

Πανεπιστήμιο Πειραιώς
Τμήμα Τεχνολογίας και Συστημάτων παραγωγής

Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο
Τμήμα Χημικών Μηχανικών

Μεταπτυχιακό πρόγραμμα σπουδών στην
Οργάνωση και Διοίκηση Βιομηχανικών Συστημάτων

Ειδίκευση:

Διαχείριση Ενέργειας και Προστασίας Περιβάλλοντος

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Ενότητα: ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΣΤΗ ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ



**ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ
ΣΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ**

Επόπτης Καθηγητής: Δ. Ασημακόπουλος

Επιστημονικός συνεργάτης: Γ. Αραμπατζής

Νικόλαος Γεωργιόπουλος

Αθήνα 2003 Πρόλογος

Η παρούσα εργασία έγινε στα πλαίσια της πτυχιακής εργασίας για την περάτωση του μεταπτυχιακού προγράμματος σπουδών στην “Οργάνωση και Διοίκηση Βιομηχανικών Συστημάτων”, κατεύθυνση “Συστήματα Διαχείρισης Ενέργειας και Προστασίας Περιβάλλοντος”.

Το περιεχόμενο της εργασίας αν και δεν είναι άμεσα τεχνικά περιβαλλοντικό, αναφέρεται στην εξ’ αποστάσεως εκπαίδευση και ειδικά στην εκπαίδευση μέσω του διαδικτύου (internet), η οποία σαφώς μπορεί και πρέπει να υποστηρίζει σε όλο και μεγαλύτερη κλίμακα το μείζον θέμα, σήμερα, της περιβαλλοντικής διαχείρισης με σκοπό την αειφορία στον πλανήτη.

Η εξάπλωση της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης ενδιαφέρει τον γράφοντα, που απασχολείται στην τεχνική εκπαίδευση τα τελευταία είκοσι χρόνια, και αυτό απετέλεσε κυρίως την αιτία της εργασίας αυτής. Αφορμή όμως για την πραγμάτωσή της, έδωσε η πεποίθηση στη χρήση των υπολογιστών στην εκπαίδευση, του Επιστημονικού συνεργάτη της Σχολής Χημικών Μηχανικών Δρ. Γιώργου Αραμπατζή, που χωρίς την παρακίνησή του δεν θα υπήρχε το κατάλληλο έναυσμα και η ευκαιρία για την παρούσα έρευνα και κατόπιν εφαρμογή, στην οποία ήταν πλέον απαραίτητη η βοήθεια που πρόσφερε.

Τέλος, η υλοποίηση του όλου εγχειρήματος υποστηρίχθηκε αμέριστα από τον Καθηγητή κ. Διονύση Ασημακόπουλο, υπέρμαχο των καινοτομιών της πληροφορικής που υπηρετούν το ανθρώπινο πνεύμα, το οποίο με αστείρευτη εσωτερική απλότητα καταφέρνει να μεταλαμπαδεύσει στους διδασκόμενους.



Περιεχόμενα

Πρόλογος.....	0
1. Εισαγωγή	4
1.1 Αντικείμενο της εργασίας	4
1.2. Σημασία του e-learning.....	4
1.3. Σημερινή κατάσταση	5
1.4. Συνεισφορά της εργασίας.....	5
1.5. Διάρθρωση εργασίας	6
2. Το e-learning στη σύγχρονη εκπαίδευση	7
2.1. Τι είναι το e-learning	7
2.2. Εκπαιδευτικές εφαρμογές e-learning	7
2.3. Τα μοντέλα του e-learning	9
2.4. Οι δικτυακές πλατφόρμες του e-learning	19
2.5. Μαθήματα – θεματικές ενότητες.....	25
2.5.1 Κάλυψη θεμάτων	25
2.5.2 Σχεδίαση διδακτικής ύλης - ερωτήσεις που πρέπει να γίνουν	25
2.5.3 Βοήθεια και υποστήριξη ως προς το περιεχόμενο	27
2.5.4 Κόστος και υπηρεσίες υλοποίησης	29
2.6. Το κόστος της τηλεγνώσης.....	32
2.7. Το νέο μοντέλο	34
2.8. Συστήματα και εργαλεία ανάπτυξης μαθημάτων στο διαδίκτυο	35
2.8.1 Συστήματα.....	35
2.8.2 Εργαλεία	39
2.9. Σχεδίαση και πρόσβαση στο Web.....	41
2.9.1 Τα στοιχεία της σχεδίασης του interface	42
2.10. Μια προσέγγιση στη λογική για τη διαδικτυακή διδασκαλία.....	64
2.11. Το e-learning στον κόσμο.....	70
2.12. Η κατάσταση του e-learning στην Ελλάδα	70
3. Σχεδιασμός – Ανάπτυξη λογισμικού	72
3.1. Γενική δομή και σχεδιασμός της εφαρμογής	74
3.2. Η διασύνδεση με το χρήστη.....	77
3.3. Η λογική της εφαρμογής – διαχείριση του site	85

3.3. Η λογική της εφαρμογής – διαχείριση του site	85
3.3.1 Διαχείριση του site	86
3.4. Η βάση δεδομένων - Περιγραφή της δομής της βάσης.....	94
3.5. Εγκατάσταση της εφαρμογής.....	104
4. Πιλοτική εφαρμογή	109
4.1. Περιγραφή της λειτουργίας του site	109
4.1.1 Σπουδαστική χρήση.....	109
4.1.2 Διαχείριση από τον υπεύθυνο του μαθήματος.....	113
4.1.2.1 Εφαρμογή υποστήριξης πίνακα σπουδαστών.....	119
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	123
Π Α Ρ Α Ρ Τ Η Μ Α.....	128

1. Εισαγωγή

1.1 Αντικείμενο της εργασίας

Το αντικείμενο της εργασίας είναι αφενός μεν η διερεύνηση ενός σύγχρονου και ενδιαφέροντος τομέα της πληροφορικής μέσω του διαδικτύου, του **e-learning** και αφετέρου δε η ανάπτυξη μιας εφαρμογής που να εξυπηρετεί τις ανάγκες ενός μαθήματος για παροχή βοήθειας των σπουδαστών μέσω του διαδικτύου με απώτερο στόχο την μεταφορά της εκπαιδευτικής διαδικασίας στο διαδίκτυο, ώστε να δίνεται η δυνατότητα σε όλο και περισσότερους ενδιαφερόμενους να σπουδάσουν, είτε προπτυχιακά είτε και μεταπτυχιακά.

1.2. Σημασία του e-learning

Με τον όρο **e-learning** αποκαλούμε όλες εκείνες τις διαδικασίες, μεθόδους και τεχνικές για την παροχή εκπαίδευσης μέσω του διαδικτύου (**internet**).

Ο τρόπος διαβίωσης σήμερα, θέτει φραγμούς και δυσκολίες στην συμμετοχή στην εκπαιδευτική διαδικασία. Προβλήματα όπως η έλλειψη χρόνου, η δυσκολία μετακίνησης, η έλλειψη περίσσειας χρημάτων, η αδυναμία γενικότερης παρουσίας στην τάξη, συναντώνται συχνά σε ένα αρκετά μεγάλο δείγμα ανθρώπων που επιθυμούν να σπουδάσουν ή να συνεχίσουν τις σπουδές τους για ευνόητους λόγους.

Η εμφάνιση του διαδικτύου στην ζωή μας έδωσε νέα πνοή στις επικοινωνίες και την ανταλλαγή πληροφοριών και άλλων (υλικών) αγαθών. Επίσης η παροχή διαφόρων υπηρεσιών έχει ήδη αναπτυχθεί σε μεγάλη κλίμακα.

Μια μορφή υπηρεσίας και γενικότερα ενός συστήματος υπηρεσιών και πληροφοριών που αναπτύχθηκε ιδιαίτερα τα τελευταία χρόνια είναι και το **e-learning**, δηλαδή η «ηλεκτρονική μάθηση» μέσω του διαδικτύου.

Το **e-learning** είναι ίσως η σημαντικότερη διαδικασία που λαμβάνει χώρα στο διαδίκτυο, καθόσον είναι ικανό να προάγει την εκπαίδευση από απόσταση σε

μεγαλύτερη κλίμακα από αυτήν της παραδοσιακής εκπαίδευσης και επιπροσθέτως να αποτελέσει ίσως για πολλούς, το μοναδικό μέσον για την συνεχιζόμενη δια βίου εκπαίδευση.

1.3. Σημερινή κατάσταση

Σήμερα υπάρχουν αρκετές εφαρμογές για την υλοποίηση του *e-learning*, βασισμένες σε κάποια παραδεκτά μοντέλα μη παραδοσιακής εκπαίδευσης.

Οι εφαρμογές όμως αυτές και το λογισμικό που τις συνοδεύει, αν και είναι δομημένες με διεθνή πρότυπα, έχουν το χαρακτήρα της στατικότητας και της απόκλισης για περαιτέρω ανάπτυξη λογισμικού (από μέρους των διαχειριστών του συστήματος), με σκοπό την αναβάθμιση του συστήματος του *e-learning* που υποστηρίζουν. Η τυχόν αναβάθμιση του λογισμικού επαφίεται στην βούληση της κατασκευάστριας εταιρείας και πολλές φορές το οικονομικό τίμημα της αναβάθμισης δεν είναι μικρό, καθόσον το λογισμικό αυτό δεν είναι τυποποιημένο και ευρέως διαδεδομένο. Αυτό αποτελεί και την ουσιαστική αδυναμία των υπάρχοντων εφαρμογών, σημαντική για φορείς προαγωγής της έρευνας και της γνώσης όπως είναι τα εκπαιδευτικά ιδρύματα.

Έτσι, κάθε προσπάθεια εξεύρεσης εναλλακτικής λύσης για δημιουργία ευέλικτου λογισμικού που να υποστηρίζει το *e-learning*, πρέπει να καταβάλλεται, με σκοπό την μελλοντική αναβάθμιση και ανάπτυξη νέων εφαρμογών, από νέους και ικανότερους ερευνητές, που τέτοιοι συναντώνται ιδιαίτερα στα εκπαιδευτικά ιδρύματα, που είναι και οι κατ' εξοχήν παροχείς της εκπαίδευσης και μετεκπαίδευσης.

Με τη λογική αυτή, επιχειρήθηκε η παρούσα προσπάθεια, ώστε να δημιουργήσει ένα σύνολο ανοικτών (σε περαιτέρω ανάπτυξη) εφαρμογών για την κάλυψη μέρους των εκπαιδευτικών υπηρεσιών μέσω του διαδικτύου.

1.4. Συνεισφορά της εργασίας

Η παρούσα εργασία αφού εξετάσει και αναλύσει μεθόδους, μοντέλα καθώς και διαδικασίες υλοποίησης του *e-learning* σε θεωρητικό επίπεδο, προχωρά στη

δημιουργία μιας διαδικτυακής εφαρμογής e-learning, χρησιμοποιώντας το νέο περιβάλλον ανάπτυξης λογισμικού «.NET Framework» της παγκόσμια γνωστής εταιρείας πληροφορικής “Microsoft corporation”.

Η νέα αυτή πλατφόρμα ανάπτυξης δικτυακών εφαρμογών, μόλις έχει κάνει την εμφάνισή της στην αγορά της πληροφορικής και ακόμη δοκιμάζεται τόσο σε επίπεδο χρηστών όσο και σε επίπεδο λειτουργικότητας κυρίως για διαδικτυακές εφαρμογές. Το «.NET Framework» είναι η νέα τεχνολογία που φιλοδοξεί να συνενώσει τις διάφορες αρχιτεκτονικές υπολογιστικών συστημάτων καθώς και γλωσσών προγραμματισμού σε ένα κοινό σκοπό: Την παγκόσμια δικτύωση των χρηστών, παρέχοντας νέες ευκολίες, αμεσότητα τις επικοινωνίες και πρόσβαση σε δεδομένα όπου αυτά κι' αν βρίσκονται, ανεξάρτητα από κατασκευαστικές διαφορές και λειτουργικά συστήματα των δικτυωμένων υπολογιστών.

Έτσι, η παρούσα εργασία, χωρίς να αποτελεί μονοσήμαντη λύση - άποψη στον τομέα του e-learning, μπορεί να θεωρηθεί σαν μια εφαρμογή πιλότος, αφορμή για περαιτέρω έρευνα και ανάπτυξη λογισμικού, πάνω σε αυτόν τον ενδιαφέροντα και ραγδαία εξελισσόμενο τομέα της πληροφορικής.

1.5. Διάρθρωση εργασίας

Η εργασία χωρίζεται σε δύο βασικά μέρη: Το θεωρητικό μέρος, όπου περιγράφονται θεωρήσεις και τεχνικές σχετικές με την υλοποίηση της μάθησης και εκπαίδευσης μέσω του διαδικτύου και το πρακτικό μέρος, στο οποίο περιγράφεται η εφαρμογή που αναπτύχθηκε με σκοπό την δημοσίευση μαθημάτων (του τμήματος) στο διαδίκτυο, για υποστήριξη είτε της παραδοσιακής εκπαιδευτικής διαδικασίας είτε και της παροχής ολοκληρωμένης εκπαίδευσης από απόσταση (e-learning).



