραδιοφώνου και τηλεόρασης είναι ένα καλό παράδειγμα.

Το η-επιχειρείν έχει δώσει ώθηση σε νέα επιχειρησιακά μοντέλα. Το web έχει ξαναφέρει στη χρήση δοκιμασμένα μοντέλα. Οι δημοπρασίες είναι ένα τέλειο παράδειγμα. Ένα από τα παλαιότερα επιχειρησιακά μοντέλα, οι δημοπρασίες έχουν χρησιμοποιηθεί σε όλο τον κόσμο για να καθορίσουν τιμές σε είδη όπως αγροτικά προϊόντα, οικονομικά όργανα, και σπάνια είδη όπως έργα τέχνης και αντίκες.

Τα επιχειρησιακά μοντέλα κατηγοριοποιούνται με διαφορετικούς τρόπους. Δεν υπάρχει μια μοναδική περιεκτική ταξινόμηση των web επιχειρησιακών μοντέλων. Περιλαμβάνουν: Εργασία μεσολάβησης, διαφήμιση, πληροφορία, κατασκευή, συνδεδεμένα μέλη, κοινότητα, περιγραφή και σκοπιμότητα. Αυτά τα μοντέλα υλοποιούνται με ποικίλους τρόπους. Επιπλέον, οποιαδήποτε εταιρεία μπορεί να συνδυάσει διαφορετικά μοντέλα σαν μέρος της στρατηγικής επιχείρησης web. Τα επιχειρησιακά μοντέλα στο web εξελίσσονται γρήγορα. Νέες και ενδιαφέρουσες ποικιλίες αναμένονται στο μέλλον, με τη χρήση γρήγορων, κινητών δικτύων και καινούργιων τεχνολογιών.

### 2.1.3.3 Εμπορικά σενάρια

Για να κάνουμε τα βήματα εξέλιξης πιο κατανοητά, παρουσιάζουμε ένα σύνολο υπαρκτών εμπορικών σεναρίων. Κάθε ένα από αυτά τα σενάρια μπορεί να θεωρηθεί σαν μια βασική ηλεκτρονική εμπορική εφαρμογή. Αυτά τα σενάρια είναι περισσότερο βασισμένα στο WWW, και γι' αυτό το λόγο αντανακλούν τη τρέχουσα και τη μελλοντική κατάσταση.

#### ✓ Συνειδητοποίηση και Επαναλαμβανόμενες Επισκέψεις

Οι κυριότερες προκλήσεις για τους αγοραστές είναι να προσελκύουν τους επισκέπτες στην ιστοσελίδα και να δημιουργούν συγκεκριμένες επαναλαμβανόμενες επισκέψεις. Η ενημέρωση οδηγεί στη δοκιμή ή στην αρχική επίσκεψη της ιστοσελίδας έτσι ώστε το δοκιμαστικό πρόβλημα εξαρτάται από 'τον έλεγχο της κυκλοφορίας Ιστού'. Εντούτοις, οι ιστοσελίδες θα είναι επιτυχημένες μόνο μακροπρόθεσμα εάν παράγουν επαναλαμβανόμενη κίνηση, η οποία είναι πολύ δυσκολότερο να επιτευχθεί από ότι η δοκιμαστική. Το πρόβλημα επαναλαμβανόμενης κίνησης είναι εν μέρει μια λειτουργία του σχεδίου ιστοχώρων και εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την ανάγκη των πελατών.

#### ✓ Συνεχώς διασυνδεδεμένα η-μαγαζιά

Το μοντέλο συνεχών διασυνδεδεμένων η-μαγαζιών, συνδυάζει στοιχεία του απευθείας marketing με τις αγορές in-store καθιστώντας δυνατές τεράστιες δυνατότητες για marketing προσαρμοσμένο στις απαιτήσεις των πελατών. Τα συνεχώς διασυνδεδεμένα η-μαγαζιά είναι ιστοσελίδες στο web, οι οποίες προσφέρουν απευθείας πωλήσεις μέσω ενός ηλεκτρονικού καναλιού, μέσω ενός ηλεκτρονικού καταλόγου ή άλλων περισσότερο καινοτομικών μορφών. Οι πελάτες παραγγέλλουν αγαθά συμπληρώνοντας μια φόρμα, ή μέσω e-mail. Τα συνεχώς διασυνδεδεμένα η-μαγαζιά καλύπτουν μια ευρεία ποικιλία προσφορών. Παραδείγματος χάρη περιλαμβάνουν παραγγελίες για φρέσκα λουλούδια, για κρατήσεις ταξιδιών περιπέτειας, για ταξίδι. Μια καινοτομία σε αυτή τη κατηγορία ήταν το Security First Network Bank, η πρώτη τράπεζα internet στον κόσμο. Προσφέρει στους καταναλωτές τη δυνατότητα να ανοίγουν λογαριασμούς ηλεκτρονικά, να πληρώνουν λογαριασμούς και να διαχειρίζονται τα οικονομικά τους μέσω του web.

Με την αύξηση της ταχύτητας πρόσβαση οι ηλεκτρονικές αγορές γίνονται όλο και πιο ενθαρρυντικές. Οι τεχνολογίες για τις ασφαλείς συναλλαγές (π.χ. πληρωμή ηλεκτρονικά) γίνονται όλο και πιο ώριμες, ώστε η ασφάλεια και η μυστικότητα να αντιμετωπίζονται

ικανοποιητικά. Τέλος, τα ζητήματα καταναλωτικής συμπεριφοράς είναι ακόμα ανοικτά. Παραδείγματος χάρη, δεν γνωρίζουμε ακριβώς το πώς να υποκινήσουμε τη “δοκιμή” και την “επανάληψη”, δεν ξέρουμε ακόμα ποιες θα είναι οι αποτελεσματικότερες βάσεις κατάτμησης για αγορές ηλεκτρονικά, και δεν έχουμε επαρκή γνώση για το αντίκτυπο των εργαλείων marketing.

#### ✓ **Ιστοσελίδες Παρουσίασης**

Οι ιστοσελίδες του Internet παρέχουν μια εικονική «παρουσία» μιας εταιρείας και των προσφορών της. Υπάρχουν τρεις τύποι ιστοσελίδων του Internet: Απλές Ιστοσελίδες, Ιστοσελίδες διάνθισης και Ιστοσελίδες Πληροφόρησης.

**Απλές Ιστοσελίδες** είναι οι απλές ηλεκτρονικές σελίδες χωρίς υπέρμετρες διασυνδέσεις. Θα μπορούσαν να εμφανιστούν εύκολα σε μια εφημερίδα ή σε ένα περιοδικό. Αναμένουμε την εξέλιξη σε αυτή τη κατηγορία, ιδιαίτερα καθώς οι Web browsers όπως ο Internet Explorer και ο Netscape ενσωματώνουν σε πραγματικό χρόνο ακουστικό και τηλεοπτικό, για παράδειγμα η γλώσσα Sun Microsystem Java. Το Weightlifting 101 και το Chorix αντιπροσωπεύουν πρόσφατα παραδείγματα των flat ads.

Στις **Ιστοσελίδες Διάνθισης**, η καταναλωτική έκκληση είναι ευαίσθητη παρά λογική. Οι πληροφορίες για το προϊόν, ενδεχομένως παρέχονται στο πλαίσιο στο οποίο το προϊόν καταναλώνεται, ή έχει έννοια στον καταναλωτή. Τέτοιες ιστοσελίδες εμφανίζονται να ταιριάζουν ειδικά στα προϊόντα που έχουν περιορισμένο περιεχόμενο κρίσιμης πληροφορίας.

Οι **Ιστοσελίδες Πληροφόρησης** παρέχουν λεπτομερείς, λογικές πληροφορίες για την εταιρεία ή τις προσφορές της. Οι ιστοσελίδες πληροφόρησης μπορούν να αναλάβουν καινοτομικές και σύνθετες μορφές και ταιριάζουν καλύτερα στις προσφορές με μεγάλο εύρος περιεχομένων κρίσιμης πληροφορίας. Η βοήθεια της απόφασης μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να διευκολύνει τη πλοήγηση.

Ένας στόχος τέτοιων ιστοσελίδων είναι να χτιστεί μια σχέση με τον καταναλωτή προτού ακόμη προκύψει η ανάγκη να αγοραστεί το προϊόν ή να εμφανιστεί η υπηρεσία. Τα παραδείγματα περιλαμβάνουν American Airlines, Andersen Consulting, Apple Computer, Burlington Coat Factory, Club Med, FedEx, Fidelity Investments, Forrester Research, Heads Together / Bookworm, Lotus, MathSoft, Network Wizards, και Volvo.

#### ✓ **Ιστοσελίδες Περιεχομένου**

Στις **Συνδρομητικές Ιστοσελίδες**, ο προμηθευτής παρέχει ή και πληρώνει για το περιεχόμενο που ο καταναλωτής πληρώνει για πρόσβαση. Η αμοιβή-βασισμένη σε ιστοσελίδες περιεχομένου, αναμένονται να πολλαπλασιαστούν όπως εφαρμόζονται οι ασφαλείς μηχανισμοί πληρωμής. Μέχρι σήμερα, το πρότυπο έχει συνδεθεί μόνο με περιορισμένη επιτυχία, ίσως επειδή οι καταναλωτές μπορούν να είναι απρόθυμοι να πληρώσουν για το περιεχόμενο που παραδίδεται με αυτόν τον τρόπο.

Οι **Ιστοσελίδες με Χορηγίες** πωλούν το χώρο διαφήμισης για να μειώσουν ή να εξαλείψουν την ανάγκη για χρέωση στους επισκέπτες. Κατά συνέπεια, όπως με τα περιοδικά, η διαφήμιση εμφανίζεται από ποικίλες πηγές και ασφαλίσει το περιεχόμενο. Το τρέχον ποσοστό διαφήμισης αξιολογεί δομές και πληροφορίες σε υποστηριγμένες περιοχές που είναι διαθέσιμες από την Interactive Publishing Alert.

Στον τρίτο τύπο μοντέλου, έμποροι ή διαφημιστές πληρώνουν έναν προμηθευτή για τοποθεσία πληροφοριών σε μια οργανωμένη λίστα σε μια **Βάση Δεδομένων Αναζήτησης**. Η μονάδα της ανάλυσης είναι πρόσωπο, υπηρεσία, ή μια πηγή πληροφοριών.

#### ✓ **Ιστοσελίδες Εμπορικών Κέντρων**

Οι ιστοσελίδες εμπορικών κέντρων αποτελούν μια συλλογή των η-μαγαζιών, κάθε ένα από τα οποία μπορεί να περιέχει πολλές διαφορετικές κατηγορίες αγαθών για πώληση. Ο προμηθευτής χρεώνει το μίσθωμα σε αντάλλαγμα του εικονικού ακινήτου και μπορεί να

προσφέρει ποικίλες υπηρεσίες στο η-μαγαζί. Μερικά Εμπορικά κέντρα δέχονται επίσης τη διαφήμιση. Άλλα παραδείγματα περιλαμβάνουν Branch Mall, CyberMart, eMall.

Πολλοί από τους εμπορικούς καταλόγους καλούνται 'Εμπορικά Κέντρα'. Εντούτοις, διακρίνουμε μια υπηρεσία καταλόγου, η οποία συντάσσει τις εξωτερικές εμπορικές ιστοσελίδες, από έναν μεσολαβητή, όπως τα παραδοσιακά φυσικά εμπορικά κέντρα, παρέχει την υποδομή για τον παραγωγό / λιανοπωλητή σε αντάλλαγμα για μια αμοιβή (ίσως μίσθωμα ή ποσοστό των πωλήσεων). Συχνά αυτά τα 'εμπορικά κέντρα' έχουν ένα γεωγραφικό εμπορικό προσδιορισμό, π.χ. το Aloha Mall ή το Alaskan Mall. Μπορούν να στοχεύσουν σε έναν ιδιαίτερο τύπο παραγωγού / λιανοπωλητή, π.χ. το Asian American Mall, ή μπορούν να αποτελούνται από ποικίλα "καταστήματα", πωλώντας ποικίλα προϊόντα, π.χ. το Pinnacle Mall ή Cybersuperstores. Τα εμπορικά κέντρα συχνά θα παρέχουν συνδέσεις με τα καταστήματα εκτός από τα καταστήματα που είναι ρητά μέρος του εμπορικού κέντρου. Εντούτοις, μια βασική διαφορά μεταξύ ενός εμπορικού κέντρου και ενός καταλόγου είναι η πηγή εισοδήματός τους. Ένα εμπορικό κέντρο αντλεί το εισόδημά του από τους "μισθωτές" του, ένας κατάλογος δεν έχει τους μισθωτές και έτσι θα έχει χαρακτηριστικά κάποιο τύπο διαφήμισης.

#### ✓ **Ιστοσελίδες Κινήτρων**

Η ιστοσελίδα Κινήτρων αντιπροσωπεύει μία μοναδική μορφή διαφήμισης που προσελκύει έναν πιθανό πελάτη σε μια περιοχή. Ο στόχος είναι να ωθήσει τον χρήστη στην εμπορική περιοχή, βοηθώντας κατά συνέπεια τους εμπόρους να παράγουν κυκλοφορία στους ιστοχώρους τους. Το περιεχόμενο μπορεί να είναι παροδικής φύσης και μπορεί να εμφανιστεί να χρησιμεύει ως μια 'ανακοίνωση δημόσιων υπηρεσιών' ή να προσφέρει κίνητρα. Από το πλαίσιο του ελέγχου της κυκλοφορίας του Ιστού, οι περιοχές κινήτρου εξυπηρετούν την ίδια λειτουργία με τα εμπορικά κέντρα. Μερικές προσπάθειες μπορούν να συντεθούν ειδικά, όπως στις υπηρεσίες καταλόγου στην ελεύθερη αγορά.

#### ✓ **Πράκτορες Αναζήτησης**

Ο σκοπός των ιστοσελίδων Πρακτόρων Αναζήτησης, είναι να προσδιοριστούν άλλοι ιστοχώροι μέσω της αναζήτησης λέξης κλειδιού μιας βάσης δεδομένων που επεκτείνεται σε όλο τον Ιστό. Οι πράκτορες λογισμικού χρησιμοποιούνται για να παράγουν ή και να βοηθήσουν την αναζήτηση μέσω της βάσης δεδομένων.

Υπάρχει ευρεία ποικιλία νέων τρόπων κυκλοφορίας σε έναν προορισμό ιστοχώρου. Υπάρχει επίσης η δυνατότητα να διαμορφωθεί η διάχυση των επισκεπτών ιστοσελίδων ως λειτουργία της θέσης από την οποία ο καταναλωτής μπήκε στην περιοχή. Πρόσφατα, οι περιοχές πρακτόρων αναζήτησης έχουν παρουσιάσει δυνατότητα ως οχήματα υψηλής-κυκλοφορίας για την διαφήμιση.

Οι περιοχές ελέγχου κυκλοφορίας Ιστού αντιμετωπίζουν διάφορες προκλήσεις. Ο πολλαπλασιασμός των εμπορικών ιστοχώρων σημαίνει ότι είναι όλο και περισσότερο δύσκολο να βρεθεί κάτι στον Ιστό, ειδικά εάν κάποιος δεν το ψάχνει. Επομένως θα είναι κρίσιμος ο προσδιορισμός των κεντρικών ευκαιριών διασύνδεσης.

#### ✓ **Κατάλογοι**

Οι υπηρεσίες καταλόγου βοηθάνε τους καταναλωτές να βρουν τους παραγωγούς ταξινομώντας τα Web Sites και παρέχοντας δομημένες επιλογές για να διευκολύνουν την εύρεση. Προς το παρόν, είναι συνήθως ελεύθερες υπηρεσίες στους καταναλωτές.

Υπάρχουν τρεις τύποι καταλόγου υπηρεσιών. Γενικοί κατάλογοι, π.χ. το Yahoo και ο EInet Galaxy, παρέχουν ένα γενικό δείκτη μια μεγάλης ποικιλίας διαφορετικών περιοχών. Υπάρχει χαρακτηριστικά κάποιο σχέδιο για την οργάνωση και την επιλογή των περιοχών που θα περιληφθούν. Αυτές οι περιοχές συχνά υποστηρίζουν browsing καθώς επίσης και αναζητήσεις λέξεις κλειδιού. Εμπορικοί κατάλογοι, π.χ. All-Internet Shopping Directory, εστιάζουν στην παροχή των εμπορικών περιοχών στον Ιστό. Αυτές οι περιοχές δεν παρέχουν

υπηρεσίες υποδομής ή ανάπτυξης για τους παραγωγούς, αλλά απλά ενεργούν ως κατάλογοι των εξωτερικών εμπορικών περιοχών. Οι εμπορικοί κατάλογοι μπορούν επίσης να παρέχουν πληροφορίες για μια συγκεκριμένη εμπορική περιοχή, απαριθμώντας συχνά τις εταιρείες που δεν έχουν ακόμη ιστοχώρους π.χ. Embroidery Directory. Αυτοί οι μεσολαβητές είναι ίσοι με τους εκδότες των οδηγών βιομηχανίας. Τέλος, εξειδικευμένοι κατάλογοι, μια ενιαία σελίδα που δημιουργείται από ένα άτομο που ενδιαφέρεται για ένα θέμα. Αυτές οι σελίδες μπορούν να παίξουν ένα ρόλο στην υποστήριξη των εμπορικών ανταλλαγών παρέχοντας στον καταναλωτή τεχνικές και αξιολογικές πληροφορίες για ένα αγαθό ή ιδιαίτερο παραγωγό, στη πρόσθετη έως την απλή υποστήριξη αναζήτησης.

#### ✓ Υπηρεσίες Αναζήτησης

Σε αντίθεση με τους καταλόγους, περιοχές αναζήτησης, π.χ. το Lycos και το Infoseek, παρέχουν στους χρήστες ικανότητες για τη διεξαγωγή αναζητήσεων λέξεις κλειδιού βάσεων δεδομένων των ιστοχώρων / σελίδων. Χαρακτηριστικά, οι περιοχές αναζήτησης δεν επιτρέπουν το browsing βάσης δεδομένων άμεσα, και σπάνια είναι συγκεκριμένο θέμα. Επειδή υπάρχει μια προσπάθεια πληρότητας, μπορούν να επιτρέψουν στα άτομα να προσθέσουν ρητά τις εισόδους στη βάση δεδομένων.

#### ✓ Εκδότες

Οι ιστοχώροι εκδοτών είναι 'traffic generators' που προσφέρουν το περιεχόμενο στους καταναλωτές, π.χ. Information Week ή Wired Magazine. Μπορούν να εμφανιστούν σε ηλεκτρονικές εφημερίδες ή περιοδικά. Οι μεγάλοι traffic generators που είναι ικανοποιημένοι προμηθευτές είναι συχνά προϋπάρχοντες εκδότες. Οι εκδότες γίνονται μεσολαβητές όταν προσφέρουν τις συνδέσεις με τους παραγωγούς μέσω των διαφημίσεων ή των προϊόντων σχετικών ε το περιεχόμενό τους. Ένα παράδειγμα ενός πρώτιστα ηλεκτρονικού προμηθευτή με αγγελίες στρατηγικά τοποθετημένες, είναι το GNN. Μπορούν να χρεώσουν μόνο τις δαπάνες για διαφήμιση, ή μπορούν να εξάγουν μια αμοιβή συναλλαγής για πωλήσεις.

#### ✓ Εικονικοί Μεταπωλητές

Τα εμπορικά κέντρα που περιγράψαμε παραπάνω, παρέχουν την υπερ-υποδομή, αλλά δεν είναι ιδιοκτήτες τους καταλόγου ή δεν πωλούν άμεσα τα προϊόντα. Αντίθετα, οι εικονικοί μεταπωλητές, είναι. Αυτοί είναι μεσάζοντες που υπάρχουν για να πωλήσουν στους καταναλωτές. Συχνά αυτοί οι μεταπωλητές εστιάζουν στο προϊόν π.χ. The Christmas Shoppe, International Shopping Club, και America's Shirt και Tie. Είναι σε θέση να λάβουν τα προϊόντα άμεσα από τους κατασκευαστές, οι οποίοι μπορούν να διστάσουν να πάνε άμεσα στους καταναλωτές από φόβο αποξένωσης των λιανοπωλητών από την οποία εξαρτώνται. Αντιπροσωπεύει έτσι ένα καλό παράδειγμα όπου το NIJ επιτρέπει στα προϊόντα με χαμηλότερες τιμές να προσφερθούν στους καταναλωτές, αλλά μέσω των αποδοτικών μεσολαβητών, παρά στις άμεσες συνδέσεις παραγωγού-καταναλωτή.

#### ✓ Web Site Υπολογιστές

Οι καταναλωτές μπορούν να κατευθυνθούν στην ιστοσελίδα ενός παραγωγού μέσω ενός νέου τύπου ιστοσελίδας που προσφέρει κάποια μορφή αξιολόγησης, η οποία μπορεί να βοηθήσει να μειώσει τον κίνδυνο στους καταναλωτές. Μερικές φορές οι αξιολογήσεις είναι βασισμένες στην αναθεώρηση των ιστοσελίδων. Μπορούν να υπολογίσουν την αξία με την ανάθεση μιας αμοιβής στους παραγωγούς για να αξιολογηθούν, ή μπορούν να χρεώσουν τους καταναλωτές για την υπηρεσία τους. Επίσης μερικοί από τους καταλόγους και τις περιοχές αναζήτησης που περιγράφονται ανωτέρω, αρχίζουν να παρέχουν τις αξιολογήσεις των περιοχών.

### ✓ **Auditors**

Οι auditors δεν είναι άμεσοι μεσολαβητές, αλλά εξυπηρετούν τις ίδιες λειτουργίες με τις υπηρεσίες μέτρησης ακροαματικότητας στα παραδοσιακά μέσα. Τους αναφέρουμε για να επισημάνουμε ότι το εμπόριο Διαδικτύου απαιτεί πολλές από τις ίδιες συμπληρωματικές υπηρεσίες που διευκολύνουν την παραδοσιακή εμπορική δραστηριότητα. Οι διαφημιστές επιθυμούν τις πληροφορίες για τα ποσοστά χρήσης που συνδέονται με τις διαφημίσεις Ιστού, καθώς επίσης και τις αξιόπιστες πληροφορίες για τα χαρακτηριστικά ακροατηρίων. Η Nielsen, μία εταιρεία που κυριαρχεί στις υπηρεσίες μέτρησης ακροαματικότητας σε άλλα μέσα, κινείται γρήγορα για να συλλάβει μια διαπρεπή θέση στη μέτρηση Ιστού, καθώς επίσης μέσω της θυγατρικής εταιρείας Nielsen Interactive Services. Ένας άλλος φορέας είναι το Internet Audit Bureau.

### ✓ **Κλειστές ομάδες χρηστών**

Ιστοσελίδες όπως αυτές, δεν είναι απαραίτητως άμεσοι μεσολαβητές αλλά μπορούν να παίξουν έναν μεγάλο ρόλο στη διευκόλυνση των πελατών-παραγωγών και στην υποστήριξη της έρευνας αγοράς. Τα καλύτερα παραδείγματα αυτών των ομάδων είναι σχετικά με τα προϊόντα ομάδες συζήτησης και καταλόγους. Μπορούν συγκεκριμένα να δημιουργηθούν για να συνδέσουν ένα παραγωγό με τους καταναλωτές, όπως συμβαίνει για πολλά από τα forums χρηστών στις εμπορικές ηλεκτρονικές υπηρεσίες, ή μπορούν δημιουργηθούν από τους χρήστες για να επικοινωνήσουν ο ένας με τον άλλον, όπως συμβαίνει στους περισσότερους από τους καταλόγους συζήτησης και στις ομάδες πληροφόρησης στο διαδίκτυο.

### ✓ **Οικονομικοί Μεσάζοντες**

Οποιαδήποτε μορφή η-επιχειρείν θα απαιτήσει μερικά μέσα ή πληρωμές από τον αγοραστή στον πωλητή. Τα συστήματα πληρωμής θα λάβουν μορφές, Crede, συμπεριλαμβανομένης της πιστωτικής έγκρισης από σημαντικές επιχειρήσεις πιστωτικών καρτών όπως η Visa ή MasterCard, ηλεκτρονικά αντίτιμα για εγγραφή checks (Checkfree), που πληρώνει σε μετρητά (Digicash), και στέλνει το ασφαλές ηλεκτρονικό ταχυδρομείο που εγκρίνει μια πληρωμή (First Virtual). Σε ένα περιβάλλον ηλεκτρονικού επιχειρείν, αυτοί οι οικονομικοί μεσολαβητές μπορούν να εξάγουν συναλλαγές αμοιβών, προκειμένου να απορροφηθούν μερικοί από τον κίνδυνο που συνδέεται με τις ροές χρημάτων.

### ✓ **Συγκεκριμένες Αγορές**

Λαμβάνοντας υπόψη την ταχύτητα με την οποία τα ηλεκτρονικά δίκτυα μπορούν να ενημερώσουν τους αγοραστές για τα προϊόντα προς πώληση, καθώς επίσης και να ενημερώσουν τους πωλητές για τους αγοραστές που ψάχνουν τα ιδιαίτερα προϊόντα, είναι πιθανό να προκύψουν τα Spot Markets. Όταν οι καταναλωτές ανταλλάσσουν ένα αγαθό ή μια υπηρεσία για μία άλλη, αντί να πληρώνουν με χρήματα, αυτό είναι ένα δίκτυο ανταλλαγής. Ένα νέο σύνολο μεσολαβητών, παρόμοιο με τα σπίτια δημοπρασίας, και τις ανταλλαγές προϊόντων μπορεί να προκύψει για να κεφαλαιοποιήσει σε αυτήν την ευκαιρία δικτύων. Μερικά παραδείγματα όπου τα δίκτυα δημιουργούν ένα Spot Market, είναι οι ομάδες που ενεργούν ως αγορές για διάφορα προϊόντα. Συχνά, στις πανεπιστημιούπολεις κολεγίων ή στα τοπικά Freenets υπάρχουν τοπικές ομάδες αγοράς. Υπάρχουν επίσης ειδικευμένες ομάδες (εξοπλισμός υπολογιστών, κάρτες εμπορικών συναλλαγών, κλπ.) και εκείνοι που εξετάζουν τα χρησιμοποιημένα αγαθά. Εκτός από τις ομάδες πληροφόρησης-βασισμένες στις διευκολύνσεις, υπάρχουν επίσης πολλές υπηρεσίες βασισμένες στο Web, συμπεριλαμβανομένου του Barter Net και net Trader.

#### **2.1.4 Εταιρεία προς Καταναλωτή (E-K)**

Οι πλατφόρμες ηλεκτρονικού επιχειρείν –το Διαδίκτυο, η τηλεόραση, kiosks- προσφέρουν διάφορες εμπορικές δυνατότητες, από την προώθηση εμπορικών σημάτων και τη διάδοση των πληροφοριών επιχείρησης, στις ηλεκτρονικές δημοσιεύσεις και στις ηλεκτρονικές συναλλαγές. Τα περισσότερα από τα επιτυχή παραδείγματα της επιχείρησης στο



καταναλωτικό ηλεκτρονικό επιχειρείν σήμερα, ιδιαίτερα εκείνοι που χρησιμοποιούν το Διαδίκτυο, είναι βασισμένα στις χρήσεις των διαφορετικών μέσων σε pre-sales πλαίσιο, παραδείγματος χάρη για να προωθήσουν τα εμπορικά σήματα, και να βγάλουν τις πληροφορίες προϊόντων. Υπάρχει αυξανόμενο ενδιαφέρον για χρήση αυτών των μέσων στις συναλλαγές υποστήριξης, στις οποίες το προϊόν μπορεί να παραδοθεί ηλεκτρονικά, όπως συμβαίνει με τις κρατήσεις στις αερογραμμές και τα ταξίδια, και τα προϊόντα οικονομικών υπηρεσιών.

Εντούτοις, το ηλεκτρονικό επιχειρείν διαφέρει από το συμβατικό marketing και την πώληση σε μερικά κρίσιμα σημεία –δεν υπάρχει καμία άμεση προσωπική επαφή, και σχέση αγοραστών / πωλητών π.χ. ο πελάτης μπορεί να πάει άμεσα στον κατασκευαστή-. Αν και τα ηλεκτρονικά κανάλια προσφέρουν επιχειρησιακά οφέλη για ορισμένους τύπους οργανώσεων, αυτές οι διαφορές έχουν βαθιές επιπτώσεις στο μέλλον της επιχείρησης και της ευρύτερης οικονομίας. Παραδείγματος χάρη, ο ρόλος των μεσολαβητών σε όλες τις μορφές εμπορίου, είναι διαφορετικές, με μερικούς μεσολαβητές που αντιπροσωπεύουν τις ομάδες πελατών αντί της δράσης ως πράκτορες για τους πωλητές των αγαθών και των υπηρεσιών.

Ολόκληρη η περιοχή είναι γεμάτη με δυσκολία για οργανώσεις που χρησιμοποιούνται στους συμβατικούς τρόπους την επιχείρηση, και υπάρχει ένα αίσθημα διάβρωσης μεταξύ των παραδοσιακών σε μερικούς τομείς, ότι το ηλεκτρονικό επιχειρείν παρουσιάζει πολλές περισσότερες απειλές από ευκαιρίες. Τα παραδείγματα αποδεικνύουν πως μερικές επιτυχείς επιχειρήσεις σε ποικίλους επιχειρησιακούς τομείς χρησιμοποιούν τα νέα μέσα για να συμπληρώσουν τις ηλεκτρονικές δραστηριότητές τους, να ενισχύσουν την αποδοτικότητά τους, και σε μερικές περιπτώσεις, να συνθέσουν τις εμπορικές επιχειρήσεις Greenfield.

#### 2.1.4.1 Επιχειρησιακά μοντέλα

Τα διαφορετικά επιχειρησιακά μοντέλα για την επιχείρηση στο καταναλωτικό ηλεκτρονικό επιχειρείν έχουν προταθεί και έχουν επεκταθεί μέχρι τώρα. Η προσπάθεια να ταξινομηθούν είναι πιθανώς δύσκολη και μάλλον σύνθετη. Εντούτοις, παρακάτω παρουσιάζεται μια κατηγοριοποίηση των δημοφιλέστερων επιχειρησιακών προτύπων.

##### ✓ Μοντέλο Διαφήμισης

Το μοντέλο Ιστός-διαφήμισης είναι μια επέκταση του παραδοσιακού προτύπου μέσο-ραδιοφωνικής αναμετάδοσης. Ο εκφωνητής, σε αυτή τη περίπτωση, ένας ιστοχώρος, παρέχει το περιεχόμενο (συνήθως, αλλά όχι απαραίτητα, δωρεάν) και τις υπηρεσίες (όπως το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, συνομιλία, φόρουμ) που αναμιγνύονται με τη διαφήμιση των μηνυμάτων υπό μορφή διαφημίσεων. Οι διαφημίσεις μπορούν να είναι η σημαντικότερη ή η μόνη πηγή εισοδήματος για τον εκφωνητή. Ο εκφωνητής μπορεί να είναι ένας δημιουργός ή ένας διανομέας του περιεχομένου που δημιουργείται αλλού. Το πρότυπο διαφήμισης λειτουργεί μόνο όταν ο όγκος της κυκλοφορίας θεατών είναι μεγάλος ή ιδιαίτερα εξειδικευμένος.

- *Γενική πύλη* -υψηλή κυκλοφορία- χαρακτηριστικά εκατομμύρια επισκέψεις το μήνα από γενικά ή διαφοροποιημένα περιεχόμενα ή υπηρεσίες (π.χ.: οι μηχανές αναζήτησης και οι κατάλογοι όπως Excite, AltaVista και Yahoo! Ή τα sites όπως AOL). Η μεγάλη ποσότητα καθιστά τη διαφήμιση κερδοφόρα και επιτρέπει την περαιτέρω διαφοροποίηση των υπηρεσιών ιστοχώρων. Ο ανταγωνισμός για τον όγκο έχει οδηγήσει στη συσκευασία του ελεύθερου περιεχομένου και υπηρεσιών, όπως το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, το χαρτοφυλάκιο αποθεμάτων, οι πίνακες μηνυμάτων, η συνομιλία, οι ειδήσεις, και οι τοπικές πληροφορίες.
- *Προσωποποιημένη Πύλη* - Η προσωποποιημένη Πύλη, υπονομεύει την πίστη χρηστών. Αυτό έχει οδηγήσει στη δημιουργία πυλών (π.χ. My.Yahoo, My.Netscape) που επιτρέπουν την προσαρμογή της διεπαφής και του περιεχομένου. Αυτό αυξάνει την πίστη μέσω της χρονικής επένδυσης του χρήστη στη Προσωποποιημένη ιστοσελίδα. Η αποδοτικότητα αυτής της πύλης βασισμένη στον όγκο και ενδεχομένως η αξία των πληροφοριών προήλθε από τις επιλογές χρηστών. Η εξατομίκευση μπορεί να υποστηρίξει μια 'εξειδικευμένη πύλη'.
- *Πύλη Κινήτρων* - Επίσης καλείται "vortal" (κάθετη πύλη). Εδώ ο όγκος είναι λιγότερο σημαντικός από μια καθορισμένη με σαφήνεια βάση χρηστών (ίσως 0.5-5 εκατομμύρια επισκέψεις το μήνα). Παραδείγματος χάρη, μια περιοχή που προσελκύει μόνο τους παίκτες γκολφ, ή τους εγχώριους αγοραστές, ή τους νέους γονείς,

μπορούν να αναζητηθούν ιδιαίτερα ως τόπος συναντήσεων για ορισμένους διαφημιστές που είναι πρόθυμοι να πληρώσουν ένα ασφάλιστρο για να φθάσουν σε εκείνο το ιδιαίτερο ακροατήριο.

- *Δωρεάν Πύλη* - Το μοντέλο 'pay for attention'- για την εξυπηρέτηση περιεχομένων, ή συμπλήρωση ειδικών φορμών ή sweepstakes, ή των συχνών σχεδίων flyer. Η προσέγγιση marketing προσοχής έχει την μεγαλύτερη απήχηση στις επιχειρήσεις με τα πολύ σύνθετα προϊόντα, τα οποία βρίσκουν δύσκολο να προσελκύσουν το ενδιαφέρον των πελατών. Η έννοια ξεκίνησε από την CyberGold, με το 'earn and spend community' που συγκεντρώνει τους διαφημιστές που ενδιαφέρονται για το κίνητρο βασισμένο στο marketing με τους καταναλωτές. Για να διευκολύνει τις συναλλαγές, η επιχείρηση ανέπτυξε και κατοχύρωσε ένα σύστημα micropayment με δίπλωμα ευρεσιτεχνίας. Άλλη πίστη βασισμένη στις προσεγγίσεις marketing είναι Netcentives, ή MyPoints.
- *Δωρεάν Πύλη* - Προσφορά στους χρήστες χωρίς κόστος: site hosting (π.χ. FreeMerchant), web services, πρόσβαση στο Internet, δωρεάν υλικό, ή ηλεκτρονικές κάρτες, (BlueMountain). Τα Freebies δημιούργησαν ένα site υψηλού περιεχομένου για διαφημιστικές ευκαιρίες. Η βιωσιμότητα είναι δυσκολότερη όταν βασίζεται απολύτως σε διαφημιστικά έσοδα. Ευκαιρία ανάμειξης με πληροφοριακό μοντέλο.
- *Πύλη Προσφορών* - το πιο αξιοσημείωτο παράδειγμα είναι το Buy.com το οποίο πουλάει τα προϊόντα του τυπικά ή κάτω του κόστους, και αναζητά όφελος μέσω διαφήμισης.

#### ✓ **Μεσολαβητικό Μοντέλο**

Τα δεδομένα για τους καταναλωτές και τις συνήθειες αγοράς τους είναι εξαιρετικά πολύτιμα. Ειδικά όταν εκείνες οι πληροφορίες αναλύονται προσεκτικά και χρησιμοποιούνται για τους στόχους του marketing. Μερικές εταιρείες είναι σε θέση να λειτουργήσουν ως μεσολαβητές (μεσολαβητές πληροφοριών, όρος από τον John Hagel) με τη συλλογή και την πώληση των πληροφοριών σε άλλες επιχειρήσεις. Ένας μεσολαβητής μπορεί να προσφέρει στους χρήστες ελεύθερη πρόσβαση Διαδικτύου (NetZero) ή ελεύθερο υλικό (eMachines.com) σε αντάλλαγμα αναλυτικών πληροφοριών για τις συνήθειες τους στο internet και της αγοράς. Είναι πιθανότερο να επιτευχθεί, παρά το καθαρό πρότυπο διαφήμισης.

Το μεσολαβητικό μοντέλο μπορεί επίσης α λειτουργήσει σε άλλη κατεύθυνση: παρέχοντας στους καταναλωτές χρήσιμες πληροφορίες για ιστοχώρους σε έναν ανταγωνιστικό τομέα αγοράς. Ένα τέτοιο παράδειγμα είναι ο Gomez.

- *Σύστημα Σύστασης* - είναι μια περιοχή που επιτρέπει στους χρήστες να ανταλλάξουν πληροφορίες ο ένας με τον άλλον για την ποιότητα των προϊόντων και των υπηρεσιών, ή οι πωλητές με τους οποίους είχαν μια εμπειρία αγορών (καλή ή κακή). Το ClickTheButton κάνει ένα βήμα παραπάνω με την ενσωμάτωση του συστήματος recommender στον browser Ιστού. Τέτοιοι πράκτορες ελέγχουν τις συνήθειες ενός χρήστη, με αυτόν τον τρόπο αυξάνοντας την ικανότητα συστάσεων του στις ανάγκες των χρηστών και την αξία των δεδομένων στο συλλέκτη. Τα συστήματα σύστασης μπορούν να εκμεταλλευθούν το πρότυπο θυγατρικών που προσφέρεται από τους εμπόρους για να αυξήσουν το εισόδημα από την πώληση των καταναλωτικών πληροφοριών.
- *Σύστημα Εγγραφής* - Αναλογικά βασισμένα sites που είναι ελεύθερα να φανούν αλλά απλά απαιτούν από τους χρήστες να καταχωρηθούν (άλλες πληροφορίες μπορούν ή δεν μπορούν να συλλεχθούν). Η εγγραφή επιτρέπει την inter-session κατανομή των σχεδίων χρήσης περιοχών των χρηστών και με αυτόν τον τρόπο παράγει τα δεδομένα μεγαλύτερης πιθανής εκτίμησης στις διαφημιστικές καμπάνιες.

#### ✓ **Ευκαιριακά Μοντέλα**

Σε αντίθεση με τη γενικευμένη πύλη, που επιδιώκει να οδηγήσει μια μεγάλη ποσότητα της κυκλοφορίας σε μια περιοχή, το μοντέλο Affiliate, παρέχει ευκαιρίες αγορών οπουδήποτε. Το πετυχαίνει με την προσφορά των οικονομικών κινήτρων (υπό μορφή ποσοστού του εισοδήματος) στις συμβεβλημένες περιοχές συνεργατών. Είναι ένα πρότυπο αμοιβή-για-απόδοση εάν μια θυγατρική δεν παράγει πωλήσεις, δεν αντιπροσωπεύει κανένα κόστος στον

έμπορο. Το μοντέλο affiliate ταιριάζει στον Ιστό, ο οποίος δικαιολογεί τη δημοτικότητά του. Οι παραλλαγές περιλαμβάνουν, ανταλλαγή «banner», pay-per-click, και μοιρασμένα έσοδα στα προγράμματα. Πιθανά προβλήματα που μπορούν να εμποδίσουν τη διάχυση του μοντέλου affiliate λόγω της υπόθεσης ενός ευρύ πρωτοτύπου Amazon.com.

#### ✓ Κοινότητα Μοντέλο

Η βιωσιμότητα του κοινοτικού μοντέλου είναι βασισμένη στην πίστη χρηστών (σε αντίθεση με τον υψηλό όγκο κυκλοφορίας). Οι χρήστες κάνουν υψηλή επένδυση και στο χρόνο και στη χρησιμότητα του site. Σε μερικές περιπτώσεις, οι χρήστες είναι κανονικοί συμβαλλόμενοι του περιεχομένου ή και των χρημάτων. Υπάρχουν οι χρήστες που επισκέπτονται συνεχώς διαφημιστικές προσφορές, τις infomediary ή τις εξειδικευμένες θύρες ευκαιρίες. Το κοινοτικό πρότυπο μπορεί επίσης να τρέξει σε δίδακτρα συνδρομής για τις υπηρεσίες ασφαλισμού.

- *Μοντέλο Εθελοντικής Συμβολής* - μερικές φορές αναφέρεται σαν 'NPR model'- η μέθοδος συμβαλλόμενων ακροατών που χρησιμοποιείται από το National Public Radio (Δημόσια Ραδιοφωνία) στην αφιλοκερδής ραδιοφωνική αναμετάδοση. Το πρότυπο στηρίζεται στη δημιουργία μιας κοινότητας χρηστών που υποστηρίζουν την περιοχή μέσω των εθελοντικών δωρεών. Οι αφιλοκερδής οργανώσεις μπορούν επίσης να επιδιώξουν τη χρηματοδότηση από τα φιλανθρωπικά ιδρύματα για να υποστηρίξουν την αποστολή τα οργάνωσης.
- *Δίκτυα Γνώσης* - ή ειδικές περιοχές, οι οποίες παρέχουν μια πηγή πληροφοριών βασισμένη στην επαγγελματική εμπειρία ή στην εμπειρία άλλων χρηστών. Οι περιοχές οργανώνονται χαρακτηριστικά όπως ένα φόρουμ όπου τα πρόσωπα που αναζητούν τις πληροφορίες μπορούν να θέσουν ερωτήσεις και να λάβουν απαντήσεις από (πιθανώς) κάποιον πεπειραμένο για το θέμα. Οι εμπειρογνώμονες μπορούν να είναι απασχολημένο προσωπικό, ένα κανονικό μόνιμο προσωπικό των εθελοντών, ή σε μερικές περιπτώσεις, απλά κάποιος στον Ιστό που επιθυμεί να ανταποκριθεί.
- *Συνδρομητικό Μοντέλο* - Οι χρήστες πληρώνουν για πρόσβαση στο site. Το υψηλής προστιθέμενης αξίας περιεχόμενο είναι ουσιαστικό (Wall St. Journal, Consumer Reports). Το γενικό περιεχόμενο ειδήσεων, εφαρμόσιμο στο περίπτερο εφημερίδων, έχει αποδειχθεί λιγότερο επιτυχές ως πρότυπο συνδρομής στον Ιστό (π.χ. Slate). Μία έρευνα του 1999 από τις Jupiter Communications διαπίστωσε ότι το 46% των χρηστών Διαδικτύου δεν θα πλήρωναν για να δυο το περιεχόμενο στο web. Μερικές επιχειρήσεις έχουν συνδυάσει το ελεύθερο περιεχόμενο (για να οδηγήσουν τον όγκο και το εισόδημα) με το περιεχόμενο ή τις υπηρεσίες, μόνο για τους συνδρομητές.
- *Άλλο μοντέλο χρήσης* - Το μοντέλο Utility είναι μια μετρημένη χρήση ή χρεώνει καθώς γίνεται η προσέγγιση. Η επιτυχία της μπορεί να εξαρτηθεί από τη δυνατότητα να χρεώσει από το byte, συμπεριλαμβανομένων των μικροπληρωμών (δηλαδή εκείνοι είναι πάρα πολύ μικροί για να πληρώσουν από την πιστωτική κάρτα λόγω των αμοιβών επεξεργασίας).

### 2.1.5 Εταιρεία προς Εταιρεία (E-E)

Σύμφωνα με την έρευνα Durlacher το ενδο-επιχειρησιακό ηλεκτρονικό επιχειρεί ορίζεται ως το εμπόριο που διευθύνεται μεταξύ των επιχειρήσεων μέσα από ένα Internet, extranet (π.χ. Δίκτυα IP). Αυτό το εμπόριο μπορεί να διεξαχθεί μεταξύ μιας επιχείρησης και της αλυσίδας προμήθειάς του καθώς επίσης και μεταξύ μιας επιχείρησης και ενός άλλου επιχειρησιακού τελικού πελάτη. Το ηλεκτρονικό επιχειρείν E-E μπορεί να διεξαχθεί άμεσα μεταξύ του αγοραστή και του πωλητή ή μέσω ενός τρίτου, ο οποίος μπορεί να κληθεί ηλεκτρονικά.

Οι συναλλαγές μεταξύ των επιχειρήσεων ανέρχονται σήμερα περίπου σε \$80 τρισεκατομμύρια συνολικά σύμφωνα με το γραφείο αμερικανικής απογραφής. Από αυτό, η ενδο-επιχειρησιακή αξία συναλλαγής ξεπερνά τον επιχειρήση-στον-καταναλωτή, αποτελώντας κατά προσέγγιση το 85% του συνόλου ή \$60 τρισεκατομμυρίων. Στην Ευρώπη, το εμπόριο E-E έχει παρόμοια σημασία που συμπληρώνει συνολικά περίπου \$14 τρισεκατομμύρια ή 77% από τη συνολική αξία συναλλαγής.

Το ενδο-επιχειρησιακό ηλεκτρονικό επιχειρείν έχει έρθει μέσο διάφορων φάσεων σε μια νέα φάση ανάπτυξης. Η πρώτη από αυτές ήταν η αύξηση της ηλεκτρονικής ανταλλαγής δεδομένων (EDI), που πρόσφερε κλειστά, ιδιόκτητα δίκτυα μεταξύ μεγάλων αγοραστών και μεγαλύτερων προμηθευτών τους. Μετά από αυτό ακολούθησε η σφαιρική άνοδος των προσανατολισμένων προς τον προμηθευτή ιστοχώρων επιχείρησης, που χρησιμοποιήθηκε κυρίως για το marketing, με περιπλοκότερες ιστοσελίδες που προσφέρει το ηλεκτρονικό επιχειρείν. Προκειμένου να αυξηθούν οι ευκαιρίες πωλήσεων. Οι αγοραστές έχουν απαιτήσει τις εφαρμογές που βοήθησαν να βελτιώσουν την επιλογή, και την παραγγελία αγαθών και υπηρεσιών των προμηθευτών. Τα παραδοσιακά πρότυπα αγοραστών και προμηθευτών έχουν περιοριστεί στην κλίμακα και έχουν μικρή αποδοτικότητα από άποψη των οικονομικών της αγοράς, επομένως, δίνουν άνοδο στην αύξηση των ηλεκτρονικών εμπορικών κοινοτήτων. Αυτές οι κοινότητες αυξάνουν τις υπάρχουσες εφαρμογές E-E, την τεχνολογία και τα νέα βασισμένα στο Διαδίκτυο επιχειρησιακά πρότυπα, προκειμένου να βελτιωθεί το εμπόριο μεταξύ των πολλαπλάσιων αγοραστών και των προμηθευτών, στις υπάρχουσες κοινότητες ή τους ευρύτερους τομείς της βιομηχανίας. Αυτοί συλλαμβάνουν περισσότερα οφέλη από τα πρότυπα αγοραστών και προμηθευτών.

### 2.1.5.1 Επιχειρησιακά μοντέλα

Όπως στην περίπτωση E-K των επιχειρησιακών προτύπων, έχουν προταθεί διάφοροι άλλοι και έχουν επεκταθεί μέχρι τώρα για E-E το ηλεκτρονικό επιχειρείν. Η προσπάθεια να ταξινομηθούν είναι πιθανώς δύσκολη και μάλλον σύνθετη. Εντούτοις μια κατηγοριοποίηση των γνωστότερων επιχειρησιακών προτύπων παρουσιάζεται παρακάτω.

#### ✓ Μοντέλο Μεσολαβητή

Οι μεσολαβητές είναι 'market-makers' που φέρνουν τους αγοραστές και τους πωλητές μαζί και διευκολύνουν τις συναλλαγές. Αυτοί μπορούν να είναι ενδο-επιχειρησιακοί (E-E), επιχείρηση-στον-καταναλωτή (E-K), ή καταναλωτής-στον-καταναλωτή (K-K) αγορές. Ένας μεσολαβητής κερδίζει χρήματα για κάθε συναλλαγή που επιτρέπει. Τα πρότυπα μεσολαβητών μπορούν να λάβουν διάφορες μορφές όπως:

- *Αγοροπωλησίες* - αυτό μπορεί να είναι μια οικονομική μεσολάβηση, όπως το eTrade, όπου οι πελάτες τοποθετούν αγοράζουν και πωλούν παραγγελίες διεκπεραιώνοντας συναλλαγές οικονομικών οργάνων. Επίσης, ταξιδιωτικοί πράκτορες ταιριάζουν σε αυτή την κατηγορία. Εδώ, ο μεσολαβητής χρεώνει τον αγοραστή ή και τον πωλητή μία αμοιβή συναλλαγής. Μερικά πρότυπα λειτουργούν με όγκο και με χαμηλά γενικά έξοδα για να παραδώσουν τις καλύτερες συμφωνημένες τιμές.
- *Ανταλλαγή Αγορών* - όλο και περισσότερο κοινό πρότυπο στις E-E αγορές. Καλά παραδείγματα είναι το MetalSite ή το ChemConnect's World Chemical Exchange. Στο πρότυπο ανταλλαγής, ο μεσολαβητής χρεώνει στον πωλητή μια αμοιβή συναλλαγής βασισμένη στην αξία πώλησης. Ο μηχανισμός τιμολόγησης μπορεί να είναι μια απλή προσφορά / αγορά, προσφορά / διαπραγμάτευση, ή μια προσέγγιση προσφορά / δημοπρασία.
- *Επιχειρησιακή Κοινωνία* - ή 'vertical web community', μια καινοτομική έννοια από VerticalNet. Είναι σαν μια περιοχή που ενεργεί ως 'ουσιαστική, περιεκτική πηγή πληροφοριών και διαλόγου για μια ιδιαίτερη κάθετη αγορά'. Τα VerticalNet's περιέχουν πληροφορίες προϊόντων στους καταλόγους οδηγών, προμηθευτών και προϊόντων των αγοραστών, καθημερινές ειδήσεις βιομηχανίας και άρθρα, λίστες εργασίας και ταξινομήσεις. Επιπλέον, οι περιοχές VerticalNet's επιτρέπουν τις E-E ανταλλαγές πληροφοριών, συμπληρώνουν το υπάρχον εμπόριο και τις δραστηριότητες εμπορικής ένωσης.
- *Αγοραστική* - καινοτομικό μοντέλο από την Accompany, που περιγράφει το σύνολο αγοραστών ως διαδικασία για να συγκεντρώσει τους μεμονωμένους αγοραστές σε ολόκληρο το Διαδίκτυο να πραγματοποιήσουν συναλλαγές ως ομάδα, έτσι αυτοί μπορεί να λάβουν τις ίδιες τιμές που διατίθενται στις οργανώσεις που αγοράζουν σε μεγάλη ποσότητα. Οι πωλητές πληρώνουν ένα μικρό ποσοστό σε κάθε πώληση σε κάθε συναλλαγή.

- *Αγορά Κατανομής* - μια λειτουργία καταλόγου, που συνδέει έναν μεγάλο αριθμό κατασκευαστών με τη μεγάλη ποσότητα και τους λιανικούς αγοραστές. Τα E-E πρότυπα είναι όλο και περισσότερο κοινά. Ο μεσολαβητής διευκολύνει τις επιχειρησιακές συναλλαγές μεταξύ των διανομέων και των εμπορικών συνεταιίρων τους. Για τους αγοραστές, δίνει τη δυνατότητα προμήθειας. Παρέχοντας στον αγοραστή τους τρόπους ανάκτησης προσφορών τους προτιμημένου διανομείς –που παρουσιάζουν στους αγοραστές συγκεκριμένες τιμές, και αντικαταστάσεις- η συναλλαγή είναι αποδοτικότερη. Για τους διανομείς, μειώνει το κόστος των πωλήσεων δίνοντας προσφορές, προχωρώντας την παραγγελία, τη θέση παραγγελίας, και αλλάζει γρηγορότερα και με τη λιγότερη εργασία.
- *Εικονικά Εμπορικά Κέντρα* - μια περιοχή που οι υπολογιστές είναι ηλεκτρονικοί έμποροι. Το Εμπορικό Κέντρο χρεώνει το set up, την μηνιαία λίστα, και ή ανά αμοιβές συναλλαγής, παραδείγματος χάρη Yahoo Store's terms. Το εικονικό πρότυπο εμπορικού κέντρου μπορεί να πραγματοποιηθεί αποτελεσματικότερα όταν συνδυάζεται με μια γενικευμένη πύλη. Επίσης, περιπλοκότερα εμπορικά κέντρα θα παρέχουν αυτόματες υπηρεσίες συναλλαγών και σχέσεις marketing.
- *Μεταπωλητές* - από το Mohanbir Sawhney ως επιχείρηση που φέρνει αγοραστές και ηλεκτρονικούς εμπόρους μαζί και παρέχει τις υπηρεσίες συναλλαγής όπως η οικονομική διευθέτηση και η ασφάλεια ποιότητας. Είναι ένα εικονικό εμπορικό κέντρο, αλλά κάποιος που θα προωθήσει τη συναλλαγή, θα παρακολουθήσει τις παραγγελίες, και θα παρέχει υπηρεσίες τιμολόγησης και επιλογής υπηρεσιών. Οι Μεταπωλητές προστατεύουν τους καταναλωτές με τη βεβαίωση ικανοποίησης με τους εμπόρους. Οι Μεταπωλητές χρεώνουν μια set up αμοιβή και μια αμοιβή ανά συναλλαγή.
- *Μεσολαβητής Δημοπρασίας* - μια περιοχή που διευθύνει δημοπρασίες για τους πωλητές (άτομα ή έμποροι). Ο μεσολαβητής χρεώνει στον πωλητή μια αμοιβή, η οποία κλιμακώνεται με την αξία της συναλλαγής. Ο πωλητής παίρνει την υψηλότερη προσφορά από τους αγοραστές πάνω από το ελάχιστο. Οι δημοπρασίες μπορούν να ποικίλουν από άποψη προσφοράς.
- *Αντίστροφη Δημοπρασία* - το επιχειρησιακό πρότυπο 'name-your-price' αποκαλούμενο επίσης "demand collection", κατοχυρώθηκε από την Priceline. Ο ενδεχόμενος αγοραστής καθιστά έναν τελικό (συνήθως δεσμευτικό) ένα αγαθό ή μια υπηρεσία, και ο μεσολαβητής επιδιώκει εκπλήρωση. Η αμοιβή του μεσολαβητή είναι η διάδοση μεταξύ της προσφοράς και τιμής εκπλήρωσης και ίσως μια δαπάνη επεξεργασίας.
- *Πράκτορας Αναζήτησης* - ένας πράκτορας (π.χ. ένας ευφυής πράκτορας λογισμικού ή ένα 'ρομπότ') που χρησιμοποιούνται για να βρουν την καλύτερη αξία ενός αγαθού ή μιας υπηρεσίας που διευκρινίζεται από τον αγοραστή, ή για να εντοπίσει και να βρει πληροφορίες. Μία αντιπροσωπεία απασχόλησης μπορεί να ενεργήσει ως μεσολαβητής πρακτόρων αναζήτησης, που βρίσκει την εργασία για τους αιτούντες για εργασία ή που βρίσκει ανθρώπους για να συμπληρώσουν τις κενές θέσεις που προσφέρονται από κάποιον εργοδότη.

### 2.1.5.2 Τόποι Αγορών

Το Internet (εμπορικές συναλλαγές) Τόποι Αγορών (ανταλλαγές) είναι σημεία συνάθροισης που ενώνουν τους αγοραστές και τους πωλητές για να δημιουργήσουν μαζί τις αγορές για την ανταλλαγή των αγαθών και των υπηρεσιών. Όπως άλλες εμπορικές ανταλλαγές, οι ανταλλαγές στο Internet ενισχύουν τη ρευστότητα αγοράς και τις χαμηλότερες δαπάνες συναλλαγής με τη συνάθροιση των αγοραστών και των πωλητών σε ένα ενιαίο μέσο. Οι ανταλλαγές στο Internet είναι επίσης γνωστές με άλλα ονόματα ως Marketplaces, Virtual Market, e-Markets, Internet Market, I-Market, Fat Butterfly, Metamediary, Vertical Hub, Butterfly Market, Vortex Business, Digital Exchange, On-line Exchange, Infomediary. Λόγω της μεγάλης επιρροής ότι το Virtual Marketplace έχει σχέσεις ηλεκτρονικού επιχειρείν, μια περιεκτική ανάλυση αυτών των τύπων επιχειρησιακών σχέσεων και συναλλαγών θα παρουσιάσουμε παρακάτω.

### ✓ Λειτουργικά Χαρακτηριστικά

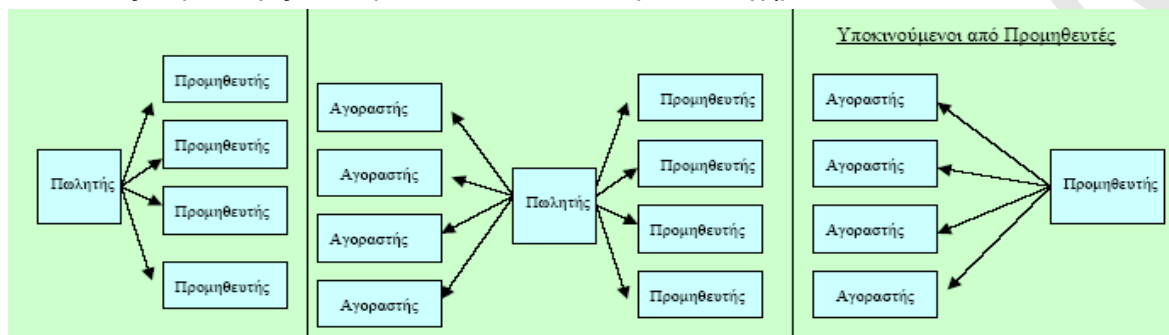
Οι περισσότεροι άνθρωποι είναι εξοικειωμένοι με τις οικονομικές ανταλλαγές στον καλά-επεκταμένο τομέα της ηλεκτρονικής οικονομίας. Οι ανταλλαγές στη βιομηχανία είναι πιο σύνθετες και απαιτούν μερικές βασικές διαδικασίες. Αν και οι διαδικασίες πώλησης και αγοράς ποικίλουν ανά βιομηχανία, έχουν κοινά χαρακτηριστικά που τους επιτρέπουν να είναι γενικώς καθορισμένες:

- *Προμήθεια* - (Συγκέντρωση και έγκριση απαιτήσεων): επιχειρήσεις αγοραστικής δύναμης (αγοραστές) έχουν εσωτερικές διαδικασίες έγκρισης για παραγγελίες και το λογισμικό προμήθειας την κωδικοποιεί με τη χρήση της τεχνολογίας ροής εργασίας. Μερικοί προμηθευτές λογισμικού (π.χ. Arriba, Commerce One, και Oracle) αποκτούνται στην αγορά αναγνωρίζοντας ότι αυτό το αρχικό 'παράθυρο προμήθειας' ήταν ο «φρουρός» στη διαδικασία αγοράς:
- *Πηγή Προμήθειας*: οι προμηθευτές έχουν ξεκινήσει μια ανταλλαγή (πωλητές) για να πουλούν μέσω δικτύου, το οποίο είναι μέρος της προστιθέμενης αξίας.
- *Παραγγελία*: είναι ένας πυρήνας λειτουργίας ανταλλαγών το οποίο μπορεί να έχει διάφορες μορφές:
  - *Παραγγελία από κατάλογο*: ο αγοραστής ψάχνει έναν κατάλογο (περισσότερο γνωστό).
  - *Δυναμική τιμολόγηση*: για προϊόντα (π.χ. προϊόντα κοινότητας) τα οποία εμπορεύονται συχνά με ασταθής τιμές (ασταθής λόγω των αλλαγών στον όγκο, προμήθεια ζήτηση).
  - *Δημοπρασία*: για μοναδικά είδη που μπορούν συγκεκριμένα να ποικίλουν σε αξία, ανάλογα με τον αγοραστή.
  - *Πρόσκληση Πρότασης (RFP)*: μια συναλλαγή στο σωστό χρόνο με λεπτομερείς προδιαγραφές ηλεκτρονικά, συγκρίνοντας και ενώνοντας προσφορές.
- *Εκπλήρωση*: είναι το πιο περίπλοκο, δαπανηρό βήμα αλλά και το βήμα em την ενδεχομένως τεράστια μείωση κόστους. Οι E-E παραγγελίες είναι κρίσιμες για τον αγοραστή και η εκπλήρωσή τους είναι περίπλοκη λόγω των εξαιρέσεων. Οι αγοραστές πρέπει να μειώσουν τον κίνδυνο backorders ή διακοπή λειτουργίας αποθεμάτων και αντί της παραγγελίας και της αναμονής, θα ήθελαν τις πληροφορίες στο σωστό χρόνο. Μέχρι σήμερα, οι ανταλλαγές έχουν χρησιμεύσει στην καλύτερη περίπτωση ως ένας στοιχειώδης μηχανισμός επικοινωνιών για τη θέση αποστολών. Κατά τη διάρκεια του χρόνου, η ηλεκτρονική διαδικασία εκπλήρωσης θα γίνει περιπλοκότερη. Περισσότεροι προμηθευτές θα κινηθούν προς τα περιβάλλοντα "build-to-order" και θα επιτρέψουν στους αγοραστές να διατηρήσουν την ικανότητα κατασκευής.
- *Αποπληρωμή*: οι ανταλλαγές στηρίζονται κατά μεγάλο μέρος στις Π-κάρτες (κάρτες προμήθειας, παρόμοιες με τις χρεωστικές κάρτες) και τις πιστωτικές κάρτες για την οικονομική τακτοποίηση των παραγγελιών. Αναπτύσσονται περιπλοκότερα συστήματα πληρωμής, στο επιχειρησιακό εμπόριο.
- *Διαχείριση περιεχομένου*: η επίδειξη των εμπορευμάτων για πώληση (ή υπηρεσιών προς παροχή) μέσω ενός ηλεκτρονικού καταλόγου είναι μια θεμελιώδης απαίτηση για τις ανταλλαγές. Το περιεχόμενο πρέπει να ταξινομηθεί κατάλληλα για παραμετρική έρευνα. Οι μεγάλοι πελάτες τείνουν να θέλουν τους multi-vendor καταλόγους τους πίσω από το firewall τους: σαν εναλλακτική λύση η οντότητα ανταλλαγής μπορεί να φιλοξενήσει τους καταλόγους από πολλούς προμηθευτές μη παρόχους στο δίκτυο. Σαν εναλλακτική λύση, το λογισμικό αγορών μπορεί να φιλοξενήσει καταλόγους από πολλούς προμηθευτές στο δίκτυο (π.χ. Commerce One, Grainger, και TCN). Οι συνολικοί κατάλογοι δεν υποδηλώνουν ότι όλοι οι προμηθευτές θα μπουν σε ένα κοινό ηλεκτρονικό σημείο. Μερικοί πελάτες δεν θα επιτρέψουν στους προμηθευτές τους να παρουσιάσουν ορισμένο περιεχόμενο στον ανταγωνισμό. Η τελευταία εναλλακτική λύση είναι να διατηρήσει ο προμηθευτής τον κατάλόγό της, και η ανταλλαγή παρέχει απλά έναν υψηλού επιπέδου δείκτη των διαθέσιμων καταλόγων (π.χ. προσέγγιση Arriba). Κατόπιν πρέπει να διατηρηθούν σε κυκλοφορία. Μερικές ανταλλαγές παρέχουν την εργασία για τον καθαρισμό καταλόγων και προτιμούν να φιλοξενήσουν το περιεχόμενο οι ίδιοι (π.χ.

Commerce One). Άλλοι παρέχουν στους προμηθευτές τα εργαλεία λογισμικού για να διατηρήσουν τους καταλόγους τους και να ενσωματώσουν στην ανταλλαγή.

### 2.1.5.3 E-E Κατηγοριοποίηση εμπορικών τόπων

Προσδιορίζουμε τώρα τρεις γενικούς τύπους αγορών κάτω από τους οποίους υπάρχουν πολλές παραλλαγές. Αντιπροσωπεύονται στο παρακάτω σχήμα:



#### B2B Είδη Εμπορικών Τόπων

- Στον Εμπορικό Τόπο διαχειρήσιμος από τους αγοραστές ένας μεγάλος αγοραστής καθιερώνει το σύστημα του από κοινού με τους συνεργάτες τεχνολογίας: αυτό είναι η περίπτωση προηγούμενων επιχειρησιακών καταστάσεων EDI. Στις περισσότερες περιπτώσεις, ο αγοραστής ψάχνει να διαχειριστεί αποτελεσματικότερα τη διαδικασία προμήθειας, χαμηλότερα διοικητικά έξοδα, και να εξασφαλίσει πιο ομοιόμορφη τιμολόγηση. Οι περισσότερες από τις ρυθμισμένες ανταλλαγές είναι ιδιωτικές και μέσα στο firewall του αγοραστή. Το περιεχόμενο φιλοξενείται και ρυθμίζεται από τον αγοραστή.
- Στις ανταλλαγές που διαχειρίζονται από προμηθευτές, οι μεγάλοι προμηθευτές ή οι διανομείς τοποθετούν την αγορά τους για διάφορους μικρούς αγοραστές: αυτός ο τύπος ανταλλαγής αντιπροσωπεύεται καλά από το προηγούμενο B2B ηλεκτρονικό επιχειρείν.
- Στην Τρίτη μορφή, «Ανταλλαγή Αγορών», δεν υπάρχει καμία επικράτηση αγοραστών / πωλητών, και ανεξάρτητο market-maker παραδίδει την υποδομή και τα εργαλεία. Όπως εξηγήθηκε πριν, αυτό τη σημαντικότερη κατάσταση E-E στις αλληλεπιδράσεις.
- Ανάλογα με την εξέλιξη E-E και της υπεροχής άλλων ρόλων, είναι δυνατό να εμφανιστούν άλλοι τύποι στο μέλλον. Παραδείγματος χάρη, ως σημαντική δραστηριότητα, μια νέα οντότητα μπορεί να φροντίσει την σύνθεση και τη διατήρηση των πολλαπλών προμηθευτικών καταλόγων.

#### ✓ Ρόλοι Εμπορικών Τόπων

Το σύστημα που εγκαθίσταται από τον κατασκευαστή αγοράς μπορεί να είναι σύνθετο, δομές N-σειρών, που περιλαμβάνουν διάφορες δέσμες των κεντρικών υπολογιστών διαφορετικών τύπων. Οι αγοραστές μπορούν να έχουν διαφορετικές διαμορφώσεις, ανάλογα με το εγκατεστημένο λογισμικό αγοράς, και διαφορετικούς τύπους λειτουργιών, π.χ. κατάλογοι.

Οι πωλητές αλληλεπιδρούν με τους αγοραστές κυρίως μέσω του λογισμικού κατασκευαστών αγοράς. Το σημαντικότερο είναι όχι μόνο η ποικιλομορφία των προσφορών καταλόγων, αλλά και η δυνατότητα της ολοκλήρωσης με τις σχετικές επιχειρησιακές διαδικασίες.

Οι ανταλλαγές μπορούν να εξετάσουν την πλήρη σειρά διαδικασιών που χαρακτηρίζουν τις E-E αλληλεπιδράσεις, έρευνα, οικονομία, παραγγελία, κατανομή, λήψη, επιθεώρηση, εγκατάσταση, δοκιμή, διατήρηση. Κατά συνέπεια, διαφορετικοί τύποι είναι δυνατοί όταν χρησιμοποιούμε τον όρο E-Hub για να περιγράψουμε τις ανταλλαγές που προσθέτουν τις σημαντικές συνεργασίες που αντιπροσωπεύουν την πλήρη σειρά των επιχειρησιακών διαδικασιών.

Τα E-Hubs φαίνονται να αντιπροσωπεύουν μια μεγάλη ευκαιρία για όλα τα είδη επιχειρήσεων. Όλες οι λειτουργίες που δεν είναι στρατηγικές σε μια επιχείρηση μπορούν να μεταφερθούν σε μια E-Hub.

Για να καταλάβει τα E-E hubs, πρέπει να γίνει κατανοητό πως οι επιχειρήσεις αγοράζουν, και τι αγοράζουν. Οι επιχειρήσεις αγοράζουν ένα διαφορετικό σύνολο προϊόντων. Σε ευρύτερο επίπεδο, οι επιχειρησιακές αγορές μπορούν να ταξινομηθούν στις προσθήκες κατασκευής και τις προσθήκες λειτουργίας.

- *Προσθήκες Κατασκευαστών*: είναι πρώτες ύλες και συστατικά που πηγαίνουν άμεσα στα κατασκευασμένα προϊόντα ή στη διαδικασία κατασκευής. Οι εισαγωγές κατασκευής τείνουν να είναι κάθετης φύσης, επειδή τα ολοκληρωμένα προϊόντα που πηγαίνουν, είναι 'industry-specific'. Προέρχονται χαρακτηριστικά από τους βιομηχανικούς προμηθευτές και τους διανομείς, και απαιτούν εξειδικευμένους μηχανισμούς διοικητικής μέριμνας.
- *Λειτουργικές Προσθήκες*: είναι έμμεσα υλικά και υπηρεσίες που δεν πηγαίνουν σε ολοκληρωμένα προϊόντα. Οι εισαγωγές λειτουργίας, αποκαλούμενες μερικές φορές MRO (συντήρηση, επισκευή, και λειτουργία), περιλαμβάνουν βιομηχανικές προμήθειες, τον κύριο εξοπλισμό, και τις υπηρεσίες σχετικές με το ταξίδι. Αντίθετα από τις εισαγωγές κατασκευής, οι λειτουργικές εισαγωγές τείνουν να είναι οριζόντιας φύσης (με εξαίρεση τον κύριο εξοπλισμό και μερικές βιομηχανικές προμήθειες).
- Η άλλη σημαντική διάκριση στην επιχείρηση αγοράς είναι το πώς οι εταιρείες αγοράζουν προϊόντα και υπηρεσίες. Οι επιχειρήσεις μπορούν είτε να δεσμευτούν σε μια συστηματική προμήθεια ή σε μια παροδική προμήθεια.
- *Συστηματική αποθήκευση*: περιλαμβάνει την αγορά μέσω των προ-συζητημένων συμβάσεων με τους καταρτισμένους προμηθευτές. Αυτές οι συμβάσεις είναι συχνά μακροπρόθεσμης φύσης, η τόσο συστηματική πρόσβαση τείνει να γίνει προσανατολισμένη σχέση. Ένα μεγάλο ποσοστό των κατασκευασμένων εισαγωγών αγοράζεται μέσω αυτού του μηχανισμού. Στις χημικές ουσίες ημι-προϊόντων, παραδείγματος χάρη, πάνω από το 90% της αγοράς είναι μέσω των προ-συζητημένων βασισμένων σε κατάλογο μηχανισμών.

Αφετέρου, οι επιχειρήσεις μπορούν να αγοράσουν εμπορεύματα αμέσως, από ανώνυμους πωλητές. Τα εμπορεύσιμα προϊόντα όπως το πετρέλαιο, τον χάλυβα, και την ενέργεια εξηγούν αυτόν τον μηχανισμό. Η πρόσβαση σημείων είναι συναλλαγή, και σπάνια περιλαμβάνει μια μακροπρόθεσμη ή τρέχουσα σχέση μεταξύ των αγοραστών και των πωλητών. Αυτή η απλή διπλής κατεύθυνσης ταξινόμηση εισαγωγές κατασκευής εναντίον των εισαγωγών ("τι") και η συστηματική πρόσβαση εναντίον της πρόσβασης σημείων ("πως") μας επιτρέπει να ταξινομήσουμε τα E-E hubs σε τέσσερις κατηγορίες: MRO hubs, Διευθυντές, κατάλογοι, ανταλλαγές.

#### 2.1.5.4 Σχέσεις μεταξύ E-E και E-K

Σχετικά με τον Morgan Stanley υπάρχουν μεγάλες διαφορές μεταξύ Επιχείρησης προς Καταναλωτή (E-K) και Επιχείρησης προς Επιχείρηση (E-E) η-επιχειρείν, που αντιπροσωπεύονται συνοπτικά στον παρακάτω πίνακα. Συναλλαγές σε E-E δεσμεύουν δύο αλυσίδες προμηθειών και όχι μόνο δύο ξεχωριστούς συμμετέχοντες στο εμπόριο όπως είναι σε E-K.



Ε-Ε σε σύγκριση με το Ε-Κ μοντέλο		
	Ε-Ε Παραγγελίες	Ε-Κ Παραγγελίες
Άλλο μέγεθος	Μέσος όρος \$75K επί του παρόντος	Μέσος όρος \$ 75
Συμμετέχοντες	Πολλές εταιρίες και υπάλληλοι	Κυρίως Κατάλογος, σταθερές τιμές
Υπεύθυνος Απόφασης	Απαραίτητες εγκρίσεις, οι εταιρίες κατευθύνουν τους κανόνες	Μόνο ο καταναλωτής
Προμήθεια	Αλυσίδα ζήτησης για άμεση προμήθεια	Υποκινούμενη / τυχαία αγορά, διαφήμιση
Επιλογή του η-εμπορίου ή πύλης	Αξία, συναδελφικότητα, ή αμεροληψία	Εμπορικό σήμα, τιμή, ή διαφήμιση
Προοπτική εκπλήρωσης	Διαθεσιμότητα και εκπλήρωση πιο σημαντικών λεπτομερειών	Επιείκεια εκπλήρωσης, μεγαλύτερη πιθανότητα αναμονής καθυστερημένης παραγγελίας
Πίστωση	Αρχικά πιστωτικές κάρτες αλλά πιο περίπλοκα συστήματα πληρωμών καθώς επιλέγουν τα τραπεζικά πλάνα πίστωσης	Όλοι οι καταναλωτές με πιστωτικές κάρτες
Υποδομή	Τοπικοί, πελατειακοί κατάλογοι, κανόνες ροής εργασίας	Browser με είσοδο στο Internet

Πίνακας: Σύγκριση Ε-Κ με Ε-Ε

Το EDI (Electronic Data Interchange) (Ηλεκτρονική Ανταλλαγή Δεδομένων) δικτύου αντιπροσωπεύει τη πρώτη φάση. Το EDI σχεδιάστηκε για να προωθήσει υψηλές ποσότητες δομή δεδομένων όπου οι προμηθευτές ήταν κυρίως ελεγχόμενοι από τους αγοραστές. Σήμερα, το EDI υποστηρίζει ακόμα μια αγορά μεγάλου όγκου οικονομικών δραστηριοτήτων (3\$ τρις στις ΗΠΑ) και περιλαμβάνει εκατοντάδες εταιρίες. Υπάρχουν πολλοί λόγοι οι οποίοι προτείνουν αλλαγές: χρήστες πρέπει να διαχειριστούν ιδιόκτητα VANs, χρησιμοποιώντας στερεά, πολύπλοκα πρότυπα, point-to-point batch-mode. Οι συναλλαγές EDI δεν παρείχαν διαφάνεια στην αγορά και είναι πολύ ακριβά για συντήρηση. Γι' αυτό, μικρότεροι ανταγωνιστές δεν μπορούν να χρησιμοποιήσουν το EDI.αν και νέες φόρμες Ε-Ε είναι απαραίτητες, το EDI, και προτιμούν τη χρήση ανοικτών ευέλικτων και διαλειτουργικών τεχνολογιών όπως XML και υπηρεσίες Ιστού.

Η δεύτερη φάση: Ξεκίνησαν βασικές υπηρεσίες ηλεκτρονικού επιχειρείν μεταξύ των αγοραστών και των πωλητών χωρίς μεσολαβητή. Μερικοί προσαρμοστές άρχισαν να προωθούν τα websites σαν αρχικά δίκτυα πώλησης, π.χ. Cisco και Dell. Η φάση 2 για τις περισσότερες επιχειρήσεις ήταν για επίδειξη της περιεκτικότητας σε καταλόγους και έκδοση της επιβοηθητικής εγγύησης marketing, δεδομένου ότι είναι ακόμα κοινό με τις αποκαλούμενες Πύλες (Portals).

Η φάση 3 ξετυλίγει και αντιπροσωπεύει την άνοδο των vortexes -τρίτων μερών- κατευθύνσεις web που συγκεντρώνουν τους εμπορικούς εταίρους σε μια κοινή κοινότητα. Οι Κοινότητες των επιχειρήσεων δημιουργούν τη διαφάνεια αγοράς. Η διατομή των αγοραστών και των πωλητών με τα σχετικά ενδιαφέροντα δημιουργεί μια ευκαιρία να εξυπηρετηθεί ένα μεγαλύτερο ποσοστό εκείνων των ενδιαφερόντων. Το συνεργατικό εμπόριο στηρίζεται στη φάση 3 με την προσθήκη της υποστήριξης για άλλες επιχειρησιακές διαδικασίες πριν από, κατά τη διάρκεια, και μετά από τη παραγγελία. Η ευρεία σειρά των αλληλεπιδράσεων που θέτουν σε λειτουργία την αλυσίδα του εμπορίου μπορεί επίσης να κινηθεί ηλεκτρονικά. Το συνεργατικό εμπόριο (Collaborative commerce) γεφυρώνει τα χάσματα γύρω από το ηλεκτρονικό επιχειρείν. Το συνεργατικό εμπόριο είναι μια πληρέστερη αντανάκλαση της σύνθετης ροής εργασίας μεταξύ των αλυσίδων προσφοράς και ζήτησης.

## 2.2 Ασφάλεια στο Ηλεκτρονικό Εμπόριο

Τα τρία βασικά μέρη μιας πληροφοριακής υποδομής ενός συστήματος Ηλεκτρονικού Εμπορίου που αποτελούν αντικείμενο επιθέσεων, δηλαδή προσπαθειών παραβίασης της κανονικής λειτουργίας τους, είναι το υλικό, το λογισμικό και τα δεδομένα. Οι αδυναμίες ασφάλειας των οφείλονται στα μέρη αυτά καθ' αυτά αλλά και στους τρόπους αλληλεπίδρασης και ενοποίησης τους. Πολύ σημαντική εστία δημιουργίας προβλημάτων αποτελούν οι επικοινωνίες μεταξύ των πληροφοριακών συστημάτων ενός καταστήματος ηλεκτρονικού εμπορίου. Η γρήγορη εξέλιξη μάλιστα της τεχνολογίας κάνει τα όρια ανάμεσα στην "απομονωμένη" και στη "δικτυακή" χρήση, ακόμη πιο δυσδιάκριτα. Λογισμικό που εκτελείται σε ένα μηχάνημα δεν είναι απαραίτητα αποθηκευμένο σε αυτό. Μπορεί να προέρχεται από έναν τοπικό εξυπηρετητή δικτύου ή ακόμη και από έναν Web εξυπηρετητή. Έτσι οι σύγχρονοι υπολογιστές πλησιάζουν ολοένα και περισσότερο στη λειτουργία ενός στενά συνδεδεμένου δικτύου εξαρτημάτων, καταργώντας στη πράξη και τα όρια ανάμεσα στις απειλές των δικτύων και των μεμονωμένων πληροφοριακών συστημάτων.

Βασικός στόχος της ασφάλειας παραμένει η διαφύλαξη της εμπιστευτικότητας, της ακεραιότητας και της διαθεσιμότητας. Όμως, είναι αλήθεια ότι κάθε εξέλιξη της τεχνολογίας μοιάζει να δημιουργεί νέα προβλήματα ασφάλειας. Η μεγαλύτερη πρόκληση στο χώρο της ασφάλειας οφείλεται ακριβώς στο ότι απαιτεί την άμεση εκμετάλλευση τεχνολογιών αιχμής για την αντιμετώπιση των νέων προβλημάτων που συνεχώς αναδύονται.

### 2.2.1 Εισαγωγή στην ασφάλεια

Ο αγγλικός όρος "security", φέρεται να είναι Λατινικής προέλευσης, αφού προέρχεται από της αντίστοιχες λατινικές λέξεις "se" που σημαίνει "χωρίς" και "cura" που σημαίνει "φροντίδα". Δηλαδή η έννοια της ασφάλειας σε ένα σύστημα μπορεί και να ειπωθεί ως μια επιθυμητή ιδιότητα – κατάσταση του, κατά την οποία οι χρήστες του απαλλάσσονται κάθε έγνοιας και φροντίδας ως τη σωστή λειτουργία του. Παρόλο που ο όρος ασφάλεια φαίνεται να έχει μια προφανή σημασία, χρειάζεται να καταβληθεί σημαντική προσπάθεια προκειμένου να καταγραφεί το ακριβές της νόημα.

### 2.2.2 Βασικές έννοιες - χαρακτηριστικά

Μπορούμε να κατανοήσουμε καλύτερα την έννοια της ασφάλειας αν διακρίνουμε τις τρεις συνεχείς και διαφορετικές μεταξύ τους δράσεις που αυτή απαιτεί:

- *Πρόληψη (prevention)*: Λήψη μέτρων που μας επιτρέπουν να προλαβαίνουμε τη δημιουργία επικίνδυνων καταστάσεων.
- *Ανίχνευση (detection)*: Λήψη μέτρων που μας επιτρέπουν να αντιληφτούμε πως, τότε και από ποιόν έχει προκληθεί κάποια ζημιά.
- *Αντίδραση (reaction)*: Λήψη μέτρων που μας επιτρέπουν να αποκαταστήσουμε τις ζημιές που έχουν προκληθεί.

Και βέβαια χρειάζεται να γίνει περισσότερο σαφής η εικόνα των «επικίνδυνων καταστάσεων» ή «ζημιών». Τι ακριβώς διακυβεύεται; Οι επικρατούσες απόψεις διακρίνουν τις τρεις ακόλουθες βασικές έννοιες σε σχέση με τη διαχείριση ενός ασφαλούς συστήματος:

- *Εμπιστευτικότητα (confidentiality)*: Είναι έννοια στενά συνδεδεμένη με την ιδιωτικότητα (*privacy*) και τη μυστικότητα (*secrecy*). Αφορά τη μη αποκάλυψη των ευαίσθητων πληροφοριών σε χρήστες που δεν έχουν τη κατάλληλη εξουσιοδότηση.

- *Ακεραιότητα (integrity)*: Αφορά τη δυνατότητα τροποποιήσεων (προσθήκες, διαγραφές και μεταβολές) των πληροφοριών. Μόνο σε κατάλληλα εξουσιοδοτημένους χρήστες πρέπει το σύστημα να επιτρέπει τέτοιου είδους ενέργειες. Έτσι διαφυλάσσεται η ακρίβεια και η πληρότητα των περιεχομένων ενός συστήματος.

- *Διαθεσιμότητα (availability)*: Αφορά τη δυνατότητα άμεσης πρόσβασης στις πληροφορίες, στις υπηρεσίες και γενικότερα σε όλους τους πόρους πληροφορικής τεχνολογίας (*IT resources*) όταν ζητούνται, χωρίς αδικαιολόγητες καθυστερήσεις.

Ανάλογα με τη φύση τους, τα διάφορα συστήματα είναι περισσότερο ή λιγότερο «ευαίσθητα» στη δυνατότητα να υποστηρίξουν τα προαναφερθέντα χαρακτηριστικά της ασφάλειας. Γι' αυτό και η προσέγγιση της ασφάλειας ξεκινάει από την ανάλυση των αναγκών και των σχετικών κινδύνων που παρουσιάζονται σε κάθε περίπτωση. Στη συνέχεια

υπολογίζονται οι επιπτώσεις που θα έχει η εφαρμογή των μηχανισμών προστασίας των πληροφοριών στην απόδοση του συστήματος (ταχύτητα, κόστος επεξεργασίας, ευκολία στη διαχείριση, φιλικότητα στο χρήστη κλπ.) και τελικά διαμορφώνεται το κατάλληλο επίπεδο ασφάλειας ως η «χρυσή τομή» ανάμεσα στους κινδύνους που αποφεύγονται, στην συνολική απόδοση του συστήματος και στο κόστος ανάπτυξης και εφαρμογής των μηχανισμών ασφάλειας.

Είναι όμως κοινά αποδεκτό ότι δεν υπάρχει πλήρης ασφάλεια, με την έννοια ότι τα μέτρα πρόληψης ποτέ δεν θα είναι ικανά να εμποδίσουν όλων των ειδών τις επικίνδυνες ενέργειες. Προνοώντας λοιπόν για κάθε ενδεχόμενο, μια ακόμη έννοια έρχεται να συμπληρώσει τα χαρακτηριστικά της διαχείρισης ασφάλειας: η *υπευθυνότητα* (*accountability*). Πρέπει το σύστημα να είναι ικανό να καταγράφει επιλεκτικά κάποιες ενέργειες των χρηστών, έτσι ώστε να είναι δυνατόν όσες επηρεάζουν την ασφάλειά του να μπορούν να «ερευνηθούν», και να «οδηγήσουν» στο υπεύθυνο μέρος. Οπότε και είναι δυνατή η απόδοση ευθυνών στο κάθε χρήστη ανάλογα με τη δράση του.

Ο όρος *αδυναμία-απάρνησης* (*non-repudiation*) ως χαρακτηριστικό ασφάλειας, αποτελεί μια ειδική περίπτωση της έννοιας της υπευθυνότητας και αναφέρεται ακριβώς στο ότι ένας χρήστης δεν μπορεί να αρνηθεί την ανάληψη της ευθύνης για κάποια πράξη που έκανε. Τέλος, υπάρχουν και όροι που έχουν κάποια σχέση-αναλογία με την ασφάλεια συστημάτων όπως η *αξιοπιστία* (*reliability*) ή *σιγουριά* (*safety*), δηλαδή η ικανότητα των συστημάτων να λειτουργούν σωστά κάτω από αντίξοες συνθήκες, και η *εγκυρότητα* (*dependability*) η οποία ενσωματώνει συνήθως τις έννοιες και της ασφάλειας και της αξιοπιστίας.

### 2.2.3 Αποτελεσματικότητα των μέτρων προστασίας

Η αποτελεσματικότητα (*effectiveness*) των μέτρων εξαρτάται από το πόσο σωστά χρησιμοποιούνται. Ορισμένοι βασικοί παράγοντες που επηρεάζουν την αποτελεσματικότητα των αντίμετρων είναι:

- *Επίγνωση του μεγέθους του προβλήματος*. Τα άτομα που εφαρμόζουν τα μέτρα, ή ακόμη περισσότερο αυτά που είναι υπεύθυνα για τη διαμόρφωσή τους, πρέπει να έχουν πειστεί για την ανάγκη για ασφάλεια και για το επίπεδο της ασφάλειας που προβλέπεται σε κάθε περίπτωση.
- *Περιοδικές αναθεωρήσεις*. Η αμφισβήτηση της αποτελεσματικότητας ενός μέτρου πρέπει να είναι συνεχής. Το περιβάλλον λειτουργίας είναι δυναμικό αφού συνεχώς οι συνθήκες, οι απειλές και οι ανάγκες εξελίσσονται. Είναι πολύ λογικό λοιπόν τα περισσότερα μέτρα προστασίας να παύουν να είναι αποδοτικά αν δεν γίνουν οι κατάλληλες προσαρμογές και αντικαταστάσεις.
- *Αλληλοεπικάλυψη μέτρων*. Στις περισσότερες περιπτώσεις η ορθή αντιμετώπιση μιας ευπάθειας απαιτεί την εφαρμογή διαφορετικών μεταξύ τους αντίμετρων. Ένας συνδυασμός φυσικών, δικτυακών-επικοινωνιακών και υπολογιστικών μέτρων προστασίας ελαχιστοποιεί τις υπαρκτές απειλές, ενώ συχνά η συνολική αξιοπιστία του συστήματος προστασίας στηρίζεται στις δυνατότητες αλληλοσυμπλήρωσης και αλληλοεπικάλυψης των μέτρων αυτών. Αυτό φυσικά δεν σημαίνει ότι το κάθε μέτρο μεμονωμένα δεν είναι ανθεκτικό και ισχυρό. Άλλωστε, σύμφωνα με τη φιλοσοφία του «ασθενέστερου σημείου» (*weakest point philosophy*) οι ειδικοί στην ασφάλεια πρέπει να συνυπολογίζουν όλα τα υπάρχοντα ρήγματα ασφάλειας, διότι οχυρώνοντας μόνον κάποια από αυτά, απλώς κάνουν τα υπόλοιπα ευπαθεί σημεία πιο ελκυστικά για όσους κακοήθεις σκοπεύουν να εκδηλώσουν επιθέσεις. Συχνά λέγεται ότι η ασφάλεια έχει παρόμοια συμπεριφορά με μια αλυσίδα: η ισχύς της είναι τόση όση και η ισχύς του πιο ασθενούς κρίκου της.
- *Πιθανότητες χρησιμοποίησης*. Σύμφωνα με την «αρχή της αποτελεσματικότητας» (*principle of effectiveness*), για να είναι αποτελεσματικά τα μέτρα πρέπει να χρησιμοποιούνται, να είναι επαρκή, κατάλληλα και εύκολα στη χρήση τους. Δηλαδή υπονοείται ότι πρωταρχική προϋπόθεση για την απόδοση ενός μέτρου είναι να βρίσκεται σε εφαρμογή τη κρίσιμη στιγμή. Αυτό σημαίνει ότι η χρήση των αντίμετρων δεν επηρεάζει αρνητικά τις εργασίες που αυτά προστατεύουν, αφού πρέπει να είναι «οικονομικά» ως προς τη κατανάλωση των πόρων του συστήματος (χρόνο, χώρο μνήμης, ανθρώπινη δραστηριότητα κλπ).

#### 2.2.4 Ασφάλεια σε περιβάλλον Διαδικτύου

Το Διαδίκτυο (*Internet*), είναι το μεγαλύτερο σύμπλεγμα διαφορετικών δικτύων (*internet of internets*) που χρησιμοποιούν ως πρωτόκολλο επικοινωνίας το TCP/IP και βρίσκονται εγκατεστημένα σε κάθε γωνιά του πλανήτη. Επιτυγχάνει τη διασύνδεση ετερογενών δικτύων Η/Υ (*INTERnetworking NETworks*). Ο ιδιαίτερος χαρακτήρας του προκύπτει από την ανοχή που διαθέτει σε αναξιόπιστες συνδέσεις. Σχεδιάστηκε έτσι ώστε να υποστηρίζει πολλαπλές συνδέσεις μεταξύ των υπολογιστών με αποτέλεσμα να διατηρεί τη λειτουργικότητά του ακόμα και με κατεστραμμένους κλάδους. Πραγματικά είναι πολύ σημαντική η ικανότητά του κάθε υπολογιστή να μπορεί να στέλνει μηνύματα στους άλλους ακολουθώντας οποιοδήποτε διαθέσιμο δρόμο και όχι κάποιο σταθερό και προκαθορισμένο.

Η ομάδα πρωτοκόλλων *TCP/IP* (*Transmission Control Protocol / Internet Protocol*), είναι αυτή που κατά κανόνα χρησιμοποιείται ως η προσυμφωνημένη μέθοδος επικοινωνίας και μεταγωγής δεδομένων στο Internet, και η οποία καθιέρωσε τη λογική του «πακέτου»: στο κόμβο του αποστολέα το μήνυμα μετάδοσης τεμαχίζεται σε μικρά τμήματα σταθερού μεγέθους τα οποία μεταδίδονται ανεξάρτητα μέσω του δικτύου. Κάθε πακέτο μεταφέρει ζωτικά στοιχεία για τη δρομολόγησή του (όπως π.χ. η διεύθυνση προορισμού του) και ακολουθεί τη δική του διαδρομή μέσα στο δίκτυο. Στο κόμβο του παραλήπτη τα πακέτα θα συναρμολογηθούν για να σχηματιστεί το αρχικό μήνυμα. Φυσικά η όλη διαδικασία προϋποθέτει ότι κάθε υπολογιστής στο Διαδίκτυο έχει και τη δική του διεύθυνση επικοινωνίας (*IP address*). Με τον τρόπο αυτό, επιτεύχθηκε η δημιουργία *κατακεντρωμένων δικτύων* (*distributed networks*) τα οποία δεν εξαρτώνται από ένα κέντρο οργάνωσης – ελέγχου και άρα δεν χρειάζεται να στηρίζονται σε ένα μεμονωμένο κεντρικό υπολογιστή-οικοδεσπότη (*single centralized host*). Το σημείο αυτό, ενοχλητικό για πολλούς, είναι που εξηγεί και την άναρχη δομή του Internet: κάθε υπολογιστής-οικοδεσπότης είναι ομότιμος μέσα στο δίκτυο χωρίς να υπάρχει κεντρική διαχείριση.

Το Διαδίκτυο αποτελεί σήμερα τη θεμέλια βάση για την παγκοσμίου κλίμακας επικοινωνία και πρόσβαση απομακρυσμένων πόρων που απολαμβάνουν εκατομμύρια χρήστες υπολογιστών. Τα πλεονεκτήματα που προέκυψαν για τη παγκόσμια κοινότητα από τη χρήση του Internet, είναι διαθέσιμα και στις επιχειρήσεις μέσω των *intranets*, δηλαδή των ιδιωτικών δικτύων υπολογιστών που χρησιμοποιούν το λογισμικό και τα πρότυπα του Διαδικτύου αλλά δεν προσφέρουν ελεύθερη προσπέλαση σε όλους τους χρήστες. Ένα *intranet*, χρησιμοποιεί το πρωτόκολλο TCP/IP τόσο για τοπικής εμβέλειας όσο και για ευρείας εμβέλειας μεταφορά πληροφοριών. Χρησιμοποιεί ακόμη τα πρωτόκολλα *HTTP*, *SMTP* και άλλα «ανοικτά» Διαδικτυακά πρότυπα, για να μεταφέρει πληροφορίες ανάμεσα στους πελάτες και τους διανομείς, προσανατολισμένο αυστηρά σε χρήστες που ανήκουν στην επιχείρηση ή έχουν κάποια συνεργασία μαζί της. Στη δικτυακή αρχιτεκτονική μιας τέτοιας επιχείρησης, συνήθως περιλαμβάνεται μια σειρά από υπολογιστές-διανομείς (π.χ. *web server*, *SQL server*, *application server* και *database server*), οι οποίοι είναι συνδεδεμένοι μεταξύ τους, όχι απαραίτητα μέσω ενός τοπικού δικτύου.

Υπάρχουν όμως ακόμη, θέματα σχετικά με την ασφάλεια στο Internet που κάνουν τους χρήστες να το αποφεύγουν για τη διακίνηση ευαίσθητων δεδομένων. Κλασικό παράδειγμα η εισαγωγή του αριθμού πιστωτικής κάρτας για τη προμήθεια αγαθών ή υπηρεσιών μέσω Διαδικτύου. Είναι γενικά αποδεκτό ότι ο σημαντικότερος παράγοντας που επηρεάζει τη περαιτέρω διάδοση της χρήσης του Internet, είναι αυτός της δημιουργίας κλίματος μεγαλύτερης εμπιστοσύνης και αξιοπιστίας σε αυτό. Σύμφωνα με την επισκόπηση "*Third Annual Ernst & Young/Information Week Information Security Survey*", όπως σημειώνεται στον Ahuja, το 87% αυτών που χρησιμοποιούν το Διαδίκτυο, το 66% αυτών που δεν το χρησιμοποιούν ακόμη και το 83% αυτών που σκοπεύουν να συνδεθούν μέσα σε ένα χρόνο, δηλώνουν ότι θα χρησιμοποιούσαν το Internet για εμπορικές συναλλαγές αν διευρύνονταν σημαντικά η παρεχόμενη ασφάλεια του.

#### 2.2.5 Βασικοί χειρισμοί ασφάλειας στο Διαδίκτυο

Σε γενικές γραμμές τα πρωτόκολλα του Internet, δίνουν τη δυνατότητα σε ένα τρίτο μέρος να παρέμβει με τους ακόλουθους τρόπους στην επικοινωνία δυο νόμιμων μερών:

- *Κρυψάκουσμα (eavesdropping)*: Οι πληροφορίες παραμένουν ανέγγιχτες, αλλά παραβιάζεται η εμπιστευτικότητά τους π.χ. η καταγραφή μιας ιδιωτικής συζήτησης.

- *Παραποίηση (tampering)*: Οι πληροφορίες κατά τη μεταφορά τους μεταβάλλονται ή τροποποιούνται και στη συνέχεια στέλνονται στον αποδέκτη π.χ. η αλλαγή μιας *αίτησης χρήστη (user's request)* ή μιας *απάντησης συστήματος (system's response)*.
- *Πλαστοπροσωπία (impersonation)*: Οι πληροφορίες πηγαίνουν σε ένα πρόσωπο που παριστάνει το νόμιμο αποδέκτη. Χρησιμοποιείται και ο όρος *προσποίηση (spoofing)* για τη περιγραφή της κατάστασης όπου κάποιος ή κάτι επιχειρεί να φανεί σαν κάποιος ή κάτι άλλο π.χ. ένας χρήστης μπορεί να ισχυρίζεται ότι έχει μια συγκεκριμένη διεύθυνση e-mail, ή ένας δικτυακός τόπος μπορεί να αυτό-προσδιορίζεται ως μια συγκεκριμένη *URL (Uniform Resource Locator) διεύθυνση*, χωρίς τίποτε από αυτά να ισχύει στη πραγματικότητα.

Συνεπώς, οι *χειρισμοί ασφάλειας (security controls)* κινούνται σε τρεις κυρίως κατευθύνσεις:

- Αρχικά, είναι η προστασία της *ιδιωτικότητας των δεδομένων* με βασικό όπλο τους μηχανισμούς κρυπτογράφησης.
- Στη συνέχεια είναι η προστασία στα επικοινωνούντα μέρη του ενός από το άλλο, δηλαδή του αποστολέα από το παραλήπτη, και αντίστροφα. Αυτό σημαίνει τη προστασία της *ακεραιότητας των δεδομένων* από τότε που έφυγαν από τον αποστολέα, αλλά και την *υποστήριξη αδυναμίας απάρνησης ενεργειών* για τα δυο μέρη. Μηχανισμοί σχετικοί με ψηφιακές υπογραφές χρησιμοποιούνται ευρύτατα για τέτοιες λειτουργίες.
- Τέλος, είναι ο *έλεγχος γνησιότητας της ταυτότητας* των χρηστών, των προγραμμάτων ή των μηχανημάτων (μέσω κυρίως συνθηματικών και ψηφιακών πιστοποιητικών) καθώς και των *εξουσιοδοτήσεων* που διαθέτουν για τη προσπέλαση των προστατευμένων πόρων του συστήματος (μέσω μηχανισμών ελέγχου προσπέλασης).

### 2.2.6 Απαιτήσεις και λειτουργίες ασφάλειας στο Internet

Πιο αναλυτικά, η *διαχείριση ασφάλειας (security management)* οφείλει να υποστηρίξει τις ακόλουθες *υπηρεσίες ασφάλειας (security services)* – γνωστές και ως *λειτουργίες ασφάλειας (security functions)*:

- *Εμπιστευτικότητα δεδομένων (data confidentiality)*: Η προστασία ενάντια σε μη-εξουσιοδοτημένες αποκαλύψεις πληροφοριών. Η τεχνολογία της *κρυπτογράφησης (encryption or cryptography)* είναι σχεδόν συνώνυμη της λειτουργίας αυτής, λόγω του κυρίαρχου ρόλου της. Υπάρχει όμως και μια ειδική κατηγορία απειλών εμπιστευτικότητας που απαιτεί ειδικά μέτρα αντιμετώπισης:
  - ο *Εμπιστευτικότητα ροής δεδομένων (traffic flow confidentiality)*: Πολλές φορές όχι το περιεχόμενο, αλλά απλά η ύπαρξη κάποιων μηνυμάτων αποτελεί ευαίσθητη πληροφορία και άρα χρειάζεται προστασία. Και αυτός ο κίνδυνος διαρροής πληροφοριών γίνεται σοβαρότερος στις περιπτώσεις που κάποιος εισβολέας έχει καταφέρει να δημιουργήσει ένα *κρυφό κανάλι (covert channel)* (Τα κρυφά κανάλια είναι μη-επιτρεπτοί τρόποι αξιοποίησης των νόμιμων και υπάρχοντων καναλιών επικοινωνίας π.χ. το όνομα ενός αρχείου, ή η διαθεσιμότητα (ναι – όχι) ενός πόρου μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως ένας καλυμμένος τρόπος για αποστολή και λήψη προστατευμένων πληροφοριών.) στο δίκτυο, από όπου καταγράφοντας την εμφάνιση σποραδικών bits μπορεί να εξάγει συμπεράσματα σχετικά με την επικοινωνία που παρακολουθεί. Οι απόπειρες υποκλοπής εδώ, εκδηλώνονται με επιθέσεις τύπου *traffic analysis* και μπορούν να εξουδετερωθούν με δυο κυρίως *μεθόδους ελέγχου κίνησης δικτύου (traffic controls)*:
    1. *Παρεμβολές στη κίνηση (traffic pad)*: Ο διαχειριστής ασφάλειας εισάγει «θόρυβο» στο δίκτυο, δηλαδή πλαστά μηνύματα, με σκοπό να διαταραχθεί η κανονική ροή των πληροφοριών και να συγκαλύψει τις πραγματικές ποσότητες στη κυκλοφορία των δεδομένων.
    2. *Έλεγχος δρομολόγησης (routing control)*: Ο διαχειριστής προσπαθεί να επέμβει ενεργά στη διαδρομή που ακολουθούν τα μηνύματα. Έτσι περιοδικά, καθυστερεί πακέτα δεδομένων, αλλάζει τους ενδιάμεσους κόμβους που επισκέπτονται ή ακόμη

και σβήνει ορισμένα (δεν υπάρχει πρόβλημα, αφού το TCP/IP έχει ανοχές αρκετές ώστε να ξαναζητάει από τους διανομείς τα χαμένα πακέτα δεδομένων).

- *Ακεραιότητα δεδομένων (data integrity)*: Η δυνατότητα εντοπισμού παραποίησης και ανάκτησης των δεδομένων. Για τη προστασία της εγκυρότητας των δεδομένων εκτός της κρυπτογράφησης, χρησιμοποιούνται μηχανισμοί δημιουργίας *περιλήψεων μηνυμάτων (message digests)* και *ψηφιακών υπογραφών (digital signatures)*.
- *Αδυναμία απάρνησης (non-repudiation)*: Η προστασία από την μη-ανάληψη ευθύνης ενός αποστολέα ότι αυτός έστειλε συγκεκριμένα δεδομένα (*non-repudiation of origin*), καθώς και από την άρνηση ενός παραλήπτη ότι παρέλαβε κάποια δεδομένα (*non-repudiation of delivery*). Χρησιμοποιούνται οι προαναφερθέντες μηχανισμοί προστασίας ακεραιότητας δεδομένων, μαζί με υποδομές υποστήριξης και διακίνησης *ψηφιακών πιστοποιητικών (X.509 certificates)*. *Εποπτείες ή Αρχές Πιστοποίησης (Certification Authorities)* αναλαμβάνουν την ευθύνη, ως *τρίτες εμπιστες συμβολαιογραφικές αρχές (3rd party trusted notaries)* για την δημιουργία κλίματος εμπιστοσύνης στα επικοινωνούντα μέρη.
- *Αναγνώριση και πιστοποίηση (identification and authentication)*: Η απαίτηση πληροφοριών πιστοποίησης, οι οποίες διακινούνται συνήθως κρυπτογραφημένα, και οι οποίες μπορούν να επιβεβαιώνουν τη ταυτότητα των μερών που επικοινωνούν. Ο έλεγχος αυθεντικότητας αφορά δυο διακεκριμένες περιπτώσεις:
  - τη ταυτότητα των χρηστών (*user or entity authentication*). Συνήθως συμβαίνει στην αρχή μιας τοπικής σύνδεσης (*local logon*) και οι μηχανισμοί που χρησιμοποιούνται ονομάζονται *πρωτόκολλα αυθεντικότητας (authentication protocols)*. Παραδείγματα τέτοιων μηχανισμών είναι η χρήση *αναγνωριστικού και συνθηματικού (user-ID & password)*, οι *τεχνικές πρόκλησης-απόκρισης (challenge-response techniques)* και άλλες μορφές *διαπιστευτηρίων (credentials)*.
  - τη ταυτότητα των συστημάτων ως αφετηρίες – πηγές προέλευσης μηνυμάτων (*origin authentication*). Χρησιμοποιείται και ο όρος *πιστοποίηση καταμεμημένων συστημάτων (authentication of distributed systems)*. Η λειτουργία αυτή έχει συναφές έργο με την λειτουργία της αδυναμίας απάρνησης αποστολέα (*non-repudiation of origin*) και συνεπώς στηρίζεται στους μηχανισμούς *ψηφιακών υπογραφών – πιστοποιητικών και αξιοποίησης εμπιστων τρίτων μερών (trusted third parties)*.
- *Έλεγχος προσπέλασης (access control) και εξουσιοδοτήσεις (authorizations)*: Η προστασία ενάντια σε μη-εξουσιοδοτημένη χρήση των πόρων, είτε είναι υλικό (δικτυακό υλικό, μονάδες επεξεργασίας – αποθήκευσης κλπ.), είτε λογισμικό (κώδικας που εκτελείται ή πρόκειται να εκτελεστεί), είτε δεδομένα. Μηχανισμοί όπως οι *λίστες ελέγχου προσπέλασης (Access Control Lists-ACLs)* και οι *ετικέτες ασφάλειας (security labels)*, χρησιμοποιούνται για το περιορισμό στη προσπέλαση των πόρων. Γενικότερα, υποστηρίζουν πολιτικές ασφάλειας που παρέχουν μια *πολλαπλών επιπέδων* και διαφοροποιημένη *προσπέλαση πόρων (supporting different levels of resource access)* στους χρήστες ανάλογα με το επίπεδο εμπιστοσύνης που μπορούν να τεκμηριώσουν. Τα *δικαιώματα προσπέλασης (access rights)* είναι οι απαραίτητες πληροφορίες που συσχετίζουν ένα σύστημα πελάτη με ένα σύστημα διανομέα και καθορίζουν αν ο πελάτης θα αποκτήσει συγκεκριμένου τύπου προσπέλαση σε ένα συγκεκριμένο πόρο του διανομέα. Να τονιστεί εδώ, ότι στη περίπτωση του Internet πολύ συχνά και ανάλογα με τη χρονική στιγμή, οι ρόλοι αλλάζουν και ένας διανομέας λειτουργεί προσωρινά ως πελάτης και το αντίστροφο. Οπότε η ασφάλεια πρέπει κάθε φορά να «βλέπει» και προς τις δυο κατευθύνσεις ροής των πληροφοριών.

Επιπλέον σημαντικές παράμετροι για την διαχείριση ασφάλειας στο Διαδίκτυο, αποτελούν οι μηχανισμοί:

- *Επίβλεψης (auditing) και υπευθυνότητας (accountability)*: Καταγράφουν τις δηλώσεις ταυτότητας και τις ενέργειες των χρηστών (αλλά και των συστημάτων) που αποκτούν πρόσβαση σε προστατευμένους πόρους.
- *Ελέγχου αποδοτικότητας δικτύου (efficiency controls)*: Πρόκειται για μηχανισμούς που καταγράφουν και παρακολουθούν τη συνολική απόδοση του συστήματος και τη κίνηση του δικτύου, με σκοπό την *αποτροπή καταστάσεων άρνησης εξυπηρέτησης (prevention of Denial of Service)*.
- *Υποστήριξης συνεργασίας των υπηρεσιών ασφάλειας που προσφέρονται από εφαρμογές (callable security services from applications)*: Οι εφαρμογές που εκτελούνται στο

Διαδίκτυο, διαθέτουν ενδεχομένως χαρακτηριστικά ασφάλειας που πρέπει να μπορούν να κληθούν και να λειτουργούν με ενιαίους τρόπους. Η βασική έννοια της υποστήριξης ενός βασικού πλαισίου συνεργασίας ασφαλών εφαρμογών (*Security Application Program Interface*) προωθείται μέσω των τεχνολογιών *Generic Security Service API*, *Generic Cryptographic Service API* και *Generic Audit Service API*.

### 2.2.7 Επισημάνσεις

Η ασφάλεια, ως κλάδος της επιστήμης της Πληροφορικής, έχει αντικείμενο τη πρόληψη μη-εξουσιοδοτημένων ενεργειών χρηστών καθώς και την ανίχνευση και την κατάλληλη αντίδραση στις περιπτώσεις εκδήλωσής τους. Τα δίκτυα μπορεί να ειπωθούν ως κάποιες περισσότερο σύνθετες περιπτώσεις πληροφοριακών συστημάτων, και έτσι είναι ουσιαστικά οι γνώριμες απειλές εμπιστευτικότητας, ακεραιότητας και διαθεσιμότητας οι οποίες εκδηλώνονται και σε αυτά αλλά με πολύ περισσότερους και διαφορετικούς τρόπους. Σε ένα μάλιστα ανοικτό δικτυακό περιβάλλον, όπως αυτό του Internet, οι κίνδυνοι πολλαπλασιάζονται λόγω της έλλειψης εμπιστοσύνης προς οποιαδήποτε εξωτερική, ως προς το υπό προστασία σύστημα, οντότητα.

Ο τρόπος αντιμετώπισης των προβλημάτων ασφάλειας στηρίζεται σε τρεις θεμελιώδεις αρχές. Σύμφωνα με την “αρχή της ευκολότερης διείσδυσης”, ένας επίδοξος “εισβολέας” θα χρησιμοποιήσει τον ευκολότερο για αυτόν τρόπο επίθεσης. Για αυτό το λόγο όλες οι αδυναμίες ενός συστήματος πρέπει να προφυλαχθούν στον ίδιο βαθμό. Ακόμη περισσότερο, πρέπει τα ζητήματα ασφάλειας, από κάθε άποψη, να μελετηθούν και να απαντηθούν ως ένα ενιαίο σύνολο, έτσι ώστε να είναι δυνατή η επίτευξη ενός ομοιόμορφου επιπέδου ασφάλειας σε όλα τα συστατικά μέρη του συστήματος ή δικτύου. Σύμφωνα με τη δεύτερη “αρχή της κατάλληλης προστασίας”, τα μέρη ενός συστήματος πρέπει να προστατεύονται πάντα σε ένα βαθμό ανάλογο και συνεπή ως προς την αξία τους. Τέλος, σημαντικό ρόλο διαδραματίζει και η τρίτη “αρχή της αποτελεσματικότητας”, η οποία ορίζει ως προϋποθέσεις αποτελεσματικότητας των μέτρων προστασίας, την ευχρηστία, την επάρκεια και τη καταλληλότητά τους, έτσι ώστε αυτά να είναι όντως σε ισχύ όταν εκδηλωθούν τα προβλήματα ασφάλειας.

### 2.2.8 Διαθέσιμες τεχνολογίες ασφάλειας στο διαδίκτυο

Στις κυριότερες διαθέσιμες τεχνολογίες ασφάλειας στο Διαδίκτυο περιλαμβάνονται η κρυπτογράφηση, οι ψηφιακές υπογραφές, οι υποδομές δημόσιου κλειδιού και τα συστήματα firewalls. Η κρυπτογραφία είναι στις μέρες μας κοινά αποδεκτή σαν το πλέον απαραίτητο εργαλείο ασφάλειας στο Διαδίκτυο. Δύο σημαντικές εφαρμογές κρυπτογραφίας είναι η κρυπτογράφηση και οι ψηφιακές υπογραφές. Η κρυπτογράφηση μπορεί να εξασφαλίσει ότι οι διακινούμενες πληροφορίες είναι εμπιστευτικές. Οι ψηφιακές υπογραφές βοηθούν στην επικύρωση της προέλευσης δεδομένων και επιβεβαιώνουν αν τα δεδομένα έχουν αλλοιωθεί. Περαιτέρω δυνατότητες προσφέρονται μέσω των υποδομών δημόσιου κλειδιού και διαχείρισης προνομίων, οι οποίες με την έκδοση των πιστοποιητικών ταυτότητας και χαρακτηριστικών, αποδεικνύονται ικανές για την υποστήριξη ενός των λειτουργιών ασφάλειας στο Internet.

Στο σημείο αυτή, γίνεται επίσης μια περιγραφή των δυνατοτήτων και των περιορισμών μιας άλλης πολύ σημαντικής τεχνολογίας διασφάλισης στο Διαδίκτυο, των firewalls. Ένα σύστημα firewall καλείται να λειτουργήσει ως ένας μηχανισμός “περιμετρικής άμυνας”, ο οποίος δρα συμπληρωματικά με τους υπόλοιπους μηχανισμούς ασφάλειας. Σκοπός του είναι ο έλεγχος και η καταγραφή όλων των προσπαθειών προσπέλασης οι οποίες κατευθύνονται προς τις προστατευμένες δικτυακές υπηρεσίες, με το να επιτρέπει, να απαγορεύει ή να ανακατευθύνει τη ροή των δεδομένων μέσω των μηχανισμών του. Τα firewalls αποτελούν αναμφισβήτητα ένα πανίσχυρο εργαλείο υλοποίησης σημαντικού μέρους της πολιτικής ασφάλειας που χρειάζονται οι πόροι που εκτίθενται στο Διαδίκτυο.

Με τη ραγδαία ανάπτυξη της χρήσης του Διαδικτύου παρουσιάστηκαν διάφορα προβλήματα ασφάλειας που αφορούν την εξασφάλιση της μυστικότητας και ακεραιότητας των αποθηκευμένων και διακινούμενων δεδομένων. Κάθε μεταφορά πληροφορίας, θα πρέπει βεβαίως να είναι ασφαλής και αξιόπιστη. Εάν οι χρήστες του Internet δεν έχουν την πεποίθηση ότι η επικοινωνία τους και τα δεδομένα που ανταλλάσσουν είναι ασφαλή από μη εξουσιοδοτημένη πρόσβαση ή παραποίηση, αυτό αποτελεί ανασταλτικό παράγοντα στην

επιλογή τους να το χρησιμοποιήσουν ευρύτερα και ως μέσο διακίνησης των πιο κρίσιμων πληροφοριών τους (όπως τα στοιχεία της πιστωτικής τους κάρτας, προσωπικά στοιχεία κλπ.).

Στα ανοικτά δίκτυα πράγματι, τα μηνύματα είναι δυνατόν να υποκλαπούν και να μεταβληθούν, η εγκυρότητα των πληροφοριών είναι διαβλητή και τα προσωπικά δεδομένα μπορεί να καταχωρηθούν παράνομα. Έτσι σήμερα τα πιο σημαντικά ηλεκτρονικά έγγραφα συνήθως ανταλλάσσονται μόνο μέσα σε κλειστά δίκτυα, δηλαδή μόνο όταν εμπλέκονται χρήστες μεταξύ των οποίων ήδη υπάρχουν δεσμεύσεις από συμβόλαια αλλά και αμοιβαία εμπιστοσύνη. Το μοντέλο αυτό δεν μπορεί να μεταφερθεί απόλυτα στα ανοικτά δίκτυα διότι οι χρήστες στη πλειοψηφία τους δεν δεσμεύονται από τέτοιους όρους και δεν υπάρχουν ανάλογες σχέσεις μεταξύ τους. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να μην μπορούν να αξιοποιηθούν πλήρως οι δυνατότητες του Δικτύου.

Ένα αποδεκτό επίπεδο ασφάλειας, μπορεί να προσφέρει η συνδυασμένη χρήση τεχνολογιών διασφάλισης συναλλαγών (*transaction security*) και διατάξεων διασφάλισης δικτύων (*network security*). Η χρησιμότητα της κρυπτογράφησης έχει εύστοχα παρομοιαστεί με αυτή των τεθωρακισμένων φορητών που φροντίζουν την ασφαλή μεταφορά χρημάτων από τράπεζα σε τράπεζα. Με την ίδια λογική, είναι φανερό ότι τα μέτρα προστασίας που λαμβάνονται κατά την διακίνηση πολύτιμων αγαθών αποδεικνύονται άχρηστα αν στη συνέχεια αυτά τα αγαθά μετά τη παράδοσή τους εγκαταλειφθούν σε χώρους ελεύθερης πρόσβασης. Έτσι, το ρόλο της φρουράς ελέγχου της εισόδου-εξόδου στις επιμέρους επικράτειες (*domains*) του όλου δικτύου, αναλαμβάνει η συνεχώς εξελισσόμενη τεχνολογία των firewalls.

## 2.2.9 Τεχνολογίες SSL και SET στο Ηλεκτρονικό Εμπόριο

Οι εταιρείες πιστωτικών καρτών σε συνεργασία με οικονομικούς οργανισμούς, εμπόρους και κατόχους καρτών αναπτύσσουν ασφαλείς και πρωτοποριακές λύσεις για το ηλεκτρονικό εμπόριο. Από τα παιχνίδια ως υπολογιστές, από λουλούδια και βιβλία ως ρούχα, οι άνθρωποι μπορούν να τα αγοράζουν online με εμπιστοσύνη. Αυτή τη στιγμή υπάρχουν δύο τύποι αξιόπιστων τεχνολογιών ασφαλείας, το SSL και το SET που είναι διαθέσιμες για online αγορές. Είναι σημαντικό να καταλάβουμε τη διαφορά αυτών των τεχνολογιών

Όταν κάνουμε συναλλαγές με εμπόρους που γνωρίζουμε, τότε μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε SSL για να προστατέψουμε τη μυστικότητα της συναλλαγής μας. Το Secure Sockets Layer (SSL) παρέχει βάσιμη προστασία μυστικότητας με την κρυπτογράφηση του καναλιού μεταξύ του καταναλωτή και του εμπόρου. Για να βρούμε εάν η συναλλαγή μας διασφαλίζεται από το SSL, μπορούμε να ελέγξουμε το άθικτο κλειδί ή το κλειστό σύμβολο κλειδαριάς στο πλαίσιο του παραθύρου του browser μας. Μπορούμε ακόμα να ελέγξουμε το URL του εμπόρου (θα πρέπει να αλλάξει από 'http' σε 'https') όταν επεξεργαζόμαστε ασφαλείς συναλλαγές. Τόσο το Netscape Navigator όσο και ο Microsoft Internet Explorer χρησιμοποιούν SSL.

Η τεχνολογία SET (Secure Electronic Transaction) αναπτύχθηκε για τη μέγιστη online ασφάλεια που κάνει ικανούς τους καταναλωτές και τους εμπόρους να εξακριβώνουν τη γνησιότητα του άλλου πριν από μια συναλλαγή. Για αυτό το λόγο θα αναφερθούμε πιο εκτενώς στο SET στη συνέχεια.

### 2.2.10 Τεχνολογία SSL (Socket Secure Layer)

Το SSL προήλθε από την Netscape. Όταν ήρθε η ανάγκη για τυποποίηση στο Internet, η ομάδα TLS σχηματίστηκε στην IETF για να αναπτύξει ένα κοινό πρότυπο.

#### 2.2.10.1 SSL αρχιτεκτονική

Το SSL έχει σχεδιαστεί ώστε να κάνει χρήση του TCP και να παρέχει αξιόπιστη end-to-end ασφαλή υπηρεσία. Μάλιστα, το SSL δεν είναι ένα πρωτόκολλο αλλά δύο επίπεδα πρωτοκόλλων, όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα.



SSL Handshake Protocol	SSL Change Cipher Spec Protocol	SSL Alert Protocol	HTTP
SSL Record Protocol			
TCP			
IP			

SSL Protocol Stack

Το SSL Record Protocol παρέχει βασικές υπηρεσίες ασφάλειας σε διάφορα πρωτόκολλα υψηλότερων επιπέδων, όπως το HTTP. Τρία πρωτόκολλα υψηλότερων επιπέδων ορίζονται ως μέρη του SSL: το Handshake Protocol, το Change Cipher Spec Protocol και το Alert Protocol. Αυτά τα SSL-specific πρωτόκολλα χρησιμεύουν στη διαχείριση των SSL ανταλλαγών.

### 2.2.10.2 SSL Record Protocol

Το SSL Record Protocol παρέχει δύο υπηρεσίες για SSL συνδέσεις:

- *Εμπιστευτικότητα*: Το Handshake Protocol ορίζει ένα διαμοιραζόμενο μυστικό κλειδί που χρησιμεύει στη συμβατική κρυπτογράφηση των SSL payloads.
- *Ακεραιότητα μηνύματος*: Το Handshake Protocol επίσης ορίζει ένα διαμοιραζόμενο μυστικό κλειδί που χρησιμοποιείται για το σχηματισμό του message authentication code (MAC)

Το Record Protocol παίρνει το μήνυμα της εφαρμογής που θα μεταδοθεί, τμηματοποιεί τα δεδομένα σε εύχρηστα blocks, προαιρετικά συμπιέζει τα δεδομένα, εφαρμόζει ένα MAC, κρυπτογραφεί, προσθέτει μια επικεφαλίδα, και μεταδίδει το αποτέλεσμα αυτό σε ένα TCP segment. Τα δεδομένα που λαμβάνονται αποκρυπτογραφούνται, επιβεβαιώνονται, αποσυμπιέζονται, επανασυγκεντρώνονται και διανέμονται στους χρήστες των ανωτέρων επιπέδων.

Το πρώτο βήμα είναι η τμηματοποίηση. Κάθε μήνυμα υψηλότερου επιπέδου τμηματοποιείται σε blocks των 214 bytes (16384 bytes) ή λιγότερο. Η συμπύεση εφαρμόζεται προαιρετικά. Το επόμενο βήμα είναι να υπολογιστεί το message authentication code πάνω από τα συμπιεσμένα δεδομένα. Για αυτό το σκοπό χρησιμοποιείται ένα διαμοιραζόμενο μυστικό κλειδί. Στη συνέχεια, το αποτέλεσμα κρυπτογραφείται χρησιμοποιώντας συμμετρική κρυπτογράφηση.

Για την κρυπτογράφηση ρεύματος, το συμπιεσμένο μήνυμα μαζί με το MAC κρυπτογραφούνται. Για block κρυπτογράφηση, μπορεί να προστεθεί padding μετά το MAC πριν τη κρυπτογράφηση. Το τελικό βήμα της επεξεργασίας του SSL Record Protocol είναι η προσθήκη μιας επικεφαλίδας με τα ακόλουθα στοιχεία:

Τύπος περιεχομένου, κύρια έκδοση, δευτερεύουσα έκδοση, συμπιεσμένο μήκος.

### 2.2.10.3 Change Cipher Spec Protocol

Είναι το απλούστερο από τα τρία SSL-specific πρωτόκολλα που χρησιμοποιούν το SSL Record Protocol. Αποτελείται από ένα απλό μήνυμα μήκους ενός byte με τιμή ίση με 1. Ο μόνος σκοπός αυτού του μηνύματος είναι να προκαλέσει την εκκρεμή κατάσταση να αντιγραφεί στην τρέχουσα κατάσταση που ενημερώνει το cipher suite να χρησιμοποιηθεί σε αυτή τη σύνδεση.

#### 2.2.10.4 Alert Protocol

Χρησιμοποιείται για να μεταφέρει συναγερμούς στην ομότιμη οντότητα. Κάθε μήνυμα στο πρωτόκολλο αποτελείται από δύο bytes. Το πρώτο byte παίρνει την τιμή προειδοποίηση (1) ή μοιραίο (2) για να μεταφέρει τη σημασία του μηνύματος. Το δεύτερο byte περιέχει ένα κώδικα που ορίζει το συγκεκριμένο συναγερμό.

#### 2.2.10.5 Handshake Protocol

Το πιο περίπλοκο τμήμα του SSL είναι το Handshake Protocol. Αυτό το πρωτόκολλο επιτρέπει στον server και τον client να εξακριβώσουν την γνησιότητα του άλλου, να διαπραγματευτούν τον αλγόριθμο κρυπτογράφησης και MAC, και τα κλειδιά κρυπτογράφησης που θα προστατέψουν τα δεδομένα στο SSL record. Το handshake protocol χρησιμοποιείται πριν μεταδοθούν τα δεδομένα. Αποτελείται από μία σειρά μηνυμάτων που ανταλλάσσονται μεταξύ του client και του server. Κάθε μήνυμα έχει τρία πεδία:

- Τύπος (1 byte),
- Μήκος (3 bytes) και
- Περιεχόμενο (>1 byte).

Η ανταλλαγή μηνυμάτων μπορεί να θεωρηθεί ότι έχει τέσσερις φάσεις:

##### ✓ **Φάση 1. Εγκατάσταση Ικανοτήτων Ασφάλειας**

Η φάση αυτή χρησιμοποιείται για να αρχικοποιήσει μια λογική σύνδεση και να εγκαταστήσει τις ικανότητες ασφάλειας που θα συνδεθούν με αυτή. Αυτή η ανταλλαγή αρχικοποιείται από τον client, που στέλνει μήνυμα client\_hello με τις ακόλουθες παραμέτρους: έκδοση, random, session ID, Cipher Suite, μέθοδο συμπίεσης. Αφού σταλεί το μήνυμα αυτό, ο client περιμένει το μήνυμα server\_hello, που έχει τις ίδιες παραμέτρους με αυτές του client\_hello.

##### ✓ **Φάση 2. Εξακρίβωση γνησιότητας Server και Ανταλλαγή κλειδιών**

Ο server ξεκινά τη φάση στέλνοντας το πιστοποιητικό του, εάν χρειάζεται να εξακριβωθεί η γνησιότητά του. Το μήνυμα certificate απαιτείται για οποιαδήποτε συμφωνημένη μέθοδο ανταλλαγής, εκτός από τη μέθοδο anonymous Diffie-Hellman. Στη συνέχεια, ένα μήνυμα server\_key\_exchange μπορεί να σταλεί αν αυτό απαιτείται. Μετά ένας non-anonymous server μπορεί να απαιτήσει ένα πιστοποιητικό από τον πελάτη. Το μήνυμα certificate\_request περιλαμβάνει δύο παραμέτρους: τύπο πιστοποιητικού και εξουσιοδοτήσεις πιστοποιητικού. Το τελικό μήνυμα της φάσης 2 είναι το server\_done, που σηματοδοτεί το τέλος του μηνύματος hello.

##### ✓ **Φάση 3. Εξακρίβωση γνησιότητας Client και Ανταλλαγή κλειδιών**

Εάν ο server έχει απαιτήσει πιστοποιητικό, ο client αρχίζει τη φάση αυτή στέλνοντας μηνύματα certificate. Στη συνέχεια είναι το μήνυμα client\_key\_exchange που πρέπει να σταλεί σε αυτή την φάση. Τέλος, ο client μπορεί να στείλει ένα μήνυμα certificate\_verify για να παρέχει επικύρωση του πιστοποιητικού.

##### ✓ **Φάση 4. Τέλος**

Αυτή η φάση ολοκληρώνει την εγκατάσταση μιας ασφαλούς σύνδεσης. Ο client στέλνει μήνυμα Change\_cipher\_spec και αντιγράφει το εκκρεμές CipherSpec στο τρέχον CipherSpec. Μετά ο client στέλνει το μήνυμα finished που επικυρώνει ότι οι διεργασίες ανταλλαγής κλειδιών και εξακρίβωση γνησιότητας ήταν επιτυχημένες. Σε απάντηση αυτών των δύο μηνυμάτων ο server στέλνει το δικό του μήνυμα change\_cipher\_spec, μεταφέρει το εκκρεμές CipherSpec στο τρέχον CipherSpec, και στέλνει το μήνυμα finished. Σε αυτό το σημείο το handshake έχει ολοκληρωθεί και ο client με τον server μπορούν να ξεκινήσουν την ανταλλαγή δεδομένων του επιπέδου εφαρμογής.

### 2.2.10.6 Κλειδιά στο SSL

Υπάρχει ένας αριθμός από κλειδιά που χρησιμοποιούνται: το δημόσιο κλειδί του server, το server\_write\_key, και το client\_write\_key. Το server\_write\_key, και το client\_write\_key παράγονται μέσω μιας hash από το master key, ένα ordinal χαρακτήρα, την πρόκληση και το id της σύνδεσης.

### 2.2.11 Τεχνολογία SET (Secure Electronic Transaction)

Το SET είναι μια ανοικτή προδιαγραφή κρυπτογράφησης και ασφάλειας που σχεδιάστηκε για να προστατέψει τις συναλλαγές με πιστωτικές κάρτες σε ένα ανοικτό δίκτυο, όπως είναι το Internet. Η τρέχουσα έκδοση του είναι η SETv1. από τον Απρίλιο του 1997, προγράμματα SET λαμβάνουν χώρα σε 39 χώρες παγκοσμίως όπως τις Η.Π.Α., Νότια Αφρική, Αυστραλία, Μαλαισία, Χονγκ-Κονγκ, Κορέα, Μεγάλη Βρετανία και Καναδά. Μάλιστα, νέες αγορές έρχονται στο προσκήνιο.

Το SET δεν είναι από μόνο του ένα σύστημα πληρωμής, αλλά ένα σύνολο από πρωτόκολλα και τυποποιήσεις που βοηθάνε τους χρήστες να χρησιμοποιήσουν την υπάρχουσα υποδομή πληρωμής με πιστωτικές κάρτες στο Internet, με ασφαλή τρόπο. Βασικά το SET προσφέρει τρεις υπηρεσίες:

- Παρέχει ένα ασφαλές κανάλι επικοινωνίας μεταξύ όλων των συμμετοχών στη συναλλαγή.
- Παρέχει εμπιστοσύνη με τη χρήση των ηλεκτρονικών πιστοποιητικών (digital certificates) X.509v3 για να επιβεβαιώσει ότι οι καταναλωτές και οι έμποροι εξουσιοδοτούνται να χρησιμοποιούν και να δέχονται αντίστοιχα πιστωτικές κάρτες. Αυτό είναι το ηλεκτρονικό ισοδύναμο ενός καταναλωτή που ψάχνει την επιγραφή της πιστωτικής του εταιρείας στη βιτρίνα ενός καταστήματος, και του εμπόρου που ελέγχει την υπογραφή του καταναλωτή στο πίσω μέρος της πιστωτικής του κάρτας.
- Εγγυάται την μυστικότητα επειδή η πληροφορία είναι διαθέσιμη στους ενδιαφερομένους μόνο όταν και όπου αυτό είναι αναγκαίο. Έτσι η πληροφορία της κάρτας πληρωμής του καταναλωτή προστατεύεται έως ότου φτάσει στον οικονομικό οργανισμό. Ο έμπορος δεν μπορεί να διαβάσει αυτή την πληροφορία στη συναλλαγή πληρωμής.

#### 2.2.11.1 Απαιτήσεις επιχειρήσεων

Το SET ορίζει τις παρακάτω απαιτήσεις για ασφαλή επεξεργασία πληρωμής με πιστωτικές κάρτες πάνω από το Internet:

- Παρέχει εμπιστευτικότητα στις πληροφορίες πληρωμής και παραγγελίας.
- Εγγυάται την ακεραιότητα των μεταδιδόμενων δεδομένων.
- Παρέχει πιστοποίηση ότι ο κάτοχος της κάρτας είναι νόμιμος χρήστης του λογαριασμού της πιστωτικής κάρτας.
- Παρέχει πιστοποίηση ότι ο έμπορος μπορεί να δεχτεί συναλλαγές με πιστωτική κάρτα μέσω τη συνεργασίας του με κάποια οικονομικό οργανισμό.
- Εγγυάται τη χρήση των καλύτερων πρακτικών ασφαλείας και τεχνικών σχεδίασης συστημάτων για να προστατέψει όλους τους νόμιμους συμμετοχούς στη συναλλαγή ηλεκτρονικού εμπορίου.
- Δημιουργεί ένα πρωτόκολλο που δεν εξαρτάται από τους μηχανισμούς μεταφοράς ασφαλείας ούτε εμποδίζει τη χρήση τους.
- Διευκολύνει και ενθαρρύνει την interoperability μεταξύ software και network providers.

#### 2.2.11.2 Χαρακτηριστικά

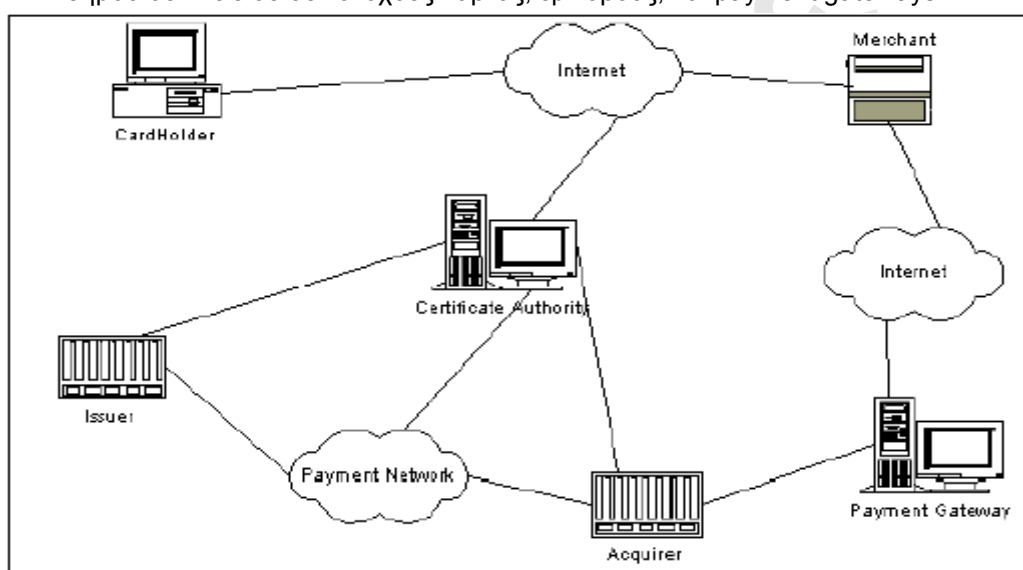
- Εμπιστευτικότητα της πληροφορίας
- Ακεραιότητα των δεδομένων
- Εξακρίβωση γνησιότητας του λογαριασμού του κατόχου της κάρτας

- Εξακρίβωση γνησιότητας του εμπόρου

### 2.2.11.3 Οι συμμετοχοί του SET

Το παρακάτω σχήμα δείχνει τους συμμετοχούς στο σύστημα SET:

- Κάτοχος της κάρτας.
- Έμπορος.
- Πάροχος: Είναι οικονομικός οργανισμός, όπως μια τράπεζα, που παρέχει την πιστωτική κάρτα στον κάτοχο αυτής.
- Acquirer: Είναι οικονομικός οργανισμός που ανοίγει ένα λογαριασμό με ένα έμπορο και επεξεργάζεται τις πληρωμές και τις εξουσιοδοτήσεις πληρωμής των καρτών.
- Payment GateWay: Είναι μια λειτουργία που επιτελείται από τον acquirer ή κάποιον τρίτο, και επεξεργάζεται τα μηνύματα πληρωμής του εμπόρου.
- Υπηρεσία πιστοποίησης: Είναι μία οντότητα που εκδίδει X.509v3 πιστοποιητικά δημοσίου-κλειδιού σε κατόχους κάρτας, εμπόρους, και payment gateways.



Συμμέτοχοι στο σύστημα SET

### 2.2.11.4 Η συναλλαγή στο SET

Περιγράφουμε την ακολουθία των γεγονότων που απαιτούνται για μια συναλλαγή:

- Ο πελάτης αποκτά το ηλεκτρονικό πορτοφόλι (digital wallet), το software που αυτόματα επικοινωνεί με το SET software του εμπόρου για να επιβεβαιώσει το πιστοποιητικό του εμπόρου και τη σχέση του με ένα έμπιστο οικονομικό οργανισμό.
- Ο πελάτης ανοίγει ένα λογαριασμό, από μια τράπεζα που υποστηρίζει ηλεκτρονική πληρωμή και SET.
- Ο πελάτης λαμβάνει ένα X.509v3 ηλεκτρονικό πιστοποιητικό, το οποίο επιβεβαιώνει το δημόσιο-κλειδί RSA του πελάτη και την ημερομηνία λήξης του πιστοποιητικού.
- Οι έμποροι έχουν τα δικά τους πιστοποιητικά: ένα πιστοποιητικό δημοσίου-κλειδιού για την υπογραφή μηνυμάτων και ένα άλλο για την ανταλλαγή κλειδιού.
- Ο πελάτης κάνει μια παραγγελία.
- Ο έμπορος επιβεβαιώνεται, δηλαδή στέλνει ένα αντίγραφο του πιστοποιητικού του στον πελάτη.
- Η παραγγελία και η πληρωμή στέλνονται στον έμπορο, μαζί με το πιστοποιητικό του πελάτη.

- Ο έμπορος ζητά εξουσιοδότηση πληρωμής από το payment gateway, δηλαδή ότι η πίστωση του πελάτη είναι επαρκής για την αγορά.
- Ο έμπορος επιβεβαιώνει την παραγγελία στον πελάτη.
- Ο έμπορος παρέχει τα αγαθά ή την υπηρεσία.
- Ο έμπορος απαιτεί την πληρωμή από το payment gateway, που χειρίζεται την επεξεργασία πληρωμών.

### 2.2.11.5 Τύποι συναλλαγών (Purchase Request)

#### Αίτηση Αγοράς

Η ανταλλαγή αίτησης αγοράς αποτελείται από τέσσερα μηνύματα:

- Initiate Request,
- Initiate Response,
- Purchase Request, και
- Purchase Response.

Ο κάτοχος της κάρτας πρέπει να έχει αντίγραφα των πιστοποιητικών του εμπόρου και του payment gateway, οπότε και ζητά τα πιστοποιητικά αυτά στο μήνυμα Initiate request προς τον έμπορο. Ο έμπορος αποκρίνεται και υπογράφει με το ιδιωτικό του κλειδί. Το Initiate response μήνυμα περιλαμβάνει τα πιστοποιητικά του εμπόρου και του payment gateway. Ο κάτοχος της κάρτας επιβεβαιώνει τα πιστοποιητικά μέσω των αντίστοιχων CA υπογραφών τους, και στη συνέχεια δημιουργεί το OI και το PI.

Μετά, ετοιμάζει το Purchase Request μήνυμα, και για αυτό το σκοπό παράγει ένα one-time συμμετρικό κλειδί κρυπτογράφησης, το Ks. Το μήνυμα περιλαμβάνει τα ακόλουθα:

- Πληροφορία σχετική με την αγορά. Αυτή η πληροφορία θα προωθηθεί στο payment gateway από τον έμπορο.
- Πληροφορία σχετικά με την παραγγελία. Αυτή η πληροφορία χρειάζεται από τον έμπορο.
- Πιστοποιητικό του κατόχου της κάρτας. Αυτό περιέχει το δημόσιο κλειδί του κατόχου, και χρειάζεται από τον έμπορο και το payment gateway.

Όταν ο έμπορος λάβει το μήνυμα Purchase Request, εκτελεί τις παρακάτω ενέργειες:

- Επιβεβαιώνει τα πιστοποιητικά του κατόχου της κάρτας.
- Επιβεβαιώνει τη διπλή υπογραφή, χρησιμοποιώντας το δημόσιο κλειδί του πελάτη.
- Επεξεργάζεται την παραγγελία και προωθεί την πληροφορία πληρωμής στο payment gateway.
- Στέλνει μήνυμα purchase response στον κάτοχο της κάρτας.

#### Μήνυμα Απόκρισης Αγοράς

Αποτελείται από ένα block απόκρισης που αναγνωρίζει την παραγγελία και αναφέρει τον κατάλληλο αριθμό συναλλαγής. Όταν το software του κατόχου της κάρτας λάβει το μήνυμα, επιβεβαιώνει το πιστοποιητικό του εμπόρου και της υπογραφής στο block απόκρισης.

### 2.2.11.6 Εξουσιοδότηση πληρωμής (Payment Authorization)

Η εξουσιοδότηση πληρωμής εγγυάται ότι η συναλλαγή έγινε δεκτή από τον issuer, δηλαδή ότι ο έμπορος θα πληρωθεί. Στη συνέχεια ο έμπορος μπορεί να παρέχει τις υπηρεσίες ή τα αγαθά στον πελάτη.

Ο έμπορος στέλνει ένα μήνυμα Authorization Request στο payment gateway που αποτελείται από:

- Πληροφορίες σχετικές με την αγορά
- Πληροφορίες σχετικές με την εξουσιοδότηση
- Πιστοποιητικά

Το payment gateway έχοντας αποκτήσει την εξουσιοδότηση από τον issuer, επιστρέφει μήνυμα Authorization Response στον έμπορο, που περιλαμβάνει τα ακόλουθα:

- Πληροφορίες σχετικές με την εξουσιοδότηση
- Capture token πληροφορία. Αυτή η πληροφορία θα χρησιμοποιηθεί για να πραγματοποιηθεί η πληρωμή αργότερα.
- Πιστοποιητικό gateway

### 2.2.11.7 Απόκτηση πληρωμής (Payment Capture)

Για να πληρωθεί ο έμπορος, ανταλλάσσει με το payment gateway ένα μήνυμα capture request και ένα μήνυμα capture response. Το Capture Request μήνυμα περιλαμβάνει το ποσό πληρωμής, το id της συναλλαγής και το capture token από το Authorization Response. Όταν το payment gateway λάβει το μήνυμα αφού ελέγξει για τη συνέπεια μεταξύ του capture request και του capture token, δημιουργεί ένα αίτημα συμψηφισμού που στέλνεται στον issuer, και έτσι μεταφέρονται τα χρήματα στο λογαριασμό του εμπόρου. Εν συνεχεία, το gateway ειδοποιεί τον έμπορο για την πληρωμή με ένα μήνυμα Capture Response.

Πρέπει να τονιστεί το SET δεν επηρεάζει την απόδοση του συστήματος ή της συναλλαγής. Μελέτη του Gartner Group το 1998, δείχνει ότι η απόδοση των εγκαταστάσεων SET είναι περισσότερο από επαρκής για απαιτήσεις μεγάλου όγκου συναλλαγών.

## 2.3 Προφίλ και προσαρμογή στο Ηλεκτρονικό Εμπόριο

Οι επιχειρήσεις / οργανισμοί συλλέγουν πληροφορίες για τους χρήστες τους κάθε μέρα. Οι πληροφορίες που συλλέγουν καλούνται *προφίλ*. Τα προφίλ είναι το αποτέλεσμα ενός μεγάλου αριθμού συναλλαγών δεδομένων που οι καταναλωτές παράγουν καθημερινά στη συνηθισμένη πορεία της ζωής τους.

Εάν καλείτε έναν αριθμό, για κάποια αγορά, από έναν κατάλογο με την πιστωτική κάρτα σας, κατόπιν προσθέτετε τα στοιχεία στο προφίλ σας με την τηλεφωνική επιχείρηση, τον έμπορο καταλόγων, και την επιχείρηση πιστωτικών καρτών. Οι προσωπικές πληροφορίες αποτυπώνονται και από τις τρεις επιχειρήσεις που τις θεωρούν εμπορική ιδιοκτησία τους.

Κρίσιμα προβλήματα παρουσιάζονται στην διασφάλιση των προσωπικών ατομικών δικαιωμάτων και δεδομένων στην Ευρωπαϊκή κοινωνία και στον κόσμο. Ο παρακάτω ορισμός μπορεί να εφαρμοστεί σε πολλές περιπτώσεις:

«Άτομα, ομάδες, ή ινστιτούτα έχουν το δικαίωμα να ελέγχουν να συντάσσουν, να διαχειρίζονται και να σβήνουν πληροφορίες για τους ίδιους και να αποφασίζουν πότε, πως και σε τι θα φθάσει αυτή η πληροφορία στους άλλους».

Χρησιμοποιώντας αυτόν τον καθορισμό ως αναγνωριστικό σήμα, πρέπει να αναπτυχθούν οι τεχνολογίες που ασφαλίζουν ότι τα μεμονωμένα δικαιώματα της μυστικότητας δεν καταπατούνται για το αντιληπτό βραχυπρόθεσμο όφελος της εταιρείας, κυβέρνησης ή και τα ενδιαφέροντα του marketing. Επιπλέον η μυστικότητα είναι όχι μόνο η απόκρυψη των πληροφοριών από άλλους, αλλά και ο έλεγχος της ροής των προσωπικών πληροφοριών. Τα προσωπικά στοιχεία που αποθηκεύονται σε ένα προφίλ πρέπει να ελεγχθούν από τον ιδιοκτήτη του, και τα εργαλεία που βοηθούν τους χρήστες να διαχειριστούν πρέπει να είναι διαθέσιμα, να ελέγχουν, και να προστατεύσουν τα προσωπικά προφίλ. Εντούτοις, από είναι ένας εξαιρετικά ευρύς ορισμός της μυστικότητας που δεν λαμβάνει υπόψη άλλες κοινωνικές αξίες.

Μερικές φορές, παραδείγματος χάρη, η μεμονωμένη μυστικότητα πρέπει να συμβιβαστεί για το δημόσιο αγαθό και την εθνική ασφάλεια.

### 2.3.1 Πρότυπα προφίλ

Το Ανοικτό Πρότυπο Προφίλ (Open Profiling Standard -OPS) προτάθηκε το 1997 από τις Microsoft, Netscape, και Firefly. Η OPS δημιουργήθηκε προκειμένου να προμηθεύσει τους προγραμματιστές διαδικτύου με μία ομοιόμορφη αρχιτεκτονική για αύξηση των προφίλ των πληροφοριών για να προσφέρει προσαρμοσμένο περιεχόμενο στα άτομα προστατεύοντας τη μυστικότητά τους. Αλλά, αν και η OPS είχε ως σκοπό να είναι ανοικτά πρότυπα, η αγορά της Microsoft Firefly αποθάρρυνε άλλες επιχειρήσεις από την υποστήριξη των προτύπων. Πραγματικά, πολλές από τις αρχές OPS έχουν αναπτυχθεί περαιτέρω και έχουν διαμορφωθεί

στο έργο P3P. Παρά την έλλειψη επιτυχίας του μερικά από τα τεχνικά χαρακτηριστικά γνωρίσματα του OPS αξίζουν για να αναφερθούν.

Το σχέδιο των Open Profiling Standard παρακινήθηκε από τρεις πυρήνες κατευθυντηρίων αρχών για την ανταλλαγή πληροφοριών προφίλ. Αυτές οι αρχές προορίστηκαν να προστατεύσουν τα συμφέροντα των τελικών χρηστών και οποιοδήποτε συμβαλλόμενο μέρος των οποίων τα ευαίσθητα και ιδιόκτητα στοιχεία επρόκειτο να ανταλλαχθούν. Οι πυρήνες κατευθυντηρίων αρχών ήταν Έλεγχος από την Πηγή, την Ενημερωμένη Συγκατάθεση, και Ανταλλαγή Αξίας.

- *Έλεγχος από την πηγή:* Η πρόσβαση στις πληροφορίες ελέγχεται από την πηγή της. Τα συμβαλλόμενα αρμόδια μέρη για τη δημιουργία οποιοδήποτε πληροφοριών είναι σε θέση να ελέγξουν την άδεια για τη διάδοσή του. Αυτά τα συμβαλλόμενα μέρη περιλαμβάνουν ελάχιστα τον τελικό χρήστη και την οντότητα συγκεντρώνοντας τα στοιχεία προφίλ.
- *Ενημερωμένη Συγκατάθεση:* Ένα συμβαλλόμενο μέρος που ζητά το προφίλ ενός τελικού χρήστη πρέπει να λάβει ενημερωμένη συγκατάθεση της πηγής(ων) πριν συλλέξει και χρησιμοποιήσει τις πληροφορίες του με οποιοδήποτε τρόπο. Στο άτομο πρέπει να δοθούν οι πλήρεις πληροφορίες ως προς τον τρόπο με τον οποίο τα στοιχεία τους θα χρησιμοποιηθούν, και με εκείνη την γνώση, έχει την επιλογή με τη χρήση ή και την ανταλλαγή του. Η επικοινωνία της συγκατάθεσης μπορεί να εμπιστευτεί έναν τρίτο ή μια αυτοματοποιημένη διαδικασία ή ένα σύστημα. Επιπλέον, όσο το δυνατόν περισσότερο, η δυνατότητα επιβολής και η επαλήθευση κάθε ανταλλαγής προφίλ πρέπει να επιτραπούν από αυτή τη διαδικασία ή σύστημα.
- *Κατάλληλη Ανταλλαγή Αξίας:* Κανένα συμβαλλόμενο μέρος δεν πρέπει να συλλέξει τις πληροφορίες χωρίς προσφορά μεμονωμένης αξίας στην ανταλλαγή. Η εμμονή σε αυτήν την αρχή βεβαιώνει ότι το προφίλ ενός ατόμου δεν λαμβάνεται ελεύθερα χωρίς όφελος για το χρήστη. Επιπλέον η προσφορά της αξίας στο άτομο παρέχει ένα κίνητρο για το χρήστη για να παρέχει έγκυρες και ειλικρινείς πληροφορίες. Παραδείγματος χάρη, εάν απαιτείται το σύνολο τοπικής προσαρμογής ενός προσώπου προκειμένου να παρασχεθούν οι κατάλληλες τοπικές ειδήσεις, είναι στο συμφέρον του χρήστη να παρασχεθούν οι αληθινές πληροφορίες. Τέλος οι ζητούμενες πληροφορίες πρέπει να είναι σωστές για την εφαρμογή. Στην περίπτωση των ειδήσεων που ζητούν το χρώμα μαλλιών ενός χρήστη, για παράδειγμα, στερείται τη σχετικότητα σε μια online σύνδεση εφαρμογής αγορών, αφετέρου, εκπληρώνοντας μια διαταγή ενός χρήστη για το CD απαιτείται σαφώς η γνώση “ship-to”.

### 2.3.2 Προφίλ και εργαλεία εξατομίκευσης

Το προφίλ στο ηλεκτρονικό επιχειρείν σημαίνει να χρησιμοποιήσει τα δεδομένα για τα προσωπικά ενδιαφέροντα και προτιμήσεις ενός καταναλωτή, ώστε να πάρει τα συμπεράσματα για αυτό που θα αγοράσει αυτό το άτομο. Για να χρησιμοποιήσουν τα δεδομένα των ενδιαφερόντων ενός καταναλωτή και τις προτιμήσεις συλλέγουν επίσης τα ενδιαφέροντα και τις προτιμήσεις του. Παρακάτω θα περιγράψουμε κάποιες τέτοιες τεχνικές / μεθόδους επιλογής καταναλωτικών δεδομένων. Το πρώτο βήμα απόκτησης πληροφοριών των πελατών είναι η αίτηση εγγραφής. Για να δημιουργήσουν προσωπικές παραμέτρους χρήστη τέτοιες μορφές απαιτούν τουλάχιστον δεδομένα προσδιορισμού προσώπων. Το δεύτερο βήμα είναι να κρατούν ενήμερα τα δεδομένα πελατών, να προστεθούν νέες και να διαγραφούν οι παλαιές πληροφορίες και οι προτιμήσεις χρηστών. Οι παράμετροι χρήστη και το προφίλ στο ηλεκτρονικό επιχειρείν χρησιμοποιούνται για την εξατομίκευση και την προσαρμογή. Οι browsers πρέπει να γίνουν καταναλωτές, και οι καταναλωτές πρέπει να γίνουν πιστοί καταναλωτές.

Μία μηχανή ηλεκτρονικής ανάλυσης παρέχει πληροφορίες για να βοηθήσει την ενημέρωση των χρηστών και να βελτιώσει τις ιστοσελίδες τους. Μια τέτοια μηχανή συλλέγει τα συγκεκριμένα στοιχεία για τους επισκέπτες μιας ιστοσελίδας, παρατηρεί σε ποιες σελίδες έχουν πρόσβαση και ποια στοιχεία αγοράζουν, και περιστασιακά τους υποβάλλει άμεσες ερωτήσεις. Έπειτα αναλύει αυτά τα στοιχεία και παράγει εκθέσεις που εξηγούν την αποτελεσματικότητα ή την έλλειψη αυτής της ιστοσελίδας. Το εργαλείο ανάλυσης του υπολογιστή της εταιρείας που παρέχεται από Net Perception διαχειριζόμενο μέσω browsers

Ιστού που βρίσκεται μέσα σε μια περιοχή συλλέγει πληροφορίες, και παρέχει μια καθημερινή έκθεση. Βοηθά έναν χρήστη να προσδιορίσει ποιοι είναι οι καλύτεροι πελάτες του, ποια είναι τα χαρακτηριστικά εκείνων των πελατών, και πως ο χρήστης μπορεί καλύτερα να εξυπηρετήσει εκείνους τους πελάτες καθώς επίσης και ποιοι είναι οι μέτριοι πελάτες, και ποιοι είναι οι πελάτες που ίσως κοστίζουν τα χρήματα χρηστών. Παρόμοια εργαλεία μεταξύ των άλλων, παρέχονται από το λογισμικό Accrue και NetGenesis Corp.

### 2.3.2.1 Σύστημα προφίλ του χρήστη WebGroove

Η WebGroove Relate δημιουργήθηκε για να χτίσει τις σχέσεις online με την εξατομίκευση της εμπειρίας για τον χρήστη. Παρατηρώντας τα σχέδια συμπεριφοράς κάθε ατόμου καθώς βρίσκονται σε έναν ιστοχώρο, τα WebGroove Relate συλλέγουν και αναλύουν το click-stream και εκτιμούν τα δεδομένα που χρησιμοποιούνται για να καθορίσουν τα ενδιαφέροντα ενός χρήστη. Η διαδικασία εξατομίκευσης αρχίζει μόλις μπαίνει ένας χρήστης σε ένα δεδομένο ιστοχώρο. Ο συλλέκτης καταγράφει τις δραστηριότητες του χρήστη σε online σύνδεση ενώ συνεργάζεται με τους κεντρικούς υπολογιστές δικτύου και διάφορες εξειδικευμένες ενότητες. Οι δραστηριότητες όπως οι όψεις σελίδας, ερωτήσεις, αγορές προϊόντων, κάνοντας κλικ και η συμμετοχή στις κοινότητες online, ελέγχονται και αποθηκεύονται σε μια βάση δεδομένων, δεδομένου ότι ο χρήστης ψάχνει την ιστοσελίδα.

Αναλύοντας τις δραστηριότητες των χρηστών, δημιουργείται το προφίλ του χρήστη. Για να συντάξουν τα σχέδια συμπεριφοράς, η δράση και το περιεχόμενο εν λόγω λαμβάνονται υπόψη. Σε κάθε ενέργεια ορίζεται ένα αριθμητικό βάρος για να καθορίσει πως επηρεάζει τα αποτελέσματα ενδιαφέροντος θεατών. Παραδείγματος χάρη, διαβάζοντας για ένα πρόσφατο παιχνίδι ποδοσφαίρου θα έδειχνε ένα ενδιαφέρον για τον αθλητισμό, συγκεκριμένα για το ποδόσφαιρο. Εντούτοις, η αγορά μίας μπάλας ποδοσφαίρου ή κάνοντας κλικ σε ένα σχετικό πανό διαφήμισης σχετικό με το ποδόσφαιρό θα έδειχνε ένα ακόμα ισχυρότερο ενδιαφέρον και ένα υψηλότερο αποτέλεσμα. Επιπλέον, τα δημογραφικά στοιχεία θεατών μπορούν να συγκεντρωθούν μέσω μιας έρευνας. Μόνο οι πιο βασικές ερωτήσεις πρέπει να υποβληθούν, όπως η ηλικία, το φύλο, το επάγγελμα και ο ταχυδρομικός κώδικας. Περισσότερες αναλυτικές πληροφορίες προκύπτουν βασισμένες σε αυτό το απλό θεμέλιο. Παραδείγματος χάρη, το εισοδηματικό επίπεδο μπορεί να καθοριστεί βασισμένο στο επάγγελμα, και τη γεωγραφική θέση. Αυτή η διαδικασία είναι ιδιαίτερα ακριβής έναντι των πραγματικών ερευνών. Εάν ένας χρήστης αισθάνεται ότι μια ερώτηση ερευνών είναι πάρα πολύ προσωπική, είναι πιθανό να αφήσει την περιοχή ή να δώσει παραπλανητικές πληροφορίες. Η προεπιλογή προφίλ συμπεριφοράς μπορεί επίσης να καθοριστεί για τους ανθρώπους που εμπíπτουν σε διάφορες δημογραφικές ιστοσελίδες. Αυτά τα τυποποιημένα προφίλ μπορούν να χρησιμοποιηθούν στο 'seed' ένα προφίλ συμπεριφοράς με τις πληροφορίες που προκύπτουν από μια βασική δημογραφική έρευνα. Όλες αυτές οι πληροφορίες αναλύονται και συμπυκνώνονται βασισμένες σε ένα μεταβλητό σύνολο παραμέτρων για να δημιουργήσουν ένα συμπαγές προφίλ χρηστών. Κάθε προφίλ αντιπροσωπεύει τα προσωπικά ενδιαφέροντα ενός χρήστη. Αυτά τα προφίλ χρησιμοποιούνται έπειτα για να λάβουν γρήγορες αποφάσεις για το κατάλληλο περιεχόμενο, τις διαφημίσεις, και τις προτάσεις.

Τα περιεχόμενα των ιστοχώρων, τα προϊόντα, και τα πανό με διαφημίσεις πρέπει να είναι τμηματικά και να έχουν προφίλ. Αυτές οι πληροφορίες χρησιμοποιούνται για να προσαρμόσουν τα προφίλ συμπεριφοράς του χρήστη καθώς και να παραδώσουν τους προσωπικούς στόχους περιεχομένου. Σε πολλές περιπτώσεις ένας έμπορος online ή ένας διαφημιστής θα διευκρινίσει τους στόχους των κριτηρίων για την καθιέρωση ενός προϊόντος ή προφίλ. Ο διαχειριστής προφίλ επιτρέπει στους εγκεκριμένους ανθρώπους να χειριστούν άμεσα τις πληροφορίες προφίλ μέσω ενός βασισμένου στο WEB frontend. Το περιεχόμενο όπως οι ειδήσεις, τα άρθρα, και άλλοι τομείς ενδιαφέροντας μπορεί να ταξινομηθεί και να εκτιμηθεί χειρονακτικά ή μέσω χρήσης αυτοματοποιημένες ανάλυσης κειμένων. Η συσκευή ανάλυσης περιεχομένου ενεργεί ως αυτοματοποιημένος συντάκτης, που ανιχνεύει ιστοσελίδες, ειδήσεις, και βάσεις δεδομένων προκειμένου να γίνουν λογικές επιλογές για κατηγοριοποίηση. Το ίδιο το περιεχόμενο και ο τρόπος που οργανώνεται λαμβάνονται υπόψη. Οι κανόνες και οι σχέσεις που χρησιμοποιούνται από τη συσκευή ανάλυσης μπορούν επίσης να τροποποιηθούν για να βελτιώσουν την ακρίβεια και να ειδικευτούν για διάφορες επιχειρησιακές ή ιστοσελίδες περιεχομένου.

Η καρδιά του συστήματος είναι η συσκευή ανάλυσης προφίλ. Μέσω της προσαρμοστικής εξατομίκευσης, τα προφίλ του χρήστη συγκρίνονται με τα προφίλ περιεχομένου, προϊόντων και χαρακτηριστικά χρηστών. Που παράγουν ένα εξελισσόμενο προβλεπόμενο μοντέλο. Με



βάση αυτά τα αποτελέσματα, το σύστημα είναι σε θέση να παραδώσει γρήγορα εξατομικευμένες σε πραγματικό χρόνο επιλογές για κάθε άτομο. Αφθονία πολύτιμων πληροφοριών μπορεί να εξαχθεί από τα δεδομένα που φυλάσσονται μέσα σε αυτό το σύστημα. Τα εργαλεία υποβολής εκθέσεων εξουσιοδοτούν τους διαχειριστές να ρωτήσουν και να αναλύσουν τις βάσεις δεδομένων για να παράγουν εκθέσεις σε πραγματικό χρόνο, γραφικές παραστάσεις, και διαγράμματα. Παραδείγματος χάριν, μια έκθεση θα μπορούσε να συγκρίνει το προφίλ συγκεκριμένων φορέων για μια διαφήμιση με το μέσο προφίλ των χρηστών που έκαναν κλικ στο πανό διαφήμισης. Μέσω των πληροφοριών αυτού του τύπου, το marketing μπορεί να συντονιστεί για να είναι αποτελεσματικότερο.

### 2.3.2.2 Κανόνες βασισμένοι στην εξατομίκευση

Ένας τρόπος για χρήση της πληροφορίας από ένα εργαλείο ανάλυσης, είναι να τοποθετήσετε κανόνες βασισμένους σε μηχανές εξατομίκευσης. Διαθέσιμο από τη BroadVision, Vignette Corp. και άλλες, οι κανόνες βασισμένοι σε μηχανές προσαρμόζουν ένα περιεχόμενο σελίδας όχι καθορίζοντας τις προσωπικές συνήθειες ή ενδιαφέροντα ενός παρόντος χρήστη, αλλά συμβουλευόμενος ένα σετ κανόνων καθορισμένων από την ιστοσελίδα του σχεδιαστή. Για παράδειγμα, ένας κανόνας μπορεί να είναι αυτό που δείχνει μια ιστοσελίδα το προϊόν Β σε οποιοδήποτε πελάτη που αγοράζει το προϊόν Γ, τα δύο προϊόντα σχετίζονται με κάποιο τρόπο. Ακόμα και χωρίς να κατανοούν ποιο άτομο είναι σαν ένα ξεχωριστό, η μηχανή μπορεί ακόμα να προσπαθήσει και να φτιάξει την ιστοσελίδα βασισμένη στα ανώνυμα παρατηρημένα υποδείγματα. Οι κανόνες βασισμένοι στις μηχανές έχουν δύο μειονεκτήματα. Πρώτον απαιτούν συνεχή προσοχή. Πρέπει πάντα κάποιος να προσαρμόζει τους κανόνες. Επιπλέον, εκτελούν περισσότερο τις ανάγκες του ιστοχώρου παρά τις προτιμήσεις των πελατών. Αλλά, αφού υποβάλλουν ερωτήσεις στον επισκέπτη (κατά τη διάρκεια μιας εγγραφής ή διαδικασίας αγοράς) και δίνοντας στο επισκέπτη ένα cookie, μερικοί κανόνες βασισμένοι στις μηχανές παρέχουν επίσης λίγη εξατομίκευση. Η BroadVision για παράδειγμα, μπορεί να τροποποιήσει τους κανόνες μιας ιστοσελίδας σχετική με συγκεκριμένους χρήστες και αποφεύγει να προσφέρει περιεχόμενο το οποίο δεν φαίνεται να τους ενδιαφέρει.

### 2.3.2.3 Collaborative Filtering

Περισσότερη εκτεταμένη εξατομίκευση είναι διαθέσιμη μέσω φίλτρων, η οποία καθορίζει τις προτιμήσεις ενός χρήστη, ορίζει ομάδες και άτομα που έχουν ίδιες προτιμήσεις και μετά βοηθά το επιπλέον περιεχόμενο του χρήστη να το απολαμβάνουν τα μέλη αυτής της ομάδας. Το Net Perceptions και Macromedia εγκρίνουν τις συνεργαζόμενες μηχανές φίλτρων και το Be Free σύντομα θα παρέχει υπηρεσίες υπολογιστών. Αυτά τα συστήματα μπορούν να μεταφράσουν τη συμπεριφορά του χρήστη σε προτιμήσεις και βασιζόμενοι σε αυτές τις προτιμήσεις κάνουν συστάσεις για άλλα πράγματα που αρέσουν στον χρήστη, ή αλλάζουν ακόμα τους καταλόγους σε ένα κατάλογο ή ιστοσελίδα οπότε είναι πιο προσωπικό για το χρήστη.

Αρχικά αυτός ο τύπος μηχανής συλλέγει δεδομένα όπως θα έκανε και ένα εργαλείο ανάλυσης, αλλά σε πιο απλό επίπεδο. Όταν κάποιος επισκέπτεται μια ιστοσελίδα, η μηχανή μαθαίνει γι' αυτόν τον χρήστη και κρατά μια λεπτομερή εγγραφή για το τι έμαθε, για μελλοντική χρήση. Τυπικά συλλέγει δεδομένα για δυο διαφορετικούς τρόπους. Ένας τρόπος είναι να τους ρωτήσει «Τι νομίζετε για τα παρακάτω προϊόντα?» «Εκτιμάτε τα παρακάτω Βιβλία?», ή «Πείτε μας τι θέλετε να κάνετε το Σαββατοκύριακο». Τυπικά, αυτό γίνεται όταν ο χρήστης εγγράφεται στην ιστοσελίδα ή κάνει μια αγορά. Κυρίως, η μηχανή καταγράφει τις σελίδες που έχει πρόσβαση ο χρήστης και τα προϊόντα που αγοράζει. Απλά παρακολουθούν που κάνει κλικ ο χρήστης. Όπου επισκέπτεται ο χρήστης, η μηχανή μαθαίνει περισσότερα, και τελικά αναπτύσσει μια αμερόληπτη αντιπροσώπευση των συνηθειών και των γούστων του κάθε ένα. Όταν ένας χρήστης γυρίζει, η μηχανή συγκρίνει το προφίλ του χρήστη με όλα τα άλλα συγκεντρωμένα προφίλ και καθορίζει την ομάδα ή τα πρόσωπα με τις ίδιες συνήθειες και γούστα. Μετά επαναλαμβάνει στον χρήστη να απαντήσει σε επιπλέον σελίδες ζ ή εμπορεύεται ότι έχει πάρει απάντηση από άλλα μέλη αυτής της ομάδας.

### 2.3.2.4 Προφίλ εξατομίκευσης

Συνήθως κατά τη διάρκεια κάθε περιόδου υπηρεσίας, παράγεται ένα προφίλ. Περιέχει πληροφορίες για το χρήστη, υπηρεσία πρόσβασης δικαιωμάτων και προσωπικές προτιμήσεις. Αυτή η πληροφορία αντιπροσωπεύεται από το προφίλ του χρήστη, το προφίλ

της υπηρεσίας, και το προφίλ της υπηρεσίας του χρήστη. Η ενοποίηση της υπηρεσίας μπορεί να διαβάσει τη πληροφορία από το προφίλ του αντικειμένου και μπορεί να αποθηκεύσει και να επεξεργαστεί τις προσωπικές προτιμήσεις του χρήστη.

Κάθε χρήστης έχει ακριβώς ένα συνεταιρισμένο προφίλ χρήστη. Το προφίλ του χρήστη περιέχει όλες τις πληροφορίες οι οποίες χρησιμοποιούνται άμεσα από την υπηρεσία πρόσβασης περιόδου για εξουσιοδοτημένες περιόδους, περιορισμούς και προσαρμογές της πρόσβασης περιόδων και υπηρεσίες περιόδων. Μια πληροφορία προφίλ του χρήστη συναθροίζει τα αντικείμενα από τις παρακάτω πληροφορίες ταξινόμησης:

- Το περιβάλλον του χρήστη καθορίζει μια διαμόρφωση δικτύου και τερματικό εξοπλισμό, το οποίο καθορίζει την κυριότητα του χρήστη. Ένα πλαίσιο χρηστών απαριθμεί τη διαμόρφωση της ιστοσελίδας χρηστών, προκειμένου να αποκτήσει πρόσβαση ή και να χρησιμοποιηθούν οι υπηρεσίες σύμφωνα με μια περίοδο σύμβασης. Για κάθε περίοδο πρόσβασης, θα υπάρξει ένα συγκεκριμένο πλαίσιο χρηστών για το χρήστη, και θα περιορίσει την κλήση υπηρεσιών μέσα σε εκείνη την περίοδο πρόσβασης.
- Το προφίλ υπηρεσιών χρηστών διευκρινίζει τις προτιμήσεις που τίθενται από το χρήστη για εκτέλεση των υπηρεσιών. Ένα προφίλ υπηρεσιών χρηστών μπορεί επίσης να αναφερθεί στις προτιμήσεις ασφάλειας και λογιστικής. Το προφίλ υπηρεσιών χρηστών μπορεί να περιοριστεί από ένα ή περισσότερα πλαίσια χρηστών. Ένα προφίλ υπηρεσιών χρηστών είναι πάντα συγκεκριμένη υπηρεσία και υπάρχει ένα προφίλ υπηρεσιών χρηστών ανά υπηρεσία που ο χρήστης έχει υπογράψει.
- Οι πληροφορίες συνδιάλεξης διευκρινίζουν μια υπάρχουσα περίοδο υπηρεσιών, στην οποία ο χρήστης είναι είτε ενεργός, είτε έχει το δικαίωμα να συνεχίσει, να ενώσει είτε να σχεδιάσει. Οι πληροφορίες συνδιάλεξης δημιουργούνται όταν ένας χρήστης δημιουργεί μια υπηρεσία συνδιάλεξης (είτε ενώνοντας μια υπάρχουσα υπηρεσία συνδιάλεξης είτε αφού έχει λάβει μια πρόσκληση), αναστέλλει μια υπηρεσία συνδιάλεξης ή τη συμμετοχή του σε αυτήν, ή σχεδιάζει μια περίοδο υπηρεσιών. Οι πληροφορίες συνδιάλεξης μπορούν να περιοριστούν από τα πλαίσια χρηστών και το προφίλ υπηρεσιών χρηστών. Το προφίλ του χρήστη (αντικείμενο πληροφοριών) μπορεί να περιέχει πολλά αντικείμενα πληροφοριών συνδιάλεξης.

### 2.3.2.5 Profiling & Unified Messaging

Η σκέψη ενός ενοποιημένου μηνύματος εμφανίστηκε από την έρευνα σε προσωπικά συστήματα υποστήριξης επικοινωνίας. Επιτρέπει στους χρήστες να εγκαταστήσουν το δικό τους προσωπικό περιβάλλον επικοινωνίας σύμφωνα με τις παρακάτω απόψεις:

- *Προσωπική Κινητικότητα*, π.χ. η κινητικότητα του χρήστη σε σταθερά και καλωδιακά δίκτυα, του επιτρέπει να χρησιμοποιήσει διαθέσιμες δυνατότητες επικοινωνίας σε διαφορετικές τοποθεσίες, π.χ. σε οποιοδήποτε τόπο, σε οποιοδήποτε χρόνο.
- *Υπηρεσία Εξατομίκευσης*, για επικοινωνία / προσέγγιση διαχείρισης, σχετικά με τις συγκεκριμένες ανάγκες χαρακτηριστικών του χρήστη π.χ. αν, τότε, που και για τι το περιεχόμενο είναι διαθέσιμο για προσέγγιση.
- *Ενδομηματική Υπηρεσία* είναι διανεμημένα περιβάλλοντα πολυμέσων μεταξύ διαφορετικών τύπων υπηρεσιών επικοινωνίας και τερματικά. Μεγιστοποιώντας τη προσέγγιση του χρήστη απαιτούνται δυνατότητες οι οποίες επιτρέπουν το δυναμικό / έξυπνο περιεχόμενο να χειριστεί τη μετατροπή διαφορετικών τύπων μέσων και φόρμας μέσων: να παραδώσουν την πληροφορία σε οποιαδήποτε φόρμα.

### 2.3.2.6 Προφίλ & ενημερότητα τοποθεσίας

Τα συστήματα ενημερότητας τοποθεσίας χρήστη είναι διαθέσιμα να αναγνωρίσουν την τοποθεσία ενός χρήστη, να επικοινωνήσουν με τον χρήστη σε αυτή τη τοποθεσία, να κάνουν χρήση πηγών και δυνατοτήτων που βρίσκουν στο περιβάλλον του χρήστη, και να προσαρμόσουν τις υπηρεσίες και εφαρμογές στη τοποθεσία, περιβάλλον, και στη κατάσταση

του χρήστη. Αυτό συνήθως περιλαμβάνει άμεση επιλογή, συναφή επαναδιαμόρφωση, συναφείς πληροφορίες, σχόλια και ελκυστικό περιβάλλον εφαρμογών.

Σε τέτοια συστήματα, τα προφίλ συνδυάζουν τη πληροφορία τοποθεσίας και τα προσωπικά δεδομένα του χρήστη και τις προτιμήσεις μέσα στο περιβάλλον του χρήστη, τα οποία είναι προωθημένα από την ενημερότητα του περιβάλλοντος υπηρεσιών και εφαρμογών. Τυπικές εφαρμογές είναι κινητοί οδηγοί, συστήματα πληροφορίας επισκεπτών, εξοπλισμός και διαχείριση διευκολύνσεων και επίβλεψη ελέγχου.

Ευρέως διαδεδομένη και ενήμερη περιοχή πρόσβαση σε πραγματικές αγορές στο η-επιχειρείν καθώς και οι ενήμερες επικοινωνίες τοποθεσίας με ηλεκτρονικά κεντρικά σημεία στο η-επιχειρείν script είναι παραδείγματα καινούριων εφαρμογών.

### 2.3.2.7 Προφίλ & μαζική προσαρμογή

Η μαζική προσαρμογή καθορίζεται καλύτερα ως μια διαδικασία παράδοσης μέσω της οποίας τα αγαθά της μαζικής αγοράς και οι υπηρεσίες είναι η αυξανόμενη επιθυμία του κοινού για εξατομίκευση προϊόντων, χρησιμεύει ως ο τελευταίος συνδυασμός «επί παραγγελία» και «μαζικής παραγωγής». Και προκύπτει γρήγορα ως επιχειρησιακή αρχή οργάνωσης του 21<sup>ου</sup> αιώνα.

Απλά καθορισμένη, η μαζική προσαρμογή είναι επιλογή δίνοντας στους καταναλωτές ένα μοναδικό τελικό προϊόν όταν, όπου και όπως το θέλουν. Κατά τη διάρκεια των τελευταίων 15 ετών, η επιλογή έχει γίνει ένα σημαντικό συστατικό των αποφάσεων καταναλωτικής αγοράς. Με την επιλογή που παίζει έναν τέτοιο κρίσιμο ρόλο στις συνήθειες καταναλωτικής αγοράς, η μαζική προσαρμογή γίνεται όλο και περισσότερο εμφανής στην καθημερινή ζωή. Παραδείγματα χάρη, το Διαδίκτυο βασισμένο στο ηλεκτρονικό επιχειρείν καθιστά τώρα πιθανό για τον καθένα να παραγγείλει έναν υπολογιστή που σχεδιάζεται στις ακριβείς ανάγκες και τις προδιαγραφές του ή τη σύνταξη. Έξω από το Διαδίκτυο, η τάση μπορεί να βρεθεί στην ένδυση, αυτοκίνητα, έπιπλα, βιβλία, επιγραφές, γυαλιά (οπτικά), ακόμη και σε ιστιοφόρα σκάφη και λέσχες γκολφ.

Η μαζική προσαρμογή στο σχέδιο παροχής υπηρεσιών και παράδοσης έχει εξεταστεί από το έργο ADSS (αυτόνομο αποκεντρωμένο σύστημα υπηρεσιών). Το έργο ADSS έχει εμπνευστεί από την ιδέα να εφαρμοστούν οι έννοιες ADSS στο επίπεδο εφαρμογής, ειδικότερα για το ηλεκτρονικό επιχειρείν, τις τηλεπικοινωνίες και τα κοινωνικά συστήματα υπηρεσιών πληροφοριών. Η αρχιτεκτονική ADSS αναπτύσσεται έτσι για τις εφαρμογές που χαρακτηρίζονται από ένα μεγάλο, συνενωμένο σε ομοσπονδία και συνεχώς μεταβαλλόμενο περιβάλλον. Συνεπώς, η ADSS ορίζεται ως μια διανεμημένη επεξεργασμένη πλατφόρμα, η οποία παρέχει διευκολύνσεις για να υποστηρίξει την αυτονομία των συμμετοχών, με μια εστίαση στην υποστήριξη του νέου επιχειρησιακού προτύπου της λογικής μεσολάβησης βασισμένη στα προφίλ, τις πολιτικές, και τους μεσίτες πληροφοριών. Η πλατφόρμα περιλαμβάνει μεταξύ των άλλων μια δυνατότητα παραμέτρων χρήστη. Αυτή η δυνατότητα διαχειρίζεται τα προφίλ όλων των χρηστών, και επιτρέπει σε εκείνα τα προφίλ να προστεθούν ελεύθερα, αλλαγμένα, ή διαγραμμένα καθώς οι χρήστες εισάγουν και αφήνουν το σύστημα. Εάν ένας πελάτης ζητά μια υπηρεσία από το ADSS ένα αντικείμενο μεσολαβητών ψάχνει για να βρει το βέλτιστο κεντρικό υπολογιστή ανάλογα με τη ζήτηση του πελάτη βάση του προφίλ του πελάτη και κάνει πρόσβαση σε εκείνο τον κεντρικό υπολογιστή για τον πελάτη.

Ένα προφίλ ADSS περιέχει τα προσόντα του πελάτη και τους ανάλογους κανόνες έρευνας. Η πληροφορία προσόντων μπορεί να κατηγοριοποιηθεί σε δύο τύπους: πληροφορία προσαρμογής, η οποία καθορίζει τις προτιμήσεις του ατόμου του κάθε πελάτη, η πληροφορία κατάστασης, η οποία καθορίζει τις καταστάσεις οι οποίες προσδιορίζουν τις διαδικασίες για το πότε μια υπηρεσία παρέχεται ή λαμβάνεται η πληροφορία προσόντων μπορεί να κατηγοριοποιηθεί σε δύο τύπους: ιδιότητες και προτιμήσεις.

- Οι ιδιότητες του ADSS είναι παράμετροι δυναμικών συνθηκών για το πότε η ζήτηση παροχής υπηρεσίας είναι καθορισμένη από έναν αιτών ή ένα γεγονός το οποίο εκλύει τη διαδικασία υπηρεσίας.
- Οι προτιμήσεις ADSS είναι παράμετροι σταθερών συνθηκών από τη πληροφορία προτίμησης η οποία διαχειρίστηκε όπως τα προφίλ τα ατομικά αντικείμενα. Αυτές οι προτιμήσεις και ιδιότητες χρησιμοποιούνται σαν παράμετροι σε συνθήκες διαδικασίας έρευνας.

### 2.3.2.8 Υλοποιώντας ένα προφίλ διαχείρισης συστήματος

Η πληροφορία ταυτότητας του χρήστη είναι ένα πρώιμο μέρος του προφίλ. Οι πληροφορίες του χρήστη όπως το όνομα, η διεύθυνση και άλλα μπορούν να υιοθετηθούν από ένα πρότυπο P3P. Εναλλακτικά, μπορεί να υιοθετηθεί το πρότυπο vCard που χρησιμοποιήθηκε σε πολλές εφαρμογές, π.χ. Netscape Communicator και Internet Explorer. Ένα άλλο σημαντικό μέρος της πληροφορίας προφίλ είναι το τμήμα προτιμήσεων του χρήστη. Θα ήταν χρήσιμο να διαχωρίσουμε τις προτιμήσεις σε περιεχόμενο ασφαλείας, ενδιαφέροντα, δυνατότητες υπολογιστή και άλλα.

Οι προτιμήσεις ασφαλείας μπορούν να πραγματοποιηθούν από την ολοκλήρωση της πολιτικής P3P.

- Οι προτιμήσεις στα ενδιαφέροντα θα έπρεπε να αποκομισθούν από τον πελάτη και θα έπρεπε να αποτιμηθούν για καλύτερη επίδοση.
- Οι δυνατότητες του υπολογιστή του χρήστη θα μπορούσαν να είναι χρήσιμες, ειδικά εάν ο πράκτορας χρήστη ήταν έτοιμος να συνδεθεί με διαφορετικές συσκευές, π.χ. PC, Notebook, Palm Handy.

Επιπλέον, θα ήταν χρήσιμο ένα ιστορικό συναλλαγών του χρήστη. Ένας χρήστης ο οποίος αγόρασε ένα βιβλίο, μπορεί να μην τον ενδιαφέρει να το αγοράσει ξανά. Απ' την άλλη μεριά, ένας χρήστης που αγόρασε ένα συγκεκριμένο φαγητό, μπορεί να θέλει να το αγοράσει ξανά την επόμενη εβδομάδα. Ένα ιστορικό συμπεριφοράς του χρήστη μπορεί να χρησιμοποιηθεί από τους εμπόρους για να κατηγοριοποιήσουν τους πελάτες και να παρέχουν προϊόντα, για λογιστικά και τιμολόγηση.

Από 'infomediaries' ξέρουμε, ότι τα προφίλ θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν για να αποθηκεύσουν πολλές εικονικές ταυτότητες / κωδικούς πρόσβασης. Αυτό θα έπρεπε να ληφθεί υπόψη εάν ο user agent μπορούσε να έχει πρόσβαση σε ένα προϊόν του εμπόρου βάσης δεδομένων μόνο μέσω της ιστοσελίδας του εμπόρου και σαν ένα αιτούμενο μέλος μιας κοινότητας εμπόρων. Σε μια τέτοια περίπτωση, μια γενική σύνδεση δεδομένων για εικονικές ταυτότητες μπορεί να δημιουργηθεί σαν μέρος του προφίλ του χρήστη.

Κατ' αυτόν τον τρόπο οι user agents μιμούνται τους χρήστες που ψάχνουν στο Διαδίκτυο. Ο καθορισμός των εμπορικών προφίλ πληροφοριών είναι δυσκολότερος από αυτός του προφίλ των πελατών. Η χρήση του ονόματος και της διεύθυνσης είναι παρόμοια με τα προφίλ των πελατών. Σε αντίθεση με τις προτιμήσεις των πελατών της ασφαλείας, των ενδιαφερόντων και των ικανοτήτων, τα εμπορικά προφίλ πρέπει να αποτελούνται από έναν κατάλογο των προϊόντων που πωλούν ή από τις υπηρεσίες που παρέχουν. Η δομή δεδομένων των προϊόντων καταλόγων του εμπόρου και των ενδιαφερόντων του πελάτη πρέπει να συντονιστεί για να επιτρέψει την εργασία μηχανών αναζήτησης κατάλληλα. Η δημιουργία ενός μετά-καταλόγου προϊόντων θα μπορούσε να είναι μία λύση.

Ένα σημαντικό ζήτημα είναι η ερώτηση για το ποια οντότητα θα πάρει τον έλεγχο των προφίλ του χρήστη. Εάν το σύστημα παρέχει μια υπηρεσία στους εμπόρους για να βρει τους πελάτες από μια προδιαγραφή ενδιαφερόντων, απαιτείται ένα κεντρικός μηχανισμός προφίλ, όπως στη περίπτωση των 'infomediaries'. Το σύστημα θα μπορούσε να παρέχει ένα κεντρικό διοικητικό τμήμα για τα προφίλ, πάντα προσιτό, έτοιμο να πάρει και να δώσει πληροφορίες προφίλ από και σε άλλα συστατικά που είναι αντιπρόσωποι των χρηστών. Εκτός από την κεντρική διαχείριση προφίλ, οι χρήστες μπορούν επίσης να θέλουν να αποθηκεύσουν τα δικά τους προφίλ τοπικά. Κατ' αυτό τον τρόπο οι παράμετροι χρήστη θα μπορούσαν να μοιραστούν στο σύνολο ή εν μέρει μέσω της κεντρικής διαχείρισης προφίλ. Η ανταλλαγή πληροφοριών προφίλ μεταξύ των πρακτόρων χρηστών και της κεντρικής διαχείρισης προφίλ θα μπορούσε να περιοριστεί από τους κανόνες ασφαλείας που δόθηκαν από το χρήστη, παρόμοιο με το P3P. Ένα σύστημα προφίλ, επομένως, πρέπει να περιλαμβάνει την ακόλουθη λειτουργία:

- Παραγωγή σχεδιαγράμματος, είτε αυτόματα κατά τη διάρκεια της διαδικασίας εγγραφής ή και σε μη απευθείας σύνδεση μέσω μιας (βασισμένο στο WEB) διεπαφής του χρήστη,
- Διαχείριση προφίλ με τη βοήθεια μιας αποθήκης προφίλ που επιτρέπει την αποθήκευση, την επιθεώρηση, την τροποποίηση, και τη διαγραφή των προφίλ μέσω διεπαφής με τον χρήστη και ενός API, που χρησιμοποιείται από άλλα συστατικά.

Προαιρετικά, μπορεί να προστεθεί ένας έλεγχος πρόσβασης και ένα σύστημα ασφάλειας, τα οποία ελέγχουν την πρόσβαση του ιδιοκτήτη προφίλ καθώς επίσης και των λανθάνων χρηστών των πληροφοριών προφίλ στο προφίλ ή στα τμήματα σύμφωνα με τις καθορισμένες πολιτικές ασφάλειας και μυστικότητας.

Με βάση ένα σύστημα προφίλ και μια υποδομή επικοινωνίας που είναι σε θέση να παρέχει τις πληροφορίες θέσης χρηστών μπορεί να πραγματοποιηθεί ένας που υποδεικνύει την ενήμερη θέση πρόσβασης στις εικονικές αγορές.

Με βάση τις ανωτέρω περιγραφές τεχνολογίας επιχειρήσεων και τεχνολογίας, γίνεται εμφανές ότι δεν υπάρχει κανένα ενιαίο επιχειρησιακό πρότυπο ή τεχνολογία που θα επικρατήσει στα ερχόμενα χρόνια και θα αποτελέσει τη βάση, επάνω στην οποία θα σχηματιστούν τα επιχειρησιακά συστήματα. Τα προβλήματα και οι απαιτήσεις του ηλεκτρονικού επιχειρείν είναι τόσο διαφορετικά και σύνθετα που θα αναπτυχθούν και θα επεκταθούν διαφορετικές τεχνολογίες με διαφορετικές ικανότητες και χαρακτηριστικά γνωρίσματα. Εντούτοις, με βάση την ανωτέρω αξιολόγηση προκύπτουν μερικές τάσεις της τεχνολογίας. Μερικές από αυτές είναι:

- Η κοινή και ευνοϊκή γλώσσα προγραμματισμού με τα ανεξάρτητα χαρακτηριστικά πλατφόρμων είναι η java. Η java θα προκύψει ως ενοποιημένο πλαίσιο εργασίας με διαφορετικές υπηρεσίες ενδιάμεσου λογισμικού και σχετικά επιχειρησιακά τμήματα.
- Το πιο κοινό και ευνοϊκό πρωτόκολλο δικτύων είναι TCP/IP για τις ανοικτές συναλλαγές διαδικτύου και HTTP για τις συναλλαγές σε σχέση με τον Ιστό. Λόγω έλλειψης ενός πρωτοκόλλου δικτύων στον τομέα των κινητών τερματικών, το Wireless Application Protocol (WAP) παίζει ένα σημαντικό ρόλο.
- Οι διανεμημένες πλατφόρμες και οι υπηρεσίες ενδιάμεσου λογισμικού είναι σταθερότερες με καλύτερη απόδοση, εξελιξιμότητα, και χαρακτηριστικά γνωρίσματα διανομής. Οι πιο σημαντικές πλατφόρμες είναι το πλαίσιο java και το πλαίσιο CORBA. Με το γεγονός ότι το OMG είναι μία φόρμα τυποποίησης η οποία «κινείται» αρκετά σιγά και η CORBA είναι μια γλώσσα προγραμματισμού ανεξάρτητου πλαισίου εργασίας, η Java Framework είναι ένα καλό και πλούσιο σύστημα ενδιάμεσου λογισμικού για διανεμημένα, συστήματα εφαρμογών backend τα οποία έχουν επικρατήσει.
- Λόγω της αποτυχίας στην πρόταση μιας συγκεκριμένης και σταθερής έννοιας στον τομέα των επιχειρησιακών αντικειμένων της γρήγορης αποδοχής της EJBs, η Enterprise Java Beans είναι μία καλή, σταθερή, και ασφαλής τεχνολογία για την ανάπτυξη των διανεμημένων επιχειρησιακών εφαρμογών με μια ενιαία διοικητική περιοχή. Η σχέση της EJBs με τις τεχνολογίες ολοκλήρωσης Ιστού και XML ενισχύουν τη σπουδαιότητά της.
- Στον τομέα των συστημάτων ροής εργασίας οι έννοιες, πλαίσιο εργασίας, αρχιτεκτονική, και οι διεπαφές του διοικητικού συνδυασμού ροής εργασίας είναι σταθερότερες, καλά αποδεκτές, και χειροπιαστές. Η εναρμόνιση των εννοιών WfMC με CORBA αποκαλύπτει ότι στο μέλλον θα υπάρξει ένα πρότυπο για τα συστήματα διαχείρισης ροής εργασίας.
- Οι κινητοί ευφείς πράκτορες είναι ένα πολύ σημαντικό ερευνητικό θέμα που αλλάζει τον τόπο που λειτουργούν τα διανεμημένα συστήματα. Το γεγονός ότι όλες οι ώριμες πλατφόρμες πρακτόρων είναι βασισμένες στη java και εκμεταλλεύονται την υπηρεσία της σειριακής java, κάνει τη java Framework τη πιο κατάλληλη για τις εφαρμογές και τα συστήματα των κινητών πρακτόρων. Επιπλέον, η κινητικότητα των αντικειμένων σε διαφορετικές φυσικές θέσεις είναι ένα βασικό ζήτημα που πρέπει να επιλυθεί σε διανεμημένο επίπεδο πλατφορμών και όχι σε επίπεδο εφαρμογής. Κατά συνέπεια, οι υπηρεσίες για την κινητικότητα των αντικειμένων θα παρέχονται και από την java και από τα πλαίσια εργασίας της CORBA. Η νοημοσύνη των πρακτόρων θα είναι μέρος της εσωτερικής αρχιτεκτονικής των πρακτόρων. Σε αυτή την περίπτωση, ορισμένες τεχνικές και μεθοδολογίες τεχνητής νοημοσύνης θα επεκταθούν. Ο ρόλος XML στον καθορισμό των οντολογιών, π.χ. οι πεποιθήσεις, η γνώση, και οι προσδοκίες των πρακτόρων, καθώς επίσης και του τυποποιημένου ACLs είναι σημαντικές.

- Λόγω της XML τα συστήματα μηνύματος ενδιάμεσου λογισμικού κέρδισαν πολύ προσοχή. Από τα υπάρχοντα, το JMS φαίνεται το ευνοϊκότερο επειδή είναι ενσωματωμένο στη Java Framework. Λόγω των δραστηριοτήτων εναρμόνισης προς αυτήν την κατεύθυνση, αναμένεται ότι η υπηρεσία JMS και μηνυμάτων θα είναι πιο στενή.
- Το XML παίζει επίσης έναν σημαντικό ρόλο στη διευκρίνιση, ανοικτή, Διαδίκτυο, προστιθέμενης αξίας πρωτόκολλα για τις εφαρμογές ηλεκτρονικού επιχειρείν και τις εικονικές επιχειρησιακές σχέσεις. Εντούτοις, τα περισσότερα από τα προτεινόμενα XML βασισμένα πρότυπα είναι βιομηχανικές δραστηριότητες που εστιάζουν στην υιοθέτηση, και στη διείσδυση αγορά. Αναμένεται ότι πολλά περισσότερα πρωτόκολλα θα προκύψουν στα επόμενα χρόνια.
- Τέλος, οι τεχνολογίες ενοποίησης Ιστού παίζουν ένα σημαντικό ρόλο στην ανάπτυξη των εφαρμογών ηλεκτρονικού επιχειρείν. Οι υπάρχουσες τεχνολογίες όπως η CGI δεν ήταν αρκετές να υποστηρίξουν επαρκώς τη διαφοροποίηση μεταξύ της παρουσίασης και του λειτουργικού επιπέδου. Για αυτό το λόγο, τέσσερις ανταγωνιστικές τεχνολογίες έχουν προταθεί, που ονομάζονται ASP, JSP, Servlets και XSL.

Από τα ανωτέρω είναι προφανές ότι ανοικτά, εύκαμπτα, δια-περιοχών, διανεμημένα, εξελικτικά, ασφαλή, αόριστα συνδεδεμένα επιχειρησιακά συστήματα ηλεκτρονικού επιχειρείν παραμένει ένας πολύ ενδιαφέρον τομέας εργασίας εξαιτίας του γεγονότος ότι διαφορετικές τεχνολογίες με διαφορετικά χαρακτηριστικά θα συμβάλουν στην επόμενη γενιά αυτών των συστημάτων και εφαρμογών.

## 2.4 Ευφυείς πράκτορες στο Ηλεκτρονικό Εμπόριο

Οι *ευφυείς πράκτορες (intelligent agents)* έχουν γίνει τα τελευταία χρόνια ένα δημοφιλές εργαλείο στην ανάπτυξη λογισμικού καθώς χρησιμοποιούνται σε όλο και περισσότερα είδη εφαρμογών. Ήδη σε τομείς όπως αναζήτηση πληροφοριών στο Internet, η υλοποίηση φιλικών interfaces και η διαχείριση αλληλογραφίας η τεχνολογία έξυπνων πρακτόρων έχει εφαρμοστεί με επιτυχία. Ένας άλλος χώρος που προσπαθεί να εισαχθεί είναι και το ηλεκτρονικό εμπόριο (e-commerce). Όμως, παρά τη μεγάλη αυτή δημοτικότητα που ήδη έχουν αποκτήσει οι έξυπνοι πράκτορες, οι ερευνητές δεν έχουν ακόμα καταλήξει σε έναν ακριβή ορισμό της έννοιας “πράκτορας” αλλά ούτε και στα χαρακτηριστικά που πρέπει να περιλαμβάνει. Έτσι ο όρος “πράκτορας” χρησιμοποιείται με πολλούς διαφορετικούς τρόπους κινδυνεύοντας έτσι να γίνει ασαφής και να χάσει το νόημά του.

### 2.4.1 Μία γενική περιγραφή της έννοιας “πράκτορας”

Ο όρος “πράκτορας” δεν είναι μία σαφώς καθορισμένη έννοια αφού έχουν προταθεί πολλοί διαφορετικοί ορισμοί. Έτσι, αυτό που θα κάνουμε στη συνέχεια είναι όχι να δώσουμε κάποιον αυστηρό ορισμό, αλλά να περιγράψουμε τις κυριότερες ιδιότητες ενός “πράκτορα” έτσι ώστε να δοθεί μία γενική εικόνα της έννοιας αυτής. Τις ιδιότητες αυτές μπορούμε να τις κατατάξουμε σε δύο κατηγορίες: στις ιδιότητες που εντάσσονται στην ασθενή θεώρηση της έννοιας “πράκτορας” και στις ιδιότητες που εντάσσονται στην ισχυρή θεώρηση της έννοιας “πράκτορας”. Οι ιδιότητες που ανήκουν στην ασθενή θεώρηση είναι αυτές που είναι γενικώς παραδεκτό από τους περισσότερους ότι πρέπει να έχει ένας πράκτορας. Αντιθέτως, οι ιδιότητες της ισχυρής θεώρησης δεν είναι γενικώς παραδεκτό ότι πρέπει να υπάρχουν σε έναν πράκτορα.

**Η ασθενής θεώρηση του όρου “πράκτορας”:** Οι ιδιότητες που κατά γενική παραδοχή πρέπει να έχει ένας πράκτορας είναι οι παρακάτω:

- *Αυτονομία (autonomy):* οι πράκτορες λειτουργούν χωρίς την άμεση ανθρώπινη (ή γενικότερα εξωτερική) παρέμβαση και ελέγχουν τις πράξεις τους και την εσωτερική τους κατάσταση.

- *Κοινωνική ικανότητα (social ability)*: οι πράκτορες έχουν τη δυνατότητα να επικοινωνούν με άλλους πράκτορες μέσω μίας γλώσσας πρακτόρων.
- *Ικανότητα αντίδρασης (reactivity)*: οι πράκτορες είναι ικανοί να αντιλαμβάνονται το περιβάλλον τους και να αντιδρούν ανάλογα με τις αλλαγές που γίνονται σ' αυτό.
- *Χρονική συνέχεια (temporal continuity)*: οι πράκτορες “τρέχουν” συνεχώς, είτε είναι ενεργοί στο προσκήνιο, είτε στο παρασκήνιο (background).
- *Προσανατολισμός σε στόχο (proactivity)*: οι πράκτορες δεν αντιδρούν απλώς στα ερεθίσματα του περιβάλλοντος αλλά μπορούν να δρουν προσανατολισμένοι σε έναν στόχο.

Ένα απλό παράδειγμα πράκτορα που έχει τις παραπάνω ιδιότητες είναι το *softbot* (*software robot*). Με τον όρο *softbot* εννοούμε έναν πράκτορα που δρα μέσα σε ένα περιβάλλον λογισμικού.

**Η ισχυρή θεώρηση του όρου “πράκτορας”**: Για πολλούς ο όρος “πράκτορας” έχει πιο σαφές και συγκεκριμένο νόημα. Αυτοί θεωρούν τον πράκτορα ως ένα υπολογιστικό σύστημα που, εκτός από τις ιδιότητες που δόθηκαν παραπάνω, έχει και ιδιότητες που συναντάμε στους ανθρώπους όπως γνώση, πεποίθηση, υποχρέωση ή ακόμα και συναισθήματα. Μερικές από τις ιδιότητες που εντάσσονται στην ισχυρή θεώρηση του πράκτορα είναι οι παρακάτω:

- *Ικανότητα Μετακίνησης (mobility)*: Είναι η ικανότητα του πράκτορα να μετακινείται σε διάφορες τοποθεσίες μέσα σε ένα δίκτυο.
- *Καλοσύνη (benevolence)*: Η υπόθεση ότι οι πράκτορες δεν έχουν αλληλοσυγκρουόμενους στόχους, οπότε ο κάθε πράκτορας προσπαθεί να κάνει ό,τι του ζητηθεί.
- *Ορθολογικότητα (rationality)*: Η υπόθεση ότι ο πράκτορας ενεργεί έτσι ώστε να επιτύχει τους στόχους του.
- *Προσαρμοστικότητα (adaptivity)*: Η ικανότητα του πράκτορα να προσαρμόζεται στις συνθήκες του περιβάλλοντος.

**Η έννοια της νοημοσύνης ενός πράκτορα**: Είναι αρκετά δύσκολο να ορίσουμε τι ακριβώς είναι αυτό που κάνει έναν πράκτορα “έξυπνο”. Ωστόσο, μπορούμε γενικά να πούμε ότι ένας πράκτορας είναι έξυπνος όταν έχει την ικανότητα να επιτελεί τους στόχους και τα καθήκοντα που έχει επιφορτιστεί. Έτσι, σε ένα ελάχιστο επίπεδο νοημοσύνης μπορεί να δίνονται στον πράκτορα εντολές με τη μορφή κανόνων και αυτός να ενεργεί με τη βοήθεια κάποιου μηχανισμού εξαγωγής συμπεράσματος. Σε ένα ανώτερο επίπεδο, ο πράκτορας θα είναι ικανός να μαθαίνει και να προσαρμόζεται αυτόματα στο περιβάλλον έτσι ώστε να πετυχαίνει τους σκοπούς του.

#### 2.4.2 Αρχιτεκτονική έξυπνων πρακτόρων

Έως τώρα ασχοληθήκαμε με την εξωτερική συμπεριφορά που πρέπει να έχει ένας πράκτορας, ποια χαρακτηριστικά πρέπει να έχει και γενικά με το τι πρέπει να κάνει. Για να περιγράψουμε με ποιο τρόπο θα κατασκευάσουμε τον πράκτορα έτσι ώστε να έχει αυτή την συμπεριφορά που ορίσαμε, πρέπει να ασχοληθούμε με την αρχιτεκτονική των έξυπνων πρακτόρων. Δηλαδή με την αρχιτεκτονική περιγράφουμε μία συγκεκριμένη μεθοδολογία για την κατασκευή πρακτόρων και αναλύουμε τα τμήματα από τα οποία αποτελείται ένας πράκτορας καθώς και τις αλληλεπιδράσεις των τμημάτων αυτών μεταξύ τους.

Όπως είδαμε παραπάνω, ένας πράκτορας πρέπει να έχει ικανότητα αντίδρασης στα ερεθίσματα που δέχεται, επομένως πρέπει να έχει τη δυνατότητα να αντιλαμβάνεται το περιβάλλον αλλά και να επιδρά πάνω σ' αυτό. Επομένως για να κατασκευάσουμε έναν πράκτορα πρέπει να τον εφοδιάσουμε με *αισθητήρες (detectors)* και με *επιδραστής (effectors)*. Με τη βοήθεια των αισθητήρων και των επιδραστών ο πράκτορας θα μπορεί εκτός από την ικανότητα αντίδρασης να έχει και κοινωνική ικανότητα, δηλαδή να αντιλαμβάνεται τα μηνύματα που δέχεται από άλλους πράκτορες μέσω των αισθητήρων του αλλά και να στέλνει μηνύματα μέσω των επιδραστών.

Έτσι αν για παράδειγμα, θεωρήσουμε έναν άνθρωπο σαν πράκτορα τότε οι αισθητήρες του είναι τα μάτια, τα αφτιά, η μύτη κλπ ενώ οι επιδραστής είναι τα χέρια, τα πόδια, ή ακόμα και το στόμα με το οποίο στέλνουμε μηνύματα σε άλλους ανθρώπους. Αντίστοιχα, ένα *softbot*

που δρα σε ένα περιβάλλον λογισμικού έχει ως αισθητήρες και επιδραστής, υπολογιστικές διαδικασίες που αντιλαμβάνονται το περιβάλλον και δρουν πάνω σ' αυτό.

Εκτός από τη δυνατότητα να αντιλαμβάνεται το περιβάλλον, στις περισσότερες περιπτώσεις ένας πράκτορας χρειάζεται να έχει μία εσωτερική κατάσταση η οποία μπορεί να επηρεάζει τις ενέργειες και τη συμπεριφορά του. Στην περίπτωση που ο πράκτορας δεν έχει εσωτερική κατάσταση, έχουμε μία απλουστευμένη αρχιτεκτονική όπου οι ενέργειες του πράκτορα εξαρτώνται αποκλειστικά από τα ερεθίσματα που δέχεται από το περιβάλλον. Ένας τέτοιος πράκτορας ονομάζεται *τροπιστικός (tropistic)*. Αντίθετα με έναν τροπιστικό πράκτορα, ένας πράκτορας με εσωτερική κατάσταση έχει τη δυνατότητα να διατηρεί και να χρησιμοποιεί εσωτερικές πληροφορίες. Η εσωτερική κατάσταση μπορεί να μεταβληθεί από εξωτερικά ερεθίσματα και επηρεάζει τις αποφάσεις που κάνει ο πράκτορας.

### 2.4.3 Γλώσσες προγραμματισμού πρακτόρων

Καθώς η τεχνολογία πρακτόρων γίνεται όλο και πιο δημοφιλής, περιμένουμε την εμφάνιση όλο και περισσότερων εργαλείων που βοηθούν το σχεδιασμό και την υλοποίηση υπολογιστικών συστημάτων βασισμένων σε πράκτορες. Έτσι έχουν ήδη αναπτυχθεί αρκετές γλώσσες προγραμματισμού οι οποίες επιτρέπουν τον προγραμματισμό με βάση έννοιες της θεωρίας πρακτόρων. Τέτοιες γλώσσες που έχουν κατά καιρούς αναπτυχθεί εξυπηρετούν κυρίως ερευνητικούς σκοπούς και δεν είναι ευρύτερα διαδεδομένες για ανάπτυξη εμπορικών εφαρμογών.

Οι γλώσσες πρακτόρων μπορούμε να πούμε ότι εισάγουν ένα νέο είδος προγραμματισμού, τον *προγραμματισμό προσανατολισμένο στους πράκτορες (agent oriented programming ή AOP)*. Αυτό το είδος προγραμματισμού μπορούμε να πούμε ότι είναι μία εξειδίκευση του αντικειμενοστραφούς προγραμματισμού (*object oriented programming ή OOP*). Η συσχέτιση του AOP με τον OOP βασίζεται στην λογική ότι οι έννοιες “αντικείμενο” και “πράκτορας” έχουν σαφείς αναλογίες. Τόσο τα αντικείμενα όσο και οι πράκτορες επικοινωνούν μεταξύ τους με μηνύματα. Επίσης, ο πράκτορας έχει μία εσωτερική κατάσταση (διανοητική κατάσταση) που δεν είναι άμεσα προσβάσιμη από τον έξω κόσμο όπως ακριβώς και το αντικείμενο έχει το ιδιωτικό του τμήμα.

Έτσι, όπως στον OOP έχουμε ως βασικά στοιχεία προγραμματισμού τα αντικείμενα, στον AOP έχουμε τους πράκτορες. Ενώ όμως τα αντικείμενα μπορούν να έχουν οτιδήποτε ως εσωτερική κατάσταση (το ιδιωτικό τμήμα του αντικειμένου μπορεί να περιέχει κάθε μορφής δεδομένα) η εσωτερική κατάσταση των πρακτόρων έχει καθορισμένη μορφή και ονομάζεται *διανοητική κατάσταση (mental state)*. Η διανοητική κατάσταση αποτελείται από στοιχεία όπως πεποιθήσεις, ικανότητες, αποφάσεις, δεσμεύσεις κλπ. Επίσης και τα μηνύματα που ανταλλάσσονται μεταξύ των πρακτόρων είναι συγκεκριμένης μορφής όπως πληροφορίες, αιτήσεις κλπ. Συνολικά λοιπόν, ένα υπολογιστικό σύστημα βασισμένο σε πράκτορες αποτελείται από ένα σύνολο πρακτόρων που επικοινωνούν μεταξύ τους με μηνύματα της μορφής που αναφέραμε.

**Η γλώσσα AGENT-0** : Η λογική που χρησιμοποιεί η γλώσσα AGENT-0 περιέχει τρεις βασικές έννοιες: πεποίθηση, δέσμευση και ικανότητα. Για να εκφράσουμε την πεποίθηση χρησιμοποιούμε τη γενική μορφή  $B_a^t \Phi$  που σημαίνει ότι στον χρόνο  $t$  ο πράκτορας  $a$  πιστεύει την πρόταση  $\Phi$ .

Η γλώσσα AGENT-0 ανταποκρίνεται στην παραπάνω λογική. Έτσι ένας πράκτορας αποτελείται από ένα σύνολο ικανοτήτων (καθορίζει τι μπορεί να κάνει ο πράκτορας), ένα σύνολο αρχικών πεποιθήσεων και δεσμεύσεων και τέλος, ένα σύνολο κανόνων δέσμευσης το οποίο καθορίζει τις ενέργειες του πράκτορα. Κάθε κανόνας δέσμευσης περιλαμβάνει μία συνθήκη μηνύματος, μία συνθήκη διανοητικής κατάστασης και μία ενέργεια. Αν η συνθήκη μηνύματος ικανοποιείται από τα μηνύματα που έχει δεχτεί ο πράκτορας και η συνθήκη διανοητικής κατάστασης ικανοποιείται από τις πεποιθήσεις του πράκτορα τότε ο κανόνας δέσμευσης ενεργοποιείται. Αυτό έχει σαν συνέπεια ο πράκτορας να δεσμευτεί για τη συγκεκριμένη ενέργεια. Οι ενέργειες διακρίνονται σε εσωτερικές (επιδρούν στην εσωτερική κατάσταση του πράκτορα) και σε επικοινωνιακές (αποστολή μηνυμάτων). Τα μηνύματα μπορούν να έχουν μόνο τις τρεις ακόλουθες μορφές: αίτηση, ακύρωση αίτησης και ενημέρωση. Τα μηνύματα αίτησης ή ακύρωσης μεταβάλλουν τις δεσμεύσεις του πράκτορα ενώ τα μηνύματα ενημέρωσης αλλάζουν τις πεποιθήσεις του πράκτορα.



**Άλλες Γλώσσες Πρακτόρων :** Εκτός από την AGENT-0 υπάρχουν και άλλες, περισσότερο εξελιγμένες γλώσσες πρακτόρων, μερικές από τις οποίες αναφέρουμε παρακάτω:

- *PLACA (PIAnning Communicating Agents):* Η PLACA επιτρέπει τον σχεδιασμό δράσης των πρακτόρων και την επικοινωνία μεταξύ τους με σκοπό την επίτευξη στόχων υψηλού επιπέδου.
- *Concurrent MetateM:* Με την γλώσσα αυτή μπορούμε να κατασκευάσουμε συστήματα πρακτόρων αποτελούμενα από πολλούς πράκτορες που δρουν ταυτόχρονα και επικοινωνούν μεταξύ τους μέσω ασύγχρονης εκπομπής μηνυμάτων. Η σημασιολογία της γλώσσας αυτής συνδέεται στενά με την σημασιολογία της χρονικής λογικής.
- *APRIL και MAIL:* Οι γλώσσες αυτές βοηθούν στην ανάπτυξη εφαρμογών πολλών πρακτόρων. Η APRIL προσφέρει λειτουργίες για πολυεπεξεργασία και επικοινωνία μεταξύ πρακτόρων. Η MAIL παρέχει μία συλλογή προκαθορισμένων εργαλείων αφαίρεσης όπως καθορισμός πλάνων από πολλούς πράκτορες.
- *TELESCRIPT:* Η Telescript είναι ίσως η πρώτη εμπορική γλώσσα πρακτόρων. Η γλώσσα αυτή παρέχει ένα περιβάλλον για ανάπτυξη κοινωνιών πρακτόρων. Στην Telescript έχουμε δύο βασικές έννοιες: τους τόπους και τους πράκτορες. Οι τόποι είναι εικονικές τοποθεσίες στις οποίες μπορούν να δρουν πράκτορες ενώ οι πράκτορες είναι παραγωγοί και καταναλωτές αγαθών σε μία εικονική αγορά. Οι πράκτορες μπορούν να κινούνται από τον ένα τόπο στον άλλο, καθώς επίσης και να επικοινωνούν μεταξύ τους είτε βρίσκονται σε διαφορετικές τοποθεσίες είτε βρίσκονται στην ίδια τοποθεσία (οπότε έχουμε “συνάντηση”).

#### 2.4.4 Επιλογή πράκτορα

Τα κριτήρια επιλογής πρακτόρων είναι: Διαλειτουργικότητα, Ευφυής Επικοινωνία, Ολοκλήρωση Λογισμικού Κληρονομιάς και Κινητή Επιλογή Πρακτόρων.

##### ο Διαλειτουργικότητα

Ο έλεγχος και η διαχείριση των συστημάτων τηλεπικοινωνίας σε μια μελλοντική συνάντηση της αρχιτεκτονικής υπηρεσιών προσαρμόζοντας την παραδοσιακή φωνή και τη κυκλοφορία δεδομένων, θα πραγματοποιηθεί ως ιδιαίτερα διανεμημένα συστήματα που περιλαμβάνουν ποικίλες διαφορετικές πλατφόρμες υλικού, λειτουργικά συστήματα και γλωσσικά περιβάλλοντα προγραμματισμού. Τέτοια ετερογένεια απαιτεί τη διαλειτουργικότητα των τμημάτων υπηρεσιών, π.χ. η δυνατότητα να συνθέσουμε τα τμήματα υπηρεσιών, τα οποία είναι σε λειτουργία σε διαφορετικές πλατφόρμες κεντρικών υπολογιστών.