2. Το e-learning στη σύγχρονη εκπαίδευση

2.1. Τι είναι το e-learning

Το e-learning εντάσσεται στην εκπαίδευση από απόσταση με τη χρήση των νέων τεχνολογιών και με κύριο μέσο επικοινωνίας το Διαδίκτυο (Internet). Ο όρος αποδίδεται σαν «ηλεκτρονική γνώση – εκπαίδευση», που σημαίνει την παροχή εκπαίδευσης με ηλεκτρονικά μέσα, όπως είναι το σύστημα υπολογιστών – διαδικτύου. Ένα παρακλάδι της εκπαίδευσης από απόσταση αποτελεί και η τηλεεκπαίδευση - τηλεκατάρτηση. Δηλαδή - θα ρωτούσε ίσως κανείς - μια μεταφορά του υλικού για εκπαίδευση από απόσταση σε ένα δικτυακό τόπο είναι τηλεεκπαίδευση; Όχι. Η τηλεεκπαίδευση, όπως και το πιο μοντέρνο e-learning, είναι ένα βήμα πιο πέρα από την παραδοσιακή, εξ αποστάσεως εκπαίδευση, αφού μπορεί πλέον να ενσωματώσει στα μέσα που χρησιμοποιεί ένα πλήθος από εργαλεία που έχει αναπτύξει η πληροφορική, ώστε να μετατρέψει τις στατικές σελίδες ενός βιβλίου ή ενός τόπου σε δυναμικές, με κίνηση, με παραπομπή σε ηλεκτρονικές διευθύνσεις, με ενσωμάτωση video, ζωντανή επικοινωνία μεταξύ δασκάλου και μαθητή κ.λπ. Φυσικά, το πρόβλημα που τώρα εμφανίζεται είναι η διαμόρφωση του υπάρχοντος για κάθε θέμα υλικού για εφαρμογή e-learning. Αυτό σημαίνει μια διαφορετική δομή και μια αρχιτεκτονική πολύ προσεγμένη για την παρουσίαση του μαθήματος, η οποία θα πρέπει να είναι στηριγμένη στις θεωρίες μάθησης που αφορούν στη συγκεκριμένη μορφή εκπαίδευσης.

2.2. Εκπαιδευτικές εφαρμογές e-learning

Η αναφορά μας εδώ σε εφαρμογές e-learning είναι απλά ενδεικτική και δεν αποτελεί αναλυτική παρουσίαση των οργανισμών – φορέων που παρέχουν τέτοιου είδους εκπαίδευση στο διαδίκτυο.

Open University - OU

Το Open University πρωτοδέχτηκε σπουδαστές το 1971. Είναι το μεγαλύτερο πανεπιστήμιο του Ηνωμένου Βασιλείου με πάνω από 200.000 σπουδαστές και

πελάτες από τους οποίους περίπου 150.000 είναι on-line! Οι σπουδαστές εκτός Ηνωμένου Βασιλείου, ανέρχονται σε 26.000 περίπου. Αντιπροσωπεύει το 22% των σπουδαστών ανώτερης εκπαίδευσης (σε μερική απασχόληση) στο Ηνωμένο Βασίλειο. Η ποιότητα των σπουδών που παρέχει το έχουν τοποθετήσει στην κορυφή της κατηγορίας του. Τα δύο τρίτα των σπουδαστών είναι μεταξύ 25 και 44 ετών, αλλά σπουδαστές μπορούν να εισέλθουν στην ηλικία των 18 ετών.

Το Open University διαφημίζει την άριστη υποστήριξη των σπουδαστών του που συνήθως είναι προσωπική για τον καθένα. Τηλεφωνική υποστήριξη, πρόσωπο με πρόσωπο επαφή, μέσω e-mail ή με τηλε-διάσκεψη είναι οι τρόποι υποστήριξης και επικοινωνίας.

Οι σπουδές διακρίνονται σε προπτυχιακές και σε μεταπτυχιακές. Οι θεματικές περιοχές περιλαμβάνουν πλήρη σειρά περιβαλλοντικών θεμάτων (ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, πολιτική περιβάλλοντος, ωκεανογραφία, οικονομία και περιβαλλοντική κοινωνιολογία, περιβάλλον και υγεία και πολλά άλλα). Επίσης διδάσκονται και όλες οι μοντέρνες επιστήμες και τεχνολογίες.

Τέλος αξίζει να σημειώσουμε την τεράστια ηλεκτρονική βιβλιοθήκη "Open Libr@ry" που είναι προς διάθεση όλων των συμμετεχόντων στο e-learning του Open University.

Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο

Το Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο (Ε.Α.Π.) με έδρα την Πάτρα έχει αναπτύξει τα τελευταία χρόνια πολλά προγράμματα για την εκπαίδευση από απόσταση. Είναι η πρώτη βασικά επίσημη ελληνική κίνηση από εκπαιδευτικό ίδρυμα για προσφορά εκπαιδευτικών γνώσεων μέσω του διαδικτύου.

Αποστολή του Ε.Α.Π. είναι η εξ 'αποστάσεως παροχή προπτυχιακής και μεταπτυχιακής εκπαίδευσης και επιμόρφωσης, με την ανάπτυξη και αξιοποίηση κατάλληλου εκπαιδευτικού υλικού και μεθόδων διδασκαλίας. Στους σκοπούς του Ε.Α.Π. εντάσσεται η προαγωγή της επιστημονικής έρευνας στο πεδίο της μετάδοσης της γνώσης από απόσταση.

Στις θεματικές ενότητες που διδάσκονται έχουν προστεθεί (τα δύο τελευταία χρόνια) και οι περιβαλλοντικές σπουδές.

Η Βιβλιοθήκη του Ελληνικού Ανοικτού Πανεπιστημίου είναι νεοσύστατη. Περιέχει έως τώρα περίπου 3.500 τίτλους που καλύπτουν και τις τέσσερις Σχολές του Ε.Α.Π. (Ανθρωπιστικών Σπουδών, Κοινωνικών Επιστημών, Θετικών Επιστημών και Τεχνολογίας και Εφαρμοσμένων Τεχνών). Το μεγαλύτερο μέρος των τίτλων αφορά βιβλία που έχουν αναπτυχθεί με τη μεθοδολογία της εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης.

Ένα από τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της συγκεκριμένης Βιβλιοθήκης είναι ότι, πιλοτικά, λειτουργεί πρόγραμμα δανεισμού βιβλίων στους φοιτητές του Μεταπτυχιακού Προγράμματος για την Εξειδίκευση Καθηγητών της Αγγλικής Γλώσσας. Σκοπός τους είναι, αργότερα να προσφέρουν αυτή την υπηρεσία σε όλους τους φοιτητές και σε όλους όσους συνεργάζονται με το Ε.Α.Π.

2.3. Τα μοντέλα του e-learning

Προσπαθώντας να κατανοήσουμε τον τρόπο με τον οποίο μπορεί να υλοποιηθεί ένα πρόγραμμα τηλεκπαίδευσης στην Ελλάδα, θα ήταν μάλλον εποικοδομητικό να μελετήσουμε τα βασικά επιχειρηματικά μοντέλα που επικρατούν διεθνώς. Η κατανόηση των πλεονεκτημάτων και των μειονεκτημάτων που έχει το καθένα από αυτά, μπορεί να εξηγήσει πολλά από τα όσα βλέπουμε και θα δούμε να γίνονται στη χώρα μας.

Τα εικονικά πανεπιστήμια

Το επιχειρηματικό μοντέλο της άμεσης παροχής υπηρεσιών εκπαίδευσης από πανεπιστήμια ή ιδιωτικές επιχειρήσεις που διοργανώνουν εκπαιδευτικά σεμινάρια, είναι ίσως αυτό που συναντάται περισσότερο μέχρι σήμερα. Στο συγκεκριμένο μοντέλο, ο εκπαιδευτικός φορέας παρέχει τις υπηρεσίες του μέσω internet άμεσα στον τελικό πελάτη, είτε αυτός είναι ένα άτομο είτε συνολικά μια επιχείρηση. Ο εκπαιδευτικός φορέας αναλαμβάνει όλες τις πλευρές της εκπαιδευτικής διαδικασίας.

Για τα περισσότερα πανεπιστήμια που προσφέρουν υπηρεσίες τηλεκπαίδευσης, το μοντέλο αυτό αποτελεί συμπλήρωμα της παραδοσιακής εκπαιδευτικής διαδικασίας. Στην περίπτωση των δημόσιων πανεπιστημίων, το πρόγραμμα σπουδών που αφορά στην τηλεκπαίδευση περιλαμβάνει μια ευρεία γκάμα διδασκό-

μενων αντικειμένων. Από την άλλη μεριά, τα ιδιωτικά ιδρύματα συνήθως παρέχουν πολύ πιο συγκεκριμένα προγράμματα, τα οποία στοχεύουν σε καθορισμένους τομείς της αγοράς.

Λαμβάνοντας υπόψη πάντα και την ποιότητα των υπηρεσιών, ο εκπαιδευόμενος μπορεί να αποκομίσει τα ακόλουθα οφέλη:

- § Πρόσβαση σε διαφορετικά αντικείμενα μέσω ενός και μόνο καναλιού επικοινωνίας.
- § Επαρκή υποστήριξη.
- § Μεγαλύτερη και στενότερη επαφή με το εκπαιδευτικό προσωπικό, με θετικά αποτελέσματα για την εκπαιδευτική διαδικασία.

Αντίστοιχα - και σε σχέση και με τη δομή τους - τα εκπαιδευτικά ιδρύματα μπορούν να κερδίσουν τα εξής:

- § Επιλογή συγκεκριμένων ομάδων εκπαιδευομένων για συγκεκριμένα αντικείμενα με χρήση σύγχρονων τεχνικών marketing.
- § Κατηγοριοποίηση και εξειδίκευση σε βάθος που επιτυγχάνεται με την ανωτέρω επιλογή. Αυτή διευκολύνει τη δημιουργία αυστηρώς καθορισμένων επιχειρηματικών - εκπαιδευτικών διαδικασιών από την πλευρά του πανεπιστημίου.
- § Δεν απαιτείται σπατάλη χρόνου ή χρήματος για διαπραγματεύσεις και συνεργασίες με άλλα πανεπιστήμια.
- § Άμεσος έλεγχος και κατά συνέπεια εμπιστοσύνη για την ποιότητα της εκπαιδευτικής διαδικασίας, της υποστήριξης στους εκπαιδευόμενους, της τεχνικής υποδομής και υποστήριξης κ.λπ.
- § Απόλυτη ελευθερία στην επιλογή των διδασκόμενων αντικειμένων και στον τρόπο οργάνωσης του συνόλου της εκπαιδευτικής διαδικασίας.
- § Στενή συνεργασία μεταξύ του εκπαιδευτικού προσωπικού και των υπευθύνων για την ανάπτυξη του εκπαιδευτικού υλικού και την υποστήριξη των εκπαιδευομένων.

- § Το κίνητρο ότι το βασικό κανάλι επικοινωνίας με εκπαιδευόμενους από διαφορετικές περιοχές μπορεί να οδηγήσει στη σταδιακή επέκταση σε διεθνείς αγορές.

Τα πιθανά μειονεκτήματα για τα πανεπιστήμια είναι:

- § Απαιτούνται σημαντικές προσπάθειες και πόροι για την παρακολούθηση και την απόκτηση πείρας από αντίστοιχες προσπάθειες.
- § Από τη στιγμή που οι εκπαιδευόμενοι θα ξεκινήσουν κάποιο πρόγραμμα, έχουν περιορισμένες εναλλακτικές λύσεις σε περίπτωση που δεν μείνουν ικανοποιημένοι από το επίπεδο της εκπαίδευσης.
- § Η προσπάθεια κάλυψης από ένα και μόνο ίδρυμα όλων των πλευρών της εκπαιδευτικής διαδικασίας μέσω τηλεεκπαίδευσης (υποστήριξη εκπαιδευομένων, τεχνική υποστήριξη, τεχνική υποδομή, ανάπτυξη μαθημάτων) μπορεί να αυξήσει σημαντικά το κόστος.
- § Η συνεργασία περισσότερων του ενός ιδρυμάτων βελτιώνει τις δυνατότητες marketing ενός εκπαιδευτικού προγράμματος.
- § Η προσαρμογή στις ανάγκες στις αγορές είναι δυσκολότερη και γίνεται με μεγαλύτερη καθυστέρηση εξαιτίας του μικρού εύρους του εκπαιδευτικού προγράμματος.
- § Ένα εκπαιδευτικό ίδρυμα θα πρέπει να είναι αρκετά μεγάλο, ώστε να έχει πρόσβαση στις πηγές και τους πόρους που απαιτούνται για την παροχή αξιολογής εκπαίδευσης στο επίπεδο της παγκόσμιας αγοράς.
- § Όταν γίνεται λόγος για τηλεεκπαίδευση, δεν πρέπει να ξεχνάμε ότι οι εκπαιδευόμενοι όπως και τα πανεπιστήμια είναι δυνατόν να προέρχονται από οποιοδήποτε μέρος του κόσμου. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να αυξάνονται πολύ περισσότερο ο ανταγωνισμός και οι απαιτήσεις από όλους τους εμπλεκόμενους σε ένα τέτοιο πρόγραμμα.

e-εκπαιδευτικοί συνεταιρισμοί και κοινοπραξίες

Σε αυτό το επιχειρηματικό μοντέλο, δύο ή περισσότεροι εταίροι συνεργάζονται για την παροχή μαθημάτων μέσω ενός προγράμματος τηλεεκπαίδευσης.