Στα πλαίσια των συστημάτων πολύ-πρακτόρων με τους ξεχωριστούς αναπτυγμένους πράκτορες λογισμικού, η διαλειτουργικότητα συσχετίζεται με την ερώτηση πως οι περιληφθέντες πράκτορες μπορούν να επικοινωνήσουν και (βασισμένοι στη επικοινωνία) να συνεργαστούν και να ανταγωνιστούν. Πρέπει να εξεταστούν τρία βασικά προβλήματα για την πραγματοποίηση της επικοινωνίας πρακτόρων:

- Πώς να εγγραφεί ότι οι έννοιες των αντικειμένων και των σχέσεων είναι οι ίδιες για διαφορετικούς πράκτορες;
- Πώς αυτή η ενδεχομένως κοινόχρηστη γνώση πρόκειται πραγματικά να μοιραστεί και να επικοινωνήσει μεταξύ των πρακτόρων;

Έτσι, εκτός από την απαίτηση διαλειτουργικότητας που οδηγείται από τις τεχνικές ανησυχίες σχετικές με τα πρωτόκολλα υλικού / διαλειτουργικότητας και επικοινωνίας λογισμικού, υπάρχει μια απαίτηση ότι οι χωριστά ανεπτυγμένοι πράκτορες πρέπει να είναι ικανοί σημασιολογικά στις σχετικές πληροφορίες. Και οι δύο πράκτορες πρέπει να μοιραστούν έναν κοινό καθορισμό των γλωσσικών κατασκευασμάτων που χρησιμοποιούνται στα μηνύματα. Ένας τέτοιος κοινός καθορισμός αναφέρεται χαρακτηριστικά ως οντολογία. Μια οντολογία καθορίζει τους όρους που πρέπει να καταλάβει κάθε πράκτορας και να τα χρησιμοποιήσει κατά τη διάρκεια της επικοινωνίας.

Η επικοινωνία μεταξύ των αυτόνομων πρακτόρων λογισμικού μπορεί να θεωρηθεί ως μια από τις πιο ενδιαφέρουσες πτυχές των συστημάτων πολύ-πρακτόρων. Τα προβλήματα που προκύπτουν με την επικοινωνία πρακτόρων είναι παρόμοια με τα προβλήματα που έχουν οι άνθρωποι όταν προσπαθούν να επικοινωνήσουν. Τα προβλήματα περιλαμβάνουν την εύρεση μιας κοινής γραμματικής σύνταξης με αναγνωρίσιμα σύμβολα, τη χρήση της ίδια σημασιολογίας για τη γραμματική και την εύρεση ενός σχεδίου επικοινωνίας (π.χ. ερωτήσεις /

απαντήσεις, προτάσεις και δηλώσεις). Με άλλα λόγια, το πρόβλημα είναι πώς να μιλήσουν την ίδια γλώσσα.

Η επικοινωνία σε ένα σύστημα πολύ-πρακτόρων μπορεί να πραγματοποιηθεί αμοιβαία χρησιμοποιώντας τις δημόσιες διεπαφές εάν οι πράκτορες αναπτύσσονται από μια αρχή (ή τουλάχιστον με την κοινή γνώση για τη συγκεκριμένη σύνταξη και τη σημασιολογία των παρεχόμενων διεπαφών). Μία τέτοια δυνατή αλληλεπίδραση μεταξύ των πρακτόρων βασισμένων στις δημοσιευμένες διεπαφές έχει ένα σημαντικό μειονέκτημα, ότι οι πράκτορες δεν μπορούν να αναπτυχθούν ανεξάρτητα ο ένας από τον άλλον. Η τυπική δημιουργία σεναρίου πρακτόρων εντούτοις υποθέτει ότι υπάρχουν πολλαπλάσια συμβαλλόμενα μέρη που δημιουργούν και που στέλνουν τους πράκτορες σε ένα ανοικτό περιβάλλον, στο οποίο οι πράκτορες μπορούν να συνεργαστούν ή να ανταγωνιστούν, προκειμένου να ολοκληρωθούν οι στόχοι τους, χωρίς να ξέρουν για την ύπαρξη άλλων πρακτόρων εκ των προτέρων. Για ένα τέτοιο ανοικτό σενάριο, δεν είναι δυνατό να χρησιμοποιηθεί μια σταθερή διεπαφή με τις λειτουργίες που καλύπτουν ολόκληρο το σημασιολογικό περιεχόμενο των μηνυμάτων που ενδεχομένως μπορεί να ανταλλαχθεί μεταξύ των πρακτόρων. Αντ' αυτού, οι διεπαφές επικοινωνίας πρέπει να είναι όσο το δυνατόν απλούστερες, συνδυασμένες σε ένα πλαίσιο καθορίζοντας ένα βασικό σχέδιο επικοινωνίας και μερικά μέσα για να μοιραστούν ένα κοινό λεξιλόγιο για την ερμηνεία των μηνυμάτων (π.χ. οντολογία).

#### ο **Ολοκλήρωση Λογισμικής Κληρονομιάς**

Η συνεχής ένταξη των τμημάτων υπηρεσιών κληρονομιάς σε ένα πράκτορα βασισμένο στο σύστημα είναι πολύ σημαντική, λαμβάνοντας υπόψη την ποσότητα υπαρχόντων τμημάτων υπηρεσιών, τα οποία δεν μπορούν να επαν-εφαρμοστούν από την αρχή. Η ερευνητική κοινότητα δεν έχει δώσει ακόμα πάρα πολλή προσοχή στην ένταξη των πρακτόρων στα συστήματα κληρονομιάς. Υποτίθεται με τα περισσότερα συστήματα πρακτόρων ότι όλα τα τμήματα συστημάτων αναπτύσσονται σύμφωνα με ένα δεδομένο πλαίσιο ανάπτυξης λογισμικού. Παρ' όλα αυτά, σε ένα πραγματικό εμπορικό πλαίσιο η εργασία ολοκλήρωσης σχετίζεται πιθανότατα με πολλή προσπάθεια. Η προσπάθεια ολοκλήρωσης εξαρτάται από διάφορα ζητήματα, τα οποία έχουν εξεταστεί στον τομέα της επανακατασκευής και της επαναχρησιμοποίησης:

- Είναι ο κώδικας πηγής των τμημάτων κληρονομιών ακόμα διαθέσιμος;
- Μπορεί ο κώδικας πηγής να συνταχθεί και να συνδεθεί με τη διαθέσιμη τεχνολογία μεταγλωττιστών;
- Πόση γνώση είναι διαθέσιμη για τα internals των τμημάτων κληρονομιάς;
- Πόση συνοχή / αποσύζευξη και εσωτερική πολυπλοκότητα ενσωματώνει το λογισμικό κληρονομιάς;
- Είναι οι διεπαφές ανοικτές και τεκμηριωμένες;

Αυτές οι ερωτήσεις δίνουν έμφαση σε μερικές από τις ερωτήσεις σχετικές με την ολοκλήρωση λογισμικού κληρονομιάς και σαφώς δείχνουν ότι η ολοκλήρωση των τμημάτων υπηρεσιών κληρονομιάς είναι μια σημαντική απαίτηση σε μια ενισχυμένη πρακτική δημιουργίας υπηρεσιών βασισμένη σε πράκτορα.

#### ο **Επιλογή Κινητών Πρακτόρων**

Οι κινητοί πράκτορες είναι κώδικας λογισμικού που μπορούν να κινηθούν από έναν υπολογιστή προς έναν άλλο, πέρα από τα δίκτυα επικοινωνιών και το Διαδίκτυο ειδικότερα, και που αφορούν να εκτελεστούν στους μακρινούς κεντρικούς υπολογιστές. Είναι κατάλληλοι για τις εφαρμογές που απαιτούν έναν μεγάλο αριθμό στενών αλληλεπιδράσεων, και για τις οποίες η επικοινωνία πέρα από το δίκτυο αποδεικνύεται δαπανηρή. Μια συναλλαγή ηλεκτρονικού επιχειρείν απαιτεί έναν μεγάλο αριθμό στενών αλληλεπιδράσεων μεταξύ του παρόχου και του χρήστη. Κατά συνέπεια, οι αιτήσεις ηλεκτρονικού επιχειρείν είναι καλοί υποψήφιοι για την κινητή χρήση τεχνολογίας πρακτόρων.

Αυτή η τεχνολογία επιτρέπει σε ένα πράκτορα υπό μορφή κώδικα προγράμματος, δεδομένων και κατάσταση εκτέλεσης να συσκευαστεί σε ένα μήνυμα και να σταλεί μέσω ενός δικτύου σε ένα μακρινό υπολογιστή. Η χρήση της Java εξασφαλίζει ότι το κινητό λογισμικό πρακτόρων μπορεί να εκτελέσει στους μακρινούς υπολογιστές. Σε ένα μακρινό υπολογιστή ο πράκτορας μπορεί να αλληλεπιδράσει άμεσα και αποτελεσματικά με το λογισμικό προμήθειας.

Το πλεονέκτημα στους κινητούς πράκτορες για το ηλεκτρονικό επιχειρείν προκύπτει όταν το κόστος της ενιαίας μετάδοσης του κινητού πράκτορα μέσω του διαδικτύου στο μακρινό

υπολογιστή είναι λιγότερο από το κόστος μεταβίβασης πολλαπλών μηνυμάτων αλληλεπίδρασης σε ολόκληρο το Διαδίκτυο.

Η εφαρμογή των κινητών πρακτόρων πρέπει να υποστηριχθεί με μία πλατφόρμα που παρέχει τους μηχανισμούς για τη λειτουργία απαραίτητους για τις κατάλληλες δημιουργίες και την εκτέλεσή τους στα διανεμημένα περιβάλλοντα. Το Νοέμβριο του 1997, το Object Management Group (OMG) που αναφέρθηκε μέσα στα πρώτα κινητά πρότυπα πρακτόρων της, ονόμασε το Mobile Agent System Interoperability Facilities (MASIF), τις απαιτήσεις που πρέπει να παρασχεθούν με οποιαδήποτε κινητή πλατφόρμα πρακτόρων. Αυτές οι απαιτήσεις συσχετίζονται με την υποστήριξη για την εκτέλεση, τη διαχείριση, την κινητικότητα, την ασφάλεια, την επικοινωνία, τη συναλλαγή, και το μοναδικό προσδιορισμό των πρακτόρων. Μεταξύ των διαθέσιμων πλατφορμών για την εφαρμογή των κινητών πρακτόρων, μπορούν να αναφερθούν τα Voyager (ObjectSpace, INC), Aglets WorkBench (IBM).

Με βάση τις ανωτέρω τελευταίες τεχνολογίες επιχειρήσεων και περιγραφές τεχνολογίας, γίνεται εμφανές ότι δεν υπάρχει κανένα ενιαίο επιχειρησιακό πρότυπο ή τεχνολογία που θα εξουσιάσει τα επόμενα έτη και θα αποτελέσει τη βάση, επάνω στην οποία θα χτιστούν ανοικτά, τα αόριστα συνδεδεμένα επιχειρησιακά συστήματα. Τα προβλήματα και οι απαιτήσεις του ηλεκτρονικού επιχειρείν είναι τόσο διαφορετικά και σύνθετα, που θα αναπτυχθούν και θα επεκταθούν διαφορετικές τεχνολογίες με διαφορετικές ικανότητες και χαρακτηριστικά γνωρίσματα.

Από τα παραπάνω είναι προφανές ότι ανοικτά, εύκαμπτα, διαλειτουργικά, επιχειρησιακά συστήματα ηλεκτρονικού επιχειρείν είναι ένας νέος και πολύ ενδιαφέρον τομέας εργασίας, εξαιτίας του ότι διαφορετικές τεχνολογίες με διαφορετικά χαρακτηριστικά θα συμβάλουν στην επόμενη γενεά αυτών των συστημάτων και εφαρμογών λαμβάνοντας υπ' όψιν και τη ραγδαία εξέλιξη των σταθερών και κινητών δικτύων.

#### **2.4.5 Εφαρμογές των έξυπνων πρακτόρων**

Οι περισσότερες εφαρμογές πρακτόρων που έχουν υλοποιηθεί μέχρι σήμερα είναι κυρίως πειραματικές. Παράλληλα, πολλά πανεπιστήμια και εταιρίες (όπως η Microsoft και η IBM) κάνουν έρευνες πάνω στον τομέα των Έξυπνων Πρακτόρων. Τα ερευνητικά αυτά προγράμματα στοχεύουν κυρίως στην κατασκευή σχετικά απλών εφαρμογών που να μπορούν να υλοποιηθούν σε εύλογο χρονικό διάστημα. Έτσι γίνεται αρχικά έρευνα για απλούς τύπους πρακτόρων. Αφού κατασκευαστούν αυτοί οι απλοί τύποι πρακτόρων, χρησιμοποιούνται ως βάση για την κατασκευή πολυπλοκότερων πρακτόρων.

Οι σημαντικότερες κατηγορίες εφαρμογών στις οποίες χρησιμοποιείται η τεχνολογία των έξυπνων πρακτόρων είναι οι παρακάτω:

##### **✓ Προσαρμοστικά Συστήματα Διεπαφής**

Τα γραφικά συστήματα διεπαφής (Graphic User Interfaces ή GUIs) προσφέρουν σήμερα έναν φιλικό τρόπο αλληλεπίδρασης του χρήστη με τον υπολογιστή. Καθώς όμως τα καινούργια προγράμματα παρουσιάζουν όλο και περισσότερες δυνατότητες και επιλογές, το interface τους τείνει και αυτό να γίνει πολύπλοκο. Παράλληλα, όλο και περισσότερα άτομα χρησιμοποιούν τους υπολογιστές, οπότε πολλοί από τους χρήστες δεν είναι καθόλου εξοικειωμένοι με αυτούς και έτσι αντιμετωπίζουν δυσκολίες στον χειρισμό. Είναι λοιπόν χρήσιμο πολλές φορές να υπάρχει κάποια βοήθεια προς τον άπειρο χρήστη πέρα από τα γνωστά κείμενα βοήθειας (help). Για το σκοπό αυτό χρησιμοποιούνται πράκτορες που ονομάζονται *πράκτορες διεπαφής (interface agents)*. Αυτοί παρακολουθούν τη συμπεριφορά του χρήστη και τον βοηθούν αυτόματα όταν υπάρξει κάποιο πρόβλημα. Για παράδειγμα, όταν ο πράκτορας διεπαφής παρατηρήσει ότι ο χρήστης κάνει συχνά το ίδιο λάθος μπορεί να του εμφανίσει ένα κατατοπιστικό κείμενο που να του εξηγήει το λάθος που έκανε. Πράκτορες αυτού του είδους χρησιμοποιούνται ήδη σε αρκετές δημοφιλείς εμπορικές εφαρμογές.

##### **✓ Ηλεκτρονικό Εμπόριο**

Το ηλεκτρονικό εμπόριο είναι άλλος ένας τομέας που έχει γνωρίσει μεγάλη ανάπτυξη λόγω της δημοτικότητας του Internet. Οι χρήστες που θέλουν να κάνουν αγορές μέσω ενός τέτοιου

συστήματος πρέπει να αναζητήσουν πληροφορίες για τα προϊόντα που τους ενδιαφέρουν ενώ οι πωλητές πρέπει να αναζητήσουν υποψήφιους αγοραστές για να τους δώσουν πληροφορίες για τα προϊόντα τους. Ένας έξυπνος πράκτορας θα μπορούσε να βοηθήσει τους αγοραστές ψάχνοντας πληροφορίες για προϊόντα και ελέγχοντας τις τιμές, τις προδιαγραφές και γενικά όλα τα χαρακτηριστικά τους. Με βάση αυτά τα στοιχεία ο πράκτορας θα είναι σε θέση να προτείνει την άριστη ή τις άριστες αγορές. Ένας πράκτορας επίσης θα μπορούσε να λειτουργεί για λογαριασμό των πωλητών προτείνοντας υποψήφιους αγοραστές και ακόμα δίνοντας συμβουλές για το προϊόν σε άτομα που το έχουν ήδη αγοράσει.

#### ✓ Διαχείριση Ηλεκτρονικών Μηνυμάτων (e-mail)

Το λογισμικό διαχείρισης ηλεκτρονικών μηνυμάτων είναι ένας τομέας όπου ήδη χρησιμοποιούνται με αρκετή επιτυχία έξυπνοι πράκτορες. Οι χρήστες αυτού του λογισμικού θέλουν να υπάρχει οργάνωση καθώς και ένα είδος προτεραιότητας στα μηνύματα που δέχονται μέσω του e-mail. Αυτές οι λειτουργίες θα μπορούσαν να απλοποιηθούν με τη βοήθεια ενός έξυπνου πράκτορα στον οποίο ο χρήστης θα δίνει κάποιους κανόνες και προτιμήσεις σύμφωνα με τα οποία θα γίνει η οργάνωση των μηνυμάτων. Ο πράκτορας θα μπορεί επίσης να συμπεραίνει αυτόματα κανόνες παρατηρώντας και προσπαθώντας να βρει πρότυπα στη συμπεριφορά του χρήστη.

#### ✓ Αναζήτηση Πληροφοριών

Με την δημοτικότητα που έχει αποκτήσει το Internet, οι χρήστες έχουν διαθέσιμο ένα τεράστιο ποσό πληροφορίας. Έτσι δημιουργείται η ανάγκη για την ύπαρξη εργαλείων για αναζήτηση πληροφοριών. Οι μηχανές αναζήτησης που υπάρχουν στο Internet εξυπηρετούν αυτό το σκοπό και αναζητούν πληροφορία με βάση λέξεις-κλειδιά που δίνονται από το χρήστη. Όμως αυτός ο τρόπος αναζήτησης έχει το μειονέκτημα ότι απαιτεί από τον χρήστη να ορίσει τις σωστές λέξεις-κλειδιά. Στην αντίθετη περίπτωση μπορεί να μην εμφανιστούν στον χρήστη όλες οι απαιτούμενες πληροφορίες ή αντίθετα μπορεί να του εμφανιστεί ένα μεγάλο πλήθος πληροφορίας, μεγάλο μέρος της οποίας είναι άσχετο.

Μια πιο αποτελεσματική λύση στο πρόβλημα της αναζήτησης πληροφοριών θα μπορούσε να δοθεί με τη βοήθεια ενός έξυπνου πράκτορα που θα έχει τη δυνατότητα να αναζητά πληροφορίες με έναν περισσότερο "ευφυή" τρόπο. Έτσι, η αναζήτηση δεν θα γίνεται μόνο με βάση τις λέξεις που δίνει ο χρήστης αλλά και με λέξεις και έννοιες που σχετίζονται με τις δοθείσες. Ίσως ακόμα να μπορεί ο πράκτορας να κάνει και διορθώσεις στα ερωτήματα του χρήστη αν κρίνει ότι αυτά περιέχουν κάποιο λάθος.

#### ✓ Διαχείριση Συστήματος και Δικτύου

Καθώς στον χώρο των υπολογιστών τείνουν να κυριαρχήσουν τα δίκτυα και η αρχιτεκτονική client-server, η διαχείριση συστήματος και δικτύου τείνει να γίνει όλο και πιο πολύπλοκη. Έτσι οι διαχειριστές συστήματος και δικτύου χρειάζονται κάποια απλοποίηση στη διαχείριση για να αντιμετωπίσουν την πολυπλοκότητα αυτή. Η τεχνολογία των έξυπνων πρακτόρων μπορεί να βοηθήσει προς αυτή την κατεύθυνση βοηθώντας τους χρήστες να διαχειρίζονται το σύστημα σε ένα ανώτερο επίπεδο αφαίρεσης. Επιπλέον, αυτοί οι πράκτορες θα μπορούν να αναγνωρίζουν πρότυπα συμπεριφοράς του συστήματος και να αντιδρούν κατάλληλα.

#### ✓ Συνεργασία

Στη συνεργασία πολλοί χρήστες εργάζονται την ίδια στιγμή πάνω σε κοινά έγγραφα μέσω δικτύου συνήθως χρησιμοποιώντας βιντεοδιάσκεψη. Οι έξυπνοι πράκτορες μπορούν να βοηθήσουν στη διαχείριση της εργασίας των ατόμων της ομάδας.

#### ✓ Ψυχαγωγικές εφαρμογές

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει η ιδέα της χρησιμοποίησης έξυπνων πρακτόρων σε τομείς όπως τα παιχνίδια, η εικονική πραγματικότητα και ο κινηματογράφος. Η βασική ιδέα σε τέτοιου είδους εφαρμογές είναι η κατασκευή εικονικών κόσμων πρακτόρων. Για την κατασκευή τέτοιων εικονικών κόσμων πρέπει πρώτα να κατασκευάσουμε *αληθοφανείς πράκτορες (believable agents)* δηλαδή πράκτορες που η συμπεριφορά τους μας δίνει την ψευδαίσθηση ότι έχουν πραγματικά ζωή. Η σημαντικότερη ιδιότητα αυτών των πρακτόρων

είναι το συναίσθημα, δηλαδή δεν δρουν στο περιβάλλον με έναν “μηχανικό” τρόπο, αλλά έχουν μία συμπεριφορά που κατά κάποιον τρόπο μοιάζει με την ανθρώπινη.

## 2.5 Το νομικό πλαίσιο στο Ηλεκτρονικό Εμπόριο

Εκείνοι που πίστεψαν - και ακόμη πιστεύουν - ότι το δίκαιο και οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές είναι παράλληλοι δρόμοι, έχουν λίγο ακόμη καιρό στη διάθεσή τους για να υπεραμύνονται της σκέψης ότι οι κανόνες δικαίου είναι από τη φύση τους προορισμένοι να διέπουν τις σχέσεις μεταξύ ανθρώπων, όχι τις σχέσεις ανθρώπων μεταξύ των οποίων παρεμβάλλεται υπολογιστής. Έτσι, είναι αλήθεια ότι μία μορφή σχέσεων μεταξύ ανθρώπων, οι συναλλακτικές σχέσεις, ρυθμίζονται από “παραδοσιακούς” κανόνες δικαίου, ακόμη και σήμερα, που η τεχνολογία μας παρέχει τη δυνατότητα - και σύντομα τη συνήθη πρακτική - του “ηλεκτρονικού εμπορίου”.

Επειδή, λοιπόν, είναι αδιανόητο, τόσο οι πράξεις ηλεκτρονικού εμπορίου να μη διέπονται από κανένα κανόνα δικαίου, όσο και οι ήδη υπάρχοντες κανόνες να εφαρμοστούν αυτούσιοι σε αυτό (εξαιτίας των πολλών ιδιαιτεροτήτων που παρουσιάζει το ηλεκτρονικό εμπόριο), έχει γίνει αντιληπτή η ανάγκη για θέσπιση κανόνων που να προσιδιάζουν στα χαρακτηριστικά του ηλεκτρονικού εμπορίου.

### 2.5.1 Νομικό πλαίσιο

Η συνεχώς αυξανόμενη χρησιμοποίηση του διαδικτύου για τη σύναψη εμπορικών συμβάσεων, το λεγόμενο ηλεκτρονικό εμπόριο και οι τεράστιες οικονομικές συνέπειες που αυτό έχει, δραστηριοποίησαν διεθνείς οργανισμούς, την Επιτροπή Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων καθώς και κυβερνήσεις διαφόρων χωρών προκειμένου να ορίσουν το νομικό πλαίσιο των ηλεκτρονικών συναλλαγών.

Σε διεθνές επίπεδο η Επιτροπή Διεθνούς Εμπορικού Δικαίου των Ηνωμένων Εθνών (UNCITRAL) συνέταξε το 1996 τον Πρότυπο Νόμο για το ηλεκτρονικό εμπόριο ρυθμίζοντας ζητήματα όπως η εξομίωση των ηλεκτρονικών πληροφοριών με έγγραφα υλικής υπόστασης, η νομική ισχύς της ηλεκτρονικής υπογραφής, η αποδεικτική δύναμη των ηλεκτρονικών κειμένων, ο τόπος, χρόνος και απόδειξη παραλαβής του ηλεκτρονικού μηνύματος. Εντούτοις ο εν λόγω νόμος έχει αντιμετωπιστεί με επιφυλακτικότητα και παραμένει μέχρι σήμερα νομικά ανίσχυρος.

Αντιθέτως, η Ευρωπαϊκή Ένωση, αναγνωρίζοντας την ανάγκη νομικής ρύθμισης των ηλεκτρονικών εμπορικών συναλλαγών, εξέδωσε Οδηγία για το ηλεκτρονικό εμπόριο. Συγκεκριμένα, το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο προέβη το 1999 στην έκδοση της υπ'αρ.2000/31/EC Οδηγίας η οποία τέθηκε σε ισχύ στις 17.07.2000. Με την Οδηγία αυτή καθιερώθηκε η αρχή της ελευθερίας σύναψης ηλεκτρονικών συμβάσεων, η αρχή της χώρας προέλευσης, που σημαίνει ότι το δίκαιο που διέπει τις συναλλαγές με ηλεκτρονικά μέσα είναι το δίκαιο της χώρας της μόνιμης εγκατάστασης του φορέα παροχής υπηρεσιών και ο εξωδικαστικός διακανονισμός των διαφορών που θα προκύψουν. Τα κράτη-μέλη υποχρεούνται μέσα σε 18 μήνες να εναρμονίσουν το εθνικό τους δίκαιο με την Οδηγία.

Η Ελλάδα με την έκδοση του υπ' αρ. 150/2001 π.δ. εναρμονίστηκε με την Οδηγία αυτή και προέβη σε σημαντικά βήματα προς τη θέσπιση ενός "Δικαίου του Internet". Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί ο Ν.2672/1999 για τις ηλεκτρονικές υπογραφές καθώς και ο Ν.2251/1994 για την προστασία των καταναλωτών. Για τα υπόλοιπα ζητήματα ηλεκτρονικού εμπορίου εφαρμόζονται αναλογικά γενικές διατάξεις του δικαίου καθώς και ειδικότεροι νόμοι, όπως ο Ν.2121/1993 για την πνευματική ιδιοκτησία.

### 2.5.2 Ηλεκτρονικό έγγραφο

Το ηλεκτρονικό έγγραφο αποτελεί τον πυρήνα της Κοινωνίας της Πληροφορίας. Αποτελεί χαρακτηριστικό της ηλεκτρονικής επιχείρησης, της ηλεκτρονικής επικοινωνίας, της ηλεκτρονικά καταρτιζόμενης σύμβασης, του ηλεκτρονικού εμπορίου, συχνά δε αντικαθιστά το παραδοσιακό έγγραφο π.χ. στις χρηματιστηριακές συναλλαγές.

Ως ηλεκτρονικό, λοιπόν, έγγραφο νοείται κάθε έγγραφο που φέρει ως κύριο χαρακτηριστικό του το ότι δημιουργείται με τα μέσα της ηλεκτρονικής τεχνολογίας και κυρίως η υπογραφή του που αποτελεί και το μέσο διακρίβωσης της αυθεντικότητάς του. Για το λόγο αυτό ο νομοθέτης ομιλεί για ηλεκτρονική υπογραφή και όχι για ηλεκτρονικό έγγραφο.

Ηλεκτρονικά έγγραφα θεωρούνται τόσο τα έγγραφα που έχουν εξ ολοκλήρου ηλεκτρονική υπόσταση όσο και τα έγγραφα που έχουν χάρτινη υπόσταση αλλά το περιεχόμενο και η υπογραφή τους αποτυπώνονται σε αυτά με τη βοήθεια της ηλεκτρονικής τεχνολογίας.

Τρεις είναι οι προβληματισμοί νομικού ενδιαφέροντος σχετικά με το ηλεκτρονικό έγγραφο: μπορεί να αποτελέσει το ηλεκτρονικό έγγραφο μέσο απόδειξης, αν ναι, ποια αποδεικτική αξία πρέπει να του δοθεί, μπορεί αυτό να αποτελέσει συστατικό τύπο της δικαιοπραξίας;

### 2.5.3 Ονομασία πεδίου (Domain Name)

Το Διαδίκτυο αποτελείται από μικρότερα δίκτυα υπολογιστών που είναι όλοι συνδεδεμένοι μεταξύ τους και προκειμένου να διαβάσουμε κάποια πληροφορία ανατρέχουμε στη *μοναδική διεύθυνση* που αυτός διαθέτει στο Διαδίκτυο. Η διεύθυνση αυτή συνίσταται σε ένα πολυψήφιο αριθμό που αποτελεί τη ταυτότητα του υπολογιστή και ονομάζεται IP (Internet Protocol). Οι αριθμητικές αυτές διευθύνσεις υπάγονται σε κατηγορίες που φέρουν ένα ελεύθερα επιλεγόμενο όνομα, το οποίο ονομάζεται Internet Domain Name.

Το κάθε domain name περιλαμβάνει διαφορετικά επίπεδα τα οποία χωρίζονται μεταξύ τους με τελείες και αναγνωρίζονται από τον υπολογιστή από δεξιά προς αριστερά (http://www.ibm.com). Το πρώτο από δεξιά επίπεδο ονομάζεται κύριο επίπεδο (Top level domain name, TLD), και χαρακτηριστικό του είναι ότι εμπίπτει στην αρχή του *κλειστού αριθμού* των κυρίων επιπέδων, δηλαδή ο αριθμός των κυρίων επιπέδων είναι περιορισμένος. Διακρίνονται σε διεθνή (General Top Level Domains, TLD): **.com** (εμπορικές εταιρίες), **.net** (παροχείς πρόσβασης στο δίκτυο), **.org** (οργανισμούς), **.gov** (κρατικούς οργανισμούς), **.edu** (εκπαιδευτικά ιδρύματα), **.mil** (στρατό), **.int** (διεθνείς οργανισμοί), και σε εθνικά (Country Code Top Level Domains, ccTLD): **.gr** (Ελλάδα), **.de** (Γερμανία), **.fr** (Γαλλία). Άλλα κύρια επίπεδα που προτάθηκαν το 2000 είναι: **.info** (γενικές πληροφορίες), **.museum** (μουσεία), **.biz** (επιχειρήσεις), **.name** (φυσικά πρόσωπα), **.pro** (επαγγελματίες), **.coop** (επιχειρηματικές συνεργασίες), **.aero** (αεροπορικές επιχειρήσεις).

Το δεύτερο επίπεδο είναι ο πυρήνας της διεύθυνσης, διαφοροποιεί τον κάθε υπολογιστή και εμπίπτει στην *αρχή του ελεύθερου σχηματισμού*. Σε αυτό τοποθετούνται τα εκάστοτε ονόματα των φυσικών ή νομικών προσώπων και μπορεί να δοθεί μόνο μία φορά κάτω από το ίδιο domain του πρώτου επιπέδου.

Αρμόδιοι φορείς για την κατοχύρωσή του είναι σε παγκόσμιο επίπεδο η υπηρεσία παραχώρησης αριθμών διαδικτύου IANA (Internet Assigned Numbers Authority) και σε εθνικό επίπεδο η Εθνική Επιτροπή Τηλεπικοινωνιών και Ταχυδρομείων (Ε.Ε.Τ.Τ.) και το Ινστιτούτο Πληροφορικής του Ιδρύματος Τεχνολογίας και Έρευνας Ηρακλείου Κρήτης ( I P-ITE).

Δικαίωμα για κατοχύρωση ελληνικών ονομασιών πεδίου έχουν: α) οι ενήλικοι Έλληνες πολίτες που έχουν δικαιοπρακτική ικανότητα και φέρουν αριθμό ΑΦΜ, β) οι Έλληνες του εξωτερικού με αποδεδειγμένη την ελληνική ιθαγένεια και γ) κάθε φορέας ελληνικών ή ξένων συμφερόντων με αποδεδειγμένη οικονομική δραστηριότητα στον ελλαδικό χώρο. Ωστόσο για την κατοχύρωση αυτή προβλέπονται οι εξής περιορισμοί: 1) απαγόρευση χρήσεως τοπωνυμίων ή εθνικών ονομάτων, 2) απαγόρευση προσβλητικών ονομασιών, 3) απαγόρευση πολλαπλών καταχωρήσεων και 4) απαγόρευση δέσμευσης του ονόματος πέραν των τεσσάρων μηνών.

Η νομική προστασία του domain name στηρίζεται στην *αρχή της χρονικής προτεραιότητας* ("first come, first served") ήτοι όποιος κατοχυρώσει πρώτος το domain name αυτός έχει και το αποκλειστικό δικαίωμα χρήσης του. Αμφισβήτηση αυτού του δικαιώματος είναι δυνατή όταν ο αμφισβητών αποδείξει σωρευτικά: ότι η ονομασία αυτή είναι η ίδια ή παρόμοια σε βαθμό που να προκαλεί σύγχυση με δικό του σήμα, ότι ο κάτοχος της ονομασίας δεν έχει κανένα δικαίωμα ή έννομο συμφέρον στο όνομα αυτό και ότι η συγκεκριμένη ονομασία πεδίου καταχωρήθηκε και χρησιμοποιείται με κακή πίστη.

Τη σπουδαιότητα της κατοχύρωσης του ονόματος κάθε επιχείρησης ως domain name αντιλήφθηκαν οι «κυβερνοσφετεριστές» (cybersquatters ή domain grabbers) οι οποίοι κατοχύρωσαν ονόματα γνωστών επιχειρήσεων ως domain names με σκοπό να τα πωλήσουν στους δικαιούχους έναντι υψηλής αμοιβής.

Γενικότερα στα domain names εφαρμόζονται οι διατάξεις του Ν.2239/1994 «περί σημάτων», οι διατάξεις του ΑΚ περί αδικοπραξιών και οι διατάξεις περί αθέμιτου ανταγωνισμού.

#### 2.5.4 Η σύναψη συμβάσεων μέσω Internet

Στις συμβάσεις που συνάπτονται μέσω διαδικτύου (ηλεκτρονικές συμβάσεις) ως συμβαλλόμενα μέρη νοούνται ο πωλητής-προμηθευτής των αγαθών ή των υπηρεσιών και ο αγοραστής-χρήστης.

Για σύναψη εγκύρων ηλεκτρονικών συμβάσεων πρέπει να συντρέχουν τα εξής στοιχεία: *πρόταση* για σύναψη σύμβασης, *αποδοχή* αυτής και *απόδειξη* λήψεως της αποδοχής.

Ουσιώδης παράγοντας για το δεσμευτικό αυτών των ενεργειών αποτελεί η *ηλεκτρονική δήλωση βούλησης*, δηλαδή η εξωτερίκευση της πραγματικής θέλησης του προσώπου. Οι προϋποθέσεις έγκυρης ηλεκτρονικής δήλωσης βουλήσεως είναι : α) η βούληση πράξης του δηλούντος, β) η συνείδηση των συνεπειών της δήλωσης (δικαιοπρακτική ικανότητα) και γ) η δικαιοπρακτική βούληση, ήτοι να θέλει να ισχύσει η συγκεκριμένη δικαιοπραξία και να επέλθουν οι έννομες συνέπειές της. Σε περίπτωση λάθους στη διαβίβαση της δήλωσης αυτής είναι δυνατό, σύμφωνα με τις γενικές διατάξεις του δικαίου, να αξιωθεί αποζημίωση από τον παραλήπτη της δήλωσης με αναλογική εφαρμογή των διατάξεων του ΑΚ για την πλάνη (145ΑΚ, 146ΑΚ). Το ίδιο ισχύει και στην περίπτωση αυτόματης διαβίβασης της δήλωσης βουλήσεως, όπως για παράδειγμα συμβαίνει με το σύστημα ελέγχου των αποθεμάτων κάποιων πολυκαταστημάτων.

Η ηλεκτρονική δήλωση βουλήσεως για να επιφέρει αποτελέσματα δεν αρκεί να είναι έγκυρη αλλά και να *διαβιβαστεί έγκυρα* στον παραλήπτη. Θεωρείται δε έγκυρη η διαβίβαση όταν αυτή περιέλθει επιτυχώς στη σφαίρα εξουσίας του αποδέκτη όπου με τη συνηθισμένη πορεία των πραγμάτων αναμένεται ότι ο αποδέκτης θα λάβει γνώση του περιεχομένου της. Από τη στιγμή που το μήνυμα-δήλωση αποθηκευτεί στο ηλεκτρονικό γραμματοκιβώτιο του παραλήπτη, αυτός φέρει την ευθύνη για τυχόν καταστροφή, απώλεια ή καθυστέρηση λήψης γνώσης του περιεχομένου του.

Επίσης, όπου ο νόμος απαιτεί τήρηση ορισμένου έγγραφου τύπου για την έγκυρη κατάρτιση της σύμβασης, χρησιμοποιείται η "ηλεκτρονική υπογραφή" που αντικαθιστά την ιδιόχειρη υπογραφή.

Ειδικά για τις εμπορικές συναλλαγές γίνεται δεκτό ότι ο παραλήπτης της ηλεκτρονικής δήλωσης βουλήσεως πρέπει να έχει κάνει δημοσίως γνωστή την ηλεκτρονική του διεύθυνση και την πρόθεσή του να χρησιμοποιεί αυτή στις εμπορικές του συναλλαγές. Θα πρέπει δε να αναμένει τη λήψη μηνυμάτων από τους συναλλασσόμενους του καθ' όλη τη διάρκεια της επαγγελματικής του ενασχόλησης, δηλαδή ημέρες και ώρες εργασίας.

Ζήτημα τίθεται στις διασυνοριακές συναλλαγές μέσω διαδικτύου σχετικά με το ποια εθνική νομοθεσία θα εφαρμοστεί. Απάντηση στον προβληματισμό αυτό δίνουν οι κανόνες ιδιωτικού διεθνούς δικαίου που αναγνωρίζουν, στα πλαίσια της ελευθερίας των συμβάσεων, ότι τα συμβαλλόμενα μέρη έχουν δικαίωμα επιλογής του δικαίου που θα εφαρμοστεί στη σύμβαση. Για τις εμπορικές συναλλαγές μεταξύ χωρών-μελών της ΕΕ εφαρμόζεται η υπ'αρ.2000/31/ΕΚ Οδηγία, η οποία καθιερώνει την αρχή της χώρας προέλευσης. Αυτό σημαίνει ότι η σύμβαση θα διέπεται από το δίκαιο του κράτους-μέλους όπου είναι "εγκατεστημένος" ο φορέας παροχής της υπηρεσίας.

#### 2.5.5 Ηλεκτρονικές πληρωμές

##### α. Με πιστωτική κάρτα

Η χρησιμοποίηση πιστωτικής κάρτας στις πληρωμές μέσω διαδικτύου ελλοχεύει πολλούς κινδύνους για τον κάτοχο αυτής, όπως ο κίνδυνος υποκλοπής δεδομένων της κάρτας, ανάληψης μέσω κάρτας από μέρος του προμηθευτή ποσού μεγαλύτερου από ότι πράγματι συμφωνήθηκε, η διαρροή του αριθμού της πιστωτικής κάρτας που διαβιβάζεται με ηλεκτρονικά μέσα χωρίς τη μεσολάβηση κάποιας συναλλαγής.

Τα μέτρα που λαμβάνονται από τα πιστωτικά ιδρύματα (π.χ.τράπεζες) για την πρόληψη της χρήσης της πιστωτικής κάρτας χωρίς εξουσιοδότηση βασίζονται κυρίως σε συστήματα ασφαλείας με κρυπτογραφικές μεθόδους. Τα πιο συνηθισμένα είναι το SSL (Secure Socket Layer), το οποίο κρυπτογραφεί αυτόματα τον αριθμό της πιστωτικής κάρτας χωρίς να προϋποθέτει αναγνώριση της ταυτότητας του δικαιούχου και το SET (Secure Electronic Transaction), όπου ο καταναλωτής χρησιμοποιεί την ηλεκτρονική υπογραφή και τα στοιχεία της πιστωτικής του κάρτας κλειδώνονται με τη χρησιμοποίηση αλγόριθμου. Το SET είναι το

ευρύτερα χρησιμοποιούμενο σύστημα καθώς εξασφαλίζει στον έμπορο την πληρωμή του από την τράπεζα.

Η ευθύνη για την αυθαίρετη χρησιμοποίηση της πιστωτικής κάρτας αποτελεί αντικείμενο έντονου προβληματισμού. Σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις, ο κάτοχος της κάρτας και η τράπεζα συνδέονται με σχέση έμμεσης εντολής. Αυτό σημαίνει η τράπεζα πληρώνει μόνο όταν έχει μια έγκυρη εντολή. Αυθαίρετη χρήση, επομένως, (π.χ. υποκλοπή) της πιστωτικής κάρτας στο Διαδίκτυο δε συνεπάγεται κατά κανόνα ευθύνη για τον κάτοχό της αλλά αντιθέτως υποχρεώνει την τράπεζα να πληρώσει τον έμπορο χωρίς να αξιώσει τα χρήματα από τον κάτοχο. Ο κάτοχος υποχρεούται να ενημερώσει την τράπεζα για την απώλεια-υποκλοπή της κάρτας του μέσα σε ορισμένο χρονικό διάστημα. Η τράπεζα δικαιούται να ζητήσει από τον κάτοχο αποζημίωση αν αποδείξει ότι ο κάτοχος έπραξε δολίως. Αντιθέτως τα πιστωτικά ιδρύματα υποστηρίζουν ότι τέτοια χρήση οφείλεται σε αμέλεια του κατόχου, περίπτωση κατά την οποία ο κάτοχος φέρει το βάρος αποδείξεως του αντιθέτου ισχυρισμού.

Ο έμπορος, από την άλλη πλευρά, που συναλλάσσεται χωρίς τη χρησιμοποίηση συστημάτων ασφαλείας φέρει τον κίνδυνο της υποκλοπής των δεδομένων της κάρτας και για το λόγο αυτό η τράπεζα δεν εγγυάται την πληρωμή του εμπόρου.

### **β. Με ηλεκτρονικά μέσα ή ηλεκτρονικό διαμεσολαβητή**

Η πληρωμή με ηλεκτρονικά μέσα ή ηλεκτρονικό διαμεσολαβητή είναι η πληρωμή κατά την οποία κάποια επιχείρηση έχει αναλάβει το ρόλο διαμεσολαβητή μεταξύ αγοραστή και πωλητή. Η εταιρεία αυτή έχει συνάψει σύμβαση με καθένα από αυτούς, γνωρίζει τα προσωπικά στοιχεία του μελλοντικού αγοραστή και του μελλοντικού πωλητή πριν τη σύναψη της μεταξύ τους σύμβασης, έχει χορηγήσει στον καθένα ένα μυστικό κωδικό αριθμό με τον οποίο αυτός αναγνωρίζεται στις ηλεκτρονικές του συναλλαγές. Ο πωλητής-πελάτης ελέγχει την μεταξύ της εταιρείας αυτής και του μελλοντικού αγοραστή ύπαρξη σύμβασης και αποστέλλει λογαριασμό για πληρωμή σε αυτή. Η εταιρεία ακολούθως χρεώνει το λογαριασμό της κάρτας του αγοραστή-πελάτη της και όταν το πιστωτικό ίδρυμα που εξέδωσε την κάρτα της καταβάλλει το ποσό, αφαιρεί το ποσό της προμήθειάς της για τη διαμεσολάβηση και το υπόλοιπο το αποδίδει στο δικαιούχο.

### **γ. Με «ηλεκτρονικό χρήμα» (e-money)**

Το «ηλεκτρονικό χρήμα» βασίζεται στην ανταλλαγή πραγματικού χρήματος σε μία τράπεζα με ηλεκτρονικό τρόπο—“κυβερνονομίσματα”. Τα “κυβερνονομίσματα” είναι εικονικά νομίσματα των οποίων η ύπαρξη πιστοποιείται από σχετικό λογισμικό. Με βάση το λογισμικό αυτό παρέχονται σε κάθε πωλητή ανά πάσα στιγμή πληροφορίες για την ύπαρξη υπολοίπου σε “κυβερνονομίσματα” του ενδιαφερόμενου αγοραστή-πελάτη.

### **2.5.6 Προστασία συμβαλλόμενου καταναλωτή**

Η προστασία του συμβαλλόμενου-καταναλωτή συνίσταται στην προστασία του από ζητήματα που αφορούν την καταναλωτική σύμβαση. Στο χώρο του ηλεκτρονικού εμπορίου ως καταναλωτής νοείται ο χρήστης και κατά συνέπεια απολαμβάνουν την προστασία του δικαίου των καταναλωτών. Ιδιαίτερα δε διαδεδομένη στο χώρο αυτό είναι η χρήση γενικών όρων των συναλλαγών κατά τη σύναψη της συμβάσεως.

Γενικοί όροι των συναλλαγών είναι αυτοί που απευθύνονται σε απεριόριστο αριθμό καταναλωτών, δεν διαπραγματεύονται ατομικά και ο καταναλωτής μπορεί να τους αποδεχθεί σαν σύνολο θέτοντας την υπογραφή του στο τέλος του κειμένου. Ο ν. 2254/1994 για την προστασία των καταναλωτών ρυθμίζει τη λειτουργία τους και ορίζει τις προϋποθέσεις για τη σύννομη χρησιμοποίησή τους.

Στις ηλεκτρονικές συμβάσεις, όπου αναλογικά εφαρμόζεται ν. 2254/1994, οι γενικοί όροι των συναλλαγών είναι δεσμευτικοί για τους καταναλωτές και πρέπει να χρησιμοποιούνται υπό τις εξής προϋποθέσεις: α) ο πωλητής-προμηθευτής οφείλει ρητά να υποδείξει την ύπαρξη της πριν τη σύναψη της σύμβασης, β) ο καταναλωτής πρέπει να έχει τη δυνατότητα πραγματικής γνώσης της ύπαρξης αυτών των όρων (π.χ. μέσω ενός link) και γ) να μην χρησιμοποιούνται καταχρηστικοί γενικοί όροι των συναλλαγών (π.χ. όροι που περιορίζουν την ευθύνη του προμηθευτή για καλυμμένα ελαττώματα του προϊόντος).



Η δυνατότητα που παρέχεται στον καταναλωτή για την περίπτωση όπου υπάρχουν καταχρηστικοί όροι είναι η ακυρότητα της σύμβασης (αρθ.181 ΑΚ). Όμως, ο ν. 2254/1994 αρ.2 παρ.8 δεν παρέχει στον προμηθευτή τη δυνατότητα ακυρότητας ολόκληρης της σύμβασης για αυτό το λόγο. Ο ίδιος νόμος παρέχει στον καταναλωτή το *δικαίωμα πληροφόρησης* πριν τη σύναψη της σύμβασης καθώς και το *δικαίωμα υπαναχώρησής* του από τη σύμβαση μέσα σε ορισμένη προθεσμία χωρίς περαιτέρω έξοδα.

### 2.5.7 Προστασία προσωπικών δεδομένων

Τα φυσικά ή νομικά πρόσωπα προστατεύονται έναντι της επεξεργασίας δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα με βάση την υπ'αρ.95/46/ΕΚ ,το Ν.2472/1997 και το Σ. Αρμόδιοι για την επίλυση ζητημάτων που προκύπτουν στη χώρα μας είναι η Αρχή για την Προστασία Προσωπικών Δεδομένων καθώς και οργανισμοί όπως ο παγκόσμιος Οργανισμός για την Οικονομική Συνεργασία και Ανάπτυξη (ΟΟΣΑ).

Για την προστασία των δεδομένων αυτών η Αρχή τηρεί «μητρώο αποχής» (opt out registers), όπου εγγράφονται όσοι επιθυμούν τα δεδομένα τους να μην αποτελούν αντικείμενο επεξεργασίας και να μην τους αποστέλλονται διαφημιστικά έντυπα ή μηνύματα.

### 2.5.8 Φορολογικό δίκαιο

Μια από τις ουσιωδέστερες παραμέτρους τόσο της «κοινωνίας των πληροφοριών» όσο και του ηλεκτρονικού εμπορίου είναι η αλλαγή που επέρχεται στην οικονομία των κρατών. Οι εμπορικές συναλλαγές μέσω διαδικτύου έχουν προσελκύσει το ενδιαφέρον των κρατών προκειμένου να αυξήσουν τα έσοδά τους μέσω της επιβολής φόρων και δασμών.

Όμως, η φορολόγηση αυτών των εμπορικών συναλλαγών είναι ιδιαίτερως δυσχερής καθώς πρέπει να εφαρμοστούν δύο βασικές αρχές που διέπουν το φορολογικό δίκαιο και είναι : α) η *αρχή της εδαφικότητας*, φορολόγηση με βάση το δίκαιο του τόπου όπου μια επιχείρηση έχει εγκατασταθεί ή ασκεί τις δραστηριότητές της και β) η *αρχή της υλικότητας*, απαραίτητη προϋπόθεση φορολόγησης αποτελεί η υλική υπόσταση των προϊόντων και των υπηρεσιών που είναι αντικείμενο συναλλαγής).

Ενώπει αυτής της πραγματικότητας στις Η.Π.Α. δε φορολογούνται τέτοιες συναλλαγές σε αντίθεση με τις ευρωπαϊκές χώρες που γίνεται προσπάθεια φορολόγησής τους. Στην Ελλάδα, όσον αφορά την άμεση φορολογία, επιτρέπεται να φορολογούνται οι εμπορικές δραστηριότητες ξένων επιχειρήσεων που έχουν σταθερή εγκατάσταση στην Ελλάδα ή ενεργούν μέσω αντιπροσώπου με έδρα στην Ελλάδα (αρ. 100 ν. 2238/1994).

Προβληματική παρουσιάζεται, εξάλλου, και η επιβολή φόρου προστιθέμενης αξίας ΦΠΑ στις διαδικτυακές συναλλαγές. Σε ΦΠΑ υπόκεινται τόσο η παροχή πρόσβασης στο Διαδίκτυο όσο και τα αγαθά και οι υπηρεσίες που παραγγέλλονται και πληρώνονται μέσω διαδικτύου (offline). Όταν, όμως, η παραγγελία και η εκτέλεση της παροχής γίνεται μέσω διαδικτύου (online) π.χ. λογισμικό, τα πράγματα γίνονται περίπλοκα.

Η Γαλλία, για παράδειγμα, επιτρέπει την επιβολή ΦΠΑ στις παροχές άυλων υπηρεσιών και εξομοιώνει τα ηλεκτρονικά τιμολόγια με τα χάρτινα. Επιβάλλει επίσης δασμούς μόνο στην εισαγωγή "υλικών" αγαθών από το εξωτερικό προς εκτέλεση "διαδικτυακής σύμβασης" για το λόγο ότι η "φόρτωση" (download) λογισμικού στην οθόνη με τη βοήθεια ξένου server δεν είναι δυνατό να δασμολογηθεί.

Περαιτέρω, το καθεστώς του ΦΠΑ βασίζεται στην αρχή της εδαφικότητας και ειδικά για τα κράτη-μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης, σύμφωνα με την υπ'αρ. 77/388/ΕΟΚ (αρ.9 παρ.2 στ') Πρόταση Οδηγίας, θα πρέπει να ισχύσουν τα εξής :

- Οι υπηρεσίες που παρέχονται από φορέα μη εγκατεστημένο στην ΕΕ σε πελάτη-χρήστη στην ΕΕ θα υπόκεινται σε ΦΠΑ γιατί ο τόπος φορολογίας είναι εντός της ΕΕ.
- Οι υπηρεσίες που παρέχονται από φορέα εγκατεστημένο στην ΕΕ σε πελάτη-χρήστη μη εγκατεστημένο στην ΕΕ δε θα υπόκεινται στο ΦΠΑ της ΕΕ, αφού ο τόπος φορολογίας (τόπος εγκατάστασης του πελάτη-χρήστη) βρίσκεται εκτός της ΕΕ.
- Οι υπηρεσίες που παρέχονται από φορέα εγκατεστημένο στην ΕΕ σε πελάτη-χρήστη στην ΕΕ θα υπόκεινται σε ΦΠΑ και ο τόπος φορολογίας θα είναι ο τόπος εγκατάστασης του πελάτη.

- Οι υπηρεσίες παρέχονται από φορέα εγκατεστημένο στην ΕΕ σε πελάτη-χρήστη (ιδιώτη, εταιρία ή οργανισμό) μέσα στο ίδιο κράτος, ο τόπος παροχής-επιβολής ΦΠΑ είναι ο τόπος εγκατάστασης του προμηθευτή.

### 2.5.9 Ποινικό δίκαιο

Οι νέες μορφές συμπεριφορών που έχουν εμφανιστεί στο εμπόριο και γενικότερα στην κοινωνία εξαιτίας της ευρείας διάδοσης του διαδικτύου δεν έχουν αφήσει ανεπηρέαστο στον ποινικό χώρο του δικαίου. Η απάτη μέσω διαδικτύου, η υποκλοπή δεδομένων και η κυκλοφορία ιστοσελίδων με παράνομο ή ανήτικο περιεχόμενο είναι μερικά από τα πιο γνωστά παραδείγματα ποινικά κολάσιμης συμπεριφοράς. Ωστόσο η δυσκολία εντοπισμού του δράστη και κατ' επέκταση ο προβληματισμός σχετικά με το εφαρμοστέο δίκαιο εμποδίζουν την εφαρμογή των ήδη υφισταμένων ποινικών κανόνων.

## 2.6 Το ηλεκτρονικό μας κατάστημα

Πριν ολοκληρώσουμε αυτή την ενότητα και τη περιήγησή μας στη βιβλιογραφική έρευνα που κάναμε είναι καιρός να επισημάνουμε τι από τα παραπάνω χρησιμοποιήσαμε, στο δικό μας ηλεκτρονικό κατάστημα. Επίσης κάνοντας μία μικρή έρευνα στο τι ισχύει στο πραγματικό εμπορικό ηλεκτρονικό χώρο θα δείξουμε τι λείπει αυτή τη στιγμή και τι παραπάνω εμείς προσφέραμε κατά τη προσπάθεια ανάπτυξης του δικού μας ηλεκτρονικού χώρου.

Έτσι λοιπόν ξεκινώντας από την ανάλυση ανάπτυξης του καταστήματός μας βλέπουμε ότι το κατάστημά μας χωρίς καμία αμφιβολία ανήκει στη κατηγορία Επιχείρηση προς Καταναλωτή (E-K). Έχοντας αυτό στο μυαλό μας προσπαθήσαμε σύμφωνα με τα όσα ισχύουν στο χώρο ανάπτυξης του ηλεκτρονικού εμπορίου να τα εφαρμόσουμε για τη δημιουργία ενός επιτυχημένου ηλεκτρονικού χώρου.

Πρώτα από όλα προσπαθήσαμε να εφαρμόσουμε το επιχειρησιακό μοντέλο που δεν είναι τίποτε περισσότερο αυτό το μοντέλο παρά μια μέθοδος με την οποία γίνονται οι εργασίες που η εταιρεία μπορεί να δεχθεί και αυτό σημαίνει, δημιουργία εισοδημάτων. Με άλλα λόγια τι υπηρεσίες αυτή η εταιρεία προσφέρει, και για εμάς αυτές οι υπηρεσίες είναι οι πωλήσεις αγαθών. Το επιχειρησιακό μοντέλο είναι αυτό που αναλύει λεπτομερώς τον τρόπο που το κατάστημά μας κερδίζει χρήματα καθορίζοντας τη θέση της στην αλυσίδα εκτίμησης. Ο δικός μας χώρος 'ζει' δηλαδή κερδίζει χρήματα μόνο μέσα από τα προϊόντα του. Δεν έχει δημιουργηθεί για να προσφέρει άλλου τύπου υπηρεσίες. Γι' αυτό το λόγο στο ηλεκτρονικό μας βιβλιοπωλείο στη προσπάθεια ανάπτυξης του επιχειρησιακού του μοντέλου επικεντρωθήκαμε περισσότερο στη διαφήμιση για τη προώθηση των προϊόντων παρά σε οτιδήποτε άλλο. Αυτή η διαφήμιση είτε δημιουργείτε μέσα από προτάσεις του καταστήματος που αυτές με τη σειρά τους δημιουργούνται με τη βοήθεια κάποιων μοντελοποίησης του χρήστη είτε μέσα από προώθηση "σταθερών" – "στατικών" διαφημίσεων ανάλογα κάθε φορά με τη πολιτική του καταστήματος.

Λαμβάνοντας αυτά υπόψη και το γεγονός ότι το ηλεκτρονικό εμπόριο είναι μία ιδιαίτερη μορφή εμπορίου προσπαθήσαμε να κάνουμε ότι είναι το δυνατόν για τη καλύτερη ανάπτυξη αυτού του χώρου. Ο λόγος που κάνει το ηλεκτρονικό εμπόριο να διαφέρει από το συμβατικό marketing και την πώληση είναι το γεγονός ότι δεν υπάρχει καμία άμεση προσωπική επαφή, και σχέση αγοραστών / πωλητών π.χ. ο πελάτης δε μπορεί να πάει άμεσα στον κατασκευαστή.

Το επόμενο πράγμα για το οποίο ενδιαφερθήκαμε αρκετά ήταν η ασφάλεια. Όλοι οι δικτυακοί χώροι απαιτούν κάποια μέτρα ασφάλειας αν θέλουν να μπορούν να υπάρξουν και να τα εμπιστευτούν οι πελάτες.

Κάνοντας μία μικρή έρευνα στο τι ισχύεις σήμερα στο εμπορικό Διαδίκτυο διαπίστωσα ότι όλοι αυτοί οι χώροι προστατεύονται από τεχνολογίες ασφάλειας. Και μάλιστα μπορώ να πω μερικές ηλεκτρονικές περιοχές έχουν δώσει μεγαλύτερο βάρος στην ασφάλεια παρά στη προώθηση των προϊόντων τους. Αυτό είναι λογικό όπως μετά συνειδητοποίησα αφού ο κάθε πελάτης απαιτεί πρώτα από όλα ασφάλεια στις συναλλαγές του. Δε θα προβεί κανένας σε καμία ηλεκτρονική συναλλαγή αν πρώτα δε ξέρει πόσο ασφαλής είναι αυτή. Αυτό το κατάλαβα αμέσως μόλις έθεσα τον εαυτό μου στη θέση πελάτη καταστήματος. Έτσι λοιπόν βλέποντας και το τι γίνεται στην αγορά δε θα μπορούσε το δικό μας κατάστημα να μειονεκτεί

στο τομέα αυτό αν θέλει να είναι πλήρες. Εμείς λοιπόν για να εξασφαλίσουμε αυτή την ασφάλεια στο κατάστημά μας χρησιμοποιήσαμε τη τεχνολογία των SSL πιστοποιητικών τα οποία μας τα παρέχει η εταιρεία πιστοποίησης VeriSign.

Όμως όπως διαπιστώσαμε κατά την έρευνα στο Διαδίκτυο δεν αρκεί μόνο η ασφάλεια. Σίγουρα βοηθά το χρήστη να δώσει πιο εύκολα τον αριθμό της πιστωτικής του κάρτας αλλά δεν κάναμε πλήρες αξιόπιστο το κατάστημά μας μόνο με αυτό. Παρακάτω παραθέτω ένα πολύ γνωστό ηλεκτρονικό κατάστημα:

The screenshot shows the Amazon.com homepage. At the top, there are navigation links for 'amazon.com', 'Your Amazon.com', 'Books', 'See All 35 Product Categories', 'Your Account', 'Cart', 'Your Lists', and 'Help'. Below this is a search bar with 'Books' selected and a 'GO' button. A banner for 'The America's Test Kitchen Family Cookbook' is displayed. The main content area is divided into several sections: 'BROWSE' with 'Special Features' (4-for-3 Books, Amazon Books Blog, Amazon Wire, Interviews and Exclusives, Editors' Picks, Grownup School), 'Great Lists' (Award Winners, Best of 2005, The New York Times Bestsellers List), 'Bargain Books' (Former Bestsellers, Under \$5, Under \$10, See More...), 'Arts & Entertainment' (Arts & Photography, Comics & Graphic Novels, Entertainment, Performing Arts, Puzzles & Games), and 'Business & Technology'. The 'Books' section features a '34% Off Books over \$25' promotion and a 'Scholastic for All Ages' section. The 'Featured Categories' section includes 'Popular Pre-orders' (James Patterson's 'LOST'), 'Happy Halloween!' (Haunted Castle on Halloween's Eve), and 'Blowout Books' (The Last Templar).

Όπως φαίνεται παραπάνω, είναι ο παγκοσμίως γνωστός ιστοχώρος του amazon. Περιέχει ένα σύστημα πωλήσεων πολλαπλών αγαθών, όπου ένα από αυτά είναι στο χώρο του βιβλίου. Αυτό που παρατήρησα ότι λείπει και όχι μόνο, είναι η αλληλεπίδραση με το πελάτη. Για αυτό το κατάστημα και για όλα τα υπόλοιπα (υπάρχουν βιβλιοπωλεία ακόμα και σήμερα που είναι απλές ιστοσελίδες) δεν υπάρχει κάποια υπηρεσία στο ίδιο το κατάστημα που να προσφέρει εξειδικευμένες υπηρεσίες οι οποίες να είναι μοναδικές για τον κάθε πελάτη ανάλογα με το προφίλ αυτού.

Αυτό προσπάθησα εγώ να εφαρμόσω στην ανάπτυξη του δικού μου ηλεκτρονικού καταστήματος και αυτό είναι που κάνει τη τεράστια διαφορά με όλα τα υπόλοιπα. Για να επιτευχθεί αυτό χρειάστηκε η εφαρμογή εξειδικευμένων τεχνολογιών. Αυτές αναφέρονται στη προσαρμογή και στους πράκτορες. Όλα όσα αναφέραμε για προσαρμοστικά υπερμέσα και πράκτορες μπορεί να υπάρχουν ως τεχνολογίες αλλά δεν έχουν χρησιμοποιηθεί για εμπορικούς σκοπούς. Αυτό κάνει το κατάστημά μας να είναι πρότυπο.

Όταν μίλησα για αξιοπιστία του καταστήματος λίγο πριν αναφερόμουν ακριβώς σε αυτό το σημείο. Αξιόπιστο έναντι στη διαδραστικότητα και τη προσέλκυση πελατών. Οι πελάτες σίγουρα θα δουν ένα τέτοιο ηλεκτρονικό κατάστημα με διαφορετική οπτική γωνία. Ένα κατάστημα το οποίο θα προσφέρει ικανοποιητικές προτάσεις έχει κερδίσει από την αρχή το ενδιαφέρον. Ένας έξυπνος πράκτορας μπορεί να συγκριθεί με έναν καλό πωλητή. Όμως για το πόσο καλός θα είναι αυτός ο πράκτορας χρειάζεται ακόμα δρόμος.

Η αλήθεια αυτά που υλοποιήσαμε είναι ακόμα σε εμβρυϊκό στάδιο αλλά έχουν όλες τις βάσεις προκειμένου μία τέτοια τεχνολογία να αναπτυχθεί και στο ευρύ εμπόριο. Ελπίζουμε να δώσουμε κίνητρο και σε άλλους να ασχοληθούν με αυτό το πολύ ενδιαφέρον τομέα.

Το τελευταίο πράγμα για το οποίο ερευνήσαμε ήταν στο χώρο του νομικού πλαισίου σε σχέση με το ηλεκτρονικό εμπόριο. Διαπιστώσαμε ότι υπάρχουν πολλοί και διαφορετικοί νόμοι σε όλο το πλανήτη μας. Είναι ένα δύσκολο κομμάτι αυτό αφού ένα ηλεκτρονικό κατάστημα δεν έχει σύνορα που να το περιορίζουν σε κάποια χώρα σε κάποια πόλη. Επίσης δεν είναι

πολυεθνική εταιρεία αν και μπορεί κάποιος να το παρομοιάσει με τέτοια. Η πολυεθνική εταιρεία έχει κάποια έδρα, το ηλεκτρονικό κατάστημα όμως μπορεί και όχι. Μπορεί να έχει μόνο ηλεκτρονική διεύθυνση. Πάντως εμείς για να καλύψουμε και αυτόν το χώρο μέσα στον ηλεκτρονικό μας χώρο δημιουργήσαμε κάποιες συμβάσεις για την ομαλή και νομική λειτουργία. Αυτές τις συμβάσεις γενικά τις υποστηρίζουν τα περισσότερα κράτη στα οποία έχουν αναπτυχθεί ηλεκτρονικά καταστήματα

### **3. ΟΡΙΣΜΟΣ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ**

#### **3.1 Περιγραφή προβλήματος**

Ο σκοπός μας είναι να μελετήσουμε και να αναπτύξουμε τις διαδικασίες ενός ηλεκτρονικού καταστήματος. Πιο συγκεκριμένα ενός ηλεκτρονικού βιβλιοπωλείου το οποίο θα μπορεί να “σηκωθεί” και να λειτουργήσει στο Διαδίκτυο. Κατά την ανάπτυξη αυτού του πρότυπου ηλεκτρονικού βιβλιοπωλείου θα ασχοληθούμε με τους κλάδους της ασφάλειας του βιβλιοπωλείου, της προώθησης των βιβλίων, της πώλησης-παραγγελίας βιβλίων με τη χρήση πιστωτικών καρτών, την ανάπτυξη προσωπικών προφίλ των χρηστών του ηλεκτρονικού καταστήματος και την προσθήκη ευφυούς πράκτορα, ώστε να δημιουργηθεί ένα φιλικό περιβάλλον.

Βέβαια, για να μπορέσουμε να προσφέρουμε λύσεις στους πελάτες στους παραπάνω τομείς είναι απαραίτητο να δημιουργηθεί μια ισχυρή βάση λειτουργίας για το κατάστημά μας. Είναι δηλαδή απαραίτητο να μπορούν οι πελάτες του ηλεκτρονικού μας καταστήματος να μπορούν να εκτελούν τις παραγγελίες τους με ασφάλεια χωρίς να υπάρχει πιθανότητα κάποια παραγγελία να χαθεί ή τα στοιχεία της να παραποιηθούν λόγω κάποιας κακής σχεδίασης της βάσης δεδομένων. Επίσης η συλλογή στοιχείων για τη δημιουργία προφίλ του πελάτη είναι απαραίτητο να γίνεται με τρόπο μη ενοχλητικό για το χρήστη και παράλληλα με ασφάλεια ώστε προσωπικά δεδομένα τέτοιου είδους να μην είναι δυνατό να διοχετευθούν ανεξέλεγκτα στο Διαδίκτυο. Επομένως από την αρχή διαπιστώνουμε ότι θα πρέπει να ασχοληθούμε με θέματα διοίκησης και επεξεργασίας προσωπικών δεδομένων του καταστήματος, περάτωσης καθημερινών παραγγελιών και χρεώσεις πιστωτικών καρτών καθώς και προώθηση νέων προϊόντων, για τη περίπτωση μας καινούριες εκδόσεις βιβλίων.

Η συλλογή των παραπάνω στοιχείων για την ανάπτυξη του καταστήματος έγινε κυρίως με αναζήτηση σε χώρους πληροφοριών στο Διαδίκτυο. Για την καλύτερη κατανόηση της διαδικασίας της παραγγελίας η συλλογή των πληροφοριών έγινε με συνέντευξη σε κάποιους υπαλλήλους ήδη υπαρχόντων “παραδοσιακών” βιβλιοπωλείων. Για την συλλογή των πληροφοριών σε θέματα ανάπτυξης του προφίλ για τους πελάτες του ηλεκτρονικού βιβλιοπωλείου ήταν απαραίτητη η μελέτη ορισμένων “papers” καθώς και διάφορων τεχνολογιών που βρίσκονται σε ερευνητικό στάδιο. Παρακάτω θα παραθέσουμε τα στοιχεία που συλλέξαμε και πάνω στα οποία στηριχθήκαμε για να αναπτυχθεί η τελική εφαρμογή. Πρέπει στο σημείο αυτό να σημειώσουμε ότι η συλλογή των στοιχείων αυτών δεν ήταν τόσο εύκολη και ειδικά στοιχείων που αφορούν τη μοντελοποίηση χρηστών επειδή τα ηλεκτρονικά βιβλιοπωλεία και γενικότερα σχεδόν όλα τα ηλεκτρονικά καταστήματα αυτή τη στιγμή δε χρησιμοποιούν κάποιο έξυπνο τρόπο δημιουργίας προφίλ χρηστών.

#### **3.2 Ανάλυση διαδικασιών ηλεκτρονικού βιβλιοπωλείου**

Τα ηλεκτρονικά καταστήματα δεν είναι κάτι που έχει αρχίσει να εμφανίζεται τη τελευταία πενταετία. Από τις αρχές της δεκαετίας του ογδόντα όπου το Διαδίκτυο αρχίζει με δειλά βήματα να μπαίνει στη ζωή μας αρχίζουν και οι διάφορες εμπορικές εταιρείες να το εκμεταλλεύονται. Στα πρώτα στάδιά του το ηλεκτρονικό εμπόριο δεν είχε τη μορφή που έχει πάρει σήμερα. Περισσότερο διαφήμιση των καταστημάτων ήταν παρά εμπορικές συναλλαγές. Όταν μπήκε η δεκαετία του ενενήντα άρχισαν τα πράγματα να αλλάζουν προς το καλύτερο με την ανάπτυξη των πρώτων πραγματικών ηλεκτρονικών καταστημάτων. Βέβαια σε αυτό συνέβαλε το γεγονός ότι το Internet γίνεται όλο και πιο φθηνό και εύκολα προσβάσιμο από όλο και περισσότερο κόσμο. Όμως μεγάλο πρόβλημα όπως και σήμερα εξακολουθεί να είναι η ασφάλεια και η αξιοπιστία μέσα από το Διαδίκτυο. Ο κόσμος ακόμα και σήμερα δεν έχει πειστεί στην ευρεία χρήση του διαδικτύου και κατ' επέκταση στη χρήση ηλεκτρονικών καταστημάτων και ίσως αυτό αποτελεί τον κυριότερο εχθρό του.

Στην εφαρμογή μας για να πετύχουμε να δημιουργήσουμε ένα δικτυακό τόπο όπως τον θέλουν οι πελάτες θα πρέπει να τηρούνται όλες οι προϋποθέσεις σχετικά με την ασφάλεια, την ακεραιότητα των δεδομένων, και την ευχρηστία. Εγώ εδώ μελετώντας τα ήδη υπάρχοντα ηλεκτρονικά καταστήματα ανεξαρτήτως από τα προϊόντα που προωθούν και πουλάνε, κατάφερα να σκιαγραφήσω πλήρως ένα τέτοιο εμπορικό χώρο και τι ανάγκες θα πρέπει αυτός να προωθήσει. Σύμφωνα με όσα παρατήρησαμε ένα τέτοιο ηλεκτρονικό κατάστημα θα πρέπει να τηρεί ορισμένες προϋποθέσεις για να είναι φιλική, χρήσιμη και αρεστή στο χρήστη.

Πρώτα από όλα, ένα τέτοιο ηλεκτρονικό κατάστημα θα πρέπει να χαρακτηρίζεται από ταχύτητα. Θα πρέπει να αποφευχθούν περιπτώσεις όπου η συναλλαγή να γίνεται ευκολότερα και γρηγορότερα από ένα “παραδοσιακό” εμπορικό κατάστημα, όπου για τη περίπτωση μας μιλάμε για ένα βιβλιοπωλείο. Είναι πολύ σημαντικό αυτό το κομμάτι της εργασίας γιατί πρέπει να σκεφτούμε ότι δεν έχουν όλοι οι χρήστες συνδέσεις τύπου DSL ή ISDN, αλλά απλές συνδέσεις. Οπότε είναι ανάγκη το ηλεκτρονικό κατάστημα να μην είναι “βαρύ” ώστε εύκολα όλοι να μπορούν να το προσπελάσουν.

Ένα επίσης σημαντικό στοιχείο είναι η φιλικότητα προς το χρήστη που θα πρέπει να χαρακτηρίζει ένα τέτοιο κατάστημα. Ο χρήστης κατά τη διάρκεια της εισόδου του και της παραμονής του στο κατάστημα θα πρέπει να καταβάλει όσο το δυνατόν λιγότερη προσπάθεια για να εκτελέσει την ενέργεια που θέλει. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί εύκολα αν ισχύουν τα εξής:

- Οι οδηγίες που παρέχονται από το κατάστημα να είναι ξεκάθαρες και εύκολο να ακολουθηθούν από ένα μέσο χρήστη
- Οι λειτουργίες που εκτελεί ο χρήστης να είναι απλές
- Να μην υπάρχουν μεγάλες απαιτήσεις σε θέματα software και hardware
- Οι υπηρεσίες βοήθειας να είναι πάντα διαθέσιμες
- Έξυπνα σχεδιασμένες ιστοσελίδες

Εφόσον μιλάμε για ηλεκτρονικό κατάστημα και εμπορικές συναλλαγές στο μυαλό μας αμέσως έρχεται η ανάπτυξη δόσοληψιών με χρήματα. Θα πρέπει να υπάρχει μεγάλη ακρίβεια κατά τη διαδικασία χειρισμού των ποσών αυτών.

Οι διαδικασίες του καταστήματος εκτελούνται μέσω ενός ανοικτού δικτύου του internet. Γι' αυτό και μόνο το λόγο υπάρχει μεγάλη απαίτηση για ασφάλεια ειδικά όσον αφορά την εμπιστευτικότητα και την αυθεντικοποίηση του χρήστη. Σημαντικό είναι επίσης να υπάρχει κάποιο όριο στα ποσά που παίρνουν μέρος στις δόσοληψίες. Μόνο έχοντας αυτά υπόψη μπορούμε να σκεφτούμε σωστά την αντιμετώπιση των hackers, την αλλοίωση δεδομένων και την διαρροή πληροφοριών στο Διαδίκτυο.

Έμφαση θα πρέπει να δοθεί και στην εμπειρία των χρηστών. Οπωσδήποτε θα πρέπει οι υπηρεσίες που παρέχονται να σχεδιάζονται με βάση τον μέσο χρήστη, αλλά θα πρέπει να έχουμε υπόψιν και τον έμπειρο χρήστη, ο οποίος είναι και ο πιο πιθανός χρήστης μιας τέτοιας υπηρεσίας.

Ακόμα ένα σημαντικό γεγονός που θα πρέπει να λάβουμε υπόψιν μας, είναι και η εμπλοκή του χρήστη στην υπηρεσία της εκτέλεσης παραγγελίας. Έτσι, θα πρέπει να δίνεται η δυνατότητα στο χρήστη να μπορεί να διακόψει οποιαδήποτε στιγμή επιθυμεί την δόσοληψία που εκτελεί και να μπορεί να εκτελεί τις διαδικασίες σε επιθυμητή ταχύτητα. Φυσικά όλα αυτά θα πρέπει να γίνονται με ευκολία. Είναι σημαντικό ο χρήστης να μπορεί να χρησιμοποιήσει τις υπηρεσίες αυτές όποτε και από οπουδήποτε επιθυμεί.

Το εύρος των εργασιών του καταστήματός μας μπορεί να παρατηρηθεί σε τρεις βασικούς τομείς: την αναζήτηση βιβλίων μέσα στο κατάστημα, την παραγγελία των βιβλίων και τις υπηρεσίες που προσφέρει το κατάστημα μας. Στο τελευταίο τομέα ανήκει και η ανάπτυξη του προφίλ του χρήστη.

Θα αναλύσουμε, καταρχήν, τον τομέα της αναζήτησης βιβλίων. Τα βιβλία χωρίζονται σε δύο κύριες κατηγορίες: Ελληνικά Βιβλία & Ξενόγλωσσα Βιβλία.

Οι δύο αυτές κύριες κατηγορίες χωρίζονται σε αντίστοιχες υποκατηγορίες ανάλογα με το θέμα που αντιπροσωπεύουν τα βιβλία. Οι υποκατηγορίες αυτές μπορούν δυναμικά να αυξηθούν ή και να μειωθούν ανάλογα με τι βιβλία υπάρχουν στην αποθήκη μας. Αυτήν τη στιγμή οι υποκατηγορίες που έχουμε συλλέξει για τα ελληνικά βιβλία είναι:

- Θρησκεία
- Ιατρική
- Ιστορία
- Λογοτεχνία
- Οικονομία
- Πληροφορική
- Φιλοσοφία
- Φυσικές Επιστήμες

Για τα ξενόγλωσσα βιβλία έχουμε τις παρακάτω εξής υποκατηγορίες:

- Computing
- Economic-Business
- Mathematics Science
- Medicine
- Social Science
- Technology

Εκτός από τις δύο πρώτες βασικές κατηγορίες των βιβλίων υπάρχει και μία τρίτη κατηγορία η οποία είναι το αποτέλεσμα των δύο προηγούμενων. Είναι η κατηγορία με τις προσφορές. Σε αυτήν την κατηγορία βρίσκονται όλα τα βιβλία τα οποία είναι σε προσφορά ανεξαρτήτως σε ποια υποκατηγορία και κύρια κατηγορία βρίσκονται. Εκτός βέβαια από τη διαδικασία αναζήτησης κάποιου βιβλίου με τη βοήθεια της κατηγορίας στην οποία αυτό μπορεί να ανήκει, υπάρχει και μηχανισμός αναζήτησης με τη βοήθεια του τίτλου κάποιου βιβλίου. Επίσης αν ξέρουμε ποιο βιβλίο αναζητάμε μπορούμε να το ψάξουμε και με το κωδικό ISBN που αυτό και όπως όλα τα βιβλία έχουν.

Ο δεύτερος τομέας του καταστήματός μας είναι οι παραγγελίες. Αυτές δεν χωρίζονται μεταξύ τους. Η μόνη διαφορά αν μπορούμε να τις κατηγοριοποιήσουμε είναι στο γεγονός του τρόπου πληρωμής των προϊόντων. Έτσι έχουμε τις παρακάτω παραγγελίες:

- Με πιστωτική κάρτα
- Με αντικαταβολή
- Με κατάθεση σε τραπεζικό λογαριασμό

Ο τρίτος τομέας των δραστηριοτήτων του καταστήματός μας είναι οι υπηρεσίες που προσφέρει. Αυτές διακρίνονται σε δύο βασικές κατηγορίες.

- ✓ Υπηρεσίες μέλους
- ✓ Υπηρεσίες για όλους τους χρήστες

Όπως είναι προφανές για να μπορεί κάποιος να κάνει χρήση των υπηρεσιών μέλους θα πρέπει να είναι μέλος του καταστήματος και να έχει εισαχθεί ως μέλος στο κατάστημα. Η πρώτη κατηγορία χωρίζεται στις παρακάτω υποκατηγορίες:

- Έλεγχος παραγγελιών
- Παραγγελίες που έχουν διεκπεραιωθεί
- Στοιχεία μέλους

- Στοιχεία διευθύνσεων μέλους
- Ρυθμίσεις πληρωμής
- Καλάθι αγορών
- Προφίλ μέλους

Η δεύτερη κατηγορία υπηρεσιών που προσφέρει το κατάστημα χωρίζεται στις εξής υποκατηγορίες:

- Βοήθεια
- Ευφυής πράκτορας
- Η Εταιρεία
- Επικοινωνία
- Περιγραφή βιβλίου
- Αξιολόγηση βιβλίου

Στο σημείο αυτό να αναφέρουμε ότι οι υποκατηγορίες της βοήθειας, είναι οι εξής:

- Αγορά
- Παραγγελία
- Προστασία συναλλαγών
- Τρόποι πληρωμής
- Προστασία προσωπικών δεδομένων
- Αποστολή
- Σύμβαση πελάτη

Οι υπηρεσίες που προσφέρει το κατάστημα είναι ένα πολύ σημαντικό κομμάτι για το ίδιο το κατάστημα και την ανάπτυξή του. Κυρίως όμως σημαντικές είναι οι υπηρεσίες μέλους οι οποίες το κάνουν ξεχωριστό σε σχέση με όλα τα υπόλοιπα ηλεκτρονικά καταστήματα τα οποία υπάρχουν σήμερα. Το σημαντικότερο κομμάτι είναι η ανάπτυξη προφίλ του πελάτη και η εκμετάλλευσή του με κατάλληλο τρόπο με αποτέλεσμα τη μεγιστοποίηση κέρδους του ιδιοκτήτη του καταστήματος. Αυτός άλλωστε είναι και ο σκοπός αυτής της Μεταπτυχιακής διατριβής αφού άλλωστε αυτό το κομμάτι λείπει σήμερα από τα ηλεκτρονικά καταστήματα. Στη συνέχεια, θα αναλύσουμε το user profiling και τη χρήση πράκτορα στο κατάστημά μας.

### 3.3 User Profiling και MS Agent

Σημαντικά μέρη της εργασίας αποτελούν το user profiling και η χρήση πράκτορα (Agent). Μελετώντας τα ήδη υπάρχοντα ηλεκτρονικά καταστήματα παρατήρησαμε ότι αυτό που έλειπε μέχρι σήμερα ήταν η χρήση ενός agent σε συνδυασμό με μια λειτουργία user profiling. Οι πράκτορες είναι στην ουσία τους μια βοήθεια νέας γενιάς για τους χρήστες. Όταν συνδυαστούν με έναν αλγόριθμο user profiling τότε μπορούν να έχουν επιπλέον και συμβουλευτικό χαρακτήρα. Ένας τέτοιος πράκτορας θα εισαχθεί στο πρότυπο ηλεκτρονικό μας κατάστημα.

Ο πράκτορας αυτός θα εκτελεί δυο κύριες εργασίες: Πρώτα από όλα θα παρέχει βοήθεια όποτε ο χρήστης βρίσκεται σε αδιέξοδο και δε ξέρει τι να κάνει και δεύτερο, που είναι και ο βασικός του ρόλος θα δίνει συμβουλές και προτάσεις κατά την προσπάθεια του χρήστη να επιλέξει και να αγοράσει ένα προϊόν, στη περίπτωση μας βέβαια αυτό το προϊόν δεν είναι τίποτε περισσότερο από ένα βιβλίο. Οι προτάσεις βέβαια αυτές που θα κάνει ο πράκτοράς μας στον πελάτη του ηλεκτρονικού μας καταστήματος δεν θα είναι τυχαίες αλλά σύμφωνα με το profiling του αντίστοιχου χρήστη. Αυτό το profiling που θα χρησιμοποιήσει ο πράκτορας για

τις συμβουλές του θα πρέπει, εφόσον μιλάμε για αγορές, να σχετίζεται με τις προτιμήσεις του χρήστη, τα ενδιαφέροντά του ακόμα και με το εισόδημά του ώστε να μπορεί ο πελάτης να αντεπεξέλθει σε μία αγορά. Έτσι, ο πράκτορας συλλέγοντας αυτά τα στοιχεία θα μπορεί να συμβουλέψει το χρήστη έγκυρα και έγκαιρα. Είναι σημαντικό οι πληροφορίες που θα παρέχει στον πελάτη να είναι σωστές και να αποδίδονται γρήγορα ώστε να μπορεί να φανεί πραγματικά χρήσιμος σε αυτόν.

Η συλλογή των στοιχείων του πελάτη θα πρέπει όμως να γίνονται με διακριτικό τρόπο και παράλληλα μη εκνευριστικό γι' αυτόν. Φυσικά, κανένας δεν είναι διατεθειμένος να δώσει προσωπικά στοιχεία και ειδικότερα στοιχεία τα οποία θα βρίσκονται στο Διαδίκτυο. Για να επιτευχθεί αυτό θα πρέπει ο πελάτης του καταστήματος να νιώσει τη σιγουριά και την ασφάλεια. Αυτό μπορεί να το προσφέρει μόνο το προφίλ και η φήμη του καταστήματος.

Βέβαια εκτός από τα στοιχεία τα οποία πρέπει να συλλέξουμε άμεσα από τον ίδιο το πελάτη όπως είναι διευθύνσεις, mail, πιστωτικές κάρτες κτλ, υπάρχουν στοιχεία τα οποία θα τα συλλέξουμε έμμεσα. Αυτές οι πληροφορίες δεν είναι τίποτε περισσότερο από στοιχεία που δείχνουν πως ο πελάτης κινείται μέσα στο κατάστημά μας. Για παράδειγμα, αν είχαμε ένα πελάτη σε ένα “παραδοσιακό” μαγαζί με ρούχα, αν αυτός ο πελάτης έψαχνε να αγοράσει πουλόβερ, δε θα του προτείναμε εμείς, ως πωλητές, γραβάτα... Ο πελάτης σίγουρα θα ήθελε να δει αν ήταν δυνατό περισσότερο πουλόβερ και αυτό σίγουρα θα κάναμε και εμείς ως καλοί πωλητές. Το ίδιο συμβαίνει και με έναν πελάτη στο ηλεκτρονικό μας κατάστημα. Σκοπός μας κατά τη δημιουργία του profiling του χρήστη είναι να καταγράψουμε στοιχεία τα οποία δείχνουν πως ο πελάτης κινείται μέσα στο κατάστημά μας. Για το ηλεκτρονικό κατάστημα διάδρομοι είναι οι ιστοσελίδες μέσα στις οποίες ο πελάτης ψάχνει να βρει το προϊόν που του αρέσει. Έτσι λοιπόν στην περίπτωση μας όταν ένας πελάτης ψάχνει μόνο σελίδες βιβλίων τα οποία αναφέρονται σε τεχνολογία και υπολογιστές θα ήταν άστοχο ο πράκτοράς μας να του προτείνει ένα βιβλίο ιστορίας μόνο και μόνο επειδή αυτό το βιβλίο είναι καλό και έχει κάνει τις καλύτερες πωλήσεις. Όλα αυτά βέβαια γίνονται με τη βοήθεια αρκετά πολύπλοκων αλγορίθμων οι οποίοι προσομοιώνουν την ανθρώπινη συμπεριφορά.

Επίσης, ο πράκτορας εκτός από το να βοηθά και να συμβουλεύει πρέπει να διασκεδάζει το χρήστη, ώστε να νιώθει το ηλεκτρονικό κατάστημα φιλικό και να “μπαίνει” σε αυτό με όρεξη και διάθεση και όχι σαν παθητικός καταναλωτής. Με άλλα λόγια μπορούμε να πούμε ότι ο agent αντικαθιστά τη φιγούρα του πωλητή στα “παραδοσιακά” καταστήματα. Είναι αυτός ο οποίος εκτός από την προώθηση των προϊόντων θα μας μιλήσει και θα μας κάνει να αισθανθούμε άνετα στο χώρο. Σκεπτόμενοι με αυτό τον τρόπο οι σχεδιαστές έχουν δημιουργήσει πράκτορες οι οποίοι δεν έχουν τις πλέον σοβαρές φιγούρες, αλλά συνήθως έχουν φιγούρες που θα διασκεδάσουν τους χρήστες. Ο agent που θα χρησιμοποιήσουμε θα έχει αυτά τα στοιχεία και οι κινήσεις που θα κάνει θα είναι φιλικές και θα διασκεδάζουν το χρήστη.

### **3.4 Ασφάλεια συναλλαγών και πιστωτικές κάρτες**

Αν θέλουμε να δούμε σήμερα σε ποια σημεία ένα σύστημα ηλεκτρονικού εμπορίου γίνεται αντικείμενο επιθέσεων, δηλαδή προσπαθειών παραβίασης της κανονικής λειτουργίας τους, αυτά θα ήταν το υλικό, το λογισμικό και τα δεδομένα. Οι αδυναμίες ασφάλειας αυτών των συστημάτων οφείλονται στα μέρη αυτά καθ' αυτά αλλά και στους τρόπους αλληλεπίδρασης και ενοποίησης τους. Πολύ σημαντική εστία δημιουργίας προβλημάτων αποτελούν οι επικοινωνίες μεταξύ των συστημάτων. Η γρήγορη εξέλιξη μάλιστα της τεχνολογίας κάνει τα όρια ανάμεσα στην “απομονωμένη” και στη “δικτυακή” χρήση, ακόμη πιο δυσδιάκριτα. Λογισμικό που εκτελείται σε ένα μηχάνημα δεν είναι απαραίτητα αποθηκευμένο σε αυτό. Μπορεί να προέρχεται από έναν τοπικό εξυπηρετητή δικτύου ή ακόμη και από έναν Web εξυπηρετητή. Έτσι οι σύγχρονοι υπολογιστές πλησιάζουν ολοένα και περισσότερο στη λειτουργία ενός στενά συνδεδεμένου δικτύου εξαρτημάτων, καταργώντας στη πράξη και τα όρια ανάμεσα στις απειλές των δικτύων και των μεμονωμένων πληροφοριακών συστημάτων.

Βασικός στόχος της ασφάλειας παραμένει η διαφύλαξη της εμπιστευτικότητας, της ακεραιότητας και της διαθεσιμότητας όλων των συστατικών τους μερών. Όμως, είναι αλήθεια ότι κάθε εξέλιξη της τεχνολογίας μοιάζει να δημιουργεί νέα προβλήματα ασφάλειας. Η μεγαλύτερη πρόκληση στο χώρο της ασφάλειας οφείλεται ακριβώς στο ότι απαιτεί την άμεση



εκμετάλλευση τεχνολογιών αιχμής για την αντιμετώπιση των νέων προβλημάτων που συνεχώς αναδύονται.

Στις κυριότερες διαθέσιμες τεχνολογίες ασφάλειας στο Διαδίκτυο περιλαμβάνονται η κρυπτογράφηση, οι ψηφιακές υπογραφές, οι υποδομές δημόσιου κλειδιού και τα συστήματα firewalls. Η κρυπτογραφία είναι στις μέρες μας κοινά αποδεκτή σαν το πλέον απαραίτητο εργαλείο ασφάλειας στο Διαδίκτυο. Δύο σημαντικές εφαρμογές κρυπτογραφίας είναι η κρυπτογράφηση και οι ψηφιακές υπογραφές. Η κρυπτογράφηση μπορεί να εξασφαλίσει ότι οι διακινούμενες πληροφορίες είναι εμπιστευτικές. Οι ψηφιακές υπογραφές βοηθούν στην επικύρωση της προέλευσης δεδομένων και επιβεβαιώνουν αν τα δεδομένα έχουν αλλοιωθεί. Περαιτέρω δυνατότητες προσφέρονται μέσω των υποδομών δημόσιου κλειδιού και διαχείρισης προνομίων, οι οποίες με την έκδοση των πιστοποιητικών ταυτότητας και χαρακτηριστικών, αποδεικνύονται ικανές για την υποστήριξη των λειτουργιών ασφάλειας στο Internet.

Ένα αποδεκτό επίπεδο ασφάλειας, μπορεί να προσφέρει η συνδυασμένη χρήση τεχνολογιών διασφάλισης συναλλαγών και διατάξεων διασφάλισης δικτύων. Η χρησιμότητα της κρυπτογράφησης έχει εύστοχα παρομοιαστεί με αυτή των θεωρακισμένων φορτηγών που φροντίζουν την ασφαλή μεταφορά χρημάτων από τράπεζα σε τράπεζα. Με την ίδια λογική, είναι φανερό ότι τα μέτρα προστασίας που λαμβάνονται κατά την διακίνηση πολύτιμων αγαθών αποδεικνύονται άχρηστα αν στη συνέχεια αυτά τα αγαθά μετά τη παράδοσή τους εγκαταλειφθούν σε χώρους ελεύθερης πρόσβασης. Έτσι, το ρόλο της φρουράς ελέγχου της εισόδου-εξόδου στις επιμέρους επικράτειες του όλου δικτύου, αναλαμβάνει η συνεχώς εξελισσόμενη τεχνολογία των firewalls.

Οι εταιρείες πιστωτικών καρτών σε συνεργασία με οικονομικούς οργανισμούς, εμπόρους και κατόχους καρτών αναπτύσσουν ασφαλείς και πρωτοποριακές λύσεις για το ηλεκτρονικό εμπόριο. Αυτή τη στιγμή υπάρχουν δύο τύποι αξιόπιστων τεχνολογιών ασφάλειας, το SSL και το SET που είναι διαθέσιμες για online αγορές. Είναι σημαντικό να καταλάβουμε τη διαφορά αυτών των τεχνολογιών

Όταν κάνουμε συναλλαγές με εμπόρους που γνωρίζουμε, τότε μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε SSL για να προστατέψουμε τη μυστικότητα της συναλλαγής μας. Το Secure Sockets Layer (SSL) παρέχει βάσιμη προστασία μυστικότητας με την κρυπτογράφηση του καναλιού μεταξύ του καταναλωτή και του εμπόρου. Για να βρούμε εάν η συναλλαγή μας διασφαλίζεται από το SSL, μπορούμε να ελέγξουμε το άθικτο κλειδί ή το κλειστό σύμβολο κλειδαριάς στο πλαίσιο του παραθύρου του browser μας. Μπορούμε ακόμα να ελέγξουμε το URL του εμπόρου (θα πρέπει να αλλάξει από "http" σε "https") όταν επεξεργαζόμαστε ασφαλείς συναλλαγές. Τόσο το Netscape Navigator όσο και ο Microsoft Internet Explorer χρησιμοποιούν SSL.

Η τεχνολογία SET (Secure Electronic Transaction) αναπτύχθηκε για τη μέγιστη online ασφάλεια που κάνει ικανούς τους καταναλωτές και τους εμπόρους να εξακριβώνουν τη γνησιότητα του άλλου πριν από μια συναλλαγή.

Στην παρούσα Μεταπτυχιακή Διατριβή δεν είναι στόχος μας να επικεντρωθούμε στην ασφάλεια και στο τρόπο που αυτή υλοποιείται μέσα σε ένα ηλεκτρονικό κατάστημα βέβαια θα ήταν ανεπαρκές να δημιουργήσουμε ένα τέτοιο χώρο χωρίς κάποια στοιχειώδη επίπεδα ασφάλειας. Μελετώντας όλα αυτά τα παραπάνω στοιχεία εμείς θα χρησιμοποιήσουμε για τις ασφαλείς φόρμες συναλλαγής τη τεχνολογία του SSL. Είναι μια τεχνολογία η οποία χρησιμοποιείται ευρύτατα σχεδόν από τους περισσότερους ηλεκτρονικούς εμπορικούς χώρους και εξασφαλίζει μια αξιοπιστία στις συναλλαγές μεταξύ πελάτη και καταστήματος.

### **3.5 Υπηρεσίες που παρέχονται και περιορισμοί**

#### **1.Υλικό**

Το σύστημα που υλοποιήθηκε πρέπει να διαχειρίζεται ένα μεγάλο αριθμό δεδομένων και να έχει εύκολη και γρήγορη πρόσβαση σε αυτά. Επομένως είναι απαραίτητο να υπάρχει ένα κατανεμημένο σύστημα, ώστε κάθε χρήστης αυτής της διαδικτυακής εφαρμογής να μπορεί ανά πάσα στιγμή να εισαχθεί σε αυτή. Αυτό με τη σειρά του απαιτεί την ύπαρξη ενός ισχυρού και σταθερού server, για τη βάση δεδομένων του καταστήματός μας και ενός δεύτερου server ο οποίος θα επιφορτιστεί με τη Web εφαρμογή. Η επικοινωνία μεταξύ των δύο server επιβάλλεται να είναι γρήγορη και ταυτόχρονα αξιόπιστη και ασφαλής. Η ύπαρξη δύο server και

όχι ενός ο οποίος θα μπορούσε να 'σηκώσει' και τη βάση αλλά και την δικτυακή εφαρμογή επιβάλλεται όχι μόνο για λόγους ασφαλείας αλλά και για λόγους ταχύτητας.

Από τη μεριά των χρηστών-πελατών του καταστήματος απαιτείται μία καλή σύνδεση στο Διαδίκτυο. Όσο πιο γρήγορη είναι αυτή η σύνδεση τόσο πιο εύκολη θα είναι και η πρόσβαση στο κατάστημά μας. Σίγουρα δεν απαιτείται ο υπολογιστής του χρήστη να είναι υψηλής ταχύτητας αφού όλες τις επεξεργασίες τις επιφορτίζεται ο server του συστήματος της εφαρμογής.

## 2.Λογισμικό

Για να λειτουργήσει η εφαρμογή, χρειάζεται να υπάρχει εγκατεστημένο το λειτουργικό σύστημα των Windows (οποιαδήποτε έκδοση από Windows 2000 και μετά). Ειδικά για τον πρώτο server προτείνεται ένα λειτουργικό βασισμένο στην τεχνολογία των NT για σταθερότητα και μεγάλη λειτουργικότητα των εφαρμογών που θα φιλοξενεί. Εκτός όμως από αυτό το λογισμικό είναι απαραίτητο να υπάρχουν και τα εξής παρακάτω εργαλεία:

- ✓ IIS(Internet Information Services) 3.0 και νεότερο
- ✓ MS Access (2000)

Ο δεύτερος server αυτός δηλαδή που θα φιλοξενεί τη βάση δεδομένων καλό θα ήταν πρώτα από όλα να έχει το ίδιο λειτουργικό με το πρώτο server. Αυτόν δηλαδή που θα φιλοξενεί την δικτυακή εφαρμογή. Το δεύτερο στοιχείο λογισμικού που θα πρέπει να έχει είναι MS Access για τη διαχείριση των βάσεων δεδομένων της εφαρμογής. Είναι σημαντικό ο δεύτερος server να μην φορτωθεί με τίποτε άλλο τόσο για την αξιοπιστία του όσο και για ασφάλεια των δεδομένων. Τέτοια δεδομένα θα είναι στοιχεία για πιστωτικές κάρτες πελατών, αναγνωριστικά στοιχεία πελατών, στοιχεία προφίλ πελατών και τα στοιχεία των προϊόντων του καταστήματος. Στο λογισμικό αυτό θα μπορούν να έχουν πρόσβαση μόνο διαχειριστές του συστήματος και άτομα τα οποία γνωρίζουν καλά τη τεχνολογία με την οποία έχει χτιστεί το κατάστημα. Όλο αυτό βέβαια συμβαίνει γιατί ένα μικρό λάθος μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα την απώλεια πολύτιμων και μη αναστρέψιμων στοιχείων. Η πρόσβαση βέβαια όλων αυτών των ατόμων καθορίζεται από κωδικούς που θα τους παρέχει η εταιρεία δημιουργίας του καταστήματος σε συνεργασία με το ίδιο το κατάστημα.

Για την εφαρμογή αυτή το περιβάλλον σχεδιάστηκε όσο το δυνατόν φιλικότερο, ώστε οποιοσδήποτε επισκέπτης της ιστοσελίδας που φιλοξενεί την εφαρμογή να μπορεί να το χειριστεί εύκολα και γρήγορα. Για την περαιτέρω βοήθεια του χρήστη, σχεδιάστηκε μια ξεχωριστή ιστοσελίδα βοήθειας, την οποία μπορεί να καλεί ο χρήστης όποτε έχει ανάγκη να δει τον τρόπο λειτουργίας κάποιας υπηρεσίας.

Από την πλευρά του πελάτη δεν είναι αναγκαία η ύπαρξη κάποιου εξειδικευμένου λογισμικού εργαλείου. Το μόνο που απαιτείται είναι η ύπαρξη ενός browser όπως για παράδειγμα αυτός που προσφέρει η Microsoft, ο Internet Explorer, για την πλοήγηση στο Διαδίκτυο. Ίσως μπορεί να χρειαζόταν και κάποιο firewall ή κάποια antivirus για μεγαλύτερη ασφάλεια και όχι από φόβο για το κατάστημά μας αλλά από ξένες ανεξέλεγκτες επιθέσεις.

## 3.6 Αντικειμενοστραφής κύκλος ζωής λογισμικού

Η ανάπτυξη λογισμικού μπορεί να γίνει με πολλούς τρόπους. Υπάρχουν πολλοί διαφορετικοί τύποι διαδικασιών ανάπτυξης που τα προγράμματα ακολουθούν, από το μοντέλο του καταρράκτη μέχρι τις αντικειμενοστρεφείς διαδικασίες. Κάθε ένας έχει τα οφέλη του και τα μειονεκτήματά του.

Για πολύ καιρό, η ανάπτυξη λογισμικού ακολούθησε το μοντέλο του καταρράκτη. Σε αυτό το μοντέλο, αναλύουμε τις απαιτήσεις, σχεδιάζουμε το σύστημα, αναπτύσσουμε το σύστημα, εξετάζουμε το σύστημα, και διανέμουμε το σύστημα. Όπως φαίνεται από το όνομα, δεν μπορούμε να πάμε πίσω στην αλυσίδα (το νερό δεν μπορεί να ανέβει πάνω). Αυτή η μέθοδος χρησιμοποιείται σε χιλιάδες προγράμματα. Μια από τις κύριες ανεπάρκειες του μοντέλου του καταρράκτη είναι ότι είναι απαραίτητο να οπισθοδρομήσει μεταξύ των βημάτων. Στην έναρξη ενός προγράμματος ακολουθώντας το μοντέλο του καταρράκτη, παίρνουμε τον αποθαρρυντικό στόχο να προσδιορίσουμε όλες τις απαιτήσεις του συστήματος. Το κάνουμε αυτό μέσω των λεπτομερών συζητήσεων με τους χρήστες και της λεπτομερούς εξέτασης των επιχειρησιακών διαδικασιών. Αφού τελειώσουμε, σιγουρευόμαστε ότι οι χρήστες στις ογκώδεις απαιτήσεις που έχουμε γράψει, ακόμα κι αν δεν τις έχουν διαβάσει ακόμα. Εάν

είμαστε πραγματικά τυχεροί, μπορούμε να πάρουμε περίπου 80 τοις εκατό των απαιτήσεων του συστήματος κατά τη διάρκεια του σταδίου ανάλυσης.

Κατόπιν, αφήνεται στον σχεδιασμό. Καθορίζουμε την αρχιτεκτονική του συστήματός μας. Αντιμετωπίζουμε ζητήματα όπως που θα ανήκουν τα προγράμματα και ποιο υλικό είναι απαραίτητο για την αποδεκτή απόδοση. Κάνοντας αυτό, μπορεί να ανακαλύψουμε ότι μερικά νέα ζητήματα έχουν προκύψει. Επιστρέφουμε στους χρήστες και συζητάμε για τα ζητήματα αυτά. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να προκύψουν κάποιες νέες απαιτήσεις. Έτσι, βρισκόμαστε πίσω στην ανάλυση. Τελικά αφού πάμε μπροστά και πίσω μερικές φορές, προχωρούμε στην ανάπτυξη και αρχίζουμε να κωδικοποιούμε το σύστημα.

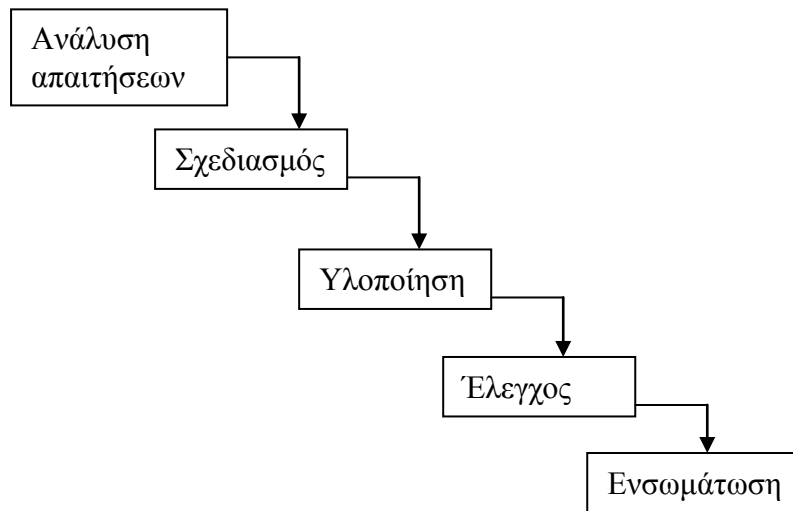
Κωδικοποιώντας, ανακαλύπτουμε ότι μια ορισμένη σχεδιαστική απόφαση είναι αδύνατο να υλοποιηθεί, έτσι επιστρέφουμε στο σχεδιασμό και ξανά-επισκεπτόμαστε το ζήτημα. Αφού γίνει η κωδικοποίηση, η δοκιμή αρχίζει. Εξετάζοντας, μαθαίνουμε ότι μια απαίτηση δεν ήταν αρκετά λεπτομερής και η ερμηνεία ανακριβής. Τώρα πρέπει να επιστρέψουμε στη φάση της ανάλυσης και να ξανά-επισκεφτούμε την απαίτηση.

Μετά από κάποιο χρόνο, τελειώνουμε τελικά το σύστημα και το παραδίδουμε στους χρήστες. Δεδομένου ότι πήρε αρκετό χρόνο και η επιχείρηση έχει αλλάξει πιθανώς ενώ χιτίσαμε το σύστημα, οι χρήστες αποκρίνονται λιγότερο από ενθουσιωδώς με, "Αυτό είναι ακριβώς που ζητήσα, αλλά όχι αυτό που θέλω!". Τι μπορεί όμως να γίνει ώστε να βελτιωθεί αυτό το σενάριο; Είναι το πρόβλημα ότι η επιχείρηση αλλάζει πολύ γρήγορα; Είναι ότι οι χρήστες δεν επικοινωνούν στο τι θέλουν; Είναι ότι οι χρήστες δεν καταλαβαίνουν την ομάδα προγράμματος; Είναι ότι η ομάδα δεν ακολούθησε μία διαδικασία; Οι απαντήσεις είναι ναι, ναι, ναι, και όχι. Η επιχείρηση αλλάζει πολύ γρήγορα, και ως επαγγελματίες λογισμικού πρέπει να την προφτάσουμε. Οι χρήστες δεν επικοινωνούν πάντα στο τι θέλουν επειδή αυτό που κάνουν είναι δεύτερη φύση γι' αυτούς. Ένα άλλο πρόβλημα είναι ότι οι χρήστες δεν καταλαβαίνουν πάντα την ομάδα προγράμματος. Η ομάδα τους παρουσιάζει διαγράμματα ροής και παράγει μεγάλους όγκους κειμένου απαιτήσεων, αλλά οι χρήστες δεν καταλαβαίνουν πάντα τι δίνεται σε αυτούς. Έναν τρόπο λύσης γύρω από αυτό το πρόβλημα είναι η οπτική μοντελοποίηση. Τελικά, ακολουθώντας μια διαδικασία: τη μέθοδο του καταρράκτη. Δυστυχώς, η σχεδίαση και η εκτέλεση της μεθόδου είναι δύο διαφορετικά πράγματα.

Οι αντικειμενοστραφείς γλώσσες προγραμματισμού υπήρχαν πριν από την δημιουργία της αντικειμενοστραφούς ανάλυσης και σχεδιασμού και ουσιαστικά πριν γίνει η εφαρμογή της ιδέας των αντικειμένων στις φάσεις της Ανάλυσης και του Σχεδιασμού του κύκλου ζωής του λογισμικού. Οι αντικειμενοστραφείς μεθοδολογίες αναπτύχθηκαν πρόσφατα και εξελίσσονται συνεχώς. Η κάθε μεθοδολογία ορίζει ένα συμβολισμό ανεξάρτητο γλώσσας υλοποίησης και προτείνει μια διαδικασία χρήσης του συμβολισμού, η οποία συστηματικά περιγράφει τον κύκλο ανάπτυξης λογισμικού σύμφωνα με τη μεθοδολογία αυτή. Παρουσιάζει δηλαδή ανεξαρτησία από την γλώσσα υλοποίησης, άρα και ανεξαρτησία λογισμικού και υλικού. Επομένως, υπάρχουν παραλλαγές στον κύκλο ανάπτυξης στις διάφορες αντικειμενοστραφείς μεθοδολογίες, αλλά υπάρχουν στοιχεία στα οποία υπάρχει συμφωνία μεταξύ τους.

Σε γενικές γραμμές ο κύκλος ζωής λογισμικού όπως περιγράφεται στο μοντέλο του καταρράκτη (**Waterfall Model**) έχει διατηρηθεί στην αντικειμενοστραφή προσέγγιση με τη διαφορά ότι υπάρχει μεγαλύτερη επαναληπτικότητα μεταξύ των φάσεων. Έτσι συναντάμε όλα τα στάδια του μοντέλου του καταρράκτη σε όλες τις φάσεις τις αντικειμενοστραφούς ανάλυσης (έναρξης, εκπόνησης μελέτης, κατασκευής και μετάβαση). Σε μερικές φάσεις συμμετέχουν όλα τα στάδια του μοντέλου ενώ σε άλλες μόνο ένα. Παρακάτω παραθέτουμε το μοντέλο του καταρράκτη και του αντικειμενοστραφούς κύκλου ζωής του λογισμικού.

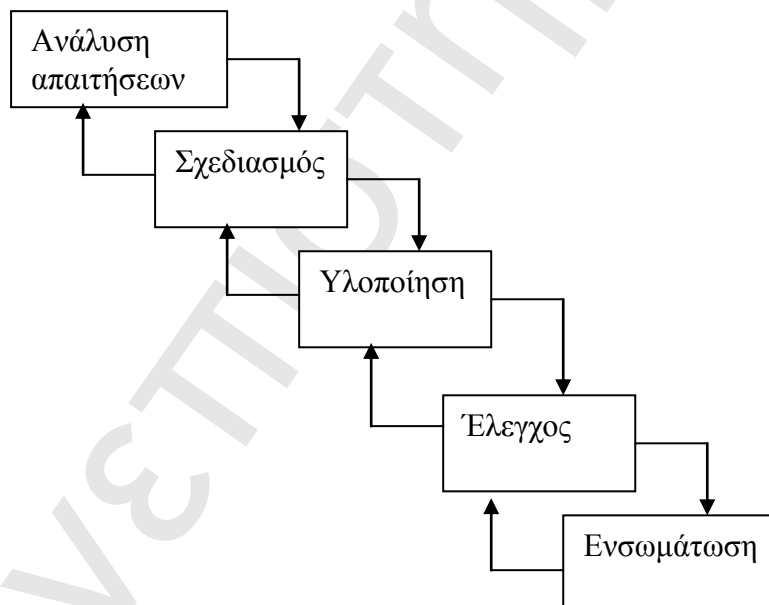
## Μοντέλο Καταρράκτη



Σχήμα: Διάγραμμα κλασικού μοντέλου καταρράκτη

Ένα από τα προβλήματα είναι ότι προσπαθώντας να χρησιμοποιήσουμε τη μέθοδο του καταρράκτη, με την τακτοποιημένη και τακτική μετάβασή της μέσω των σταδίων του προγράμματος, έπρεπε να οπισθοδρομήσουμε κατά την διάρκεια του προγράμματος. Η ανάπτυξη λογισμικού είναι μια σύνθετη διαδικασία και το να προσπαθείς να τα κάνεις όλα σε τακτοποιημένα στάδια δεν εφαρμόζεται πάντα. Εάν η ανάγκη για οπισθοδρόμηση είχε αγνοηθεί, τότε το σύστημα θα είχε σχεδιαστικά λάθη, ελλείπουσες απαιτήσεις, και ενδεχομένως χειρότερα. Αλλά κατά τη διάρκεια των ετών έχουμε μάθει να προγραμματίζουμε την οπισθοδρόμηση. Έτσι έρχεται η *επαναληπτική ανάπτυξη (iterative development)*. Η επαναληπτική ανάπτυξη σημαίνει ότι πρόκειται να κάνουμε τα πράγματα επανειλημμένως. Στην αντικειμενοστρεφή διαδικασία, θα περάσουμε από τα βήματα της ανάλυσης, του σχεδιασμού, της ανάπτυξης, της δοκιμής, και της διανομής σε μικρά στάδια πολλές φορές. Υπάρχουν πολλές διαφορετικές υλοποιήσεις των επαναληπτικών κύκλων ζωής.

## Αντικειμενοστρεφής κύκλος ζωής λογισμικού



Σχήμα: Διάγραμμα μοντέλου καταρράκτη για τον αντικειμενοστρεφή κύκλο ζωής λογισμικού

Είναι αδύνατο να μάθουμε όλες τις απαιτήσεις κατά τη διάρκεια του αρχικού μέρους του έργου. Νέα πράγματα μπορεί να προκύψουν, οπότε σχεδιάζουμε το έργο με επαναλήψεις. Με αυτήν την έννοια, ένα πρόγραμμα μπορεί να θεωρηθεί σαν μια σειρά μικρών καταρρακτών. Καθένας είναι σχεδιασμένος να είναι αρκετά μεγάλος ώστε να χαρακτηρίσει την ολοκλήρωση ενός σημαντικού μέρους του προγράμματος, αλλά και αρκετά μικρός ώστε να ελαχιστοποιήσει την ανάγκη για οπισθοδρόμηση. Στο πρόγραμμα, περνάμε από τρεις φάσεις: έναρξη (inception), εκπόνηση μελέτης (elaboration), και κατασκευή (construction). Η έναρξη είναι έναρξη του προγράμματος. Συγκεντρώνουμε τις πληροφορίες και κάνουμε τον έλεγχο των σκέψεων. Στην εκπόνηση μελέτης, οι περιπτώσεις χρήσης είναι λεπτομερείς και λαμβάνονται οι αποφάσεις αρχιτεκτονικής. Η εκπόνηση μελέτης περιλαμβάνει κάποια ανάλυση, σχεδιασμό, κωδικοποίηση, και προγραμματισμό δοκιμής. Η κατασκευή είναι εκεί που γίνεται ο όγκος του προγραμματισμού.

Για να φέρουμε εις πέρας το έργο της ανάπτυξης του λογισμικού του καταστήματός μας, χρησιμοποιήσαμε τον αντικειμενοστραφή κύκλο ζωής ο οποίος όμως δεν διαφέρει πολύ από το κλασικό μοντέλο του καταρράκτη που χρησιμοποιούσαμε μέχρι τώρα. Αυτό συμβαίνει επειδή η ανάπτυξη του συστήματος γίνεται σε φάσεις όπως ορίζονται από το μοντέλο του καταρράκτη δηλαδή ανάλυση, σχεδιασμό και υλοποίηση με τη διαφορά όμως ότι ορίζονται για μικρότερα κομμάτια του συστήματος αντί για όλο το σύστημα απευθείας.

Η μεγαλύτερη επαναληπτικότητα μεταξύ των βημάτων σημαίνει ότι γίνεται ανάλυση, σχεδιασμός και υλοποίηση σε μικρότερα υποσύνολα του συστήματος, τα λεγόμενα πρωτότυπα, τα οποία με διαδοχικές εκλεπτύνσεις εξελίσσονται σε ένα ολοκληρωμένο σύστημα. Ένα άλλο χαρακτηριστικό που υπάρχει στην αντικειμενοστραφή ανάπτυξη λογισμικού είναι ότι οι μεθοδολογίες έχουν τον ίδιο συμβολισμό για τις φάσεις της Ανάλυσης και του Σχεδιασμού και οι έννοιες κρατούν την ίδια σημασιολογία σε όλες τις φάσεις ανάπτυξης. Ένα απλό παράδειγμα πάνω σ' αυτό που είπαμε τελευταία είναι η τάξη που ορίζουμε στην ανάλυση, η οποία παραμένει και στο σχεδιασμό και στην υλοποίηση, εφόσον βέβαια η αντικειμενοστραφής προσέγγιση έχει χρησιμοποιηθεί σε όλες τις φάσεις. Παράλληλα υπάρχει δυνατότητα να γίνει συνδυασμός κλασικών και αντικειμενοστραφών προσεγγίσεων αλλά με αυτό τον τρόπο δεν θα υπάρχει πλήρης συμβατότητα σε όλες τις φάσεις. Όμως χρειάζεται ο συνδυασμός αυτών των μεθόδων γιατί αυτή τη στιγμή η κλασική τεχνολογία είναι ήδη αρκετά δοκιμασμένη σε πολύ μεγάλα έργα και υπάρχουν CASE εργαλεία τα οποία την υποστηρίζουν, σε αντίθεση με τα αντικειμενοστραφή εργαλεία που δεν έχουν δοκιμαστεί τόσο πολύ και κατά συνέπεια δεν έχουν διαδοθεί. Καλό είναι όμως να αποφεύγεται ο συνδυασμός των κλασικών και αντικειμενοστραφών προσεγγίσεων.

## 4. ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΜΕ ΧΡΗΣΗ UML

### 4.1 Φάση έναρξης

Για την επιτυχή πραγματοποίηση ενός έργου, απαιτείται ο συστηματικός και ο καλά ορισμένος διαχωρισμός της δομής του έργου σε φάσεις, συσχετισμένες με το χρόνο. Η πρώτη τέτοια και σημαντική φάση είναι η **φάση της έναρξης**. Με τη φάση της έναρξης καθορίζεται η προοπτική του έργου. Η φάση της έναρξης χωρίζεται σε τρεις άλλες υπό-φάσεις:

1. τη φάση της Ανάλυσης,
2. τη φάση του Σχεδιασμού
3. και τη φάση της Εξέλιξης.

Στην υπό-φάση της **Σύλληψης Απαιτήσεων**, το αντικείμενο μελέτης είναι ο προσδιορισμός του **τι** πρέπει να γίνει και **όχι** με το **πώς** θα γίνει αυτό. Πιο αναλυτικά, αρχικά το πρόβλημα δίνεται από τους χρήστες στους μηχανικούς λογισμικού, οι οποίοι συνεργάζονται με τους εμπειρογνώμονες του πεδίου. Η αρχική επικοινωνία και ο ορισμός των απαιτήσεων δεν είναι απλό να γίνουν. Αφού καθοριστούν οι απαιτήσεις γίνεται η ανάλυση του πεδίου, όπου θα πρέπει να αναζητηθούν οι τάξεις, τα χαρακτηριστικά, οι υπευθυνότητες, οι σχέσεις και οι ιεραρχίες.

Στην υπο-φάση της **Ανάλυσης και του Σχεδιασμού** προσδιορίζεται το υλικό και το λογισμικό υποστήριξης της εφαρμογής, δηλαδή με ποια εργαλεία θα υλοποιηθεί. Γίνεται επίσης εκλέπτυνση των διαγραμμάτων τάξεων που έχουν προκύψει από την Ανάλυση, προκειμένου να συμπεριληφθούν νέες τάξεις που έχουν σχέση με την υλοποίηση και όχι με την περιγραφή του πεδίου της εφαρμογής.

Η υπο-φάση της **Εξέλιξης** ασχολείται με την υλοποίηση. Δηλαδή, ένα σύστημα υλοποιείται σε αρχικό στάδιο σαν πρωτότυπο και μετά από πολλές διαδοχικές εκλεπτύνσεις εξελίσσεται, στο ολοκληρωμένο σύστημα που απαιτεί η εφαρμογή.

Τα διαγράμματα που παράγονται από τις παραπάνω υπό-φάσεις είναι αυτά της UML. Στη φάση της έναρξης είναι απλά και χωρίς πολλές λεπτομέρειες.

#### 4.1.1 Σύλληψη απαιτήσεων

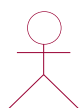
##### 4.1.1.1 Διαγράμματα περιπτώσεων χρήσης (Use Case Diagrams)

Ξεκινώντας την ανάπτυξη των εφαρμογών και προσπαθώντας να προσδιορίσω τις απαιτήσεις θα χρησιμοποιήσω την τεχνική των μοντέλων περιπτώσεων χρήσης. Οι περιπτώσεις χρήσης περιγράφουν την συμπεριφορά του συστήματος από την οπτική γωνία του χρήστη και επιτρέπουν το ορισμό των ορίων του συστήματος και του περιβάλλοντός του. Μια περίπτωση χρήσης αντιστοιχεί σ' ένα συγκεκριμένο είδος χρήσης του συστήματος. Είναι μια εικόνα της λειτουργικότητας του συστήματος το οποίο ενεργοποιείται για να ανταποκριθεί σε ένα εξωτερικό ενεργοποιό (actor). Το μοντέλο περιπτώσεων χρήσης περιλαμβάνει:

1. Τις ίδιες τις περιπτώσεις χρήσης
2. Τους ενεργοποιούς

Ένας ενεργοποιός αναπαριστά το ρόλο που αποδίδεται σε ένα άτομο ή σε ένα πράγμα που βρίσκεται σε αλληλεπίδραση με το σύστημα. Οι ενεργοποιοί προσδιορίζονται εύκολα αν παρατηρήσουμε τους άμεσους χρήστες του συστήματος καθώς και κάθε άλλο σύστημα που αλληλεπιδρά με αυτό που αναπτύσσεται. Επιπλέον, οι περιπτώσεις χρήσης ορίζονται παρατηρώντας τις σειρές αλληλεπίδρασης για κάθε ενεργοποιό. Οι συμβολισμοί που θα χρησιμοποιηθούν στα διαγράμματα που ακολουθούν είναι οι εξής:

1.



Ενεργοποιοί.

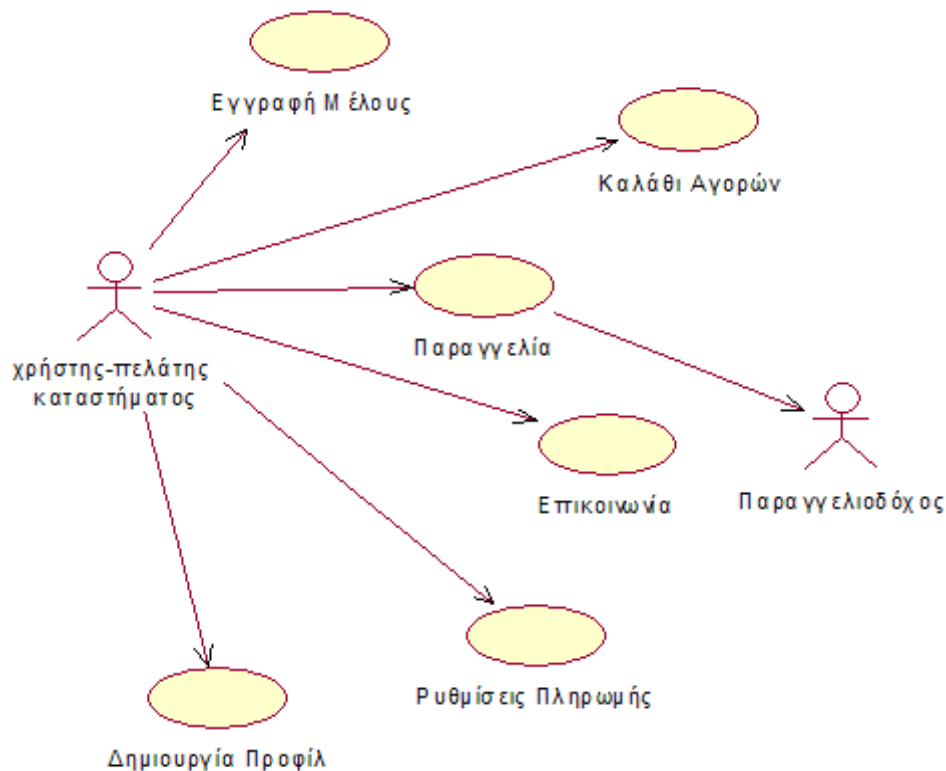
2.



Περιπτώσεις χρήσης.

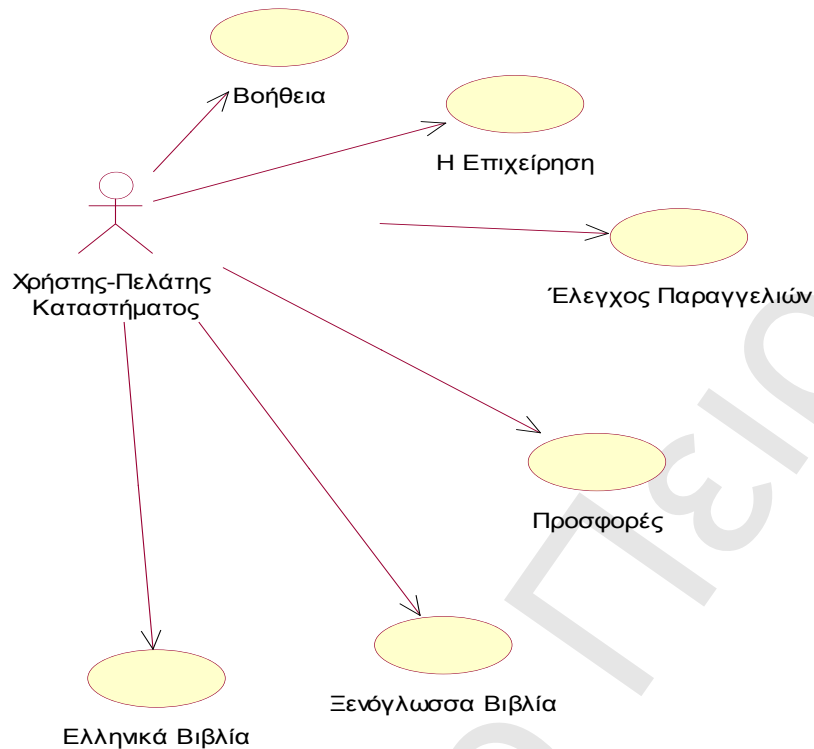
Αρχικά, παραθέτω τα παρακάτω διαγράμματα περιπτώσεων χρήσης χωρίς πολλές λεπτομέρειες, ώστε να έχουμε γρήγορα μια πρώτη εικόνα για τις απαιτήσεις του συστήματος. Στην συνέχεια της ανάπτυξης θα χρησιμοποιήσω πάλι τέτοια διαγράμματα, έχοντας κάνει όμως τις απαραίτητες εκλεπτύνσεις και έχοντας ανεβάσει το επίπεδο λεπτομέρειας των διαγραμμάτων αυτών.

Θα ξεκινήσω παραθέτοντας τα διαγράμματα αυτά. Στο παρακάτω σχήμα που ακολουθεί θα δούμε την περίπτωση χρήσης του χρήστη-πελάτη του καταστήματος όπου εισάγει πληροφορίες στο σύστημα καθώς επίσης και του παραγγελιοδότη όπου δέχεται τις παραγγελίες των πελατών.



Σχήμα: Διάγραμμα περίπτωσης χρήσης του χρήστη που εισάγει πληροφορίες στο σύστημα

Για λόγους χωρητικότητας το διάγραμμα περίπτωσης χρήσης του χρήστη-πελάτη του καταστήματος που λαμβάνει πληροφορίες από το σύστημα θα το παραθέσουμε σε διαφορετικό σχήμα. Εδώ, όπως φαίνεται στο σχήμα το ρόλο του ενεργοποιού έχει ο χρήστης της εφαρμογής και ο παραγγελιοδότης (υπάλληλος καταστήματος). Με βάση τον ορισμό του προβλήματος και με τη μελέτη του συστήματος και του περιβάλλοντός του προέκυψε ότι οι περιπτώσεις χρήσεις για τον ενεργοποιό αυτό είναι η εγγραφή μέλους, το καλάθι αγορών, η επικοινωνία, οι ρυθμίσεις πληρωμής, η δημιουργία προφίλ του χρήστη και η παραγγελία. Για τον ενεργοποιό ο οποίος είναι στη θέση του παραγγελιοδότη υπάρχει μία περίπτωση χρήσης που είναι η λήψη της παραγγελίας. Στο παρακάτω σχήμα που ακολουθεί θα δούμε την περίπτωση χρήσης του χρήστη-πελάτη του καταστήματος όπου λαμβάνει πληροφορίες από το σύστημα.

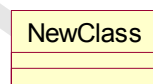


Σχήμα: Διάγραμμα περίπτωσης χρήσης του χρήστη που λαμβάνει πληροφορίες στο σύστημα

Στο παραπάνω σχήμα βλέπουμε την περίπτωση χρήσης του χρήστη-πελάτη του καταστήματος όπου λαμβάνει πληροφορίες από το σύστημα. Όπως φαίνεται το ρόλο του ενεργοποιού έχει ο χρήστης της εφαρμογής. Με βάση τον ορισμό του προβλήματος και με τη μελέτη του συστήματος και του περιβάλλοντός του, προέκυψε ότι οι περιπτώσεις χρήσης για τον ενεργοποιό αυτό είναι η βοήθεια, η επιχείρηση, ο έλεγχος παραγγελιών, οι προσφορές, τα ξενόγλωσσα βιβλία, και τέλος τα ελληνικά βιβλία.

#### 4.1.1.2 Διαγράμματα τάξεων (Class Diagrams)

Τα διαγράμματα τάξεων αναπαριστούν τη στατική δομή των τάξεων και τη σχέση τους. Οι τάξεις αναπαρίστανται ως ορθογώνια που περιέχουν τρεις διαχωρισμούς. Στο πρώτο τμήμα του ορθογωνίου περιέχεται το όνομα της τάξης, στο δεύτερο τα χαρακτηριστικά της και στο τρίτο οι λειτουργίες της όπως εύκολα φαίνεται και από το παρακάτω σχήμα.



Αναπαράσταση μια κλάσης

Τρία είδη σχέσεων μπορούν να υπάρχουν μεταξύ των τάξεων και είναι:

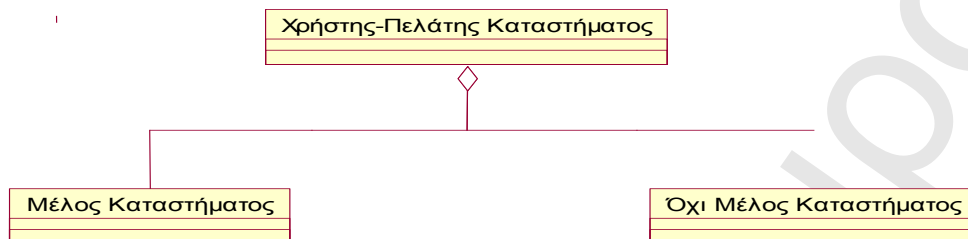
- ✓ Οι **συσχετισμοί**, οι οποίοι αναπαριστούν δομικές σχέσεις μεταξύ τάξεων των αντικειμένων και συμβολίζονται με ευθείες γραμμές.
- ✓ Οι **συναθροίσεις**, οι οποίες αναπαριστούν έναν ασύμμετρο συσχετισμό όπου το ένα άκρο παίζει σημαντικότερο ρόλο από το άλλο άκρο και συμβολίζονται με ένα μικρό ρόμβο δίπλα στην τάξη που συναθροίζει.



- ✓ Οι **γενικεύσεις** οι οποίες προσδιορίζουν μια ταξινόμηση μεταξύ ενός γενικού στοιχείου και ενός πιο ειδικού και συμβολίζονται από ένα μικρό τρίγωνο δίπλα στην τάξη που αποτελεί το γενικό στοιχείο.

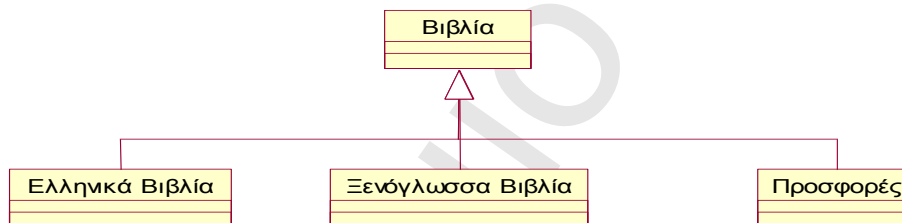
Τα διαγράμματα που ακολουθούν, είναι πολύ γενικευμένα και γι' αυτό έχουν παραληφθεί τα χαρακτηριστικά και οι λειτουργίες τους, τα οποία θα τα δούμε παρακάτω στη φάση της εκπόνησης.

Στο παρακάτω διάγραμμα τάξεων παρουσιάζονται όλες οι περιπτώσεις του χρήστη που συσχετίζονται με την υπερκλάση Χρήστης με σχέση σύνθεσης.



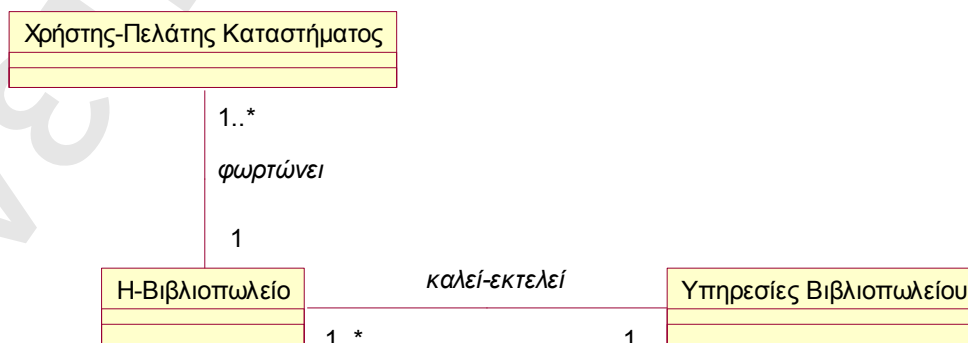
Σχήμα: Διάγραμμα τάξης για το Χρήστη-Πελάτη

Παρακάτω παρουσιάζονται όλες οι περιπτώσεις των βιβλίων που συσχετίζονται με την υπερκλάση Βιβλία. Αυτό το διάγραμμα αποτελεί μια σχέση γενίκευσης μεταξύ της κλάσης Βιβλία και των τριών υποκλάσεων που δημιουργούνται μέσα στο κατάστημά μας. Έτσι, το αντίστοιχο διάγραμμα έχει ως εξής:



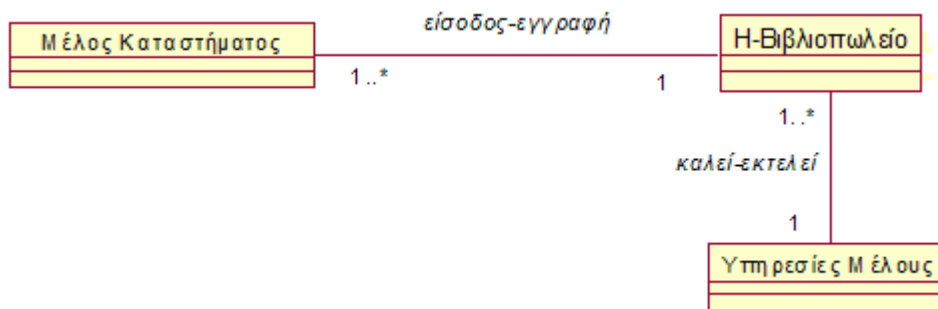
Σχήμα: Διάγραμμα τάξης για τα Βιβλία

Το διάγραμμα που ακολουθεί είναι το διάγραμμα τάξης του ηλεκτρονικού μας βιβλιοπωλείου. Σε αυτό ορίζονται οι σχέσεις μεταξύ των τάξεων που παίρνουν μέρος σε αυτή τη διαδικασία. Ένας χρήστης μπορεί να εκτελέσει την διαδικασία του ηλεκτρονικού βιβλιοπωλείου. Η διαδικασία αυτή μπορεί να εκτελεστεί ταυτόχρονα από πολλούς χρήστες. Το ηλεκτρονικό βιβλιοπωλείο μπορεί να εκτελέσει μια υπηρεσία του καταστήματος, ενώ κάθε υπηρεσία μπορεί να καλεστεί από πολλές εφαρμογές του ηλεκτρονικού βιβλιοπωλείου μας. Όλα τα παραπάνω για τα οποία μιλήσαμε φαίνονται διαγραμματικά στο παρακάτω σχήμα.



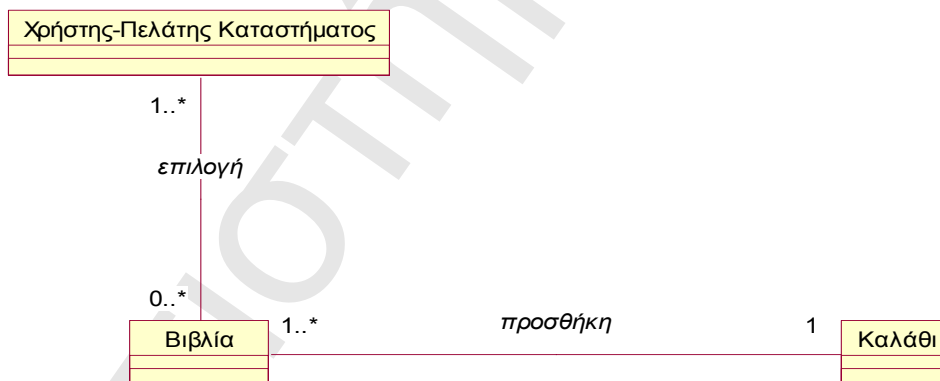
Σχήμα: Διάγραμμα τάξης Η-Βιβλιοπωλείου

Σημαντικό είναι να αναλυθεί και η είσοδος-εγγραφή μέλους. Έτσι, κάθε εφαρμογή του ηλεκτρονικού μας καταστήματος μπορεί να διαχειρίζεται από πολλά μέλη. Δηλαδή να εισαχθούν ή να εγγραφούν στο κατάστημά μας. Από την άλλη πλευρά ένα μέλος του καταστήματός μας μπορεί να διαχειριστεί μια υπηρεσία μέλους του καταστήματός μας. Σε κάθε μέλος αντιστοιχούν συγκεκριμένες υπηρεσίες. Το διάγραμμα αυτό παρατίθεται ακολούθως.



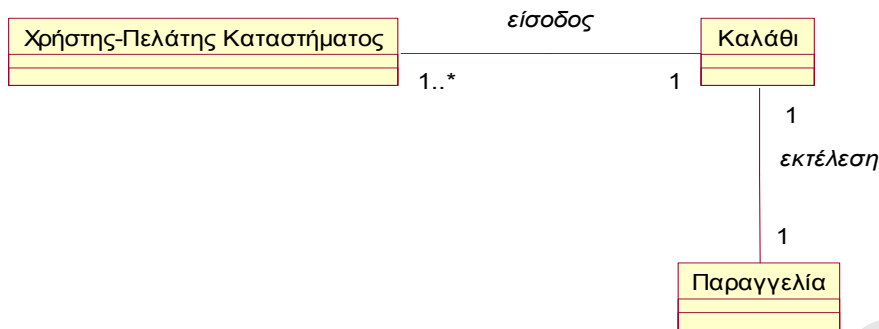
Σχήμα: Διάγραμμα τάξης εισόδου εγγραφής μέλους

Το διάγραμμα που ακολουθεί είναι το διάγραμμα τάξης του επιλογής-αναζήτησης βιβλίων στο η-βιβλιοπωλείο μας. Σε αυτό ορίζονται οι σχέσεις μεταξύ των τάξεων που παίρνουν μέρος σε αυτή τη διαδικασία. Ένας χρήστης μπορεί να εκτελέσει την διαδικασία της επιλογής βιβλίων. Η διαδικασία αυτή μπορεί να εκτελεστεί ταυτόχρονα από πολλούς χρήστες. Ενώ από τους πελάτες μπορούν να επιλεγούν από κανένα έως αρκετά βιβλία. Τα βιβλία μπορούν να εκτελέσουν τη διαδικασία προσθήκης στο καλάθι. Έτσι από ένα μέχρι πολλά βιβλία μπορούν να εισαχθούν στο καλάθι του ηλεκτρονικού μας βιβλιοπωλείου. Από την άλλη πλευρά μόνο σε ένα καλάθι μπορούν να εισαχθούν τα βιβλία.



Σχήμα: Διάγραμμα τάξης για την επιλογή Βιβλίων

Στο παρακάτω διάγραμμα τάξεων παρουσιάζεται η περίπτωση της παραγγελίας βιβλίων από το ηλεκτρονικό μας κατάστημα. Σε αυτό ορίζονται οι σχέσεις μεταξύ των τάξεων που παίρνουν μέρος σε αυτή τη διαδικασία. Ένας ή περισσότεροι χρήστες μπορεί να εκτελέσουν τη διαδικασία της εισόδου στο καλάθι αγορών τους. Κάθε χρήστης θα εισαχθεί σε ένα συγκεκριμένο καλάθι αγορών. Κάθε καλάθι αγορών μπορεί να συσχετιστεί με μία και μόνη παραγγελία αγοράς βιβλίων. Έτσι σύμφωνα με τα παραπάνω το αντίστοιχο διάγραμμα τάξης έχει ως εξής:



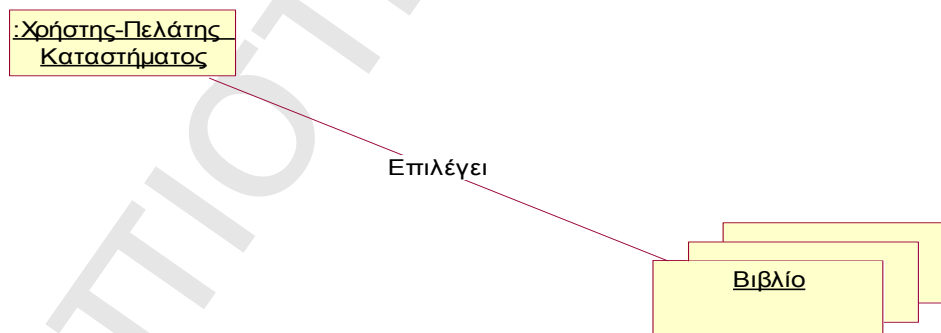
Σχήμα: Διάγραμμα τάξης για τη διαδικασία της παραγγελίας

#### 4.1.1.3 Διαγράμματα αντικειμένων (Object Diagrams)

Στα διαγράμματα αντικειμένων κάθε αντικείμενο αναπαρίσταται με ένα ορθογώνιο το οποίο περιέχει είτε το όνομα του αντικειμένου, είτε το όνομα και την τάξη του αντικειμένου ή μόνο την τάξη του αντικειμένου. Το όνομα από μόνο του αντιστοιχεί σε ένα ελλειπές μοντέλο, στο οποίο η τάξη του αντικειμένου δεν έχει καθοριστεί. Η τάξη από μόνη της αποφεύγει την εισαγωγή μη απαραίτητων ονομάτων στα διαγράμματα ενώ επιτρέπει την έκφραση γενικών μηχανισμών που είναι έγκυροι για πολλά αντικείμενα.

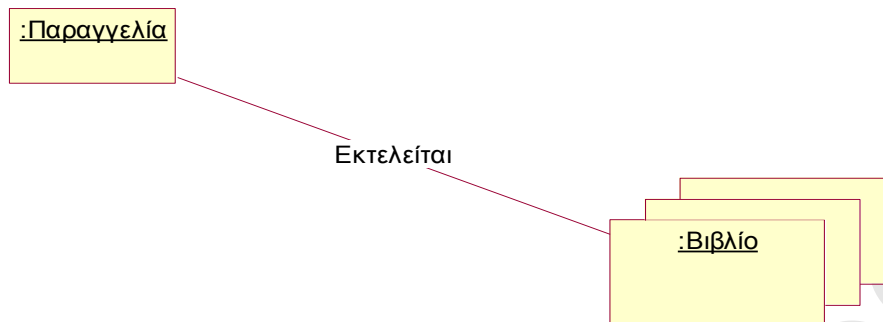
Τα αντικείμενα συνδέονται μέσω συνδέσμων οι οποίοι είναι στιγμιότυπα των συσχετισμών μεταξύ των τάξεων των αντικειμένων που μελετώνται. Η συγκεκριμένη αναπαράσταση μιας δομής με αντικείμενα είναι συχνά πιο σημαντική από την αφηρημένη αναπαράσταση μιας δομής χρησιμοποιώντας τάξεις ειδικά στην περίπτωση των επαναληπτικών δομών. Τα παρακάτω διαγράμματα αντικειμένων είναι στιγμιότυπα του διαγραμμάτων τάξεων που παρουσιάστηκαν παραπάνω.

Στο διάγραμμα που ακολουθεί στο παρακάτω σχήμα έχουμε την συμμετοχή δυο αντικειμένων, χρήστης και βιβλία και απεικονίζεται η μεταξύ τους σχέση. Ο σύνδεσμος μεταξύ των δύο αντικειμένων είναι στιγμιότυπα μεταξύ των τάξεων των αντικειμένων που αναφέραμε παραπάνω. Βλέπουμε λοιπόν ότι ο κάθε χρήστης μπορεί να επιλέγει περισσότερα από ένα βιβλία μέσα στο ηλεκτρονικό μας κατάστημα. Γι' αυτόν το λόγο στο αντικείμενο βιβλία βλέπουμε περισσότερα του ενός ορθογώνια.



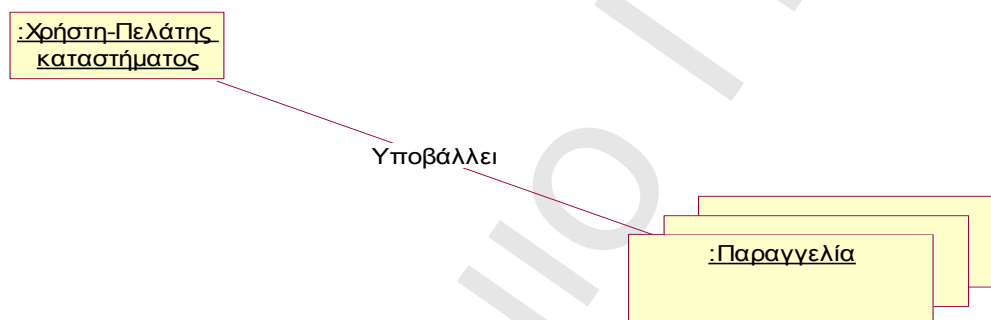
Σχήμα: Διάγραμμα αντικειμένων για τη διαδικασία της επιλογής βιβλίων

Στο επόμενο διάγραμμα βλέπουμε την σχέση μεταξύ δυο άλλων αντικειμένων της παραγγελίας και του βιβλίου όπου μία παραγγελία που πραγματοποιείται μπορεί να περιέχει πολλά αντικείμενα της κλάσης βιβλίο. Φανερά και εδώ παρατηρούμε ότι η σχέση μεταξύ των αντικειμένων είναι ένα προς πολλά.



Σχήμα: Διάγραμμα αντικειμένων για τη διαδικασία της παραγγελίας

Ένα ακόμα διάγραμμα αντικειμένων που παραθέτουμε παρακάτω είναι αυτό μεταξύ των αντικειμένων χρήστη-πελάτη καταστήματος και παραγγελίας. Ένας πελάτης του καταστήματος μπορεί να πραγματοποιήσει πολλές διαδικασίες παραγγελίας. Η σχέση δηλαδή μεταξύ των αντικειμένων χρήστη – παραγγελίας είναι ένα προς πολλά.



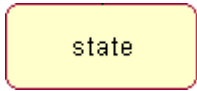



Σχήμα: Διάγραμμα αντικειμένων για τη διαδικασία της παραγγελίας από τη μεριά πελάτη

#### 4.1.1.4 Διαγράμματα καταστάσεων (State) και δραστηριοτήτων (Activity)

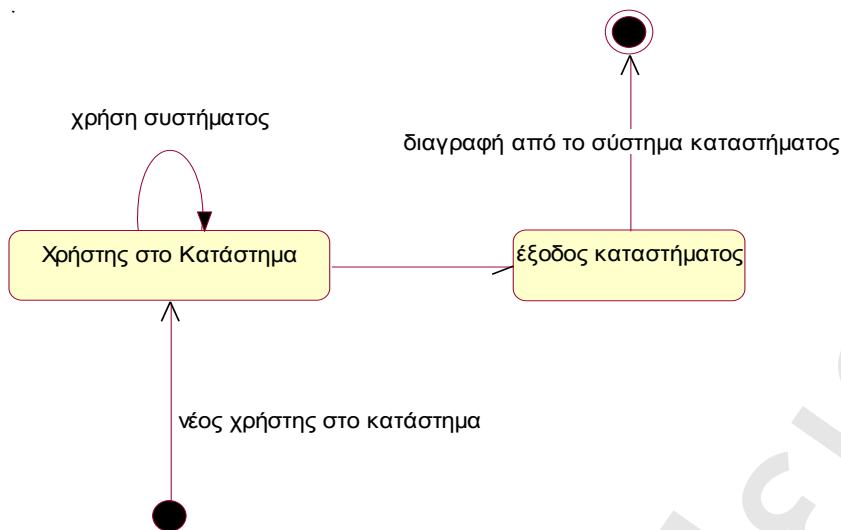
Τα διαγράμματα καταστάσεων αναπαριστούν τη συμπεριφορά μιας τάξης όσον αφορά τις καταστάσεις που αυτή μπορεί να περιέλθει. Υπάρχουν τριών ειδών καταστάσεις, η αρχική η ενδιάμεση και η τελική.

Τα σύμβολα που χρησιμοποιούνται για την παραγωγή αυτών των διαγραμμάτων είναι:

- η αρχική κατάσταση αναπαρίσταται με μια μαύρη τελεία 
- η τελική με μία μαύρη τελεία που την περιβάλλει ένας κύκλος 
- οι ενδιάμεσες καταστάσεις αναπαρίστανται με παραλληλόγραμμα όπου μέσα αναγράφεται η κατάσταση που περιέχεται το αντικείμενο. 
- οι καταστάσεις συνδέονται με βέλη που καλούνται μεταβάσεις και ενεργοποιούνται από διάφορα γεγονότα τα οποία μας καθορίζουν ποια μονοπάτια πρέπει να ακολουθηθούν.

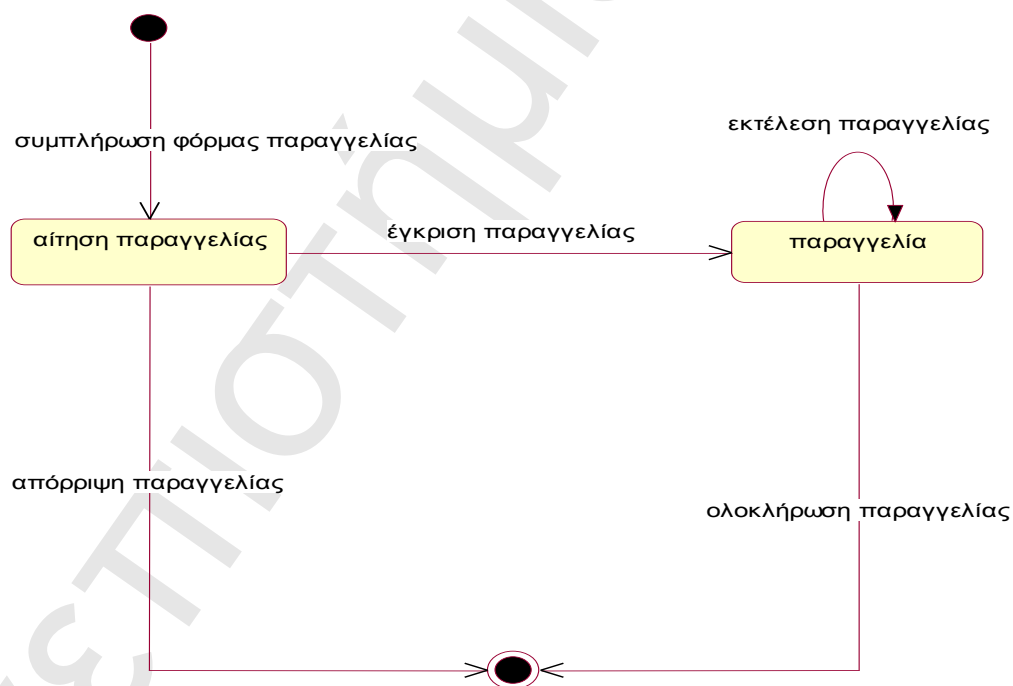
Το διάγραμμα καταστάσεων της εισαγωγής ενός χρήστη στο σύστημα του ηλεκτρονικού καταστήματος παρουσιάζεται παρακάτω. 

Έτσι, ένας χρήστης δημιουργείται και μπορεί να περιέλθει σε δυο καταστάσεις, να εισαχθεί στο σύστημα (login) και να εξαχθεί από το σύστημα (logout). Βέβαια, μπορεί να εισαχθεί χωρίς απαραίτητα να κάνει login απλά και μόνο να περιηγηθεί στο κατάστημα. Ο κύκλος ζωής του χρήστη ολοκληρώνεται όταν διαγραφεί από το σύστημα δηλαδή όταν ο χρήστης εγκαταλείψει το χώρο του καταστήματος ή όταν ο χρήστης εξαχθεί από το κατάστημα με logout αφού βέβαια έχει πρώτα εισαχθεί ως μέλος.



Σχήμα: Διάγραμμα καταστάσεων ενός χρήστη στο σύστημα του καταστήματος

Στο παρακάτω διάγραμμα καταστάσεων για την παραγγελία ενός χρήστη μπορούμε να δούμε πως μία παραγγελία μπορεί να είναι είτε μία παραγγελία η οποία απορρίπτεται για διαφόρους λόγους είτε μια παραγγελία η οποία εκτελείται. Στην τελική κατάσταση μπορεί να μεταβεί η παραγγελία είτε αν δεν εγκριθεί-ολοκληρωθεί, είτε αν εκτελεσθεί με επιτυχία.

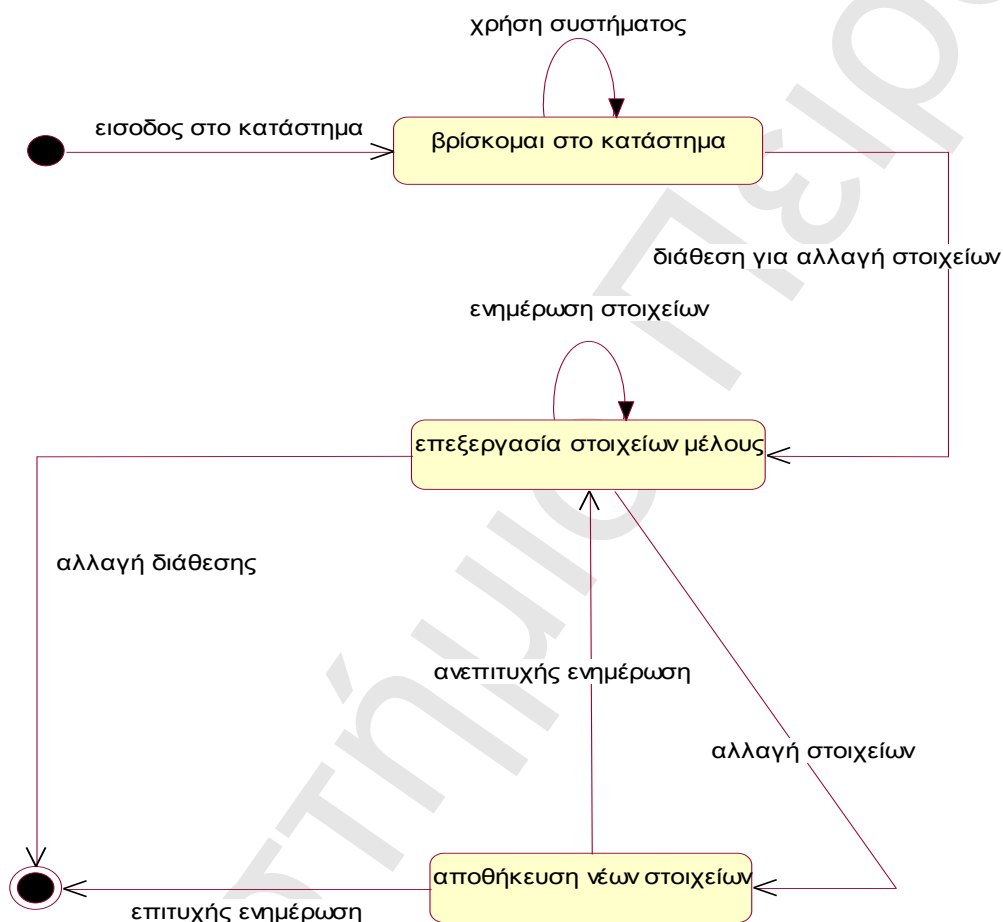


Σχήμα: Διάγραμμα καταστάσεων μίας παραγγελίας χρήστη

Τα διαγράμματα δραστηριοτήτων είναι μια παραλλαγή των διαγραμμάτων καταστάσεων και αναπαριστούν τη συμπεριφορά μιας λειτουργίας ως σύνολο ενεργειών. Στόχος τους είναι κυρίως η αναπαράσταση της εσωτερικής συμπεριφοράς μιας μεθόδου ή μιας περίπτωσης χρήσης. Τα σύμβολα που χρησιμοποιούνται για τον σχεδιασμό αυτών των διαγραμμάτων είναι τα ίδια με τα διαγράμματα καταστάσεων απλά η σημασία τους αλλάζει. Πιο



Στο παρακάτω σχήμα παρουσιάζεται το διάγραμμα δραστηριοτήτων το οποίο αναφέρεται στη μεταβολή των στοιχείων ενός ήδη μέλους του καταστήματός μας. Ο πελάτης-χρήστης αφού εισαχθεί στο σύστημα επιλέγει την αλλαγή των στοιχείων του που έχει ήδη καταχωρήσει. Αν τα νέα δεδομένα που θα καταχωρήσει είναι 'λογικά' τότε θα ολοκληρωθεί επιτυχώς η αποθήκευση των στοιχείων και θα τελειώσει αυτή η δραστηριότητα σε αντίθετη περίπτωση θα επιστρέψουμε πάλι στο σημείο της δραστηριότητας επεξεργασίας στοιχείων για να εισάγουμε σωστά δεδομένα. Βέβαια η όλη δραστηριότητα μπορεί να ολοκληρωθεί αν τελικά αποφασίσουμε να μην αλλάξουμε τα στοιχεία μας.



Σχήμα : Διάγραμμα δραστηριοτήτων για την ενημέρωση στοιχείων πελάτη

## 4.1.2 Ανάλυση και σχεδιασμός

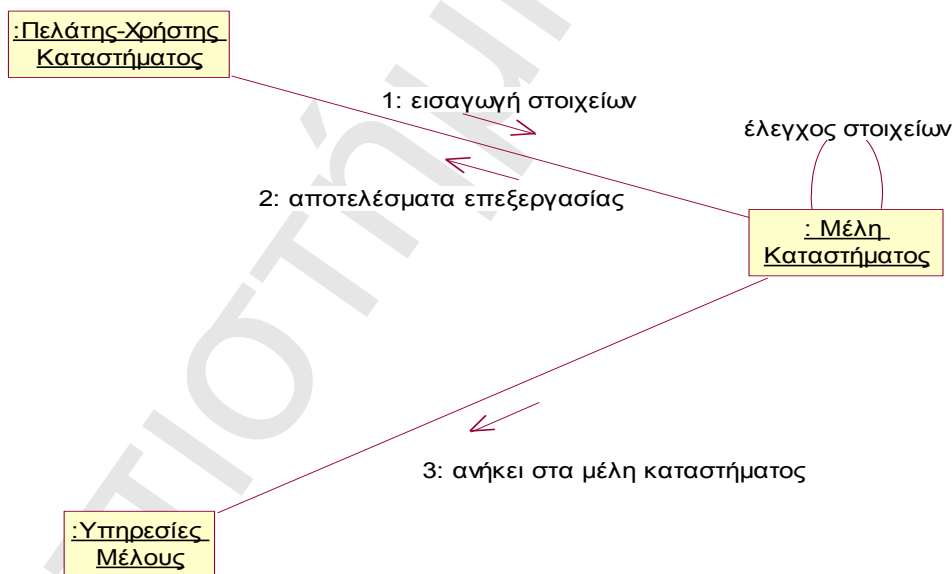
### 4.1.2.1 Διαγράμματα συνεργασίας (Collaboration Diagrams)

Κατά την αντικειμενοστραφή ανάλυση και σχεδιασμό αρκετά σημαντικά είναι τα διαγράμματα συνεργασίας (collaboration diagrams). Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι τα συγκεκριμένα διαγράμματα απεικονίζουν τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ των αντικειμένων, χρησιμοποιώντας μία στατική χωρική δομή, που διευκολύνει την αναπαράσταση της συνεργασίας ενός συνόλου από αντικείμενα. Τα διαγράμματα αυτά εκφράζουν το περιβάλλον ενός συνόλου αντικειμένων μέσω της χρήσης αυτών των αντικειμένων και των συνδέσμων αλλά επίσης εκφράζουν και την αλληλεπίδραση ανάμεσα σε αυτά τα αντικείμενα με την ανταλλαγή μηνυμάτων. Τα διαγράμματα αυτά στην ουσία αποτελούν μία επέκταση των διαγραμμάτων αντικειμένων.

Βέβαια σε αντίθεση με τα διαγράμματα σειράς τα οποία θα δούμε στη συνέχεια στα διαγράμματα συνεργασίας ο χρόνος δεν αναπαρίσταται σαφώς με αποτέλεσμα να είναι απαραίτητη η αρίθμηση των διάφορων μηνυμάτων ώστε να είναι δυνατή η δήλωση της σειράς αποστολής των μηνυμάτων.

Στη συνέχεια θα παρουσιάσουμε όλα τα διαγράμματα συνεργασίας τα οποία αναφέρονται στις δυνατότητες που έχει ο πελάτης-χρήστης του ηλεκτρονικού καταστήματός μας ανάλογα κάθε φορά με την ιδιότητα που έχει. Δηλαδή αν είναι μέλος ή ένας απλώς επισκέπτης. Είναι αξιοσημείωτο να σημειωθεί ότι τα μέλη θα έχουν περισσότερες αρμοδιότητες από έναν απλό επισκέπτη. Επίσης οι δυνατότητες των ατόμων τα οποία χρησιμοποιούν το κατάστημα πολύ συχνά έχουν ακόμα περισσότερες δυνατότητες. Τα διαγράμματα που θα ακολουθήσουν όπως θα γίνει αντιληπτό με μία πρώτη ματιά, δεν αναπαριστούν λεπτομερώς τις αλληλεπιδράσεις, αλλά κάνουν μία απλή αναπαράσταση των αλληλεπιδράσεων. Το γεγονός βέβαια αυτό οφείλεται στο ότι αυτή τη στιγμή βρισκόμαστε στη φάση της έναρξης. Αργότερα όμως κατά τη φάση της εκπόνησης της μελέτης θα παρουσιάσουμε τα διαγράμματα αυτά με πολύ μεγαλύτερη λεπτομέρεια.

Στο παρακάτω σχήμα παρουσιάζεται το διάγραμμα όπου αναπαριστά το περιβάλλον του μηχανισμού για την εισαγωγή ενός χρήστη ως μέλος στο ηλεκτρονικό κατάστημα. Στην εφαρμογή μας για να μπορέσει κάποιος να έχει πρόσβαση σε όλες τις υπηρεσίες του συστήματος θα πρέπει να έχει κάποιο κωδικό. Σε όλους τους πελάτες-χρήστες του καταστήματος που έχουν εγγραφεί ως μέλη τους έχει δοθεί κάποιος κωδικός. Αν κάποιος προσπαθήσει να μπει στο σύστημα για να επωφεληθεί των υπηρεσιών που αυτό προσφέρει χωρίς κάποιο κωδικό δε θα τα καταφέρει. Η λανθασμένη εισαγωγή κωδικού θα έχει σαν αποτέλεσμα την εμφάνιση μηνύματος που θα ενημερώνει ότι ο κωδικός δεν ήταν σωστός. Αφού ο χρήστης εισαχθεί μέσα στο σύστημα είναι πλέον ποια σε θέση να εκτελέσει τις αντίστοιχες διαδικασίες που του επιτρέπονται. Μία από αυτές είναι και η δυνατότητα παραγγελίας και αγοράς προϊόντων.



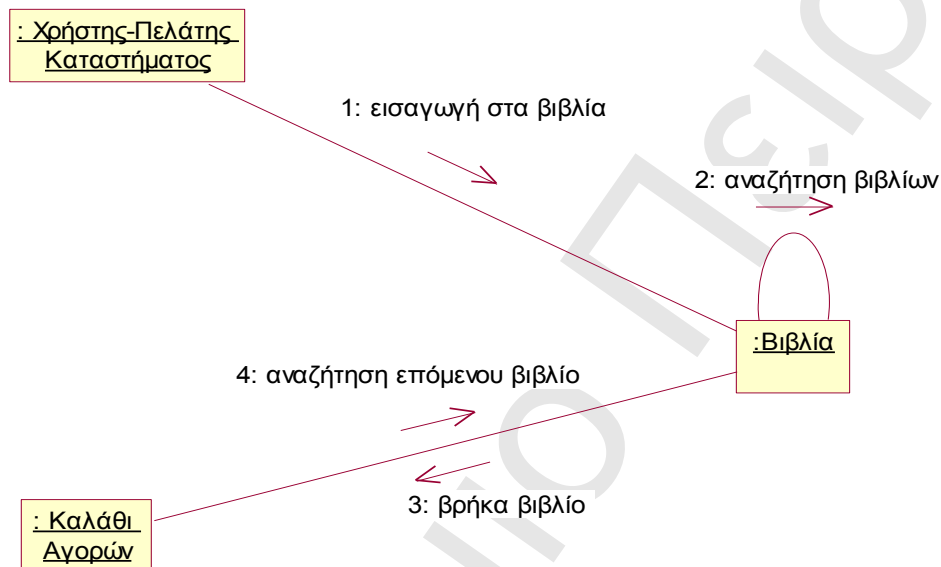
Σχήμα : Διάγραμμα συνεργασίας για την εισαγωγή του χρήστη στο κατάστημα

Στο παραπάνω διάγραμμα γίνεται φανερό όσα πράγματα προηγουμένως αναφέραμε για τα διαγράμματα συνεργασίας. Παρατηρούμε ότι τα μηνύματα είναι αριθμημένα, έτσι ώστε να φανερώνουν τη σειρά με την οποία εκτελούνται όλες οι πράξεις (αλληλεπιδράσεις).

Στο επόμενο διάγραμμα συνεργασίας περιγράφεται η διαδικασία που ακολουθείτε από το πελάτη του ηλεκτρονικού μας βιβλιοπωλείου προκειμένου να βρει-επιλέξει κάποιο βιβλίο που τον ενδιαφέρει. Έτσι αφού φυσικά έχει εισαχθεί ο πελάτης ως μέλος ψάχνει στο κατάστημα για βιβλία. Η αναζήτηση μπορεί να γίνει είτε “χειροκίνητα” μέσω των κατηγοριών των βιβλίων που το κατάστημα διαθέτει είτε μέσω των μηχανισμών αναζήτησης που διαθέτει. Οι

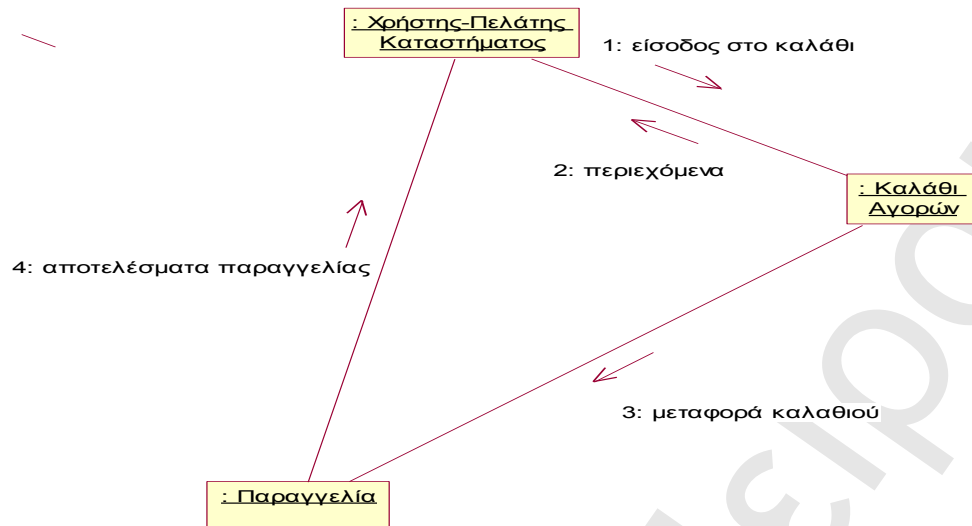


μηχανισμοί αναζήτησης είναι δύο. Είτε απλή είτε σύνθετη αναζήτηση. Ο πελάτης ανάλογα με τα στοιχεία του βιβλίου που ψάχνει να βρει επιλέγει κάθε φορά ότι νομίζει καλύτερο. Αφού βρει το αγαπημένο του βιβλίο, τότε το τοποθετεί στο καλάθι αγορών για να μπορέσει αργότερα να κάνει τη παραγγελία του. Δεν είναι βέβαια υποχρεωμένος να κάνει τις αγορές του την ίδια μέρα μπορεί και κάποια άλλη στιγμή να εισαχθεί στο καλάθι και να κάνει τη παραγγελία του. Το καλάθι παραμένει ως έχει αν ο χρήστης δεν επιλέξει να το αδειάσει. Βέβαια για να μπορέσει ο χρήστης να κάνει χρήση αυτού θα πρέπει να έχει εισαχθεί πάντα ως μέλος. Όλα αυτά φαίνονται πιο καθαρά με το παρακάτω διάγραμμα.



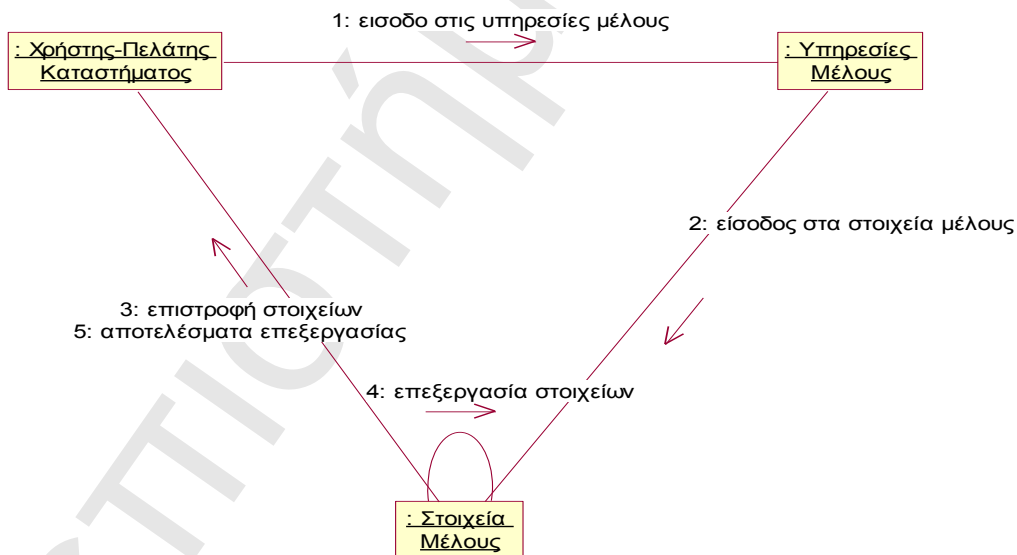
Σχήμα : Διάγραμμα συνεργασίας για την αναζήτηση βιβλίων από τον χρήστη

Στο παρακάτω διάγραμμα συνεργασίας περιγράφεται η διαδικασία που ακολουθεί ο χρήστης του ηλεκτρονικού βιβλιοπωλείου που έχει εισαχθεί σε αυτό ως μέλος προκειμένου να εκτελέσει τη διαδικασία παραγγελίας προϊόντων τα οποία έχουν τοποθετηθεί στο καλάθι αγορών. Ο πελάτης του καταστήματός μας αφού εισαχθεί στο σύστημα και μπει στο καλάθι αγορών του επιλέγει να μεταφέρει τα στοιχεία του καλαθιού ώστε να πραγματοποιηθεί η παραγγελία. Στη συνέχεια με το τέλος της μεταφοράς των βιβλίων ακολουθείται ο δρόμος της ολοκλήρωσης της παραγγελίας. Αν κατά την διαδικασία της ολοκλήρωσης της παραγγελίας γίνει κάποιο λάθος όπως για παράδειγμα εισαγωγή λανθασμένων στοιχείων πελάτη ή εισαγωγή μη έγκυρων στοιχείων πιστωτική κάρτας τότε εμφανίζεται αντίστοιχο μήνυμα που ενημερώνει τον χρήστη για το πιθανότατο λάθος.



Σχήμα : Διάγραμμα συνεργασίας για την παραγγελία βιβλίων από τον χρήστη

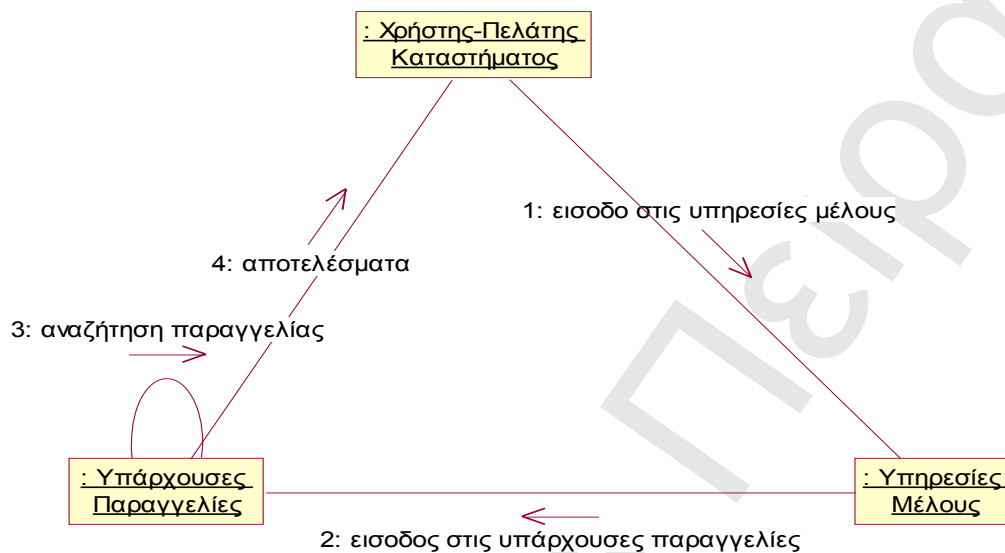
Στο παρακάτω διάγραμμα συνεργασίας περιγράφεται η διαδικασία που ακολουθεί ο χρήστης του καταστήματός μας ο οποίος έχει εισαχθεί ως μέλος προκειμένου να εκτελέσει τη διαδικασία αλλαγής των στοιχείων του που έχει καταχωρήσει κατά την εγγραφή του. Ο χρήστης αφού εισαχθεί στο σύστημα και μπει στο τμήμα των υπηρεσιών μέλους βλέπει τα είδη καταχωρημένα στοιχεία του. Αυτά μπορεί να τα αλλάξει και να τα καταχωρήσει στη βάση εκτελώντας την αντίστοιχη διαδικασία. Κάθε φορά όμως που εισάγονται μη έγκυρα δεδομένα, όπως για παράδειγμα ένα μη σωστό e-mail ή ένας λάθος αριθμός τηλεφώνου τότε εμφανίζεται κατάλληλο μήνυμα το οποίο ενημερώνει για αυτό το συμβάν.



Σχήμα : Διάγραμμα συνεργασίας για την αλλαγή στοιχείων χρήστη

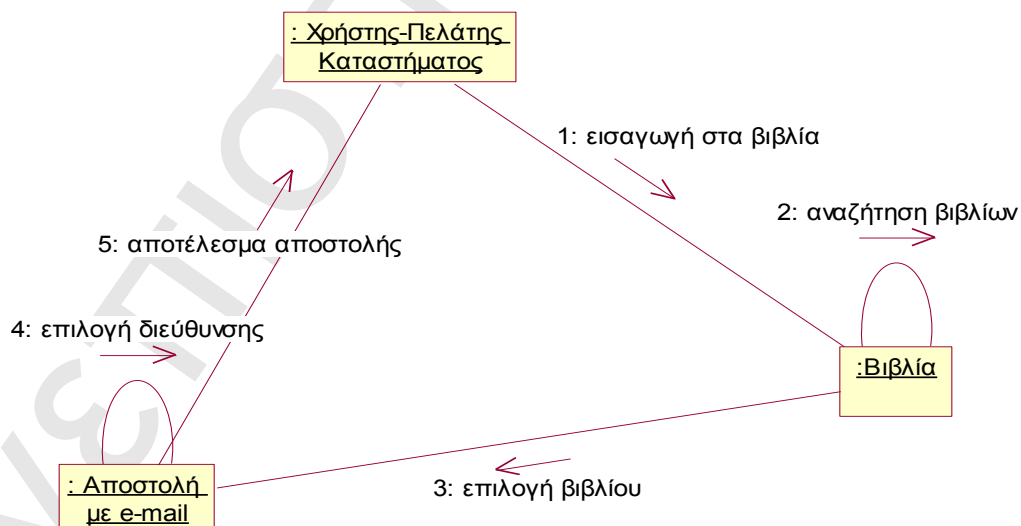
Στο παρακάτω διάγραμμα συνεργασίας περιγράφεται η διαδικασία που ακολουθεί ο χρήστης-πελάτης του ηλεκτρονικού μας καταστήματος ο οποίος είναι εγγεγραμμένο μέλος και έχει εισαχθεί ως μέλος στο κατάστημα προκειμένου να εκτελέσει τη διαδικασία αναζήτησης υπαρχόντων παραγγελιών. Έτσι λοιπόν ο χρήστης εισάγει στις υπηρεσίες μέλους και επιλέγει τις υπάρχουσες παραγγελίες. Οι παραγγελίες μπορεί να είναι δύο ειδών. Αυτές που έχουν ολοκληρωθεί και παραδοθεί επιτυχώς και αυτές που εκκρεμούν. Ανάλογα για τι ενδιαφέρεται ο πελάτης έχει τη δικαιοδοσία να ψάξει. Αν ενδιαφέρεται για ολοκληρωμένες

παραγγελίες τότε επιλέγοντας το κωδικό της κάθε παραγγελίας μπορεί να δει όλα τα στοιχεία της κάθε παραγγελίας. Πότε εκτελέσθηκε, πόσο κόστισε, τι προϊόντα περιείχε και άλλα δεδομένα. Αν ενδιαφέρεται για παραγγελίες που εκκρεμούν τότε εκτός από τα λοιπά στοιχεία της παραγγελίας μπορεί να δει σε ποιο στάδιο αυτή βρίσκεται. Αν υπάρχει πρόβλημα με αυτήν, γιατί πιθανότατα μπορεί να καθυστερεί κτλ.



Σχήμα : Διάγραμμα συνεργασίας για τις υπάρχουσες παραγγελίες

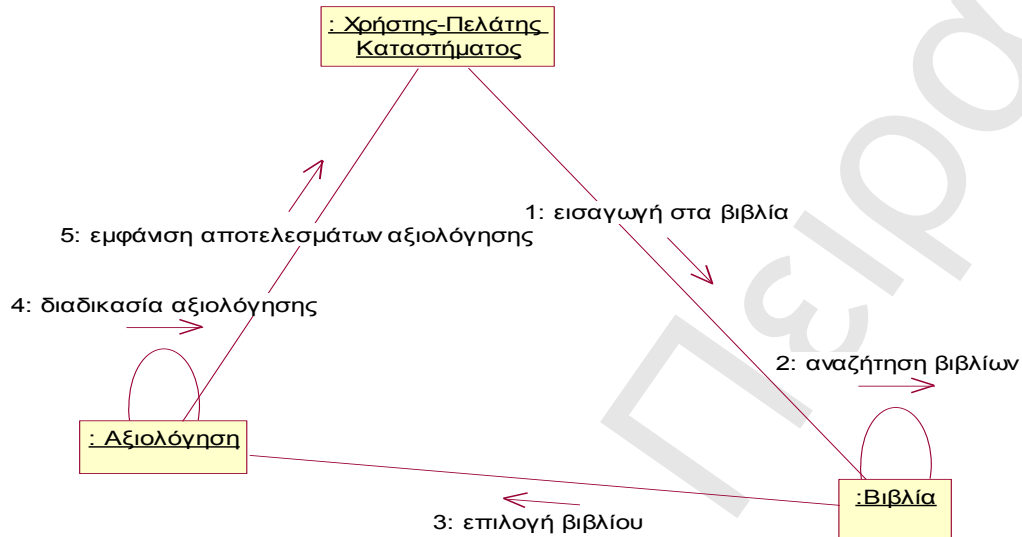
Στο παρακάτω διάγραμμα συνεργασίας περιγράφεται η διαδικασία που ακολουθεί ο χρήστης-πελάτης του ηλεκτρονικού μας καταστήματος προκειμένου να εκτελέσει τη διαδικασία αποστολής των στοιχείων ενός βιβλίου με τη βοήθεια e-mail. Έτσι αφού βρει κάποιο βιβλίο για το οποίο ενδιαφέρεται μπορεί να μεταβεί στην αντίστοιχη φόρμα αποστολής. Πρέπει να επισημάνουμε ότι πρέπει να δοθούν σωστά στοιχεία για να σταλούν επιτυχώς τα αντίστοιχα στοιχεία του βιβλίου.



Σχήμα : Διάγραμμα συνεργασίας για την αποστολή στοιχείων βιβλίου

Το τελευταίο διάγραμμα συνεργασίας που θα παρουσιάσουμε σε αυτή τη φάση είναι για την διαδικασία αξιολόγησης ενός βιβλίου. Ο χρήστης-πελάτης του καταστήματος έχει το

δικαίωμα να κρίνει ένα βιβλίο για το οποίο γνωρίζει κάποια περισσότερα πράγματα. Η κριτική αυτή βοηθά τους υπόλοιπους επισκέπτες οι οποίοι ενδιαφέρονται και δεν έχουν κάποια γνώση για το συγκεκριμένο βιβλίο. Έτσι λοιπόν όταν κάποιος πελάτης εκεί που ψάχνει να βρει κάποιο βιβλίο να αγοράσει βρεθεί μπροστά σε ένα γνωστό του βιβλίο έχει τη δυνατότητα να το αξιολογήσει αφού εισαχθεί στην αντίστοιχη φόρμα αξιολόγησης. Όλα αυτά γίνονται πιο ξεκάθαρα με το παρακάτω διάγραμμα.

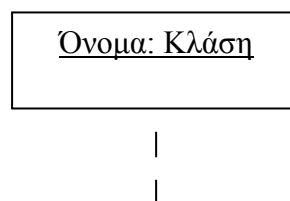


Σχήμα : Διάγραμμα συνεργασίας για την αξιολόγηση βιβλίου

#### 4.1.2.2 Διαγράμματα σειράς (Sequence Diagrams)

Τα διαγράμματα σειράς δεν κάνουν τίποτε περισσότερο από το να αναπαριστούν τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ των αντικειμένων μέσα σε μία χρονική άποψη. Αντίθετα βέβαια με τα διαγράμματα συνεργασίας, το περιβάλλον των αντικειμένων δεν αναπαρίσταται με τόσο μεγάλη σαφήνεια. Η αναπαράσταση επικεντρώνεται περισσότερο στην έκφραση των αλληλεπιδράσεων.

Τα διαγράμματα σειράς αναπαρίστανται με μία αλληλεπίδραση ανάμεσα στα αντικείμενα που όμως έχουν σαν σκοπό να επικεντρωθούν στη χρονολογία εκπομπής των μηνυμάτων. Ένα αντικείμενο αναπαρίσταται με τη χρήση ενός ορθογωνίου και μία κάθετη γραμμή, που ονομάζεται γραμμή ζωής του αντικειμένου όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα.

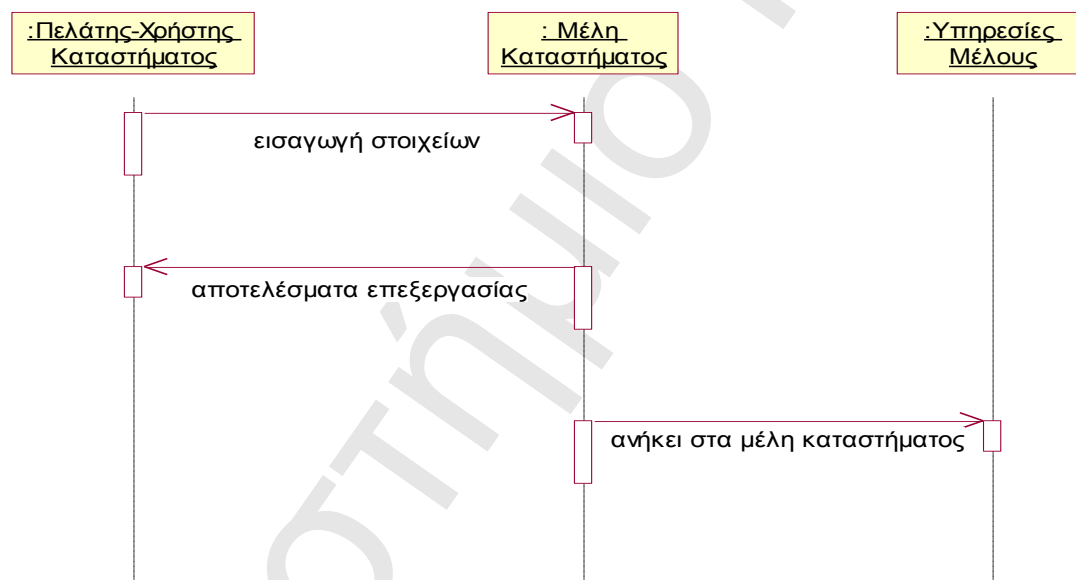


Σχήμα: Αναπαράσταση αντικειμένου

Τα αντικείμενα επικοινωνούν μεταξύ τους με τον απλό τρόπο της ανταλλαγής μηνυμάτων τα οποία βέβαια αναπαρίστανται με οριζόντια τόξα σχεδιασμένα με τέτοιο τρόπο ώστε να ξεκινούν από τον αποστολέα του μηνύματος και να καταλήγουν στον παραλήπτη του μηνύματος. Η σειρά της αποστολής του κάθε μηνύματος κάθε φορά καθορίζεται από τη θέση του μηνύματος στον κάθετο άξονα, όπως θα δούμε βέβαια και στα διαγράμματά μας που αναφέρονται στο πληροφοριακό σύστημα της τράπεζας. Ο κάθετος άξονας μπορεί να περιγράφεται με ετικέτες για να εκφράζει ακριβώς τους χρονικούς περιορισμούς.

Στον αντικειμενοστρεφή σχεδιασμό που αναφερόμαστε εμείς τα διαγράμματα σειράς μπορούν να χρησιμοποιηθούν με δύο διαφορετικούς τρόπους. Αυτό εξαρτάται από τη φάση του κύκλου ζωής και τον επιθυμητό βαθμό λεπτομέρειας που θέλουμε να πετύχουμε. Έτσι λοιπόν κατά τη φάση της έναρξης η χρήση των διαγραμμάτων σειράς επικεντρώνεται περισσότερο στην περιγραφή της κάθε αλληλεπίδρασης χωρίς όμως να εισερχόμαστε στις λεπτομέρειες του συγχρονισμού. Σε αυτή τη περίπτωση, οι πληροφορίες οι οποίες μεταφέρονται μέσω της χρήσης των βελών ανταποκρίνονται στα γεγονότα που συμβαίνουν μέσα στο πεδίο της εφαρμογής. Σε αυτό λοιπόν το στάδιο του σχεδιασμού τα βέλη δεν ανταποκρίνονται ακόμα τόσο πολύ στις “εκπομπές μηνυμάτων” με την έννοια φυσικά των διάφορων γλωσσών προγραμματισμού.

Στο παρακάτω σχήμα φαίνεται το διάγραμμα σειράς για την εισαγωγή ενός χρήστη στο σύστημα του ηλεκτρονικού μας καταστήματος. Στην εφαρμογή μας για να μπορέσει κάποιος να έχει πρόσβαση σε όλες τις υπηρεσίες που προσφέρει το κατάστημά μας θα πρέπει να έχει κάποιο κωδικό. Σε όλους τους χρήστες οι οποίοι έχουν εγγραφεί τους έχει δοθεί κάποιος κωδικός τον οποίο στη πραγματικότητα οι ίδιοι οι χρήστες επιλέγουν. Αν κάποιος προσπαθήσει να μπει στο σύστημα χωρίς κάποιο κωδικό δε θα τα καταφέρει. Η λανθασμένη εισαγωγή κωδικού θα έχει σαν αποτέλεσμα την εμφάνιση μηνύματος που θα ενημερώνει ότι ο κωδικός δεν ήταν σωστός. Αφού ο χρήστης εισαχθεί μέσα στο κατάστημα είναι πλέον ποια σε θέση να χρησιμοποιήσει όλες τις υπηρεσίες μέλους οι οποίες είναι διαθέσιμες.

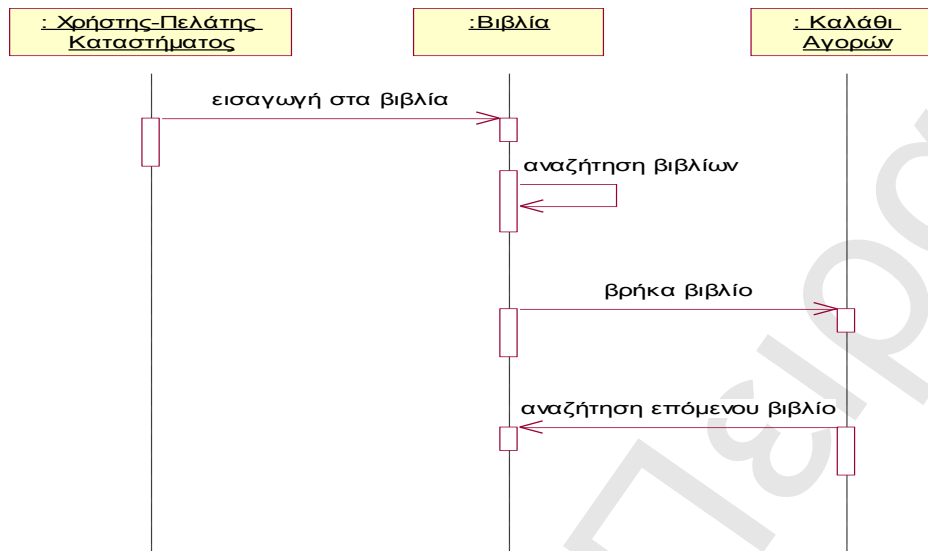


Σχήμα : Διάγραμμα σειράς για την είσοδο μέλους

Στο παραπάνω διάγραμμα μπορούμε να δούμε τη σειρά με την οποία εκτελούνται τα μηνύματα που στέλνονται, καθώς επίσης και τη χρονική διάρκεια εκτέλεσής τους. Ακόμη όπως μπορεί να διαπιστώσει κανείς το παραπάνω διάγραμμα δεν περιλαμβάνει κανένα είδος λεπτομέρειας παρά μόνο αρκείτε στην περιγραφή των αλληλεπιδράσεων μεταξύ των αντικειμένων.

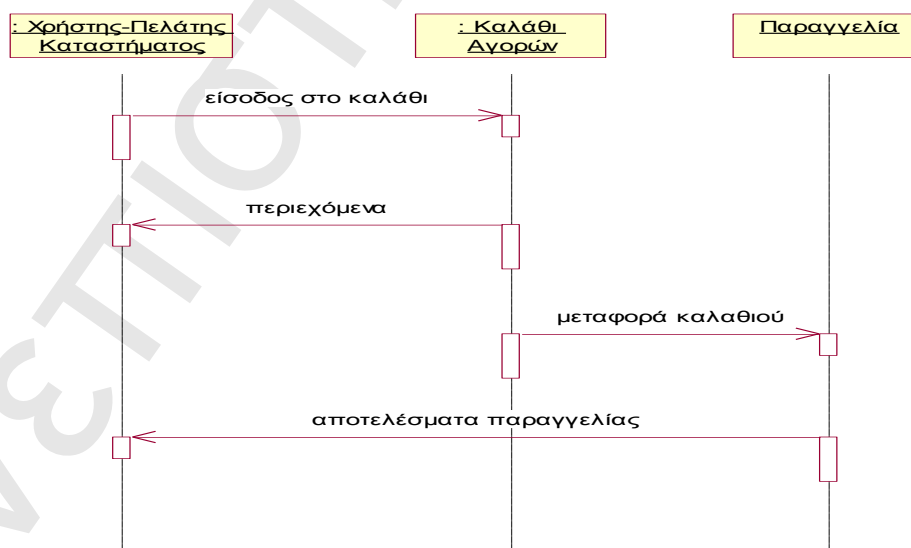
Στο επόμενο διάγραμμα σειράς περιγράφεται η διαδικασία που ακολουθείτε από το πελάτη του ηλεκτρονικού μας βιβλιοπωλείου προκειμένου να βρει-επιλέξει κάποιο βιβλίο που τον ενδιαφέρει. Έτσι αφού φυσικά έχει εισαχθεί ο πελάτης ως μέλος ψάχνει στο κατάστημα για βιβλία. Η αναζήτηση μπορεί να γίνει είτε “χειροκίνητα” μέσω των κατηγοριών των βιβλίων που το κατάστημα διαθέτει είτε μέσω των μηχανισμών αναζήτησης που διαθέτει. Ο πελάτης ανάλογα με τα στοιχεία του βιβλίου που ψάχνει να βρει επιλέγει κάθε φορά ότι νομίζει καλύτερο. Αφού βρει το αγαπημένο του βιβλίο τότε το τοποθετεί στο καλάθι αγορών για να μπορέσει αργότερα να κάνει τη παραγγελία του. Δεν είναι βέβαια υποχρεωμένος να κάνει τις

αγορές του την ίδια μέρα μπορεί και κάποια άλλη στιγμή να εισαχθεί στο καλάθι και να κάνει τη παραγγελία του. Όλα αυτά φαίνονται πιο καθαρά με το παρακάτω διάγραμμα.



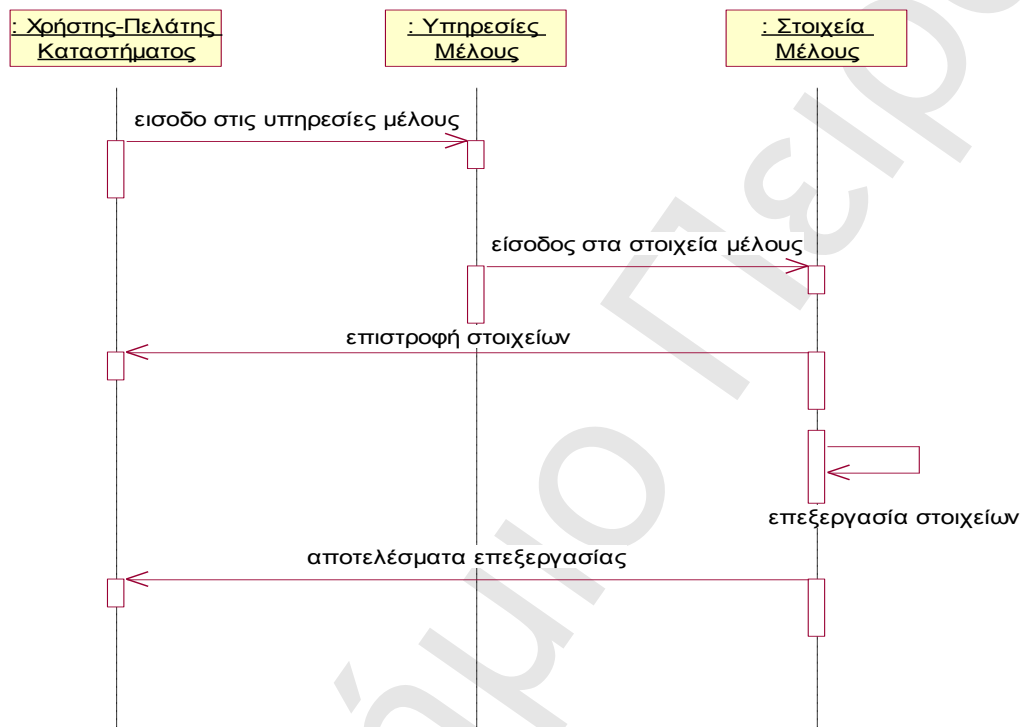
Σχήμα : Διάγραμμα σειράς για την επιλογή-αναζήτηση βιβλίου

Στο παρακάτω διάγραμμα σειράς περιγράφεται η διαδικασία που ακολουθεί ο χρήστης του ηλεκτρονικού βιβλιοπωλείου που έχει εισαχθεί σε αυτό ως μέλος προκειμένου να εκτελέσει τη διαδικασία παραγγελίας προϊόντων τα οποία έχουν τοποθετηθεί στο καλάθι αγορών. Ο πελάτης του καταστήματός μας αφού εισαχθεί στο σύστημα και μπει στο καλάθι αγορών του επιλέγει να μεταφέρει τα στοιχεία του καλαθιού ώστε να πραγματοποιηθεί η παραγγελία. Στη συνέχεια με το τέλος της μεταφοράς των βιβλίων ακολουθείται ο δρόμος της ολοκλήρωσης της παραγγελίας. Αν κατά την διαδικασία της ολοκλήρωσης της παραγγελίας γίνει κάποιο λάθος όπως για παράδειγμα εισαγωγή λανθασμένων στοιχείων πελάτη η εισαγωγή μη έγκυρων στοιχείων πιστωτική κάρτας τότε εμφανίζεται αντίστοιχο μήνυμα που ενημερώνει τον χρήστη για το πιθανότατο λάθος.



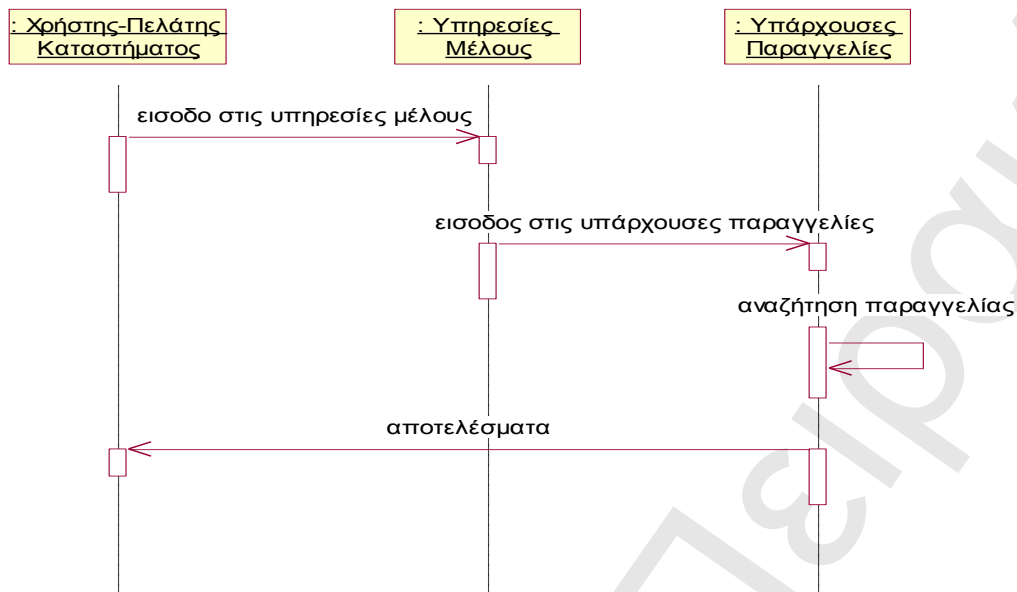
Σχήμα : Διάγραμμα σειράς για την ολοκλήρωση παραγγελίας

Στο παρακάτω διάγραμμα σειράς, περιγράφεται η διαδικασία που ακολουθεί ο χρήστης του καταστήματός μας ο οποίος έχει εισαχθεί ως μέλος προκειμένου να εκτελέσει τη διαδικασία αλλαγής των στοιχείων του που έχει καταχωρήσει κατά την εγγραφή του. Ο χρήστης αφού εισαχθεί στο σύστημα και μπει στο τμήμα των υπηρεσιών μέλους βλέπει τα είδη καταχωρημένα στοιχεία του. Αυτά μπορεί να τα αλλάξει και να τα καταχωρήσει στη βάση εκτελώντας την αντίστοιχη διαδικασία. Κάθε φορά όμως που εισάγονται μη έγκυρα δεδομένα, όπως για παράδειγμα ένα μη σωστό e-mail ή ένας λάθος αριθμός τηλεφώνου τότε εμφανίζεται κατάλληλο μήνυμα το οποίο ενημερώνει για αυτό το συμβάν.



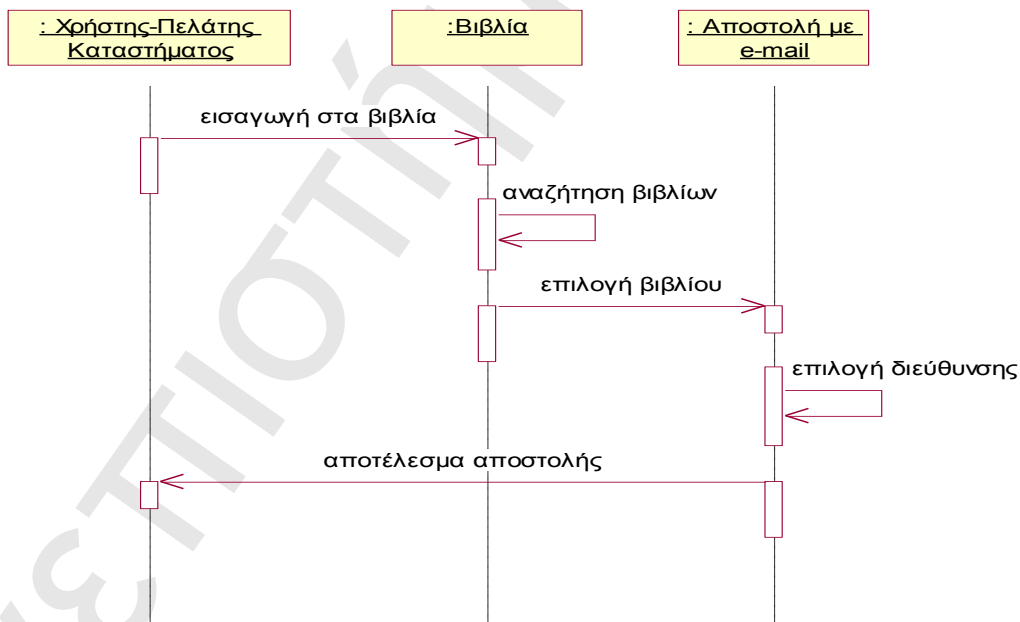
Σχήμα : Διάγραμμα σειράς για την επεξεργασία στοιχείων μέλους

Στο παρακάτω διάγραμμα σειράς περιγράφεται η διαδικασία που ακολουθεί ο χρήστης-πελάτης του ηλεκτρονικού μας καταστήματος ο οποίος είναι εγγεγραμμένο μέλος και έχει εισαχθεί ως μέλος στο κατάστημα προκειμένου να εκτελέσει τη διαδικασία αναζήτησης υπαρχόντων παραγγελιών. Έτσι λοιπόν ο χρήστης εισάγεται στις υπηρεσίες μέλους και επιλέγει τις υπάρχουσες παραγγελίες. Οι παραγγελίες μπορεί να είναι δύο ειδών. Αυτές που έχουν ολοκληρωθεί και παραδοθεί επιτυχώς και αυτές που εκκρεμούν. Ανάλογα για τι ενδιαφέρεται ο πελάτης έχει τη δικαιοδοσία να ψάξει. Αν ενδιαφέρεται για ολοκληρωμένες παραγγελίες τότε επιλέγοντας το κωδικό της κάθε παραγγελίας μπορεί να δει όλα τα στοιχεία της κάθε παραγγελίας. Πότε εκτελέστηκε, πόσο κόστισε, τι προϊόντα περιείχε και άλλα δεδομένα. Αν ενδιαφέρεται για παραγγελίες που εκκρεμούν τότε εκτός από τα λοιπά στοιχεία της παραγγελίας μπορεί να δει σε ποιο στάδιο αυτή βρίσκεται. Αν υπάρχει πρόβλημα με αυτήν, γιατί πιθανότατα μπορεί να καθυστερεί κτλ.



Σχήμα : Διάγραμμα σειράς για τις υπάρχουσες παραγγελίες

Στο παρακάτω διάγραμμα σειράς περιγράφεται η διαδικασία που ακολουθεί ο χρήστης-πελάτης του ηλεκτρονικού μας καταστήματος προκειμένου να εκτελέσει τη διαδικασία αποστολής των στοιχείων ενός βιβλίου με τη βοήθεια e-mail. Έτσι αφού βρει κάποιο βιβλίο για το οποίο ενδιαφέρεται μπορεί να μεταβεί στην αντίστοιχη φόρμα αποστολής. Πρέπει να επισημάνουμε ότι πρέπει να δοθούν σωστά στοιχεία για να σταλούν επιτυχώς τα αντίστοιχα στοιχεία του βιβλίου.

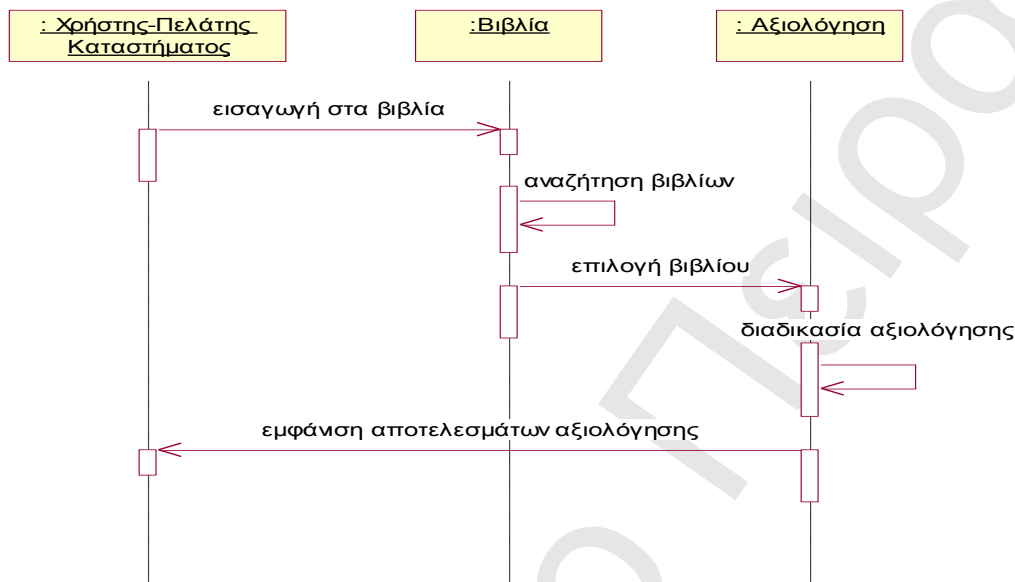


Σχήμα : Διάγραμμα σειράς για την αποστολή στοιχείων βιβλίου

Το τελευταίο διάγραμμα σειράς που θα παρουσιάσουμε σε αυτή τη φάση είναι για την διαδικασία αξιολόγησης ενός βιβλίου. Ο χρήστης-πελάτης του καταστήματος έχει το δικαίωμα να κρίνει ένα βιβλίο για το οποίο γνωρίζει κάποια περισσότερα πράγματα από τους υπόλοιπους πελάτες. Η κριτική αυτή βοηθά τους υπόλοιπους επισκέπτες οι οποίοι ενδιαφέρονται και δεν έχουν κάποια γνώση για το συγκεκριμένο βιβλίο. Έτσι λοιπόν όταν



κάποιος πελάτης εκεί που ψάχνει να βρει κάποιο βιβλίο να αγοράσει βρεθεί μπροστά σε ένα γνωστό του βιβλίο έχει τη δυνατότητα να το αξιολογήσει αφού εισαχθεί στην αντίστοιχη φόρμα αξιολόγησης. Εκτελώντας την αντίστοιχη διαδικασία η κριτική του πελάτη του καταστήματος αποθηκεύεται στη βάση δεδομένων η οποία είναι πλέον ποια διαθέσιμη σε όλους. Όλα αυτά γίνονται πιο ξεκάθαρα με το παρακάτω διάγραμμα σειράς.



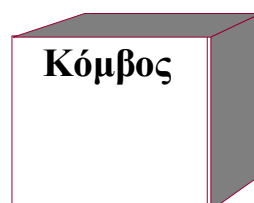
Σχήμα : Διάγραμμα σειράς για την αξιολόγηση βιβλίου

### 4.1.3 Υλοποίηση

#### 4.1.3.1 Διαγράμματα διανομής (Deployments Diagrams)

Τα διαγράμματα διανομής δείχνουν τη φυσική διάταξη των διαφόρων εξαρτημάτων (κόμβων) υλικού, που αποτελούν ένα σύστημα, όπως και τη διανομή των εκτελέσιμων προγραμμάτων σε αυτό το υλικό.

Κάθε πόρος υλικού αναπαρίσταται με ένα μικρό κόμβο. Κάθε σύστημα μπορεί να περιγραφεί με ένα μικρό αριθμό διαγραμμάτων διανομής. Πολλές φορές ένα μόνο διάγραμμα είναι αρκετό.



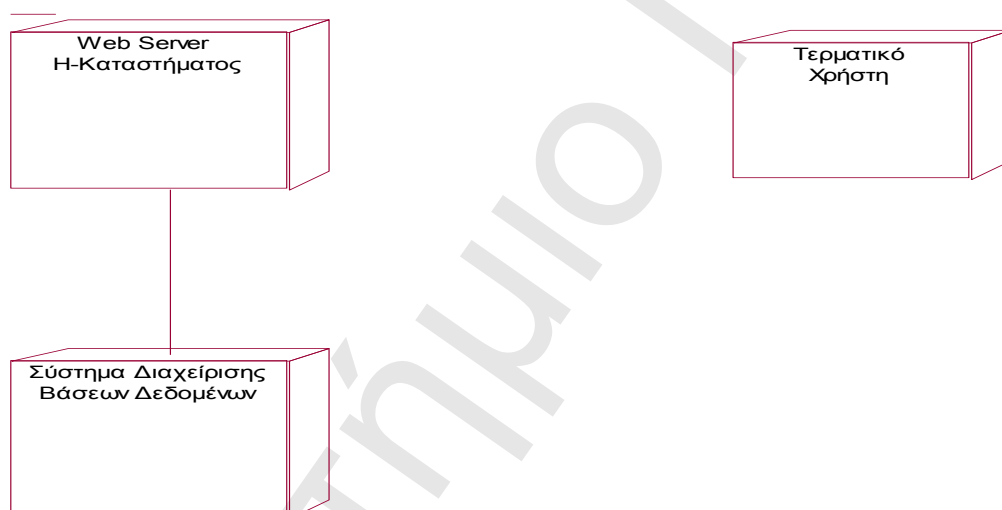
Σχήμα 42:Αναπαράσταση πόρου υλικού

Οι διάφοροι κόμβοι που εμφανίζονται στο διάγραμμα διανομής συνδέονται μεταξύ τους με απλές γραμμές που αναπαριστούν μία υποδομή επικοινωνίας, η οποία είναι διπλής κατεύθυνσης. Η φύση αυτής της υποδομής μπορεί να καθοριστεί χρησιμοποιώντας ένα στερεότυπο.