Αν και το μοντέλο αυτό μοιάζει με εκείνο που θα αναφερθεί στη συνέχεια ως συνεργασίες, η ειδοποιός διαφορά τους εντοπίζεται στο ότι τα μέλη του πρώ-

του έχουν χαλαρότερους δεσμούς από ό,τι αυτά του δεύτερου. Ενώ στην περίπτωση των συνεργασιών η προσπάθεια που απαιτείται για την ομαλή συνεργασία μεταξύ των πολλών μελών είναι μεγάλη, στους συνεταιρισμούς τα μέλη είναι πολύ λιγότερα και οι ρόλοι τους σαφώς καθορισμένοι.

Συνήθως, σε ένα συνεταιρισμό οι συμμετέχοντες δημιουργούν μια σχέση η οποία βασίζεται σε μια κοινή ανάγκη ή κάποιο κοινό όφελος. Τις περισσότερες φορές δεν εμπλέκεται κάποιος τρίτος. Με το συγκεκριμένο μοντέλο παρέχεται ένας πολύ καλός τρόπος, ώστε δύο διαφορετικές εταιρείες ή ιδρύματα να αποκομίσουν σημαντικά οφέλη, αξιοποιώντας η μία τα δυνατά σημεία της άλλης.

Λαμβάνοντας υπόψη και τη δομή που μπορεί να έχει ένας τέτοιος συνεταιρισμός, ο εκπαιδευόμενος μπορεί να κερδίσει τα εξής:

- § Πρόσβαση και επιλογή από λίστα διαφορετικών μαθημάτων, μέσω ενός κοινού σημείου πρόσβασης για τις διαφορετικές εταιρείες που συμμετέχουν στο συνεταιρισμό.
- § Διακανονισμός μεταξύ διαφορετικών ιδρυμάτων για την πληρωμή των διδάκτρων.
- § Αξιολογή υποστήριξη της εκπαιδευτικής διαδικασίας.

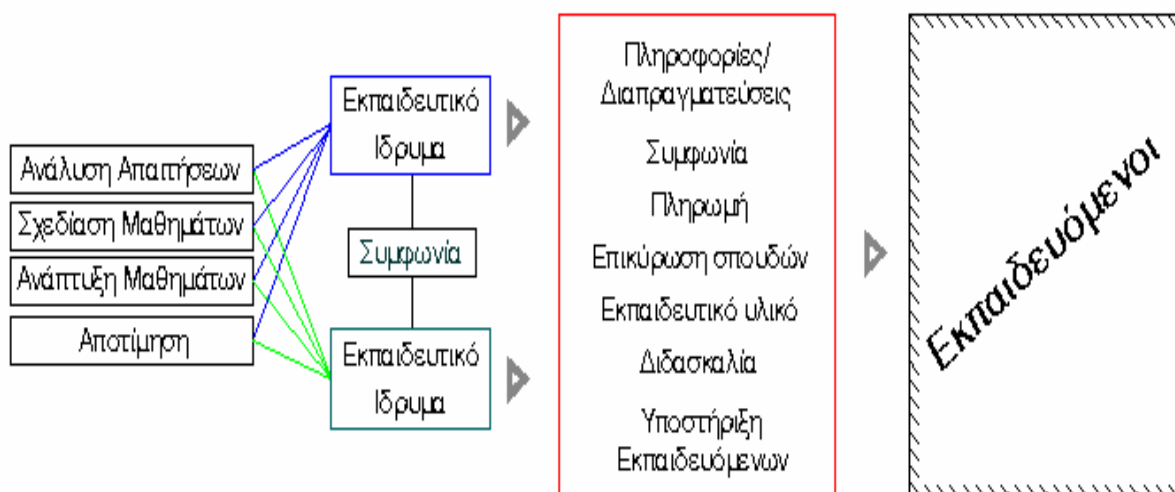
Ανάλογα με τη δομή που μπορεί να έχει ένας τέτοιος συνεταιρισμός, τα εκπαιδευτικά ιδρύματα θα αποκομίσουν τα ακόλουθα οφέλη:

- § Καταμερισμός του κόστους για τη δημιουργία ενός προγράμματος σπουδών και των μαθημάτων που το απαρτίζουν.
- § Καλύτερη συνεργασία μεταξύ των συνεταιριζόμενων σε σχέση με τις περιπτώσεις μεγάλων συνεργασιών αποτελούμενων από πολλούς εταιρους.
- § Δυνατότητα αξιοποίησης των «δυνατών σημείων» του κάθε συνεργαζόμενου ιδρύματος.
- § Καλύτερη αποδοτικότητα μέσω κοινών και συντονισμένων υπηρεσιών, σε θέματα όπως η υποστήριξη των εκπαιδευομένων, η τεχνική υποστήριξη και υποδομή του συστήματος, η ανάπτυξη των μαθημάτων και των εκπαιδευτικών μέσων κ.λπ.

Τα πιθανά μειονεκτήματα που προκύπτουν από ένα κοινοπρακτικό σχήμα είναι:

- § Ο συντονισμός μπορεί να αποδειχθεί ιδιαίτερα δύσκολος, με αποτέλεσμα να δημιουργήσει προβλήματα στη λήψη αποφάσεων και την απρόσκοπτη λειτουργία του εκπαιδευτικού προγράμματος.
- § Η συνεργασία μεταξύ του διδακτικού προσωπικού των διαφορετικών ιδρυμάτων ή εταιρειών ίσως δεν είναι η καλύτερη δυνατή.
- § Η προσπάθεια για την εξασφάλιση κοινών μέτρων ποιότητας μπορεί να είναι δύσκολη και να οδηγήσει σε προστριβές.

Τα πλεονεκτήματα από τον καταμερισμό του κόστους και των υπηρεσιών δεν είναι τόσο ευρεία όσο στην περίπτωση ενός επιχειρηματικού μοντέλου συνεργασίας με πολλούς εμπλεκόμενους.



Σχήμα 2.1 Επιχειρηματικό μοντέλο συνεταιρισμού

Ο Ενδιάμεσος

Σε αυτό το επιχειρηματικό μοντέλο, κάποιος ενδιάμεσος αναλαμβάνει την παροχή μαθημάτων τα οποία έχουν σχεδιαστεί και υλοποιηθεί από γνωστά πανεπιστήμια. Οι συμφωνίες μεταξύ του ενδιάμεσου και των πανεπιστημιακών ιδρυμάτων συνήθως περιέχουν αυστηρούς όρους σχετικά με την εμπλοκή νέων

ιδρυμάτων στο μοντέλο, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η διατηρησιμότητα της ποιότητας των παρεχόμενων υπηρεσιών.

Ο ενδιάμεσος είναι συνήθως μια ιδιωτική εταιρεία. Η συμφωνία που γίνεται του παρέχει τη δυνατότητα να προσφέρει και να διαφημίζει μαθήματα που έχουν σχεδιαστεί (ή και υλοποιηθεί) και παρέχονται από γνωστά πανεπιστήμια. Μεγάλη έμφαση δίνεται στην ποιότητα των μαθημάτων λόγω του κύρους των πανεπιστημίων, αλλά και στην αποκλειστικότητα που έχει ο ενδιάμεσος γι' αυτά, με αποτέλεσμα και οι πελάτες στους οποίους στοχεύει ένα τέτοιο επιχειρηματικό μοντέλο να είναι συνήθως μεγάλες εταιρείες.

Η ιδιαιτερότητα του συγκεκριμένου επιχειρηματικού μοντέλου έγκειται στη σημαντικότητα του ονόματος των πανεπιστημίων που συμμετέχουν. Οι εταιρείες που αναλαμβάνουν το ρόλο του ενδιάμεσου είναι διατεθειμένες να καταβάλουν σημαντικά ποσά, προκειμένου να συνεργαστούν με γνωστά πανεπιστήμια, γεγονός το οποίο εξασφαλίζει σε μεγάλο βαθμό την επιτυχία του εγχειρήματος. Εξίσου σημαντικό ρόλο παίζει βέβαια και η ποιότητα των διδασκόμενων μαθημάτων. Γενικότερα, μπορούμε να πούμε ότι το μοντέλο αυτό είναι πλήρως προσανατολισμένο προς τον εκπαιδευόμενο, προσπαθώντας να του προσφέρει κάθε είδους υποστήριξη. Συνήθως αυτό επιτυγχάνεται μέσω ενός ολοκληρωμένου περιβάλλοντος εκπαίδευσης, το οποίο έχει σχεδιαστεί με στόχο να τον διευκολύνει όσο το δυνατόν περισσότερο.

Κυρίως εξαιτίας της φήμης των ιδρυμάτων που συμμετέχουν σε ένα τέτοιο επιχειρηματικό μοντέλο, ο εκπαιδευόμενος μπορεί να αποκομίσει τα ακόλουθα οφέλη:

- § Αυξημένη ζήτηση στην αγορά εργασίας.
- § Αυξημένη ποιότητα τόσο στο περιεχόμενο των μαθημάτων όσο και στα εκπαιδευτικά μέσα με τα οποία αυτά παρέχονται.
- § Πληθώρα μαθημάτων για επιλογή μέσω ενός κεντρικού καναλιού επικοινωνίας.

Πάλι συναρτήσει της δομής που μπορεί να έχει ο ενδιάμεσος, τα εκπαιδευτικά ιδρύματα μπορούν να κερδίσουν τα εξής:

- § Πλεονεκτήματα μέσω της συνεργασίας με άλλα μεγάλα πανεπιστήμια και της επέκτασης των εργασιών τους σε παγκόσμιο επίπεδο.
- § Καλύτερη διαφήμιση και προώθηση εξειδικευμένων εκπαιδευτικών προγραμμάτων που καλύπτουν τις εκπαιδευτικές ανάγκες μεγάλων οργανισμών.
- § Χρηματοδότηση για τη σχεδίαση και την ανάπτυξη των μαθημάτων τους.
- § Επικέντρωση αποκλειστικά στην εκπαιδευτική διαδικασία και όχι στην τεχνολογική υποδομή και υποστήριξη που απαιτείται για την παροχή μαθημάτων τηλεεκπαίδευσης.

Τα πιθανά μειονεκτήματα του μοντέλου αυτού είναι:

- § Εξάρτηση από τον ενδιάμεσο.
- § Κίνδυνος αποτυχίας, εάν υπάρξει κάποιο πρόβλημα με ένα από τα πανεπιστήμια
- § Κίνδυνος αποτυχίας, εάν κάτι πάει στραβά με τον ενδιάμεσο (νομικές και οικονομικές επιπτώσεις, μείωση του κύρους του πανεπιστημίου).

Οι εκπαιδευτικές πύλες

Πρόκειται για το επιχειρηματικό μοντέλο στο οποίο διάφοροι παροχείς υπηρεσιών μπορούν να προωθούν τα μαθήματα ή τα εκπαιδευτικά προγράμματά τους μέσω μιας πύλης, την οποία λειτουργεί κάποιος ενδιάμεσος. Οι εκπαιδευόμενοι μπορούν μέσω αυτής να επιλέξουν μαθήματα ή προγράμματα τα οποία επιθυμούν να παρακολουθήσουν.

Στην απλούστερη μορφή του μοντέλου ο ιδιοκτήτης της πύλης παρέχει κάποιο χώρο σε αυτήν και λαμβάνει κάποια πληρωμή. Η πύλη παρέχει εργαλεία αναζήτησης, ώστε οι εκπαιδευόμενοι να βρουν τα μαθήματα που τους ενδιαφέρουν. Συνήθως, οι αναζητήσεις γίνονται με βάση το περιεχόμενο, τον παροχέα ή τη μορφή του μαθήματος. Αυτό το μοντέλο επανεξετάζεται διεθνώς, καθώς οι ενδιάμεσοι κατανοούν ότι θα πρέπει να προσφέρουν κάτι περισσότερο, τόσο στους εκπαιδευόμενους όσο και στους παροχείς των μαθημάτων.

Τα οφέλη που μπορεί να αποκομίσει ένας εκπαιδευόμενος μέσω του συγκεκριμένου επιχειρηματικού μοντέλου συνοψίζονται στα ακόλουθα:

- § Πρόσβαση σε μια πληθώρα μαθημάτων και εκπαιδευτικών προγραμμάτων μέσω ενός και μόνο καναλιού επικοινωνίας.
- § Ευκαιρία σύγκρισης των διαφορετικών παροχών, των προσφερόμενων μαθημάτων και του κόστους.

Αντίστοιχα, για τους παροχείς των υπηρεσιών τα πιθανά οφέλη είναι:

- § Δυνατότητα προώθησης των υπηρεσιών τους στην παγκόσμια αγορά.
- § Παροχή υπηρεσιών τηλεκπαίδευσης χωρίς να απαιτούνται ιδιαίτερο κόστος και τεχνογνωσία.

Στα μειονεκτήματα εντάσσονται τα ακόλουθα ενδεχόμενα:

- § Έντονος συναγωνισμός μεταξύ των διαφορετικών παροχών εκπαιδευτικών προγραμμάτων.
- § Αδυναμία αξιοποίησης τεχνικών για την προώθηση των προγραμμάτων σε συγκεκριμένες ομάδες χρηστών.
- § Ανάλογα με την έμφαση που δίνεται στην ποιότητα των υπηρεσιών, η φήμη κάποιου παροχέα μπορεί να σπιλωθεί εξαιτίας του χαμηλού επιπέδου υπηρεσιών που παρέχει κάποιος άλλος μέσω της ίδιας πύλης.
- § Αδυναμία ελέγχου των νέων μελών της πύλης.