Τα διαγράμματα διανομής μπορεί να δείχνουν τάξεις ή στερεότυπα κόμβων. Όπως και με άλλους τύπους διαγραμμάτων, η γραφική διαφορά ανάμεσα στις τάξεις και τα αντικείμενα υλοποιείται υπογραμμίζοντας το όνομα του αντικειμένου. Τα διαγράμματα αυτά περιγράφουν τη φύση των συνδέσμων επικοινωνίας ανάμεσα στους διάφορους κόμβους. Τα διαγράμματα διανομής μπορούν επίσης να προβάλλουν στιγμιότυπα κόμβων (που αναγνωρίζονται με υπογραμμισμένα ονόματα), έτσι ώστε να μας δίνουν ακριβείς πληροφορίες που αφορούν την κατάσταση σε σχέση με τη θέση διανομής του συστήματος.

Στη συνέχεια θα παρουσιάσουμε ένα αρχικό διάγραμμα διανομής. Τα διαγράμματα διανομής χρησιμοποιούνται για να δείξουν τη φυσική διάταξη των διαφόρων εξαρτημάτων υλικού που αποτελούν το σύστημα όπως και τη διανομή των εκτελέσιμων προγραμμάτων σε αυτό το υλικό. Κάθε πόρος υλικού θα φαίνεται εδώ.

Το παρακάτω διάγραμμα μας δείχνει την διάταξη του συστήματος που μελετάμε. Τα τερματικά που χρησιμοποιούν οι χρήστες του συστήματος συνδέονται μέσω του διαδικτύου με το κεντρικό web server του ηλεκτρονικού μας καταστήματος. Αυτός ο web server με τη σειρά του συνδέεται με το σύστημα διαχείρισης βάσεων δεδομένων το οποίο και διαχειρίζεται τις βάσεις δεδομένων οι οποίες υποστηρίζουν το σύστημα.



Σχήμα: Διάγραμμα διανομής συστήματος ηλεκτρονικού καταστήματος

## 4.2 Φάση εκπόνησης μελέτης

Μετά τη φάση της έναρξης που μόλις περιγράψαμε ακολουθεί η φάση της Εκπόνησης Μελέτης, στην οποία γίνεται ο σχεδιασμός των απαιτούμενων δραστηριοτήτων και πόρων, ο καθορισμός των χαρακτηριστικών και ο σχεδιασμός της αρχιτεκτονικής του έργου. Η φάση της εκπόνησης μελέτης, όπως και η φάση της Έναρξης χωρίζεται σε τρεις άλλες υπο-φάσεις, την φάση της Ανάλυσης, τη φάση του Σχεδιασμού και τη φάση της Εξέλιξης.

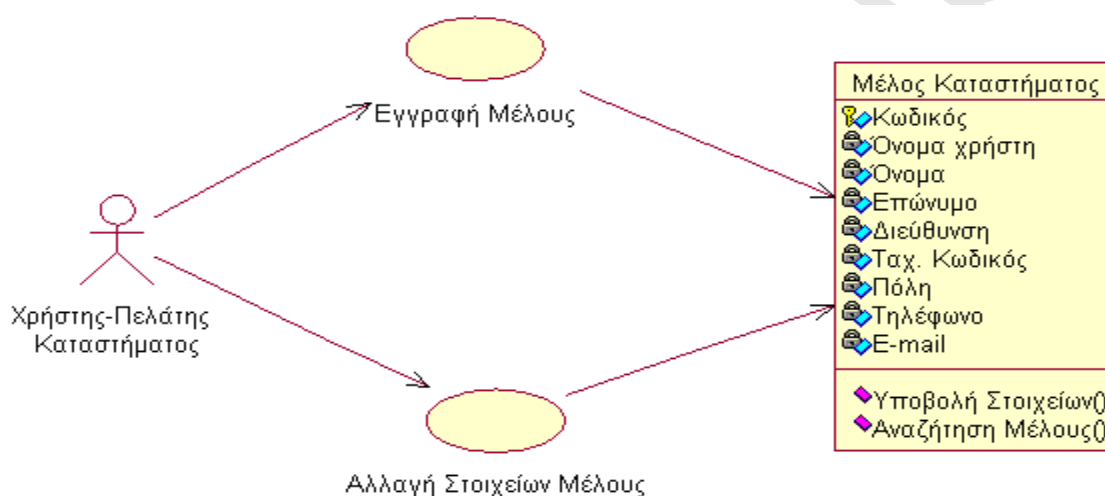
Τα διαγράμματα της προηγούμενης φάσης ήταν απλά και χωρίς λεπτομέρειες. Αντίθετα στη φάση της εκπόνησης μελέτης, όλα τα διαγράμματα αναλύονται με λεπτομέρειες και εμπλουτίζονται με όλα τα στοιχεία αυτά που δίνουν μια πλήρη εικόνα για κάθε τι που παρουσιάζει και αντιπροσωπεύει το αντίστοιχο διάγραμμα.

## 4.2.1 Σύλληψη απαιτήσεων

### 4.2.1.1 Διαγράμματα περιπτώσεων χρήσης (Use Case Diagrams)

Στα διαγράμματα περιπτώσεων-χρήσης που ακολουθούν μπορούμε να δούμε αναλυτικά τις απαιτήσεις του συστήματος από την οπτική γωνία του χρήστη. Μπορούμε να βγάλουμε χρήσιμα συμπεράσματα και να οριστικοποιήσουμε τις απαιτήσεις του συστήματος όσον αφορά τα δύο μεγάλα τμήματα της τράπεζας, τους λογαριασμούς και τα δάνεια.

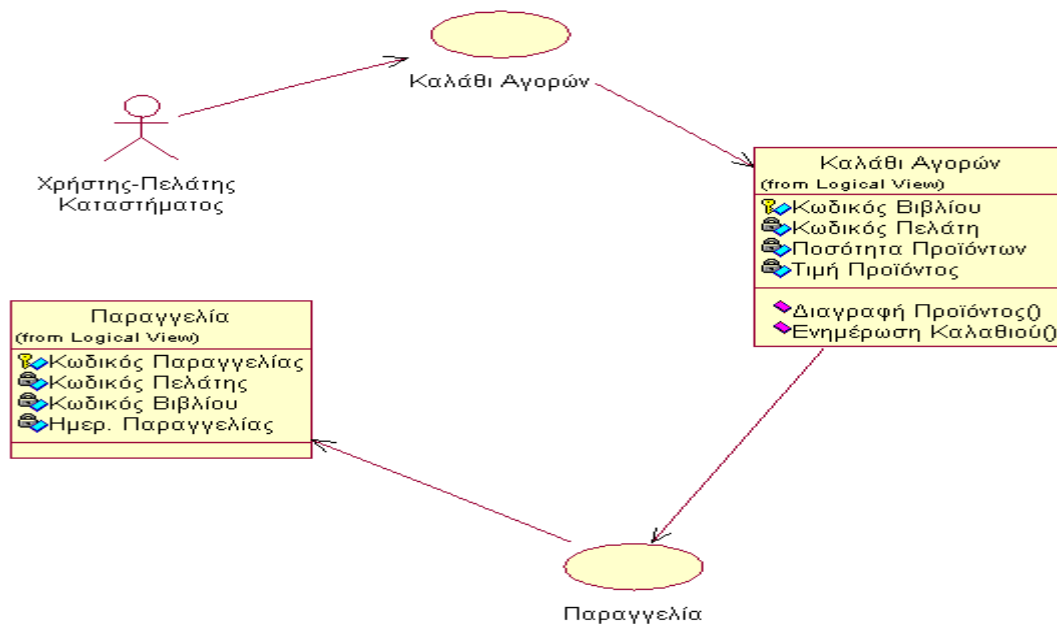
Το πρώτο διάγραμμα περίπτωση χρήσης αφορά την εγγραφή χρήστη. Σε αυτή την περίπτωση χρήσης το ρόλο του ενεργοποιού έχει ο χρήστης-πελάτης του καταστήματος που θέλει να εγγραφεί ή να διαχειριστή τα στοιχεία του αν έχει ήδη εγγραφεί. Εφόσον λοιπόν ένας πελάτης έχει ήδη εγγραφεί στο κατάστημά μας τότε αυτός μπορεί να αλλάξει τα στοιχεία του αφού βέβαια έχει πρώτα εισαχθεί στο κατάστημα ως μέλος.



Σχήμα: Διάγραμμα περίπτωσης χρήσης εγγραφής στο κατάστημα

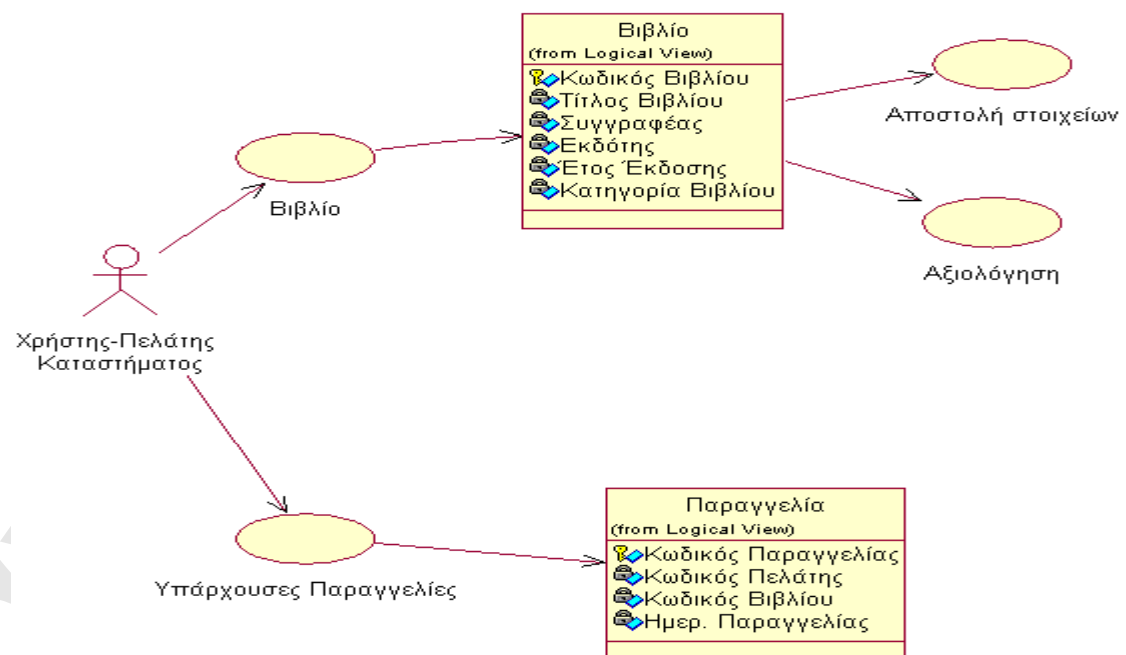
Είναι αξιοσημείωτο να παρατηρήσουμε ότι η κλάση 'Μέλος Καταστήματος' παρουσιάζεται με όλα τα χαρακτηριστικά και τις λειτουργίες της και όχι μόνο με το όνομα της, όπως εμφανιζόταν στη φάση έναρξης.

Το επόμενο διάγραμμα περίπτωσης χρήσης αφορά την παραγγελία ενός βιβλίου από το ηλεκτρονικό μας κατάστημα. Ο χρήστης-πελάτης του καταστήματός μας στο ρόλο του ενεργοποιού μπορεί να επιλέξει κάποιο βιβλίο από τη συλλογή του βιβλιοπωλείου μας και να το τοποθετήσει στο καλάθι αγορών του. Βέβαια για να μπορέσει να το πετύχει αυτό θα πρέπει πρώτα να έχει εισαχθεί ως μέλος. Αφού επιλέξει τα βιβλία που τον ενδιαφέρουν και τα τοποθετήσει στο καλάθι μετά μπορεί να συνεχίσει στη παραγγελία αυτών. Στο καλάθι ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να διαγράψει κάποιο προϊόν αν τελικά καταλάβει ότι κάποιο βιβλίο δεν τον ενδιαφέρει ή επίσης μπορεί να αυξήσει την ποσότητα κάποιου βιβλίου. Επίσης ο χρήστης-πελάτης έχει τη δυνατότητα να εισαχθεί κατευθείαν στο καλάθι και να παραγγείλει τα βιβλία τα οποία είχε τοποθετήσει εκεί κάποια άλλη χρονική στιγμή. Αφού μεταβεί στη φόρμα παραγγελίας και όλα τα στοιχεία του είναι έγκυρα (διεύθυνση, πιστωτική κάρτα, τηλέφωνο) τότε ολοκληρώνεται η δοσοληψία του με το κατάστημά μας. Παρακάτω φαίνεται το διάγραμμα αυτής της περίπτωσης χρήσης όπου συμμετέχουν οι κλάσεις Καλάθι Αγορών και Παραγγελία.



Σχήμα: Διάγραμμα περίπτωσης χρήσης παραγγελίας στο κατάστημα

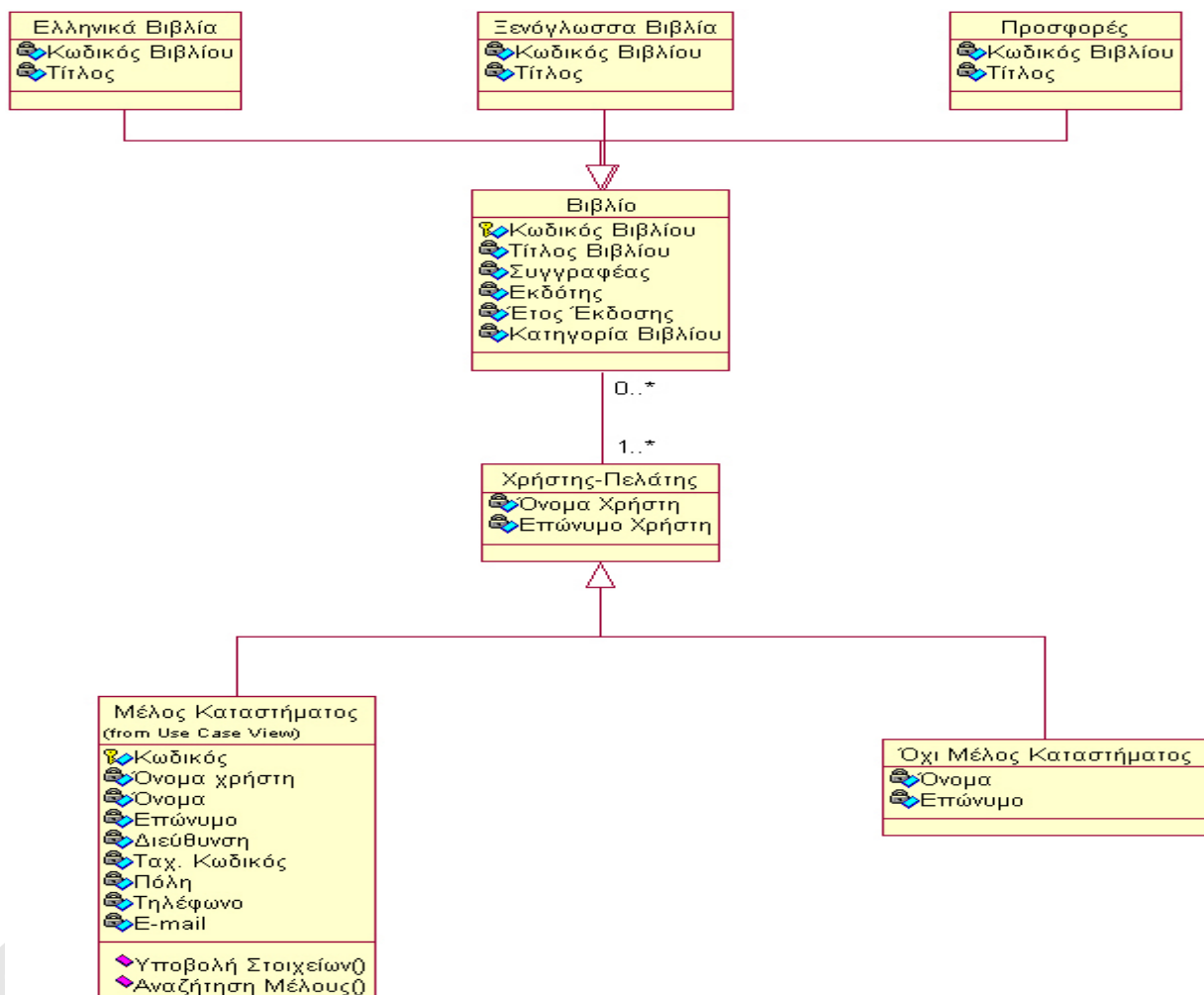
Το παρακάτω διάγραμμα περίπτωσης χρήσης αφορά την ανάκτηση πληροφοριών παραγγελία ενός βιβλίου από το ηλεκτρονικό μας κατάστημα και την αποστολή στοιχείων και αξιολόγηση βιβλίου. Ο χρήστης-πελάτης του καταστήματός μας στο ρόλο του ενεργοποιού μπορεί να επιλέξει κάποιο βιβλίο από τη συλλογή του βιβλιοπωλείου μας και να το αξιολογήσει ή να στείλει τα στοιχεία του μέσο mail σε κάποιον γνωστό. Για να μπορέσει να το πετύχει αυτό ο χρήστης δεν είναι υποχρεωμένος να εισαχθεί στο κατάστημα ως μέλος. Όμως για να μπορέσει να ανακτήσει πληροφορίες για κάποια παραγγελία θα πρέπει πρώτα να εισαχθεί. Στη συνέχεια μπορεί να εκκινήσει τη δραστηριότητα ανάκτησης πληροφοριών παλιότερων παραγγελιών. Παρακάτω φαίνεται το διάγραμμα αυτής της περίπτωσης χρήσης όπου συμμετέχουν οι κλάσεις Βιβλία και Παραγγελία.



Σχήμα: Διάγραμμα περίπτωσης χρήσης παραγγελίας στο κατάστημα

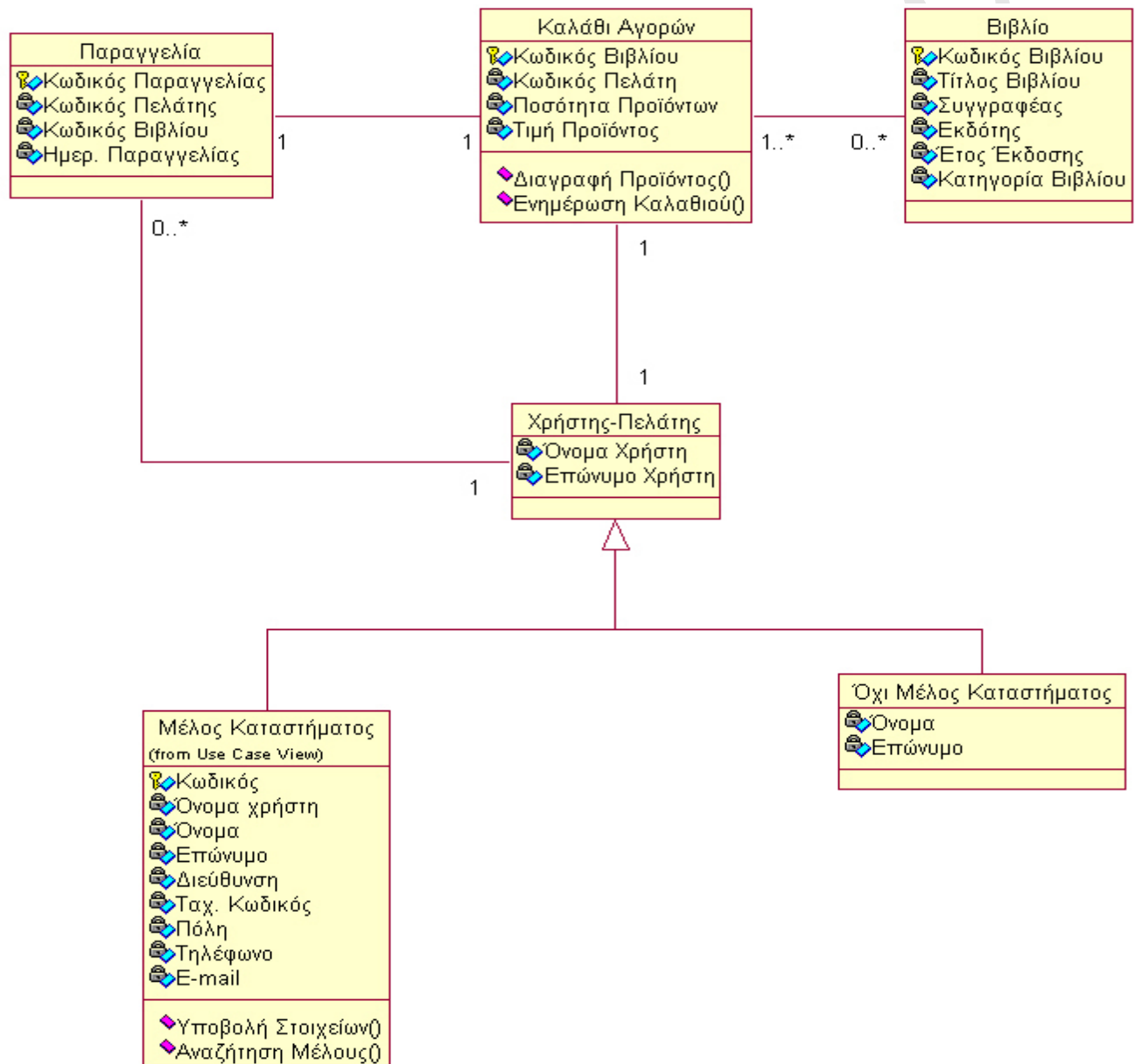
#### 4.2.1.2 Διαγράμματα τάξεων (Class Diagrams)

Παρακάτω παρουσιάζεται το διάγραμμα τάξεων για την αναζήτηση βιβλίων από τους πελάτες του καταστήματος στην πλήρη του μορφή. Παρατηρούμε τη σχέση μεταξύ πελάτη και βιβλίου η οποία προσδιορίστηκε στην προηγούμενη φάση αλλά βλέπουμε τώρα πια τα χαρακτηριστικά της κάθε τάξης καθώς και τις λειτουργίες της. Τα χαρακτηριστικά της τάξεως των πελατών είναι όλα εκείνα τα στοιχεία τα οποία είναι απαραίτητα στο κατάστημά μας για να κρατάει το αρχείο της ενώ τα χαρακτηριστικά των βιβλίων αφορούν τον κωδικό βιβλίου, τον τίτλο, το συγγραφέα, τον εκδότη και την κατηγορία του βιβλίου. Οι λειτουργίες των δύο αυτών τάξεων όπως άλλωστε και των υπολοίπων που θα περιγραφούν στη συνέχεια έχουν ως σκοπό να δημιουργούνται νέα αντικείμενα της τάξης, καθώς και να μεταβάλλονται τα υπάρχοντα στοιχεία. Στο διάγραμμα βλέπουμε ότι κάθε χρήστης μπορεί να είναι είτε μέλος του καταστήματος είτε ένας απλός πελάτης. Έτσι παρατηρούμε τις δυο περιπτώσεις χρηστών να συσχετίζονται με μια σχέση γενίκευσης στην υπερκλάση χρήστη. Έτσι επιτυγχάνεται ένα είδος κληρονομικότητας και γι' αυτό οι κλάσεις των περιπτώσεων των χρηστών έχουν μόνο τα αποκλειστικά δικά τους χαρακτηριστικά και τις δικές τους λειτουργίες. Τα χαρακτηριστικά και οι λειτουργίες της κλάσης χρήστη κληρονομούνται στις κλάσεις των περιπτώσεων χρηστών λόγω της κληρονομικότητας που προκύπτει από τη σχέση γενίκευσης. Κάτι ανάλογο συμβαίνει και με τα Ελληνικά Βιβλία, τα Ξενόγλωσσα Βιβλία και τις Προσφορές που γενικεύονται στην υπερκλάση βιβλίου. Ο χρήστης και το βιβλίο συνδέονται μεταξύ τους με σχέση πολλά προς πολλά όπως αναλύσαμε στην φάση της έναρξης. Έτσι ένας χρήστης μπορεί να επιλέξει πολλά βιβλία ενώ παράλληλα ένα βιβλίο μπορεί να επιλεγεί από πολλούς χρήστες.



Σχήμα: Αναλυτικό διάγραμμα τάξεων για τον χρήστη και την αναζήτηση βιβλίων

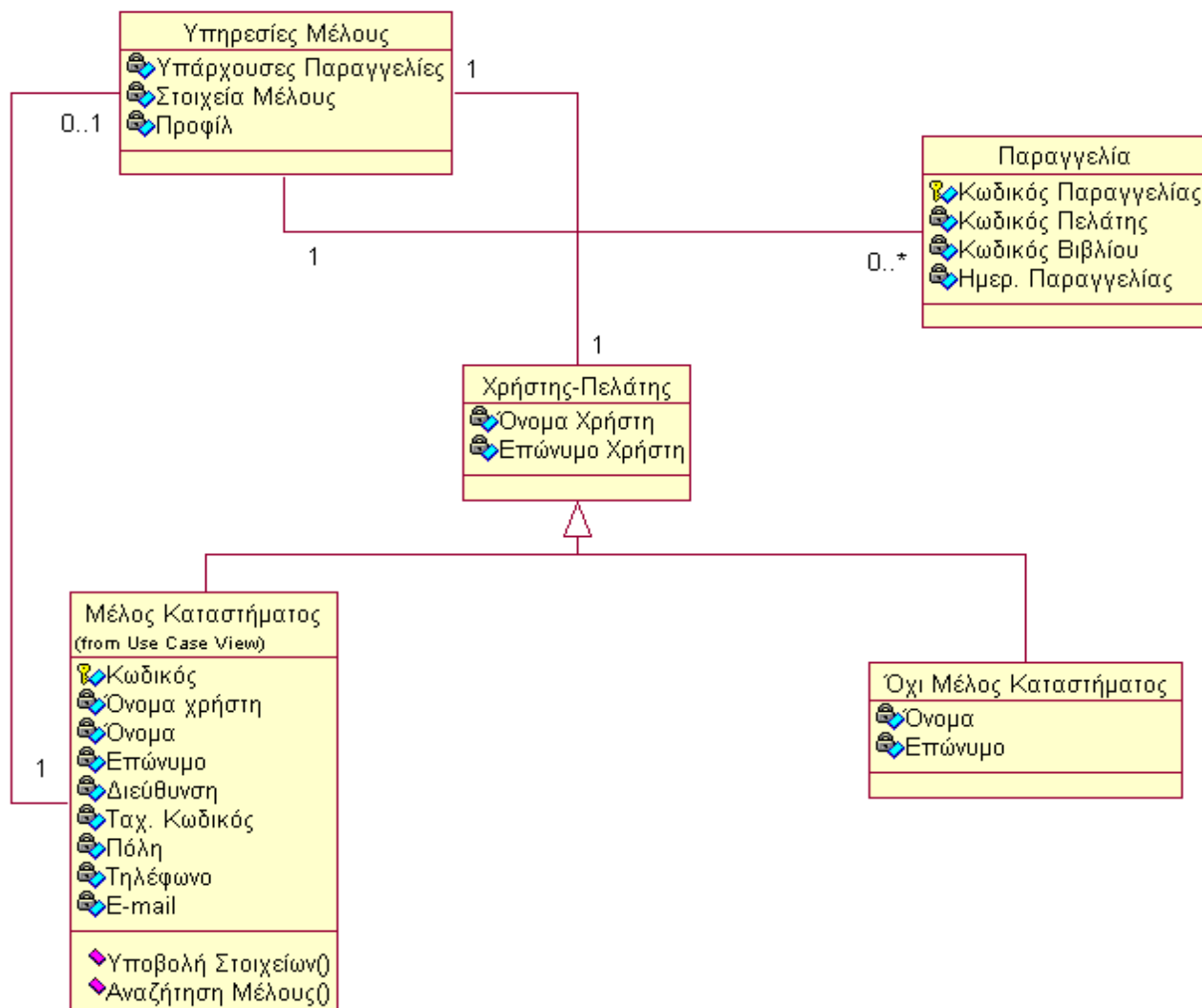
Παρακάτω βλέπουμε το διάγραμμα τάσεων για τις παραγγελίες . Παρατηρούμε τη σχέση μεταξύ χρήστη και παραγγελιών (ένα προς πολλά) καθώς και τη σχέση καλάθι αγορών και παραγγελίες (ένα προς ένα) στις οποίες βλέπουμε τώρα πια τα χαρακτηριστικά της κάθε τάξης καθώς και τις λειτουργίες της. Για την κλάση χρήστη καθώς και για την γενίκευση αυτής αναφερθήκαμε στο προηγούμενο διάγραμμα.. Στη συνέχεια παρατηρούμε την τάξη καλάθι αγορών η οποία συνδέεται με την κλάση βιβλίο. Αυτή η σχέση είναι πολλά προς πολλά όπου ένα καλάθι μπορεί να έχει πολλά βιβλία αλλά και τα βιβλία μπορούν να ανήκουν σε πολλά καλάθια αγορών.



Σχήμα: Αναλυτικό διάγραμμα τάσεων για τον χρήστη και την παραγγελία βιβλίων

Κάθε παραγγελία χαρακτηρίζεται από ένα κωδικό, ενώ απαραίτητα χαρακτηριστικά είναι, ο κωδικός του πελάτη, δηλαδή σε ποιον ανήκει η παραγγελία καθώς και τι προϊόντα (βιβλία) περιέχει η συγκεκριμένη παραγγελία. Το διάγραμμα αυτό όπως και το προηγούμενο θα αποτελέσει και μια περιγραφή της βάσης δεδομένων για τις παραγγελίες το καλάθι αγορών και το χρήστη, ενώ όταν έρθει η στιγμή της υλοποίησης θα γίνουν οι απαραίτητες τροποποιήσεις και κανονικοποιήσεις. Όλα όσα περιγράψαμε φαίνονται πιο καλά με το παραπάνω διάγραμμα.

Τέλος παραθέτουμε το αναλυτικό διάγραμμα τάξης για τις λειτουργίες των υπηρεσιών μέλους. Όπως αναλύσαμε στην προηγούμενη φάση (φάση έναρξης) πρόσβαση στις υπηρεσίες μέλους έχουν μόνο τα μέλη. Οι υπηρεσίες μέλους και οι δυνατότητες που προσφέρουν φαίνονται πιο καλά στο παρακάτω διάγραμμα.

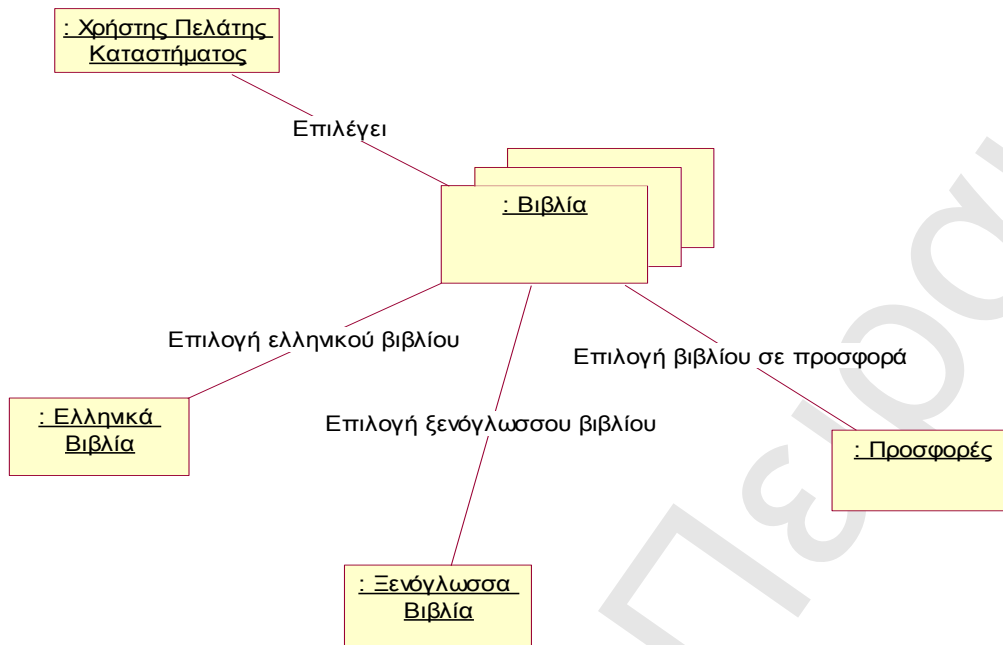


Σχήμα: Αναλυτικό διάγραμμα τάξεων για τον χρήστη και τις υπηρεσίες μέλους

#### 4.2.1.3 Διαγράμματα αντικειμένων (Object Diagrams)

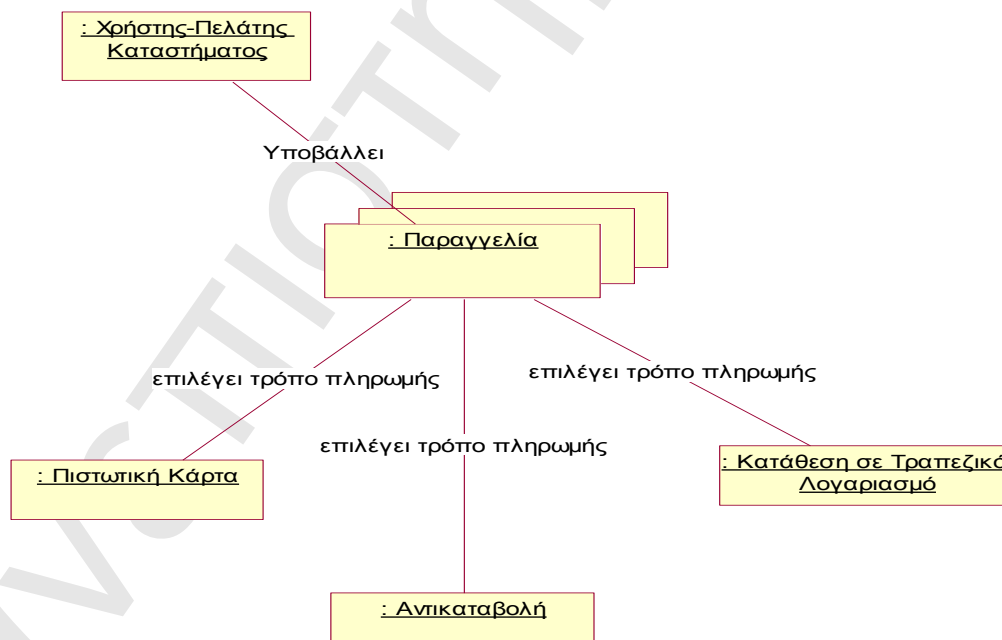
Τα διαγράμματα αντικειμένων στη φάση εκπόνησης μελέτης έχουν μεγαλύτερη λεπτομέρεια. Στα διαγράμματα αντικειμένων σκοπός μας είναι να παρουσιάσουμε με αναλυτικό τρόπο τις διαδικασίες που λαμβάνουν χώρα όταν ένας χρήστη εργάζεται στο σύστημα.

Το διάγραμμα αντικειμένων για την επιλογή βιβλίου στο ηλεκτρονικό κατάστημα παρουσιάζεται στο παρακάτω διάγραμμα:



Σχήμα: Διάγραμμα αντικειμένων για τις κατηγορίες των βιβλίων

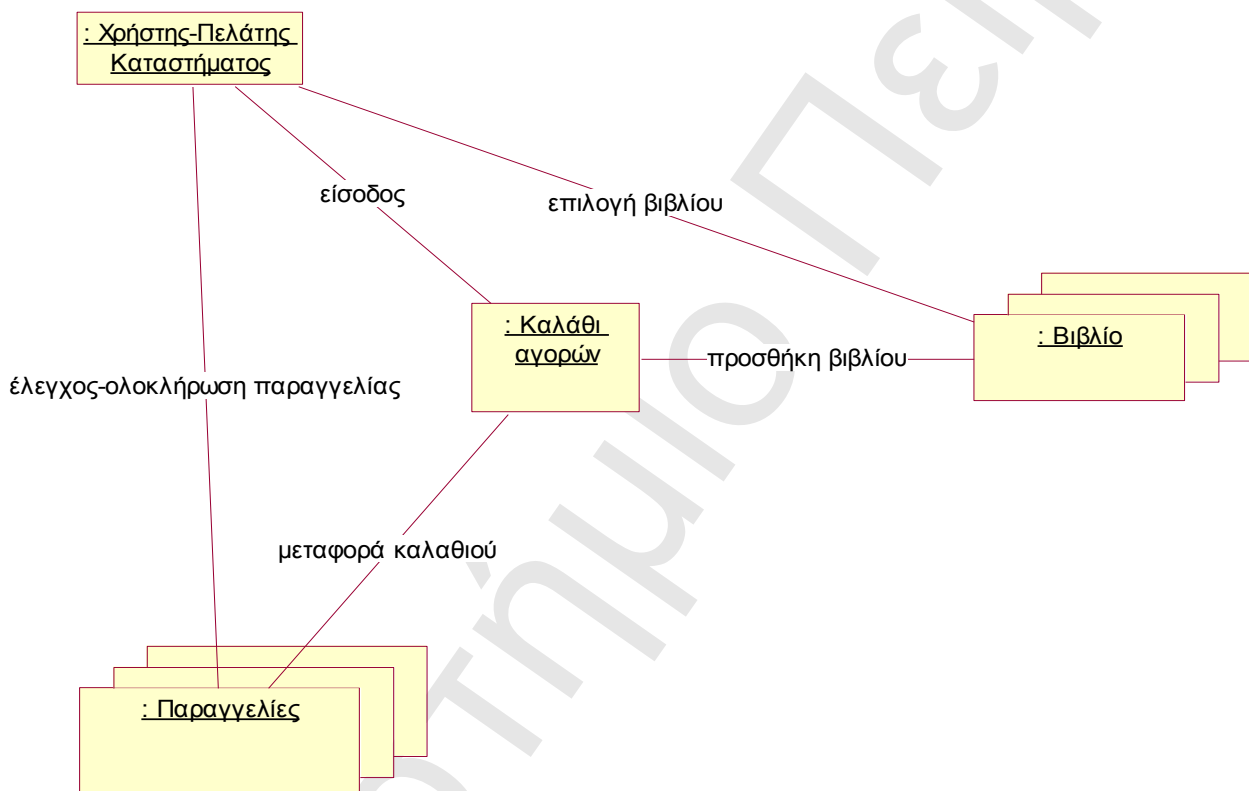
Αν παρατηρήσουμε το παραπάνω διάγραμμα θα δούμε ότι μοιάζει με αυτό της προηγούμενης φάσης, της φάσης έναρξης. Μόνο που τώρα βλέπουμε ένα ακόμα επίπεδο λεπτομέρειας καθώς τώρα αναλύεται επιπλέον ο τρόπος πληρωμής μιας παραγγελίας. Ο χρήστης έχει το δικαίωμα να επιλέξει την ολοκλήρωση της παραγγελίας του πληρώνοντας είτε με πιστωτική κάρτα είτε με αντικαταβολή είτε καταθέτοντας το αντίστοιχο ποσό πληρωμής της παραγγελίας σε κάποιο τραπεζικό λογαριασμό του καταστήματος.



Σχήμα: Διάγραμμα αντικειμένων για τους τρόπους επιλογής πληρωμής



Το τελευταίο στη σειρά διάγραμμα αντικειμένων που παρουσιάζουμε είναι αυτό που αναφέρετε στην ολοκλήρωση μίας παραγγελίας από τους χρήστες. Ένας πελάτης αφού επιλέξει τα βιβλία που τον ενδιαφέρουν τα τοποθετεί στο καλάθι του. Όπως γίνεται εύκολα αντιληπτό μέσα από το διάγραμμα ο κάθε χρήστης μπορεί να τοποθετήσει αρκετά βιβλία (στη πραγματικότητα δεν υπάρχει περιορισμός) στο καλάθι αγορών του. Βέβαια το καλάθι είναι ένα και μοναδικό για κάθε χρήστη. Το καλάθι στη συνέχεια όποτε ο πελάτης το επιθυμεί μεταφέρεται για να ολοκληρωθεί η παραγγελία. Ολοκληρωμένη θεωρείται η παραγγελία η οποία έχει παραδοθεί στο πελάτη. Κάθε πελάτης μπορεί να εκτελέσει περισσότερες από μία παραγγελία. Αυτές οι παραγγελίες στη συνέχεια καταχωρούνται στη βάση δεδομένων του καταστήματος ώστε να είναι διαθέσιμες τόσο στο ίδιο το κατάστημα όσο και στον ίδιο το πελάτη του ηλεκτρονικού μας καταστήματος. Όλα αυτά γίνονται πιο ξεκάθαρα με τη βοήθεια του παρακάτω σχήματος.

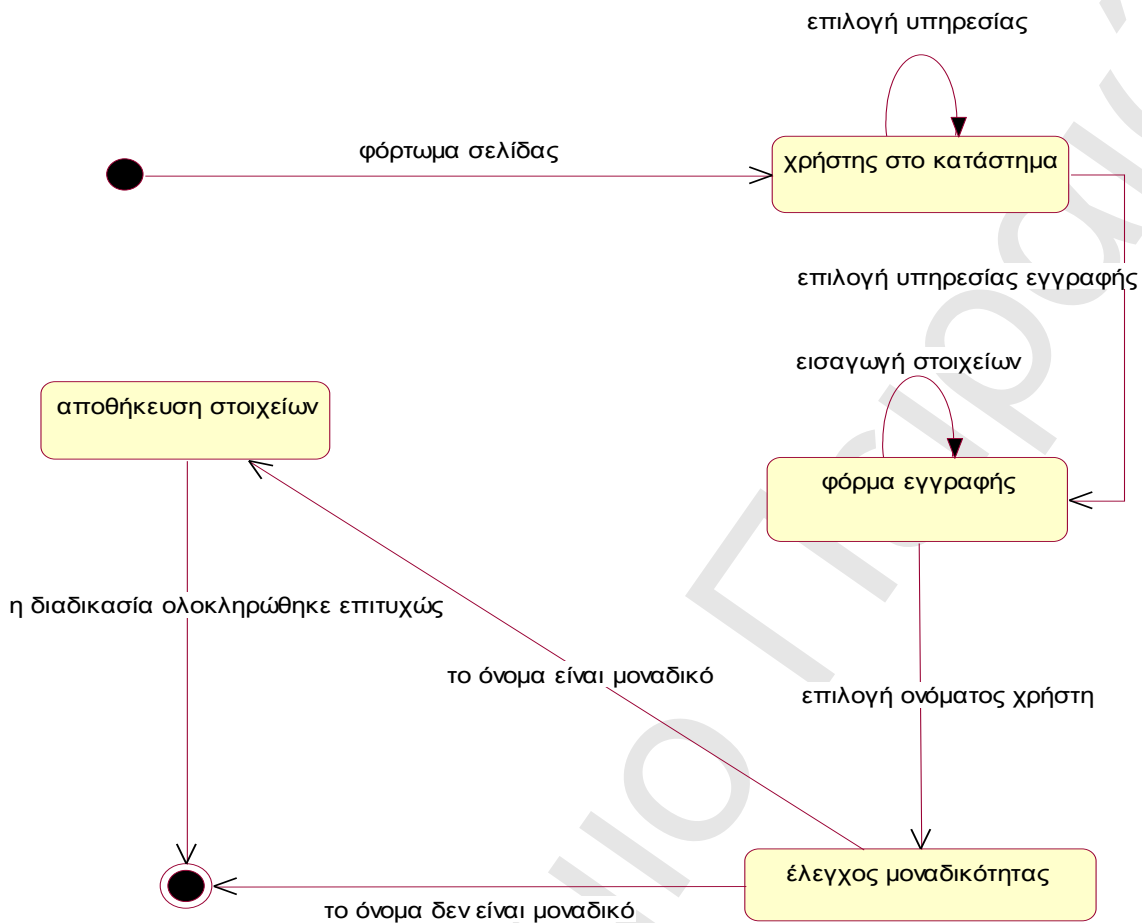


Σχήμα: Διάγραμμα αντικειμένων για την παραγγελία βιβλίων

#### 4.2.1.4 Διαγράμματα καταστάσεων (State) και δραστηριοτήτων (Activity)

Τα διαγράμματα αυτά είναι τα αντίστοιχα της φάσης της έναρξης αλλά αναλυμένα σε μεγαλύτερο επίπεδο και πολλές λεπτομέρειες.

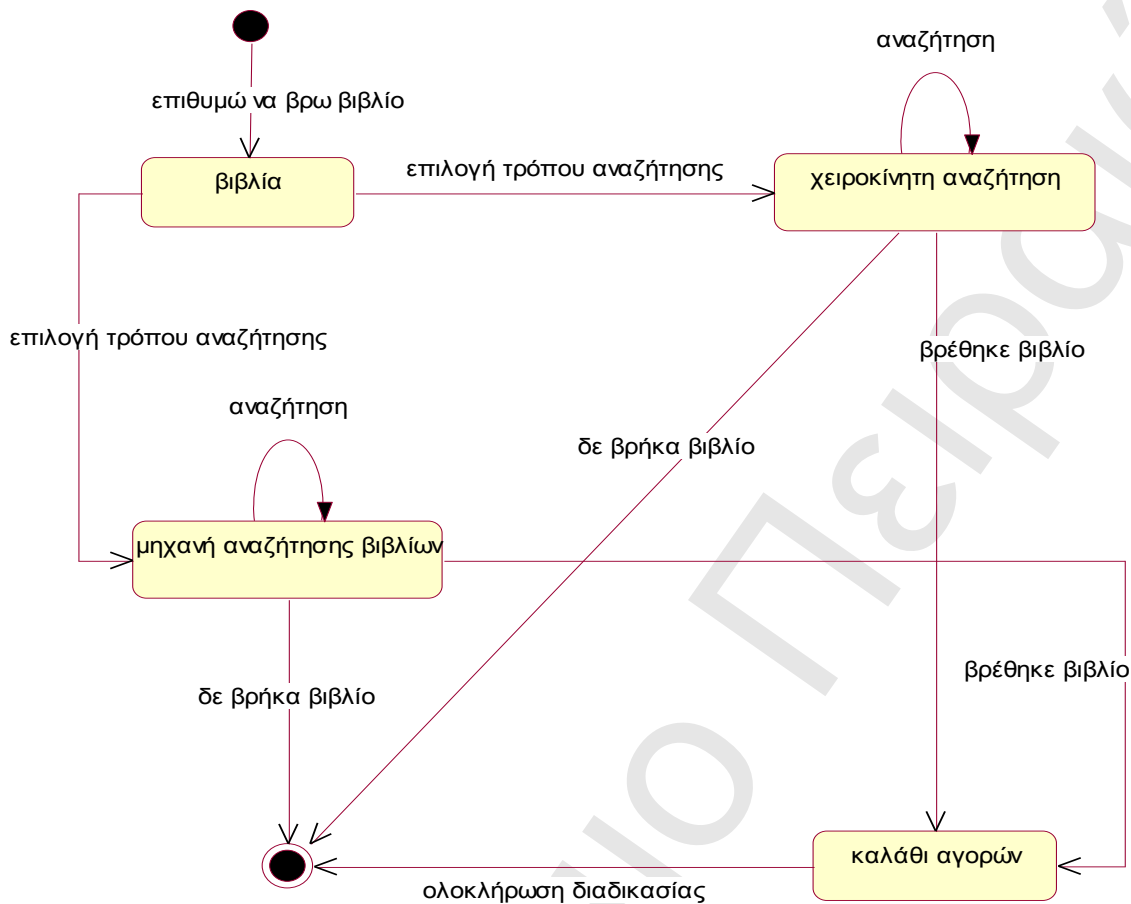
Το πρώτο διάγραμμα δραστηριοτήτων που θα παρουσιάσω σε αυτή τη φάση είναι η εγγραφή μέλους στο κατάστημα. Ξεκινώντας την δραστηριότητα αυτή ο χρήστης του καταστήματος εισάγει στο σύστημα. Στο σημείο αυτό επιλέγει τη φόρμα δημιουργίας νέου χρήστη. Εκεί το υποψήφιο νέο μέλος του καταστήματος εισάγει τα στοιχεία του. Τα στοιχεία αυτά δεν εισάγονται κατευθείαν στο σύστημα αλλά ελέγχονται, όπως για παράδειγμα η εγκυρότητα του mail, ή η εγκυρότητα του τηλεφωνικού αριθμού.



Σχήμα: Διάγραμμα δραστηριοτήτων για την εγγραφή νέου μέλους

Ο τελευταίος έλεγχος είναι για τη μοναδικότητα του ονόματος του χρήστη. Αν όλα είναι εντάξει η διαδικασία ολοκληρώνεται σε αντίθετη περίπτωση επιστρέφουμε στη φόρμα εγγραφής νέου μέλους προκειμένου να κάνουμε τις απαραίτητες διορθώσεις. Όλα αυτά γίνονται πιο καλά αντιληπτά με το παραπάνω διάγραμμα.

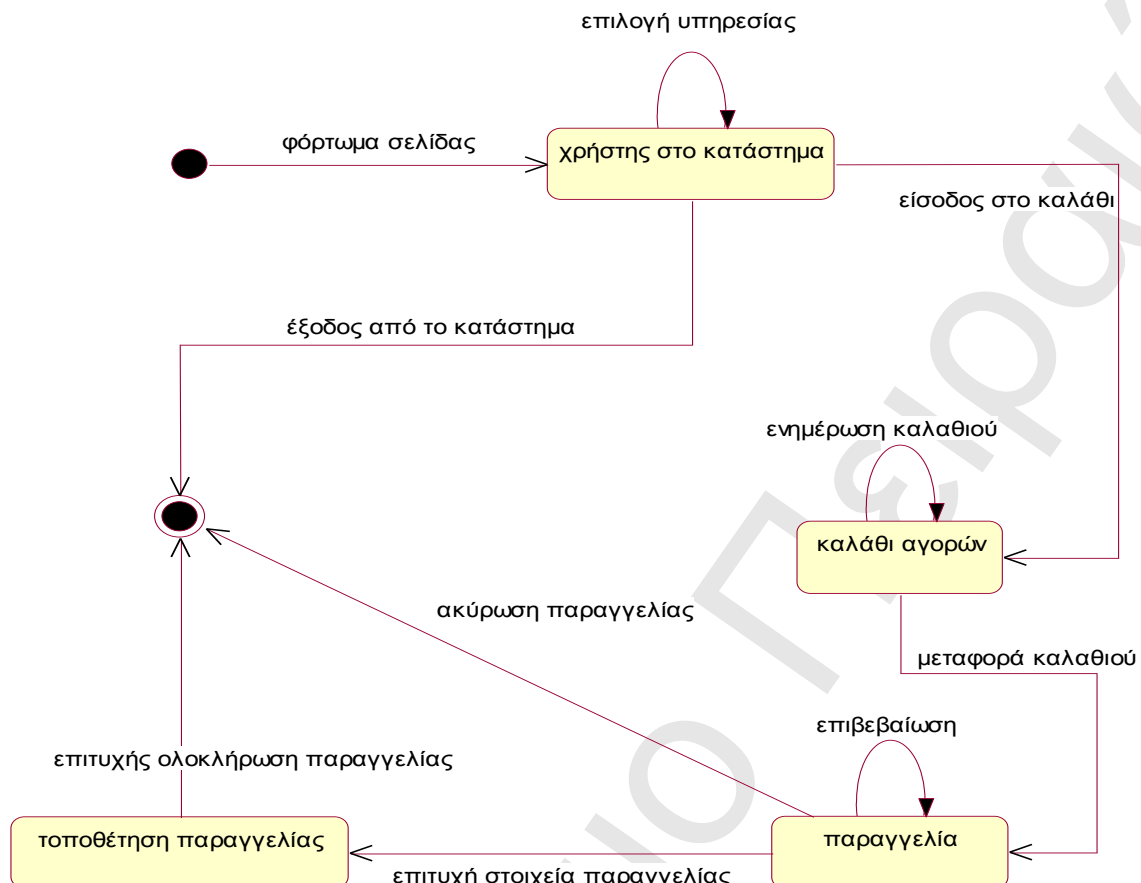
Η επόμενη διαδικασία που θα αναλύσουμε είναι η διαδικασία αναζήτησης βιβλίων μέσα στο ηλεκτρονικό κατάστημα. Αυτή η διαδικασία όπως φαίνεται και στο παρακάτω διάγραμμα δραστηριοτήτων μπορεί να γίνει με δύο τρόπους.



Σχήμα: Διάγραμμα δραστηριοτήτων για την επιλογή-αναζήτηση βιβλίου

Ο πρώτος τρόπος είναι ο “χειροκίνητος”. Δηλαδή ο πελάτης του καταστήματος ψάχνει να βρει το βιβλίο που επιθυμεί μέσα από τις κατηγορίες που έχει το ηλεκτρονικό μας κατάστημα αναπτύξει. Ο δεύτερος τρόπος είναι με τη βοήθεια της μηχανής αναζήτησης βιβλίων που το ίδιο το κατάστημα διαθέτει. Υπάρχουν δύο μηχανές αναζήτησης. Η απλή αναζήτηση και η σύνθετη αναζήτηση. Αν ο πελάτης γνωρίζει το προϊόν που ψάχνει τότε ο καλύτερος τρόπος να βρει αυτό το προϊόν είναι με την αναζήτηση. Αφού ο πελάτης βρει αυτό που ψάχνει μπορεί να το τοποθετήσει στο καλάθι αγορών του. Όπως θα έκανε και στο super-market. Εξαρτάται από αυτόν στη συνέχεια πότε θα θέλει να ολοκληρώσει την αγορά του με την εισαγωγή του στη φόρμα της παραγγελίας. Τα προϊόντα πάντως που έχει επιλέξει ο πελάτης θα βρίσκονται στο καλάθι μέχρι να ολοκληρωθεί κάποια παραγγελία ή μέχρι τη στιγμή που αυτός θα αποφασίσει να αδειάσει το καλάθι του ή να διαγράψει κάποια προϊόντα από αυτό. Όλα αυτά γίνονται πιο κατανοητά με το παραπάνω διάγραμμα δραστηριοτήτων.

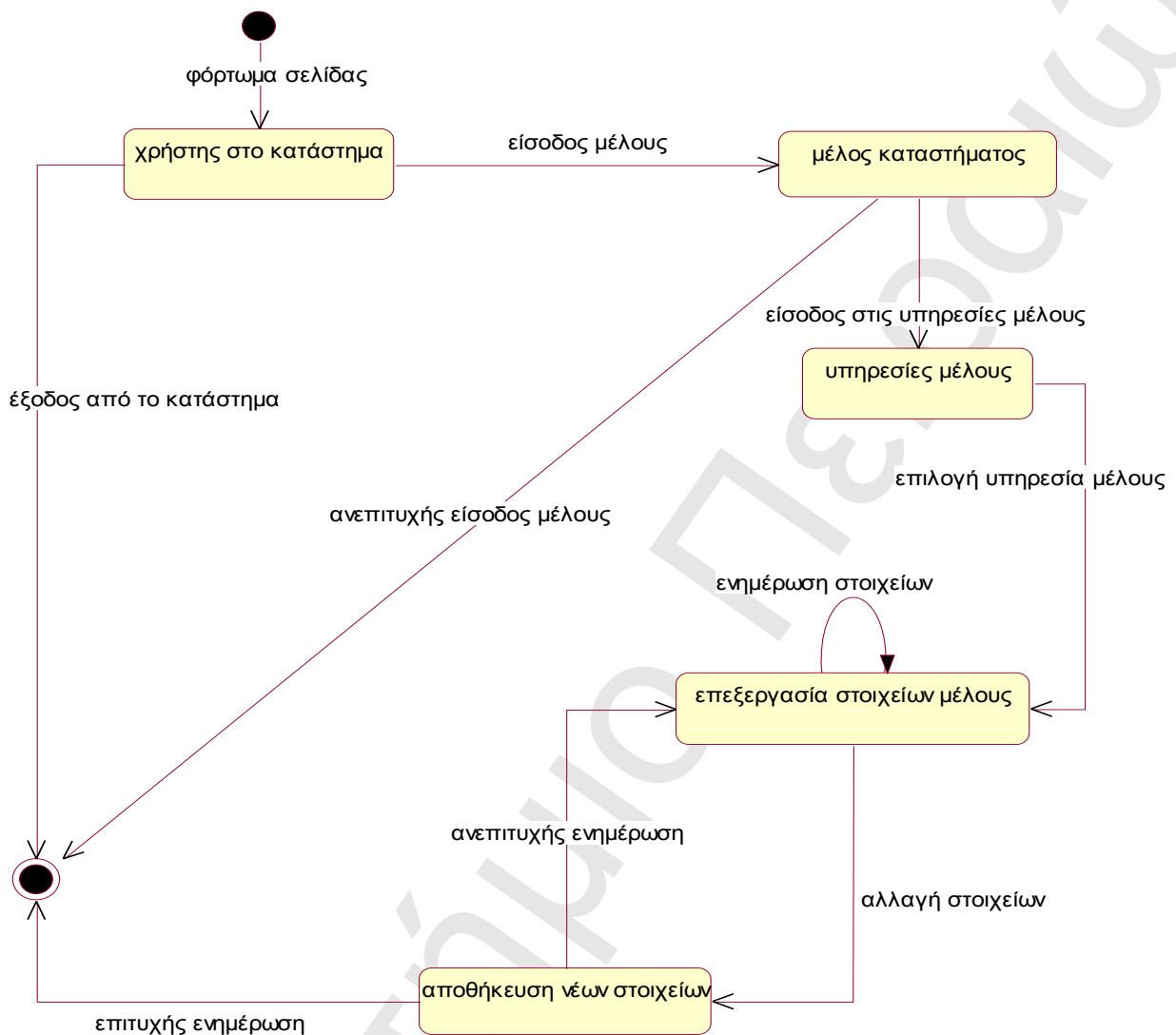
Το επόμενο διάγραμμα αφορά την διαδικασία της ολοκλήρωσης μίας παραγγελίας.



Σχήμα: Διάγραμμα δραστηριοτήτων για την παραγγελία προϊόντων

Ο χρήστης του καταστήματος ο οποίος έχει εισαχθεί πρώτα από όλα ως μέλος στο κατάστημα έχει τη δυνατότητα να επιλέξει βιβλία και να τα τοποθετήσει στο καλάθι αγορών του όπως ακριβώς περιγράψαμε στο προηγούμενο διάγραμμα. Η δεύτερη δυνατότητα που έχει είναι να εισαχθεί κατευθείαν στο καλάθι αγορών του. Αν το καλάθι αγορών του περιέχει προϊόντα (βιβλία) από παλαιότερη είσοδό του στο κατάστημα τότε μπορεί να προβεί στην αγορά τους. Αφού εισαχθεί ο πελάτης στο καλάθι μπορεί επίσης να το ενημερώσει. Για να συνεχίσει στη παραγγελία ο πελάτης μεταφέρει τα προϊόντα που βρίσκονται στο καλάθι και επιβεβαιώνει τη διαδικασία της παραγγελία του. Αν τα στοιχεία του πελάτη είναι έγκυρα τότε ολοκληρώνεται επιτυχώς η διαδικασία της παραγγελίας. Σε αντίθετη περίπτωση ή επιστρέφει ο πελάτης στην αντίστοιχη φόρμα για να διορθώσει τα στοιχεία του ή ολοκληρώνεται ανεπιτυχώς η διαδικασία της παραγγελίας.

Το τελευταίο διάγραμμα δραστηριοτήτων που θα παρουσιάσουμε στο σημείο αυτό αφορά την διαδικασία ενημέρωσης και αλλαγής των στοιχείων εγγραφής του μέλους του καταστήματος. Ο πελάτης-χρήστης αφού εισαχθεί στο σύστημα επιλέγει την είσοδό του στις υπηρεσίες μέλους. Σε αυτό το σημείο μπορεί να κατευθυνθεί στο σημείο αλλαγής των στοιχείων του που έχει ήδη καταχωρήσει. Αν τα νέα δεδομένα που θα καταχωρήσει είναι έγκυρα τότε θα ολοκληρωθεί επιτυχώς η αποθήκευση των στοιχείων και θα τελειώσει αυτή η δραστηριότητα. Σε αντίθετη περίπτωση θα επιστρέψουμε πάλι στο σημείο της δραστηριότητας επεξεργασίας στοιχείων για να εισάγουμε σωστά δεδομένα. Βέβαια η όλη δραστηριότητα μπορεί να ολοκληρωθεί αν τελικά αποφασίσουμε να μην αλλάξουμε τα στοιχεία μας.



Σχήμα: Διάγραμμα δραστηριοτήτων για την αλλαγή στοιχείων του μέλους καταστήματος

## 4.2.2 Ανάλυση και σχεδιασμός

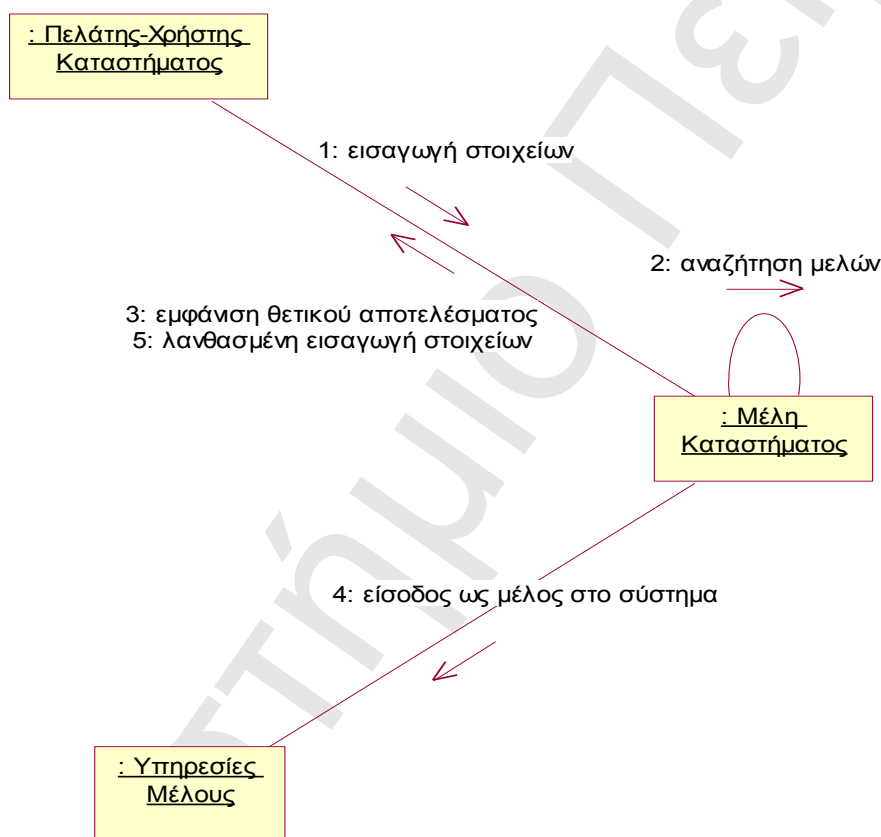
### 4.2.2.1 Διαγράμματα συνεργασίας (Collaboration Diagrams)

Πρέπει να πούμε εισαγωγικά πριν συνεχίσουμε στην παρουσίαση των διαγραμμάτων συνεργασίας ότι μία συνεργασία δεν είναι τίποτε περισσότερο παρά ένα μηχανισμός που αποτελείται τόσο από δομικά στοιχεία όσο και από στοιχεία συμπεριφοράς. Οι συνεργασίες παρέχουν έναν μηχανισμό οργάνωσης, αλλά σε αντίθεση βέβαια με τα πακέτα έχουν μία ταυτότητα και μία σημασιολογική ισχύ. Επίσης ένα δεδομένο στοιχείο μπορεί να παίξει ρόλο σε διάφορες συνεργασίες. Μία συνεργασία αποτελείται από δύο τύπους κατασκευής: ο πρώτος είναι ένα περιβάλλον το οποίο αποτελείται από μία περιγραφή της στατικής δομής των αντικειμένων που μελετώνται, ο δεύτερος τύπος είναι μία αλληλεπίδραση που αναπαρίσταται από μία ακολουθία μηνυμάτων που ανταλλάσσονται μεταξύ αυτών των αντικειμένων. Και οι δύο αυτές απόψεις είναι σημαντικό να τεκμηριώνουν πλήρως τη συμπεριφορά αλλά βέβαια κάθε άποψη μπορεί να εμφανίζεται ανεξάρτητα. Οι συνεργασίες

για τις οποίες μιλάμε χρησιμοποιούνται με βαθμό λεπτομέρειας ανάλογα με τις προδιαγραφές που θέλουμε να περιγράψουμε και να εκφράσουμε τις υλοποιήσεις.

Στη συνέχεια θα παραθέσουμε τα διαγράμματα συνεργασίας για τη φάση της εκπόνησης μελέτης, τα οποία έχουν μεγαλύτερο βαθμό λεπτομέρειας σε σχέση με τα αντίστοιχα διαγράμματα συνεργασίας που παρουσιάσαμε στη φάση της έναρξης.

Στο παρακάτω σχήμα φαίνεται με μεγάλο βαθμό λεπτομέρειας η διαδικασία της εισαγωγής ενός χρήστη στο ηλεκτρονικό μας κατάστημα. Ο χρήστης εισάγει τα δεδομένα του που είναι κάποιος κωδικός πρόσβασης. Στη συνέχεια γίνεται αναζήτηση στους κωδικούς που είναι καταχωρημένοι στο σύστημα και ανάλογα δίνεται η πρόσβαση στο χρήστη να εισαχθεί ως μέλος ή όχι. Αν ο χρήστης δώσει το σωστό του κωδικό η πρόσβαση θα είναι επιτυχής. Σε αντίθετη περίπτωση θα εμφανιστεί μήνυμα το οποίο θα δηλώνει την αδυναμία του χρήστη να εισαχθεί ως μέλος στο κατάστημα. Με την είσοδο του χρήστη στο σύστημα ο χρήστης έχει τη δυνατότητα πλέον ποια να χρησιμοποιήσει όλες τις υπηρεσίες μέλους οι οποίες είναι διαθέσιμες από το κατάστημα.

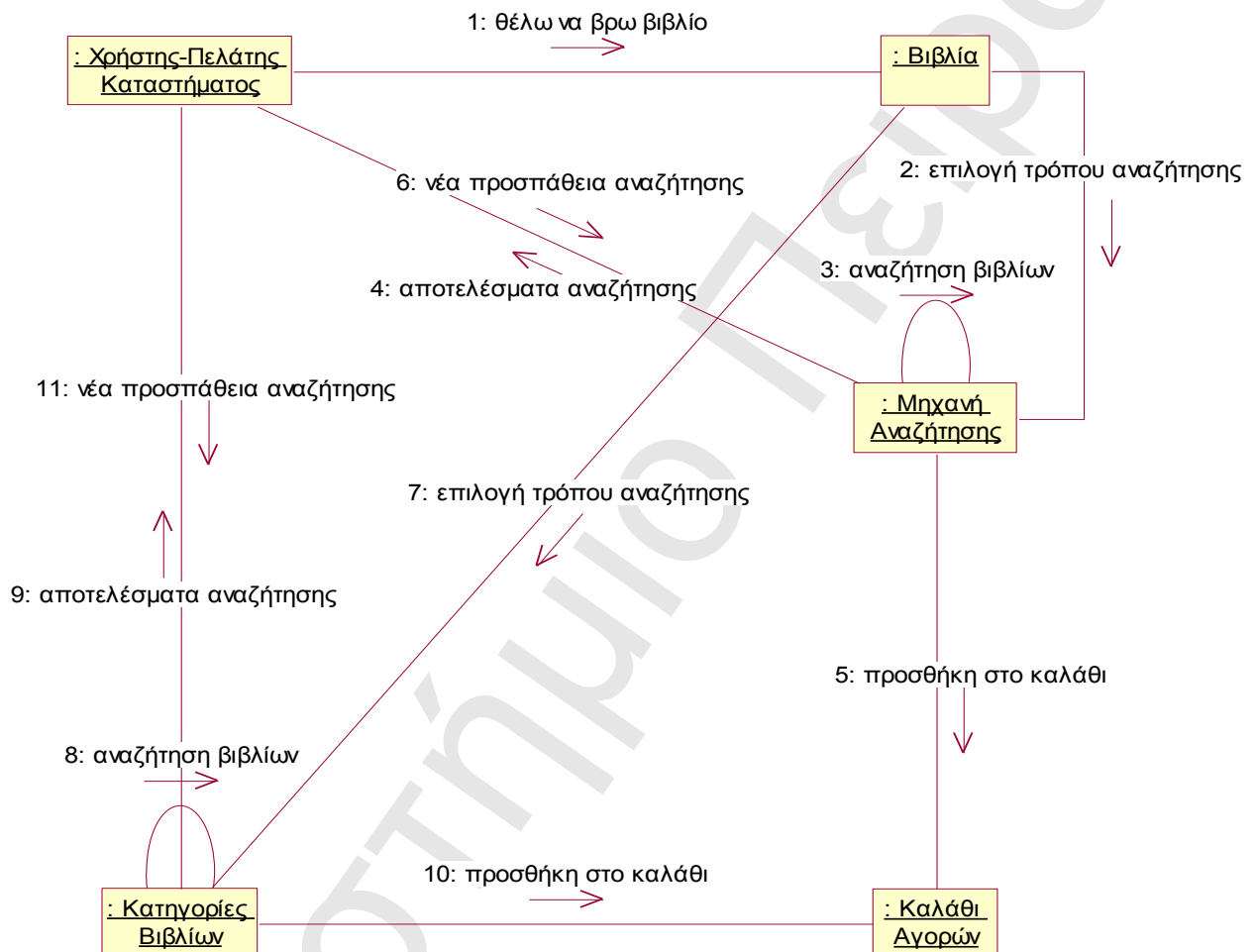


Σχήμα : Διάγραμμα συνεργασίας για την εισαγωγή του χρήστη στο κατάστημα

Στο παραπάνω διάγραμμα συνεργασίας έχουμε τη δυνατότητα πολύ εύκολα να δούμε και να παρατηρήσουμε τις αλληλεπιδράσεις που υπάρχουν μεταξύ των αντικειμένων, πελάτης-χρήστης καταστήματος, μέλη καταστήματος, υπηρεσίες μέλους. Ακόμα με τη βοήθεια που παρέχουν οι αριθμοί στα μηνύματα που εναλλάσσονται είμαστε σε θέση να δούμε το είδος της διαδικασίας που εκτελείται-πραγματοποιείται κάθε χρονική στιγμή.

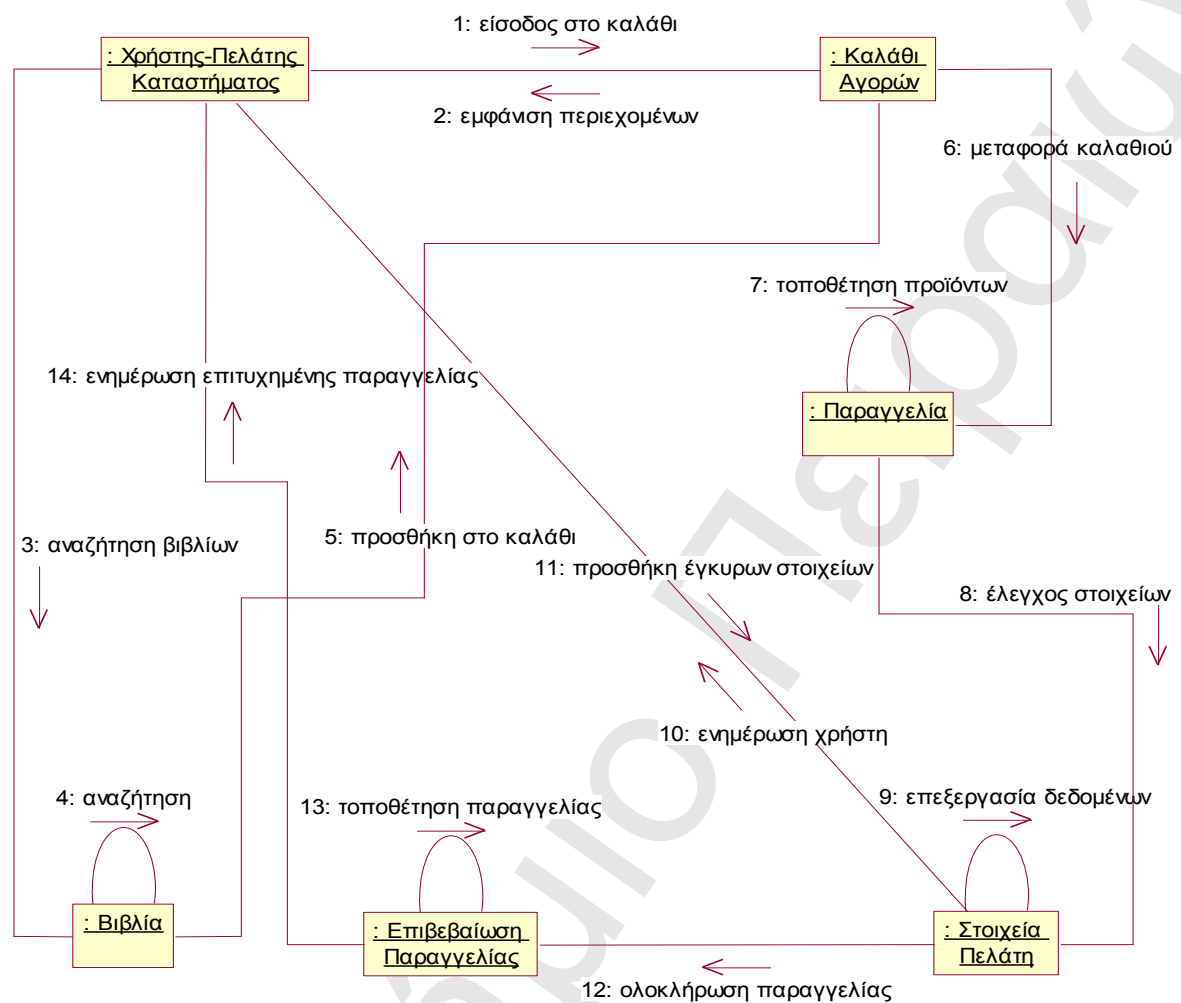
Στο διάγραμμα συνεργασίας που ακολουθεί περιγράφεται η διαδικασία που ακολουθεί ο χρήστης του καταστήματός μας ο οποίος έχει εισαχθεί ως μέλος στο σύστημα προκειμένου να εκτελέσει τη διαδικασία αναζήτησης βιβλίων. Έτσι λοιπόν αφού ο πελάτης έχει επιλέξει να ψάξει για βιβλία έχει δύο δυνατότητες. Η πρώτη είναι να ψάξει στο κατάστημα για βιβλία με τη βοήθεια μηχανής αναζήτησης. Το μόνο που έχει να κάνει είναι να δηλώσει το τίτλο του βιβλίου για το οποίο ενδιαφέρεται. Βέβαια υπάρχει και η δυνατότητα της αναλυτικής αναζήτησης όπου μπορεί να επιλέξει όχι μόνο με το τίτλο κάποιου βιβλίου αλλά και με το κωδικό ISBN ή το

συγγραφέα ή ακόμα και με τον εκδότη. Η δεύτερη δυνατότητα του πελάτη είναι να αναζητήσει κάποιο βιβλίο μέσα από τις κατηγορίες. Ανάλογα με ποια κατηγορία ενδιαφέρεται μπορεί να εισαχθεί στη κατάλληλη και να δει ένα ένα όλα τα βιβλία της αντίστοιχης κατηγορίας. Αφού ο πελάτης βρει το βιβλίο που ψάχνει έχει το δικαίωμα να το τοποθετήσει στο καλάθι αγορών του και να επιστρέψει για να βρει κάποιο άλλο βιβλίο. Όταν αποφασίσει να παραγγείλει τα προϊόντα που βρίσκονται στο καλάθι θα ακολουθήσει τη διαδικασία της παραγγελίας για την οποία θα μιλήσουμε παρακάτω.



Σχήμα : Διάγραμμα συνεργασίας για την αναζήτηση βιβλίων στο κατάστημά μας

Στο διάγραμμα συνεργασίας που ακολουθεί περιγράφεται η διαδικασία της παραγγελίας από ένα πελάτη του καταστήματος ο οποίος έχει πρώτα από όλα εισαχθεί ως μέλος στο κατάστημα. Η διαδικασία της παραγγελίας δεν είναι δύσκολη αρκεί να τηρηθούν κάποια βασικά βήματα. Έτσι λοιπόν ο πελάτης αφού εισαχθεί στο σύστημα μπορεί να επιλέξει το καλάθι του για να δει τι προϊόντα αυτό περιέχει. Φυσικά αν αυτό είναι άδειο δε μπορεί να συνεχίσει στη παραγγελία. Αν περιέχονται όμως βιβλία που τα είχε τοποθετήσει κάποια άλλη στιγμή τότε μπορεί να τα παραγγείλει. Έτσι ο πελάτης μεταφέρει τα προϊόντα αυτά στο σημείο της παραγγελίας. Στο σημείο αυτό γίνεται έλεγχος των στοιχείων του πελάτη για την εγκυρότητά τους .

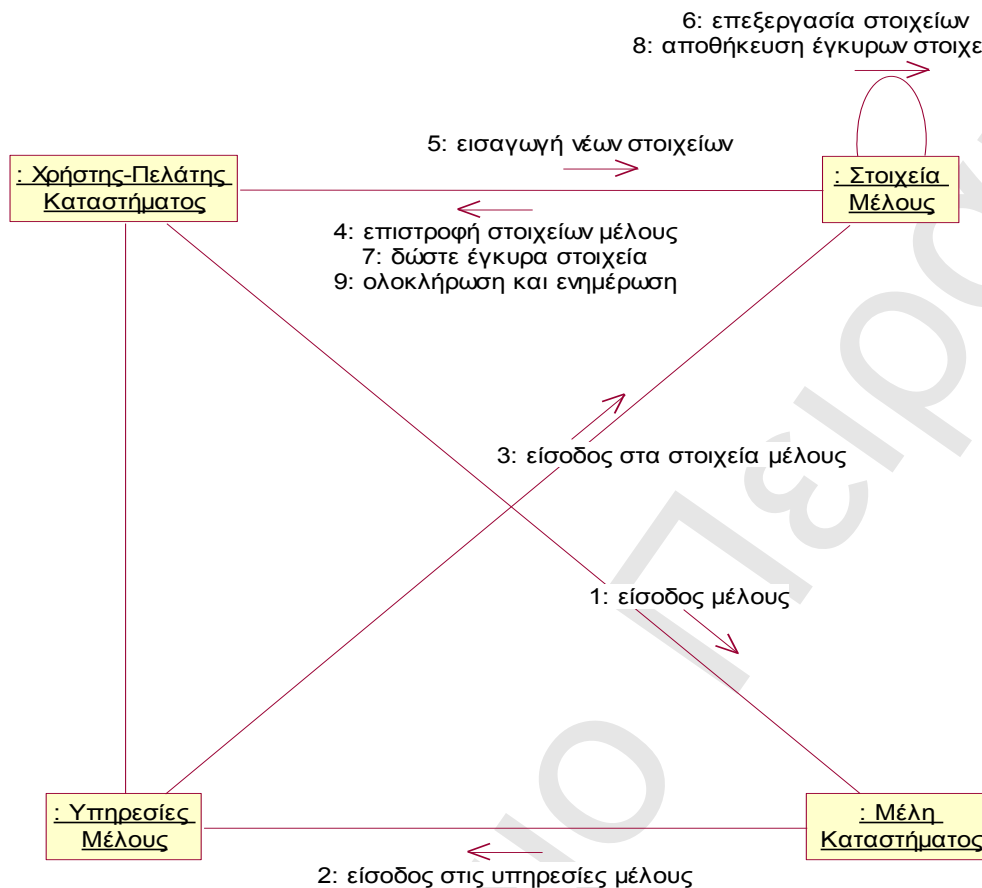


Σχήμα : Διάγραμμα συνεργασίας για την ολοκλήρωση παραγγελίας βιβλίων στο κατάστημα

Αν τα στοιχεία αυτά είναι έγκυρα τότε επιβεβαιώνεται η παραγγελία και ολοκληρώνεται η διαδικασία της επιτυχώς. Υπάρχει όμως περίπτωση τα στοιχεία που είχε δηλώσει ο πελάτης κατά την εγγραφή του να μην ήταν σωστά οπότε η διαδικασία της παραγγελίας δεν μπορεί να συνεχιστεί αν δεν γίνουν οι απαραίτητες διορθώσεις σε αυτά τα στοιχεία. Αφού γίνουν όλες οι διορθώσεις τότε επιστρέφουμε στο σημείο που περιγράψαμε λίγο πριν στην επιβεβαίωση της παραγγελίας οπότε ολοκληρώνεται επιτυχώς η παραγγελία. Όλα αυτά που περιγράψαμε φαίνονται πιο καλά στο παραπάνω σχήμα.

Στο επόμενο διάγραμμα συνεργασίας που ακολουθεί παρουσιάζεται η διαδικασία επεξεργασίας και ενημέρωσης των στοιχείων μέλους ενός πελάτη του ηλεκτρονικού μας καταστήματος.

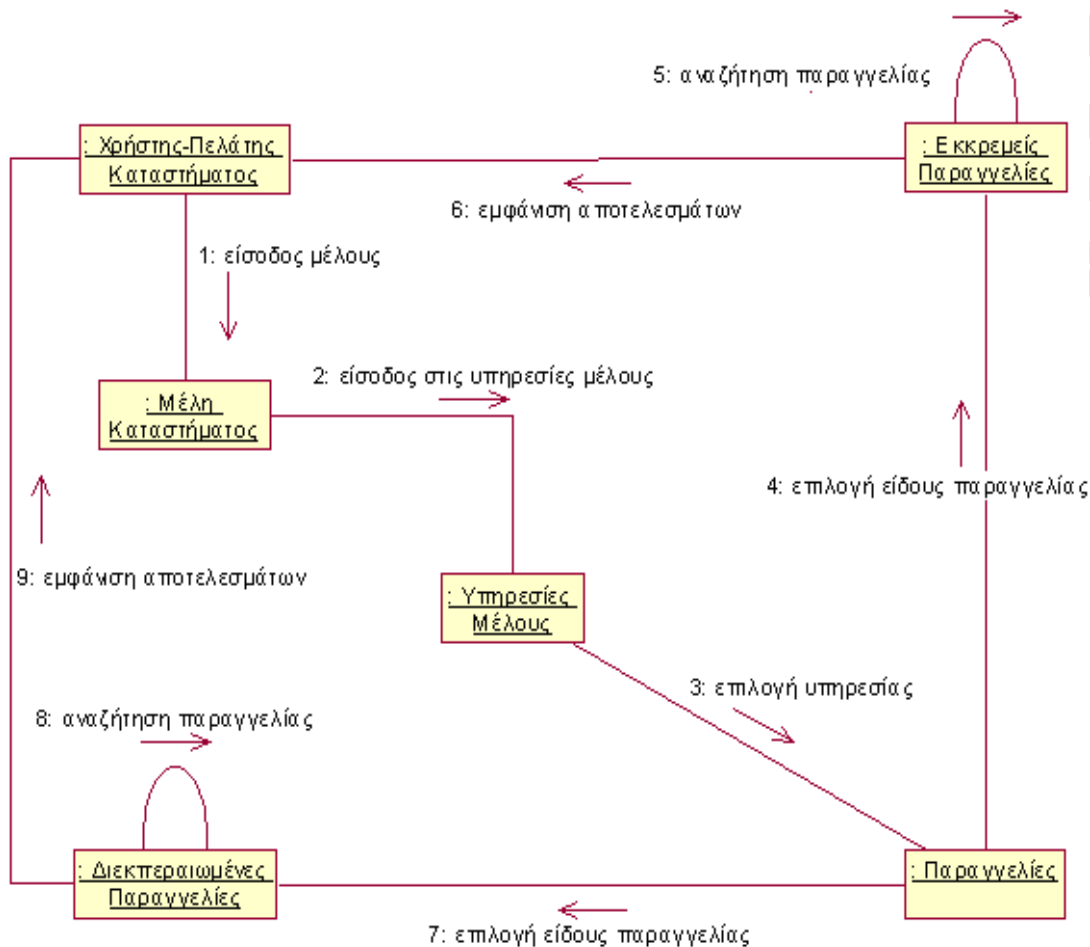




Σχήμα : Διάγραμμα συνεργασίας για την ενημέρωση στοιχείων μέλους καταστήματος

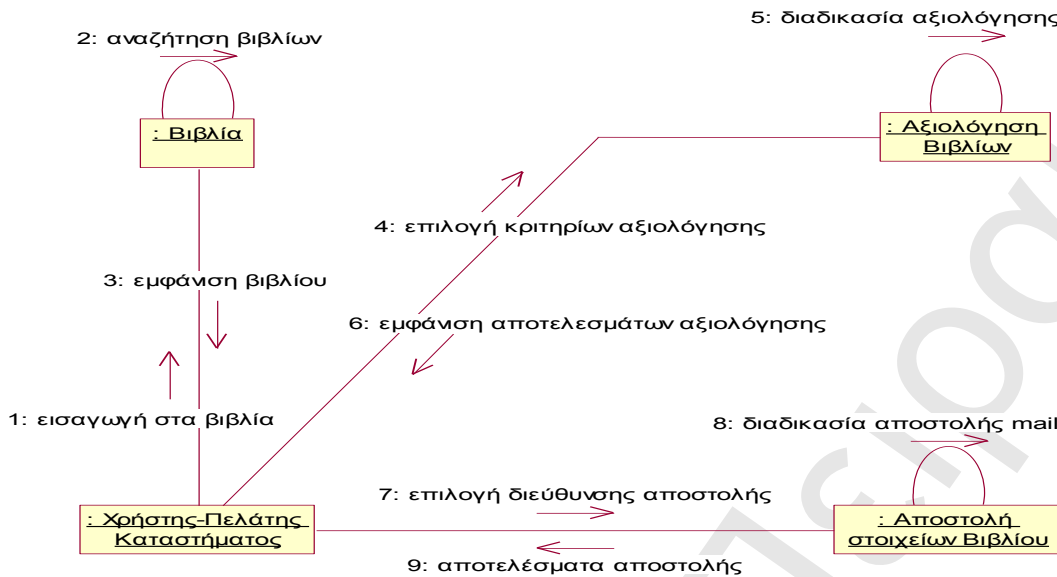
Όπως γίνεται πιο καλά αντιληπτό με το παραπάνω διάγραμμα συνεργασίας ο χρήστης του καταστήματός μας ο οποίος έχει εισαχθεί ως μέλος εισάγετε στις υπηρεσίες μέλους προκειμένου να εκτελέσει τη διαδικασία αλλαγής των στοιχείων του που έχει καταχωρήσει κατά την εγγραφή του. Ο χρήστης αφού εισαχθεί στο σύστημα και μπει στο τμήμα των υπηρεσιών μέλους βλέπει τα είδη καταχωρημένα στοιχεία του. Αυτά μπορεί να τα αλλάξει και να τα καταχωρήσει στη βάση εκτελώντας την αντίστοιχη διαδικασία. Κάθε φορά όμως που εισάγονται μη έγκυρα δεδομένα, όπως για παράδειγμα ένα μη σωστό e-mail ή ένας λάθος αριθμός τηλεφώνου τότε εμφανίζεται κατάλληλο μήνυμα το οποίο ενημερώνει για αυτό το συμβάν.

Στο παρακάτω διάγραμμα συνεργασίας που ακολουθεί περιγράφεται η διαδικασία που ο χρήστης-πελάτης του ηλεκτρονικού μας καταστήματος ο οποίος είναι εγγεγραμμένο μέλος και έχει εισαχθεί ως μέλος στο κατάστημα ακολουθεί προκειμένου να εκτελέσει τη διαδικασία αναζήτησης υπαρχόντων παραγγελιών. Έτσι λοιπόν ο χρήστης εισάγετε στις υπηρεσίες μέλους και επιλέγει τις παραγγελίες. Από αυτές μπορεί να επιλέξει ή τις παραγγελίες που εκκρεμούν ή παλαιότερες παραγγελίες οι οποίες έχουν ολοκληρωθεί επιτυχώς με την παράδοσή του στους πελάτες του καταστήματός μας. Αν ενδιαφέρεται το μέλος να δει στοιχεία από ολοκληρωμένες παραγγελίες τότε επιλέγοντας το κωδικό της κάθε παραγγελίας μπορεί να δει όλα τα στοιχεία της κάθε παραγγελίας. Πότε εκτελέσθηκε, πόσο κόστισε, τι προϊόντα περιείχε και άλλα δεδομένα. Αν ενδιαφέρεται για παραγγελίες που εκκρεμούν τότε εκτός από τα λοιπά στοιχεία της παραγγελίας μπορεί να δει σε ποιο στάδιο αυτή βρίσκεται. Αν υπάρχει πρόβλημα με αυτήν, γιατί πιθανότατα μπορεί να καθυστερεί καθώς και άλλα τέτοια στοιχεία τα οποία κάνουν πιο εύκολη τη ζωή των πελατών του καταστήματός μας.



Σχήμα : Διάγραμμα συνεργασίας για τις υπάρχουσες παραγγελίες

Το τελευταίο διάγραμμα συνεργασίας που θα παρουσιάσουμε σε αυτό το σημείο είναι για την διαδικασία αξιολόγησης και αποστολής στοιχείων ενός βιβλίου. Ο χρήστης-πελάτης του καταστήματος έχει το δικαίωμα να κρίνει ένα βιβλίο για το οποίο γνωρίζει κάποια περισσότερα πράγματα από τους υπόλοιπους πελάτες. Η κριτική αυτή βοηθά τους υπόλοιπους επισκέπτες οι οποίοι ενδιαφέρονται και δεν έχουν κάποια γνώση για το συγκεκριμένο βιβλίο. Έτσι λοιπόν όταν κάποιος πελάτης εκεί που ψάχνει να βρει κάποιο βιβλίο να αγοράσει βρεθεί μπροστά σε ένα γνωστό του βιβλίο έχει τη δυνατότητα να το αξιολογήσει αφού εισαχθεί στην αντίστοιχη φόρμα αξιολόγησης. Εκτελώντας την αντίστοιχη διαδικασία η κριτική του πελάτη του καταστήματος αποθηκεύεται στη βάση δεδομένων η οποία είναι πλέον ποια διαθέσιμη σε όλους. Το δεύτερο δικαίωμα ενός χρήστη-πελάτη του καταστήματός μας είναι η διαδικασία αποστολής των στοιχείων ενός βιβλίου με τη βοήθεια e-mail. Έτσι ο χρήστης του ηλεκτρονικού μας βιβλιοπωλείου αφού βρει κάποιο βιβλίο για το οποίο ενδιαφέρεται μπορεί να μεταβεί στην αντίστοιχη φόρμα αποστολής. Πρέπει να επισημάνουμε ότι πρέπει να δοθούν σωστά στοιχεία για να σταλούν επιτυχώς τα αντίστοιχα στοιχεία του βιβλίου.



Σχήμα: Διάγραμμα συνεργασίας για την αξιολόγηση-αποστολή στοιχείων βιβλίου

#### 4.2.2.2 Διαγράμματα σειράς (Sequence Diagrams)

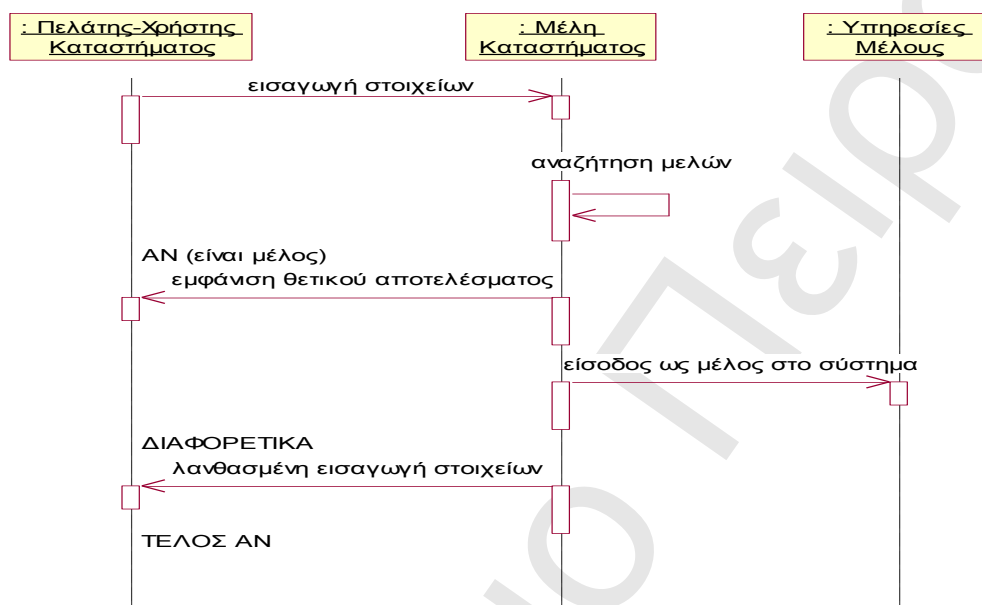
Με τον ίδιο τρόπο που μιλήσαμε και στη Φάση Έναρξης έτσι και εδώ τα διαγράμματα σειράς παρουσιάζουν τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ των αντικειμένων μέσα από μία χρονική άποψη. Στη Φάση Έναρξης παρουσιάσαμε τα διαγράμματά μας με τέτοιο τρόπο ώστε να μπορούν να ανταποκρίνονται στην τεκμηρίωση των περιπτώσεων χρήσης, χωρίς όμως να μπορούμε σε πολλές λεπτομέρειες. Αντίθετα όμως στη Φάση Εκπόνησης Μελέτης που βρισκόμαστε τώρα, η χρήση των διαγραμμάτων σειράς είναι πλέον ποια κατευθυνόμενη προς το λογισμικό που θα αναπτυχθεί κατά τη φάση της κατασκευής. Αποτέλεσμα αυτού είναι η πιο ακριβής αναπαράσταση των αλληλεπιδράσεων μεταξύ των αντικειμένων. Έτσι η έννοια του μηνύματος θα ενώνει όλους τους τύπους επικοινωνίας μεταξύ των αντικειμένων. Πιο συγκεκριμένα κλήσεις διαδικασιών, σήματα ανάμεσα σε ροές εκτέλεσης, ξεχωριστά γεγονότα, και διακοπές υλικού.

Στη Φάση Εκπόνησης μελέτης που βρισκόμαστε τώρα μπορούμε να διακρίνουμε τα διαγράμματα σειράς σε δύο κατηγορίες:

- *Σύγχρονες εκπομπές* για τις οποίες ο πομπός κάθε φορά είναι μπλοκαρισμένος και περιμένει πάντα μέχρι το αντικείμενο που έχει κληθεί να τελειώσει την επεξεργασία του μηνύματος.
- *Ασύγχρονες εκπομπές* για τις οποίες αυτός που στέλνει τα μηνύματα δηλαδή ο αποστολέας δεν έχει μπλοκαριστεί και μπορεί σε κάθε περίπτωση να συνεχίσει την εκτέλεσή του.

Μία σύγχρονη εκπομπή αναπαρίσταται με ένα βέλος το οποίο είναι σχεδιασμένος με φορά από τον αποστολέα προς τον παραλήπτη. Αντίθετα μια ασύγχρονη εκπομπή αναπαρίσταται με ένα μισό βέλος από τον αποστολέα προς τον παραλήπτη. Επίσης είναι δυνατό ένα αντικείμενο να μπορεί να στείλει και στον εαυτό του κάποιο μήνυμα. Αυτό μπορεί να παρουσιαστεί με ένα βέλος το οποίο ξεκινά από το αντικείμενο και καταλήγει πάλι στο ίδιο το αντικείμενο. Στη συνέχεια θα παρουσιάσουμε τα διαγράμματα σειράς για τη φάση εκπόνησης μελέτης, που αφορούν την εισαγωγή ενός χρήστη πελάτη στο σύστημα του ηλεκτρονικού μας καταστήματος, την αναζήτηση βιβλίων μέσα στο κατάστημα και τη διαδικασία της παραγγελίας και την ολοκλήρωσή της. Θα δούμε επίσης τα διαγράμματα σειράς που αφορούν την ενημέρωση και αλλαγή στοιχείων του μέλους του καταστήματος, την αναζήτηση υπαρχόντων παραγγελιών (εκκρεμών και διεκπεραιωμένων) καθώς επίσης και τις διαδικασίες της αξιολόγησης των βιβλίων και της αποστολής μέσω mail στοιχείων των βιβλίων. Σε όλα αυτά τα διαγράμματα προσπαθήσαμε να παρουσιάσουμε όλες τις διαδικασίες με τέτοιο τρόπο ώστε να μπορούν να γίνουν κατανοητές μέσα από ένα γραφικό τρόπο.

Στο παρακάτω σχήμα φαίνεται με μεγάλο βαθμό λεπτομέρειας η διαδικασία της εισαγωγής ενός χρήστη στο ηλεκτρονικό μας κατάστημα. Ο χρήστης εισάγει τα δεδομένα του που είναι ο κωδικός πρόσβασής του. Αυτός ο κωδικός του δίνεται κατά την εγγραφή του στο κατάστημά μας. Στη συνέχεια γίνεται αναζήτηση στους κωδικούς που είναι καταχωρημένοι στο σύστημα και ανάλογα δίνεται η πρόσβαση στο χρήστη της εισόδου του ή όχι. Αν ο χρήστης δώσει το σωστό του κωδικό η πρόσβαση θα είναι επιτυχής. Με την είσοδο του χρήστη στο σύστημα ο χρήστης έχει τη δυνατότητα πλέον ποια να χρησιμοποιήσει όλες τις υπηρεσίες μέλους οι οποίες είναι διαθέσιμες από το κατάστημα.



Σχήμα: Διάγραμμα σειράς για την εισαγωγή μέλους στο βιβλιοπωλείο

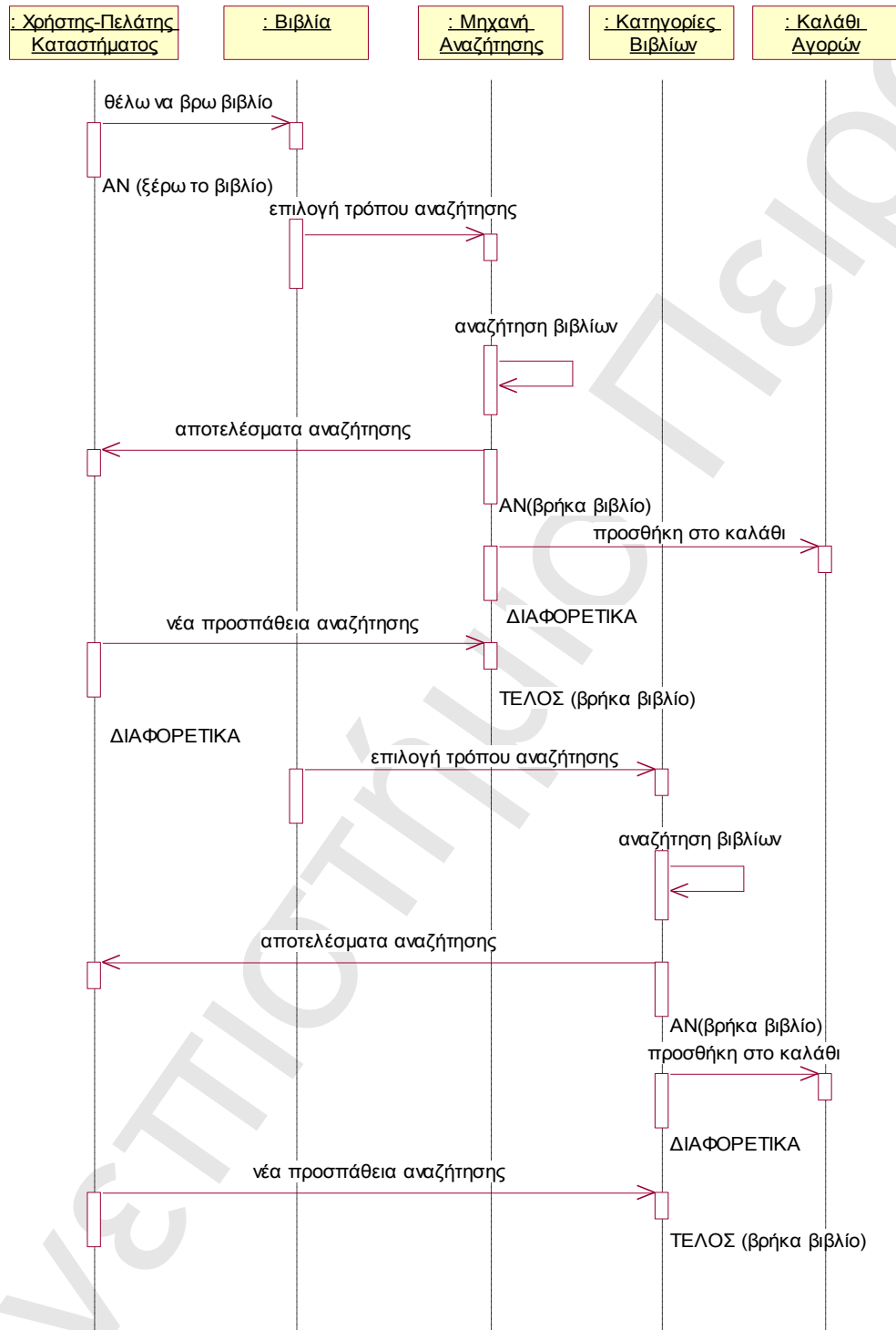
Στο παραπάνω διάγραμμα σειράς έχουμε τη δυνατότητα πολύ εύκολα να δούμε και να παρατηρήσουμε τις αλληλεπιδράσεις που υπάρχουν μεταξύ των αντικειμένων. Ακόμα με τη βοήθεια που παρέχουν αυτού του είδους τα διαγράμματα είμαστε σε θέση να δούμε το είδος της διαδικασίας που εκτελείται-πραγματοποιείται σε κάθε χρονική στιγμή.

Τα επόμενα δύο σχήματα τα οποία παρουσιάζουν τα αναλυτικά διαγράμματα σειράς αναφέρονται το πρώτο στην αναζήτηση βιβλίων και το δεύτερο στην μεταφορά των βιβλίων στη παραγγελία και ολοκλήρωση αυτής.

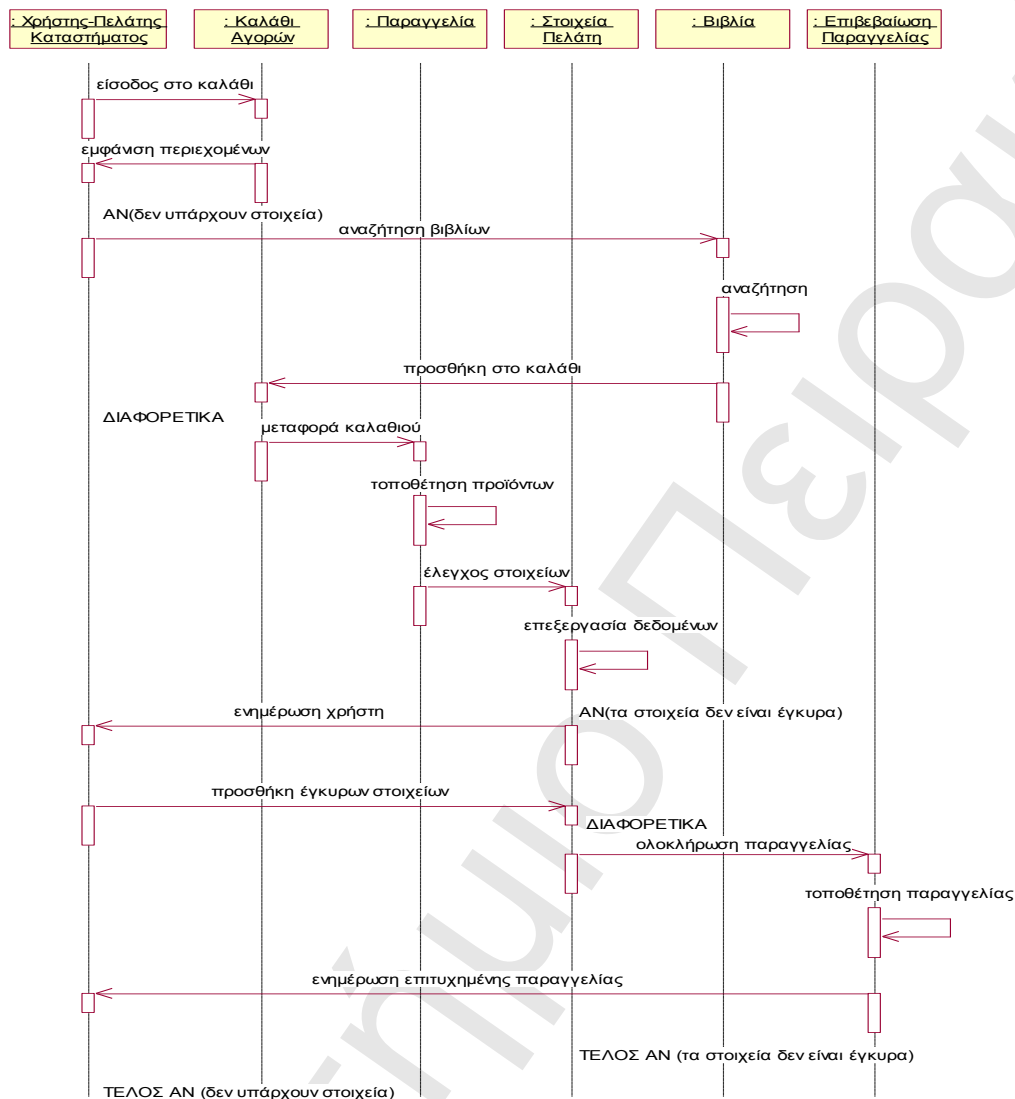
Στο πρώτο διάγραμμα σειράς που ακολουθεί περιγράφεται η διαδικασία που ακολουθεί ο χρήστης του καταστήματός μας ο οποίος έχει εισαχθεί ως μέλος στο σύστημα προκειμένου να εκτελέσει τη διαδικασία αναζήτησης βιβλίων. Έτσι λοιπόν αφού ο πελάτης έχει επιλέξει να ψάξει για βιβλία έχει δύο δυνατότητες. Η πρώτη είναι να ψάξει στο κατάστημα για βιβλία με τη βοήθεια μηχανής αναζήτησης. Το μόνο που έχει να κάνει είναι να δηλώσει το τίτλο του βιβλίου για το οποίο ενδιαφέρεται. Η δεύτερη δυνατότητα του πελάτη είναι να αναζητήσει κάποιο βιβλίο μέσα από τις κατηγορίες. Ανάλογα με ποια κατηγορία ενδιαφέρεται μπορεί να εισαχθεί στη κατάλληλη και να δει ένα ένα όλα τα βιβλία της αντίστοιχης κατηγορίας. Αφού ο πελάτης βρει το βιβλίο που ψάχνει έχει το δικαίωμα να το τοποθετήσει στο καλάθι αγορών του και να επιστρέψει για να βρει κάποιο άλλο βιβλίο. Όταν αποφασίσει να παραγγείλει τα προϊόντα που βρίσκονται στο καλάθι θα ακολουθήσει τη διαδικασία της παραγγελίας για την οποία θα μιλήσουμε ευθύς αμέσως.

Στο αμέσως επόμενο διάγραμμα σειράς μετά από αυτό που περιγράψαμε λίγο πιο πριν περιγράφεται η διαδικασία της παραγγελίας από ένα πελάτη του καταστήματος. Η διαδικασία της παραγγελίας δεν είναι δύσκολη αρκεί να τηρηθούν κάποια βασικά βήματα. Έτσι λοιπόν ο πελάτης αφού εισαχθεί στο σύστημα μπορεί να επιλέξει το καλάθι του για να δει τι προϊόντα αυτό περιέχει. Φυσικά αν αυτό είναι άδαιο δε μπορεί να συνεχίσει στη παραγγελία. Αν περιέχονται όμως βιβλία που τα είχε τοποθετήσει κάποια άλλη στιγμή τότε μπορεί να τα παραγγείλει. Έτσι ο πελάτης μεταφέρει τα προϊόντα αυτά στο σημείο της παραγγελίας. Στο

σημείο αυτό γίνεται έλεγχος των στοιχείων του πελάτη για την εγκυρότητά τους . Αν τα στοιχεία αυτά είναι έγκυρα τότε επιβεβαιώνεται η παραγγελία και ολοκληρώνεται η διαδικασία της επιτυχώς.



Σχήμα: Διάγραμμα σειράς για την αναζήτηση βιβλίων στο βιβλιοπωλείο μας



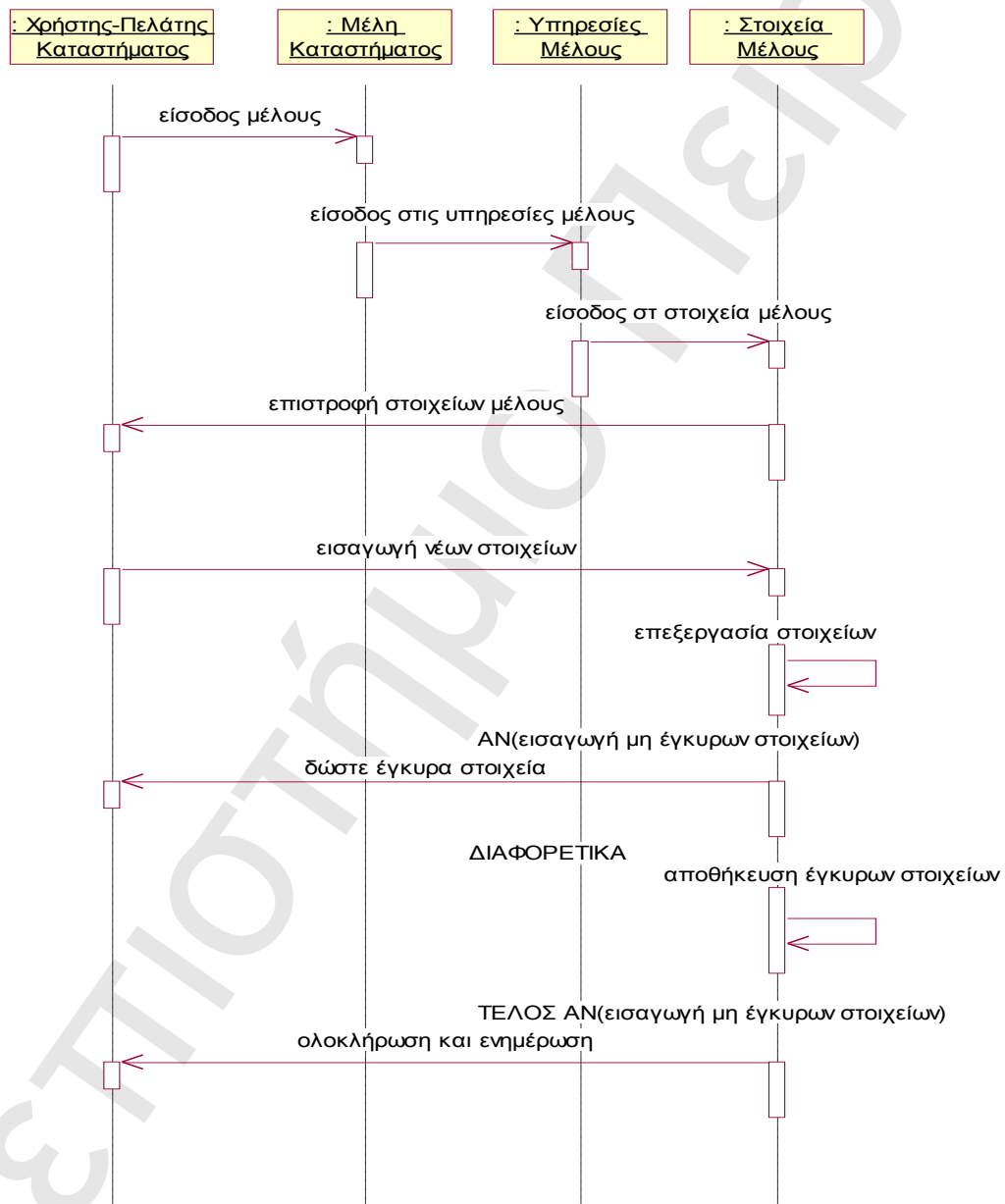
Σχήμα: Διάγραμμα σειράς για την ολοκλήρωση παραγγελίας προϊόντων

Τα επόμενα δύο αναλυτικά διαγράμματα σειράς αναφέρονται τις διαδικασίες του μέλους του καταστήματος της ενημέρωσης των στοιχείων του και το επόμενο στην αναζήτηση παραγγελιών οι οποίες έχουν ολοκληρωθεί ή ακόμα εκκρεμούν.

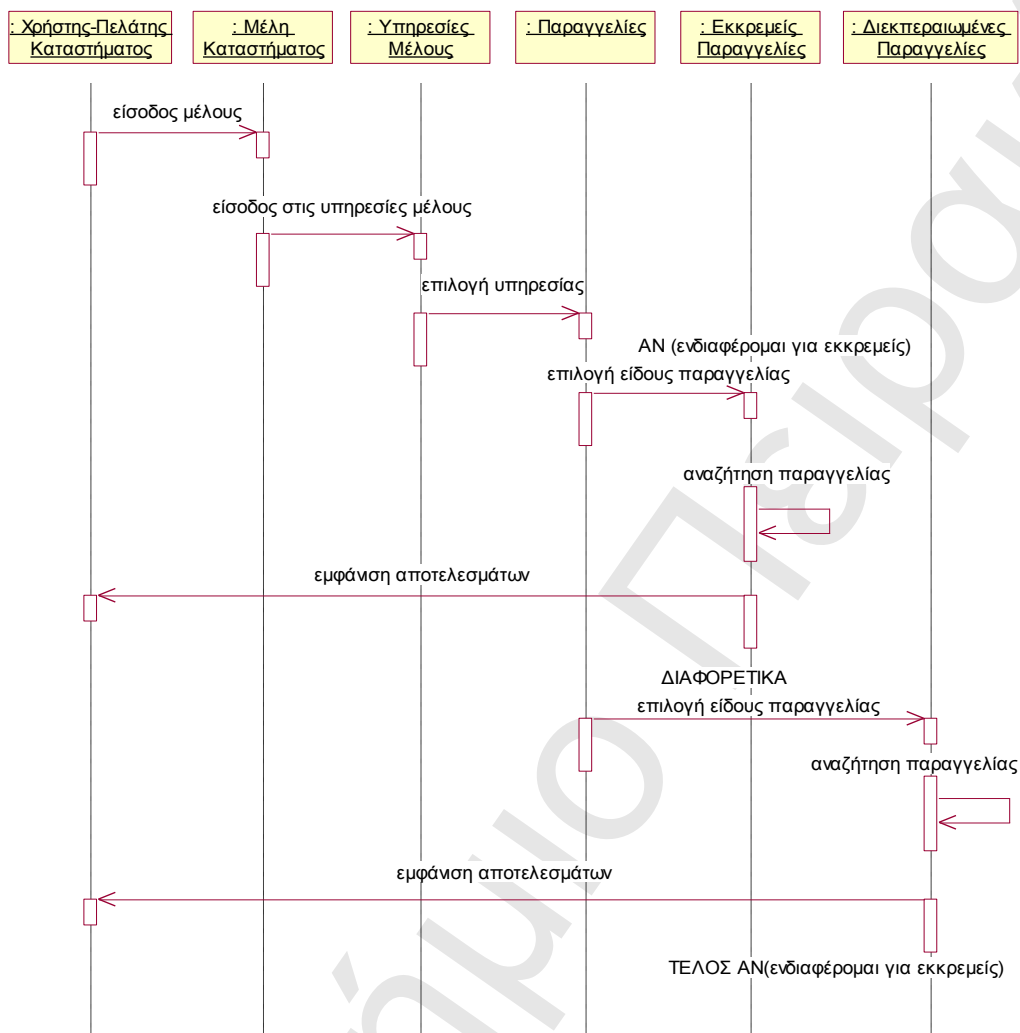
Έτσι λοιπόν στο πρώτο κατά σειρά σχήμα που παρουσιάζεται ο χρήστης του καταστήματός μας ο οποίος έχει εισαχθεί ως μέλος εισάγετε στις υπηρεσίες μέλους προκειμένου να εκτελέσει τη διαδικασία αλλαγής των στοιχείων του που έχει καταχωρήσει κατά την εγγραφή του. Ο χρήστης αφού εισαχθεί στο σύστημα και μπει στο τμήμα των υπηρεσιών μέλους βλέπει τα είδη καταχωρημένα στοιχεία του. Αυτά μπορεί να τα αλλάξει και να τα καταχωρήσει στη βάση εκτελώντας την αντίστοιχη διαδικασία. Κάθε φορά όμως που εισάγονται μη έγκυρα δεδομένα, όπως για παράδειγμα ένα μη σωστό e-mail ή ένας λάθος αριθμός τηλεφώνου τότε εμφανίζεται κατάλληλο μήνυμα το οποίο ενημερώνει για αυτό το συμβάν.

Στο επόμενο διάγραμμα σειράς που ακολουθεί αμέσως μετά περιγράφεται η διαδικασία που ο χρήστης-πελάτης του ηλεκτρονικού μας καταστήματος ο οποίος είναι πάλι εγγεγραμμένο μέλος και έχει εισαχθεί ως μέλος στο κατάστημα ακολουθεί προκειμένου να δει παλιότερες παραγγελίες. Έτσι λοιπόν ο χρήστης εισάγετε στις υπηρεσίες μέλους και επιλέγει τις παραγγελίες. Από αυτές μπορεί να επιλέξει ή τις παραγγελίες που εκκρεμούν ή παλαιότερες παραγγελίες οι οποίες έχουν ολοκληρωθεί επιτυχώς με την παράδοσή των προϊόντων στους πελάτες του καταστήματός μας. Αν ενδιαφέρεται το μέλος να δει στοιχεία

από ολοκληρωμένες παραγγελίες τότε επιλέγοντας το κωδικό της κάθε παραγγελίας μπορεί να δει όλα τα στοιχεία της κάθε παραγγελίας. Πότε εκτελέσθηκε, πόσο κόστισε, τι προϊόντα περιείχε και άλλα παρόμοια δεδομένα μπορεί να δει σε αυτό το σημείο της εφαρμογής το μέλος του ηλεκτρονικού μας καταστήματος. Αν ενδιαφέρεται για παραγγελίες που εκκρεμούν τότε εκτός από τα λοιπά στοιχεία της παραγγελίας το μέλος μπορεί να δει σε ποιο στάδιο αυτή βρίσκεται. Αν υπάρχει κάποιο πρόβλημα με τη παραγγελία, γιατί αυτή για παράδειγμα μπορεί να καθυστερεί, ή κάποιο πρόβλημα με τη πιστωτική κάρτα. Όλες αυτές οι υπηρεσίες έχουν ως στόχο να κάνουν πιο εύκολη τη ζωή των πελατών του καταστήματός μας.



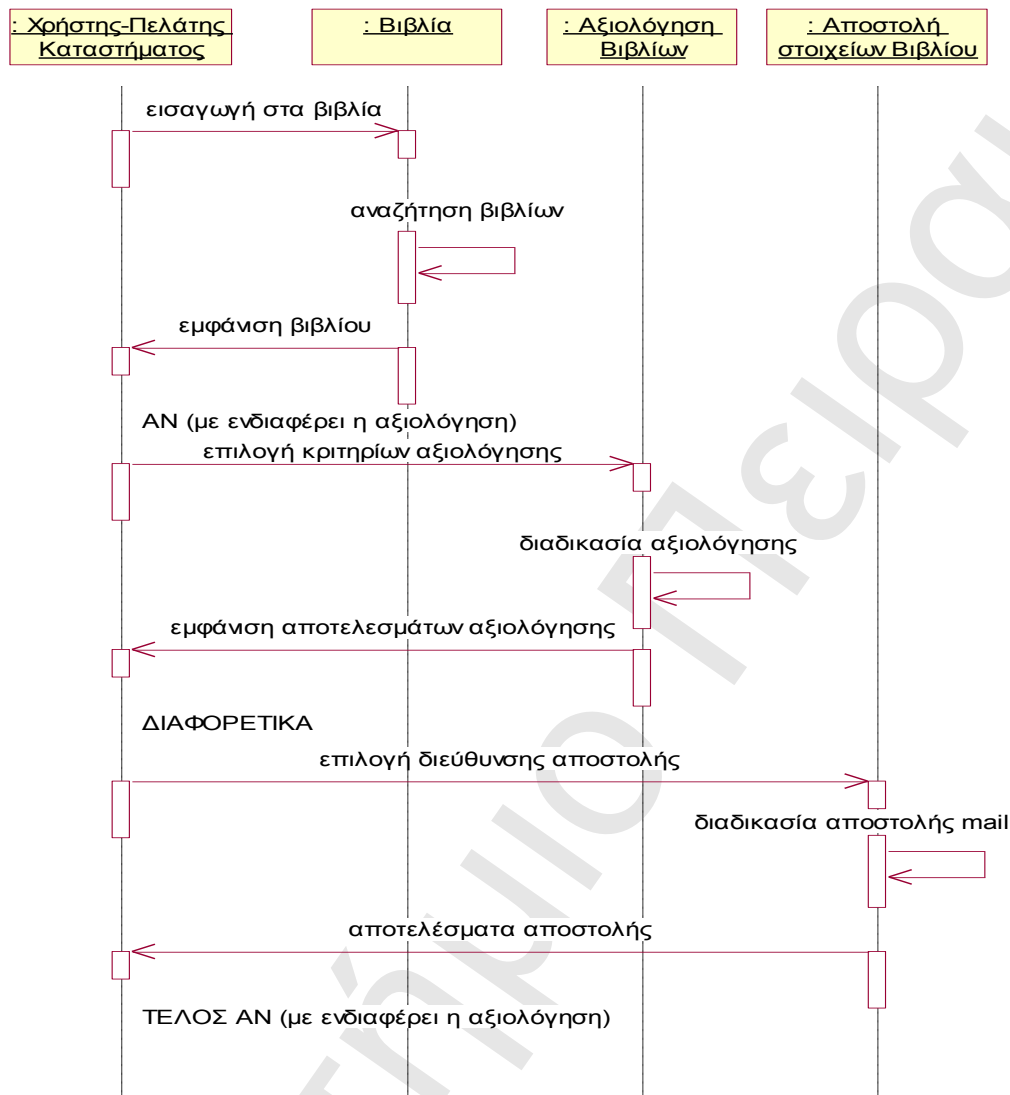
Σχήμα: Διάγραμμα σειράς για την ενημέρωση στοιχείων μέλους



Σχήμα: Διάγραμμα σειράς για τις υπάρχουσες παραγγελίες

Το τελευταίο διάγραμμα σειράς που θα παρουσιάσουμε είναι για την διαδικασία αξιολόγησης και αποστολής στοιχείων ενός βιβλίου. Ο χρήστης-πελάτης του καταστήματος έχει το δικαίωμα να κρίνει ένα βιβλίο για το οποίο γνωρίζει κάποια περισσότερα πράγματα από τους υπόλοιπους πελάτες. Εκτελώντας την αντίστοιχη διαδικασία αξιολόγησης η κριτική του πελάτη του καταστήματος αποθηκεύεται στη βάση δεδομένων η οποία είναι πλέον ποια διαθέσιμη σε όλους. Το δεύτερο δικαίωμα ενός πελάτη του καταστήματός μας είναι η διαδικασία αποστολής των στοιχείων ενός βιβλίου με τη βοήθεια e-mail. Έτσι ο χρήστης του ηλεκτρονικού μας βιβλιοπωλείου αφού βρει κάποιο βιβλίο για το οποίο ενδιαφέρεται μπορεί να μεταβεί στην αντίστοιχη φόρμα αποστολής.





Σχήμα: Διάγραμμα σειράς για την αξιολόγηση-αποστολή στοιχείων βιβλίου

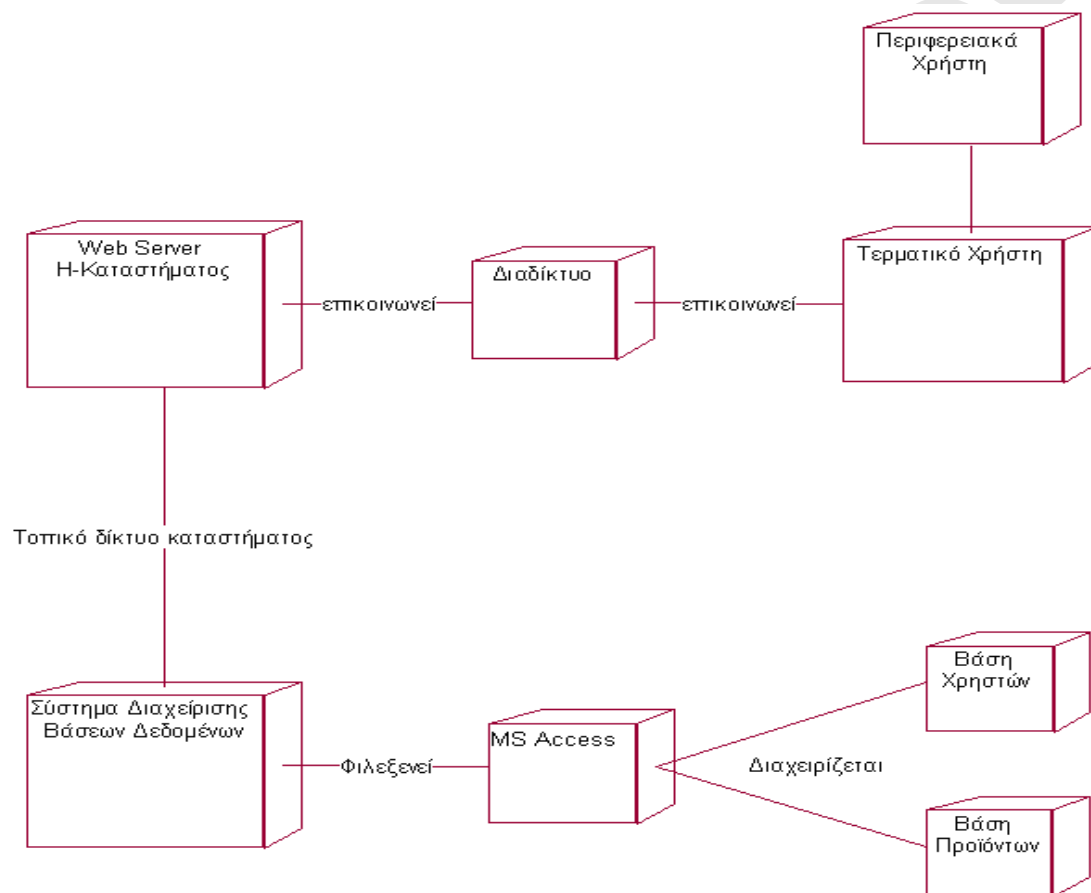
## 4.2.3 Υλοποίηση

### 4.2.3.1 Διαγράμματα διανομής (Deployment Diagrams)

Όπως προαναφέραμε τα διαγράμματα διανομής δείχνουν τη φυσική διάταξη εξαρτημάτων (κόμβων) υλικού, που αποτελούν ένα σύστημα, όπως και τη διανομή των εκτελέσιμων προγραμμάτων σε αυτό το υλικό. Ας δούμε τώρα αναλυτικότερα το διάγραμμα διανομής που παρουσιάστηκε στην προηγούμενη φάση. Στο αναλυτικό διάγραμμα διανομής που φαίνεται παρακάτω παρατηρούμε τα εξής: Σημαντικό υλικό μέσα στο κατάστημά μας αποτελούν τα τερματικά pc τα οποία είναι αυτά που διαχειρίζονται οι πελάτες μας. Αυτά βλέπουμε να συνδέονται με τα διάφορα περιφερειακά, ώστε να μπορεί ο κάθε χρήστης να χρησιμοποιήσει τα δεδομένα που επεξεργάζεται. Όλα τα τερματικά των χρηστών συνδέονται με τη σειρά τους μέσω του διαδικτύου με το κεντρικό web server του κεντρικού καταστήματός μας, ο οποίος καλείται να διαχειριστεί τα τερματικά αυτά. Η δουλειά του server είναι να στηρίζει την εφαρμογή να μην καταρρεύσει και να την προφυλάσσει από διάφορους επιτήδειους.

Ο κεντρικός αυτός υπολογιστής του ηλεκτρονικού καταστήματος συνδέεται με το πολύ σημαντικό σύστημα διαχείρισης δεδομένων (DBMS). Αυτό καλείται να διαχειριστεί τις βάσεις

δεδομένων που χρησιμοποιούνται στο κατάστημά μας. Οι βάσεις στο δικό μας σύστημα αποτελείται από υπο-μέρους συστήματα τα οποία αναφέρονται στους χρήστες (εκεί αποθηκεύονται όλα τα στοιχεία των χρηστών: προφίλ, στοιχεία, παραγγελίες) και στα προϊόντα που παρέχει το κατάστημά μας (εκεί αποθηκεύονται όλα τα δεδομένα που αναφέρονται στα βιβλία). Έτσι λοιπόν το σύστημα διαχείρισης βάσεων δεδομένων έχει ως στόχο την διαχείριση και τη διανομή αυτών των βάσεων με ασφαλή και αξιοκρατικό τρόπο στους επισκέπτες και πελάτες του καταστήματός μας. Τη σημαντική αυτή βάση δεδομένων θα της παρουσιάσουμε και θα τις αναλύσουμε αναλυτικά σε επόμενη ενότητα. Το αναλυτικό διάγραμμα διανομής παρουσιάζεται στο παρακάτω σχήμα.



Σχήμα: Αναλυτικό διάγραμμα διανομής

#### 4.2.3.2 Διαγράμματα εξαρτημάτων (Component Diagrams)

Τα διαγράμματα εξαρτημάτων περιγράφουν τμήματα λογισμικού και τη σχέση τους με το περιβάλλον υλοποίησης. Υποδηλώνουν τις επιλογές που γίνονται κατά τη χρονική στιγμή υλοποίησης. Τα εξαρτήματα αναπαριστούν όλα τα είδη των στοιχείων που αναφέρονται στην τμηματοποίηση των εφαρμογών λογισμικού. Κάθε τάξη στο λογικό μοντέλο έχει έναν προσδιορισμό και ένα κυρίως σώμα. Οι σχέσεις εξάρτησης χρησιμοποιούνται στα διαγράμματα εξαρτημάτων για να δηλώσουν ότι ένα εξάρτημα αναφέρεται σε υπηρεσίες που προσφέρονται από άλλα εξαρτήματα. Αυτός ο τύπος εξάρτησης ανακλά επιλογές υλοποίησης. Μια σχέση εξάρτησης αναπαρίσταται με ένα βέλος με διακεκομμένη γραμμή σχεδιασμένο από τον πελάτη προς τον προμηθευτή.

Στο σημείο αυτό τις ανάπτυξης θα παρουσιάσουμε ένα διάγραμμα εξαρτημάτων το οποίο αφορά τα εξαρτήματα και τις φόρμες οι οποίες λαμβάνουν χώρα στο ηλεκτρονικό μας κατάστημα

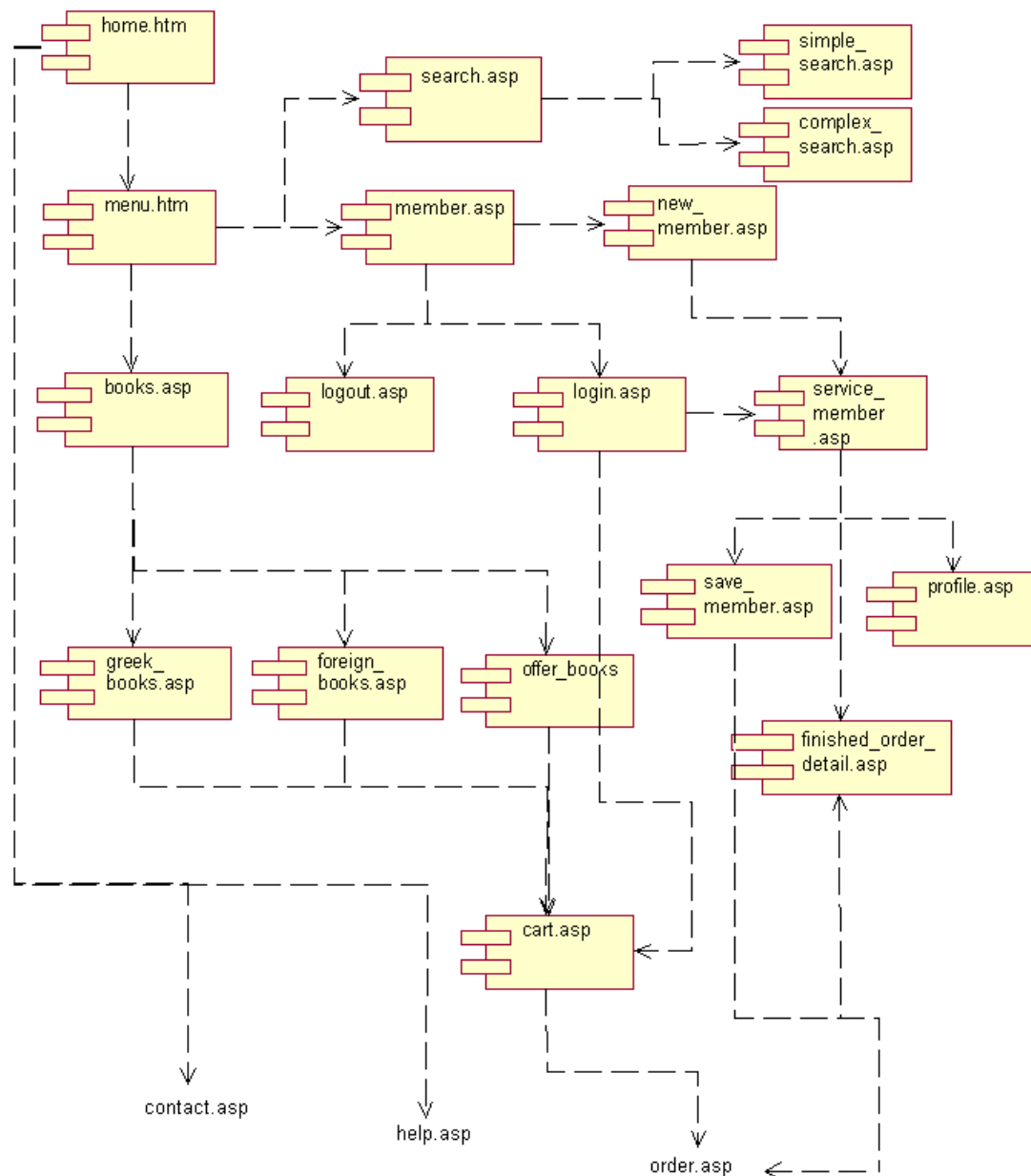
Ξεκινώντας την εφαρμογής μας μεταφερόμαστε στην πρώτη φόρμα της ιστοσελίδας μας την home.htm. Από αυτό το σημείο μπορούμε να επιλέξουμε τα στοιχεία του μενού. Το μενού αποτελείται από την αναζήτηση, τα βιβλία, και ότι στοιχεία αφορούν το μέλος. Στην αναζήτηση μπορούμε να κινηθούμε ανάμεσα στην απλή αναζήτηση και τη σύνθετη αναζήτηση. Στα βιβλία μπορούμε να επιλέξουμε ελληνικά, ξενόγλωσσα και προσφορές. Από εκεί μπορούμε να μεταφερθούμε στο καλάθι αγορών τοποθετώντας κάποιο βιβλίο. Βέβαια για να μπορέσουμε να χρησιμοποιήσουμε το καλάθι θα πρέπει να έχουμε εισαχθεί ως μέλη του καταστήματος. Η τρίτη επιλογή μας στο μενού είναι ότι αφορά το μέλος. Δηλαδή την εγγραφή νέου μέλους την έξοδο του μέλους από το κατάστημα και την είσοδο του μέλους στο κατάστημα. Με την είσοδο του μέλους στο κατάστημα μπορούμε να εισαχθούμε στις υπηρεσίες μέλους. Αυτές περιλαμβάνουν τρεις κύριες κατηγορίες. Η πρώτη κατηγορία αφορά τα στοιχεία του μέλους. Εκεί ο χρήστης μπορεί να τροποποιήσει τα ήδη υπάρχοντα στοιχεία του από την εγγραφή του. Η δεύτερη κατηγορία στις υπηρεσίες μέλους αφορούν τις παραγγελίες του πελάτη. Εδώ ο χρήστης μπορεί να δει παλιότερες διεκπεραιωμένες παραγγελίες ή παραγγελίες οι οποίες εκκρεμούν. Η τρίτη κατηγορία αφορά το προφίλ του χρήστη. Είναι μία πολύ σημαντική κατηγορία των υπηρεσιών μέλους όπου με κατάλληλη επεξεργασία των πληροφοριών που σε αυτό το σημείο είναι αποθηκευμένες δημιουργούνται προτάσεις προϊόντων για το χρήστη. Για την υλοποίηση αυτών των προτάσεων χρησιμοποιούνται έξυπνοι αλγόριθμοι.

Εκτός όμως από τις υπηρεσίες μέλους με την είσοδό του ως μέλος στο κατάστημα ο πελάτης μπορεί να μπει στο καλάθι αγορών του. Είναι μία σημαντική υπηρεσία και λόγω της μεγάλης σημαντικότητας δε βρίσκεται μαζί με τις υπόλοιπες υπηρεσίες μέλους αλλά είναι αυτοτελής.

Εκτός από της σελίδας του μενού μπορούμε από τη κεντρική σελίδα να οδηγηθούμε σε άλλες δύο εξίσου σημαντικές σελίδας για το κατάστημά μας. Η πρώτη αφορά την επικοινωνία και η δεύτερη τη βοήθεια. Κάθε ηλεκτρονικό κατάστημα το οποίο θέλει να πετύχει εμπορικά πρέπει να επικοινωνεί και να βοηθά τους πελάτες του. Αυτό κάνουν αυτές οι δύο σελίδες. Για να συνοψίσουμε τη λειτουργία του καταστήματός μας, αυτό αποτελείται από τις παρακάτω βασικές σελίδες:

- Την κεντρική σελίδα που περιέχει το κεντρικό μενού
- Την σελίδα με όλα τα βιβλία
- Την σελίδα με την αναζήτηση
- Την κεντρική σελίδα υπηρεσιών μέλους όπου περιέχει τις υπηρεσίες μέλους
- Την σελίδα που περιέχει το καλάθι αγορών
- Την σελίδα που περιέχει την ασφαλή φόρμα παραγγελιών
- Την σελίδα που περιέχει τη βοήθεια του καταστήματος
- Και την σελίδα επικοινωνίας

Όλα όσα περιγράψαμε για τη γενική ανάπτυξη και λειτουργία του καταστήματός μας γίνονται πιο κατανοητά με το παρακάτω σχήμα όπου περιέχει το αναλυτικό διάγραμμα εξαρτημάτων.



Σχήμα: Διάγραμμα εξαρτημάτων για το ηλεκτρονικό μας κατάστημα

### 4.3 Φάση κατασκευής

Προκειμένου να αναπτύξουμε το σύστημα του ηλεκτρονικού καταστήματος που παρουσίασα χρησιμοποιήσα κάποια εργαλεία. Η επιλογή τους σε καμιά περίπτωση δεν ήταν τυχαία. Αποτέλεσε προϊόν πολλών σκέψεων, συζητήσεων και αναζητήσεων στην αρχή του έργου. Η επιλογή των εργαλείων έγινε ώστε να το σύστημα να είναι σταθερό ακόμα και κάτω από τις δύσκολες επαγγελματικές απαιτήσεις. Έπρεπε να επιλεγούν εργαλεία για τις εξής οντότητες του συστήματος:

- Την Ανάλυση Απαιτήσεων.
- Το Σύστημα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων (DBMS) στο οποίο και θα στηρίζεται όλο το σύστημα του ηλεκτρονικού μας καταστήματος.

- Τις υπηρεσίες μέλους που απευθύνονται στους πελάτες οι οποίοι είναι εγγραμμένοι στο κατάστημά μας.
- Την ανάπτυξη προφίλ πελατών και ευφυούς πράκτορα
- Τη Web-Based εφαρμογή που θα χρησιμοποιεί ο πελάτης για οικονομικές συναλλαγές όπως είναι η παραγγελία.

Η σειρά επιλογής παίζει πολύ σημαντικό ρόλο αφού δεν είναι σίγουρο ότι όλα τα εργαλεία συνεργάζονται το ίδιο καλά μεταξύ τους. Άρα μια πιθανή ασυμβατότητα μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα την αλλαγή των εργαλείων που χρησιμοποιούνται στην υλοποίηση και άλλων τμημάτων του συστήματός μας. Η επιλογή έγινε αφού έλαβα υπόψη:

- Τις γνώσεις μου.
- Τις δυνατότητες κάθε εργαλείου.
- Το μη διαθέσιμο χρόνο προκειμένου να χρησιμοποιήσω κάποιο άγνωστο μέχρι εκείνη τη στιγμή εργαλείο.

#### 4.3.1 Γλώσσα υλοποίησης

Το θέμα της γλώσσας υλοποίησης της εργασίας αυτής είναι πολύπλοκο. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι στην εργασία αυτή εκτός από την ανάπτυξη ηλεκτρονικού καταστήματος έγινε μία προσπάθεια ανάπτυξης μίας εφαρμογής μοντελοποίησης πελατών. Συγχρόνως όμως με αυτό έγινε και προσπάθεια εμπλουτισμού του ηλεκτρονικού καταστήματος με έναν ευφυή πράκτορα (MS Agent) ο οποίος έχει ως στόχο να βοηθήσει το χρήστη καθώς θα πλοηγείται μέσα στο ηλεκτρονικό βιβλιοπωλείο.

Όλη η δυσκολία στην ανάπτυξη της ηλεκτρονικής μας εφαρμογής οφείλεται σε δυο βασικούς παράγοντες:

- Στον διαχωρισμό που υπάρχει μεταξύ **client – server**
- Στην χρήση του **MS Agent** που λειτουργεί μόνο σε client mode

Οι δύο παραπάνω λόγοι ήταν η αφετηρία ώστε να χρησιμοποιηθούν πάνω από μια γλώσσες για τον προγραμματισμό αυτής της εφαρμογής. Ας ξεκινήσουμε από την αρχή. Η τεχνολογία που κατασκευάσαμε την εφαρμογή αυτή, είναι η **ASP**, επειδή όπως φαίνεται παρακάτω εξυπηρετεί τις ανάγκες μας.

Η τεχνολογία των Active Server Pages , η οποία παρέχει ένα νέο προγραμματιστικό μοντέλο το οποίο βασίζεται πάνω στο Microsoft Framework για τη συγγραφή Web εφαρμογών δίνει τη δυνατότητα της επιλογής της γλώσσας προγραμματισμού (.Java, Visual Basic και άλλες) μέσα από ένα ενιαίο περιβάλλον προγραμματισμού (IDE) . Παρέχει επίσης ενιαίο runtime περιβάλλον το οποίο περιλαμβάνει ένα σύστημα κοινού τύπου (επιτρέποντας τη διασυνδεσιμότητα μεταξύ

των γλωσσών ), αυτοπεριγραφόμενα component, απλοποιημένο deployment και άλλα.

Επομένως , όπως γίνεται αντιληπτό η ανάπτυξη της εφαρμογής δεν έγινε απλά με scripting language αλλά με γλώσσα προγραμματισμού (και μάλιστα με όποια γλώσσα προγραμματισμού είναι εξοικειωμένος ο προγραμματιστής ) πράγμα που σημαίνει ότι ο προγραμματιστής έχει στα χέρια του όλες τις δυνατότητες που προσφέρει κάθε σύγχρονη γλώσσα προγραμματισμού δηλαδή , τη συγγραφή class, functions, componentized σχεδιασμό χωρίς μικροεργασίες ώστε ο προγραμματιστής να εστιάζει στη σύνταξη του επιχειρησιακού λογισμικού.

Συνεπώς η ανάπτυξη των .asp pages στηρίχθηκε πάνω στα Controls του Framework τα οποία προσφέρουν εξοικονόμηση κώδικα. Αυτή η εξοικονόμηση γίνεται σε δύο περιοχές : στα προσαρμόσιμα χαρακτηριστικά του user interface και στα Server-side Controls. Τα Server – side controls είναι τα controls του server τα οποία βοηθούν τον προγραμματιστή να διαχωρίζουν τον κώδικα και το περιεχόμενο.

Όπως είναι γνωστό τα προγράμματα τα οποία είναι compiled εκτελούνται ταχύτερα από τα αντίστοιχα interpreted. Επομένως οι εφαρμογές ASP οι οποίες είναι compiled εκτελούνται ταχύτερα. Κάθε σελίδα που εμφανίζεται στον Web Browser μεταγλωττίζεται την πρώτη φορά που αυτή ζητηθεί και στη συνέχεια ο μεταγλωττισμένος κώδικας εκτελείται μέχρι η σελίδα να αλλάξει ή να ξανά-μεταγλωττιστεί η εφαρμογή ή να ξανά-εκκινήσει η εφαρμογή. Τα αρχεία μπορούν να προ-μεταγλωττιστούν πριν το deployment ώστε να μειωθεί ο χρόνος εμφάνισης και απόκρισης των σελίδων την πρώτη φορά που θα προσπελαστούν αυτές.

Άρα έχουμε βελτίωση της απόδοσης (Performance) και κλιμάκωση (Scalability). Η ASP το επιτυγχάνει αυτό με την μεταγλωττισμένη εκτέλεση (Compiled Execution) και το Rich output caching. Η ASP μπορεί αυτόματα να ανιχνεύσει οποιοσδήποτε αλλαγές, και να μεταγλωττίσει δυναμικά τα αρχεία, αν αυτό απαιτείται και να τα αποθηκεύσει για επαναχρησιμοποίηση από επόμενα requests. Η δυναμική μεταγλώττιση εξασφαλίζει ότι η εφαρμογή θα είναι συνεχώς ενημερωμένη και το compiled execution κάνει την εφαρμογή να τρέχει ταχύτερα.

Το Rich Output Caching βελτιώνει εντυπωσιακά την απόδοση και την κλιμάκωση της εφαρμογής. Όταν το Output Caching είναι ενεργοποιημένο η ASP εκτελεί τις σελίδες μόνο μία φορά, και αποθηκεύει τα αποτελέσματα στην μνήμη, εκτός από την αποστολή του αποτελέσματος στον χρήστη. Όταν ένας άλλος χρήστης ζητά την ίδια σελίδα, η ASP προσφέρει το cached αποτέλεσμα από την μνήμη χωρίς να χρειάζεται η επανεκτέλεση της σελίδας. Το Output Caching είναι ρυθμιζόμενο, και μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να κάνει caching μεμονωμένες περιοχές της σελίδας ή και ολόκληρη τη σελίδα. Ειδικά το Output Caching βελτιώνει δραματικά την απόδοση των data-driven σελίδων οι οποίες επιστέφουν αποτελέσματα από Queries που γίνονται στη βάση δεδομένων της εφαρμογής.

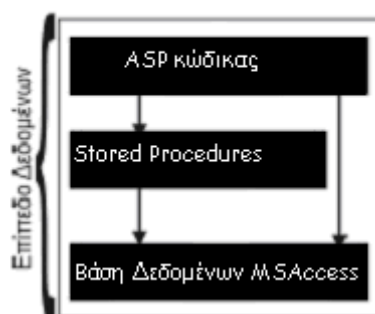
Επιπλέον η ASP εξασφαλίζει ότι η εφαρμογή είναι πάντα διαθέσιμη στους χρήστες. Χαρακτηριστικά αναφέρουμε το πρόβλημα του memory leaking, deadlock και πώς γίνεται το Crash protection. Υποθέστε ότι η εφαρμογή έχει ένα memory leaking και ότι μετά από μια εβδομάδα το memory leak έχει καταλάβει ένα σημαντικό ποσοστό της virtual memory του Server. Η ASP θα ανιχνεύσει αυτή τη συνθήκη και αυτόματα ξεκινά ένα άλλο αντίγραφο της τρέχουσας διεργασίας, αμέσως όλα τα νέα request που γίνονται κατευθύνονται στην νέα Asp διεργασία. Μόλις η παλιά διεργασία τερματίσει το request που επεξεργάζεται και επιστρέψει το αποτέλεσμα της τότε η μνήμη που είχε καταληφθεί από το memory leaking απελευθερώνεται αυτόματα χωρίς την επέμβαση του administrator του Server ή τη διακοπή της υπηρεσίας. Η ASP έχει διορθώσει το λάθος και συνεχίζει ομαλά τη λειτουργία της εφαρμογής.

Τα Web Forms (φόρμες για το Web) αποτελεί μια καινούρια μέθοδο, μια νέα προσέγγιση στον τρόπο δημιουργίας εφαρμογών για το Internet. Πρακτικά γεφυρώνει το κενό μεταξύ της ανάπτυξης αυτόνομων εφαρμογών για τα Windows και για το Internet, καθώς χρησιμοποιεί τα ίδια εργαλεία, κενές φόρμες, μια εργαλειοθήκη και κώδικα σε Visual Basic (ή οποιαδήποτε άλλη γλώσσα). Η δημιουργία μιας εφαρμογής για το Internet γίνεται με τον ίδιο τρόπο, μέσα από το Visual Studio, επιλέγοντας το ASP Web Application αντί του Windows Application, το οποίο χρησιμοποιείται για τις “πατροπαράδοτες” παραθυρικές εφαρμογές. Στη συνέχεια, πρέπει να επιλέξει κανείς τον τόπο όπου θα “φιλοξενηθεί” η εφαρμογή, ο οποίος μπορεί να είναι ένας απομακρυσμένος διακομιστής ή ένας διακομιστής στο τοπικό δίκτυο. Στην πρώτη περίπτωση το Visual Studio θα χρησιμοποιήσει τις επεκτάσεις του FrontPage και το πρωτόκολλο HTTP για να επικοινωνήσει με το διακομιστή και να δημιουργήσει τα τμήματα που αποτελούν την εφαρμογή. Οι διαφορές στο κατασκευαστικό κομμάτι της εφαρμογής είναι παρ’ όλα αυτά λίγες, αφού ο χρήστης έχει στη διάθεσή του μια κενή φόρμα και την εργαλειοθήκη με την οποία έχει συνηθίσει να δουλεύει.

#### 4.3.2 Βάσεις δεδομένων

Το επίπεδο των δεδομένων είναι υπεύθυνο για την αποθήκευση και ανάκτηση των δεδομένων του συστήματος. Επίσης οφείλει να επιτρέπει τροποποιήσεις, διαγραφές και προσθήκες δεδομένων.

Στο επόμενο σχήμα φαίνεται η εσωτερική δομή του επιπέδου δεδομένων.



Σχήμα: Διάγραμμα εσωτερικής δομής δεδομένων

Το επίπεδο δεδομένων αποτελείται από τρία επιμέρους τμήματα. Το πιο σημαντικό είναι η βάση δεδομένων. Η βάση δεδομένων είναι το μέσο στο οποίο αποθηκεύονται τα δεδομένα. Έχει χρησιμοποιηθεί για αυτό το σκοπό το πρόγραμμα MS Access της Microsoft. Αναλυτική παρουσίαση του σχήματος της βάσης δεδομένων ακολουθεί παρακάτω.

Η συντριπτική πλειονότητα των λειτουργιών που μπορούν να εκτελεστούν επάνω στα δεδομένα της βάσης δεδομένων έχει υλοποιηθεί με τη χρήση stored procedures. Οι stored procedures είναι κι αυτές αντικείμενα της βάσης δεδομένων (όπως είναι οι πίνακες και οι προβολές). Η βασική χρησιμότητα που προσφέρει μία stored procedure είναι ότι ενσωματώνει τα SQL ερωτήματα και τα απομονώνει από την υπόλοιπη εφαρμογή.

Το ανώτερο τμήμα είναι ο ASP κώδικας. Πρόκειται για συναρτήσεις γραμμένες σε VBScript οι οποίες προσφέρουν την διαπροσωπεία για την πρόσβαση στα δεδομένα της βάσης στα ανώτερα επίπεδα του ηλεκτρονικού μας καταστήματος. Τα ανώτερα επίπεδα του καταστήματός μας δηλαδή το επίπεδο εφαρμογής και το επίπεδο παρουσίασης αποκτούν πρόσβαση στα δεδομένα της βάσης μόνο μέσω αυτών των συναρτήσεων.

Από την αρχή προσανατολιστήκαμε στην επιλογή ενός σχεσιακού Συστήματος Διαχείρισης της Βάσης Δεδομένων. Ο σχεδιασμός βέβαια της βάσης δεδομένων μας έγινε με αντικειμενοστραφείς τεχνολογίες. Όμως στην υλοποίηση-πράξη δεν υπάρχουν αντικειμενοστρεφείς βάσεις γι' αυτό μετά το σχεδιασμό τους χρειάστηκε να μετατραπούν σε σχεσιακά μοντέλα.

Αρχικά επιλέξαμε τον MS SQL Server 2000, όμως διαπιστώσαμε ότι είχαμε προβλήματα στη διασύνδεση με τον ASP κώδικά μας.

Αμέσως στραφήκαμε στην MS Access. Η απλότητα του και η άψογη συνεργασία με όλα τα προϊόντα που είχαμε ήδη επιλέξει μας έκανε να δείξουμε εμπιστοσύνη και να προχωρήσουμε στην υλοποίηση.

Για την εργασία αυτή έκρινα σωστό μετά από σκέψη και όσα περιγράψαμε παραπάνω να κατασκευάσω μία βάση δεδομένων η οποία θα περιέχει οτιδήποτε είναι απαραίτητο για τη λειτουργία του καταστήματος. Η σχεδίαση των βάσεων έγινε με τη βοήθεια του προγράμματος της **Sybase Power Designer 9.0**. Για την υλοποίηση της χρησιμοποιήθηκε το εργαλείο της **Microsoft** που δεν είναι άλλο από την **MS Access**. Η σύνδεση των βάσεων δεδομένων με την **ASP** έγινε εύκολα και γρήγορα με τη τεχνολογία **ADO CONNECTION** μέσω της γέφυρας διασύνδεσης **ODBC**. Τα προγράμματα αυτά επελέγησαν καθώς είναι δυο από τα πιο δημοφιλή προγράμματα ανάπτυξης βάσεων και επειδή έχω μια αρκετά καλή εμπειρία χρήσης των αυτών προγραμμάτων.

Η βάση αυτή αποτελείται συνολικά από 8 πίνακες απαραίτητοι για την λειτουργία του ηλεκτρονικού μας βιβλιοπωλείου. Ακολουθώς θα παραθέσω τα στοιχεία και την λειτουργία κάθε πίνακα.

#### Users

Ο πίνακας users αποτελεί έναν από τους πιο σημαντικούς πίνακες της βάσης αυτής. Είναι ο πίνακας στον οποίο αποθηκεύονται τα στοιχεία που αφορούν τους πελάτες του ηλεκτρονικού μας βιβλιοπωλείου. Ο πίνακας αυτός είναι σημαντικός καθώς περιέχει στοιχεία πολύτιμα για τους πελάτες καθώς και για την ολοκλήρωση μίας παραγγελίας. Χωρίς αυτόν τον πίνακα όλες οι διαδικασίες που εκτελούνται από την εφαρμογής μας θα ήταν αδύνατο να υλοποιηθούν. Τα στοιχεία που αποθηκεύει είναι τα εξής: όνομα, επώνυμο, e-mail, χώρα,

διεύθυνση, αριθμός, πόλη, τηλέφωνο και ταχυδρομικός κώδικας, όνομα χρήστη, κωδικός χρήστη και το κλειδί του πίνακα uid. Θα μπορούσε ως κλειδί να δημιουργηθεί ο κωδικός χρήστη αφού έτσι και αλλιώς είναι μοναδικός, όμως για λόγους ασφαλείας προτιμήθηκε να δημιουργηθεί ένα επιπλέον χαρακτηριστικό που θα έχει αποκλειστικά αυτή την αποστολή.

#### Orders

Ο πίνακας orders αποτελεί έναν επίσης από τους σημαντικούς πίνακες της βάσης αυτής και ιδιαίτερα από τη πλευρά του καταστήματος. Εδώ αποθηκεύονται όλες οι παραγγελίες ανεξάρτητα αν έχουν περατωθεί επιτυχώς ή εκκρεμούν. Βέβαια δεν αποτελεί έναν αυτοτελή πίνακα αφού συνδυάζει στοιχεία του πελάτη και στοιχεία των προϊόντων που έχει παραγγείλει. Τα στοιχεία που αποθηκεύει είναι τα εξής: uid, prodid, κατάσταση παραγγελίας, ποσότητα προϊόντος, τύπος απόδειξης, τρόπος πληρωμής, συνολικό κόστος παραγγελίας, ημερομηνία υποβολής παραγγελίας και ημερομηνία ολοκλήρωσης παραγγελίας.

#### Ord

Στον πίνακα ord αποθηκεύονται επιμέρους στοιχεία για τις παραγγελίες όπως ημερομηνία που έγινε η παραγγελία, ημερομηνία που έφυγε από το κατάστημα για να παραδοθεί, ποσότητα προϊόντων, τίτλο προϊόντων, κατάσταση παραγγελίας, κωδικό προϊόντων, τιμή για κάθε ένα προϊόν και τιμή συνολική ανά παραγγελία, τρόπος πληρωμής και είδος απόδειξης.

#### Products

Ο πίνακας products περιέχει τα προϊόντα του καταστήματος. Θα μπορούσαμε να πούμε ότι είναι η καρδιά του καταστήματος αφού ότι περιέχει αυτός ο πίνακας εμφανίζεται και στους πελάτες. Έτσι δε θα μπορούσε να είναι παρά ένας σημαντικότερος πίνακας και ο τρόπος συναλλαγής με αυτόν θα πρέπει να γίνεται με προσοχή αφού ένα μικρό λάθος και μπορεί να έχει επίπτωση σε ολόκληρο το κατάστημά μας. Εδώ περιέχονται όλα τα χαρακτηριστικά των βιβλίων που παρουσιάζονται. Έτσι λοιπόν τα στοιχεία που αποθηκεύει είναι: prodid, κωδικός ISBN, τιμή προϊόντος, περιγραφή προϊόντος, τίτλος προϊόντος, συγγραφέας προϊόντος, αριθμός σελίδων προϊόντος, εκδότης προϊόντος, έτος έκδοσης προϊόντος, url φωτογραφίας προϊόντος, κατάσταση προϊόντος, αξιολόγηση προϊόντος και τέλος κατηγορία προϊόντος.

#### Offers

Ο πίνακας offers δημιουργήθηκε για να φιλοξενήσει τα στοιχεία των βιβλίων τα οποία βρίσκονται σε προσφορά. Στην πραγματικότητα αποτελεί ένα βοηθητικό πίνακα του πίνακα products. Επικοινωνεί με το πίνακα products μέσω του εξωτερικού κλειδιού prodid. Τα στοιχεία που περιέχει είναι τα εξής: offerid, prodid και τιμή προϊόντος σε προσφορά.

#### Cart

Ένας άλλος σημαντικός πίνακας είναι ο πίνακας cart. Αυτός ο πίνακας έχει δημιουργηθεί με σκοπό να βοηθά το πελάτη όταν ψάχνει για βιβλία. Είναι ο λεγόμενος πίνακας που αναφέρεται στο καλάθι αγορών. Εκεί τοποθετούνται τα προϊόντα που βρίσκει ο πελάτης στο ηλεκτρονικό μας κατάστημα. Είναι κάτι σαν το 'καροτσάκι' όταν πηγαίνουμε στο super market. Τα στοιχεία που φιλοξενεί μπορεί να μην παραμένουν σε αυτό το πίνακα για πάντα αλλά η ασφάλειά και η αξιοκρατία του είναι απαραίτητη αφού αυτά τα στοιχεία θα μεταφερθούν στο πίνακα orders για να ολοκληρωθεί μία παραγγελία ενός χρήστη. Έτσι λοιπόν αυτός ο πίνακας συνδέεται με τον πίνακα users. Τα στοιχεία που περιέχει είναι τα εξής: cartid, uid, prodid και ποσότητα προϊόντων. Στη πραγματικότητα τα περισσότερα στοιχεία του πίνακα cart είναι εξωτερικά κλειδιά τα οποία χρησιμοποιούνται για την επικοινωνία με τους υπόλοιπους πίνακες.

#### Profile

Ένας πολύ σημαντικός πίνακας είναι και ο πίνακας profile. Σε αυτό το πίνακα αποθηκεύονται όλα τα στοιχεία τα οποία αναφέρονται στο προφίλ του χρήστη. Είναι σημαντικό αυτά τα στοιχεία να παραμείνουν ακέραια και χωρίς να διοχετευτούν στο Διαδίκτυο ανεξέλεγκτα, αφού αποτελούν στην ουσία κάτι παραπάνω από προσωπικά δεδομένα. Περιγράφουν τον τρόπο που ο πελάτης κινείται στο κατάστημά μας. Για να δημιουργηθούν απαιτούν αρκετό υπολογιστικό κόπο και χρόνο ενώ η επεξεργασία τους είναι αρκετά δύσκολη. Όπως είναι φυσικό αυτός ο πίνακας συνδέεται άμεσα με τον πίνακα users. Τα στοιχεία του πίνακα αυτού είναι τα εξής: profileid, uid, αγαπημένη κατηγορία βιβλίων, αγαπημένος συγγραφέας, αγαπημένος εκδότης, κόστος που μπορεί να αντεπεξέλθει ο πελάτης και έτος εκδόσεων βιβλίων που με ενδιαφέρουν.

#### Creditcard



Ο τελευταίος πίνακας της βάσης δεδομένων μας και τον οποίο θα περιγράψουμε ευθύς αμέσως είναι ο πίνακας cards. Σε αυτό το πίνακα αποθηκεύονται τα στοιχεία καρτών των πελατών μας οι οποίοι πληρώνουν μέσω πιστωτικής κάρτας. Είναι ένας πολύ σημαντικός πίνακας και η προστασία του είναι κάτι παραπάνω από δεδομένη. Ο πελάτης πρέπει να αισθάνεται σιγουριά για να δώσει τα στοιχεία της πιστωτικής του κάρτας και αυτό το εξασφαλίζουν μόνο τα πρωτόκολλα ασφαλείας. Η καλή του λειτουργία δε βοηθά μόνο τους πελάτες του καταστήματος αλλά και το ίδιο το ηλεκτρονικό μας κατάστημα. Τα στοιχεία του πίνακα αυτού είναι: ccardid, uid, αριθμός κάρτας, τύπος κάρτας, όνομα κάρτας και ημερομηνία λήξης της κάρτας. Η ανάγκη δημιουργίας ξεχωριστού πίνακα για τις κάρτες των πελατών έγκειται από το γεγονός της ασφάλειας και της αξιοκρατίας.

#### 4.3.3 Αξιολόγηση εργαλείων

Εργαλείο	Σκοπός
Power Designer 9.0	Case tool
Rational Rose 98	Case tool
Microsoft Visual Studio	Σουίτα ανάπτυξης εφαρμογών
Xara WebStyle 3.0	Κατασκευή γραφικών
Adobe Photoshop 7.0	Επεξεργασία εικόνας
Microsoft FrontPage 2003	Κατασκευή ιστοσελίδων
MS Access	Κατασκευή Βάσεων Δεδομένων
MS Agent Suite	Σουίτα κατασκευής Agent

Πίνακας: Εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν

##### 4.3.3.1 Αξιολόγηση MS Access

Η φιλοσοφία δε διαφέρει σημαντικά από τον SQL Server αλλά οι δυνατότητες είναι περιορισμένες. Ενδεικτικά αναφέρουμε ότι η Access, απευθύνεται σε μεμονωμένους χρήστες, ή, με αρκετή προσοχή, σε μικρά δίκτυα. Χαρακτηριστικό είναι ότι μπορεί να υποστηρίξει μέχρι 20 ταυτόχρονους χρήστες σε αντίθεση με τον SQL SERVER 2000 που μπορεί να υποστηρίξει αρκετές χιλιάδες χρήστες. Επίσης, δεν προσφέρει ολοκληρωμένα εργαλεία για την παρακολούθηση μιας βάσης δεδομένων (backup, ενημέρωση δεικτών), όπως ο SQL Server και επιπροσθέτως είναι πιο αργή (ανάσυρση και καταχώρηση δεδομένων) από άλλα DBMS.

##### 4.3.3.2 Αξιολόγηση της ASP

Πρόκειται για μια νέα τεχνολογία που αποτελεί ένα πολύ ισχυρό χαρακτηριστικό για τους διακομιστές Web. Προωθείται από την εταιρεία Microsoft ως αντικαταστάτρια μιας παλαιότερης της τεχνολογίας, γνωστής με τον όρο Internet Database Connector Technology. Οι δυνατότητές της IDC, θεωρούνται υποδεέστερες, και επισήμως η υποστήριξή της έχει σταματήσει από τη Microsoft. Αν και μπορεί λοιπόν κάποιος ακόμη να τη χρησιμοποιήσει και

έτσι να δημιουργήσει αρχεία IDC και HTX (HTML eXtension), που είναι ικανά για δημιουργία δυναμικών σελίδων με δεδομένα βάσης, επιλέξαμε την νεώτερη και ισχυρότερη τεχνολογία των **Ενεργών Σελίδων Διακομιστή (ASP)**.

Η ASP επιτρέπει τη χρησιμοποίηση ταυτόχρονα σε ένα αρχείο και εντολών γλώσσας HTML (ικανή για δημιουργία Web σελίδων) και εντολών μιας scripting γλώσσας, όπως η Visual Basic Script, η JavaScript, η PERL κλπ. Ένα script είναι μια σειρά από εντολές ή οδηγίες. Ενώ οι HTML ετικέτες (tags) μπορούν απλά να μορφοποιήσουν κείμενο ή να διαβάσουν κάποιο στοιχείο πολυμέσων, μια εντολή script μπορεί να διαχειριστεί μεταβλητές, να χρησιμοποιήσει μια δομή ελέγχου (πχ. IF), ή μια δομή επανάληψης (πχ. FOR). Η δυνατότητα λοιπόν συνδυασμού μορφοποίησης web σελίδων και ευελιξίας δομών μιας κλασσικής γλώσσας προγραμματισμού μέσα σε ένα αρχείο, προσφέρει τον τρόπο για τη δημιουργία δυναμικών και όχι στατικών σελίδων web.

Οι εντολές script εκτελούνται στον διακομιστή (server-side scripting). Δεν υπάρχει λοιπόν λόγος ανησυχίας για το αν ένας browser μπορεί να εκτελέσει τα scripts που έχουμε γράψει. Όλη την απαραίτητη εργασία την κάνει ο διακομιστής Web, ο οποίος στη συνέχεια στέλνει στους browsers κανονικές σελίδες HTML. Και από άποψη ασφάλειας, οι εντολές αυτές προστατεύονται και δεν μπορούν να αντιγραφούν ή αλλοιωθούν.

Από την αρχή παρόλο που είχα μικρή εμπειρία στο χώρο του Web-Development θεώρησα ως πιο ελκυστική τη λύση, όπως και από τα παραπάνω γίνεται άμεσα αντιληπτό, την τεχνολογία της ASP για τη δημιουργία των δυναμικών σελίδων για την υλοποίηση και ανάπτυξη του ηλεκτρονικού μας καταστήματος. Όπως είναι φυσικό δεν θα ήταν εφικτό το κτίσιμο μιας ολόκληρης εφαρμογής με χρήση ενός editor για συγγραφή κώδικα. Έπρεπε να αναζητήσουμε ένα εργαλείο που θα παράγει ASP pages. Η πρώτη σκέψη ήταν το Dreamweaver UltraDev της Macromedia. Οι μικρές δυνατότητες του όμως και οι λίγες προγραμματιστικές ευκολίες του με έκαναν να στραφώ στο Visual Studio και στην τεχνολογία ASP. Ένα από τα εργαλεία του Visual Studio της Microsoft το οποίο και χρησιμοποίησα πάρα πολύ είναι το Visual InterDev 6.0 το οποίο είναι δημιουργημένο αποκλειστικά για την ανάπτυξη δυναμικών ιστοσελίδων. Ένα σημαντικό στοιχείο που πρέπει να αναφέρουμε είναι ότι το InterDev περιέχει components ώστε να μπορείς να εισάγεις αντικείμενα αυτοματοποιημένα.

#### 4.3.3.3 Αξιολόγηση του Visual Studio

Το Visual Studio είναι ένα σύγχρονο προγραμματιστικό περιβάλλον το οποίο βασίζεται πάνω στο **Framework**, το οποίο μας έδωσε την δυνατότητα να αναπτύξουμε το ηλεκτρονικό μας κατάστημα. Τα κυριότερα χαρακτηριστικά του είναι:

- Επιλογή της γλώσσας προγραμματισμού (Visual Basic, java και άλλες) μέσα από ένα ενιαίο περιβάλλον προγραμματισμού (IDE).
- Σύνταξη λιγότερου κώδικα. Επειδή το Studio Framework χρησιμοποιεί πολύ componentized σχεδίαση χωρίς μικροεργασίες, οι προγραμματιστές μπορούν να εστιάσουν στη σύνταξη επιχειρησιακού λογισμικού, χωρίς να ασχολούνται με μικροεργασίες για τη διαχείριση μνήμης και κατάστασης ή τον προσδιορισμό της δυνατότητας του browser ενός client.
- Χρήση Controls του Framework τα οποία προσφέρουν εξοικονόμηση κώδικα. (Server Controls).
- Χρήση του ADO connection για τη σύνδεση με τη βάση δεδομένων (μεταφορά των δεδομένων μεταξύ των components και της database σε μορφή XML).
- Χρήση των αποσυνδεδεμένων δεδομένων μιας και τα δεδομένα βρίσκονται σε cached datasets

Από τα παραπάνω γίνεται κατανοητό ότι η χρήση του **Visual Studio** και της **τεχνολογίας ASP** δεν επιλέχθηκαν τυχαία, αλλά σύμφωνα με τις νέες τάσεις τις πληροφορικής οι οποίες πρόκειται να κυριαρχήσουν τα επόμενα χρόνια στο χώρο της ανάπτυξης των Web εφαρμογών.

Το **Visual InterDev 6.0** βασίζεται σε περιβάλλον καταναμημένης ανάπτυξης. Τα projects εγκαθίστανται σε κάποιο Web server, ενώ η ανάπτυξη τους γίνεται σε workstations. Η προτεινόμενη από τη Microsoft σύνθεση είναι H/Y που τρέχει Windows NT Server 4.0 ή Windows NT Workstation 4.0. Το μηχάνημα αυτό θα τρέχει ταυτόχρονα το περιβάλλον του

Visual InterDev 6.0. και τον Web Server. Επίσης, εναλλακτικά, μπορεί να χρησιμοποιηθεί μηχανήμα με Windows 95/98, που όμως έχει εγκατεστημένο το Microsoft Personal Web Server 4.0 στο Visual InterDev 6.0 ή στο CD-ROM του Visual Studio.

Οι ελάχιστες απαιτήσεις που έχει από τον Η/Υ είναι : Intel Pentium Server με τουλάχιστον 64 MB RAM, Microsoft Windows NT Server 4.0 με Service Pack 3.0 ή νεώτερο, Microsoft Internet Information Server 4.0, Microsoft Visual InterDev Client Components, Microsoft Visual InterDev Server Components

Επίσης θα πρέπει να επισημάνουμε ότι το Microsoft Windows NT Workstation 4.0 με Service Pack 3.0 ή νεώτερο μπορεί να αντικαταστήσει το Windows NT Server. Σε αυτή την περίπτωση το Microsoft Peer Web Server 4.0, ένα στοιχείο του Windows NT Option Pack, θα χρησιμοποιηθεί στη θέση του Internet Information Server 4.0.

Ανακεφαλαιώνοντας για το Visual InterDev βλέπουμε ότι υποστηρίζει ένα πλήρες μοντέλο σύνδεσης αντικειμένων με κώδικα, δίνοντας την δυνατότητα να χρησιμοποιηθούν βασικές αρχές αντικειμενοστραφούς προγραμματισμού για την δημιουργία ιστοσελίδων. Έτσι μπορούμε π.χ. αλλάζοντας μόνο μια ιδιότητα σε μια ASP σελίδα, να αλλάξουμε όλα τα DTC από κώδικα για server σε Dynamic HTML κώδικα για client, ελαττώνοντας το χρόνο που χρειάζεται να φορτωθεί η σελίδα.

#### 4.3.3.4 Αξιολόγηση του εργαλείου Rational Rose

##### **Κατανόηση των διαγραμμάτων UML**

Η UML επιτρέπει στους ανθρώπους να αναπτύξουν πολλούς διαφορετικούς τύπους οπτικών διαγραμμάτων που αντιπροσωπεύουν τις διάφορες πτυχές του συστήματος. Το Rational Rose υποστηρίζει την ανάπτυξη της πλειοψηφίας αυτών των μοντέλων, ως εξής:

- Διαγράμματα περιπτώσεων επιχειρησιακής χρήσης (Business Use Case diagrams)
- Διαγράμματα περιπτώσεων χρήσης (Use Case diagrams)
- Διαγράμματα δραστηριότητας (Activity diagrams)
- Διαγράμματα ακολουθίας (Sequence diagrams)
- Διαγράμματα συνεργασίας (Collaboration diagrams)
- Διαγράμματα τάξεων (Class diagrams)
- Διαγράμματα καταστάσεων (Statechart diagrams)
- Διαγράμματα εξαρτημάτων (Component diagrams)
- Διαγράμματα διανομής (Deployment diagrams)

Αυτά τα μοντέλα διαγραμμάτων επεξηγούν τις διαφορετικές πτυχές του συστήματος. Παραδείγματος χάριν, τα διαγράμματα συνεργασίας παρουσιάζουν την απαραίτητη αλληλεπίδραση μεταξύ των αντικειμένων προκειμένου να εκτελεσθεί κάποια λειτουργία του συστήματος.

##### **Δυνατότητες**

Η σημαντικότερη δυνατότητα του **Rational Rose** είναι αυτή της παραγωγής ενός σημαντικού τμήματος κώδικα, σε διάφορες γλώσσες προγραμματισμού, μέσω των σχηματιζόμενων διαγραμμάτων κατά την διάρκεια της ανάλυσης και του σχεδιασμού.

##### **Ευχρηστία**

Σε γενικές γραμμές η χρήση του εργαλείου **Rational Rose** ήταν αρκετά απλή, καθώς προσφέρει ένα μεγάλο πλήθος δυνατοτήτων.

Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η μεταφορά μεθόδων από μια τάξη σε κάποια άλλη, αποφεύγοντας έτσι την διαδικασία της λεπτομερούς εισαγωγής στοιχείων της κάθε φορά που κάποια κλάση την χρησιμοποιεί.

Ένα πολύ βασικό πλεονέκτημα του εργαλείου, που το καθιστά ιδιαίτερα εύχρηστο, είναι το ότι μετά τον σχηματισμό των διαγραμμάτων τάξεων και την προσθήκη των αντίστοιχων μεθόδων σε αυτές, μπορεί να γίνει πολύ απλά η μετατροπή των διαγραμμάτων σειράς ώστε

να αντικατασταθούν τα μηνύματα που ανταλλάσσονται μεταξύ των διαφόρων αντικειμένων, σε κλήσεις μεθόδων., χωρίς να χρειάζεται ο χρήστης να τις πληκτρολογεί. Προκειμένου να πραγματοποιηθεί αυτό αρκεί ο χρήστης να κάνει δεξιά κλικ πάνω στο συγκεκριμένο message και να επιλέξει κάποια από τις μεθόδους που αντιστοιχούν στην τάξη προορισμού.

Χαρακτηριστική επίσης είναι και η ευκολία με την οποία προκύπτουν απλά διαγράμματα συνεργασίας που περιγράφουν τις διάφορες λειτουργίες, δεδομένου ότι το **Rational Rose** επιτρέπει τον σχηματισμό τους από τα διαγράμματα σειράς και το πάτημα ενός κουμπιού (F5).

Ωστόσο κατά την χρήση του εργαλείου εντοπίστηκαν κάποιες δυσκολίες στο χειρισμό του σε θέματα που αφορούν κυρίως στη συνέπεια του εργαλείου και στη προσθαφαίρεση στοιχείων. Παρατηρήθηκε ότι σε κάποιες περιπτώσεις τα πλήκτρα OK και CANCEL δεν βρίσκονται στις προκαθορισμένες θέσεις (αριστερά και δεξιά αντίστοιχα) με αποτέλεσμα ο μέσος χρήστης να μπερδεύεται δεδομένου ότι έχει συνηθίσει σε διαφορετική διάταξη. Επιπλέον διαπιστώθηκε ότι υπάρχει μια δυσκολία κατά την προσθαφαίρεση στοιχείων. Για παράδειγμα προκειμένου να διαγραφεί κάποιο message σε κάποιο διάγραμμα σειράς δεν αρκεί να χρησιμοποιηθεί το πλήκτρο delete όπως στα περισσότερα εργαλεία, αλλά πρέπει να χρησιμοποιηθεί ο συνδυασμός πλήκτρων Ctrl-D. Επίσης δεν είναι δυνατή η αντιγραφή και η επικόλληση ενός μηνύματος μέσα στο ίδιο διάγραμμα σειράς.

Στα διαγράμματα σειράς, παρατηρήθηκε επίσης μια δυσχρηστία κατά την τροποποίηση της διάρκειας των διαφόρων μηνυμάτων δεδομένου ότι κάτι τέτοιο έχει κάποιες φορές σαν αποτέλεσμα την ενοποίηση της διάρκειας δύο ή περισσότερων τέτοιων μηνυμάτων, χωρίς την δυνατότητα επαναφοράς στην αρχική θέση, αλλά και μετακίνηση της αρχής μετάδοσης του μηνύματος από την μέση της χρονικής διάρκειας και όχι από την αρχή της. Τέλος, ένα πολύ βασικό μειονέκτημα του εργαλείου είναι το γεγονός ότι δεν επιτρέπει πολλαπλό undo ενώ σε κάποιες περιπτώσεις δεν προσφέρεται καθόλου σαν δυνατότητα.

### **Σχέση με την UML**

Το βασικό πλεονέκτημα του **CASE tool Rational Rose**, το οποίο και στάθηκε και ο καθοριστικότερος παράγοντας για την απόφαση χρήσης του, είναι το γεγονός ότι παρέχει την δυνατότητα για τον σχηματισμό των περισσότερων τύπων διαγραμμάτων που περιγράφονται από την γλώσσα συμβολισμού **UML**.

Ωστόσο, το συγκεκριμένο εργαλείο αν και παρέχει την δυνατότητα για τον σχηματισμό των περισσότερων διαγραμμάτων όπως προαναφέρθηκε, δεν παρέχει την δυνατότητα για τον σχηματισμό όλων όσων περιγράφονται στην **UML**. Συγκεκριμένα δεν επιτρέπεται ο άμεσος σχηματισμός διαγραμμάτων αντικειμένων, τα οποία προκύπτουν έμμεσα με την βοήθεια των διαγραμμάτων συνεργασίας.

## 5. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ - ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ

Στην ενότητα αυτή του εγχειριδίου θα αναφερθούμε στη λειτουργικότητα του συστήματος που δημιουργήσαμε. Μέσα από screen shots και παραδείγματα θα δούμε πως λειτουργεί το κατάστημα μας, πως ο χρήστης-πελάτης μπορεί να αντιμετωπίσει προβλήματα που μπορεί να συναντήσει από κακούς χειρισμούς και πως μπορεί να χρησιμοποιήσει έξυπνα και εποικοδομητικά όλες τις υπηρεσίες που του προσφέρονται. Επίσης θα δούμε πως ο πράκτορας ο οποίος υπάρχει στο κατάστημα βοηθά το χρήστη και πως αναπτύσσεται η μοντελοποίηση του χρήστη με τη χρήση αλγορίθμων μέσα από παραδείγματα. Ακόμα θα δούμε πως αυτή η ανάπτυξη της μοντελοποίησης βοηθά τόσο το ίδιο το κατάστημα στη προώθηση των προϊόντων του όσο και το πελάτη να βρει εύκολα τα βιβλία για τα οποία ενδιαφέρεται.

Θα ξεκινήσουμε εμφανίζοντας τη λειτουργικότητα όσο αφορά την είσοδο και εγγραφή του πελάτη ως μέλος στο κατάστημα.

### 5.1 Διαδικασία εισαγωγής - εγγραφής χρήστη

Στο επόμενο σχήμα παρουσιάζεται η φόρμα εισαγωγής ενός χρήστη στο σύστημα του ηλεκτρονικού μας βιβλιοπωλείου.

The screenshot shows a login form with the following elements:

- Title: **Είσοδος Μέλους**
- Text: **Για να κάνετε χρήση των υπηρεσιών θα πρέπει να εγγραφείτε στο κατάστημά μας.**
- Text: **Εάν είστε ήδη μέλος πληκτρολογήστε το όνομα χρήστη και τον κωδικό σας.**
- Text: **Εάν θέλετε να εγγραφείτε τώρα πατήστε εδώ.**
- Input fields: **Όνομα χρήστη (username):** and **Κωδικός χρήστη (password):**
- Buttons: **Εγγραφή νέου μέλους** and **Είσοδος μέλους**

Στο πρώτο σχήμα, βλέπουμε ότι για να εισαχθούμε στο σύστημα του ηλεκτρονικού καταστήματος πρέπει να εισάγουμε το όνομα και τον κωδικό χρήστη. Η λανθασμένη εισαγωγή στοιχείων χρήστη θα έχει ως αποτέλεσμα την εμφάνιση των παρακάτω μηνύματων λάθους:

1) το πεδίο “username” είναι κενό.

The screenshot shows an error message with the following elements:

- Title: **Μήνυμα Λάθους**
- Text: **Δημιουργήθηκε κάποιο πρόβλημα κατά τον έλεγχο των στοιχείων που δώσατε.**
- Text: **Πρέπει να εισάγετε ένα όνομα χρήστη (username).**
- Button: **Επιστροφή**

2) το πεδίο με το κωδικό χρήστη (password) είναι κενό.

## Μήνυμα Λάθους

Δημιουργήθηκε κάποιο πρόβλημα κατά τον έλεγχο των στοιχείων που δώσατε.

Πρέπει να εισάγετε έναν κωδικό χρήστη (password).

 [Επιστροφή](#)

Το επόμενο μήνυμα λάθους αναφέρεται στο γεγονός ότι το όνομα χρήστη (username) δεν υπάρχει στη βάση του συστήματος του ηλεκτρονικού μας καταστήματος.

## Μήνυμα Λάθους

Δημιουργήθηκε κάποιο πρόβλημα κατά τον έλεγχο των στοιχείων που δώσατε.

Το όνομα χρήστη (username) που έχετε εισάγει δεν υπάρχει στη βάση.

 [Επιστροφή](#)

Το επόμενο μήνυμα λάθους αναφέρεται στο γεγονός ότι ο κωδικός χρήστη (password) δεν υπάρχει στη βάση του συστήματος του ηλεκτρονικού μας καταστήματος.

## Μήνυμα Λάθους

Δημιουργήθηκε κάποιο πρόβλημα κατά τον έλεγχο των στοιχείων που δώσατε.

Ο κωδικός χρήστη (password) που έχετε εισάγει δεν υπάρχει στη βάση.

 [Επιστροφή](#)

Όπως γίνεται αμέσως αντιληπτό από τα πρώτα παραδείγματα το σύστημα του ηλεκτρονικού μας καταστήματος δίνει αμέσως μήνυμα λάθους αν κάτι δεν πηγαίνει σωστά. Το πιο καλό από όλα βέβαια είναι ότι τα μηνύματα αυτά καθορίζουν ακριβώς ποιο είναι το λάθος ώστε όταν επιστρέψουμε να ξέρουμε που ακριβώς να εστιάσουμε τη προσοχή μας για να το λύσουμε. Ένα χαρακτηριστικό που πρέπει να πούμε και το οποίο βοηθά και ξεκουράζει το χρήστη είναι ότι όταν επιστρέψουμε στη προηγούμενη φόρμα συμπλήρωσης των στοιχείων αυτά θα βρίσκονται εκεί. Αυτό σημαίνει ότι δε θα χρειάζεται να ξαναγράψουμε όλα τα στοιχεία που είχαμε συμπληρώσει λίγο νωρίτερα αλλά μόνο θα πρέπει να διορθώσουμε τα λανθασμένα. Είναι σημαντική αυτή η ευκολία γιατί εάν βρίσκεστε σε μια φόρμα, για παράδειγμα εγγραφής μέλους, όπου τα δεδομένα είναι πολύ περισσότερα, τότε με ένα μικρό λαθάκι δε θα χρειάζεται να ξαναγράψουμε όλα τα στοιχεία, κάτι που είναι πολύ κουραστικό.

Επίσης πρέπει να αναφέρουμε ότι δεν είναι μόνο τα μηνύματα που μας βοηθάνε αλλά και ο πράκτοράς μας που με ένα προτροπικό σήμα του, χτυπώντας την οθόνη μας, μας ειδοποιεί ότι κάτι δεν πάει καλά. Σίγουρα εκτός από το γεγονός ότι μας ενημερώνει για το συμβάν μας κάνει να αισθανόμαστε ευχάριστα χωρίς να βαριόμαστε να επιστρέψουμε για να λύσουμε το πρόβλημά μας.

Στο επόμενο σχήμα εμφανίζεται η φόρμα εγγραφής νέου μέλους στο κατάστημά μας.

## Εγγραφή Μέλους

Δώστε τα στοιχεία σας και επιλέξτε όνομα εισόδου (username) και κωδικό (password) για την είσοδό σας στο κατάστημά μας.  
 Κατόπιν πατήστε "Αποθήκευση Στοιχείων".  
 Πρέπει να συμπληρωθούν όλα τα πεδία.

Όνομα :

Επίθετο :

E-mail :

Όνομα χρήστη (username) :

Κωδικός χρήστη (password) :

Επιβεβαίωση κωδικών :

Εάν δε συμπληρώσουμε όλα τα πεδία, δε θα επιτραπεί η ολοκλήρωση της εγγραφής. Τα μηνύματα λάθους τα οποία αναφέρονται στα κενά πεδία, είναι παρόμοια με τα προηγούμενα. Θα παραθέσουμε ένα παράδειγμα χρήστη ο οποίος έχει συμπληρώσει όλα τα πεδία αλλά υπάρχει ένα διαφορετικό πρόβλημα.

Έστω ότι ο χρήστης "Nikos", έχει συμπληρώσει τα στοιχεία που φαίνονται στο παρακάτω σχήμα:

Όνομα :

Επίθετο :


E-mail :

Όπως μπορούμε να δούμε ο χρήστης του καταστήματός μας έχει ξεχάσει να βάλει τη τελεία (.) στη διεύθυνση του ηλεκτρονικού του ταχυδρομείου (e-mail). Δηλαδή, θα έπρεπε η παραπάνω ηλεκτρονική διεύθυνση να είχε τη μορφή "Nikos@Tzaba.com". Οπότε θα εμφανιστεί το παρακάτω μήνυμα λάθους:

## Μήνυμα Λάθους

**Δημιουργήθηκε κάποιο πρόβλημα κατά τον έλεγχο των στοιχείων που δώσατε.**

**Δεν είναι έγκυρη η ηλεκτρονική διεύθυνση που δώσατε.**



Επιστρέφοντας, διορθώνει το λάθος του οπότε είναι σε θέση να ολοκληρώσει την εγγραφή του. Η διορθωμένη φόρμα φαίνεται στο παρακάτω σχήμα:

## Εγγραφή Μέλους

Δώστε τα στοιχεία σας και επιλέξτε όνομα εισόδου (username) και κωδικό (password) για την εισοδό σας στο κατάστημά μας.  
Κατόπιν πατήστε "Αποθήκευση Στοιχείων".  
Πρέπει να συμπληρωθούν όλα τα πεδία.

Όνομα :

Επίθετο :

E-mail :

Όνομα χρήστη (username) :

Κωδικός χρήστη (password) :

Επιβεβαίωση κωδικού :

 [Αποθήκευση Στοιχείων](#)



Τώρα ο χρήστης είναι έτοιμος να ολοκληρώσει την εγγραφή του. Όμως, χωρίς να το γνωρίζει, κάποιος άλλος χρησιμοποιεί αυτό το "όνομα χρήστη". Πρέπει να πούμε σε αυτό το σημείο ότι δεν επιτρέπεται να υπάρχουν δύο μέλη του καταστήματος με το ίδιο όνομα χρήστη. Στους περισσότερους δικτυακούς τόπους που έχουν σύστημα διαχείρισης πελατών υπάρχει αυτός ο περιορισμός. Έτσι λοιπόν εμφανίζεται το παρακάτω μήνυμα λάθους.

## Μήνυμα Λάθους

**Δημιουργήθηκε κάποιο πρόβλημα κατά τον έλεγχο των στοιχείων που δώσατε.**

**Το όνομα χρήστη που δώσατε υπάρχει ήδη. Παρακαλώ επιλέξτε ένα διαφορετικό όνομα χρήστη.**

 [Επιστροφή](#)

Ο χρήστης τώρα πάει να ολοκληρώσει την εγγραφή του.



## Εγγραφή Μέλους

Δώστε τα στοιχεία σας και επιλέξτε όνομα εισόδου (username) και κωδικό (password) για την εισοδό σας στο κατάστημά μας.  
Κατόπιν πατήστε "Αποθήκευση Στοιχείων".  
Πρέπει να συμπληρωθούν όλα τα πεδία.

Όνομα :

Επίθετο :

E-mail :

Όνομα χρήστη (username) :

Κωδικός χρήστη (password) :

Επιβεβαίωση κωδικού :

 **Αποθήκευση Στοιχείων**

Κάνοντας κλικ όμως ο χρήστης στο αντίστοιχο κουμπί 'Αποθήκευση Στοιχείων' της ολοκλήρωσης θα πάρει το παρακάτω μήνυμα:

## Μήνυμα Λάθους

**Δημιουργήθηκε κάποιο πρόβλημα κατά τον έλεγχο των στοιχείων που δώσατε.**

**Η τιμή στο πεδίο 'Κωδικός χρήστη' δεν είναι ίδια με την τιμή του πεδίου 'Επιβεβαίωση κωδικού'.**

 **Επιστροφή**

Όλα φαίνονται να λειτουργούν τέλεια. Όμως ο χρήστης έχει κάνει ένα λάθος.

Κωδικός χρήστη (password) :

Επιβεβαίωση κωδικού :

Όπως μας ενημερώνει το μήνυμα λάθους η επιβεβαίωση κωδικού δεν είναι σωστή. Θα πρέπει τα δύο πεδία να έχουν ακριβώς τις ίδιες τιμές.

Θα πρέπει να επισημάνουμε σε αυτό το σημείο τη σπουδαιότητα του γεγονότος ότι ο χρήστης δεν απαιτείται κάθε φορά που επιστρέφει από ένα μήνυμα λάθους να πληκτρολογεί πάλι τα στοιχεία του στα πεδία. Σίγουρα ο συγκεκριμένος χρήστης θα είχε βαρεθεί και πιθανότατα θα εγκατέλειπε την προσπάθειά του.

Αφού λοιπόν όλα έχουν πάει καλά, ο χρήστης μπορεί να καταχωρήσει επιτυχώς τα στοιχεία του και αυτόματα να εισαχθεί στο κατάστημα ως μέλος πλέον. Όλα αυτά φαίνονται στο παρακάτω σχήμα.



Όπως φαίνεται ο πράκτοράς μας καλωσορίζει το νέο χρήστη στο κατάστημά μας και του εξηγεί τι δυνατότητες έχει πλέον ποια ως μέλος του καταστήματος.

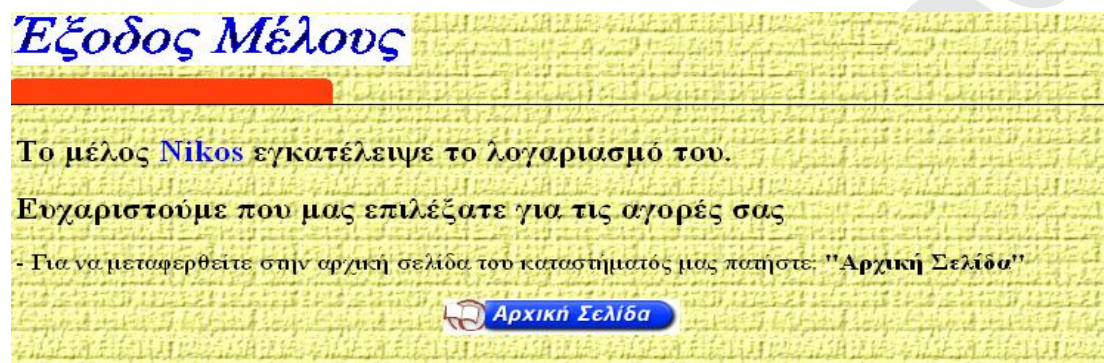


Αφού γίνουν οι απαραίτητες διευκρινήσεις και εξηγήσεις στη συνέχεια ο πράκτοράς μας προτείνει στο χρήστη και νέο μέλος του ηλεκτρονικού μας βιβλιοπωλείου μερικά βιβλία. Αυτά τα βιβλία βέβαια που του προτείνει είναι αυτά που το κατάστημα θέλει να προωθήσει. Όπως είναι οι νέες εκδόσεις ή βιβλία που βρίσκονται στην επικαιρότητα. Ο μηχανισμός μοντελοποίησης χρήστη δεν έχει ακόμα ξεκινήσει να λειτουργεί αφού ο χρήστης είναι καινούριος. Έτσι ο πράκτορας διευκρινίζει το γεγονός αυτό και προτρέπει το χρήστη να εισαχθεί στο προσωπικό του προφίλ και να το ενημερώσει. Οι φιγούρες του πράκτορά μας που εκτελεί αυτές τις διαδικασίες φαίνονται στο παρακάτω δύο σχήματα:



## 5.2 Διαδικασία εξόδου χρήστη

Μέχρι στιγμής έχουμε μιλήσει για την είσοδο και εγγραφή μέλους στο ηλεκτρονικό μας κατάστημα. Στο σημείο αυτό θα δείξουμε πως ένας χρήστης μπορεί να εξαχθεί από το κατάστημά μας οπότε θα σταματήσει να αποτελεί και μέλος, με ότι αυτό μπορεί να σημαίνει. Έχοντας το προηγούμενο παράδειγμα δηλαδή τον 'nikos1' ο οποίος έχει εισαχθεί στο κατάστημά μας αφού έγινε μέλος θα δείξουμε πως μπορεί να εγκαταλείψει το δικτυακό προσωπικό χώρο. Η διαδικασία δεν είναι κάτι το δύσκολο και το εξεζητημένο. Ο απλώς κάνει κλικ στο αριστερό κεντρικό μενού οπότε και εξάγετε από το κατάστημα. Η διαδικασία αυτή φαίνεται στο παρακάτω σχήμα:




Όπως φαίνεται από το παραπάνω σχήμα εμφανίζεται φόρμα η οποία ενημερώνει ότι το μέλος "Nikos" εγκατέλειψε το λογαριασμό του. Από αυτή τη στιγμή και μετά ο χρήστης δε μπορεί να μπει στις υπηρεσίες μέλους ούτε στο καλάθι του όπως είναι φυσικό. Επίσης δεν μπορεί να ενημερωθεί και το προφίλ του αφού δε ξέρουμε ποιο άτομο είναι πλέον στο κατάστημά μας.

## 5.3 Διαδικασία επικοινωνίας ενός χρήστη με το κατάστημά μας

Στη συνέχεια θα μιλήσουμε για τη διαδικασία επικοινωνίας του χρήστη στο κατάστημά μας. Δε θα επεκταθούμε αρκετά αλλά θα δώσουμε κάποια στοιχεία. Έτσι λοιπόν αφού πλέον ο 'nikos1' έγινε μέλος του καταστήματός μας αν δεν εξυπηρετηθεί αρκετά από τη βοήθεια θα θελήσει να επικοινωνήσει μαζί μας για περισσότερες πληροφορίες. Στο σύστημά μας έχουμε επιλέξει ο χρήστης μέσα από μια φόρμα να μπορεί να στείλει e-mail κατευθείαν χωρίς να είναι αναγκασμένος να χρησιμοποιήσει το outlook. Άλλωστε πολλοί χρήστες ούτε καν ξέρουν να το χρησιμοποιούν. Πάντως για πληρότητα υπάρχει και η δυνατότητα της χρήσης του outlook. Στη παρακάτω οθόνη παρουσιάζεται η φόρμα αποστολής e-mail:

## Επικοινωνία

Μπορείτε να μας στείλετε e-mail για γενικές πληροφορίες ή για πληροφορίες σχετικά με την παραγγελία σας.

  
E-MAIL

Όνοματεπώνυμο:  \*



E-mail:

Θέμα: Επιλέξτε θέμα... \*

Διεύθυνση:

Τηλέφωνο:

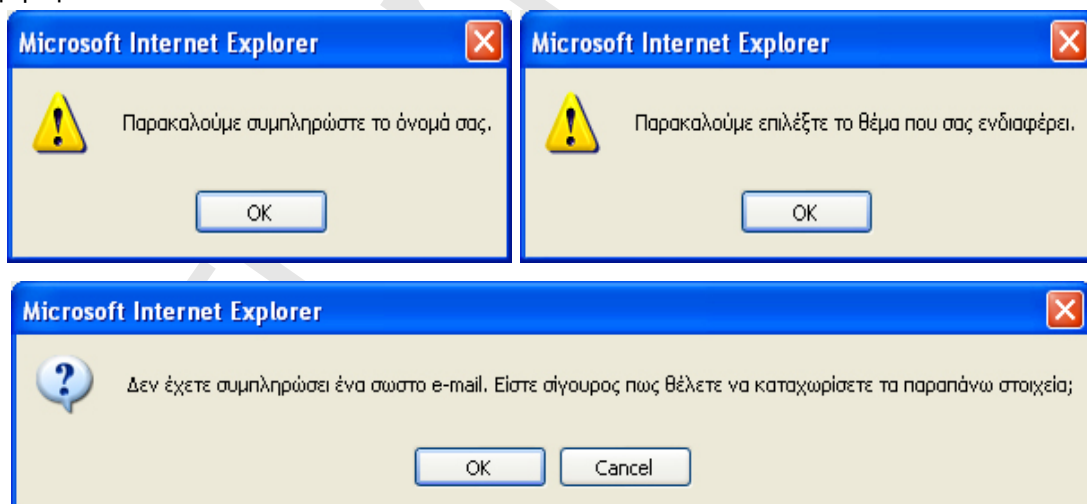
Μήνυμα:

Επίσης...

- Αποστέλλετε e-mail για γενικές πληροφορίες ή για πληροφορίες σχετικά με την παραγγελία σας στο [ntzampazoglou@ebookstore.gr](mailto:ntzampazoglou@ebookstore.gr)
- Μπορείτε να μας τηλεφωνήσετε στο 210-9797997
- Μπορείτε να μας στείλετε FAX στο 210-9797797

Ο χρήστης προκειμένου να στείλει e-mail θα πρέπει τουλάχιστον να συμπληρώσει τα πεδία με το κόκκινο αστερίσκο. Σε αντίθετη περίπτωση θα εμφανίζονται κάποια από τα μηνύματα:

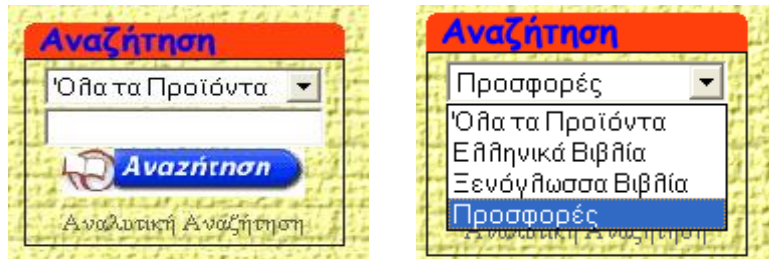


Αφού ο χρήστης δώσει τα σωστά στοιχεία του μπορεί να κάνει κλικ στο κουμπί "Αποστολή" για να ολοκληρώσει τη διαδικασία αποστολής e-mail.

#### 5.4 Διαδικασία αναζήτησης

Στο σημείο αυτό θα μιλήσουμε και θα παρουσιάσουμε τη λειτουργικότητα της διαδικασίας αναζήτησης στο ηλεκτρονικό μας κατάστημα μέσα από παραδείγματα. Η διαδικασία της

αναζήτησης μπορεί να γίνει με την επανεκκίνηση της μηχανής αναζήτησης. Δεν είναι απαραίτητο κάποιος να είναι μέλος του καταστήματος για να χρησιμοποιήσει τη μηχανή αναζήτησης. Η μηχανή αναζήτησης αποτελείται από δύο μέρη. Την απλή αναζήτηση και τη σύνθετη αναζήτηση. Η απλή αναζήτηση βρίσκεται πάντα μπροστά στο προσκήνιο του ηλεκτρονικού μας καταστήματος και συγκεκριμένα στο κεντρικό αριστερό μενού στο πάνω μέρος. Η σχεδιαστική μορφή που έχει φαίνεται στο παρακάτω σχήμα:



Από την απλή αναζήτηση μπορούμε να μεταφερθούμε στην αναλυτική αναζήτηση κάνοντας κλικ στην σύνδεση (link) όπως φαίνεται στο παραπάνω σχήμα. Οπότε θα μεταφερθούμε στη φόρμα αναλυτικής αναζήτησης. Η φόρμα αυτή φαίνεται στο παρακάτω σχήμα:

## Αναλυτική Αναζήτηση

**Κριτήρια αναζήτησης:**

Τύπος:

Τίτλος:

Συγγραφέας:

Εκδότης:

ISBN:

Αν ο χρήστης πατήσει το κουμπί “Αναζήτηση” χωρίς να συμπληρώσει κανένα από τα πεδία τότε είναι φυσικό να μην πάρουμε κανένα αποτέλεσμα. Οπότε θα έχουμε κάποια ενημέρωση από το πράκτορά μας για τη συγκεκριμένη κίνηση που κάναμε. Στο παρακάτω σχήμα φαίνεται η διαδικασία που περιγράψαμε:



Ο πράκτοράς μας, μας υπενθυμίζει ότι δεν εισάγαμε κανένα στοιχείο για να μπορέσει να εκτελεστεί η διαδικασία της αναζήτησης.



Στο παραπάνω σχήμα βλέπουμε το αποτέλεσμα της διαδικασίας αν εισάγουμε στοιχεία αναζήτησης βιβλίου τα οποία δεν υπάρχουν στη βάση μας. Όπως βλέπουμε, όταν δεν βρεθούν αποτελέσματα στην απλή αναζήτηση, η εφαρμογή μας προτρέπει να χρησιμοποιήσουμε την προηγμένη αναζήτηση.

Μάλιστα υπάρχει κατάλληλη σύνδεση (link) η οποία θα μας μεταφέρει στη φόρμα αναλυτικής αναζήτησης. Είναι λογικό ότι στην αναλυτική αναζήτηση μπορούμε πιο εύκολα να βρούμε αποτελέσματα αφού δεν ψάχνουμε μόνο τους τίτλους βιβλίων αλλά ψάχνουμε επίσης τους κωδικούς ISBN, τους συγγραφείς των βιβλίων τους εκδότες και την κατηγορία. Αν δηλαδή ψάχνουμε για ελληνικά ή ξενόγλωσσα βιβλία.

Στο τελευταίο screen shot για αυτή την ενότητα θα παραθέσουμε τα αποτελέσματα της σύνθετης αναζήτησης για εκδότη "ΓΚΙΟΥΡΔΑ". Ο τρόπος εμφάνισης των αποτελεσμάτων τόσο στην απλή αναζήτηση όσο και στην σύνθετη δε διαφέρει και πολύ. Η μόνη χαρακτηριστική διαφορά είναι στο τίτλο της σελίδας των αποτελεσμάτων που διευκρινίζει από ποια μηχανή έγινε η αναζήτηση. Έτσι λοιπόν έχουμε:



Όπως βλέπουμε στο παραπάνω screen shot για τον εκδότη "ΓΚΙΟΥΡΔΑ" βρέθηκαν δεκαεπτά αποτελέσματα να περιέχονται στη βάση του ηλεκτρονικού μας καταστήματος. Ο πράκτοράς μας, μας ενημερώνει για αυτό το γεγονός δείχνοντάς τα. Εμείς στη συνέχεια μπορούμε να μεταβούμε και να δούμε όλα τα χαρακτηριστικά στοιχεία του κάθε βιβλίου κάνοντας κλικ στη σύνδεση (link) που υπάρχει για κάθε βιβλίο που έχει βρεθεί. Είναι αρκετά εύκολο ο χρήστης να καταλάβει ότι οι τίτλοι των βιβλίων αποτελούν συνδέσεις (links) αφού έχουν το χαρακτηριστικό γκρι χρώμα και όταν εισέλθει ο κέρσοράς μας πάνω από αυτές τότε μετατρέπεται σε χεράκι ενώ η σύνδεση από γκρι χρώμα γίνεται μαύρη και συγχρόνως υπογραμμίζεται.

### 5.5 Διαδικασία αξιολόγησης βιβλίου

Στο σημείο αυτό θα μιλήσουμε και θα παρουσιάσουμε τη λειτουργικότητα της διαδικασίας αξιολόγησης ενός βιβλίου στο ηλεκτρονικό μας κατάστημα μέσα από ένα παράδειγμα. Η διαδικασία της αξιολόγησης μπορεί να γίνει από όλους τους χρήστες του καταστήματος. Στο παρακάτω σχήμα που ακολουθεί παρουσιάζεται η σελίδα αξιολόγησης του βιβλίου. Ο χρήστης εκτός από την αξιολόγηση που έχει τη δυνατότητα να κάνει μπορεί να δει και πάλι τα στοιχεία του βιβλίου το οποίο πρόκειται να αξιολογήσει την ήδη υπάρχουσα κατάσταση της αξιολόγησης και πόσα άτομα μέχρι στιγμής έχουν ψηφίσει για να αξιολογήσουν το βιβλίο. Έτσι ο χρήστης μπορεί να επιλέξει το επίπεδο αξιολόγησης και κάνοντας κλικ στο κουμπί "Αξιολόγηση" να ολοκληρώσει την αξιολόγηση του. Βέβαια, μπορεί να φύγει από αυτή τη σελίδα χωρίς να αξιολογήσει το βιβλίο κάνοντας κλικ στο κουμπί "επιστροφή".

## Αξιολόγηση του βιβλίου

**Στοιχεία Βιβλίου**



**Τίτλος :** Επικοινωνία Ανθρώπου - Υπολογιστή

**Συγγραφέας :** DIX, FINLAY, ABOARD, BEALE

**Το βιβλίο αυτό δεν έχει αξιολογηθεί**

**Για αξιολόγηση του βιβλίου επιλέξτε ένα κριτήριο αξιολόγησης.**

<input type="radio"/> Κακό.	★
<input type="radio"/> Μέτριο.	★ ★
<input type="radio"/> Καλό.	★ ★ ★
<input checked="" type="radio"/> Αρκετά καλό.	★ ★ ★ ★
<input type="radio"/> Πολύ καλό.	★ ★ ★ ★ ★

 [Αξιολόγησε!](#)
 [Επιστροφή](#)

Αν ο πελάτης του καταστήματος επιλέξει να αξιολογήσει το βιβλίο που βλέπει αλλά δεν επιλέξει κριτήριο αξιολόγησης τότε θα εμφανιστεί μήνυμα λάθους το οποίο θα υπενθυμίζει στο χρήστη το γεγονός αυτό. Το μήνυμα αυτό φαίνεται στο παρακάτω σχήμα:

## Μήνυμα Λάθους

**Δημιουργήθηκε κάποιο πρόβλημα κατά τον έλεγχο των στοιχείων που δώσατε.**

**Επιλέξτε ένα κριτήριο αξιολόγησης.**

 [Επιστροφή](#)

Το μήνυμα μας ενημερώνει ξεκάθαρα για το λάθος που έχουμε κάνει και μας προτρέπει να επιστρέψουμε στην προηγούμενη σελίδα προκειμένου να το διορθώσουμε.

Αφού ολοκληρωθεί η αξιολόγηση μεταφερόμαστε στα χαρακτηριστικά του βιβλίου όπου μπορούμε να διαπιστώσουμε αν άλλαξε και το επίπεδο ποιότητας του βιβλίου:



## Χαρακτηριστικά Βιβλίου

**Κατηγορία:** Πληροφορική  
**Τίτλος :** Λειτουργικά Συστήματα - Αρχές Σχεδίασης  
**Συγγραφέας :** STALLINGS WILLIAM



Κωδικός ISBN : 2121555758  
 Αριθμός σελίδων : 1547  
 Έτος έκδοσης : 2006  
 Εκδότης : ΤΖΙΟΛΑΣ  
 Τελική τιμή με ΦΠΑ : € 57,00  
 Διαθεσιμότητα : Διαθέσιμο. Αποστέλλεται σε 48 ώρες.  
 Αξιολόγηση : ★★★★★

Στείλτε το με e-mail

**Λίγα λόγια για το βιβλίο :**  
 Μία ενημερωμένη έκδοση του βραβευμένου βιβλίου Λειτουργικά Συστήματα, Αρχές Σχεδίασης Τρίτη έκδοση. Βραβεύτηκε το 1998 από το σύλλογο Πανεπιστημιακών και Ακαδημαϊκών Συγγραφέων, ως το καλύτερο πανεπιστημιακό σύγγραμμα στην Επιστήμη των Υπολογιστών. Ο πολυγραφότατος και πρώτος σε πωλήσεις συγγραφέας William Stallings παρέχει μία κατανοητή και ενιαία εισαγωγή στα λειτουργικά συστήματα. Αυτή η ενημερωμένη έκδοση δίνει έμφαση τόσο στις θεμελιώδεις αρχές, όσο και στα ζητήματα σχεδίασης των σύγχρονων συστημάτων. Οι αναγνώστες θα αποκτήσουν μία ολοκληρωμένη άποψη για τις βασικές δομές και τους μηχανισμούς των λειτουργικών συστημάτων καθώς και των τύπων σχεδίασης και των αποφάσεων που συμπεριλαμβάνονται στο σχεδιασμό των λειτουργικών συστημάτων.