Οι τοπικές συνεργασίες

Πρόκειται για ένα επιχειρηματικό μοντέλο στο οποίο αρκετά εκπαιδευτικά ιδρύματα - συνήθως προερχόμενα από την ίδια γεωγραφική περιοχή - συνεργάζονται, με στόχο να αποκομίσουν κάποια κοινά οφέλη. Βασική αρχή των πανεπιστημίων που συμμετέχουν είναι ότι η συνεργασία αποτελεί τον πλέον αποδοτικό τρόπο, για να ανταποκριθούν στις απαιτήσεις μιας συνεχώς μεταβαλλόμενης αγοράς παρέχοντας εκπαίδευση υψηλότερου επιπέδου.

Για τη λειτουργία του μοντέλου συνήθως απαιτείται ένας μη κερδοσκοπικός οργανισμός, ο οποίος δρα ως ενδιάμεσος μεταξύ των πανεπιστημίων και των εκπαιδευομένων. Αυτός περιλαμβάνει ένα συνδυασμό ακαδημαϊκών, τεχνικών και προσωπικού για τη λειτουργία του όλου σχήματος.

Οι βασικοί στόχοι τους οποίους εξυπηρετεί ένα τέτοιο μοντέλο είναι η κάλυψη των αναγκών και η καλύτερη εξυπηρέτηση στη συγκεκριμένη γεωγραφική περιοχή, καθώς και η επέκταση σε νέες αγορές.

Τα μέλη του επιχειρηματικού μοντέλου μπορεί να είναι είτε αποκλειστικά κολέγια ή πανεπιστημιακά ιδρύματα, είτε συνδυασμοί αυτών ακόμα και με ιδιωτικές επιχειρήσεις. Στις περισσότερες περιπτώσεις ο έλεγχος του προγράμματος εκπαίδευσης παραμένει αποκλειστικά στα ιδρύματα, τα οποία παρέχουν τα προγράμματά τους απευθείας στους εκπαιδευόμενους. Σε λίγες περιπτώσεις ο ενδιάμεσος είναι αυτός που αναλαμβάνει πιο ενεργό ρόλο. Το πρόβλημα στη συγκεκριμένη περίπτωση είναι ότι δεν υπάρχει επικύρωση των σπουδών, με αποτέλεσμα οι εκπαιδευόμενοι να είναι διστακτικοί. Αν και προς το παρόν αυτή η λύση δεν είναι η καλύτερη, μπορεί στο μέλλον να χρησιμοποιηθεί, έτσι ώστε ο ενδιάμεσος να προσφέρει ένα πρόγραμμα σπουδών προερχόμενο από συνδυασμό των προγραμμάτων που παρέχονται από τα διάφορα πανεπιστήμια της συνεργασίας.

Οι υπηρεσίες που προσφέρονται από τον ενδιάμεσο συνήθως είναι αρκετά περιορισμένες, καθώς ουσιαστικά αυτός αποτελεί το σύνδεσμο μεταξύ των πανεπιστημίων. Σε άλλες περιπτώσεις αναλαμβάνει και την παροχή της υλικοτεχνικής υποδομής και της τεχνικής υποστήριξης για την ομαλή λειτουργία του όλου προγράμματος. Ανάλογα με τις ανάγκες των μελών, ο ενδιάμεσος μπορεί να παρέχει υλοποίηση της πλατφόρμας παροχής τηλεεκπαίδευσης, τεχνική υποστήριξη, εκπαίδευση στα μέλη του ιδρύματος, εξασφάλιση ποιότητας, ανάπτυξη συνεργασιών, υλικοτεχνική υποδομή.

Συνήθως σε μια τέτοια συνεργασία μεταξύ των πανεπιστημίων παρέχεται και η δυνατότητα παρακολούθησης μαθημάτων από διαφορετικά πανεπιστήμια και μεταφοράς των εκπαιδευτικών μονάδων που απαιτούνται για την ολοκλήρωση ενός προγράμματος σπουδών. Η υποστήριξη του εκπαιδευόμενου γίνεται από ένα ίδρυμα το οποίο αναλαμβάνει συνολικά αυτόν το ρόλο.

Στις περισσότερες περιπτώσεις υπάρχουν και κάποια στάνταρτ σχετικά με την ποιότητα των μαθημάτων, τα οποία πρέπει να καλύπτονται, προκειμένου κάποιο μάθημα (ή πρόγραμμα εκπαίδευσης) να γίνει αποδεκτό προς δημοσίευση μέσω του ενδιάμεσου.

Τα οφέλη που μπορεί να αποκομίσει ένας εκπαιδευόμενος από ένα πρόγραμμα σπουδών το οποίο υποστηρίζεται μέσω του συγκεκριμένου επιχειρηματικού μοντέλου είναι τα ακόλουθα:

- § Επιλογή από πληθώρα μαθημάτων και προγραμμάτων σπουδών, καθώς και συνδυασμός τους.
- § Επαρκής υποστήριξη.
- § Υψηλό επίπεδο μαθημάτων.

Για τους παροχείς των υπηρεσιών (πανεπιστήμια) τα δυνητικά οφέλη είναι:

- § Καλύτερη προώθηση των μαθημάτων και των προγραμμάτων σπουδών τους.
- § Μείωση του κόστους υλοποίησης ενός προγράμματος τηλεκπαίδευσης.
- § Δυνατότητα επέκτασης σε νέες αγορές.
- § Συνεργασία με άλλα ιδρύματα, με αποτέλεσμα τη συνεχή βελτίωση των παρεχόμενων υπηρεσιών.

Τα μειονεκτήματα του μοντέλου εστιάζονται στα εξής:

- § Η συνεργασία μπορεί να είναι δύσκολη. Το κάθε μέλος θα πρέπει να κάνει υποχωρήσεις, προκειμένου υπάρξει αποδοτική συνεργασία.
- § Θα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη έμφαση στις απόψεις και τις ανάγκες του προσωπικού, καθώς αυτό παραμένει πολύ σημαντικό στοιχείο σε ένα εκπαιδευτικό πρόγραμμα, ακόμα κι αν πρόκειται για τηλεκπαίδευση.
- § Υπάρχει περίπτωση να δημιουργηθεί μεγάλος ανταγωνισμός μεταξύ πανεπιστημίων που προσφέρουν παρόμοια προγράμματα σπουδών.
- § Κάποιες προσπάθειες που έχουν γίνει στο παρελθόν έχουν δείξει ότι για την επιτυχία ενός τέτοιου επιχειρηματικού μοντέλου απαιτούνται πολιτική υποστήριξη από τις τοπικές αρχές, εξασφαλισμένη χρηματο-δότηση, συνεργασία μεταξύ όλων των μελών, ξεκάθαροι στόχοι και επιχειρηματικό πλάνο.

2.4. Οι δικτυακές πλατφόρμες του e-learning

Το κομμάτι της προσφερόμενης τεχνολογικής υποδομής είναι πολύ σημαντικό μέρος της συνολικής αγοράς e-learning. Το τμήμα αυτό περιλαμβάνει συστήματα προετοιμασίας εκπαιδευτικού υλικού (**authoring tools**), συστήματα διαχείρισης μαθημάτων (**Course Management Systems**), συστήματα διαχείρισης της μάθησης (**Learning Management Systems**), συστήματα σύγχρονης μάθησης (**synchronous environments**) και άλλες υποστηρικτικές υπηρεσίες, όπως αξιολόγηση, τυποποίηση κ.λπ. Πρέπει να καταστεί σαφές ότι το συγκεκριμένο κομμάτι της αγοράς δεν περιλαμβάνει το **hardware** και το υλικό υποδομής τηλεπικοινωνιακών δικτύων, όπως **routers**, **firewalls** κ.λπ.

Συστήματα Διαχείρισης Μαθημάτων

Τα Συστήματα Διαχείρισης Μαθημάτων (**Course Management Systems - CMS**) αρχικά απευθύνονταν κυρίως στα πανεπιστήμια και τους εκπαιδευτικούς οργανισμούς. Το ιδιαίτερο χαρακτηριστικό τους είναι ότι απευθύνονται σε εκπαιδευτές, οι οποίοι μπορούν να χρησιμοποιήσουν τα εργαλεία αυτά για να δημιουργήσουν και να προσφέρουν εκπαιδευτικό υλικό στο Διαδίκτυο, χωρίς να έχουν ειδικές γνώσεις σε HTML ή άλλες γλώσσες προγραμματισμού. Με τα CMS οι διάφοροι εκπαιδευτές, καθηγητές κ.λπ. έχουν τη δυνατότητα να δημιουργούν ιστοσελίδες, τεστ και κουίζ, να χειρίζονται με εύκολο τρόπο υπηρεσίες **e-mail**, **chat**, ηλεκτρονικούς πίνακες ανακοινώσεων κ.ά. Τα συστήματα αυτά περιέχουν επίσης διαχειριστικά εργαλεία για την παρακολούθηση της πορείας των εκπαιδευομένων, του συστήματος εγγραφών κ.ά. Πρέπει να τονιστεί επίσης ότι παρέχονται σε τιμές σχετικά προσιτές. Μια πρόσθετη λειτουργικότητα που ενσωματώνουν είναι η δυνατότητα για «σύγχρονη μάθηση», δηλαδή για επικοινωνία εκπαιδευτών και εκπαιδευομένων **on-line**.

Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης

Τα Συστήματα Διαχείρισης της Μάθησης (**Learning Management Systems - LMS**) απευθύνονται κυρίως σε επιχειρήσεις και οργανισμούς. Ο βασικός στόχος τέτοιων συστημάτων είναι να απλοποιήσουν κατά το δυνατόν τη διαχείριση των προγραμμάτων μάθησης και εκπαίδευσης μέσα σε έναν οργανισμό. Σαν βασικοί χρήστες αυτών των συστημάτων μπορούν να θεωρηθούν οι εργαζόμενοι που εντάσσονται σε προγράμματα επαγγελματικής κατάρτισης. Η χρήση των LMS τους βοηθά να επιλέξουν μαθήματα, να έχουν πρόσβαση σε πολυμε-

σικό (multimedia) εκπαιδευτικό υλικό, να συμμετέχουν σε τεστ, να παρακολουθούν και να «μετρούν» την πρόοδό τους, να επικοινωνούν και να συνεργάζονται με τους άλλους συνεκπαιδευόμενούς τους ή με τους εκπαιδευτές τους.

Τα συστήματα LMS χρησιμοποιούν το Internet για να διαχειριστούν την αλληλεπίδραση των χρηστών με το εκπαιδευτικό υλικό. Ένα τέτοιο σύστημα παρέχει πολύ ενδιαφέρουσα πληροφόρηση στον οργανισμό που το χρησιμοποιεί, υποδεικνύοντας στον ενδιαφερόμενο διευθυντή ποιος εργαζόμενος μαθαίνει και τι, ή ενημερώνοντάς τον για το επίπεδο των γνώσεων και των ικανοτήτων του εργαζομένου σε κάποιο συγκεκριμένο τομέα, βοηθώντας τον έτσι να λάβει αποφάσεις που αφορούν την εκπαίδευση και την κατάλληλη ενεργοποίηση του ανθρώπινου δυναμικού του. Επιπλέον, ένα τέτοιο σύστημα προσφέρει το κατάλληλο περιβάλλον σε έναν εργαζόμενο που θέλει να σχεδιάσει, να προσπελάσει και να διαχειριστεί με το δικό του τρόπο και ρυθμό τη μαθησιακή διαδικασία.

Από την άλλη πλευρά έχουμε τους διαχειριστές τέτοιων συστημάτων, τους εκπαιδευτές, τους υπεύθυνους ανάπτυξης και κατάρτισης του ανθρώπινου δυναμικού κ.λπ. Τα βασικά οφέλη που παρέχει ένα LMS σε αυτή την κατηγορία πελατών εντοπίζονται στα εξής:

- § Καλύτερη στόχευση και προσφορά εκπαιδευτικών υπηρεσιών σε υποψήφιους εκπαιδευόμενους
- § Καλύτερη ανίχνευση, παρακολούθηση και ανάλυση των αποτελεσμάτων των εκπαιδευομένων
- § Παραγωγή εκθέσεων (reports) σχετικά με το επίπεδο εκπαίδευσης - κατάρτισης των εκπαιδευομένων μέσα σε έναν οργανισμό.

Πρέπει να σημειωθεί ότι τα περισσότερα LMS δεν παρέχουν τη δυνατότητα για δημιουργία εκπαιδευτικού περιεχομένου και γι' αυτόν το λόγο οι περισσότεροι κατασκευαστές τέτοιων συστημάτων προωθούν στους πελάτες τους και κάποια ξεχωριστά πακέτα λογισμικού για τη δημιουργία εκπαιδευτικού υλικού, ή συνεργάζονται με εταιρείες που εξειδικεύονται στην παροχή εκπαιδευτικού υλικού. Τα LMS προσφέρουν μεγάλη ευελιξία ως προς την κλιμάκωση του, αλλά και οι τιμές τους είναι αρκετά υψηλότερες από εκείνες των CMS.

Η κατάσταση της αγοράς διεθνώς

Η αγορά διεθνώς κατακλύζεται τα τελευταία χρόνια από κατασκευαστές συστημάτων LMS και συναφών εργαλείων. Ωστόσο, παραμένει ακόμη ιδιαίτερα ρευστή. Μεγάλοι, μεσαίοι και μικροί «παίκτες» δεν έχουν καταφέρει να κατακτήσουν ένα μεγάλο μέρος της αγοράς και στα επόμενα χρόνια αναμένονται ραγδαίες εξελίξεις, συγχωνεύσεις και εξαγορές εταιρειών. Αυτή τη στιγμή, στην αγορά υπάρχουν περισσότερες από 100 πλατφόρμες ηλεκτρονικής μάθησης, είτε αυτές ονομάζονται LMS είτε CMS.