Βοηθήστε μας στην **αξιολόγηση** πατώντας [εδώ](#).

 Προσθήκη στο Καλάθι

Όσα περισσότερα άτομα έχουν ψηφίσει για ένα βιβλίο τόσο περισσότερη αξιόπιστη είναι αυτή η αξιολόγηση.

## 5.6 Διαδικασία εισαγωγής στοιχείων πιστωτικής κάρτας

Στο σημείο αυτό θα μιλήσουμε και θα παρουσιάσουμε τη λειτουργικότητα της διαδικασίας εισαγωγής στοιχείων πιστωτικής κάρτας στο σύστημα του ηλεκτρονικού μας καταστήματος. Η διαδικασία της εισαγωγής τέτοιων στοιχείων γίνεται με σκοπό ο πελάτης να μπορεί να κάνει τις αγορές του με τη χρήση αυτής της κάρτας. Φυσικά για να γίνει αυτό εφικτό θα πρέπει ο πελάτης να έχει εισαχθεί στο κατάστημά μας ως μέλος. Για να παρουσιάσουμε τη λειτουργία αυτής της υπηρεσίας θα θεωρήσουμε ως παράδειγμα χρήση τον "Nikos" που έχει εγγραφεί ήδη στο ηλεκτρονικό μας βιβλιοπωλείο όπως παρουσιάσαμε σε προηγούμενο παράδειγμα και αποτελεί μέλος αυτού. Έτσι, ο χρήστης "Nikos" επιλέγοντας τη σύνδεση (link) "Υπηρεσίες Μέλους" που βρίσκεται στη κεφαλίδα του καταστήματος θα εισαχθεί στις υπηρεσίες αυτές. Για πληρότητα του παραδείγματος ας θεωρήσουμε ότι ο χρήστης "Nikos" προσπαθεί να εισαχθεί στις υπηρεσίες μέλους κάποια άλλη χρονική στιγμή, όχι τότε που εγγράφηκε, χωρίς πρώτα να έχει εισαχθεί ως μέλος στο κατάστημα. Το αποτέλεσμα που παίρνει ο χρήστης "Nikos" φαίνεται στο παρακάτω σχήμα:

## Είσοδος Μέλους


Για να κάνετε χρήση των υπηρεσιών θα πρέπει να **κατάστημά μας**.


If you want to have the access in the member service you have to **become member**.

Εάν είστε **ηδη μέλος** πληκτρολογήστε το όνομα χρήστη **επίσης να εγγραφείτε** **επίσης εδώ**.

Όνομα χρήστη (username) :

Κωδικός χρήστη (password) :

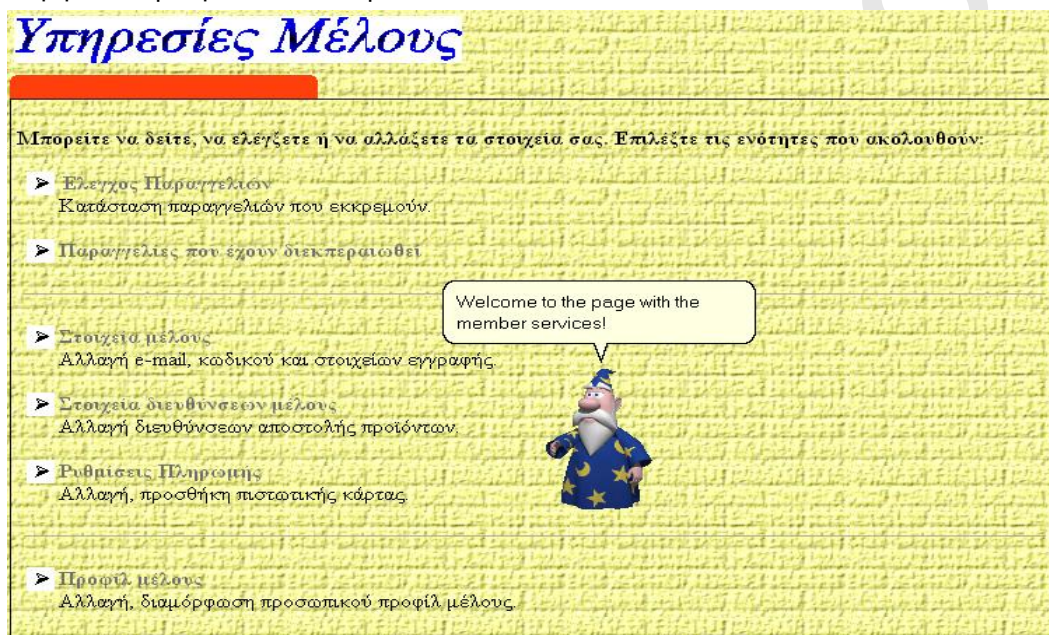
 Είσοδος μέλους

 Εγγραφή νέου μέλους

Όπως βλέπουμε παραπάνω, ο πράκτοράς μας ειδοποιεί τον πελάτη του καταστήματος για την αδυναμία του να εισαχθεί σε αυτές τις υπηρεσίες. Του εξηγεί ότι αν θέλει να έχει πρόσβαση σε αυτές τις υπηρεσίες θα πρέπει να εισαχθεί ως μέλος στο κατάστημα. Αν όμως δεν είναι ήδη μέλος τον προτρέπει να γίνει αυτή τη στιγμή κάνοντας κλικ στο κουμπί “Εγγραφή νέου μέλους”, οπότε ο πελάτης θα μεταφερθεί στη σελίδα εισόδου.

Αυτή τη στιγμή απαιτείται από τον “Νίκος” να δώσει τα στοιχεία του προκειμένου να εισαχθεί στις υπηρεσίες μέλους. Αν για κάποιο λόγο πληκτρολογήσει λάθος κάποιον από τους κωδικούς του (username, password) τότε θα του εμφανιστεί μήνυμα λάθους όπως έχουμε δει παραπάνω. Στο δικό μας παράδειγμα, βέβαια, δε χρειάζεται να γίνει εγγραφή αφού ο χρήστης “Νίκος” έχει ήδη εγγραφεί.

Αφού λοιπόν ο χρήστης στο παράδειγμά μας, εισαχθεί στο σύστημα επιτυχώς, τότε θα μεταφερθεί στη παρακάτω οθόνη:



Ο πράκτορας, αφού μας καλωσορίσει στο κατάστημα και πιο συγκεκριμένα στο χώρο με τις υπηρεσίες μέλους, μας προτρέπει να επιλέξουμε μία από τις υπηρεσίες μέλους. Εμείς στη συγκεκριμένη ενότητα θα ασχοληθούμε με τη προσθήκη πιστωτικών καρτών οπότε όπως φαίνεται και από το παραπάνω σχήμα θα πρέπει να κάνουμε κλικ στη σύνδεση που αναφέρεται στις ρυθμίσεις πληρωμών.

Κάνοντας κλικ στη σύνδεση (link) “Ρυθμίσεις Πληρωμής” θα μεταφερθούμε στη σελίδα με τις πιστωτικές κάρτες. Βέβαια για το παράδειγμά μας ο χρήστης “Νίκος” δεν έχει καταχωρήσει κάποια πιστωτική κάρτα ούτε έχει ακόμα κάνει κάποια αγορά οπότε μπαίνοντας σε αυτή τη σελίδα θα έχουμε τη παρακάτω εικόνα:

Όπως ήταν αναμενόμενο για το χρήστη “Nikos” δεν υπάρχουν καταχωρημένες πιστωτικές κάρτες. Ο πράκτορας μας ειδοποιεί για την εισαγωγή μας στη φόρμα με τις πιστωτικές κάρτες και μας υπενθυμίζει για την ασφάλεια αυτής δείχνοντάς μας χαρακτηριστικά το σημάκι ‘trust-e’. Βέβαια η ασφάλεια αυτής της σελίδας μπορεί να διαπιστωθεί τόσο από τη URL (οι ασφαλείς σελίδες στη url αντί για http://... ξεκινάνε με https://.... το χαρακτηριστικό αυτό ‘s’ που είναι το αρχικό γράμμα της αγγλικής λέξης secure δηλώνει την ασφάλεια της σελίδας) όσο και από τη κλειδωνιά που σχηματίζεται στο κάτω και δεξιό μέρος της σελίδας του internet explorer.

Ο χρήστης “Nikos” βέβαια έχει μπει σε αυτή τη σελίδα για να εισάγει μία καινούρια κάρτα στο σύστημα. Και αυτό θα προσπαθήσει να κάνει. Έτσι λοιπόν προσπαθώντας να διαπιστώσει κατά τη πρώτη του προσπάθεια αν μπορεί να ξεγελάσει το σύστημα του ηλεκτρονικού μας καταστήματος δίνει τα παρακάτω στοιχεία κάρτας:

## Πιστωτικές Κάρτες





---


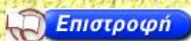
**Καταχωρημένες πιστωτικές κάρτες**

Δεν έχετε καταχωρίσει κάποια πιστωτική κάρτα στο σύστημα.

**Προσθήκη νέας κάρτας**

Τύπος Κάρτας	Αριθμός Κάρτας	Όνομα	Λήξη
VISA	5268250005597	Nikos	01 2008

**Χρήσιμες Οδηγίες:**

Για να καταχώρηση καινούριας πιστωτικής κάρτας στο σύστημα, θα πρέπει να συμπληρώσετε όλα τα στοιχεία της κάρτας (Τύπος κάρτας, Αριθμός κάρτας, Όνομα, Ημερομηνία λήξης) και να κάνετε κλικ στο κουμπί : **"Αποθήκευση Στοιχείων"**

Ο κωδικός της πιστωτικής κάρτας που εισάγετε ελέγχεται κάθε φορά με αλγόριθμο, για την εγκυρότητά του. Για να αφαιρέσετε μία πιστωτική κάρτα από το σύστημα κάντε κλικ στο εικονίδιο : 

Για την ασφάλεια των προσωπικών σας δεδομένων, κατά την εμφάνιση των πιστωτικών καρτών δεν εμφανίζεται ολόκληρος ο αριθμός της αντίστοιχης πιστωτικής κάρτας, αλλά μόνο τα δύο πρώτα και τα δύο τελευταία από τα δεκαέξι ψηφία του αριθμού της κάρτας.


Για να επιστρέψετε στη προηγούμενη σελίδα κάντε κλικ στο κουμπί : **"Επιστροφή"**

Κάποιος ο οποίος δε γνωρίζει και πολλά πράγματα θα έλεγε γιατί να μην είναι αυτά τα στοιχεία σωστά. Δεν φαίνεται να υπάρχει κάτι το μεμπτό αφού το μόνο προφανές λάθος θα ήταν ο αριθμός κάρτας αλλά μετρώντας τα ψηφία της διαπιστώνουμε ότι είναι 16. Όσα πρέπει να είναι δηλαδή. Όμως στη πραγματικότητα δεν ισχύει μόνο αυτό στις πιστωτικές κάρτες. Ένας αριθμός πιστωτικής κάρτας δεν είναι τυχαίος. Τα ψηφία που εναλλάσσονται δεν είναι τυχαία αλλά ακολουθούν κάποιον αλγόριθμο. Αυτός ο αλγόριθμος στο κατάστημά μας ελέγχει για την εγκυρότητα αυτών των στοιχείων. Οπότε ο χρήστης "Nikos" με τα παραπάνω στοιχεία πιστωτικής κάρτας θα λάβει το παρακάτω μήνυμα λάθους:

## Μήνυμα Λάθους

**Δημιουργήθηκε κάποιο πρόβλημα κατά τον έλεγχο των στοιχείων που δώσατε.**

**Αυτός ο αριθμός κάρτας δεν είναι έγκυρος.**




Αυτό το μήνυμα λάθους μας εξηγεί ακριβώς το τι συμβαίνει και ο χρήστης "Nikos" καταλαβαίνει ότι δε μπορεί να ξεγελάσει τόσο εύκολα το σύστημα. Πληκτρολογώντας αυτή τη στιγμή ο χρήστης το σωστό κωδικό της πιστωτικής του κάρτας όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα θα έχουμε πάλι πρόβλημα.

**Προσθήκη νέας κάρτας**




Τύπος Κάρτας	Αριθμός Κάρτας	Όνομα	Λήξη
VISA	5268250005597288	Nikos	12 2005

Το μήνυμα που θα εμφανιστεί έχει τη παρακάτω μορφή:




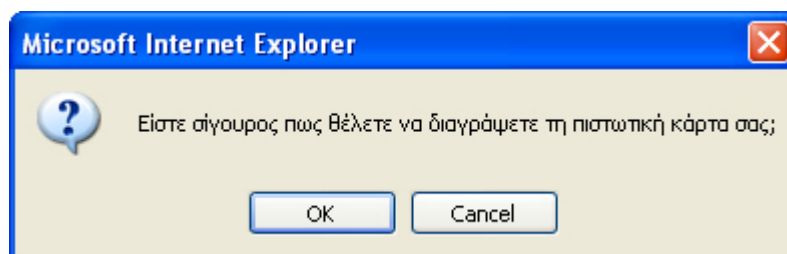
Αν παρατηρήσουμε προσεκτικά, θα διαπιστώσουμε ότι έχουμε δώσει ημερομηνία η οποία έχει λήξει. Αντί να γράψουμε 2006 γράψαμε 2005. Αυτό γίνεται αμέσως αντιληπτό με το παραπάνω διευκρινιστικό μήνυμα. Αλλάζοντας για τελευταία φορά τα στοιχεία της φόρμας εισαγωγής της πιστωτικής κάρτας με τα παρακάτω θα έχουμε επιτυχημένη προσθήκη νέας κάρτας.

Τα αποτελέσματα επιτυχημένης εισαγωγής πιστωτικής κάρτας από το χρήστη "Nikos" φαίνονται στο παρακάτω σχήμα:

Όπως φαίνεται από το παραπάνω screen shot ο χρήστης "Nikos" έχει πλέον καταχωρήσει στο σύστημα του ηλεκτρονικού μας βιβλιοπωλείου μία πιστωτική κάρτα και συγκεκριμένα μία Visa. Ο αριθμός της πιστωτικής κάρτας για λόγους καθαρά ασφαλείας δεν εμφανίζεται ολόκληρος αλλά μόνο τα δύο πρώτα και δύο τελευταία από τα συνολικά δεκαέξι ψηφία. Πρέπει να επισημάνουμε όταν εννοούμε ασφάλεια σε αυτό το σημείο δε μιλάμε από την ίδια τη σελίδα αφού αυτή είναι ήδη ασφαλισμένη με SSL πιστοποιητικό ασφαλείας αλλά από το γύρω πραγματικό περιβάλλον. Δηλαδή να μη μπορεί κάποιος ο οποίος τυχαίνει να βλέπει την οθόνη του υπολογιστή του χρήστη-πελάτη (στην περίπτωση μας χρήστης είναι ο Nikos) να δει τον αριθμό και να τον χρησιμοποιήσει (στην ουσία να τον κλέψει αλλά τώρα όχι μέσω δικτύου αλλά με το να τον διαβάσει). Άλλωστε για τον ίδιο ακριβώς λόγο έχουμε βάλει κατά την είσοδο και εγγραφή νέου μέλους στο σύστημα ο κωδικός χρήστη (password) να εμφανίζεται με τελείες, ώστε να μπορεί να αποκρυφτεί από αδιάκριτα βλέμματα.

Σε αυτή τη σελίδα που βρισκόμαστε τώρα ο χρήστης "Nikos" του καταστήματός μας δε μπορεί μόνο να προσθέσει μία πιστωτική κάρτα ή να τη δει, μπορεί και να την αφαιρέσει. Αυτό μπορεί να θελήσει να το κάνει για ευνόητους λόγους όπως για παράδειγμα επειδή μία κάρτα μπορεί να έχει λήξει ή δε θέλει άλλο να την επιβαρύνει οικονομικά. Ο τρόπος

διαγραφής είναι πολύ απλός. Ανάλογα με ποια κάρτα ο πελάτης του καταστήματός μας θέλει να διαγράψει πηγαίνει στο αντίστοιχο κουμπί διαγραφής ,  και κάνει κλικ σε αυτό. Θα πρέπει να πούμε ότι όταν ο κέρσορας του χρήστη έλθει επάνω από το κουμπί για καλύτερη ενημέρωση του χρήστη θα εμφανιστεί επεξηγηματικό hint που ενημερώνει τη λειτουργία αυτού του κουμπιού. Αφού λοιπόν ο χρήστης κάνει κλικ σε αυτό το κουμπί, θα εμφανιστεί κατάλληλο μήνυμα διαλόγου που ζητά επιβεβαίωση της διαγραφής. Αυτό το μήνυμα διαλόγου φαίνεται στο παρακάτω σχήμα:



Δύο είναι οι επιλογές που έχει ο χρήστης-πελάτης του ηλεκτρονικού μας καταστήματος σε αυτό το μήνυμα διαλόγου. Η πρώτη είναι να απαντήσει θετικά δηλαδή να κάνει κλικ στο κουμπί "OK" οπότε η πιστωτική κάρτα θα διαγραφεί. Η δεύτερη επιλογή του χρήστη είναι να απαντήσει αρνητικά, δηλαδή να κάνει κλικ στο κουμπί "Cancel" οπότε θα επιστρέψουμε στη σελίδα μας χωρίς όμως να πραγματοποιηθεί καμία διαγραφή.

## 5.7 Διαδικασία ενημέρωσης στοιχείων μέλους

Αφού μιλήσαμε για τις ρυθμίσεις πληρωμής για το χρήστη "Nikos" είναι καιρός να δούμε και άλλες υπηρεσίες που είναι διαθέσιμες σε αυτό το μέλος. Μία άλλη υπηρεσία που είναι διαθέσιμη είναι αυτή της ενημέρωσης των στοιχείων. Δηλαδή ο πελάτης του καταστήματός μας για το παράδειγμά μας μιλάμε για τον "Nikos" έχει τη δυνατότητα να δει τα καταχωρημένα του στοιχεία και αν θέλει να τα τροποποιήσει. Έτσι, αφού ο πελάτης εισαχθεί ως μέλος και εισέλθει στις υπηρεσίες μέλους κάνοντας κλικ στην αντίστοιχη σύνδεση (link) δεν έχει τίποτε περισσότερο τώρα από το να επιλέξει τη σύνδεση (link) "Στοιχεία Μέλους". Επιλέγοντας αυτή τη σύνδεση θα μεταφερθεί στη σελίδα με τα στοιχεία του. Αυτά τα στοιχεία είναι στη πραγματικότητα αυτά που είχε καταχωρήσει κατά τη διαδικασία της εγγραφής του. Στο παρακάτω σχήμα φαίνονται αυτά τα στοιχεία και συγκεκριμένα για το χρήστη "Nikos".

Ο πράκτορας μας ενημερώνει για τα στοιχεία μας και μας υπενθυμίζει επίσης ότι από αυτή τη σελίδα μπορούμε να κάνουμε οποιεσδήποτε αλλαγές θέλουμε σε αυτά τα ήδη καταχωρημένα στοιχεία του συστήματος. Η καταχώρηση θα ολοκληρωθεί κάνοντας κλικ στο αντίστοιχο κουμπί “Αποθήκευση Στοιχείων”. Θα πρέπει να επισημάνουμε ότι για τον έλεγχο πριν την καταχώρηση των νέων στοιχείων ισχύει ακριβώς ότι και στη φόρμα εγγραφής νέου χρήστη.

Έτσι λοιπόν επιλέγοντας ποιο πεδίο θέλουμε να αλλάξουμε κάνουμε κλικ σε αυτό διαγράφουμε με το κουμπί “BackSpace” του πληκτρολογίου μας τα ήδη υπάρχοντα στοιχεία και πληκτρολογούμε νέα. Έστω τώρα ότι ο χρήστης “Nikos” θέλει να αλλάξει το κωδικό του γιατί είναι μικρός και μπορεί κάποιος να τον βρει πιο εύκολα.

Η καταχώρηση θα ολοκληρωθεί και πάλι, κάνοντας κλικ στο αντίστοιχο κουμπί “Αποθήκευση Στοιχείων”.

## 5.8 Διαδικασία αγοράς βιβλίου

Μέχρι στιγμής έχουμε αναφερθεί στις διαδικασίες εγγραφής-εισόδου μέλους στο σύστημα, στις υπηρεσίες που παρέχονται σε ένα εγγεγραμμένο μέλος του καταστήματός μας, στις διαδικασίες επικοινωνίας, στις διαδικασίες αναζήτησης βιβλίων μέσα από τις δύο μηχανές αναζήτησης, στις υπηρεσίες αξιολόγησης των βιβλίων και αποστολής των στοιχείων τους αλλά δεν έχουμε αναφερθεί καθόλου στο κεντρικό σκοπό του καταστήματός μας που είναι η πώληση προϊόντων.

Είναι στιγμή να περιγράψουμε πώς ο χρήστης-μέλος του καταστήματός μας μπορεί να αγοράσει ένα βιβλίο και να ολοκληρώσει με επιτυχία μία παραγγελία με ασφάλεια και συνέπεια.

Για να δείξουμε αυτή τη διαδικασία θα πάρουμε ως παράδειγμα για άλλη μια φορά το χρήστη που αποτελεί και μέλος του καταστήματός μας τον “Nikos”. Έτσι λοιπόν ο “Nikos” αφού επιλέξει το βιβλίο που τον ενδιαφέρει θα πρέπει να το τοποθετήσει στο καλάθι αγορών του. Έτσι όπως ακριβώς θα έκανε αν ήταν σε ένα super market προσπαθώντας να αγοράσει κάποια προϊόντα. Δε θα πήγαινε κατευθείαν στον ταμεία και θα του έλεγε ότι θέλω να αγοράσω το τάδε προϊόν χωρίς να το έχει στο καλάθι του. Η επιλογή των προϊόντων μπορεί να γίνει με δύο τρόπους: είτε με τους μηχανισμούς αναζήτησης όπως περιγράψαμε σε προηγούμενη ενότητα είτε με τη χειροκίνητη αναζήτηση. Δηλαδή την περιήγηση του χρήστη μέσα στο κατάστημα μέσα από τις κατηγορίες των βιβλίων.

Στο παράδειγμά μας θεωρούμε ότι ο “Nikos” δε θέλει να χρησιμοποιήσει κάποια μηχανή αναζήτησης αλλά θέλει να ψάξει το βιβλίο που τον ενδιαφέρει μέσα από τις υπάρχουσες κατηγορίες βιβλίων που το ηλεκτρονικό μας κατάστημα διαθέτει. Θεωρούμε επίσης ότι ο “Nikos” ενδιαφέρεται μόνο για ελληνικά βιβλία γιατί πιθανότατα να μη γνωρίζει αγγλικά και κυρίως τον ενδιαφέρουν βιβλία που έχουν σχέση να κάνουν με τις θετικές επιστήμες και τους υπολογιστές. Έτσι λοιπόν ο “Nikos” από τη πρώτη σελίδα που θα βρεθεί κατά την είσοδό του στο κατάστημα θα επιλέξει αμέσως τη κατηγορία με τα ελληνικά βιβλία. Αφού όπως είπαμε δεν ενδιαφέρεται για ξενόγλωσσα βιβλία.

Η σελίδα του καταστήματός μας με τα ελληνικά βιβλία που προσπαθεί ο πελάτης μας δηλαδή ο “Nikos” να διατρέξει φαίνεται στο παρακάτω σχήμα:

## Ελληνικά Βιβλία

### Διαλέξαμε για Εσάς

 <p><b>Το Σίηνος Των Σπορτίσιων</b> MATSUOKA TAKASHI € 52,33</p>	 <p><b>Θαυμαστός Καινούριος Κόσμος</b> ΧΑΣΣΕΥ ΑΛΑΝΤΟΥΣ € 23,30</p>	 <p><b>Αμαζόνιος</b> ΦΕΡΜΙΝ € 24,45</p>
---	---	---

Για ακόμα περισσότερα Ελληνικά βιβλία επιλέξτε μία από τις κατηγορίες μας...

### Περισσότερες Επιλογές

 <p><b>Ασφάλεια Πληροφοριακών Συστημάτων</b> ΓΚΡΙΤΖΑΛΗΣ € 42,00</p>	 <p><b>Εισαγωγή στον δομημένο προγραμματισμό &amp; η γλώσσα Pascal</b> ΑΛΕΞΑΝΔΡΑΚΗΣ, Ν. Π. € 46,00</p>	 <p><b>Java Θεωρία Και Προβλήματα</b> HUBBARD JOHN € 19,90</p>
--	---	--

Όπως γίνεται αντιληπτό ο “Nikos” ακούγοντας τις πληροφορίες του πράκτορα κατευθύνεται στις κατηγορίες των βιβλίων και όπως φαίνεται επιλέγει την κατηγορία “Πληροφορική” που όπως έχουμε πει τον ενδιαφέρει.

## Ελληνικά Βιβλία

### Κατηγορία: Πληροφορική

	<p><b>Τίτλος:</b> C Προγραμματισμός  <b>Συγγραφείς:</b> DEITEL &amp; DEITEL  <b>Τελική Τιμή με ΦΠΑ:</b> € 46,00          Περισσότερες πληροφορίες</p>	
	<p><b>Τίτλος:</b> C++ Προγραμματισμός  <b>Συγγραφείς:</b> DEITEL  <b>Τελική Τιμή με ΦΠΑ:</b> € 27,00          Περισσότερες πληροφορίες</p>	
	<p><b>Τίτλος:</b> Java Θεωρία Και Προβλήματα  <b>Συγγραφείς:</b> HUBBARD JOHN  <b>Τελική Τιμή με ΦΠΑ:</b> € 19,90          Περισσότερες πληροφορίες</p>	

Κάνοντας κλικ στη σύνδεση (link) “Πληροφορική” ο “Nikos” μεταφέρεται στη σελίδα της κατηγορίας πληροφορικής των ελληνικών βιβλίων όπως φαίνεται στο παραπάνω σχήμα.

Εδώ ο χρήστης μπορεί να περιηγηθεί στα προϊόντα αυτής της κατηγορίας. Πρέπει να πούμε ότι επειδή τα βιβλία είναι πολλά σε κάθε κατηγορία δεν είναι δυνατόν να εμφανιστούν όλα σε μία σελίδα. Κάθε σελίδα περιέχει μόνο πέντε βιβλία από το σύνολο όλων των βιβλίων της κατηγορίας. Οπότε ο “Nikos” θα πρέπει να διατρέξει πολλές σελίδες μέχρι να βρει αυτό που τον ενδιαφέρει.

Ο “Nikos” για να μεταφερθεί ανάμεσα στις σελίδες των προϊόντων θα πρέπει να κάνει κλικ είτε στη σύνδεση (link) που αντιπροσωπεύει την αντίστοιχη σελίδα είτε στα κουμπιά ώστε



σειριακά (μία προς μία) να διατρέξει όλες τις σελίδες. Αυτό που περιγράψαμε φαίνεται στα παρακάτω σχήματα:



Για καλύτερη ενημέρωση του χρήστη όταν ο κέρσορας έρχεται επάνω στο κουμπί τότε εμφανίζεται κατάλληλο hint το οποίο ενημερώνει τον "Νίκος". Επίσης όταν ο κέρσορας πηγαίνει πάνω από τις συνδέσεις (links) των σελίδων τότε αυτές από γκρι χρώμα γίνονται μαύρες ενώ συγχρόνως υπογραμμίζονται. Επίσης ο αριθμός της σελίδα στην οποία αυτή τη στιγμή είμαστε χρωματίζεται με μπλε χρώμα ενώ ο πράκτορας για επιβεβαίωση μας λείει για δεύτερη φορά τη κατηγορία και τη σελίδα που είμαστε. Τέλος άλλο ένα χαρακτηριστικό που πρέπει σε αυτό το σημείο να επισημάνουμε είναι ότι όταν βρισκόμαστε στη πρώτη σελίδα τότε εμφανίζεται μόνο το κουμπί το οποίο μας προτρέπει να το πατήσουμε για να δούμε την επόμενη σελίδα το κουμπί της προηγούμενης σελίδας δεν εμφανίζεται. Το ίδιο συμβαίνει βέβαια και όταν βρισκόμαστε στη τελευταία σελίδα. Εμφανίζεται μόνο το κουμπί επιστροφής στη προηγούμενη σελίδα.

Στο παρακάτω σχήμα που ακολουθεί παρουσιάζουμε τελικά το βιβλίο που ο πελάτης "Νίκος" επέλεξε:

**Τίτλος:** Java Θεωρία Και Προβλήματα  
**Συγγραφέας:** HUBBARD JOHN  
**Τελική Τιμή με ΦΠΑ:** € 19,90  
[Περισσότερες πληροφορίες](#)

Βέβαια επειδή ο "Νίκος" δεν είναι ακόμα σίγουρος για το βιβλίο δεν το τοποθετεί αμέσως στο καλάθι του. Απλά κάνοντας κλικ επάνω στην εικόνα του βιβλίου, μεταφέρεται στη σελίδα με τα χαρακτηριστικά στοιχεία του βιβλίου.

## Χαρακτηριστικά Βιβλίου

**Κατηγορία:** Πληροφορική  
**Τίτλος :** Java Θεωρία Και Προβλήματα  
**Συγγραφέας :** HUBBARD JOHN

**Κωδικός ISBN :** 6543564121  
**Αριθμός σελίδων :** 231  
**Έτος έκδοσης :** 2004  
**Εκδότης :** ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ  
**Τελική τιμή με ΦΠΑ :** € 19,90  
**Διαθεσιμότητα :** Διαθέσιμο. Αποστέλλεται σε 48 ώρες.

Στείλτε το με e-mail

**Λίγα λόγια για το βιβλίο :**  
 Γίνεται ειδικός στον προγραμματισμό της γλώσσας Java με αυτό το βιβλίο της σειράς Schaum's — τον πιο αποτελεσματικό οδηγό μελέτης. Το βιβλίο περιέχει περισσότερα από 200 προβλήματα, μαζί με τις αναλυτικές λύσεις τους, καθώς και εκατοντάδες άλλα πρακτικά προβλήματα με τις απαντήσεις τους. Επίσης, δίνονται σαφείς επεξηγήσεις των εννοιών και των πρακτικών του προγραμματισμού σε Java, καθώς και μια εύληπτη περιγραφή της κατασκευής μικροεφαρμογών εφέ κίνησης, αλληλεπιδραστικών εφαρμογών, και άλλων σημαντικών θεμάτων της τεχνολογίας του Internet.

**Βοηθήστε μας στην αξιολόγηση πατώντας [εδώ](#).**

[Προσθήκη στο Καλάθι](#)

Παρατηρώντας ο “Νίκος” τα χαρακτηριστικά του βιβλίου, βλέποντας την τιμή του καθώς και την αξιολόγηση που έχει γίνει από τους πελάτες αποφασίζει ότι του αρκεί αυτό το βιβλίο και προτίθεται να το βάλει στο καλάθι αγορών του. Για να το κάνει αυτό δεν έχει τίποτε περισσότερο από το να κάνει κλικ στο αντίστοιχο κουμπί “Προσθήκη στο Καλάθι”.

Κάνοντας κλικ σε αυτό το κουμπί, ο “Νίκος” παίρνει τα παρακάτω αποτελέσματα:

**Είσοδος Μέλους**

Για να χρησιμοποιήσετε το καλάθι θα πρέπει να εγγραφείτε στο κατάστημά μας.  
Εάν είστε ήδη μέλος πληκτρολογήστε το όνομα χρήστη και τον κωδικό σας.

Εάν θέλετε να εγγραφείτε τώρα πατήστε εδώ.

Όνομα χρήστη (username):

Κωδικός χρήστη (password):

[Εγγραφή νέου μέλους](#)

[Είσοδος μέλους](#)

Τι ακριβώς έχει συμβεί; Απλά ο “Νίκος” κατά την είσοδό του στο δικτυακό χώρο του καταστήματός μας ξέχασε να κάνει login. Ο πράκτορας τον ενημερώνει ότι δε μπορεί να κάνει χρήση του καλαθιού αν δεν είναι μέλος. Έτσι λοιπόν από αυτήν τη φόρμα ο “Νίκος” μπορεί να εισαχθεί ως μέλος. Πληκτρολογώντας τα σωστά του στοιχεία θα μεταφερθεί στο καλάθι του και μαζί θα έχει μεταφερθεί και το βιβλίο που επέλεξε λίγο νωρίτερα. Τα αποτελέσματα φαίνονται στο παρακάτω σχήμα:

**Καλάθι Αγορών**

Το καλάθι των αγορών του μέλους Νίκος περιλαμβάνει :

Τίτλος	Αριθμός Τεμαχίων	Τιμή Τεμαχίων	Έκπτωση	Διαγραφή
Java Θεωρία Και Προβλήματα	<input type="text" value="1"/>	€ 19,90	0%	<input type="checkbox"/> Διαγραφή
Σύνολο: € 19,9				

[Ενημέρωση Καλαθιού](#) [Παραγγελία](#) [Συνέχιση Αγορών](#)

Πώς να χρησιμοποιήσετε το καλάθι σας :  
Για να ασφαλίσετε ένα εμπόρευμα από το καλάθι σας “τσεκάρστε” το κουτάκι της διαγραφής και πατήστε “Ενημέρωση Καλαθιού”.  
Για να αλλάξετε την ποσότητα ενός προϊόντος πληκτρολογήστε τον επιθυμητό αριθμό στο α...  
πατήστε “Ενημέρωση Καλαθιού”.  
Για να παραγγείλετε τα προϊόντα που έχετε στο καλάθι σας πατήστε “Παραγγελία”

You have 1 book in your cart.

Ο “Νίκος” στο σημείο αυτό έχει τρεις επιλογές. Η πρώτη είναι αν θέλει να ενημερώσει το καλάθι του. Η ενημέρωση περιλαμβάνει τη διαγραφή στοιχείων του καλαθιού και την αύξηση της ποσότητας κάποιου προϊόντος. Τη διαγραφή θα τη πετύχει ‘τσεκάροντας’ το κουτάκι διαγραφής και πατώντας το κουμπί “Ενημέρωση Καλαθιού”. Το αποτέλεσμα αυτό φαίνεται στο παρακάτω σχήμα:

Ο πράκτορας με χαρακτηριστικό ύφος μας ενημερώνει ότι το καλάθι του “Νίκος” δεν έχει κανένα στοιχείο ενώ το καλάθι στην εικόνα δεξιά αδειάζει.

Εκτός όμως από τη διαγραφή όπως είπαμε υπάρχει και η αύξηση ποσότητας προϊόντων. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί από τον “Νίκος” επιλέγοντας το πεδίο που αναφέρεται στη ποσότητα και τοποθετώντας έναν νέο αριθμό που δηλώνει τον αριθμό τεμαχίων. Κάνοντας κλικ στη συνέχεια στο κουμπί “Ενημέρωση Καλαθιού” θα έχουμε το επιθυμητό αποτέλεσμα. Στο παρακάτω σχήμα παρουσιάζεται το αποτέλεσμα όταν ο “Νίκος” επιλέγει να αυξήσει τη ποσότητα το προϊόντων σε δύο.

Τίτλος	Αριθμός Τεμαχίων	Τιμή Τεμαχίων
Εφαρμογές Internet	2	€ 22,00
<b>Σύνολο</b>		<b>€ 44</b>

Below the table are two buttons: 'Ενημέρωση Καλαθιού' and 'Παραγγελία'.

Οι διαφορές της σελίδας αυτής έγκειται στο γεγονός ότι το πεδίο “Αριθμός Τεμαχίων” περιλαμβάνει δύο βιβλίο και το συνολικό κόστος έχει αυξηθεί στο διπλάσιο από αυτό του κόστους του ενός βιβλίου.

Επανερχόμενοι στις επιλογές του πελάτη στο καλάθι έχουμε τη δεύτερη επιλογή που δεν είναι τίποτε άλλη από τη συνέχιση των αγορών μας. Κάνοντας κλικ σε αυτό το κουμπί θα μεταφερθούμε στην αρχική κεντρική σελίδα του καταστήματός μας.

Η τρίτη επιλογή που έχει ο χρήστης “Νίκος” είναι να συνεχίσει στη παραγγελία του βιβλίου. Αυτό μπορεί να το πετύχει κάνοντας κλικ στο κουμπί “Παραγγελία”. Στο παρακάτω σχήμα παρουσιάζεται η ασφαλής φόρμα παραγγελίας:

Όπως φαίνεται ο πράκτοράς μας, μας προτρέπει να ελέγξουμε προσεκτικά τα στοιχεία μας πριν ολοκληρώσουμε τη διαδικασία της παραγγελίας. Για λόγους χώρου θα παρουσιάσουμε τη φόρμα παραγγελίας κατά τμήματα όπως είναι πραγματικά δομημένη.


Το πρώτο μέρος αναφέρεται στα στοιχεία του πελάτη. Είναι τα στοιχεία τα οποία είχε δώσει κατά την εγγραφή του στο σύστημα του ηλεκτρονικού μας καταστήματος. Για το παράδειγμά μας φαίνονται το όνομα, το επώνυμο και η ηλεκτρονική διεύθυνση. Είναι δυνατόν από το σημείο αυτό να γίνουν και αλλαγές σε αυτά τα στοιχεία κάνοντας κλικ στο αντίστοιχο κουμπί “Αλλαγή Στοιχείων Πελάτη” οπότε θα μεταφερθούμε στη φόρμα που περιγράψαμε στις υπηρεσίες μέλους.

Το επόμενο κομμάτι της ασφαλής φόρμας παραγγελίας αναφέρεται στη διεύθυνση αποστολής των προϊόντων.

**Διεύθυνση αποστολής προϊόντων**

Οδός :	?????
Αριθμός :	?????
Πόλη :	?????
Χώρα :	?????
T.K. :	?????
Τηλέφωνο :	?????


Η παραγγελία σας θα παραδοθεί στην παραπάνω διεύθυνση.  
Αν θέλετε να αλλάξετε τα στοιχεία διεύθυνσή σας κάντε κλικ εδώ.



Ο “Νίκος” επειδή δεν έχει παραγγείλει άλλη φορά κάποιο βιβλίο δεν έχει δώσει τα στοιχεία διεύθυνσής του, οπότε δεν είναι καταχωρημένα στο σύστημα. Έτσι σε όλα αυτά τα στοιχεία υπάρχει το σύμβολο ? ως καταχώρηση, που σημαίνει άγνωστο δεδομένο. Για να τα καταχωρήσει τα στοιχεία αυτά ο χρήστης “Νίκος” του παραδείγματός μας δεν έχει τίποτε περισσότερο να κάνει από το να πατήσει στο κουμπί “Αλλαγή Στοιχείων Διεύθυνσης” οπότε θα μεταφερθεί σε αντίστοιχη φόρμα συμπλήρωσης αυτών των στοιχείων. Επί του παρόντος θα αφήσουμε αυτή τη διαδικασία να τη περιγράψουμε σε κάποια άλλη στιγμή.


Το επόμενο κομμάτι της ασφαλής φόρμας παραγγελίας αναφέρεται στη διεύθυνση αποστολής των προϊόντων.

**Μέθοδος πληρωμής**


1. Πιστωτική Κάρτα 

Τύπος Κάρτας	Αριθμός Κάρτας	Όνομα	Λήξη
<input checked="" type="radio"/> VISA	<input type="text"/>	<input type="text"/>	12 2006

4 Ατοκες Δόσεις σε όλα τα είδη  
(Ισχύει για αγορές άνω των € 75)

2. Αντικαταβολή Μετρητοίς 

Η παραγγελία θα πληρωθεί καταβάλλοντας το αντίτιμο στον courier που θα την παραδώσει

3. Κατάθεση σε τραπεζικό λογαριασμό 

Εθνική Τράπεζα 116/47017638 | Alpha Bank 104/00-2320-000405

Ο χρήστης του παραδείγματός μας ο “Νίκος” μπορεί να διαλέξει ανάμεσα σε τρεις μεθόδους πληρωμής: πιστωτική κάρτα, αντικαταβολή μετρητοίς και κατάθεση σε τραπεζικό λογαριασμό. Μπορεί να επιλέξει μόνο μία από τις τρεις μεθόδους σε κάθε παραγγελία ενώ

στη συνέχεια του δίνονται οι απαραίτητες εξηγήσεις για τον τρόπο ολοκλήρωσης της πληρωμής. Αν επιλέξει πιστωτική κάρτα και δεν έχει καταχωρήσει κάποια κάρτα στο σύστημα του ηλεκτρονικού βιβλιοπωλείου τότε μπορεί να το κάνει κάνοντας κλικ στο κουμπί: “Αλλαγή Στοιχείων Κάρτας”.

Το αμέσως επόμενο κομμάτι της ασφαλής φόρμας παραγγελίας αναφέρεται στο είδος του παραστατικού που θέλει ο πελάτης και για μας ο “Νίκος” με τη πληρωμή των χρημάτων για τη παραλαβή των προϊόντων. Πάντως προεπιλεγμένη επιλογή είναι αυτής είναι η απόδειξη λιανικής.

**Επιλογή Παραστατικού**

**1. Απόδειξη Λιανικής**

Το παραστατικό της παραγγελίας θα είναι Απόδειξη Λιανικής

**2. Τιμολόγιο / Δελτίο Αποστολής**


Το παραστατικό της παραγγελίας θα είναι Τιμολόγιο / Δελτίο Αποστολής

Το τελευταίο κομμάτι της ασφαλής φόρμας παραγγελίας αναφέρεται στα στοιχεία των προϊόντων που αυτή η παραγγελία περιλαμβάνει. Έτσι ο “Νίκος” έχει επιλέξει να αγοράσει ένα βιβλίο με τίτλο: Εφαρμογές Internet και τιμή 22,00 ευρώ. Βέβαια σε αυτό το σημείο ο “Νίκος” έχει τη δυνατότητα κάνοντας κλικ στο κουμπί “Αλλαγή Προϊόντων Παραγγελίας” να μεταφερθεί στο καλάθι αγορών του και να κάνει κάποιες τελικές διορθωτικές αλλαγές. Όπως για παράδειγμα να διαγράψει ένα βιβλίο ή να αυξήσει τη ποσότητα κάποιου βιβλίου επειδή μπορεί κάποιος φίλος του να θέλει να το αγοράσει και αυτός.

**Στοιχεία προϊόντων παραγγελίας**

Τίτλος	Αριθμός Τεμαχίων	Τιμή Τεμαχίων
Εφαρμογές Internet	1	€ 22,00
		Γενικό Σύνολο : € 22

Για αλλαγή στα στοιχεία των προϊόντων της παραγγελίας πατήστε εδώ.

 **Αλλαγή Προϊόντων Παραγγελίας**

Αφού λοιπόν ο “Νίκος” ελέγξει όλα τα στοιχεία της φόρμας προσεκτικά είναι σε θέση να ολοκληρώσει τη παραγγελία του κάνοντας κλικ στο κουμπί “Επιβεβαίωση Παραγγελίας”:

**Παρακαλώ ελέγξτε ΠΡΟΣΕΚΤΙΚΑ τα στοιχεία της παραγγελία σας και πατήστε "Επιβεβαίωση Παραγγελίας" για να ολοκληρωθεί η παραγγελία σας.**

 **Επιβεβαίωση Παραγγελίας**

Κάνοντας κλικ σε αυτό το κουμπί ο “Νίκος” χωρίς να κάνει καμία αλλαγή στην ασφαλή φόρμα παραγγελίας όπως την παρουσιάσαμε θα έχουμε το παρακάτω αποτέλεσμα:

## Επιβεβαίωση Παραγγελίας

Δημιουργήθηκε κάποιο πρόβλημα κατά τον έλεγχο της πιστωτικής σας κάρτας.

- Αν έχετε πληκτρολογήσει λανθασμένα τα στοιχεία της κάρτας σας πατήστε **"Επιστροφή"** για να κάνετε τις απαραίτητες διορθώσεις.
- Αν δεν έχετε καταχωρήσει τα στοιχεία της κάρτας σας, στην αντίστοιχη φόρμα, δεν μπορείτε να κάνετε χρήση αυτής.
- Αν θέλετε αυτή τη στιγμή να εισάγετε μία κάρτα πατήστε **"Προσθήκη Κάρτας"**.

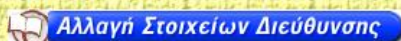


Αφού αλλάξουμε μέθοδο πληρωμής ή εισάγουμε έναν έγκυρο αριθμό πιστωτικής κάρτας, θα δούμε το εξής μήνυμα λάθους:

## Επιβεβαίωση Παραγγελίας

Δημιουργήθηκε κάποιο πρόβλημα κατά τον έλεγχο των στοιχείων της διεύθυνσής σας.

- Παρακαλώ μεταφερθείτε στην αντίστοιχη φόρμα διευθύνσεων και συμπληρώστε έγκυρα στοιχεία διεύθυνσης πατώντας **"Αλλαγή Στοιχείων Διεύθυνσης"**.



Ο "Νίκος" ξέχασε να μπει στη φόρμα συμπλήρωσης στοιχείων διεύθυνσης οπότε δικαιολογημένα το σύστημα διαμαρτύρεται. Ο πράκτορας μας τον προτρέπει να κάνει κλικ στο κουμπί που βρίσκεται από κάτω και να μεταφερθεί σε αυτή τη φόρμα αν θέλει να ολοκληρώσει τη παραγγελία του με επιτυχία.

Στο επόμενο σχήμα φαίνεται ο "Νίκος" να έχει μεταφερθεί στη φόρμα με τα στοιχεία διεύθυνσης μέλους. Είναι τα στοιχεία αυτά που θα χρησιμοποιηθούν για την αποστολή των προϊόντων.

Αφού έχει πλέον συμπληρώσει τα στοιχεία του με επιτυχία ο "Νίκος" είναι έτοιμος να τα καταχωρήσει στο σύστημα κάνοντας κλικ στο κουμπί "Αποθήκευση Στοιχείων". Κάνοντας κλικ στο κουμπί θα μεταφερθεί αυτόματα στην ασφαλή φόρμα παραγγελίας για να ολοκληρώσει την προηγούμενη αποτυχημένη προσπάθειά του για να παραγγείλει το βιβλίο που έχει επιλέξει.

Επιστρέφοντας ο "Νίκος" και ελέγχοντας για δεύτερη φορά τα στοιχεία της ασφαλής φόρμας κάνει κλικ στο κουμπί επιβεβαίωση παραγγελίας.

Στο παρακάτω σχήμα παρουσιάζεται η επιβεβαίωση της ο "Νίκος" ολοκλήρωσε επιτυχώς τη παραγγελία του. Στην πραγματικότητα βέβαια η παραγγελία τώρα αρχίζει. Εκείνο που έχει ολοκληρωθεί είναι να σταλούν τα στοιχεία της παραγγελίας επιτυχώς στο ηλεκτρονικό μας κατάστημα. Έτσι, με την επιβεβαίωση επιτυχημένης αποστολής της παραγγελίας παραθέτονται για τελευταία φορά συνοπτικά τα στοιχεία διεύθυνσης αποστολής, καθώς και τα προϊόντα της παραγγελίας.

## Επιβεβαίωση Παραγγελίας

Έχουμε λάβει την παραγγελία σας...

---

### Στοιχεία παραγγελίας

Διεύθυνση αποστολής προϊόντων	
Οδός :	S.Venizelou
Αριθμός :	56
Πόλη :	Athina
Χώρα :	Ellada
T.K. :	17343
Τρόπος πληρωμής :	
Αντικαταβολή Μετρητοίς	
Τύπος Παραστατικού :	
Απόδειξη Λιανικής	


---


### Προϊόντα παραγγελίας

Τίτλος	Αρ. Τεμαχίων	Τιμή Τμχ.
Εφαρμογές Internet	1	€ 22,00
<b>Γενικό Σύνολο :</b>		<b>€ 22</b>

**Ευχαριστούμε που επιλέξατε το κατάστημά μας για τις αγορές σας.**

**Για να δείτε την κατάσταση της παραγγελίας σας πατήστε "Παρακολούθηση παραγγελίας".**


[Παρακολούθηση Παραγγελίας](#)


[Συνέχιση Αγορών](#)

Από αυτό το σημείο ο "Nikos" μπορεί είτε να συνεχίσει τις αγορές του κάνοντας κλικ στο κουμπί "Συνέχιση Αγορών" είτε μπορεί να παρακολουθήσει τη παραγγελία του. Η παρακολούθηση παραγγελίας είναι μία υπηρεσία που προσφέρει το κατάστημά μας προκειμένου να πληροφορεί το πελάτη αν υπάρχει κάποιο πρόβλημα με την ολοκλήρωση αυτής.

Ο "Nikos" κάνοντας κλικ στο κουμπί "Παρακολούθηση Παραγγελίας" αμέσως μόλις ολοκληρώσει την παραγγελία του θα μεταφερθεί στη σελίδα ελέγχου παραγγελιών όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα:

## Έλεγχος Παραγγελιών

**Κωδικός παραγγελίας : 8**

Τρόπος πληρωμής	Τύπος παραστατικού	Συνολική αξία παραγγελίας	Ημερομηνία παραγγελίας
Αντακαταβολή Μετρητοίς	Απόδειξη Λιανικής	€ 22	Τρίτη 31 Οκτωβρίου 2006 Ώρα : 20:1:11

**Στοιχεία προϊόντων παραγγελίας**

Τίτλος Βιβλίου	Αριθμός Τεμαχίων	Τιμή Τεμαχίων
Εφαρμογές Internet	1	€ 22,00

**Κατάσταση παραγγελίας :** Η παραγγελία εκκρεμεί.

**Ελέγξτε τις παραγγελίες σας:**

- Εάν στην "Κατάσταση παραγγελίας" εμφανίζεται η φράση: "Η παραγγελία εκκρεμεί," τότε η παραγγελία σας έχει σταλεί με επιτυχία αλλά ακόμα δεν έχει ελεγχθεί από τους υπεύθυνους του καταστήματός μας.
- Εάν εμφανίζεται η φράση: "Υπάρχει πρόβλημα με την πιστωτική σας κάρτα," τότε η παραγγελία σας έχει ελεγχθεί από τους υπεύθυνους του καταστήματός μας και έχει δημιουργηθεί κάποιο πρόβλημα κατά τον έλεγχο της πιστωτικής σας κάρτας. Αυτό μπορεί να συμβαίνει επειδή ίσως η πιστωτική κάρτα να έχει λήξει ή επειδή ίσως να έχει μπλοκαριστεί κ.τ.λ. Αν υπάρχει τέτοιο πρόβλημα θα πρέπει να επικοινωνήσετε μαζί μας διαφορετικά η παραγγελία θα ακυρωθεί αυτόματα μέσα σε 5 μέρες.
- Αν εμφανίζεται η φράση: "Το βιβλίο δεν υπάρχει στην αποθήκη," τότε η παραγγελία σας έχει ελεγχθεί από τους υπεύθυνους του καταστήματος με επιτυχία αλλά απλώς κάποιο από τα βιβλία δεν υπάρχει στην αποθήκη με συνέπεια να καθυστερήσει λίγο περισσότερο η παράδοση της παραγγελίας σας.



Σε αυτή τη φόρμα ο "Nikos" μπορεί να δει τη μοναδική του παραγγελία η οποία όπως φαίνεται από τη κατάστασή της εκκρεμεί. Είναι φυσικό να συμβαίνει αυτό αφού μόλις στάλθηκε. Βέβαια εκτός από τη κατάσταση παραγγελίας υπάρχουν και άλλα στοιχεία όπως είναι ο κωδικός παραγγελίας σημαντικός αν τυχόν υπάρξουν προβλήματα. Επίσης υπάρχει ο τρόπος πληρωμής ο τύπος παραστατικού η συνολική αξία, οι τίτλοι των βιβλίων που παραγγέλθηκαν και τέλος η ακριβής ημερομηνία και ώρα υποβολής της παραγγελίας.

Πρέπει να πούμε ότι εκτός από τη κατάσταση παραγγελίας: "η παραγγελία εκκρεμεί" υπάρχει και η κατάσταση: "το βιβλίο δεν υπάρχει στην αποθήκη" καθώς και η κατάσταση: "υπάρχει πρόβλημα με την πιστωτική σας κάρτα".

### 5.9 Διαδικασία δημιουργίας προτάσεων

Αφού μιλήσαμε και αναλύσαμε όλες, σχεδόν τις δραστηριότητες που μπορεί ένας πελάτης να έχει στο δικτυακό μας χώρο είναι καιρός να αναφερθούμε στις προτάσεις του καταστήματός μας και πώς αυτές δημιουργούνται. Μέσα από παραδείγματα θα δείξουμε πως οι αλγόριθμοι που έχουμε δημιουργήσει λειτουργούν.

Για να δείξουμε πως λειτουργούν δεν είναι αρκετός μόνο ο χρήστης "Nikos" αφού εκτός του ότι δεν έχει επισκεφθεί το κατάστημα αρκετές φορές δεν έχει ακόμα δημιουργήσει ούτε καν το προσωπικό του προφίλ. Στη πρώτη ενότητα (εισαγωγή-εγγραφή χρήστη) παρουσιάσαμε μόνο τις προτάσεις που αυτές εμφανίζονται σε ένα καινούριο μέλος του καταστήματός μας. Εξηγήσαμε ότι αυτές οι προτάσεις είναι σταθερές. Όταν λέμε σταθερές δε δημιουργούνται δυναμικά αφού δεν έχουμε κάποια στοιχεία για το χρήστη αλλά σύμφωνα με τις προτιμήσεις του διαχειριστή του ηλεκτρονικού καταστήματος και την πολιτική που αυτό θέλει να προωθήσει ανάλογα με τις χρονικές περιόδους. Έτσι αυτές οι πρώτες προτάσεις μπορεί να αποτελούν τα ευπώλητα βιβλία, δηλαδή αυτά που έχουν πουλήσει περισσότερο ή μπορεί να αποτελούν βιβλία των πιο πρόσφατων εκδόσεων ή μπορεί να αποτελούν βιβλία τα οποία κεντρίζουν το ενδιαφέρον εξαιτίας κάποιου γεγονότος. Για παράδειγμα, Μουντιάλ, Ολυμπιακοί Αγώνες, μία μεγάλη καστροφή, ένας πόλεμος. Σκοπός αυτού του εμπορικού χώρου που δημιουργήθηκε στην προσπάθεια εκπόνησης της διπλωματικής μου εργασίας είναι η επιτυχής προώθηση προϊόντων και πιο συγκεκριμένα βιβλίων. Ένας τρόπος προώθησης είναι αυτός που μόλις περιγράψαμε. Δηλαδή, με τη παραγωγή σταθερών προτάσεων που θα αλλάζουν σύμφωνα με το διαχειριστή του καταστήματος. Ο δεύτερος



τρόπος είναι η ανάπτυξη μοντέλου το οποίο θα προωθή τα προϊόντα, δυναμικά. Δηλαδή, για κάθε χρήστη θα προτείνονται συγκεκριμένα προϊόντα τα οποία θα είναι σχετικά με τις πραγματικές προτιμήσεις του κάθε πελάτη. Η επιτυχία αυτής της μοντελοποίησης θα είναι στην πραγματικότητα και η εμπορική επιτυχία του ηλεκτρονικού μας καταστήματος. Για να επιτευχθεί αυτό θα πρέπει να κατηγοριοποιηθούν οι πελάτες σύμφωνα με κάποια κριτήρια. Στην αμέσως επόμενη ενότητα παραθέτουμε τη κατηγοριοποίηση που αναπτύξαμε προκειμένου να αναπτύξουμε τη μοντελοποίηση των πελατών μας.

### 5.9.1 Κατηγοριοποίηση χρηστών - πελατών

Οι πελάτες-χρήστες του καταστήματός μας κατηγοριοποιούνται σύμφωνα με τις παρακάτω κατηγορίες:

- ο Πελάτες οι οποίοι μόλις έχουν εγγραφεί στο σύστημα του ηλεκτρονικού μας βιβλιοπωλείου. Σε αυτή τη κατηγορία ανήκουν όλοι οι χρήστες οι οποίοι το μόνο που έχουν κάνει είναι απλώς να εγγραφούν στο κατάστημά μας χωρίς ούτε καν να πλοηγηθούν στο δικτυακό μας χώρο. Στη πραγματικότητα μιλάμε για άτομα για τα οποία εκτός από τα στοιχεία τους (ονοματεπώνυμο, e-mail) δε γνωρίζουμε τίποτε άλλο.
- ο Πελάτες οι οποίοι έχουν εγγραφεί στο σύστημά μας και έχουν πλοηγηθεί. Τα μόνα στοιχεία που έχουμε για αυτούς εκτός βεβαίως από τα βασικά τους (ονοματεπώνυμο, e-mail) είναι ο τρόπος που έχουν κινηθεί μέσα στο ηλεκτρονικό μας κατάστημα. Σίγουρα δε μπορούμε να πούμε ότι αυτά τα στοιχεία είναι αρκετά ασφαλή για συμπεράσματα.
- ο Πελάτες οι οποίοι έχουν εγγραφεί στο σύστημά μας έχουν πλοηγηθεί και έχουν κάνει χρήση του καταλόγου χωρίς φυσικά να προβούν σε κάποια παραγγελία. Για αυτούς τους πελάτες έχουμε περισσότερα πλέον ποια στοιχεία και μπορούμε να τους προτείνουμε με μεγαλύτερη ασφάλεια κάποια προϊόντα. Έχουμε περισσότερα στοιχεία για να μας οδηγήσουν σε πιο σωστές προτάσεις.
- ο Πελάτες οι οποίοι έχουν εγγραφεί στο σύστημά μας έχουν πλοηγηθεί έχουν κάνει χρήση του καταλόγου αρκετές φορές και έχουν προβεί και σε κάποιες παραγγελίες (όχι πολλές). Για τους πελάτες αυτούς σίγουρα έχουμε πολύ περισσότερες πληροφορίες σε σχέση με τη προηγούμενη κατηγορία. Βέβαια αν κάποιος έχει κάνει μία παραγγελία ή έχει κάνει δύο τρεις μέσα σε πέντε χρόνια εκ των οποίων τα βιβλία ανήκουν σε άσχετες κατηγορίες σίγουρα μπερδευόμαστε περισσότερο.
- ο Πελάτες οι οποίοι έχουν εγγραφεί στο σύστημά μας έχουν πλοηγηθεί κάνουν συχνότατη χρήση του καταλόγου και οι παραγγελίες τους είναι αρκετά συχνές. Για αυτούς τους πελάτες έχουμε πλέον ποια στοιχεία τα οποία μπορούν να μας οδηγήσουν σε βάσιμες προτάσεις.
- ο Πελάτες οι οποίοι έχουν εγγραφεί στο σύστημά μας έχουν πλοηγηθεί κάνουν συχνότατη χρήση του καταλόγου οι παραγγελίες τους είναι συχνές και έχουν δημιουργήσει και το προσωπικό τους προφίλ. Αυτή η κατηγορία πελατών είναι η καλύτερη. Έχουμε συλλέξει τα περισσότερα στοιχεία που θα μπορούσαμε να έχουμε και οι προτάσεις μας γίνονται πλέον ποια αρκετά σοβαρές.

Παρατηρώντας όλες τις κατηγορίες πελατών που έχουμε δημιουργήσει γίνεται αντιληπτό ότι όσα πιο πολλά πράγματα κάνει κάποιος (πελάτης-χρήστης) στο κατάστημά μας τόσο περισσότερες πληροφορίες μπορούμε να συλλέξουμε για αυτόν και τόσο πιο καλές προτάσεις μπορούμε να του κάνουμε.

Πρέπει επίσης να αναφερθούμε στο γεγονός ότι το γενικό προφίλ κάθε μέλους του καταστήματος συνέχεια διαμορφώνεται και εμπλουτίζεται. Έτσι έστω ότι έχουμε ένα πελάτη ο οποίος κάνει συχνή χρήση του καταστήματός μας. Θα λέγαμε ότι όλα τα βιβλία που αγοράζει τα έχει αγοράσει από εμάς. Ας θεωρήσουμε ότι αυτός είναι φοιτητής του μαθηματικού τμήματος. Όπως είναι φυσικό όλα τα βιβλία που έχει αγοράσει έχουν μαθηματικό υπόβαθρο. Ο άνθρωπος αυτός τελειώνει τις σπουδές του και το επόμενο έτος συνεχίζει μεταπτυχιακές σπουδές στο κλάδο της πληροφορικής. Το γεγονός αυτό έχει ως αποτέλεσμα για το χρήστη του καταστήματός μας πλέον να σταματήσει να ενδιαφέρεται για βιβλία με μαθηματικό υπόβαθρο και να αρχίσει να ψάχνει βιβλία που έχουν ως υπόβαθρο την πληροφορική. Όμως μέχρι πριν από λίγο όλα τα στοιχεία που είχαμε συλλέξει για αυτόν είχαν σχέση με μαθηματικά.

Επίσης, πρέπει να φανταστούμε ότι επί τέσσερα και πλέον χρόνια όλες οι παραγγελίες είχαν να κάνουν με μαθηματικά βιβλία. Οι μεταπτυχιακές σπουδές έχουν διάρκεια το πολύ δύο το πολύ χρόνια. Αν χρησιμοποιούσαμε ένα στατικό αλγόριθμο μοντελοποίησης τότε ποτέ δε θα καταφέραμε να κάνουμε προτάσεις καλές για όσο φοιτούσε ο πελάτης μας στο μεταπτυχιακό πρόγραμμα. Για να το καταφέρουμε αυτό όχι μόνο προσθέτουμε στοιχεία αλλά παράλληλα αφαιρούμε. Έτσι λοιπόν αφαιρούμε όσο το δυνατόν τα πιο παλιά στοιχεία που μπορεί τελικά να μας παραπλανούν και κρατάμε μόνο τα πιο πρόσφατα.

Επανερχόμενοι πάλι στις κατηγορίες των πελατών του καταστήματός μας εκτός βέβαια από τις παραπάνω βασικές κατηγορίες που περιγράψαμε δημιουργούνται και κάποιες άλλες. Στην ουσία είναι συνδυασμός αυτών και κάνουν τα πράγματα να περιπλέκονται λίγο περισσότερο. Έτσι λοιπόν δημιουργούνται οι εξής επιπλέον δύο κατηγορίες:

- Πελάτες οι οποίοι έχουν εγγραφεί στο σύστημά μας έχουν πλοηγηθεί κάνουν συχνότατη χρήση του καταθίου όμως δεν έχουν κάνει παραγγελία κάποιου βιβλίου αλλά έχουν δημιουργήσει στις υπηρεσίες μέλους το προσωπικό τους προφίλ.
- Πελάτες οι οποίοι έχουν εγγραφεί στο σύστημά μας έχουν πλοηγηθεί έχουν δημιουργήσει προσωπικό προφίλ στην αντίστοιχη φόρμα υπηρεσιών αλλά δεν έχουν χρησιμοποιήσει το καλάθι αγορών και προφανώς δεν έχουν κάνει κάποια παραγγελία.

Σύμφωνα με αυτές τις κατηγορίες στην ενότητα που ακολουθεί θα σας παρουσιάσουμε μερικά παραδείγματα προτάσεων έτσι όπως δημιουργούνται και εμφανίζονται από το δικτυακό μας τόπο.

### 5.9.2 Παραδείγματα προτάσεων

Η πρώτη κατηγορία χρήστη που θα παρουσιάσουμε τις προτάσεις του δικτυακού μας χώρου αναφέρονται σε χρήστες (π.χ. "Iakis") οι οποίοι είτε μόλις έχουν εγγραφεί στο σύστημα του ηλεκτρονικού μας βιβλιοπωλείου είτε έχουν εγγραφεί αλλά δεν έχουν ποτέ όμως περιηγηθεί. Έτσι λοιπόν αυτοί οι χρήστες δεν έχουν κάποια στοιχεία στο καλάθι αγορών τους.

Επίσης δεν υπάρχουν παραγγελίες ούτε διεκπεραιωμένες ούτε εκκρεμείς.

Οι προτάσεις που δημιουργούνται για το χρήστη "Iakis" παρουσιάζονται στο παρακάτω σχήμα:

Όπως είναι φυσικό δε μπορούμε να έχουμε αρκετά βάσιμες προτάσεις για το χρήστη "Iakis" αφού δεν έχουμε αρκετά στοιχεία για αυτόν. Έτσι λοιπόν οι προτάσεις μας δεν είναι πολλές και ούτε καν έχουν βαρύτητα. Δηλαδή, δε βαθμολογούνται από αστεράκια για το πόσο καλές εμείς τις θεωρούμε για το συγκεκριμένο πελάτη μας. Ο πράκτορας μας ενημερώνει για το γεγονός αυτό και μας προτρέπει για καλύτερες προτάσεις να μεταβούμε στις υπηρεσίες μέλους και συγκεκριμένα στο προφίλ μας και να το ενημερώσουμε.

Το δεύτερο παράδειγμα που θα παρουσιάσουμε στο σημείο αυτό αναφέρεται σε πελάτες-χρήστες του καταστήματός μας οι οποίοι έχουν εγγραφεί στο σύστημά μας και έχουν πλοηγηθεί. Όμως δεν έχουμε περισσότερα στοιχεία για αυτούς. Έτσι θα μπορούσαμε να πούμε ότι τα μόνα στοιχεία που έχουμε εκτός βεβαία από τα βασικά τους (ονοματεπώνυμο, e-mail) είναι αυτά από την πλοήγησή τους στο δικτυακό μας χώρο. Σίγουρα δεν αποτελούν ασφαλή κριτήρια γι' αυτό το λόγο οι προτάσεις μας δεν έχουν περισσότερο βάρος από ένα έως δύο αστεράκια.

Οι προτάσεις που δημιουργεί το σύστημά μας για τον χρήστη “Nikos” φαίνονται στο παρακάτω σχήμα:

**Προτεινόμενα Βιβλία**

**Βιβλίο 1:**  
 Τίτλος: **Ανάτομη Των Business Logistics**  
 Συγγραφέας: **ΓΙΑΝΑΚΑΚΙΝΑΣ ΒΛΑΣΣΗΣ**  
 Περισσότερες πληροφορίες  
 Βαρύτητα Πρότασης : ★ ★

**Βιβλίο 2:**  
 Τίτλος: **Γνωστά Ονόματα Ανώστες Ιστορίες**  
 Συγγραφέας: **ΠΡΩΤΟΠΑΠΑΔΑΚΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ**  
 Περισσότερες πληροφορίες  
 Βαρύτητα Πρότασης : ★

**Βιβλίο 3:**  
 Τίτλος: **Εισαγωγή Στο Στρατηγικό Management**  
 Συγγραφέας: **HUNGER D.**  
 Περισσότερες πληροφορίες  
 Βαρύτητα Πρότασης : ★ ★

Όπως μπορούμε να διαπιστώσουμε από το παραπάνω σχήμα οι περισσότερες προτάσεις αναφέρονται σε οικονομικά βιβλία. Επίσης, ένα αναφέρεται στην κατηγορία της ιστορίας. Είναι σημαντικό να επισημάνουμε ότι σχεδόν όλα τα οικονομικά βιβλία της πληροφορικής έχουν “Βαρύτητα Πρότασης” δύο αστεράκια ενώ τα βιβλία της ιστορία έχουν ένα.

Όλα αυτά είναι λογικά αφού ο χρήστης “Nikos” σύμφωνα με τα στοιχεία που έχουμε συλλέξει για αυτόν έχουμε παρατηρήσει ότι περισσότερο εξερευνά σελίδες του καταστήματός μας με οικονομικά βιβλία. Όμως περιστασιακά εισέρχεται και σε σελίδες οι οποίες έχουν ως θέμα τους την ιστορία. Βέβαια, αυτό γίνεται λιγότερο συχνά και για αυτόν το λόγο δε μπορούμε να του κάνουμε τόσο σίγουρες προτάσεις για τα βιβλία της ιστορίας. Γενικά όμως όλες οι προτάσεις μας για το χρήστη “Nikos” δεν είναι τόσο σίγουρες αφού μπορούμε να τις εκτιμήσουμε μέχρι δύο αστεράκια σε σχέση με τη κλίμακα των 5 αστεριών.

Το επόμενο παράδειγμα που θα παρουσιάσουμε αναφέρεται σε πελάτες-χρήστες του ηλεκτρονικού μας καταστήματος οι οποίοι έχουν εγγραφεί στο σύστημά μας έχουν πλοηγηθεί και έχουν κάνει χρήση του καλαθιού αγορών. Όμως δεν έχουν κάνει ποτέ κάποια παραγγελία ενώ, επίσης, δεν έχουν ενημερώσει το προσωπικό τους προφίλ.

Όπως φαίνεται, ο χρήστης “Nitza” ενδιαφέρεται περισσότερο για βιβλία ιατρικής. Το ίδιο πράγμα μας επιβεβαιώνει και η πλοήγησή τους στο κατάστημά μας. Στο παρακάτω σχήμα παρουσιάζουμε τις προτάσεις του βιβλιοπωλείου μας:

## Προτεινόμενα Βιβλία



**Τίτλος:** 22 Μυστικά Κατά της Κυτταρίδας  
**Συγγραφέας:** ΚΡΕΜΠΕΛ ΟΤΤΙ  
 Περισσότερες πληροφορίες 

**Βαρύτητα Πρότασης :** ★★

---



**Τίτλος:** Αρτηριακή Υπέρταση  
**Συγγραφέας:** ΜΠΝΤΕΚΕ, ΠΟΣΠΕΙΛΑ  
 Περισσότερες πληροφορίες 

**Βαρύτητα Πρότασης :** ★★★

---



**Τίτλος:** Κυκλική Δίαιτα  
**Συγγραφέας:** LALA COOK  
 Περισσότερες πληροφορίες 

**Βαρύτητα Πρότασης :** ★★★

Όπως μπορούμε να διαπιστώσουμε οι προτάσεις έχουν περισσότερη σιγουριά πλέον. Για το χρήστη "Nitzza" του προτείνονται βιβλία τα οποία έχουν βάση την ιατρική και είναι λογικό.

Το επόμενο παράδειγμα που θα παρουσιάσουμε αναφέρεται σε πελάτες-χρήστες του ηλεκτρονικού μας καταστήματος οι οποίοι έχουν εγγραφεί στο σύστημά μας έχουν πλοηγηθεί έχουν κάνει χρήση του καλαθιού αγορών και επίσης έχουν κάνει και αγορές. Βέβαια οι αγορές αυτές δεν είναι πολλές ενώ το σημαντικότερο από όλα δεν έχουν ενημερώσει το προφίλ τους.

Στο επόμενο σχήμα δίνουμε τις προτάσεις του καταστήματός μας για το χρήστη "Nik":

## Προτεινόμενα Βιβλία

	<p><b>Τίτλος:</b> An Introduction to Political Philosophy  <b>Συγγραφέας:</b> WOLFF            Περισσότερες πληροφορίες  <b>Βαρύτητα Πρότασης :</b> ★ ★</p>	
	<p><b>Τίτλος:</b> Disarming Iraq  <b>Συγγραφέας:</b> BLIX H            Περισσότερες πληροφορίες  <b>Βαρύτητα Πρότασης :</b> ★ ★</p>	
	<p><b>Τίτλος:</b> Social Development  <b>Συγγραφέας:</b> SCHAFFER            Περισσότερες πληροφορίες  <b>Βαρύτητα Πρότασης :</b> ★ ★ ★ ★</p>	
	<p><b>Τίτλος:</b> The European Dream  <b>Συγγραφέας:</b> JEREMY RIFKIN            Περισσότερες πληροφορίες  <b>Βαρύτητα Πρότασης :</b> ★ ★ ★ ★</p>	

Όπως μπορούμε να δούμε από τις προτάσεις μας στο χρήστη “Nik”, οι δύο αναφέρονται στα βιβλία κοινωνικής επιστήμης και έχουν τη μεγαλύτερη βαρύτητα (τέσσερα αστεράκια). Προτείνονται, επίσης, δύο βιβλία τα οποία ανήκουν στην κατηγορία της ιστορίας αλλά προτείνονται με λιγότερα αστεράκια. Η πρόταση αυτή βασίζεται στο γεγονός ότι ο χρήστης “Nik” έχει ήδη στο καλάθι αγορών του πάλι ένα βιβλίο σχετικό με ιστορία. Το τελευταίο παράδειγμα που θα παρουσιάσουμε στη προσπάθειά μας να δείξουμε πως λειτουργεί η διαδικασία ανάπτυξης προτάσεων στο χρήστη του ηλεκτρονικού μας καταστήματος αναφέρεται σε πελάτες-χρήστες οι οποίοι έχουν εγγραφεί στο σύστημά μας έχουν πλοηγηθεί έχουν κάνει χρήση του καλάθι αγορών έχουν κάνει αγορές και έχουν ενημερώσει και το προφίλ τους. Στη πραγματικότητα μπορούμε να πούμε ότι μιλάμε για τακτικούς πελάτες οι οποίοι έχουν κάνει σχεδόν όλες τις αγορές βιβλίων από το κατάστημά μας.

Για να μπορέσουμε να δημιουργήσουμε μοντέλα τέτοιων πελατών απαιτούνται αρκετά μεγάλα χρονικά διαστήματα. Βέβαια οι προτάσεις μας για αυτούς είναι οι καλύτερες και σχεδόν αγγίζουν τις πραγματικές του ανάγκες. Θα λέγαμε ότι αυτοί οι πελάτες θα είναι και η εμπορική επιτυχία του ηλεκτρονικού μας καταστήματος. Στη συνέχεια θα παρουσιάσουμε το χρήστη “Nt Zab” ο οποίος έχει εισαχθεί αρκετές φορές στο κατάστημά μας και έχει κάνει τις αγορές του.

Στο παρακάτω σχήμα δίνουμε το καλάθι αγορών αυτού του χρήστη:

## Καλάθι Αγορών



Το καλάθι των αγορών του μέλους **ntzab** περιλαμβάνει :

Τίτλος	Αριθμός Τεμαχίων	Τιμή Τεμαχίων	Εκπτώση	Διαγραφή
 Επιχειρηματικότητα, Θεσμοί και Πολιτικές	1	€ 14,90	0%	<input type="checkbox"/> Διαγραφή
 Διαχείριση Ανθρώπινου Δυναμικού	1	€ 29,64	0%	<input type="checkbox"/> Διαγραφή
 Ανατομία Των Business Logistics	1	€ 72,80	0%	<input type="checkbox"/> Διαγραφή
Σύνολο :€ 117,34				

[Ενημέρωση Καλαθιού](#)
[Παραγγελία](#)
[Συνέχιση Αγορών](#)

Όπως μπορούμε να παρατηρήσουμε τα βιβλία στο καλάθι αγορών του μέλους "Ntzab" ανήκουν στην κατηγορία της οικονομίας.

Στο επόμενο σχήμα δίνουμε τις ήδη υπάρχουσες παραγγελίες που έχει κάνει ο χρήστης στο κατάστημά μας.

## Διεκπεραιωμένες Παραγγελίες

Ελέγξτε οποιαδήποτε παλιά παραγγελία σας, πατώντας στον αντίστοιχο κωδικό.

Κωδικός	Ημερομηνία	Συνολική αξία
2	Τρίτη 10 Οκτωβρίου 2006	€ 24,06

[Επιστροφή](#)

## Έλεγχος Παραγγελιών

**Κωδικός παραγγελίας : 11**

Τρόπος πληρωμής	Τύπος παραστατικού	Συνολική αξία παραγγελίας	Ημερομηνία παραγγελίας
Ανακαταβολή Μετρητοίς	Απόδειξη Λιανικής	€ 117,34	Πέμπτη 2 Νοεμβρίου 2006 Ωρα : 0:14:49

**Στοιχεία προϊόντων παραγγελίας**

Τίτλος Βιβλίου	Αριθμός Τεμαχίων	Τιμή Τεμαχίων
Επιχειρηματικότητα	1	€ 14,90
Θεσμοί και Πολιτικές	1	€ 29,64
Διαχείριση Ανθρώπινου Δυναμικού	1	€ 72,80

**Κατάσταση παραγγελίας :** Η παραγγελία εκκρεμεί.

Κάνοντας κλικ στους κωδικούς μεταφερόμαστε στα αναλυτικά στοιχεία αυτών. Όπως βλέπουμε παραπάνω, ο "Ntzab" προτιμάει οικονομικά βιβλία.

Στο επόμενο σχήμα θα δώσουμε τη φόρμα του προφίλ του μέλους "Ntzab" αφού είπαμε ότι το μέλος αυτό έχει ενημερώσει το προσωπικό του προφίλ:

## Προφίλ Μέλους

Αξία βιβλίου:

Αγαπημένος Εκδοτικός Οίκος:

Αγαπημένος Συγγραφέας:

Με ενδιαφέρουν μόνο τελευταίες εκδόσεις.

**Αγαπημένη κατηγορία βιβλίων:**

<b>Ελληνικά βιβλία</b>	<b>Ξενόγλωσσα βιβλία</b>
<input type="checkbox"/> Θρησκεία <input type="checkbox"/> Ιατρική <input type="checkbox"/> Ιστορία <input type="checkbox"/> Λογοτεχνία <input checked="" type="checkbox"/> Οικονομία <input type="checkbox"/> Πληροφορική <input type="checkbox"/> Φιλοσοφία <input type="checkbox"/> Φυσικές Επιστήμες	<input type="checkbox"/> Computing <input checked="" type="checkbox"/> Economics-Business <input type="checkbox"/> Mathematics Science <input type="checkbox"/> Medicine <input type="checkbox"/> Social Science <input type="checkbox"/> Technology

Όπως μπορούμε να διαπιστώσουμε το μέλος "Ntzab" έχει δημιουργήσει ένα προσωπικό προφίλ το οποίο έχει κατεύθυνση προς τα οικονομικά βιβλία. Βλέπουμε λοιπόν ότι δεν έχει σημειώσει κάποιο αγαπημένο εκδοτικό οίκο ή αγαπημένο συγγραφέα. Δεν τον ενδιαφέρουν αν τα βιβλία είναι τελευταίων εκδόσεων ούτε πόσα χρήματα κοστίζουν. Οι αγαπημένες του κατηγορίες όπως ήταν αναμενόμενο με τα προηγούμενα είναι η Οικονομία από τα ελληνικά βιβλία και από τα ξενόγλωσσα η Economics Business.

Σύμφωνα με τα παραπάνω στοιχεία του προφίλ, με τα στοιχεία του καλαθιού και τα στοιχεία των παραγγελιών όπως επίσης και με κάποια στοιχεία πλοήγησης του χρήστη στο κατάστημά μας, δημιουργούνται οι προτάσεις που φαίνονται στο παρακάτω σχήμα. Θα πρέπει να πούμε σε αυτό το σημείο ότι τη μεγαλύτερη βαρύτητα στην έκδοση των προτάσεων παίζουν πρώτα το προσωπικό προφίλ του χρήστη μετά οι παραγγελίες, στη συνέχεια τα περιεχόμενα και η χρήση του καλαθιού και τέλος, η πλοήγηση. Έτσι λοιπόν με αυτά τα κριτήρια για το χρήστη "Ntzab" έχουμε:

## Προτεινόμενα Βιβλία

	<p><b>Τίτλος:</b> Ανάτοια Των Business Logistics  <b>Συγγραφέας:</b> ΠΑΝΑΚΑΙΝΑΣ ΒΛΑΣΣΗΣ</p> <p>Περισσότερες πληροφορίες</p> <p><b>Βαρύτητα Πρότασης:</b> ★ ★ ★ ★</p>	
	<p><b>Τίτλος:</b> Γνωστά Ονόματα Αγνωστές Ιστορίες  <b>Συγγραφέας:</b> ΠΡΩΤΟΠΑΠΑΔΑΚΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ</p> <p>Περισσότερες πληροφορίες</p> <p><b>Βαρύτητα Πρότασης:</b> ★ ★ ★</p>	
	<p><b>Τίτλος:</b> Εισαγωγή Στο Στρατηγικό Management  <b>Συγγραφέας:</b> HUNGER D.</p> <p>Περισσότερες πληροφορίες</p> <p><b>Βαρύτητα Πρότασης:</b> ★ ★ ★ ★ ★</p>	
	<p><b>Τίτλος:</b> Επιχειρηματικότητα, Θεσμοί και Πολιτικές  <b>Συγγραφέας:</b> ΜΟΥΡΔΟΥΚΟΥΤΑΣ ΠΑΠΑΔΗΜΗΤΡΙΟΥ ΙΩΑΝ</p> <p>Περισσότερες πληροφορίες</p> <p><b>Βαρύτητα Πρότασης:</b> ★</p>	
	<p><b>Τίτλος:</b> Τα Δεκα Θανάσιμα Αμαρτήματα Του Marketing  <b>Συγγραφέας:</b> KOTLER</p> <p>Περισσότερες πληροφορίες</p> <p><b>Βαρύτητα Πρότασης:</b> ★ ★ ★ ★ ★</p>	

Όπως φαίνεται από το παραπάνω σχήμα οι περισσότερες προτάσεις αναφέρονται σε βιβλία της κατηγορίας οικονομία. Σπάνια εμφανίζονται πέντε αστεράκια γιατί πρέπει να συμβαίνουν πολλά πράγματα ταυτόχρονα. Παρατηρώντας όμως το προφίλ του χρήστη "Ntzb" και των στοιχείων του βιβλίου με τα πέντε αστεράκια διαπιστώνουμε ότι σχεδόν σε όλα συμφωνούν.

## 6. ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΕΠΑΦΗΣ ΜΕ ΤΟ ΧΡΗΣΤΗ

### 6.1 Εγκατάσταση Εφαρμογής

#### 6.1.1 Απαιτήσεις

Για να ξεκινήσετε τη λειτουργία του προγράμματος θα πρέπει πρώτα να εγκαταστήσετε στον υπολογιστή σας τα αρχεία του προγράμματος που βρίσκονται στο cd. Αυτή η διαδικασία μπορεί να πραγματοποιηθεί μεταφέροντας το φάκελο με όνομα: "ebookstore.gr" που βρίσκεται μέσα στο cd στο σκληρό μας δίσκο. Και συγκεκριμένα στον: C:\

Για να μπορεί να τρέξει επιτυχώς το πρόγραμμα θα πρέπει το υπολογιστικό σύστημα να έχει τις εξής ελάχιστες δυνατότητες:

- Λειτουργικό Σύστημα: Windows98 και μετέπειτα εκδόσεις
- Μνήμη: 64 Mb



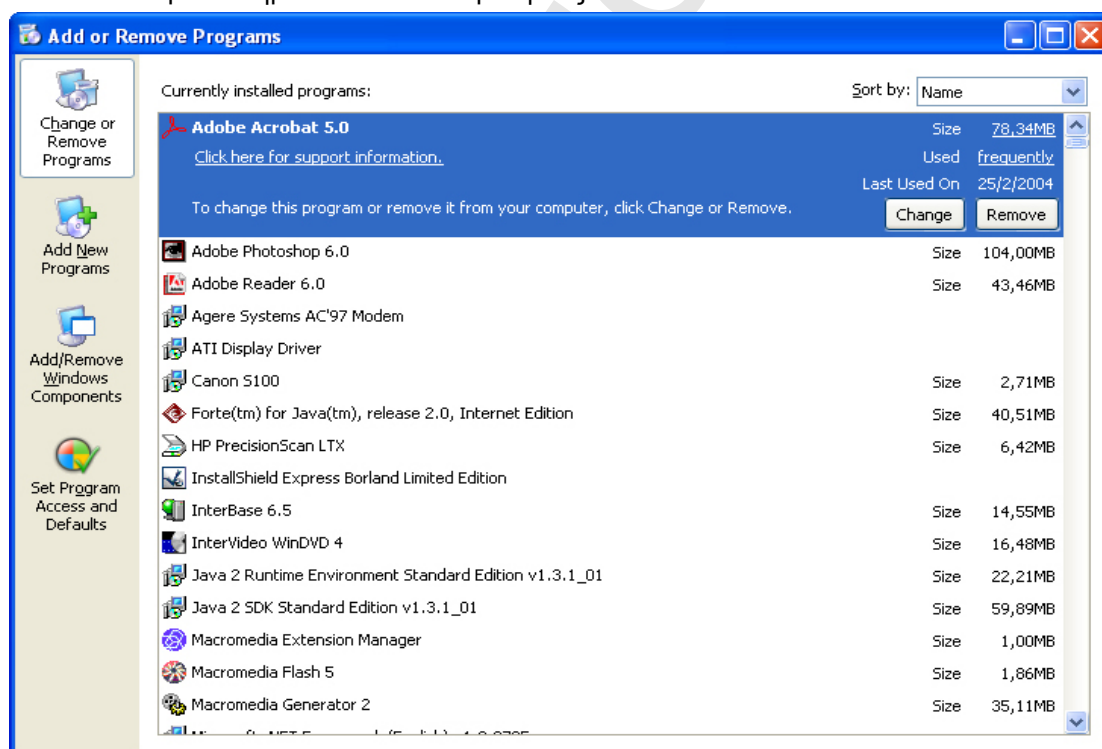
- Ελεύθερο χώρο στο δίσκο: 20Mb
- Κάρτα γραφικών: 8Mb
- Κάρτα ήχου
- Ανάλυση οθόνης: 1024x768

Προκειμένου να λειτουργήσει η εφαρμογή μας απαιτούνται και κάποιες άλλες δραστηριότητες από μέρους μας. Πρώτα από όλα πρέπει να έχετε εγκατεστημένο στο σύστημά σας τον Web Server IIS 5.1. Επίσης πρέπει για την ηλεκτρονική μας εφαρμογή εκτός από την εγκατάσταση του web server να δημιουργήσουμε ένα virtual directory που θα αντιστοιχεί στο ηλεκτρονικό μας βιβλιοπωλείο. Το virtual directory δεν είναι τίποτε περισσότερο από ένα δείκτη ο οποίος φανερώνει στον server την πραγματική θέση που βρίσκονται τα αρχεία της λειτουργίας του καταστήματός μας. Όλο αυτό φυσικά γίνεται για την ασφάλεια του δικτυακού χώρου ώστε να μην μπορούν οι επιτήδριοι να έχουν πρόσβαση στα πραγματικά αρχεία του καταστήματός μας αλλά σε εικονικά. Εκτός όμως από την εφαρμογή θα πρέπει να εγκαταστήσουμε και τη βάση δεδομένων του καταστήματος. Ανάλογα όπως περιγράψαμε τη δημιουργία του virtual directory θα πρέπει να δημιουργήσουμε και μια γέφυρα διασύνδεσης ODBC για την επικοινωνία της ASP με την Access. Τέλος θα πρέπει για την ασφαλή εκτέλεση των συναλλαγών να εγκατασταθούν και τα πιστοποιητικά ασφαλείας της VeriSign. Όλα αυτά θα τα περιγράψουμε στις παρακάτω ενότητες.

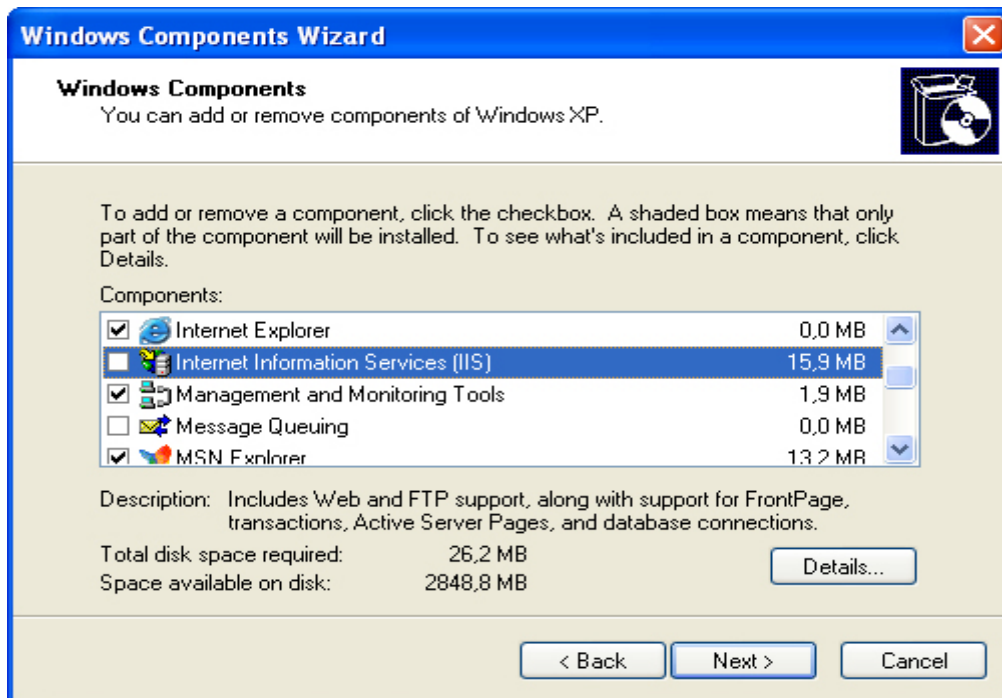
### 6.1.2 Εγκατάσταση Του IIS 5.1 Στα WindowsXP

Για να εγκαταστήσετε τον web server IIS στο σύστημά σας θα πρέπει να ακολουθήσετε τα παρακάτω βήματα:

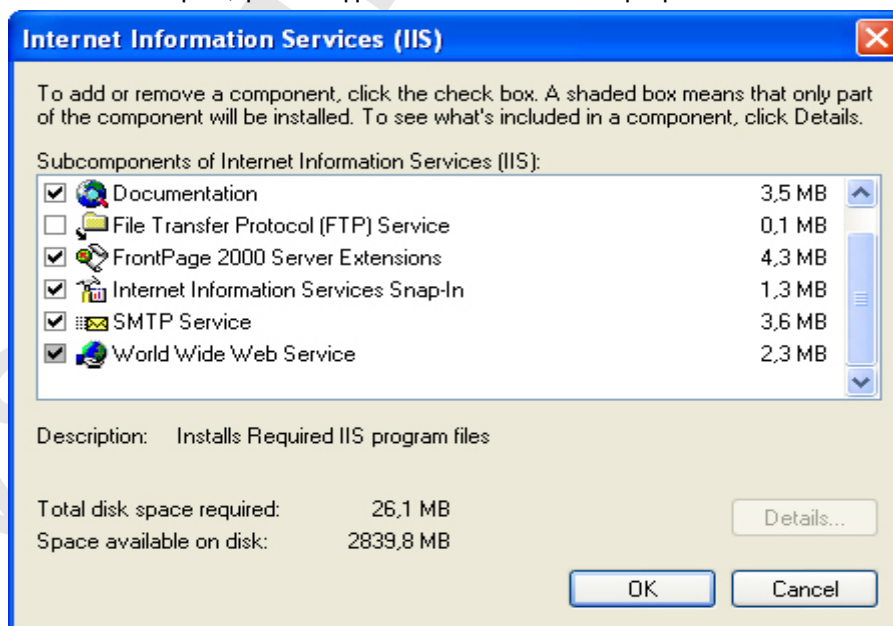
1. Πηγαίνετε στο Control Panel (Start/Settings/Control Panel) και επιλέξτε το εικονίδιο Add/Remove Programs. Θα εμφανιστεί η εικόνα που ακολουθεί, η οποία και θα περιλαμβάνει την λίστα των προγραμμάτων που υπάρχουν ήδη εγκατεστημένα στον υπολογιστή σας.



2. Επιλέξτε το εικονίδιο Add/Remove Windows Components στην αριστερή πλευρά του παραθύρου διαλόγου έτσι ώστε να εμφανιστεί η οθόνη που θα σας επιτρέψει να εγκαταστήσετε καινούρια components των WindowsXP.

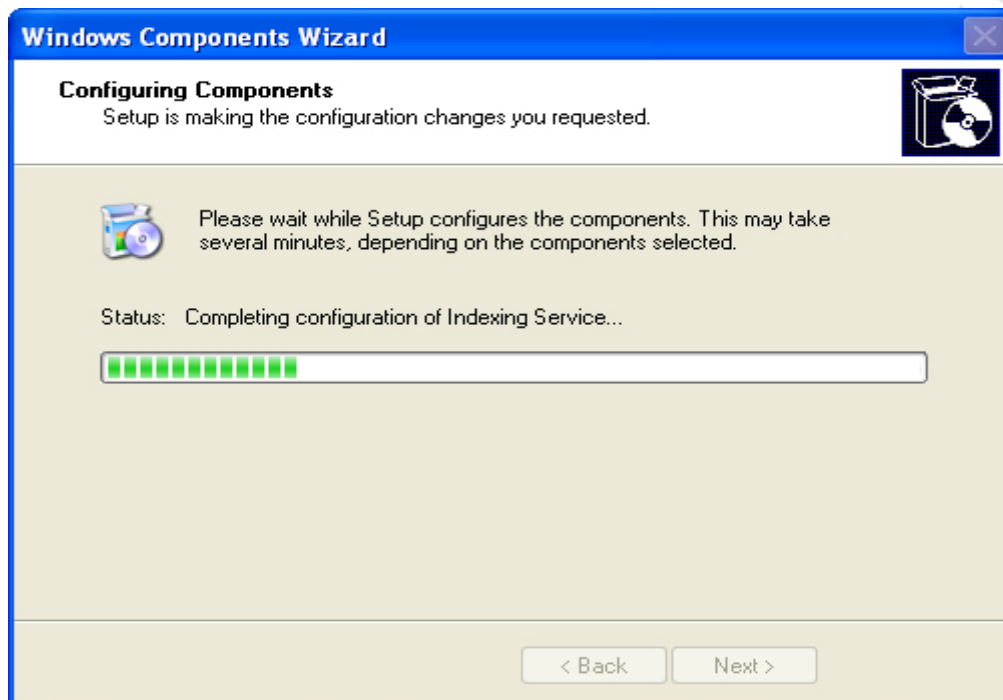


3. Αφού εντοπίσετε το σημείο όπου αναγράφεται ο IIS, παρατηρήστε το κουτάκι που βρίσκεται στα αριστερά του. Το πιο σύνηθες είναι το κουτάκι να μην είναι τσεκαρισμένο, εκτός και αν έχετε κάνει την custom εγκατάσταση των Windows.
4. Αν το κουτάκι δεν είναι τσεκαρισμένο τότε τσεκάρτε το και πατήστε το κουμπί Next για φορτώσετε τον IIS 5.1. Στη συνέχεια θα σας ζητηθεί να τοποθετήσετε το cd εγκατάστασης των WindowsXP στο CD-ROM σας. Η διαδικασία θα διαρκέσει λίγα λεπτά. Πηγαίνετε στο βήμα 5.
5. Κάντε κλικ στο κουμπί Details (Λεπτομέρειες) – αυτό θα σας οδηγήσει στο παράθυρο διαλόγου που εμφανίζεται στη συνέχεια. Εδώ υπάρχουν κάποιες επιλογές, για την εγκατάσταση κάποιων προαιρετικών στοιχείων. Για παράδειγμα, αν η επιλογή του World Wide Web είναι επιλεγμένη τότε η εγκατάσταση του IIS 5.1 θα μπορεί να χειρίζεται σελίδες του Διαδικτύου και εφαρμογές. Επίσης επιθυμητή είναι η εγκατάσταση του Internet Information Server Snap-In, γι' αυτό φροντίστε να είναι τσεκαρισμένο.



Για τους σκοπούς αυτής της εγκατάστασης, σιγουρευτείτε ότι όλα τα κουτάκια του παραθύρου διαλόγου είναι τσεκαρισμένα. Στη συνέχεια πατήστε OK και επιστρέψτε στο προηγούμενο παράθυρο.

Στο παράθυρο που επιστρέψαμε αφού πλέον έχουν επιλεγθεί τα components που επιθυμούμε δεν έχουμε τίποτε περισσότερο να κάνουμε από το να πατήσουμε το κουμπί Next για να προχωρήσουμε στην εγκατάσταση.



Στη παραπάνω εικόνα φαίνεται η διαδικασία της εγκατάστασης. Αυτή η διαδικασία θα διαρκέσει λίγα λεπτά και στη συνέχεια θα εμφανισθεί ένα τελευταίο μενού με ένα κουμπί Finish όπου πατώντας το θα έχει ολοκληρωθεί και η εγκατάσταση του IIS.

Οι υπηρεσίες του IIS ξεκινάνε αυτόματα μόλις ολοκληρωθεί η εγκατάσταση και κατόπιν κάθε φορά που ξεκινάτε τον υπολογιστή σας. Έτσι δεν χρειάζεται να εκτελείτε κάποια επιπλέον προγράμματα προκειμένου να τις ενεργοποιήσετε.

#### **6.1.2.1 Διαχείριση του IIS χρησιμοποιώντας το Microsoft Management Console (MMC)**

1. Από το μενού Start επιλέξτε το Run, και στο εμφανιζόμενο παράθυρο διαλόγου πληκτρολογήστε MMC και πατήστε το κουμπί OK. Αυτό που εμφανίζεται είναι το MMC shell.
2. Εντοπίστε το αρχείο iis.msc, το οποίο πρέπει να βρίσκεται στον κατάλογο \Windows\system32\inetmgr. Σε περίπτωση που δεν το εντοπίσετε εκεί, χρησιμοποιήστε την λειτουργία Search των Windows (Start/Search/For Files or Folders...).
3. Επιστρέψτε στο MMC shell, επιλέξτε το μενού Console, και κατόπιν την επιλογή Open. Εντοπίστε το iis.msc και ανοίξτε το. Αυτό θα ανοίξει το IIS snap-in μέσα στο MMC shell. Μέσω αυτού μπορείτε να εκτελέσετε πολλές λειτουργίες διαχείρισης. Οι ιδιότητες ενός web site είναι προσβάσιμες μέσω του κόμβου Default Web Site.

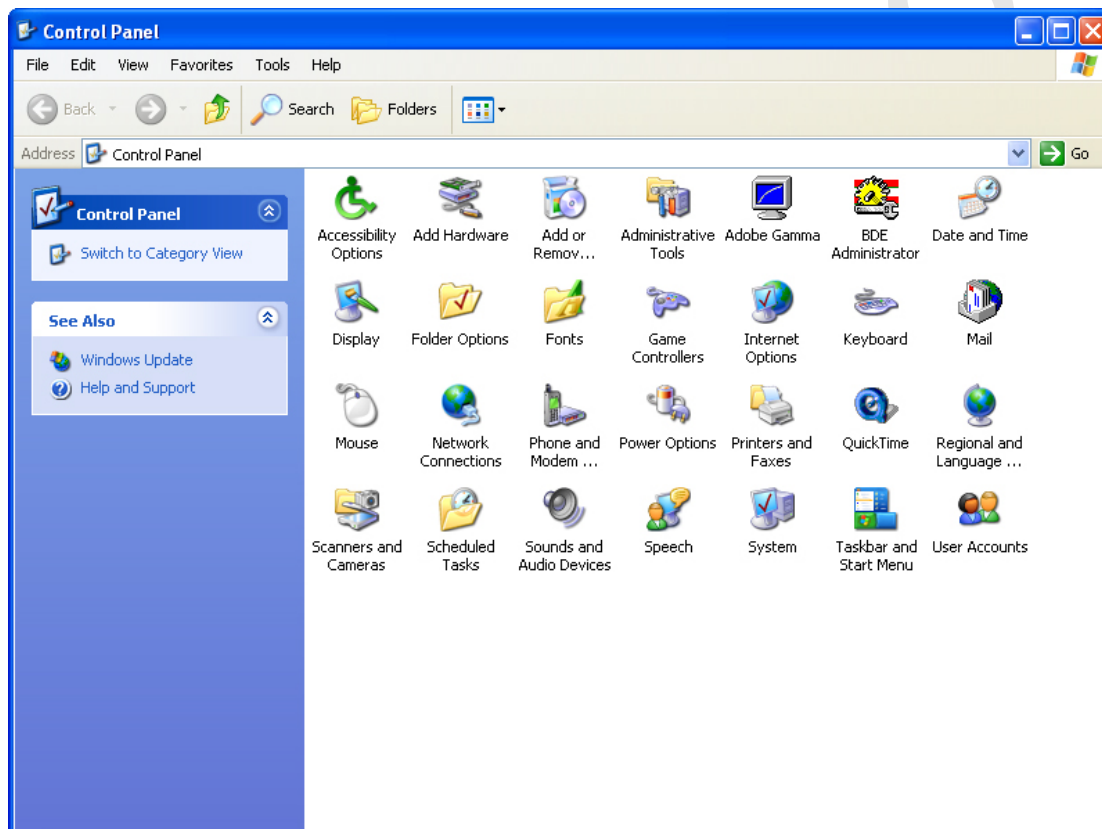
Για την αποφυγή αυτής της διαδικασίας κάθε φορά που επιθυμείτε να χειριστείτε τον IIS, θα ήταν προτιμότερο να δημιουργήσετε μια συντόμευση. Για να το κάνετε αυτό πηγαίνετε στο iis.msc , κάντε δεξί κλικ και επιλέξτε

Create Shortcut. Τέλος τοποθετήστε την συντόμευση στην επιφάνεια εργασίας.

### 6.1.3 Δημιουργία Virtual Directory

Για να επικοινωνήσει η εφαρμογή αυτή με τον web server του συστήματος (στη δική μας περίπτωση είναι ο IIS), πρέπει να δημιουργηθεί ένας σύνδεσμος μεταξύ του προγράμματός μας και του server αυτού. Για την διαδικασία αυτή παρουσιάζονται παρακάτω ορισμένα βασικά βήματα.

Αρχικά πηγαίνουμε στο start->control panel .Με αυτή την κίνηση θα ανοίξει ο πίνακας ελέγχου .



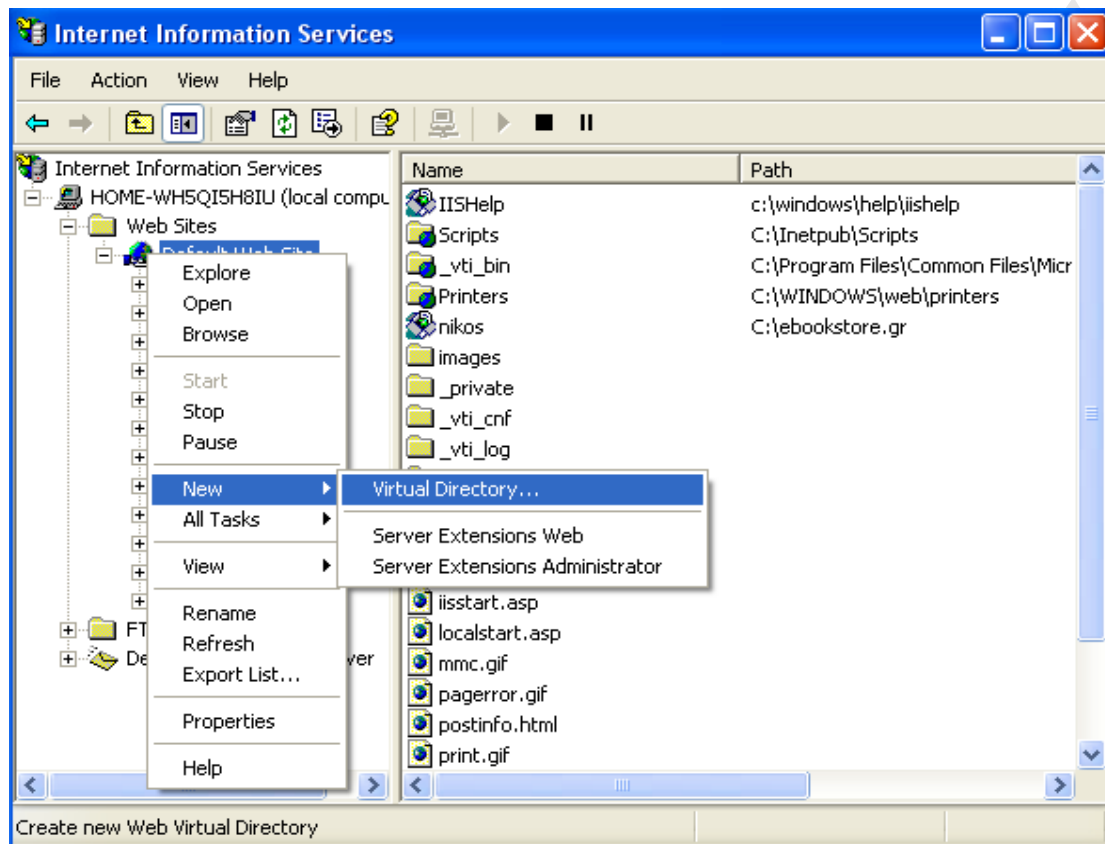
Στον πίνακα ελέγχου επιλέγουμε administrative tools :



Ανοίγοντας τα administrative tools βλέπουμε πολλά προγράμματα, αλλά και αυτό που μας ενδιαφέρει. Έτσι, επιλέγουμε Internet Information Services:



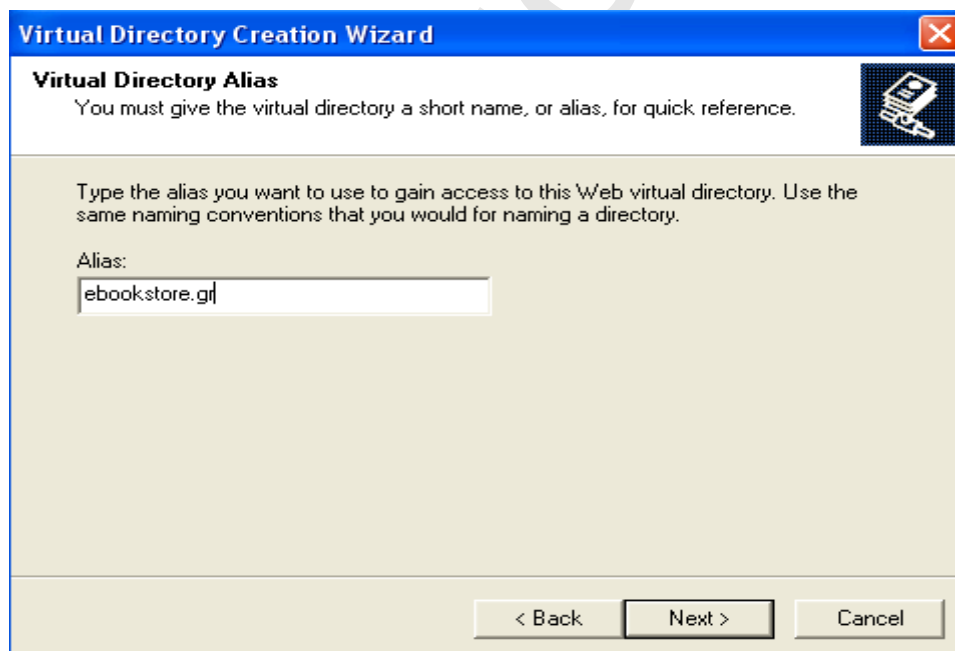
1. Ξεκινάμε δηλαδή το IIS Administration Tool ( χρησιμοποιώντας το MMC με τον τρόπο που περιγράφηκε παραπάνω).