Το να δημιουργήσει κανείς ένα τέτοιο σύστημα από την αρχή δεν έχει νόημα, παρά μόνο σε πολύ εξειδικευμένες καταστάσεις. Στις περισσότερες περιπτώσεις οι πλατφόρμες είναι εγκατεστημένες στο intranet του κάθε οργανισμού, ενώ σε κάποιες άλλες περιπτώσεις που συνεχώς κερδίζουν έδαφος με την πάροδο του χρόνου - οι υπηρεσίες αυτές παρέχονται από ειδικούς παροχείς υπηρεσιών, τους Learning Service Providers (LSPs), μέσω του Internet και από ένα ειδικά σχεδιασμένο και ασφαλές δίκτυο (extranet). Έτσι, αποφεύγεται το υψηλό κόστος της αγοράς, εγκατάστασης και συντήρησης μιας πλατφόρμας, αλλά από την άλλη πλευρά περιορίζεται η δυνατότητα για απόλυτο έλεγχο πάνω στο σύστημα και για προσαρμογές με βάση τις ιδιαίτερες απαιτήσεις του κάθε πελάτη.

Καίρια θέματα για την επιλογή πλατφόρμας LMS

Λόγω της ρευστής κατάστασης, αλλά και της αυξανόμενης πολυπλοκότητας, όσον αφορά στον αριθμό των κατασκευαστών συστημάτων LMS, θα πρέπει κανείς να είναι πολύ προσεκτικός κατά την επιλογή του. Το κλειδί είναι να διαλέξει κανείς ένα σύστημα που να εναρμονίζεται με το μέγεθος και την πολυπλοκότητα της επιχείρησής του, την ευρύτητα χρήσης του συστήματος και το διαθέσιμο προϋπολογισμό.

Στη συνέχεια, παρατίθεται μια λίστα συγκεκριμένων χαρακτηριστικών και ερωτημάτων που θα πρέπει να προσεχτούν κατά την αγορά ενός τέτοιου συστήματος:

- § Το σύστημα θα πρέπει να είναι ουδέτερο σε σχέση με γνωστά εργαλεία δημιουργίας εκπαιδευτικού υλικού (authoring tools).

- § Το σύστημα θα πρέπει να είναι ουδέτερο σε σχέση με τους **Web browser**. Θα πρέπει να λειτουργεί εξίσου ικανοποιητικά με τις τελευταίες εκδόσεις και του **Microsoft Internet Explorer** και του **Netscape Navigator**.
- § Το σύστημα θα πρέπει να είναι ουδέτερο όσον αφορά στην πλατφόρμα υποστήριξης, όπως **Windows NT** ή **Unix**.
- § Το λογισμικό στην πλευρά του πελάτη θα πρέπει να είναι το ελάχιστο δυνατό (δηλαδή να αρκούν ένας **browser** και ίσως κάποια **plug-in**).
- § Το σύστημα θα πρέπει να παρέχει εύκολη κλιμάκωση όσον αφορά στο μέγεθος της ζήτησης μέσα σε μια επιχείρηση και στον ολοένα αυξανόμενο αριθμό χρηστών.
- § Το σύστημα **LMS** πρέπει να διαθέτει την κατάλληλα φιλική στο χρήστη διεπαφή (**interface**) και για τους τελικούς χρήστες αλλά και για τους διαχειριστές του συστήματος.
- § Πρέπει επίσης να προσεχτεί το είδος καταγραφής προόδου (**progress tracking**) και παρακολούθησης της πορείας και των ενεργειών των εκπαιδευομένων, καθώς και της επίδοσης τους.
- § Το σύστημα θα πρέπει να παρέχει κάποιο είδος προσωποποίησης (**personalization**) και προσαρμογής της διεπαφής και των λοιπών δυνατοτήτων σύμφωνα με τις ιδιαίτερες επιθυμίες και το στυλ μάθησης των χρηστών.
- § Επίσης, πρέπει να προσεχτεί αν το σύστημα παρέχει τη δυνατότητα για εύκολη ανάπτυξη τεστ.
- § Το σύστημα ανταποκρίνεται καλά, όταν η σύνδεση είναι με **dialup**;
- § Το σύστημα παρέχει εύκολη ολοκλήρωση με τα συστήματα επικοινωνίας του οργανισμού και με άλλες επιχειρησιακές εφαρμογές
- § Τι είδους ασφάλεια προσφέρει το σύστημα; Παρέχεται η δυνατότητα για διαφορετικά επίπεδα προσπέλασης σε αυτό, όσον αφορά τους χρήστες και τους διαχειριστές του συστήματος;
- § Πολύ σημαντικό ζήτημα είναι η υποστήριξη μετά την αγορά του συστήματος, οι όροι συντήρησης και αναβαθμίσεων σε νέες εκδόσεις.

- § Εξίσου σημαντικό θέμα είναι το κόστος ανά χρήστη κάθε συστήματος. Αυτό θα πρέπει να υπολογιστεί με βάση την εγκατάσταση, τη χρήση, τις άδειες χρήσης, τη συντήρηση, την προσαρμογή και τις συμβουλευτικές υπηρεσίες ανά χρήστη.

Αξιολόγηση

Τόσο τα CMS όσο και τα LMS επιτελούν περίπου τον ίδιο σκοπό, δίνοντας έμφαση στη διαχείριση των μαθημάτων και στη διαχείριση της διαδικασίας μάθησης σε έναν οργανισμό. Όπως είναι φανερό, η λέξη - κλειδί και στις δύο περιπτώσεις είναι η διαχείριση (management). Αυτό βέβαια δεν είναι καθόλου τυχαίο, αφού στην παρούσα κατάσταση κοινή διαπίστωση αποτελεί ότι η μεγαλύτερη ανάγκη εστιάζεται στη διαχείριση τέτοιων πραγμάτων. Μελετώντας λίγο από πιο κοντά αυτού του είδους τις πλατφόρμες, βλέπουμε ότι ενσωματώνουν λίγο πολύ τις ίδιες δυνατότητες. Αν ήθελε κάποιος να συνοψίσει τα δυνατά σημεία των υπό ανάλυση συστημάτων, προσπαθώντας να συναρμολογήσει την «ιδανική πλατφόρμα», θα μπορούσαμε ενδεικτικά να του πούμε τα εξής:

Σε ό,τι αφορά τα CMS, είναι τα πιο παλιά και ίσως τα πιο ευρέως διαδεδομένα και δοκιμασμένα συστήματα. Συστήματα όπως τα WebCT, Blackboard, TopClass κ.λπ. παρέχουν σε καλό επίπεδο την όποια λειτουργικότητα σχετίζεται με υποστηρικτικά εργαλεία μαθητή και εκπαιδευτή, με καταλόγους μαθημάτων on-line και με ασύγχρονα συστήματα επικοινωνίας (όπως e-mail, BBS, newsgroups).

Από την άλλη πλευρά, οι πλατφόρμες για σύγχρονα μαθησιακά περιβάλλοντα όπως, π.χ. το Learning - παρέχουν σε ικανοποιητικό βαθμό λειτουργικότητα για διαμοιρασμό εφαρμογών, με chat, whiteboard, group browsing κ.λπ.

Επιπρόσθετα, οι πλατφόρμες LMS ενσαρκώνουν την πιο μοντέρνα τάση στο e-learning κατέχουν σαφώς πιο μεγάλη ευκολία κλιμάκωσης, για υποστήριξη πολλαπλών μαθημάτων, μεγάλου αριθμού χρηστών και υποστήριξη πολλών server, δυνατότητα χρησιμοποίησης εκπαιδευτικού υλικού από τρίτα εργαλεία και υποστήριξη διαφόρων μορφών δεδομένων, η διασυνδεσιμότητα με άλλα επιχειρησιακά συστήματα. Σε συνδυασμό με την υποστήριξη προτύπων και τη διασυνδεσιμότητα, ένα ακόμα δυνατό σημείο των LMS είναι οι δυνατότητες

ανάλυσης και ιχνηλάτησης των δεδομένων που σχετίζονται με την πορεία και την πρόοδο των εκπαιδευομένων.

Όπως όμως τονίστηκε παραπάνω, η έμφαση των LMS δίνεται στη διαχείριση της μάθησης, χωρίς απαραίτητα να συμβαίνει το ίδιο και για την ποιότητα των υπηρεσιών ηλεκτρονικής μάθησης και την αποτελεσματικότητά τους.

Ένα σημείο που πιστεύουμε ότι δεν καλύπτεται ακόμη επαρκώς από τα υπάρχοντα CMS και LMS είναι η παροχή διαγνωστικών εργαλείων που θα προσδιορίζουν την ετοιμότητα του κάθε υποψηφίου εκπαιδευομένου για συγκεκριμένες μαθησιακές δραστηριότητες.

Ένα τέτοιο εργαλείο μπορεί να ενσωματώνει και κάποιες δυνατότητες για τη δημιουργία ενός πιο προσωποποιημένου προγράμματος μάθησης για τον κάθε εκπαιδευόμενο, σύμφωνα με το διαπιστωμένο (μέσα από κάποια μικρά τεστ) επίπεδο γνώσεων, ικανοτήτων του κ.λπ.

Κατά την ίδια λογική ένα τέτοιο εργαλείο θα βοηθούσε και σε επίπεδο οργανισμού, αφού μετά τη σωστή διαπίστωσή του μαθησιακού επιπέδου του κάθε εκπαιδευομένου, ο κάθε υπεύθυνος θα είναι σε θέση να πάρει καλύτερες αποφάσεις και να καλύψει τις ανάγκες που υπάρχουν με βέλτιστη αξιοποίηση του ανθρώπινου δυναμικού του οργανισμού.

Οι σκοποί της τηλεκατάρτησης

Οι σημαντικότεροι σκοποί της τηλεκατάρτησης (όπως και στις άλλες μορφές εκπαίδευσης) είναι οι ακόλουθοι:

- § Να προσφέρει πρόσβαση σε ένα μεγάλο εύρος γνώσεων και εκτεταμένη κάλυψη των συγκεκριμένων θεμάτων
- § Όταν πρόκειται για επιχείρηση, να είναι στενά ευθυγραμμισμένη με τα πλάνα ανάπτυξης της επιχείρησης
- § Να προετοιμάζει τους εκπαιδευόμενους για απόκτηση κάποιου πιστοποιητικού, να είναι μια πηγή για την επανάληψη της ύλης ή να προετοιμάζει την εκπαίδευση με καθηγητές.

Αυτοί οι διαφορετικοί σκοποί έχουν αποτέλεσμα την προσφορά μιας ευρείας γκάμας μεθόδων τηλεκατάρτισης, θεματικών ενότητων και στοιχείων που συνθέτουν μια πλήρη προσφορά τηλεκατάρτισης.

Ορισμένα από τα στοιχεία, τα συστατικά και τα θέματα που θα πρέπει να συνεκτιμηθούν και να ζητηθούν, όταν αποφασίζει κανείς να αγοράσει έτοιμες υπηρεσίες ή προϊόντα τηλεκατάρτισης - καθώς αυτά διαφοροποιούνται λίγο έως πολύ από τα προϊόντα που δημιουργούνται αποκλειστικά για την κάθε επιχείρηση / οργανισμό – περιγράφονται στη συνέχεια.

2.5. Μαθήματα – Θεματικές ενότητες

2.5.1 Κάλυψη θεμάτων

Η διάρκεια των μαθημάτων κυμαίνεται από 30 λεπτά μέχρι 20 ώρες και άνω. Το μέγεθος των βιβλιοθηκών με τα διάφορα θέματα κυμαίνεται από 10 μέχρι 1.000 και πλέον μαθήματα.

Οι θεματικές ενότητες κυμαίνονται από 2 έως 100 και πλέον τίτλους. Ορισμένοι κατασκευαστές χωρίζουν τις θεματικές ενότητες σε κομμάτια, προκειμένου να εξυπηρετήσουν τους αρχάριους, τους μέτριους και τους έμπειρους χρήστες ξεχωριστά, ενώ άλλοι παρέχουν πλήρη κάλυψη ενός θέματος σε ένα ενιαίο μάθημα.

Όσον αφορά την τηλεκατάρτιση για θέματα υπολογιστών και πληροφορικής γενικότερα, ορισμένα μαθήματα δείχνουν μόνο κάποιες οθόνες με το πρόγραμμα αυτό καθ' αυτό, ενώ άλλα τρέχουν την ίδια την εφαρμογή ταυτόχρονα με την εκπαίδευση.

Ορισμένοι παροχείς τηλεκατάρτισης προσφέρουν τις υπηρεσίες τους σε διάφορες γλώσσες.

2.5.2 Σχεδίαση διδακτικής ύλης - ερωτήσεις που πρέπει να γίνουν

Εδώ τίθενται οι ερωτήσεις:

- § Υπάρχει αρμονία ανάμεσα στο περιεχόμενο και στην όλη σχεδίαση της τηλεκατάρτισης;

- § Τα μαθήματα απαιτούν ενοποίηση με άλλες μορφές εκπαίδευσης, όπως το instructor-led training (ILT);
- § Τα μαθήματα μπορούν να προσαρμοστούν στις απαιτήσεις του κάθε εκπαιδευομένου, ή καθορίζονται αποκλειστικά από τον εκπαιδευτή;
- § Περιέχει το μάθημα μια ποικιλία διδακτικών στοιχείων για τα διαφορετικά στιλ εκπαιδευομένων και μάθησης;
- § Μπορούν οι εκπαιδευόμενοι να μην ακολουθούν τη ροή του μαθήματος σειραϊκά, αλλά να μεταπηδούν από θέμα σε θέμα κατά βούληση;

Διαδραστικότητα

Case studies

Προσομοιώσεις

Μπορούν να διαφέρουν ως προς το βαθμό της πολυπλοκότητας και διαδραστικότητας που προσφέρουν.

Επιλογές Πολυμέσων

- § Κείμενο και γραφικά
- § Κίνηση
- § Ήχος (μουσική, ηχητικά εφέ, αφήγηση) και βίντεο
- § Εκδόσεις κατάλληλες για χαμηλούς και υψηλούς ρυθμούς μετάδοσης δεδομένων, που θα παρέχουν στον εκάστοτε χρήστη τη δυνατότητα να διαλέγει την κατάλληλη για το δίκτυό του.
- § Δυνατότητα να αναγνωρίζει το λογισμικό της τηλεκατάρτισης το σύστημα του χρήστη και αυτόματα να τρέχει την κατάλληλη έκδοση.

Αξιολόγηση και τεστ

- § Προκαταρτικά τεστ
- § Τοπικά τεστ για να διαπιστωθεί η μέχρι στιγμής πρόοδος
- § Τελικό τεστ
- § Τεστ ακόμα και για μετά την ολοκλήρωση του προγράμματος

- § Αυτόματη προσαρμογή του πίνακα περιεχομένων, ή δημιουργία προσωποποιημένης διδασκόμενης ύλης, σύμφωνα με τα αποτελέσματα των αξιολογήσεων και των διαφόρων τεστ.
- § Ενοποίηση με άλλους μηχανισμούς και λογισμικά αξιολόγησης των εργαζομένων και παροχή feedback.

2.5.3 Βοήθεια και υποστήριξη ως προς το περιεχόμενο

Οι σύμβουλοι και οι εκπαιδευτές παρέχουν εκπαιδευτική βοήθεια στους εκπαιδευόμενους σε θέματα που αφορούν αποκλειστικά στο περιεχόμενο των μαθημάτων.

Υποστήριξη

Η υποστήριξη έχει δύο μορφές: αυτή της «έναν προς έναν» υποστήριξης, όπου ο κάθε εκπαιδευόμενος έρχεται σε επαφή αυτόνομα με κάποιον σύμβουλο ή εκπαιδευτή και αυτή της υποστήριξης σε μια ολόκληρη ομάδα.

Με την υποστήριξη «έναν προς έναν» οι εκπαιδευτές, μεταξύ άλλων:

- § Δίνουν στους εκπαιδευόμενους κατευθύνσεις μετά την πραγματοποίηση ενός τεστ και την αποστολή των αποτελεσμάτων τους.
- § Απαντούν σε ερωτήσεις σχετικά με το περιεχόμενο των μαθημάτων.
- § Υπενθυμίζουν σε έναν εκπαιδευόμενο πότε δεν είχαν συμμετάσχει σε κάποιο μάθημα.
- § Δίνουν στους εκπαιδευόμενους κατευθύνσεις μετά την πραγματοποίηση ενός τεστ και την αποστολή των αποτελεσμάτων
- § Βοηθούν τους εκπαιδευόμενους στην επιλογή μαθημάτων - θεμάτων.
- § Βοηθούν τους εκπαιδευόμενους να εφαρμόσουν τις γνώσεις που απέκτησαν σε μια συγκεκριμένη εργασία.

Η υποστήριξη σε μια ολόκληρη τάξη - ομάδα από την άλλη μπορεί να γίνει μέσω:

- § Chat-rooms που έχουν δημιουργηθεί και διευθύνονται από τους εκπαιδευτές και λειτουργούν τακτικά.

§ **Discussion boards.** Οι εκπαιδευτές απαντούν στις απορίες των εκπαιδευομένων σχετικά με το περιεχόμενο των μαθημάτων μέσω δημόσιων **discussion boards**.

θα πρέπει επίσης να συνυπολογιστούν τα προσόντα των εκπαιδευτών. Τα προσόντα των εκπαιδευτών η και γενικότερα των βοηθών κυμαίνονται από ανθρώπους που απλώς είχαν πάρει στο παρελθόν το ίδιο μάθημα, ή που θεωρούνται ειδικοί στο συγκεκριμένο θέμα, μέχρι απόφοιτους πανεπιστημίων.

Πρόσβαση εκπαιδευτών

Ορισμένοι εκπαιδευτές είναι προσβάσιμοι αποκλειστικά μέσω **e-mail**, ή με κάποιον άλλο ηλεκτρονικό τρόπο, ενώ άλλοι έχουν ώρες γραφείου, όπου μπορούν να επικοινωνήσουν μέσω τηλεφώνου. Άλλες εταιρείες επιτρέπουν σε κάθε εκπαιδευόμενο απεριόριστο αριθμό **e-mail** στον εκπαιδευτή, ή θέτουν περιορισμούς στον αριθμό των **e-mail** και των ερωτήσεων που γίνονται κάθε εβδομάδα ή μήνα.

Ο χρόνος απάντησης στις ερωτήσεις των εκπαιδευομένων μπορεί να κυμαίνεται από ώρες μέχρι μέρες. Προσοχή χρειάζεται στους παροχείς αυτούς που δεν έχουν εγγυημένο χρόνο απόκρισης.

Συνεργασία

Τα εργαλεία συνεργασίας επιτρέπουν στους εκπαιδευόμενους να δουλεύουν με άλλους είτε σύγχρονα είτε ασύγχρονα. Τα πιο γνωστά εργαλεία είναι το **e-mail**, τα **bulletin boards**, το **chat** και άλλα. Σε ορισμένες περιπτώσεις η συνεργασία χρησιμοποιείται, π.χ., για να δώσει την ευκαιρία για ομαδικά **project**.

Συνομιλία σε πραγματικό χρόνο

Επιτρέπει στους χρήστες να επικοινωνούν με άλλους απομακρυσμένους συμμετέχοντες, καθώς και με τους εκπαιδευτές τους.

Οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να στέλνουν **e-mail** από τον υπολογιστή τους σε άλλους εκπαιδευόμενους και στους εκπαιδευτές τους.

Διαμορφωμένα **discussion groups**

Σε αυτά μπορούν οι εκπαιδευόμενοι και οι εκπαιδευτές να συνεργάζονται σε θέματα που αφορούν στα μαθήματα η σε διάφορες εργασίες σε ένα ασύγχρονο περιβάλλον.

θα πρέπει να προσέξουμε:

- § Ποιος είναι υπεύθυνος για την παρακολούθηση; Υπάρχει ένας εκπαιδευτής *on-line*, ένας ειδικός, ή κάποιος άλλος εκπαιδευόμενος απαντά στις ερωτήσεις; Μπορεί η εταιρεία να παρέχει συγκεκριμένους υπαλλήλους της που θα απαντούν σε ερωτήσεις;
- § Οι δραστηριότητες που γίνονται σύγχρονα, αρχειοθετούνται για μετέπειτα ανάκτηση ή για να καλύψουν τις ανάγκες των εκπαιδευομένων αυτών που δεν κατάφεραν να βρίσκονται στο μάθημα;
- § Η όποια μορφή συνεργασίας που αναπτύσσεται είναι αυστηρά καθορισμένη ή άτυπη;

2.5.4 Κόστος και υπηρεσίες υλοποίησης

Τεχνική υλοποίηση. Όταν υπολογίζεις το κόστος υλοποίησης πρέπει να σιγουρευτείς ότι θα συμπεριλάβεις τα όποια έξοδα για τεχνικά προϊόντα και υπηρεσίες, όπως η επίδραση του **hosting** (**Internet, intranet, extranet, or third-party hosting**) και τα **plug-in**.

Υλοποίηση της εκπαίδευσης. Προσφέρονται στον υπεύθυνο της τηλεκατάρτισης υποστήριξη και εκπαίδευση, προκειμένου να λειτουργήσει το συγκεκριμένο προϊόν του κατασκευαστή; Χρεώνεται η εταιρεία με κάποια χρήματα για υπηρεσίες ή προϊόντα υποστήριξης;

Τεχνικές απαιτήσεις. Τα περισσότερα λογισμικά - υπηρεσίες τηλεκατάρτισης έχουν κάποιες ελάχιστες απαιτήσεις για να λειτουργήσουν, όπως π.χ.:

- § Για υπολογιστές που τρέχουν **Windows**: επεξεργαστές **Pentium** ή ανώτεροι.
- § Για υπολογιστές **Macintosh**: προτιμώνται τα **PowerPC**.
- § Στην ταχύτητα δικτύου.
- § Στους χρησιμοποιούμενους **browser**.
- § Επιπρόσθετα, κάποια μαθήματα και θέματα απαιτούν τα παρακάτω:
- § Ήχο (κάρτα ήχου και ηχεία) .
- § Υποστήριξη βίντεο.

- § Εξειδικευμένα πρόσθετα προγράμματα για τους **browser (plug-in)**
- § Τεχνική υποστήριξη. Όλοι οι κατασκευαστές παρέχουν τεχνική υποστήριξη, παρ' όλα αυτά, η ποιότητα και τα χαρακτηριστικά της καλύπτουν ένα ευρύ φάσμα.

θα πρέπει να συνυπολογιστούν:

- § Η τεχνική υποστήριξη αφορά γενικά στο τμήμα IT, στους υπεύθυνους της τηλεκατάρτισης ή και στους τελικούς χρήστες;
- § Πόσο διάστημα διαρκεί η υπηρεσία υποστήριξης; Τι υποστήριξη προσφέρεται μετά την εκπαίδευση;
- § Ποιες είναι οι ικανότητες και η ειδίκευση του προσωπικού που είναι υπεύθυνο για την υποστήριξη;
- § Ποια είναι η διαθεσιμότητα του προσωπικού υποστήριξης;
- § Θα γίνεται χρήση **FAQs, e-mail, chat, discussion boards**, τηλεφώνου ή με όλα τα παραπάνω;
- § Η βοήθεια και η υποστήριξη είναι σε 24ωρη βάση ή μόνο σε ώρες γραφείου;
- § Υπάρχει μια δωρεάν γραμμή υποστήριξης (π.χ. **0800...**);
- § Προσφέρει πρόσβαση χωρίς κανέναν περιορισμό;

Σύστημα ελέγχου της προόδου

Οι εκπαιδευόμενοι λαμβάνουν καθοδήγηση για το πού ήταν, πού έχουν ήδη βρεθεί και πού πάνε, όπως περίπου γίνεται και όταν βλέπουμε σελίδες στο **Internet** με την τεχνολογία των **cookies** και τα **bookmarks**;

Παραδείγματα τέτοιων χαρακτηριστικών περιλαμβάνουν:

- § Χρήση των **bookmark** στα μαθήματα.
- § Διατήρηση αρχείου με τα μαθήματα που έχουν γίνει.
- § Εμφάνιση των επόμενων θεμάτων η προτάσεων σχετικά με την ύλη.

Έλεγχος και αναφορά

Σχεδόν όλες οι προτάσεις τηλεκατάρτισης περιέχουν κάποιου είδους έλεγχο και αναφορά σχετικά με την πρόοδο των εκπαιδευομένων, που κυμαίνεται από τις εργοστασιακές μηνιαίες αναφορές σχετικά με την πρόοδο, μέχρι *customized* και ανά πάσα στιγμή αναφορές *on-line*.

Τι θα πρέπει να συνυπολογίσουμε:

- § Υπάρχει η δυνατότητα ενοποίησης με υπάρχοντα συστήματα;
- § Το σύστημα μπορεί να αναγνωρίζει θέματα και μαθήματα άλλων κατασκευαστών ή μαθημάτων που έχουν δημιουργηθεί μέσα στην ίδια την επιχείρηση;
- § Απαιτούνται επιπλέον έξοδα για τα παραπάνω;

Customization (Ιδιοποίηση)

Το επίπεδο του *customization* κυμαίνεται από το να μπορείς να βάλεις το λογότυπο της εταιρείας σου στην αρχική ή στις σελίδες του προϊόντος μέχρι να μπορείς να προσθέτεις, να αφαιρείς, ακόμα και να μεταβάλλεις περιεχόμενο. Συνήθως κάποιο *customization* συμπεριλαμβάνεται σαν στάνταρτ στη βασική έκδοση, ενώ οι όποιες παραπάνω μετατροπές χρεώνονται έξτρα.

Πηγές

Παραδείγματα χρήσιμων πηγών πληροφόρησης είναι:

- § Προτάσεις προϊόντων για να παρέχεται υποστηρικτική εκπαίδευση (όπως CD-ROM, βιβλία, βίντεο κ.λπ.) εκτός από τη βασική.
- § Σύνδεση με ένα δικτυακό τόπο για την αγορά υποστηρικτικού υλικού.
- § Σύνδεση μέσω **Internet** με ειδικούς **server** που περιέχουν επιπλέον περιεχόμενο - ασκήσεις.
- § Οδηγοί **how-to**.
- § Εργαλείο αναζήτησης για πρόσβαση σε υλικό αναφοράς, παραδείγματα κώδικα, και συμβουλές για την εφαρμογή της θεωρίας σε πραγματικά προβλήματα.