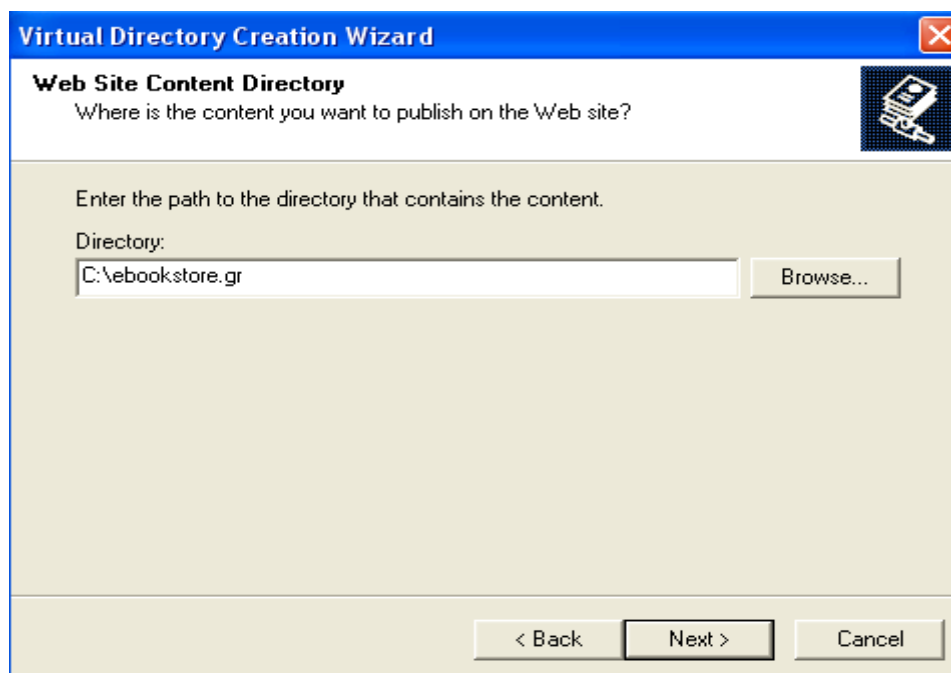
2. Κάνουμε δεξί κλικ στον κόμβο Default Web Site και από το μενού που εμφανίζεται επιλέγουμε New/Virtual Directory. Αυτό ενεργοποιεί τον Virtual Directory Creation Wizard ο οποίος αναλαμβάνει τη δημιουργία virtual directories. Πατάμε το κουμπί Next.



3. Πληκτρολογούμε ebookstore.gr και πατάμε Next.



4. Πατάμε στο κουμπί Browse και επιλέγουμε τον αντεγραμμένο, στον σκληρό μας, φάκελο της εφαρμογής. Πατάμε Next




5. Πατάμε Next στις επόμενες οθόνες που εμφανίζονται και στην τελευταία πατάμε Finish.

Από αυτή τη στιγμή έχει δημιουργηθεί ένας εικονικός κατάλογος αποκλειστικά για την εφαρμογή μας. Τώρα μένει να εγκαταστήσουμε τη βάση δεδομένων για να τρέξουμε την εφαρμογή μας

#### 6.1.4 Εγκατάσταση βάσης δεδομένων - δημιουργία γέφυρας διασύνδεσης ODBC με τη βάση δεδομένων

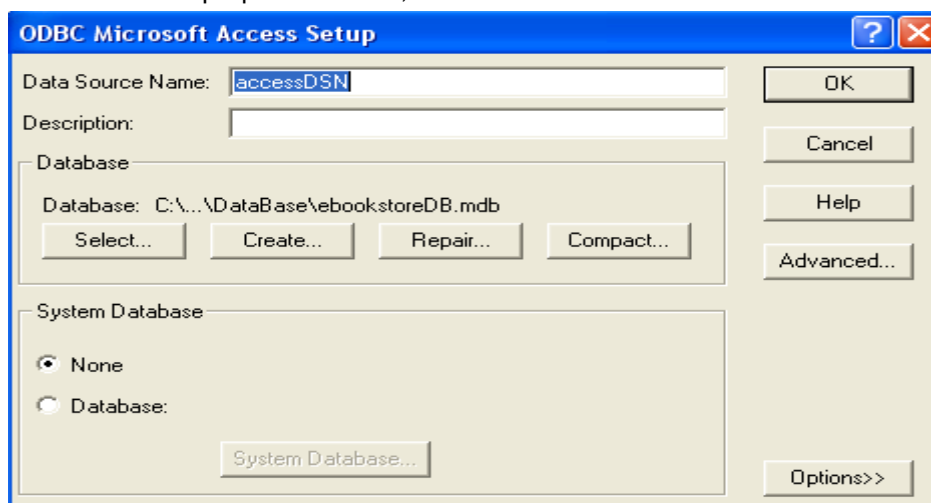
Αφού ολοκληρωθεί η εγκατάσταση του προγράμματος με επιτυχία, πρέπει να γίνει η εγκατάσταση της βάσεως δεδομένων. Η βάση αυτή είναι αντιγραμμένη κατά τη διαδικασία της μεταφοράς του φακέλου στο φάκελο **C:\ebookstore.gr\DataBase\ ebookstoreDB.mdb**. Για να την εγκαταστήσουμε επιλέγουμε Menu Start\Control Panel\Administrative Tools\ και

κατόπιν, ODBC  . Στο παράθυρο που θα εμφανιστεί, επιλέγουμε την καρτέλα "System DSN" και

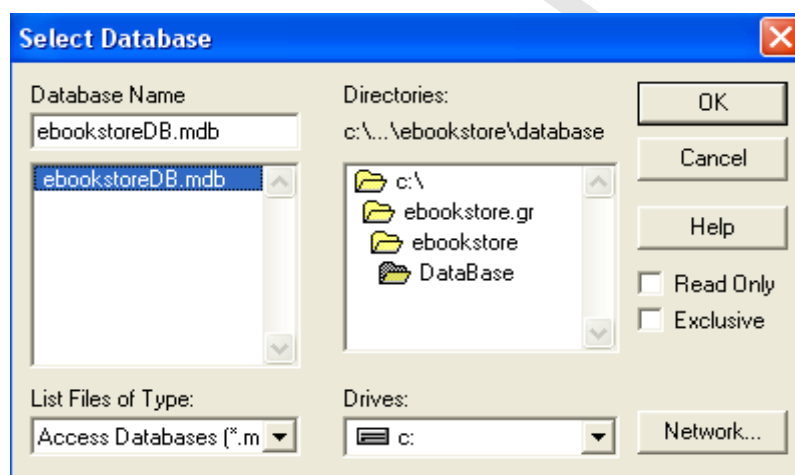


πατάμε το κουμπί "Add..." και στο νέο παράθυρο επιλέγουμε "Driver do Microsoft Access (\*.mdb)" και πατάμε Finish. Στο παράθυρο που επιστρέφουμε, επιλέγουμε τώρα το κουμπί

“Configure”. Στο νέο παράθυρο, γράφουμε το όνομα της βάσης (AccessDSN) στο πεδίο Data Source Name και επιλέγουμε “Select...”,



οπότε θα πρέπει να σας ανοίξει το εξής παράθυρο:



όπου εντοπίζουμε τη βάση δεδομένων την επιλέγουμε και πατάμε “OK”.

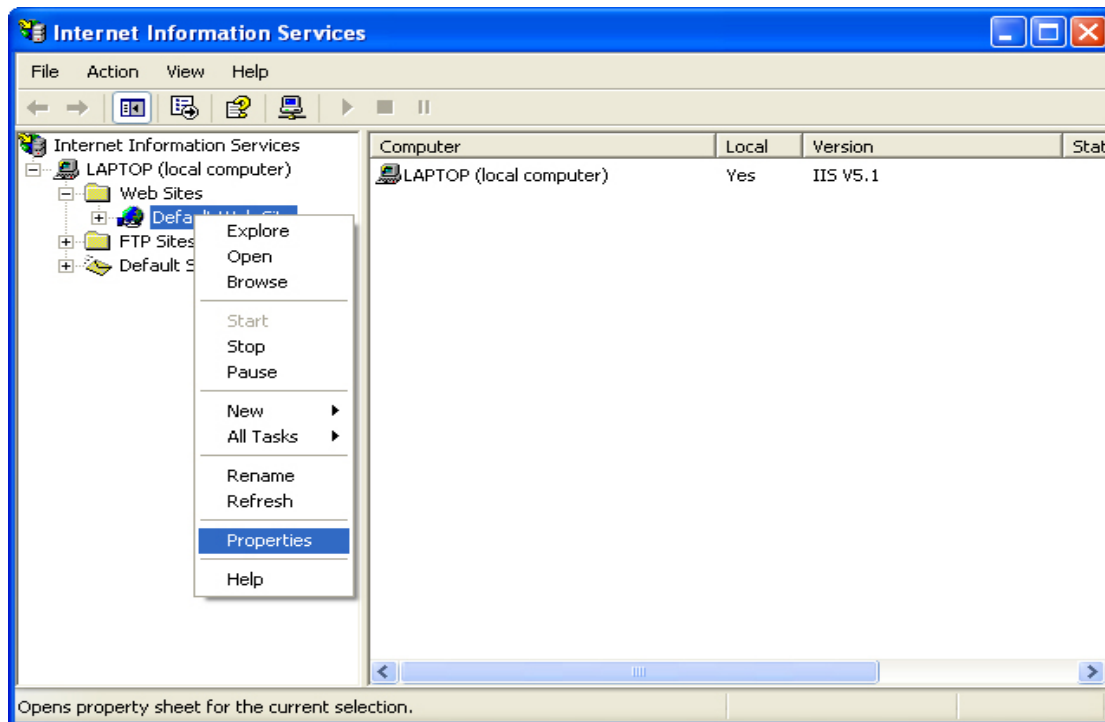
Πατώντας ξανά το κουμπί OK, κλείνουμε τα παράθυρα και η εγκατάσταση των βάσεων θα έχει ολοκληρωθεί επιτυχώς. Αν όλα έχουν πάει καλά η εφαρμογή μας μπορεί να λειτουργήσει.

### 6.1.5 Εγκατάσταση πιστοποιητικού ασφαλείας

Αφού μιλήσαμε για την εγκατάσταση του web server και δημιουργία του virtual directory, είδαμε την εγκατάσταση της βάσης δεδομένων μας και τη δημιουργία της γέφυρας διασύνδεσης με αυτήν το μόνο που απομένει αυτή τη στιγμή για να μπορεί να λειτουργήσει το ηλεκτρονικό μας κατάστημα κανονικά και με ασφάλεια είναι η εγκατάσταση των πιστοποιητικών ασφαλείας.

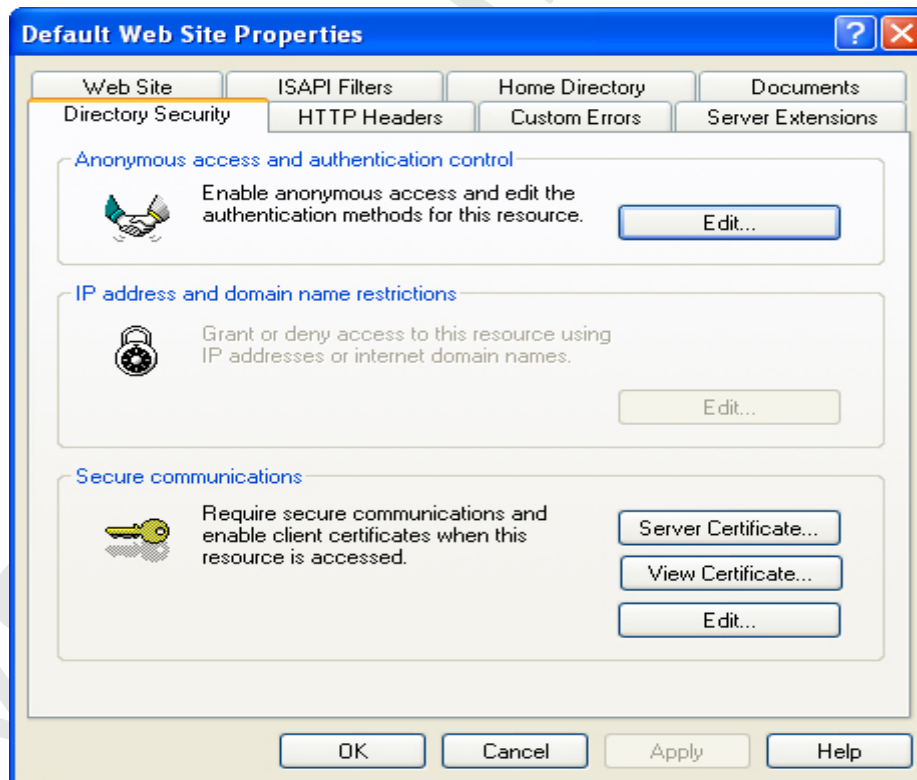
Έτσι λοιπόν για να εγκαταστήσουμε το πιστοποιητικό θα πρέπει πάλι να μεταφερθούμε στο web server (IIS 5.1) (όπως ξέρουμε Start->Control Panel-> Administrative Tools->Internet Information Services). Αφού εισαχθούμε στο server θα πρέπει να κάνουμε δεξί κλικ στο κόμβο Default Web Site και να επιλέξουμε από τη καρτέλα Properties όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα.



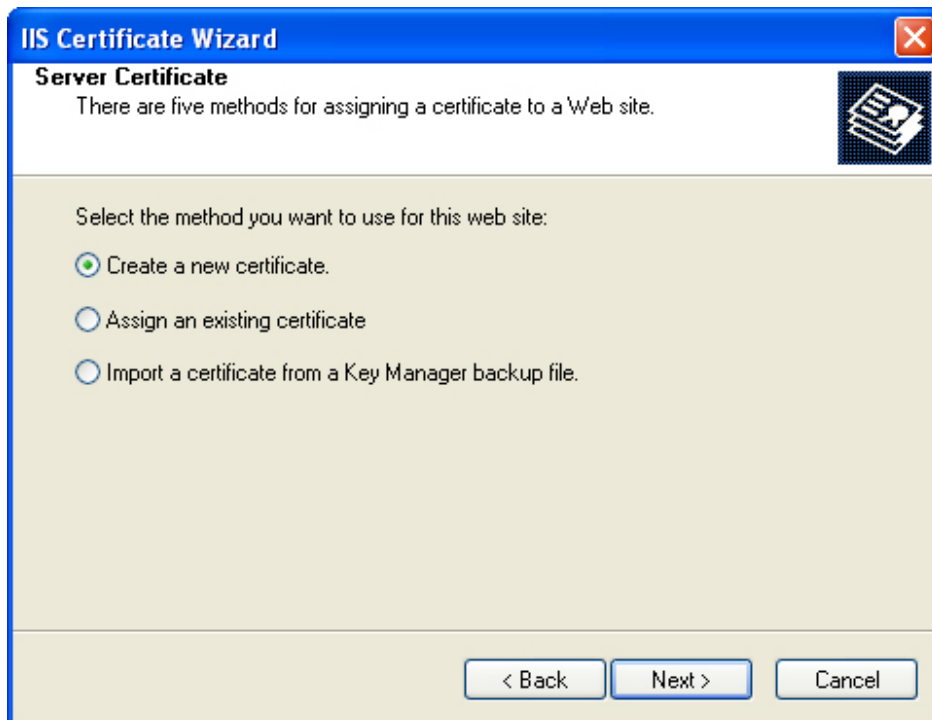


Μόλις εισαχθούμε στις ιδιότητες (Properties) του web server θα πρέπει να επιλέξουμε τη καρτέλα η οποία αναφέρετε στην ασφάλεια (Directory Security).

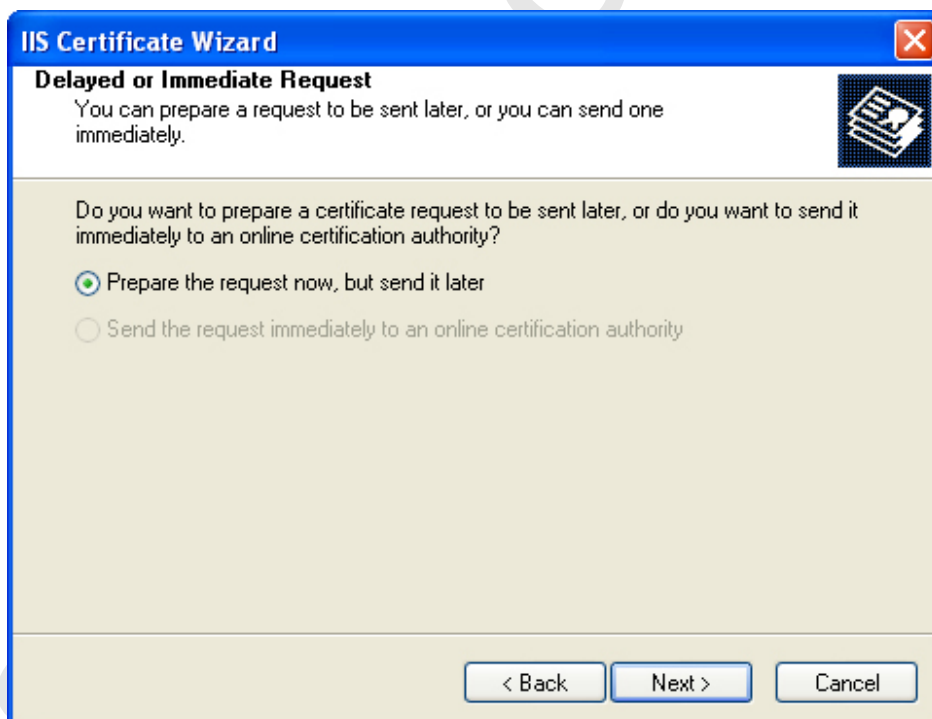
Στην ενότητα Secure Communication κάνουμε κλικ στο κουμπί Server Certificate. Από αυτή τη στιγμή ξεκινάει ένας wizard όπου ακολουθώντας τα βήματα του ετοιμάζουμε μία αίτηση για το πιστοποιητικό. Στην συνέχεια θα στείλουμε την αίτηση αυτή σε μια αρχή πιστοποίησης όπου θα μας εκδώσει το πιστοποιητικό μας .



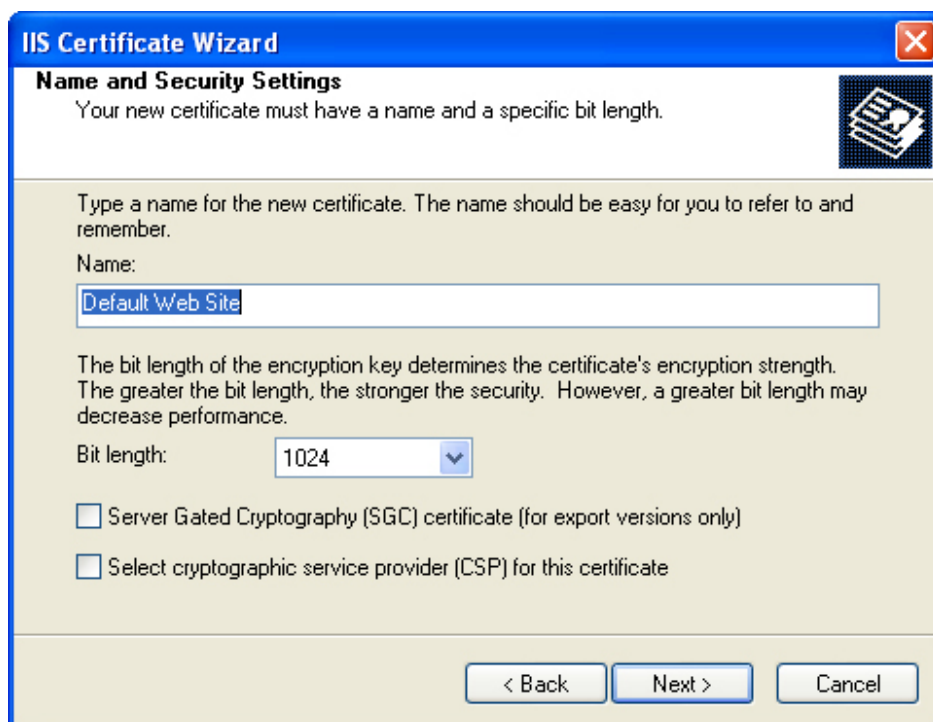
Αναλυτικότερα στο wizard που εμφανίζεται στην αρχή καλούμαστε να επιλέξουμε ότι θέλουμε την δημιουργία ενός νέου πιστοποιητικού.



Το δεύτερο παράθυρο που εμφανίζεται μας υπενθυμίζει ότι θα δημιουργήσουμε την αίτηση για πιστοποιητικό τώρα αλλά θα τη στείλουμε όποτε θελήσουμε στην εταιρεία πιστοποίησης.



Το επόμενο παράθυρο μας πληροφορεί για το όνομα του πιστοποιητικού μας και για το μήκος του κλειδιού που θα δημιουργηθεί. Καλό είναι να επιλέξουμε το μεγαλύτερο από αυτά που διατίθενται για μεγαλύτερη ασφάλεια. Δεν υπάρχει κάποιος περιορισμός σε αυτό.



**IIS Certificate Wizard**

**Name and Security Settings**  
Your new certificate must have a name and a specific bit length.

Type a name for the new certificate. The name should be easy for you to refer to and remember.

Name:

The bit length of the encryption key determines the certificate's encryption strength. The greater the bit length, the stronger the security. However, a greater bit length may decrease performance.

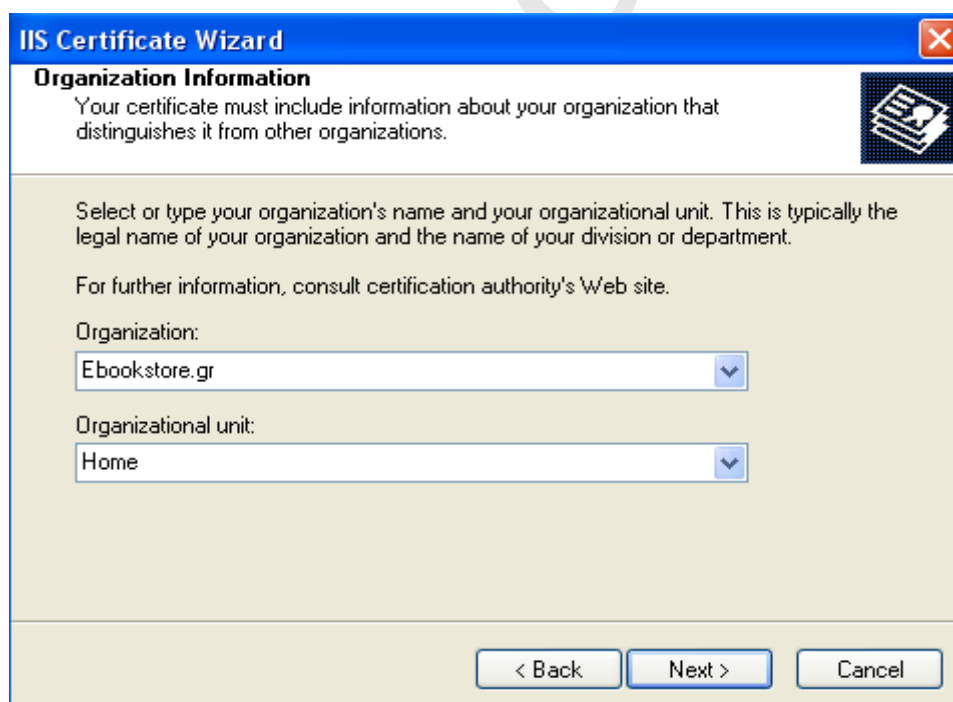
Bit length:

Server Gated Cryptography (SGC) certificate (for export versions only)

Select cryptographic service provider (CSP) for this certificate

< Back   Next >   Cancel

Στο επόμενο παράθυρο πρέπει να εισάγουμε στοιχεία τα οποία αναφέρονται στον ηλεκτρονικό χώρο για τον οποίο ενδιαφερόμαστε να δημιουργήσουμε κάποιο πιστοποιητικό ασφαλείας.



**IIS Certificate Wizard**

**Organization Information**  
Your certificate must include information about your organization that distinguishes it from other organizations.

Select or type your organization's name and your organizational unit. This is typically the legal name of your organization and the name of your division or department.

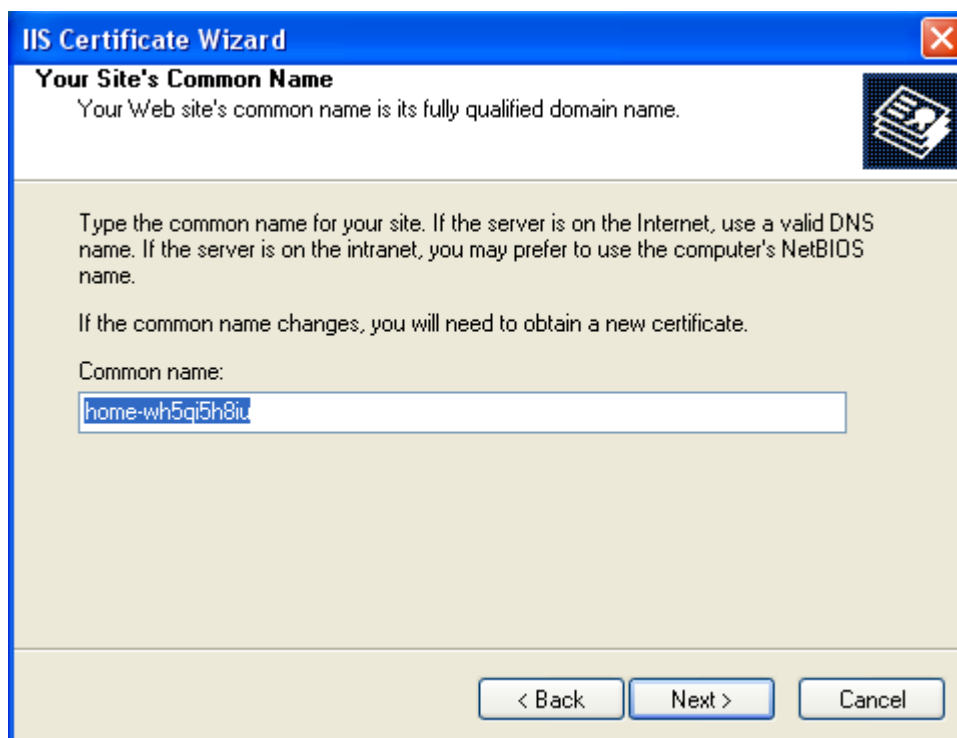
For further information, consult certification authority's Web site.

Organization:

Organizational unit:

< Back   Next >   Cancel

Στο αμέσως επόμενο παράθυρο του wizard που εμφανίζεται ο όρος "Common name" αναφέρεται στο πιστοποιητικό X.509 που διαχωρίζει το πιστοποιητικό όσο το δυνατό καλύτερα από τα υπόλοιπα και συμφωνεί αποκλειστικά μόνο με το δικό μας δικτυακό χώρο. Πρέπει να εισάγουμε το δικό μας domain του καταστήματος.



**IIS Certificate Wizard**

**Your Site's Common Name**  
Your Web site's common name is its fully qualified domain name.

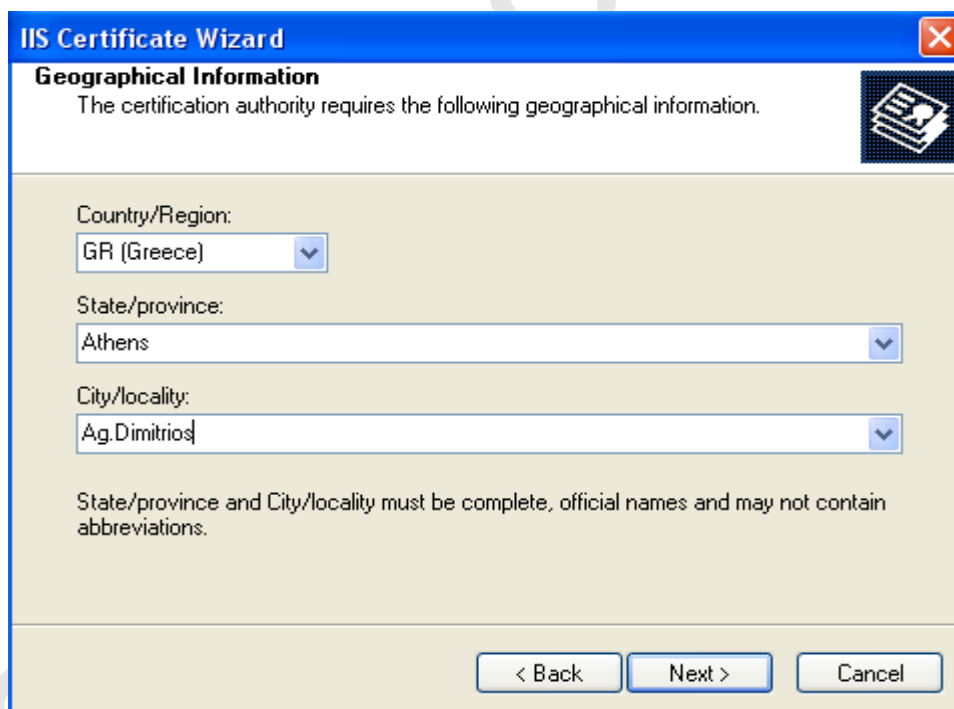
Type the common name for your site. If the server is on the Internet, use a valid DNS name. If the server is on the intranet, you may prefer to use the computer's NetBIOS name.

If the common name changes, you will need to obtain a new certificate.

Common name:

< Back   Next >   Cancel

Το επόμενο παράθυρο αναφέρεται σε γεωγραφικές πληροφορίες του καταστήματός μας, δηλαδή στη χώρα το νομό και τη πόλη μας.



**IIS Certificate Wizard**

**Geographical Information**  
The certification authority requires the following geographical information.

Country/Region:

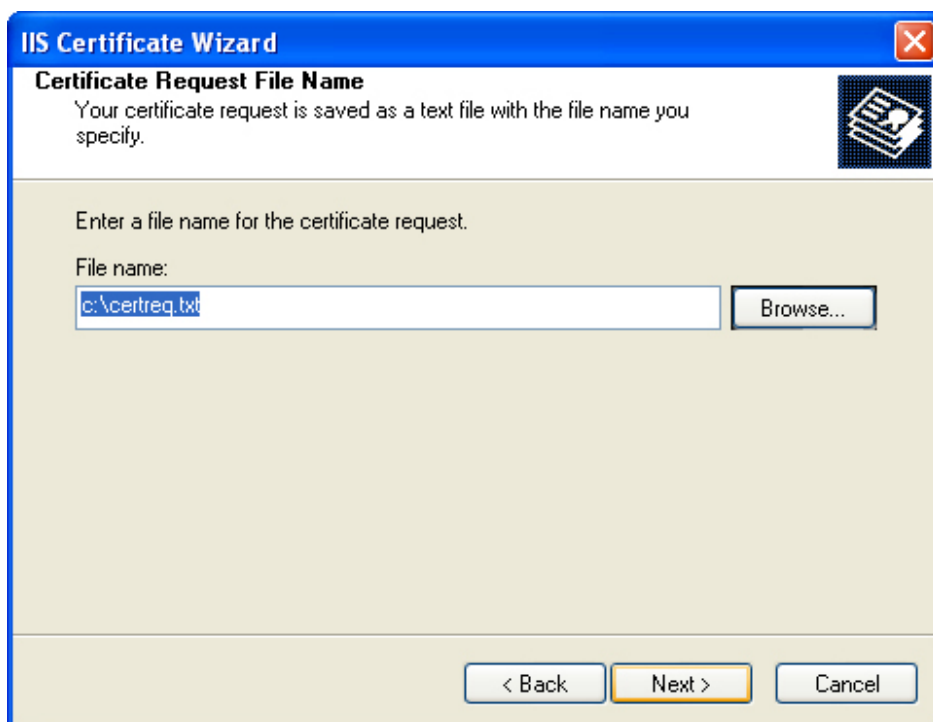
State/province:

City/locality:

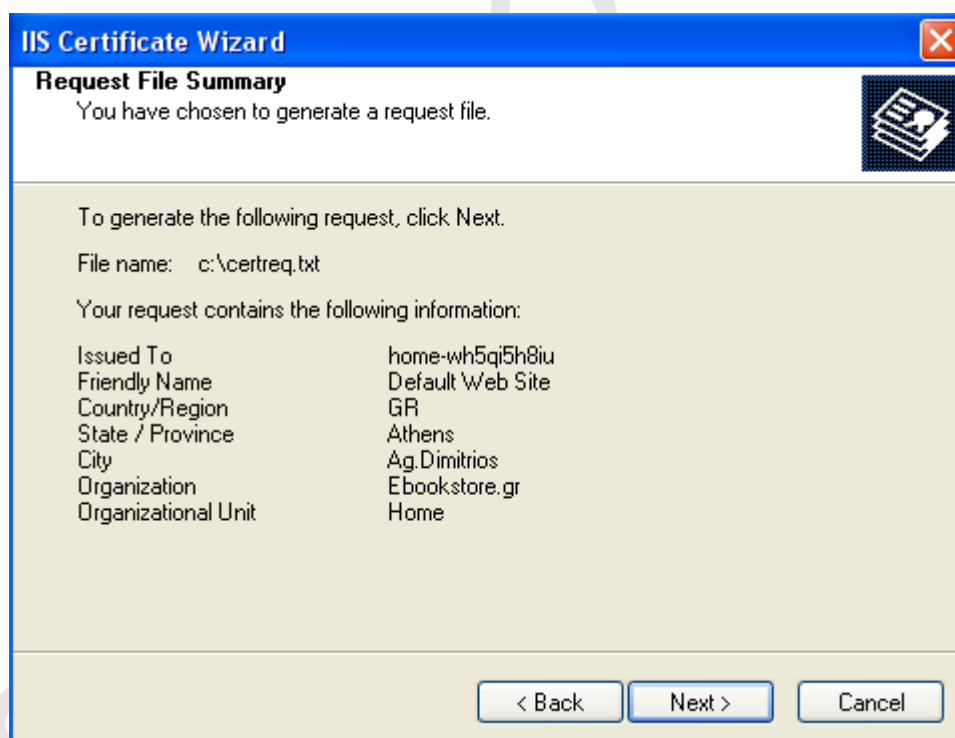
State/province and City/locality must be complete, official names and may not contain abbreviations.

< Back   Next >   Cancel

Στο παρακάτω παράθυρο που βλέπουμε πρέπει να συμπληρώσουμε το φάκελο στον οποίο θα αποθηκεύσουμε την αίτηση πιστοποιητικού. Καλό θα είναι αυτός να είναι σε εύκολα προσβάσιμο χώρο αφού αμέσως μετά θα χρειαστούμε να το ψάξουμε. Από τη στιγμή που θα κάνουμε submit αυτή την αίτηση δε τη χρειαζόμαστε άλλο.



Στο παρακάτω πίνακα επιβεβαιώνουμε τα στοιχεία που δώσαμε νωρίτερα για τη δημιουργία αίτησης απόκτησης πιστοποιητικού.



Αφού επιβεβαιώσουμε την αίτησή μας το wizard ολοκληρώνεται με το παρακάτω παράθυρο. Πατώντας στο κουμπί finish είμαστε σε θέση να πάμε στο παρακάτω σημείο του υπολογιστή μας όπως φαίνεται από το τελευταίο παράθυρο και να πάρουμε την αίτησή μας.



Η αίτηση για την ανάκτηση πιστοποιητικού από κάποια εταιρεία που παρέχει τέτοιες υπηρεσίες είναι στην ουσία ένα αρχείο κειμένου το οποίο φυσικά είναι κρυπτογραφημένο και έχει τη παρακάτω μορφή:

-----BEGIN NEW CERTIFICATE REQUEST-----

```

MIIDUzCCArwCAQAweDEPMA0GA1UEAxMGBGfwdG9wMR4wHAYDVQQLExVFLUNvbW
1l
cmNIIGRlcGFydG1lbnQxYjAUBgNVBAoTUDUthdHNNhcmIzIEEuRS4xDzANBgNVBAcT
BkF0aGVuczEPMA0GA1UECBMGUGlyZWZzMQswCQYDVQQGEwJHUjCBnzANBgkqhkiG
9w0BAQEFAAOBjQAwgYkCgYEAw7Vbm5EkAyuG6ph1tIjbJaKvcgqVACyKH2WFdggp
aw3ZRrIjCNAK327itkqb4GrJYBj6SHjKLJWmhg5CC41860/ZcN/5LrXuazKqOAs
eCGr/zrAHucOm1zxL6felcCghHv8X4dPziwTi2V0Sod5KWtIcGYIRrub2Z005Cx
QxcCAwEAAaCCAZkwGgYKKwYBBAGCNw0CAzEMFgo1LjEuMjYwMC4yMHsGCisGAQQB
gjcCAQ4xbTBrMA4GA1UdDwEB/wQEAwIE8DBEBgkqhkiG9w0BCQ8ENzA1MA4GCCqG
S1b3DQMCAGlAgDAOBggqhkiG9w0DBAICAIwBwYFKw4DAgcwCgYIKoZIhvcNAwcw
EwYDVR0IBAwwCgYIKwYBBQUHAAwEwgf0GCisGAQQBgjcNAglxge4wgesCAQEeWgBN
AGkAYwByAG8AcwBvAGYAdAAgAFIAUwBBACAAUwBDAGgAYQBUAG4AZQBzACAAQwB
y
AHkAcAB0AG8AZwByAGEAcABoAGkAYwAgAFAAcgvBvAHYAaQBkAGUAcgOBiQCf+EYT
k0ykebsQglNwErmPSAWLdglfjNHbeHHjRMOjK8VDAW0VG8LTqik/9TxDivrhLWpx
2ib/l6dYWXPY241T5yU6vyEW1RscvPceg94+kgwrcNC1mhF5RH/Wqk1wTc0lg586
PFkwA9AFJBsZdF4kdn52j8s5FEhmGYRF2AiwDQAAAAAAMAA0GCSqGS1b3DQEB
BQUAA4GBADikAL72y5oXZlqAUOdF6PtToc5lrXLOuOWPIoPr4KSXSnxF3xbEc9s
EfWqcN0ZJXzGUuKELSGDBiNy0DZJ1AwfctULOWJUc//5QGk8P305CJnNx3hZnESa
YkfijMzRCNDqwt7CzVjRfHrNTsBO1XWr5JlhwoUKZdW2mZgO8iS

```

-----END NEW CERTIFICATE REQUEST-----

Στην συνέχεια θα κάνουμε αίτηση σε μια αρχή πιστοποίησης για την έκδοση ενός πιστοποιητικού και επισυνάπτουμε το παραπάνω αρχείο. Η αρχή πιστοποίησης που εμείς επιλέξαμε είναι αυτή της VeriSign. Βέβαια για λόγους καθαρά οικονομικούς το πιστοποιητικό θα είναι trial (δοκιμαστικό) που σημαίνει ότι το χρονικό διάστημα χρησιμοποίησης του θα είναι μικρό. Έτσι αφού κάνουμε την αίτηση μετά από κάποιο χρονικό διάστημα η αρχή πιστοποίησης μας εκδίδει το πιστοποιητικό και αφού το κατεβάσουμε το εγκαθιστούμε στον IIS με μια διαδικασία παρόμοια με αυτή που κάναμε για την αίτηση του πιστοποιητικού.

Στη VeriSign προκειμένου να μας εκδοθεί το πιστοποιητικό ακολουθούμε κάποια βήματα μέσα από μία διαδικασία. Εκεί θα πρέπει να συμπληρώσουμε όλα τα χαρακτηριστικά του συστήματός μας και για ποιο σκοπό θα χρησιμοποιήσουμε αυτό το πιστοποιητικό. Στο παρακάτω σχήμα φαίνεται η ολοκλήρωση της διαδικασίας παραγωγής του πιστοποιητικού από την εταιρεία VeriSign:



Το πιστοποιητικό που μας έδωσε η VeriSign για την εφαρμογή μας φαίνεται στο παρακάτω σχήμα:

-----BEGIN CERTIFICATE-----

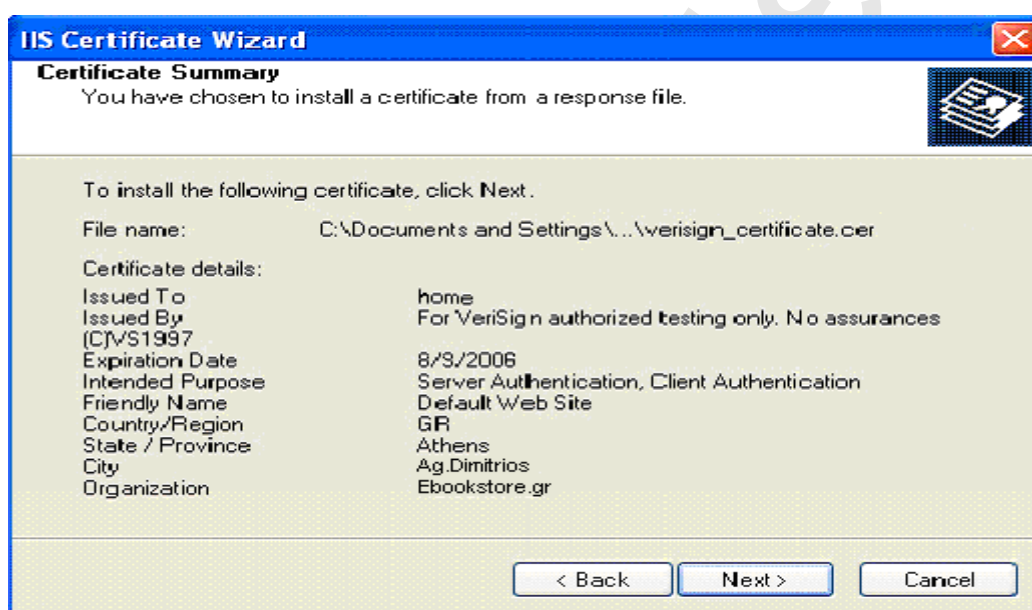
```

MIIDODCCAuKgAwIBAgIQEZ9z7ip/gen9zbRrBH8yUDANBgkqhkiG9w0BAQUFADC
B
qTEWMBQGA1UEChMNvVyaVNpZ24sIEluYzFHMEUGA1UECXM+d3d3LnZlcm1zaWdu
LmNvbS9yZXBvc2I0b3J5L1Rlc3RDUFMgSW5jb3JwLiBCeSBSZWYulExpYWluExU
RC4xRjBEBGNVBAsTPUZvciBWZXJpU2lnbiBhdXR0b3JpemVkIHRIc3Rpbmcb25s
eS4gTm8yYXNzdXJhbmNlcyAoQyUlWUZ5E5OTcwHhcNMDUwMjE5MDAwMDAwW
hcnMDUw
MzA1MjM1OTU5WjB4MQswCQYDVQQGEWJHUjEPMA0GA1UECBMUGlyZWZzMQ8wDQ
YD
VQQHFAZBdGhlnbnMxRjAUBGNVBAoUDUthdHNhcm1zIEEuRS4xHjAcBgNVBAsU
FUUt
Q29tbWVya2UgZGVwYXJ0bWVudDEPMA0GA1UEAxQGbGFwZG9wMIGfMA0GCSqG
SIb3
DQEBAQUAA4GNADCBiQKBgQDDtVubkSQDK4bqmHW0iNsloq9yCpUALIofZYV2Cmlr
DdlGsglw0ArfbuK2SpvgaslgGPpleMou4laaGDKlJxZrT9lw3/kute5rMqo4Cx4
lav/OsAe5w6bXPEvp94hwKCEe/xfh0/OLBOLZXRKh3kpZOW1wZiVGu5vZnTTkLFD
FwIDAQABo4HRMIHOMAKGA1UdEwQCMAAwCwYDVR0PBAQDAgWgMEIGA1UdHwQ7M
Dkw

```

```
N6A1oDOGMWh0dHA6Ly9jcmwudmVyaXNpZ24uY29tL1NIY3VyZVNIcnZlclRlc3Rp
bmdDQS5jcmwwUQYDVR0gBEowSDBGBgpgghkgBhvvhFAQcVMDgwNgYIKwYBBQUHAgEW
Kmh0dHA6Ly93d3cudmVyaXNpZ24uY29tL3JlcG9zaXRvcnkVGVzdENQUzAdBgNV
HSUEFjAUBggrBgEFBQcDAQYIKwYBBQUHAWlWdQYJKoZIhvcNAQEFBQADQQAq/pGB
9ZPHqW+rX9QV/9yVHic2FDNxhIVSSmMRYwSna6EG3AdMolYcG25GhKg7ZbTtRcCa
erOGQVZvr0j2pqiG
-----END CERTIFICATE-----
```

Στο παρακάτω σχήμα φαίνεται η ολοκλήρωση της εγκατάστασης του πιστοποιητικού μας στο web server.



Μετά την εγκατάσταση αυτού είμαστε πλέον έτοιμοι να τρέξουμε την εφαρμογή του ηλεκτρονικού μας βιβλιοπωλείου με ασφάλεια.

## 6.2 Το ηλεκτρονικό μας βιβλιοπωλείο

Καλώς ορίσατε στο ηλεκτρονικό μας βιβλιοπωλείο. Το ηλεκτρονικό αυτό βιβλιοπωλείο δημιουργήθηκε στα πλαίσια της εκπόνησης της διπλωματικής μου εργασίας. Στην πραγματικότητα μιλάμε για τη δημιουργία ενός πρότυπου ηλεκτρονικού βιβλιοπωλείου το οποίο δεν αποτελεί έναν ακόμα εμπορικό δικτυακό χώρο αλλά προσπαθεί να δημιουργήσει και να προσφέρει υπηρεσίες οι οποίες ακόμα είναι σε εμβρυϊκό στάδιο. Τέτοιες υπηρεσίες είναι η μοντελοποίηση του χρήστη-πελάτη του καταστήματος και η δημιουργία ευφυούς πράκτορα ο οποίος θα χρησιμοποιεί αυτήν τη μοντελοποίηση. Η εφαρμογή αυτή σε δικτυακό περιβάλλον δηλαδή μέσω του διαδικτύου Internet δεν έχει μεγάλες απαιτήσεις. Μπορεί να τρέξει μέσα από έναν απλό browser. Αν όμως θελήσουμε να τη σηκώσουμε μέσα από το δικό μας υπολογιστή τότε απαιτείται ο υπολογιστής μας να διαθέτει web server κτλ, όπως είπαμε νωρίτερα.

Σκοπός του υπόλοιπου εγχειριδίου είναι να παρουσιάσουμε την εφαρμογή μέσα από screen shots και να δείξουμε πως αυτή δουλεύει. Σας προτείνουμε να αρχίσετε την μελέτη του



από την αρχή! Παρακάτω, βλέπετε συνοπτικά όλους τους τομείς με τους οποίους ασχολείται η εφαρμογή μας.

- **ΒΙΒΛΙΑ**
  1. Ελληνικά Βιβλία
  2. Ξενόγλωσσα Βιβλία
  3. Προσφορές
- **ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΜΕΛΟΥΣ**
  1. Έλεγχος Παραγγελιών
  2. Διεκπεραιωμένες Παραγγελίες
  3. Στοιχεία Μέλους
  4. Στοιχεία Διεύθυνσης Μέλους
  5. Ρυθμίσεις Πληρωμής
  6. Προφίλ
- **ΒΑΣΙΚΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ**
  1. Καλάθι Αγορών
  2. Διαδικασία Παραγγελίας
- **ΒΟΗΘΕΙΑ**
  1. Αγορά
  2. Παραγγελία
  3. Προστασία Συναλλαγών
  4. Τρόποι Πληρωμής
  5. Προστασία Προσωπικών δεδομένων
  6. Αποστολή
  7. Σύμβαση Πελάτη
  8. Επικοινωνία
- **ΜΕΛΟΣ**
  1. Είσοδος Μέλους
  2. Έξοδος Μέλους
  3. Νέο Μέλος
- **ΠΡΟΩΘΗΣΗ ΒΙΒΛΙΩΝ**
  1. Νέες Κυκλοφορίες
  2. Στείλε το σ'ένα φίλο
- **ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ**
  1. Απλή Αναζήτηση
  2. Σύνθετη Αναζήτηση

### 6.3 Σχεδιασμός και ανάλυση του συστήματος διεπαφής

Ο κύριος, λοιπόν, στόχος πάνω στον σχεδιασμό ενός συστήματος διεπαφής είναι η μέγιστη δυνατή χρησιμοποίησιμότητα. Οι κανόνες σχεδιασμού ενός συστήματος στηρίζονται πάνω στις τρεις βασικές αρχές της χρησιμοποίησιμότητας. Αυτές είναι:

- **Ευκολία εκμάθησης**
- **Ευκαμψία**
- **Ανθεκτικότητα**

Σύμφωνα λοιπόν με τα παραπάνω το σύστημα πρέπει να εκπληρώνει τους ακόλουθους κανόνες σχεδιασμού. Όσον αφορά την αρχή τις ευκολίας εκμάθησης θα πρέπει να δώσουμε ιδιαίτερη προσοχή στους εξής κανόνες:

1. Το πρόγραμμά μας πρέπει να είναι συνεπές. Αυτό ουσιαστικά σημαίνει ότι το πρόγραμμα πρέπει να είναι συνεπές στις δομές που χρησιμοποιεί καθ' όλη την έκταση του. Τα χρώματα δεν πρέπει να αλλάζουν εύκολα, ούτε η δομή αλλά και τα εικονίδια. Με αυτόν τον τρόπο η αίσθηση της όρασης του χρήστη συνηθίζει σε ένα μοντέλο που είναι μετά δύσκολο να ξεχάσει.
2. Να δίνει απαντήσεις που βγάζουν νόημα. Τα μηνύματα, δηλαδή, που δέχεται ένας χρήστης μετά από κάποια ενέργεια πρέπει να είναι περιεκτικά και να έχουν όλη την πληροφορία που χρειάζεται.
3. Να ελαττώνει τις πληροφορίες που χρειάζονται απομνημόνευση. Ο χρήστης δεν θα πρέπει να αναγκάζεται να θυμάται μια σειρά από στοιχεία για να ολοκληρώσει μια ενέργεια. Η μετάβαση από μία ενέργεια στο αποτέλεσμα της δεν πρέπει να γίνεται με έντονη χρήση της μνήμης μικρής διάρκειας και φυσικά είναι απαγορευτική η χρήση της μνήμης μεγάλης διάρκειας του ανθρώπου.
4. Να οργανώνει με λογικό τρόπο την γεωγραφία της οθόνης. Η τυχαία σειρά κουμπιών, εικονιδίων και χρήσιμων αντικειμένων στην οθόνη, που αλληλεπιδρούν με τον χρήστη, ελαττώνει ικανότητα διαχωρισμού του χρήστη και αφαιρετικής ικανότητας χρήσιμων πληροφοριών. Αυτό το σημείο δεν βοηθά καθόλου στην ευκολία εκμάθησης.
5. Να δίνει βοήθεια. Το εγχειρίδιο χρήσης και η on-line βοήθεια εδώ παίζουν το σημαντικότερο ρόλο στην αρχή ευκολίας στην εκμάθηση.

Η δεύτερη κατηγορία κανόνων που ακολουθούν αναφέρεται στην αρχή της ευκαμψίας. Οι κανόνες είναι οι παρακάτω:

1. Καταρχήν ο χρήστης θα πρέπει να έχει την άνεση να επικοινωνήσει με πολλούς τρόπους με το σύστημα. Το ιδανικό θα ήταν να μπορεί να ενεργήσει όπως θέλει είτε με το ποντίκι είτε με το πληκτρολόγιο.
2. Θα πρέπει η εφαρμογή να κατηγοριοποιεί τους χρήστες. Αυτό σημαίνει ότι οι αρχάριοι χρήστες θα πρέπει να δέχονται μεγαλύτερες ευκολίες από το πρόγραμμα με χρήση βοήθειας, ετικετών πάνω στα κουμπιά και παρουσίασης χρήσης της εφαρμογής. Οι μεσαίου επιπέδου χρήστες πρέπει να δέχονται βοήθεια όποτε αυτοί το επιθυμούν χωρίς αυτή να γίνεται ενοχλητική. Τέλος, οι έμπειροι χρήστες πρέπει να έχουν την δυνατότητα να χρησιμοποιήσουν συντομεύσεις για τις ενέργειες τους.
3. Και δεύτερον ο χρήστης θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα να περάσει από μία εργασία σε μια άλλη με ευκολία και με πολλούς τρόπους. Αυτό δίνει την δυνατότητα για γρηγορότερα μονοπάτια μεταξύ των εργασιών και έτσι εξοικονόμηση χρόνου εργασίας.

Η τρίτη κατηγορία κανόνων είναι οι κανόνες που ελέγχουν τον χρήστη και τον σταματούν πριν από μια καταστροφική πράξη που θα σβήσει πολλά αναγκαία δεδομένα. Εδώ κρίνεται η ικανότητα ανθεκτικότητας ενός συστήματος σύμφωνα με τους ακόλουθους κανόνες:

1. Να ζητά επαλήθευση πριν από κάθε καταστροφική εντολή. Αυτή η συζήτηση χρήστη και συστήματος μέσω μηνυμάτων διαλόγου βοηθά τον χρήστη να αντιληφθεί πριν είναι αργά την καταστροφική ενέργεια του και το αντίστοιχο αποτέλεσμα τις και να προσπαθήσει έστω και για τελευταία στιγμή να το αποτρέψει.
2. Να επιτρέπει την αντιστροφή από εντολές. Οι εντολές τύπου Undo παίζουν τα τελευταία χρόνια ένα σημαντικό παράγοντα για την ανθεκτικότητα μιας εφαρμογής, καθώς ακόμα και να εκτελεστεί μια καταστροφική πράξη για το σύστημα μπορούν να το επαναφέρουν στην προηγούμενη κατάσταση του σώζοντας πολλές φορές πολύτιμα δεδομένα.
3. Να δίνονται μηνύματα λάθους. Ο χρήστης όταν εκτελεί μια λάθος εντολή πρέπει να σταματιέται και να μην αφήνεται από το σύστημα να προχωρήσει παρακάτω για να συνεχίσει την εκτέλεση της υπόλοιπης διαδικασίας που θα έχει λανθασμένο

αποτέλεσμα. Το μήνυμα πρέπει να έχει νόημα για το χρήστη ώστε ο χρήστης να μπορεί ο ίδιος να καταλάβει το λάθος του και σε πιο σημείο βρίσκεται.

4. Τέλος να συγχωρεί τα λάθη. Κάποια λάθη μπορούν να παίζουν σημαντικό ρόλο για το σύστημα εκείνη την στιγμή. Αυτά θα πρέπει να αγνοούνται ώστε να μην κουράζεται ο χρήστης και να θέτονται σε πρωταρχικό ρόλο όποτε αυτό είναι απολύτως αναγκαίο.

Αυτοί οι κανόνες μας βοηθούν να σχεδιάσουμε στο νου μας το βασικό κορμό σχεδιασμού ενός συστήματος διεπαφής χρήστη. Στην συνέχεια θα δούμε την υλοποίηση του δικού μας προγράμματος σε συνδυασμό με αυτούς τους κανόνες και τις τρεις βασικές αρχές.

Ολόκληρη η εφαρμογή έχει σχεδιαστεί με τέτοιο τρόπο ώστε να μπορεί εύκολα να την χρησιμοποιήσει ακόμα και ο λιγότερο έμπειρος χρήστης.

Καταρχήν, θα πρέπει να αναφερθούμε στην συνέπεια του συστήματος. Η επιλογή βασικών χρωμάτων έγινε μετά από πολύ σκέψη. Επιλέχθηκαν χρώματα φόντου όχι πολύ έντονα με σκοπό να δημιουργήσουμε ένα ξεκούραστο περιβάλλον για τα μάτια των πελατών μας και παράλληλα σύμφωνα με τις τάσεις του διαδικτύου που υπάρχουν σήμερα. Έτσι λοιπόν για το φόντο επιλέγει ένα απαλό κίτρινο χρώμα. Για τα κουμπιά μέσα στην εφαρμογή επιλέχθηκε το μπλε χρώμα ενώ για τους τίτλους των σελίδων επιλέχθηκε το μπλε σε λευκό φόντο. Για τις υπερσυνδέσεις (links) επιλέχθηκε ένα γκρι σκούρο χρώμα που όταν ο κέρσορας μεταφέρεται επάνω γίνεται χεράκι και η υπερσύνδεση παίρνει μαύρο χρώμα και υπογραμμίζεται. Αυτό φαίνεται στις παρακάτω εικόνες:

Το σύστημα είναι πολύ συνεπές, καθώς τα ίδια αυτά χρώματα χρησιμοποιούνται σε όλο το μήκος της εφαρμογής. Επιπλέον, τα κείμενα που αποτελούν υπενθύμιση, όπως, παραδείγματος χάριν, ένα κείμενο που δέχεται τιμή σε ευρώ, είναι γραμμένο με κόκκινο χρώμα. Ακόμα τα μηνύματα λάθους που εμφανίζονται, είναι γραμμένα με κόκκινο χρώμα. Η επιλογή αυτή του κόκκινου χρώματος έγινε ακριβώς επειδή το κόκκινο ξεχωρίζει μέσα στα χρώματα της εφαρμογής μας και επίσης αυτό το χρώμα είναι χαρακτηριστικό για μηνύματα λάθους και προειδοποιήσεις.

Όσον αφορά τη γραμματοσειρά των διάφορων γραμμάτων χρησιμοποιείται η ίδια γραμματοσειρά για όλα τα κουμπιά-κείμενα. Παρακάτω γράφεται το όνομα της γραμματοσειράς σε συνδυασμό με τα χαρακτηριστικά που χρησιμοποιείται μέσα στο πρόγραμμα (έντονη γραφή): **UB-NewsLetter**.

Χρειάζεται βέβαια κάποια εξοικείωση και η κατανόηση κάποιων χαρακτηριστικών που ισχύουν σε κάθε οθόνη ώστε να μην είναι αναγκασμένος ο χρήστης να απομνημονεύει πολλές πληροφορίες.

Σε κάποιες οθόνες είναι ανάγκη να εισάγει ο χρήστης κάποια τιμή στα άσπρα κουτάκια-πεδία. Όπως για παράδειγμα είναι οι οθόνες εγγραφής ή παραγγελίας. Με το ποντίκι ο πελάτης μας μπορεί να ενεργοποιήσει τα πεδία για εισαγωγή πατώντας το αριστερό πλήκτρο του ποντικιού πάνω στο πεδίο. Ο χρήστης εύκολα μπορεί να καταλάβει τότε να εισάγει κάποια τιμή διότι ο κέρσορας αλλάζει από βέλος ( ) σε κέρσορα εγγραφής ( | ).

Πατώντας το πλήκτρο "Tab" ο κέρσορας μεταφέρεται αυτόματα στο επόμενο πεδίο του πάνελ που βρισκόμαστε. Ο πελάτης του καταστήματος μπορεί εύκολα να γράψει μέσα στα πεδία αλλά υπάρχουν κάποιοι κανόνες που πρέπει να γνωρίζει, δεν έχει τη δυνατότητα να εισάγει όσους χαρακτήρες θέλει, το όριο είναι προκαθορισμένο και επιπλέον δεν έχει τη δυνατότητα να εισάγει γράμματα σε πεδίο αριθμών. Σχεδόν σε όλες τις οθόνες, στις οποίες γίνεται εισαγωγή στοιχείων υπάρχουν κουμπιά.

Όλα τα κουμπιά φανερώνουν τη λειτουργία τους αμέσως με το κείμενο το οποίο περιέχουν. Βέβαια για καλύτερη εξυπηρέτηση των πελατών μας όταν ο κέρσορας μεταφέρεται πάνω από τα κουμπιά τότε εκτός του ότι σχηματίζεται χεράκι εμφανίζεται hint για μεγαλύτερη ανάλυση της λειτουργίας του κουμπιού.

Επειδή η εφαρμογή μας αναφέρεται όχι μόνο σε άτομα τα οποία είναι εξοικειωμένα με τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές και το Internet αλλά σε απλά άτομα-πελάτες καταστήματος, το δικτυακό μας χώρο τον έχουμε εμπλουτίσει με έναν agent (πράκτορα):



Σκοπός αυτού του πράκτορα είναι να βοηθήσει το χρήστη με οτιδήποτε αυτός χρειάζεται. Εμφανίζεται κατά την είσοδό μας στο κατάστημα,

Wellcome to our BookShop!



και εξαφανίζεται όταν εμείς εγκαταλείψουμε το κατάστημα ή όταν επιλέξουμε να τον κρύψουμε γιατί δεν τον χρειαζόμαστε.

Αν χρειαστούμε τη βοήθειά γιατί βρισκόμαστε σε δυσκολία τότε δεν έχουμε τίποτε περισσότερο από το να κάνουμε διπλό κλικ επάνω σε αυτόν οπότε θα εμφανιστεί η βοήθεια. Αν όμως κουραστήκαμε από τις συμβουλές του και θέλουμε να απαλλαγθούμε από αυτόν τότε κάνοντας δεξί κλικ επάνω του και επιλέγοντας hide τότε αυτός θα κρυφτεί προσωρινά. Αν τον ξανά-αναζητήσουμε θα τον βρούμε κάνοντας κλικ κάτω δεξιά στην οθόνη του υπολογιστή μας όπου φαίνεται η φιγούρα του σε μικρογραφία:



## 6.4 On-line βοήθεια

Κάνοντας διπλό κλικ στον πράκτορά μας θα εμφανιστεί η on-line βοήθειά μας. Αυτή έχει τις απαραίτητες πληροφορίες για οτιδήποτε χρειαζόμαστε μέσα στο κατάστημα. Η χρήση της βοήθειας είναι πολύ απλή. Πρώτα επιλέγουμε τι θέλουμε να μάθουμε και μετά κάνοντας κλικ στο αντίστοιχο link, παίρνουμε την απάντησή μας. Οι επιλογές που έχουμε είναι οι εξής:

- Πώς κάνω μια αγορά στο ebookstore.gr;
- Πώς ολοκληρώνω μια παραγγελία;
- Είναι οι συναλλαγές μου ασφαλείς;
- Πώς μπορώ να πληρώσω τα προϊόντα που παράγγειλα;
- Είναι τα προσωπικά μου δεδομένα που έχω διαθέσει ασφαλή;
- Πώς θα μου στείλετε τα προϊόντα που παράγγειλα;
- Τι συμβάσεις έχει κάθε παραγγελία;
- Πώς μπορώ να επικοινωνήσω μαζί σας;

## 6.5 Αρχική σελίδα

Στο παρακάτω screen shot που ακολουθεί παρουσιάζεται η πρώτη σελίδα του καταστήματός μας μόλις εισαχθούμε στο δικτυακό του τόπο.

Στη συνέχεια θα αναλύσουμε τη σελίδα αυτή αναλυτικά.

Όπως γίνεται εύκολα αντιληπτό, η ιστοσελίδα του καταστήματός μας αποτελείται από τρία βασικά κομμάτια. Το πρώτο είναι η κεφαλίδα του καταστήματος. Εκτός από το λογότυπο, περιέχει τέσσερα links τα οποία αναφέρονται στην εταιρεία, στις υπηρεσίες μέλους, στο καλάθι αγορών και στη βοήθεια. Όμως για να μπορέσει κάποιος πελάτης να κάνει χρήση στις υπηρεσίες μέλους και στο καλάθι αγορών θα πρέπει να είναι μέλος ή αν είναι να έχει εισαχθεί στο σύστημα ως μέλος. Αν προσπαθήσει να χρησιμοποιήσει αυτά τα link χωρίς να συμβαίνει κάτι από τα παραπάνω τότε θα εμφανιστεί μήνυμα διαλόγου όπου θα τον ενημερώνει ότι δε μπορεί να εισαχθεί.

Το δεύτερο βασικό κομμάτι του καταστήματός μας είναι το μενού της ιστοσελίδας. Το μενού όπως και η κεφαλίδα παραμένουν σταθερά σε όλη τη διάρκεια της πλοήγησής μας στο κατάστημα. Το μενού αποτελείται από τρεις βασικές ξεχωριστές ενότητες. Η πρώτη ενότητα αναφέρεται στην αναζήτηση προϊόντων μέσα στο κατάστημα. Από εκεί μπορούμε να εισαχθούμε στην αναλυτική αναζήτηση κάνοντας κλικ στο αντίστοιχο link που υπάρχει. Η δεύτερη ενότητα αναφέρεται στα προϊόντα του καταστήματός μας: τα βιβλία. Τα βιβλία, όπως έχουμε αναφέρει σε πολλά σημεία αυτού του εγχειριδίου, αποτελούνται από δύο βασικές κατηγορίες: τα ελληνικά και τα ξενογλώσσα. Από αυτές τις δύο κατηγορίες προκύπτει και άλλη μία τρίτη κατηγορία, οι προσφορές του καταστήματος. Η τρίτη ενότητα του μενού μας έχει να κάνει με το μέλος. Από εδώ μπορεί κάποιος να εισαχθεί ως μέλος στο κατάστημά μας επιλέγοντας και κάνοντας κλικ στο αντίστοιχο κουμπί. Επίσης μπορεί κάποιος αφού έχει ήδη εισαχθεί στο κατάστημα να εγκαταλείψει το χώρο κάνοντας κλικ στο κουμπί έξοδος μέλος. Τέλος σε αυτό το κομμάτι του μενού μπορεί κάποιος να εγγραφεί στο κατάστημά μας ως μέλος.

Το τρίτο βασικό κομμάτι του δικτυακού μας χώρου είναι το κεντρικό ή main. Εδώ στην πραγματικότητα γίνονται όλες οι διεργασίες. Αυτό το κομμάτι δεν είναι σταθερό όπως τα δύο προηγούμενα. Ο χώρος αυτός του καταστήματός μας αλλάζει μορφή κάθε φορά ανάλογα με το τι διεργασία εμείς εκτελούμε κάθε φορά. Στην αρχική σελίδα μπορούμε να διακρίνουμε δύο τρία μέρη από το κεντρικό χώρο. Το πρώτο αναφέρεται σε αυτό που βρίσκεται στη μέση. Εκεί παρουσιάζονται σε πίνακες με κατάλληλους τίτλους κάποια ενδεικτικά βιβλία από κάθε κατηγορία. Έτσι έχουμε τον πρώτο πίνακα ο οποίος αναφέρεται στα ελληνικά βιβλία, το δεύτερο στα ξενόγλωσσα και τον τρίτο που αναφέρεται στις προσφορές. Εύκολα γίνεται αντιληπτό ότι πάνω από κάθε εικόνα του βιβλίου σχηματίζεται χεράκι με επεξηγητικό hint. Κάνοντας κλικ θα μεταφερθούμε στη σελίδα με όλα τα χαρακτηριστικά του βιβλίου. Θα μιλήσουμε παρακάτω για αυτή τη σελίδα. Επίσης, κάτω από κάθε πίνακα των αντίστοιχων κατηγοριών, υπάρχει link το οποίο μπορεί να μας μεταφέρει στην αντίστοιχη σελίδα με την κατηγορία των βιβλίων.

Στα δεξιά του κεντρικού χώρου της ιστοσελίδας μας, μπορούμε να διακρίνουμε δύο πίνακες οι οποίοι αναφέρονται ο πρώτος στην επικοινωνία με το κατάστημα και ο δεύτερος αναφέρεται στις νέες κυκλοφορίες. Αυτό το δεξιό κομμάτι στη πραγματικότητα έχει δημιουργηθεί για τη διαφήμιση και προώθηση προϊόντων. Εμφανίζεται στις βασικές σελίδες και ανανεώνεται ανάλογα κάθε φορά με το διαχειριστή του ηλεκτρονικού καταστήματος. Εκτός όμως από τα στοιχεία της ιστοσελίδας, στον κεντρικό χώρο εμφανίζεται και ο πράκτοράς μας ο οποίος είναι εκεί για να μας βοηθά. Βέβαια, πρέπει να πούμε ότι ο πράκτορας δεν είναι περιορισμένος στο χώρο που μπορεί να κινηθεί. Μπορεί να βρίσκεται οπουδήποτε μέσα στο χώρο της οθόνης μας.

Το τελευταίο κομμάτι στο οποίο ακόμα δεν έχουμε αναφερθεί για το κεντρικό μενού της σελίδας είναι το κάτω μέρος. Όπως η κεφαλίδα και το αριστερό μενού έτσι και αυτό παραμένει σταθερό σε όλη τη διάρκεια της πλοήγησής μας στο κατάστημα. Αυτό το κομμάτι στην ουσία περιέχει συντομεύσεις (link) τα οποία αναφέρονται σε προβληματισμούς που ο χρήστης μπορεί να έχει. Έτσι, υπάρχουν υπερσυνδέσεις για την ιδιωτική σύμβαση, για την ασφάλεια των συναλλαγών, για την επικοινωνία και τη βοήθεια. Στη συνέχεια θα αναλύσουμε όλες τις υπηρεσίες που υπάρχουν στο κατάστημα πιο αναλυτικά.

## 6.6 Πλοήγηση στο ηλεκτρονικό μας κατάστημα

Για την πλοήγηση στο ηλεκτρονικό κατάστημα έχει κατασκευαστεί ένα ειδικό μενού για αυτόν το σκοπό. Μέσω του μενού αυτού απλά πατώντας ένα κουμπί μπορούμε να μεταβούμε εύκολα και γρήγορα στην ιστοσελίδα της επιθυμίας μας:



Επίσης, κάποιες επιλογές μπορούν να ενεργοποιηθούν από το κάτω μέρος της οθόνης όπου πατώντας στο αντίστοιχο σύνδεσμο μεταβαίνετε στην ιστοσελίδα της επιθυμίας σας (για παράδειγμα πολιτική και ασφάλεια): Ένα παράδειγμα τέτοιου συνδέσμου φαίνεται παρακάτω.

[Ιδιωτική Σύμβαση Πελάτη](#) | [Ασφάλεια συναλλαγών](#) | [Λοιπές Πληροφορίες](#) | [Επικοινωνία](#)



Οι σύνδεσμοι, όπως έχουμε αναφέρει, εμφανίζονται με ένα γκρι χρώμα. Όταν μεταφερθούμε με τον κέρσορα τότε θα υπογραμμιστούν και θα πάρουν μαύρο χρώμα.

## 6.7 Ελληνικά βιβλία

Ο χρήστης-πελάτης του ηλεκτρονικού καταστήματος από την αρχική σελίδα που παρουσιάσαμε αν επιλέξει από το μενού να δει τα ελληνικά βιβλία τότε θα μεταφερθεί στη σελίδα η οποία παρουσιάζεται στο παρακάτω σχήμα:





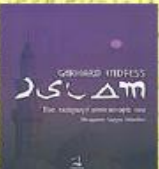

### Ελληνικά Βιβλία

**Διαλέξαμε για Εσάς**

 <p><b>Το Σμηνος Των Σπορριτιων</b> MATSUOKA TAKASHI € 52,33 </p>	 <p><b>Θαυμαστός Καινούριος Κόσμος</b> ΧΑΞΕΛΕΥ ΑΛΗΤΟΥΣ € 23,30 </p>	 <p><b>Αμαζόνιος</b> ΦΕΡΜΙΝ € 24,45 </p>
---	---	---

Για ακόμα περισσότερα Ελληνικά βιβλία επιλέξτε μία από τις κατηγορίες μας...

**Περισσότερες Επιλογές**

 <p><b>Ασφάλεια Πληροφοριακών Συστημάτων</b> ΓΚΡΙΤΖΑΛΗΣ € 42,00 </p>	 <p><b>Εισαγωγή στον δομημένο προγ/σμό &amp; η γλώσσα Pascal</b> ΑΛΕΞΑΝΔΡΑΚΗΣ, Ν. Π. € 46,00 </p>	 <p><b>Java Θεωρία Και Προβλήματα</b> HUBBARD JOHN € 19,90 </p>
 <p><b>Λειτουργικά Συστήματα - Αρχές Σχεδίασης</b> STALLINGS WILLIAM € 57,00 </p>	 <p><b>Islam</b> ENDRESS € 37,00 </p>	 <p><b>Αρτηριακή Υπέρταση</b> ΜΙΝΤΕΚΕ, ΠΟΣΠΗΣΙΑ € 17,00 </p>

Φυσικά, θα εμφανιστεί ο πράκτοράς μας για να διευκρινίσει μερικές λεπτομέρειες και τώρα ο χρήστης είναι έτοιμος να περιηγηθεί στα ελληνικά βιβλία. Όπως εξηγεί και ο πράκτορας αυτά τα βιβλία που παρουσιάζονται στην αρχική σελίδα είναι ένα απλό δείγμα από το πλήθος των βιβλίων που υπάρχουν. Για να τα δούμε ή θα κάνουμε κλικ σε μία κατηγορία όπου φαίνεται στα δεξιά μας ή θα κάνουμε κλικ στο link που βρίσκεται από κάτω, οπότε και θα μεταφερθούμε στην παρακάτω σελίδα:



Επιλέγοντας μία από τις κατηγορίες θα μεταφερθούμε σε μία λίστα η οποία θα περιέχει όλα τα βιβλία της κατηγορίας που επιλέξαμε. Για αυτό θα μιλήσουμε ευθύς αμέσως στη παρακάτω ενότητα.

## 6.8 Λίστα με βιβλία

Στο παρακάτω σχήμα φαίνονται σε λίστα όλα τα βιβλία μίας κατηγορίας:

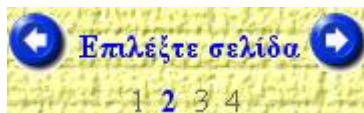


Εύκολα γίνεται αντιληπτό ότι βρισκόμαστε στη σελίδα με τα ελληνικά βιβλία και μάλιστα στην κατηγορία φιλοσοφία. Αυτό φαίνεται τόσο από τους τίτλους όσο και από το μπλε χρώμα που έχει πάρει στη δεξιά πλευρά στον πίνακα με τις κατηγορίες η συγκεκριμένη κατηγορία που βρισκόμαστε.

Σε αυτή τη σελίδα μπορούμε να δούμε όλα τα βιβλία αυτής της σελίδας κατεβάζοντας το scroll bar που βρίσκεται στα δεξιά της σελίδας μας. Για να μεταφερθούμε στα αναλυτικά χαρακτηριστικά κάθε βιβλίου για τα οποία θα μιλήσουμε παρακάτω θα πρέπει να κάνουμε κλικ ή πάνω στην εικόνα του βιβλίου ή πάνω στον τίτλο του ο οποίος έχει το χαρακτηριστικό γκρι χρώμα των υπερσυνδέσεων. Επίσης, αν έχουμε εισαχθεί ως μέλη του καταστήματος μπορούμε και από αυτό το σημείο κάνοντας κλικ στο χαρακτηριστικό καροτσάκι (cart) να μεταφερθούμε στο καλάθι αγορών μας και να τοποθετήσουμε και το προϊόν που επιλέξαμε.



Θα πρέπει να πούμε σε αυτό το σημείο ότι δε θα ήταν λογικό όλα τα βιβλία της κατηγορίας για παράδειγμα της κατηγορίας computing που βλέπουμε παραπάνω να βρίσκονται όλα σε μία σελίδα. Θα ήταν σχεδιαστικό λάθος από μέρους μας αυτό. Έτσι θα παρατηρήσετε ότι σε κάθε τέτοια σελίδα υπάρχουν το πολύ πέντε βιβλία από όλα τα βιβλία της κατηγορίας που βρισκόμαστε. Για να δούμε και τα υπόλοιπα βιβλία θα πρέπει να μεταφερθούμε στην επόμενη σελίδα, κάνοντας κλικ στο βελάκι που βρίσκεται στο κάτω μέρος της σελίδας με τα βιβλία ή επιλέγοντας τη σελίδα που θέλουμε να μεταβούμε. Αυτό σημαίνει ότι δεν είναι απαραίτητο να διατρέξουμε σειριακά όλα τα βιβλία αλλά μπορούμε να μεταπηδάμε από σελίδα σε σελίδα. Στο παρακάτω σχήμα φαίνεται αυτό για το οποίο μιλάμε:



Πρέπει να πούμε ότι για μεγαλύτερη διευκόλυνση, ακόμη και να ξέρουμε σε ποια σελίδα βρισκόμαστε, το νούμερο της σελίδας που είμαστε χρωματίζεται με μπλε χρώμα ενώ επίσης κάθε φορά μας ενημερώνει και ο πράκτοράς μας. Για μεγαλύτερη διευκόλυνση του χρήστη εμφανίζεται κρυφό hint στα κουμπιά το οποίο ενημερώνει τη λειτουργία του κάθε κουμπιού.

Τα ξενόγλωσσα βιβλία και οι προσφορές λειτουργούν με τον ίδιο τρόπο. Στην επόμενη ενότητα θα αναφερθούμε στη σελίδα με τα αναλυτικά στοιχεία κάθε βιβλίου.

## 6.9 Χαρακτηριστικά βιβλίου

Στο παρακάτω σχήμα που ακολουθεί φαίνονται όλα τα στοιχεία του βιβλίου το οποίο βρίσκεται καταχωρημένο στη βάση δεδομένων του ηλεκτρονικού μας βιβλιοπωλείου. Αυτά τα στοιχεία περιλαμβάνουν τον τίτλο του βιβλίου, το συγγραφέα, τον κωδικό ISBN, τον αριθμό σελίδων, το έτος έκδοσης, τον εκδότη, τη διαθεσιμότητά του και φυσικά την τιμή. Αν αυτό βρίσκεται σε προσφορά τότε αναγράφεται η παλιά τιμή και η τιμή με τη προσφορά. Επίσης, ένα άλλο δεδομένο που μας εξυπηρετεί και είναι καλό και για τον πελάτη, είναι η αξιολόγηση. Αυτή βγαίνει σύμφωνα με τους πελάτες.

### Χαρακτηριστικά Βιβλίου

**Κατηγορία:** Social Science  
**Τίτλος :** Disarming Iraq  
**Συγγραφέας :** BLIX H



Κωδικός ISBN : 2121849456  
 Αριθμός σελίδων : 542  
 Έτος έκδοσης : 2002  
 Εκδότης : BLOOMSBURY  
 Αρχική τιμή με ΦΠΑ : € 80,99  
 Τελική τιμή με ΦΠΑ : € 74,95  
 Διαθεσιμότητα : Διαθέσιμο. Αποστέλλεται σε 48 ώρες.  
 Αξιολόγηση : ★★★★★

Στείλτε το με e-mail

**Λίγα λόγια για το βιβλίο :**  
 The must-read book for everyone who wants to really understand what happened in the run-up to the declaration of war against Iraq by the one unimpeachable witness. A clear picture of what the future holds for international security. Hans Blix has been appointed Chairman of the International Commission on Weapons of Mass Destruction, which will keep him in the public eye for a long time to come. In riveting descriptions of his meetings with Blair, Bush, Chirac, Cheney, Condoleeza Rice, Colin Powell and Kofi Annan, Blix conveys the frustrations, the tensions, the pressure and the drama of the months leading up to the US/UK-led attack on Iraq.

**Βοηθήστε μας στην αξιολόγηση πατώντας εδώ.**

 Προσθήκη στο Καλάθι

Δε διαθέτουν όλα τα βιβλία αυτό το χαρακτηριστικό αφού μπορεί να συμβαίνει το εξής: κανένας πελάτης να μην έχει αξιολογήσει κάποιο βιβλίο. Έτσι, ανάλογα με το πόσα

αστεράκια υπάρχουν δίπλα στη λέξη “Αξιολόγηση”, σύμφωνα πάντα με τους πελάτες, το βιβλίο παίρνει την αντίστοιχη αξία.

## Χαρακτηριστικά Βιβλίου

**Κατηγορία:** Computing  
**Τίτλος :** Effective Enterprise Java  
**Συγγραφέας :** NEWARD T



Κωδικός ISBN : 0321130006  
 Αριθμός σελίδων : 576  
 Έτος έκδοσης : 2004  
 Εκδότης : ADDISON WESLEY  
 Τελική τιμή με ΦΠΑ : € 46,90  
 Διαθεσιμότητα : Διαθέσιμο. Αποστέλλεται σε 48 ώρες.

Στείλτε το με e-mail

**Λίγα λόγια για το βιβλίο :**  
 Learn how to design your enterprise systems so they adapt to future demands. Improve the efficiency of your code without compromising its correctness. Discover how to implement sophisticated functionality that is not directly supported by the language or platform. After reading Effective Enterprise Java, you will know how to design and implement better, more scalable enterprise-scope Java software systems.

Βοηθήστε μας στην **αξιολόγηση** πατώντας **εδώ**.

 Προσθήκη στο Καλάθι

Ο πελάτης λοιπόν αφού δει όλα τα χαρακτηριστικά του βιβλίου κάνοντας κλικ στο κουμπί “Προσθήκη στο Καλάθι”, μπορεί να τοποθετήσει το συγκεκριμένο προϊόν στο καλάθι αγορών του.

Σε αυτή τη σελίδα υπάρχουν και άλλες δύο πολύ ενδιαφέρουσες υπηρεσίες. Η μία για την οποία μιλήσαμε είναι η αξιολόγηση του βιβλίου. Κάνοντας κλικ στον αντίστοιχο σύνδεσμο μεταφέρεται στη σελίδα της αξιολόγησης. Η δεύτερη αναφέρεται στην αποστολή των στοιχείων του βιβλίου σε ένα γνωστό μας ο οποίος μπορεί να ψάχνει και να μη βρίσκει αυτό το βιβλίο πουθενά.

## Χαρακτηριστικά Βιβλίου

**Κατηγορία:** Computing  
**Τίτλος :** Effective Enterprise Java  
**Συγγραφέας :** NEWARD T



Κωδικός ISBN : 0321130006  
 Αριθμός σελίδων : 576  
 Έτος έκδοσης : 2004  
 Εκδότης : ADDISON WESLEY  
 Τελική τιμή με ΦΠΑ : € 46,90  
 Διαθεσιμότητα : Διαθέσιμο. Αποστέλλεται σε 48 ώρες.

Στείλτε το με e-mail

**Λίγα λόγια για το βιβλίο :**  
 Learn how to design your enterprise systems so they adapt to future demands. Improve the efficiency of your code without compromising its correctness. Discover how to implement sophisticated functionality that is not directly supported by the language or platform. After reading Effective Enterprise Java, you will know how to design and implement better, more scalable enterprise-scope Java software systems.

Βοηθήστε μας στην **αξιολόγηση** πατώντας **εδώ**.

 Προσθήκη στο Καλάθι

### 6.9.1 Αξιολόγηση βιβλίου

Στο παρακάτω σχήμα που ακολουθεί παρουσιάζεται η σελίδα αξιολόγησης του βιβλίου. Ο χρήστης εκτός από την αξιολόγηση που έχει τη δυνατότητα να κάνει, μπορεί να δει και πάλι τα στοιχεία του βιβλίου το οποίο πρόκειται να αξιολογήσει την ήδη υπάρχουσα κατάσταση της αξιολόγησης και πόσα άτομα μέχρι στιγμής έχουν ψηφίσει για να αξιολογήσουν το βιβλίο. Έτσι, ο χρήστης μπορεί να επιλέξει το επίπεδο αξιολόγησης και κάνοντας κλικ στο κουμπί “Αξιολόγηση” να ολοκληρώσει την αξιολόγησή του. Βέβαια, μπορεί να φύγει από αυτή τη σελίδα χωρίς να αξιολογήσει το βιβλίο, κάνοντας κλικ στο κουμπί ‘επιστροφή’.

**Αξιολόγηση του βιβλίου**

Στοιχεία Βιβλίου

Τίτλος : Λιποδιαλυτική Δίαιτα  
Συγγραφέας : LALA COOK

Αξιολόγηση: ★★ ★

Έχουν ψηφίσει 2 άτομα.

Για αξιολόγηση του βιβλίου επιλέξτε ένα κριτήριο αξιολόγησης.

<input type="radio"/> Κακό.	★
<input type="radio"/> Μέτριο.	★★
<input type="radio"/> Καλό.	★★★
<input type="radio"/> Αρκετά καλό.	★★★★
<input type="radio"/> Πολύ καλό.	★★★★★

Αξιολόγηση!    Επιστροφή

Αφού ολοκληρωθεί η αξιολόγηση μεταφερόμαστε πάλι στα χαρακτηριστικά του βιβλίου όπου μπορούμε να διαπιστώσουμε αν άλλαξε και το επίπεδο ποιότητας του βιβλίου. Πάντως όσο περισσότερα άτομα έχουν ψηφίσει για ένα βιβλίο τόσο περισσότερο αξιόπιστη είναι αυτή η αξιολόγηση.

### 6.9.2 Αποστολή στοιχείων βιβλίου σ'ένα φίλο

Στο παρακάτω σχήμα που ακολουθεί παρουσιάζεται η σελίδα αποστολής των στοιχείων του βιβλίου σε ένα γνωστό του μέσω mail. Ο χρήστης στη σελίδα αυτή βλέπει ποιο ακριβώς είναι το βιβλίο του οποίου θα στείλει τα στοιχεία και συμπληρώνοντας τα στοιχεία του παραλήπτη μπορεί να στείλει το βιβλίο. Βέβαια όπως είναι φυσικό θα πρέπει σίγουρα να γραφεί το mail του παραλήπτη και μάλιστα ελέγχεται όχι μόνο αν είναι συμπληρωμένο αυτό το πεδίο αλλά και η εγκυρότητα αυτού του mail. Αφού σταλεί το mail επιστρέφουμε στη σελίδα όπου περιέχονται τα χαρακτηριστικά του βιβλίου.

## Στείλε το σ'ένα φίλο



**Στοιχεία Βιβλίου**

Τίτλος : Αποδιαλυτική Δίαιτα  
Συγγραφέας : LALA COOK

  
E-MAIL

Παραλήπτης:	<input type="text" value="Nt"/>
E-mail παραλήπτη:	<input type="text" value="N@t.com"/>
Το ονοματεπώνυμο σας:	<input type="text" value="Nik Tza"/>
Το e-mail σας:	<input type="text" value="Nik@Tza.com"/>
Το κείμενό σας:	<input style="height: 40px;" type="text" value="Είδες το Ebookstore ;;;"/>

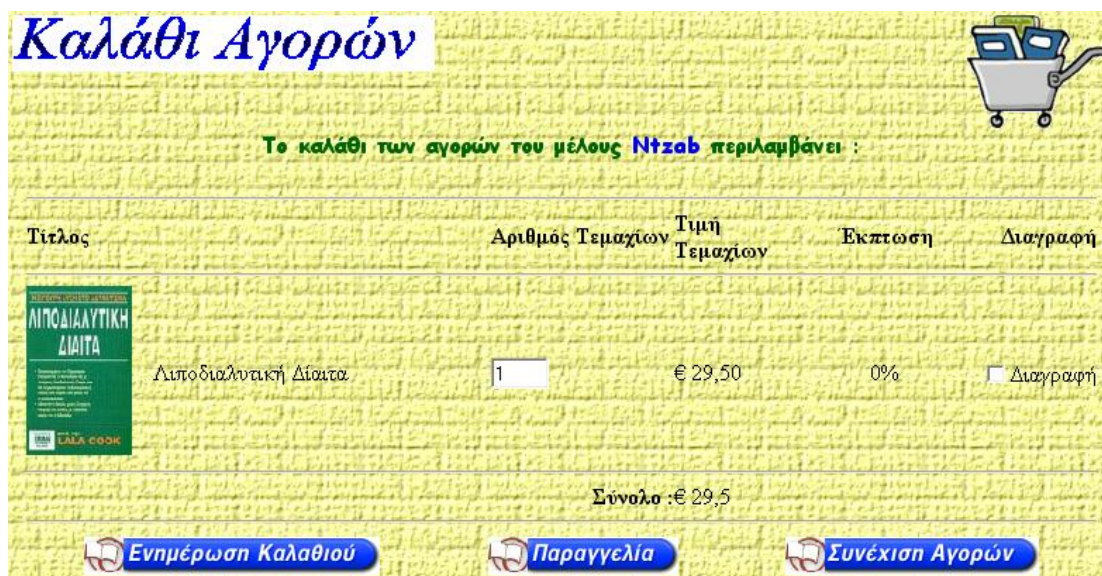





### 6.10 Καλάθι αγορών

Αφού επιλέξουμε το βιβλίο που μας ενδιαφέρει να αγοράσουμε δεν έχουμε τίποτε περισσότερο να κάνουμε από το να το τοποθετήσουμε στο καλάθι αγορών μας. Βέβαια όπως έχουμε πολλές φορές πει για να το κάνουμε αυτό εφικτό θα πρέπει να έχουμε εισαχθεί ως μέλη στο κατάστημά μας. Αφού αυτό έχει γίνει πραγματικότητα είτε από τη σελίδα με τα χαρακτηριστικά του βιβλίου είτε από τη σελίδα λίστας των βιβλίων μπορούμε να τοποθετήσουμε το βιβλίο στο καλάθι. Βέβαια, μπορούμε να εισαχθούμε στο καλάθι χωρίς απαραίτητα να τοποθετήσουμε κάποιο στοιχείο μέσα σε αυτό κάνοντας κλικ στη σύνδεση που βρίσκεται στην κεφαλίδα της σελίδας μας.

Μόλις εισαχθούμε στο καλάθι ο πράκτοράς μας, μας ειδοποιεί για τα περιεχόμενα του καλάθιού και την ποσότητά τους. Από εδώ μπορούμε είτε να συνεχίσουμε τις αγορές μας κάνοντας κλικ στο αντίστοιχο κουμπί “Συνέχιση Αγορών” είτε μπορούμε να συνεχίσουμε στην παραγγελία των βιβλίων κάνοντας κλικ στο κουμπί “Παραγγελία” είτε μπορούμε να ενημερώσουμε το καλάθι κάνοντας κλικ στο κουμπί “Ενημέρωση Καλαθιού”. Κάνοντας κλικ στο κουμπί “Παραγγελία” θα μεταφερθούμε στην ασφαλή φόρμα παραγγελίας. Η ενημέρωση περιλαμβάνει είτε διαγραφή είτε αύξηση της ποσότητας ενός προϊόντος. Για να διαγράψουμε ένα προϊόν από το καλάθι δεν έχουμε τίποτε περισσότερο να κάνουμε από το να “τσεκάρουμε” το αντίστοιχο κουτάκι διαγραφής του προϊόντος που επιθυμούμε και να πατήσουμε το κουμπί “Ενημέρωση Καλαθιού”. Για να αυξήσουμε την ποσότητα αντιτύπων ενός βιβλίου δεν έχουμε τίποτε περισσότερο να κάνουμε από το να βάλουμε στο αντίστοιχο πεδίο που περιέχει τον αριθμό τεμαχίων, τον αριθμό αντιτύπων που εμείς θέλουμε να αγοράσουμε.



Τίτλος	Αριθμός Τεμαχίων	Τιμή Τεμαχίων	Εκπτώση	Διαγραφή
 Λιποδιαλυτική Δίαιτα	1	€ 29,50	0%	<input type="checkbox"/> Διαγραφή
Σύνολο :€ 29,5				

### 6.11 Ασφαλής φόρμα παραγγελίας

Από τη στιγμή που θα πατήσουμε το κουμπί “Παραγγελία” θα μεταφερθούμε στην ασφαλή φόρμα παραγγελίας.

Μόλις εισαχθούμε στην ασφαλή φόρμα παραγγελίας, την ασφάλειά της μας την υπενθυμίζει, ο ίδιος ο πράκτοράς μας. Όμως ασφαλές κριτήριο της ύπαρξης πιστοποιητικών ασφαλείας είναι μόνο η κλειδαριά η οποία εμφανίζεται στο δεξί κάτω μέρος του web browser του υπολογιστή μας και το χαρακτηριστικό ‘s’ στη URL της ιστοσελίδας (αντί για http://..... η ασφαλής σελίδα γίνεται https://.....). Για μεγαλύτερη ευκρίνεια των ασφαλών σελίδων μας έχουμε επιλέξει να εμφανίζουμε το χαρακτηριστικό σημάκι “trust r’privacy” το οποίο δηλώνει ότι η συγκεκριμένη σελίδα είναι ασφαλισμένη. Αφού λοιπόν ελέγξουμε όλα τα στοιχεία μας *προσεκτικά* μπορούμε να προβούμε στην ολοκλήρωση της παραγγελίας. Έτσι, τα στοιχεία τα οποία χρειάζεται η παραγγελία για να ολοκληρωθεί είναι: τα στοιχεία μας (ονοματεπώνυμο), στοιχεία διεύθυνσης, τρόπος πληρωμής (αν επιλέξουμε πιστωτική κάρτα τότε αυτή θα πρέπει να είναι καταχωρημένη στο σύστημα του ηλεκτρονικού βιβλιοπωλείου), επιλογή παραστατικού και στοιχεία προϊόντων παραγγελίας. Οποτεδήποτε το θελήσουμε μπορούμε να αλλάξουμε τα στοιχεία αυτών πατώντας στα αντίστοιχα κουμπιά οπότε θα μεταφερθούμε σε φόρμες που αναφέρονται σε αυτά τα στοιχεία. Για να ολοκληρώσουμε την παραγγελία αφού κάνουμε τις απαραίτητες αλλαγές μπορούμε να επιστρέψουμε.



**Παρακαλώ ελέγξτε **ΠΡΟΣΕΚΤΙΚΑ** τα στοιχεία της παραγγελία σας και πατήστε "Επιβεβαίωση Παραγγελίας" για να ολοκληρωθεί η παραγγελία σας.**

**Στοιχεία πελάτη**


Όνομα: Νικ  
 Επώνυμο : Τζαβ  
 E-mail : nik@tzab.com  
 Αν θέλετε να αλλάξετε τα στοιχεία σας πατήστε [εδώ](#).

[Αλλαγή Στοιχείων Πελάτη](#)


Αφού λοιπόν ελέγξουμε προσεκτικά όλα τα στοιχεία μας και είμαστε σίγουρα για αυτά που έχουμε επιλέξει δεν έχουμε τίποτε περισσότερο να κάνουμε από το να πατήσουμε το τελευταίο κουμπί που βρίσκεται στην ασφαλή φόρμα με όνομα "Επιβεβαίωση Παραγγελίας".

Γενικό Σύνολο : € 29,5

Για αλλαγή στα στοιχεία των προϊόντων της παραγγελίας πατήστε εδώ.



**Παρακαλώ ελέγξτε ΠΡΟΣΕΚΤΙΚΑ τα στοιχεία της παραγγελία σας και πατήστε "Επιβεβαίωση Παραγγελίας" για να ολοκληρωθεί η παραγγελία σας.**



Αν όλα έχουν πάει καλά και μετά τον έλεγχο των στοιχείων της ασφαλής φόρμας παραγγελίας θα εμφανιστεί μήνυμα αποτυχίας αν κάτι δεν έχει γίνει σωστά ή επιτυχίας αν όλα είναι εντάξει. Το μήνυμα επιτυχημένης ολοκλήρωσης της παραγγελίας περιέχει περιληπτικά όλα τα στοιχεία της παραγγελίας τα οποία είναι απαραίτητα για την τελική ολοκλήρωσή της. Ολοκληρωμένη θεωρείται μόνο η παραγγελία η οποία έχει παραδοθεί στον πελάτη.

Στο παρακάτω σχήμα παρουσιάζεται η επιτυχημένη αποστολή στοιχείων μιας παραγγελίας από το πελάτη του καταστήματός μας.

## Επιβεβαίωση Παραγγελίας

Έχουμε λάβει την παραγγελία σας...

---

### Στοιχεία παραγγελίας

Διεύθυνση αποστολής προϊόντων	
Οδός :	Σ.Βενιζέλον
Αριθμός :	56
Πόλη :	Αγ. Δημήτριος
Χώρα :	Ελλάδα
T.K. :	17343
Τρόπος πληρωμής :	Κατάθεση σε τραπεζικό λογαριασμό
Τύπος Παραστατικού :	Απόδειξη Λιανικής

---

### Προϊόντα παραγγελίας

Τίτλος	Αρ. Τεμαχίων	Τιμή Τμχ.
Λιποδιαλυτική Δίαιτα	1	€ 29,50
		<b>Γενικό Σύνολο :€ 29,5</b>

Ο πελάτης-χρήστης του καταστήματος από το σημείο αυτό μπορεί είτε να συνεχίσει τις αγορές του κάνοντας κλικ στο αντίστοιχο κουμπί είτε να παρακολουθήσει την εξέλιξη της παραγγελίας. Αυτές είναι υπηρεσίες που προσφέρονται στο χρήστη ο οποίος είναι μέλος του καταστήματος μας.

## 7. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η εργασία αυτή ήταν μια πολύ καλή εμπειρία, αφού μέσω αυτής κατάφερα να κάνω μια ανασκόπηση όλων των γνώσεων μου σε όσα διδάχτηκα κατά τη διάρκεια των σπουδών μου. Εδώ χρησιμοποίησα όλες τις τεχνικές που έμαθα κατά τη διάρκεια της αντικειμενοστραφούς τεχνολογίας λογισμικού για την κατασκευή μίας άρτιας και ολοκληρωμένης εφαρμογής. Ακόμη χρησιμοποίησα όλες τις γνώσεις που μου δόθηκαν για την απαραίτητη δουλειά που χρειαζόταν πριν την κατασκευή του προγράμματος. Έτσι, μπόρεσα να φέρω εις πέρας την ανάλυση απαιτήσεων και τον σχεδιασμό της εργασίας προχωρώντας με βήματα σταθερά και σίγουρα. Χρησιμοποίησα τις γνώσεις μου για τον σχεδιασμό και υλοποίηση των βάσεων δεδομένων, ώστε να υπάρχει εγγύηση για τη σωστή λειτουργία αυτών. Ακόμα οι γνώσεις για την ασφάλεια πληροφοριακών συστημάτων βρήκε χρήση εδώ καθώς η κρυπτογράφηση είναι ένα απαραίτητο στοιχείο σε όλες τις εφαρμογές του internet.

Έμαθα νέα πράγματα. Εμβάθυνα περισσότερο στον προγραμματισμό για διαδικτυακές εφαρμογές και εφάρμοσα νέες τεχνολογίες. Για πρώτη φορά χρησιμοποίησα σε μια εφαρμογή μου έναν πράκτορα (agent) ικανό να βοηθά και να συμβουλεύει το χρήστη. Πάνω από όλα, συνειδητοποίησα ότι σε αυτά τα χρόνια των σπουδών μου απέκτησα πολλές γνώσεις και εμπειρία να μπορώ να χειριστώ και να εκμεταλλευτώ σωστά αυτές τις γνώσεις.

Τελειώνοντας, θα ήθελα να ευχαριστήσω την υπεύθυνη, για αυτήν τη μεταπτυχιακή διατριβή, καθηγήτρια κα **Μαρία Βίρβου**. Θέλω να την ευχαριστήσω για τις γνώσεις που μου έδωσε κατά τη διάρκεια φοίτησής μου στο Πανεπιστήμιο Πειραιώς, μέσα από τα μαθήματά της. Επίσης, θα ήθελα να την ευχαριστήσω για τα καινούργια πεδία των επιστημών της πληροφορικής που ανακάλυψα, προσπαθώντας να ολοκληρώσω την μεταπτυχιακή μου διατριβή.

## 8. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- [1]. Dave Mercer 'Οδηγός του ASP 3.0' Εκδόσεις Μ. Γκιούρδας.
- [2]. Stephen Walther, Jonathan Levine 'E-COMMERCE με ASP' Εκδόσεις Μ. Γκιούρδας (SAMS) 2001.
- [3]. Rogers Cadenhead 'ΜΑΘΕΤΕ ΤΟ Microsoft FrontPage 2002' Εκδόσεις Μ. Γκιούρδας (SAMS).
- [4]. Γ. ΒΑΣΙΛΑΚΟΠΟΥΛΟΣ 'ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΒΑΣΕΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ' Εκδόσεις Α. Σταμούλης.
- [5]. Μ. ΒΙΡΒΟΥ 'ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΣΤΡΕΦΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ' Εκδόσεις Varma Publications.
- [6]. Γ. Δουκίδης, Μ. Θεμιστοκλέους, Β. Δράκος Ν. Παπαζαφειροπούλου 'Ηλεκτρονικό Εμπόριο' 1998.
- [7]. Ηλεκτρονικό έγγραφο: 'Η πρόταση της sun για το Ηλεκτρονικό εμπόριο βασισμένη σε java τεχνολογίες' Βαξεβανάκης Κ., Καγκάδη Ε., Μανιάτης Σ., Νικολάου Ν., Πυροβολάκης Ο.
- [8]. Ηλεκτρονικό έγγραφο: 'ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΙΔΙΩΤΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ σε επίπεδο ΔΡΟΜΟΛΟΓΗΤΗ' Δριμάλας Θεόδωρος.
- [9]. Ηλεκτρονικό έγγραφο: 'ΝΟΜΙΚΕΣ ΠΤΥΧΕΣ ΤΟΥ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΕΜΠΟΡΙΟΥ (e-commerce)' Ελένη Β. Κολοκούρη, 2002.
- [10]. Ηλεκτρονικό έγγραφο: 'E-Business και Προστασία Προσωπικών Δεδομένων: Σεβασμός του Πολίτη στην Ψηφιακή Εποχή'.
- [11]. Ηλεκτρονικό έγγραφο: 'ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΕΜΠΟΡΙΟ' Έκθεση για το ερευνητικό πρόγραμμα: «INNOREGIO: διάδοση τεχνολογιών ανάπτυξης καινοτομίας».
- [12]. Ηλεκτρονικό έγγραφο: 'ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΣΤΟ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΕΜΠΟΡΙΟ' Δρ. Χρήστος, Κ. Γεωργιάδης.
- [13]. Ηλεκτρονικό έγγραφο: 'ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΕΥΦΥΕΙΣ ΠΡΑΚΤΟΡΕΣ, ΕΥΦΥΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ' Εμμανουήλ Βοζαλής.
- [14]. Δουληγέρης Χ.- Μαυροπόδη Ρ.- Κοπανάκη Ε., "Τεχνολογίες Διαδικτύου", 2004.



[15]. Ηλεκτρονικό έγγραφο: 'Ευφείς Τεχνικές στο Ηλεκτρονικό Εμπόριο' Εμμανουήλ Βοζαλής 2001.

[16]. Ηλεκτρονικό έγγραφο: 'Προσαρμοστικότητα και Ευφείς Πράκτορες' Εμμανουήλ Βοζαλής 2000.

[17]. Ηλεκτρονικό έγγραφο: 'Τεχνικές Εξατομίκευσης στο Διαδίκτυο με έμφαση στο Ηλεκτρονικό Εμπόριο' Εμμανουήλ Βοζαλής, Κωνσταντίνος Γ. Μαργαρίτης 2002.

[18]. Ηλεκτρονικό έγγραφο: 'Adaptive Hypermedia' PETER BRUSILOVSKY School of Information Sciences, University of Pittsburgh 2001.

[19]. Ηλεκτρονικό έγγραφο: 'Lifelike Pedagogical Agents for Mixed-Initiative Problem Solving in Constructivist Learning Environments' J.C. LESTER, B.A. STONE, G.D. STELLING 1999.

[20]. Θ. Παναγιωτόπουλος 'Ευφείς Πράκτορες' Σημειώσεις Διδασκαλίας 2002.

[21]. <http://thalis.cs.unipi.gr/~dpolemi/e-commerce/index.htm> 'Σημειώσεις για το μάθημα Ηλεκτρονικό Επιχειρείν'.