Τι θα πρέπει να συνυπολογιστεί:

- § Υπάρχει επιπλέον χρέωση;
- § Έχουν οι εκπαιδευόμενοι πρόσβαση στις διάφορες πηγές μετά το τέλος της εκπαίδευσης; Με ποιον τρόπο; Για πόσο διάστημα;
- § Ποια είναι η ποιότητα και η ποσότητα των προσφερόμενων πηγών;

Υπηρεσίες κοινοτήτων

Αρκετοί κατασκευαστές δημιουργούν κοινότητες μάθησης που επεκτείνουν τη σχέση με τους εκπαιδευόμενους πέρα από τα κλασικά όρια. Παραδείγματα τέτοιων κοινοτήτων θα μπορούσαν να είναι:

- § Μια περιοχή αποφοίτων-εργαζομένων ίδιας ειδικότητας, για να βρίσκουν πρόσφατες τεχνολογικές αναβαθμίσεις, να κάνουν ερωτήσεις και να διατηρούν την επαφή με άλλους εκπαιδευόμενους. Δεν υπάρχει επιπλέον χρέωση για τη χρήση του κλαμπ των αποφοίτων και οι εκπαιδευόμενοι εγγράφονται αυτόματα σε αυτό, μόλις τελειώσουν την εκπαίδευση.
- § Μια περιοχή που παρέχει εκπαιδευτικές πηγές και **white papers** σε διάφορα θέματα, ιδιαίτερα χρήσιμη για τους υπεύθυνους της εκπαίδευσης.

2.6. Το κόστος της τηλεγνώσης

Η κοστολόγηση των υπηρεσιών γνώσης δεν είναι άμεσα συγκρίσιμη οπότε και άμεσα μετρήσιμη, επειδή δεν είναι εμπόρευμα και φυσικά έχει πολύ λίγο χρόνο παρουσίας στην αγορά

Είναι λογικό η τιμολόγηση της παροχής τηλεκατάρτησης να αυξάνεται ανάλογα με την ποιότητα των παρεχόμενων γνώσεων (και αποδεικτικών).

Ετσι, ένα μεταπτυχιακό πρόγραμμα εξειδίκευσης τιμολογείται διαφορετικά από ένα πρόγραμμα βασικών σπουδών. Η διαφοροποίηση αυτή συναντάται και στους διάφορους παροχής διαδικτυακής εκπαίδευσης, ανάλογα με τα παρεχόμενα προγράμματα και τη φήμη του συγκεκριμένου παροχέα.

Η επέκταση στον τομέα αυτό, ξεφεύγει από τα όρια της παρούσας εργασίας.

Χρήσιμο είναι όμως να συγκρίνουμε συνοπτικά τα διάφορα επικρατούντα μοντέλα χρέωσης υπηρεσιών τηλεκατάρτησης, όπως αυτά έχουν καθιερωθεί σήμερα:

ΜΟΝΤΕΛΟ	ΥΠΕΡ	ΚΑΤΑ
Κοστολόγηση ανά θέση	Ο μεγάλος όγκος των εκπαιδευομένων μειώνει σημαντικά το κόστος ανά εκπαιδευόμενο	Ο μικρός όγκος συμμετεχόντων αυξάνει το κόστος. Η μη ακριβής πρόβλεψη των ενδιαφερομένων μπορεί να ανεβάσει σημαντικά την τιμή
Σταθερή χρέωση (συνδρομητικό μοντέλο)	Οι εκπαιδευόμενοι μπορούν με μια συνδρομή να παρακολουθήσουν πολλά μαθήματα. Γενικότερα, μειώνεται η τιμή ανά θέση	Η πρόβλεψη των συμμετεχόντων πρέπει να είναι ακριβής, αλλιώς ενδέχεται να πληρώσεις ακριβότερα από άλλα μοντέλα. Γενικότερα, απαιτείται μεγαλύτερη προκαταβολή
Πληρωμή ανάλογα με την πρόοδο	Ο εκπαιδευόμενος πληρώνει μόνο για μαθήματα που έχει κάνει. Μικρότερη προκαταβολή	Ίσως αποδειχτεί πιο ακριβό από το να πληρώσεις προκαταβολικά για κάποια μαθήματα. Η πρόβλεψη των συμμετεχόντων πρέπει να είναι ακριβής, διαφορετικά μπορεί να αποβεί ακριβότερη από άλλα μοντέλα.
Ανά χρησιμοποιούμενο διακομιστή (server)	Η σταθερή χρέωση ανά διακομιστή δίνει πρόσβαση σε πολλές προσφορές	Σε ορισμένες περιπτώσεις υποχρεώνεσαι να αγοράσεις ολόκληρο πακέτο κατάρτισης από έναν παροχέα, αντί για το κομμάτι που σε ενδιαφέρει. Επιπρόσθετα πρέπει να συνυπολογιστεί το κόστος συντήρησης και οι όποιες άλλες απαιτήσεις
Τιμολόγηση βάσει χρόνου	Πληρώνεις ανάλογα με το πόσο το χρησιμοποιείς (μοιάζει με την κοστολόγηση των υπηρεσιών κινητής τηλεφωνίας)	Τα εργαλεία και οι δυνατότητες του συγκεκριμένου μοντέλου βρίσκονται ακόμα υπό διερεύνηση.
Δωρεάν	Μπορεί να προμηθεύσει τους συμμετέχοντες με πρόσβαση σε σχετικό λογισμικό, βιβλία και άλλες προσφορές που θα βελτιώσουν τη διαδικασία της μάθησης	Μπορεί να θεωρηθεί υπερβολικά εμπορικό λόγω των διαφημίσεων που συνδέονται με την προσφορά

2.7. Το νέο μοντέλο

Το νέο μοντέλο εκπαίδευσης που πλέον εισάγεται στις αναπτυγμένες κοινωνίες είναι αυτό της τριετούς βασικής πανεπιστημιακής μόρφωσης, η οποία είναι τις περισσότερες φορές τόσο γενική ώστε να μπορεί κάποιος να παρακολουθήσει στη συνέχεια αρκετές πλέον ειδικότητες. Το επόμενο βήμα είναι η ειδίκευση σε ένα γνωστικό αντικείμενο, διάρκειας ενός ή δύο ετών, ενώ παράλληλα κάποιος θα μπορεί να εργάζεται. Τέλος, ο κύκλος σπουδών θα κλείνει με μια υψηλή εξειδίκευση σε έναν τομέα της γνώσης.

Φυσικά, όλα αυτά γίνονται γιατί πλέον είναι κατανοητό σε όλους ότι στη διάρκεια του βίου του κάποιος θα χρειαστεί να αλλάξει επαγγελματική δραστηριότητα περισσότερες από δύο φορές. Έτσι, θα πρέπει οι αρχικές γνώσεις τις οποίες αποκτά να είναι γενικού χαρακτήρα, ώστε στη συνέχεια να του επιτρέπεται να ειδικευτεί σε κάτι παρεμφερές. Το γεγονός ότι όλα αυτά τα επίπεδα σπουδών γίνονται πλέον σε ένα μεγάλο χρονικό διάστημα σημαίνει ότι ο εκπαιδευόμενος - όπως συμβαίνει τώρα συνήθως στις Η.Π.Α - θα είναι και εργαζόμενος.

Παράλληλα, η εκπαίδευση θα παραμείνει δημόσια αλλά μέχρι το πρώτο πτυχίο, ενώ στη συνέχεια όλα τα επόμενα επίπεδα σπουδών θα πληρώνονται, δημιουργώντας έτσι την ανάγκη στους εκπαιδευόμενους για την ανεύρεση οικονομικών πόρων. Σιγά -σιγά η έννοια της παράλληλης εκπαίδευσης και εργασίας θα κερδίζει περισσότερο έδαφος από ό,τι συμβαίνει μέχρι τώρα, αφού η ανάγκη περισσότερων και πλέον ειδικευμένων γνώσεων στην αγορά εργασίας θα αυξάνεται, ενώ η απαξίωση τους θα γίνεται όλο και πιο σύντομα. Συνάμα, η απόκτηση περισσότερων τίτλων για τη συμπλήρωση του βιογραφικού θα είναι επιτακτική, αφού ο ανταγωνισμός θα γίνεται όλο και πιο σκληρός στο εργασιακό περιβάλλον.

Από ότι γίνεται λοιπόν κατανοητό, οι γενιές που ακολουθούν αυτήν που σήμερα βρίσκεται στην ακμή της παραγωγικότητάς της θα βρεθούν στην ανάγκη της διαρκούς ενημέρωσης, προσαρμογής, συντήρησης και αναβάθμισης των γνώσεών τους. Αν σκεφτεί κανείς το χρόνο που διαθέτει ένα μεσαίο στέλεχος μιας επιχείρησης για την εργασία του, τότε μπορεί εύκολα να αντιληφθεί ότι χρόνος για αυτή την επιπλέον κατάρτιση δεν υπάρχει. Τι απομένει λοιπόν σε

αυτόν, αν θέλει να διατηρήσει τη θέση του στην εταιρεία, προσφέροντας νέες ιδέες και κατ' επέκταση κέρδη σε αυτήν; Μα η εξ αποστάσεως εκπαίδευση.

Τι ακριβώς είναι η εξ αποστάσεως εκπαίδευση; Είναι η εκπαιδευτική εκείνη διαδικασία που δεν γίνεται σε ένα χώρο (τάξη) με τη φυσική παρουσία του δασκάλου, αλλά αυτή κατά την οποία ο μαθητής μελετά το υλικό που του έχει δοθεί από το δάσκαλο, όποτε αυτός μπορεί και όπου μπορεί, ενώ ο δάσκαλος παίζει το ρόλο του συμβούλου, του βοηθού και εμπυχωτή. Στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση το υλικό μπορεί να σταλεί ταχυδρομικά σε έντυπα ή ηλεκτρονική μορφή, αλλά και μέσω e-mail. Η επικοινωνία με το δάσκαλο μπορεί να γίνει με ταχυδρομείο, με τηλέφωνο ή με e-mail. Οι χρόνοι που δίνονται για την περάτωση των σπουδών είναι αυστηροί και το γεγονός ότι κάποιος δεν ελέγχεται άμεσα από ένα δάσκαλο δεν σημαίνει ότι δεν έχει γραπτές εργασίες με τις οποίες αποδεικνύει την πρόοδό του στο αντικείμενο σπουδών του, καθώς και τελικές γραπτές εξετάσεις για να αξιωθεί του όποιου τίτλου. Δηλαδή, στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση δεν λείπουν η αυστηρότητα, ο συντονισμός και ο έλεγχος. Το σημαντικό της όμως προσόν είναι το γεγονός ότι δεν χρειάζεται κάποιος να παρακολουθήσει μαθήματα σε έναν καθορισμένο χώρο, μια συγκεκριμένη χρονική στιγμή...

2.8. Συστήματα και εργαλεία ανάπτυξης μαθημάτων στο διαδίκτυο

2.8.1 Συστήματα

Aristotle

Ο 'Αριστοτέλης' είναι μια ολοκληρωμένη πλατφόρμα τεχνολογίας, σχεδιασμένη για να παραδώσει το υλικό εκπαίδευσης και κατάρτισης σε διανεμημένη βάση μέσω του Διαδικτύου, μέσω ενός interface χρήστη ιστού (Web user interface - WUI)

Είναι σχεδιασμένη να απλοποιήσει την παράδοση του ηλεκτρονικού περιεχομένου μέσω του Ιστού και δεν απαιτεί καμία βασική εκπαίδευση προγραμματισμού προκειμένου να χρησιμοποιηθεί. Περιέχει επίσης τα διοικητικά εργαλεία περιεχομένου, σειράς μαθημάτων και προγράμματος σπουδών, συμπεριλαμβαν-

νομένης της ασφαλούς λειτουργίας των τεστ, βαθμολόγησης και διαλογικής επικοινωνίας.

CAPA

Το **CAPA** είναι ένα σύστημα δικτύων για μάθηση, αξιολόγηση και διοίκηση. Παρέχει στους σπουδαστές εξατομικευμένα σύνολα προβλημάτων, διαγωνισμούς γνώσεων, ή άλλους διαγωνισμούς που περιέχουν τα ποιοτικά εννοιολογικά προβλήματα και τα ποσοτικά προβλήματα. Με το **CAPA**, ένας εκπαιδευτικός μπορεί να δημιουργήσει σύνολα προβλημάτων που περιλαμβάνουν τις εικόνες, τη γραφική παράσταση, τους πίνακες, κ.λπ., με τις μεταβλητές που μπορούν να τυχαιοποιηθούν και να τροποποιηθούν για κάθε σπουδαστή. Στους σπουδαστές δίνεται η στιγμιαία ανατροφοδότηση και οι σχετικοί υπαινιγμοί μέσω του Διαδικτύου και μπορούν να διορθώσουν τα σφάλματα χωρίς ποινική ρήτρα πριν από την οφειλόμενη ημερομηνία ανάθεσης. Το σύστημα καταγράφει τη συμμετοχή και την απόδοση των σπουδαστών στις αναθέσεις, τους διαγωνισμούς γνώσεων και τις εξετάσεις και τα αρχεία είναι διαθέσιμα **on-line** και στον εκπαιδευτικό και στο μεμονωμένο σπουδαστή.

CourseInfo

Η γεννήτρια **CourseSite** έρχεται πλήρης με τους δασκάλους - εργαλεία που ενσωματώνονται πλήρως με στο λογισμικό. Οι δάσκαλοι - εργαλεία είναι ένα σύνολο δυναμικών εφαρμογών Διαδικτύου που επιτρέπει εύκολα, πρόσθεση, τροποποίηση και αφαίρεση των πληροφοριών για τις σειρές μαθημάτων, καθώς επίσης και δημιουργίας διαλογικών διαγωνισμών γνώσεων, σε απευθείας σύνδεση συζητήσεις και την πρόοδο των σπουδαστών.

CourseWeb Toolkit

Το **Penn State CourseWeb Toolkit** (πακέτο εργαλείων) είναι μια συλλογή των παγκόσμιων βασισμένων στο **WEB** εργαλείων, που βοηθούν τη σχολή στη δημιουργία των αρχικών σελίδων της τάξης και χρησιμοποιούν τις πανεπιστημιακές πηγές να διαχειριστούν τις σειρές μαθημάτων. Το 'κουτί εργαλείων' βοηθά τη σχολή γρήγορα και εύκολα να δημιουργεί τα υλικά σειράς μαθημάτων για τον Ιστό, χωρίς να πρέπει να μαθευτούν οι λεπτομέρειες της τεχνολογίας.

eWeb description

Αποτελείται από ένα σύνολο εφαρμογών **plugins** ενός κεντρικού υπολογιστή δικτύου που εργάζονται με έναν **server** διαδικτύου για να προσφέρουν ένα σύνολο πολυσύνθετων εργαλείων σε ένα ολοκληρωμένη περιβάλλον για τους δασκάλους και τους σπουδαστές για χρήση με ένα ξεφυλλιστή Ιστού (**browser**). Επιτρέπει στους εκπαιδευτικούς να υιοθετήσουν, αναπτύξουν, διαχειριστούν και να μοιραστούν τα υλικά πολυμέσων, για να διευθύνουν τα προγράμματα εκμάθησης, και για να παρατηρήσουν και να ελέγξουν, τις αποδόσεις των σπουδαστών. Μέσα σε αυτό το περιβάλλον, οι μαθητές ενθαρρύνονται να εξερευνήσουν, πειραματιστούν, και να αποκτήσουν εμπειρίες σε συνεργασία με τους ομοίους τους από το ίδιο σχολείο ή από ένα άλλο σχολείο μακρόθεν. Τα εργαλεία παρέχονται επίσης για να βοηθήσουν τους σπουδαστές να αναπτύξουν τις περαιτέρω δεξιότητες και να βάλουν στόχους.

ICA2

Σημαίνει **Internet Classroom Assistant** (Βοηθός διαδικτυακής τάξης) και είναι ένα περιπλοκο εργαλείο επικοινωνίας που φέρνει την δυναμική διαδικτυακή σύσκεψη, το προσωπικό μήνυμα, το έγγραφο που μοιράζεται, την πληροφορία που μοιράζεται σε ποικίλα μαθησιακά περιβάλλοντα. Ενσωματώνει πολλά νέα χαρακτηριστικά γνωρίσματα και ανταποκρίνεται στα αιτήματα που έχουν ληφθεί από τους χρήστες του. Το **Nicenet** παρέχει το **ica δωρεάν** και χωρίς διαφημίσεις.

Lotus Learning Space

Το **Learning Space** περιλαμβάνει τα εργαλεία που υποστηρίζουν τη δημιουργία εκπαιδευτικών οδηγιών και τη διανομή και την πρόσβαση σπουδαστών στο εκπαιδευτικό περιεχόμενο. Παρέχει επίσης ένα εικονικό περιβάλλον τάξεων για τον σπουδαστής-προς-σπουδαστή και την αλληλεπίδραση και τη συνεργασία σπουδαστής-προς-εκπαιδευτικό, και ακόμη και για την εργασία προγράμματος ομάδων σπουδαστών. Υποστηρίζει τη χρήση των πλούσιων μέσων, και της σύγχρονης και ασύγχρονης αλληλεπίδρασης, που επιτρέπει στους σπουδαστές να συνεργαστούν στην εμπειρία εκμάθησης σύμφωνα με τις απαιτήσεις προγράμματός τους. Οι ικανότητές του περιλαμβάνουν τα γραφικά περιβάλλοντα, την τεχνολογία πρακτόρων, την **web** ολοκλήρωση, και άλλες αυξήσεις.

Persyst

Το Persyst είναι ένα σύστημα χρηστών/κεντρικών (client/server) υπολογιστών που σχεδιάζεται για την από απόσταση εκμάθηση πέρα από το World Wide Web (WWW). Χρησιμοποιώντας Persyst, ο εκπαιδευτικός και οι σπουδαστές μπορούν να ενωθούν στο WWW και να συμμετέχουν στις διάφορες δραστηριότητες. Ζωντανές διαλέξεις μπορούν να δοθούν στην 'τάξη', οι αναθέσεις εργασίας μπορούν να ολοκληρωθούν στο 'γραφείο', οι αναθέσεις μπορούν να ολοκληρωθούν και σε ειδικά 'δωμάτια'.

Το όνομα Persyst βγαίνει από την ιδέα ότι αντιπροσωπεύει ένα σύστημα ιδεατών (εικονικών) δωματίων (virtual rooms) στο WWW, 24 ώρες την ημέρα. Οι χρήστες μπορούν να εργαστούν με έναν σύγχρονο τρόπο (πολλοί άνθρωποι μαζί) ή με έναν ασύγχρονο τρόπο (που λειτουργεί χωριστά), οποιαδήποτε στιγμή της ημέρας και από οπουδήποτε στον κόσμο.

Virtual-U Education System

Το εκπαιδευτικό 'εικονικό' σύστημα είναι ένα μαθησιακό περιβάλλον που αναπτύσσεται συγκεκριμένα για το σχέδιο, την παράδοση και την αύξηση των σειρών μαθημάτων εκπαίδευσης και κατάρτισης πέρα από το World Wide Web. Η τεχνολογία παρέχει μια πλατφόρμα για τους προηγμένους τρόπους διδασκαλίας βασισμένους στις αρχές της ενεργού εκμάθησης και δόμησης συνεργασίας και γνώσης.

Web Course in a Box

Η σειρά μαθημάτων Ιστού σε ένα 'κουτί' είναι πολύ εύχρηστη... τόσο εύκολη που μπορείτε να διοργανώσετε ολόκληρη σειρά μαθημάτων σε πολύ λίγο χρόνο.

Σε ένα απόγευμα, θα μπορούσατε να μεταβείτε από την απουσία στον ιστό στην κατοχή ενός πλήρους ιστοχώρου σειράς μαθημάτων. Η σειρά μαθημάτων «ιστού σε ένα κουτί» γράφει τον κώδικα και κάνει ιστοσελίδες για σας. Υπάρχουν κουμπιά ΟΔΗΓΙΩΝ που βρίσκονται σε όλο το πρόγραμμα για να βοηθηθούν και για να προσφερθούν τα παραδείγματα.

World Wide Web Course Tools (WebCT)

Εκτός από να διευκολύνει το υλικό οργάνωσης φυσικά στον Ιστό, το WebCT παρέχει επίσης μια ευρεία ποικιλία των εργαλείων και των χαρακτηριστικών

γνωρισμάτων που μπορεί να προστεθεί σε μια σειρά μαθημάτων. Τα παραδείγματα των εργαλείων περιλαμβάνουν ένα σύστημα σύσκεψης, με απευθείας σύνδεση συνομιλία, μια παρακολούθηση προόδου σπουδαστών, μια οργάνωση προγράμματος ομάδας, μια αξιολόγηση σπουδαστών, μια συντήρηση και μια διανομή βαθμού, έναν έλεγχο πρόσβασης, τα εργαλεία περιήγησης, τους χρονομετρημένους διαγωνισμούς γνώσεων, το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, την αυτόματη παραγωγή ευρετηρίων, τις αναζητήσεις περιεχομένου σειράς μαθημάτων και πολύ περισσότερα.

2.8.2 Εργαλεία

Best QuizSite©

Επιτρέπει στους εκπαιδευτικούς να διαχειριστούν τεστ, διαγωνισμούς γνώσεων, ερωτήσεις μελέτης, έρευνες, και αξιολογήσεις σειράς μαθημάτων πέρα από τον Ιστό. Οποιοσδήποτε υπολογιστής που λειτουργεί με Netscape 2.0 (ή πιο πρόσφατο) μπορεί να χρησιμοποιηθεί με το QuizSite. Οι εκπαιδευτικοί πρέπει να χρησιμοποιήσουν Netscape 2.0 ή πιο πρόσφατο επειδή επιτρέπει το φόρτωμα των αντικειμένων. Οι σπουδαστές μπορούν να χρησιμοποιήσουν τις προηγούμενες εκδόσεις. Το QuizSite εγκαθίσταται σε έναν κεντρικό υπολογιστή Netscape server. Καμία γνώση γλωσσών HTML ή προγραμματισμού δεν απαιτείται, αλλά εντολές HTML μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να προσθέσουν το σχόλιο σε εφημερίδα με πλάγιους χαρακτήρες ή ζωηρή γραφή, ενσωματωμένα γραφικά, και ούτω καθ' εξής.

Mallard

Είναι ένα σύστημα για εκπαίδευση βασισμένη στο διαδίκτυο. Χρησιμοποιώντας το Mallard, οι σπουδαστές μπορούν να έχουν πρόσβαση σε ποικίλα σε απευθείας σύνδεση υλικά, σειράς μαθημάτων, συμπεριλαμβανομένων των σεμιναρίων, των ασκήσεων και των διαγωνισμών γνώσεων. Οι σπουδαστές μπορούν να έχουν πρόσβαση στα σε απευθείας σύνδεση σεμινάρια. Οι σπουδαστές μπορούν επίσης να έχουν πρόσβαση στους σε απευθείας σύνδεση διαγωνισμούς γνώσεων και ασκήσεις. Οι σπουδαστές έχουν την ευκαιρία να πάρουν άμεση ανατροφοδότηση στην εργασία, υποβληθείσα on-line.

CyberProf

Χρησιμοποιώντας CyberProf, οι εκπαιδευτικοί μπορούν να δημιουργήσουν τις σε απευθείας σύνδεση σημειώσεις διάλεξης που περιλαμβάνουν εξισώσεις, κινούμενες εικόνες και γραφικά.

Τηλεδιάσκεψη με τους σπουδαστές που χρησιμοποιούν το δίκτυο TA, το βασισμένο στο WEB σύστημα πινάκων δελτίων CyberProf Έρευνα σπουδαστών και λήψη ανατροφοδότησης στο υλικό σειράς μαθημάτων και εγγραφή της βαθμολογίας στην CyberProf on-line σύνδεση.

Οι σπουδαστές μπορούν να διαβάζουν τις σημειώσεις των διαλέξεων 24 ώρες την ημέρα, να ολοκληρώνουν τις εργασίες τους και να λαμβάνουν άμεση ευφυή ανατροφοδότηση στις απαντήσεις τους και τέλος να βλέπουν τους βαθμούς τους, οποιαδήποτε στιγμή θέλουν.

POLIS

Είναι και ένα σε απευθείας σύνδεση εκπαιδευτικό στοιχείο συμπεριφοράς για τους σπουδαστές και ένα σε απευθείας σύνδεση εργαλείο υποστήριξης για τους εκπαιδευτικούς. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε POLIS για να βάλετε επάνω τα διαλογικά μαθήματα και άλλα υλικά στο World Wide Web, το οποίο τα καθιστά διαθέσιμα στους σπουδαστές σας μέσω οποιωνδήποτε από τα διάφορα μέσα που να έχουν για τη σύνδεση με το Διαδίκτυο. Εάν τα σε απευθείας σύνδεση υλικά παρέδωσαν ακριβώς τα ίδια πράγματα σε ένα διαφορετικό μέσο, πιθανώς δεν θα άξιζαν οποιαδήποτε προσπάθεια. Το POLIS δεν αυτοματοποιεί τα πράγματα που κάνουν συνήθως οι δάσκαλοι αλλά βοηθά στην οργάνωση των σπουδαστικών δραστηριοτήτων, κάτι που είναι σημαντικό στην εκμάθηση.

Έχει ως σκοπό να συμπληρώσει τις παραδοσιακές εκπαιδευτικές μορφές όπως οι διαλέξεις με τις δραστηριότητες σπουδαστών που ολοκληρώνονται χωριστά και σε συνεργασία. Όλα τα στοιχεία συμπεριφοράς του POLIS είναι διαλογικά, σημαίνοντας ότι οι σπουδαστές όχι μόνο διάβασαν κάτι που παρουσιάστηκε σε μια οθόνη αλλά συμμετείχαν ενεργά σε κάποιο είδος της διανοητικής δραστηριότητας.

Test Pilot

Είναι ένα πακέτο προγραμμάτων (software) για τη δημιουργία των τεστ και των ερευνών για την παράδοση και τη συλλογή μέσω ενός κεντρικού υπολογι-

στή δικτύου. Προαιρετικά, μπορεί αυτόματα να αξιολογήσει τις απαντήσεις. Αποτελείται από μια βάση δεδομένων των ερωτήσεων εξέτασης, ή ερευνητικών ερωτήσεων και μιας επέκτασης κεντρικού υπολογιστή δικτύου για να διαχειριστεί τις έρευνες, τα τεστ και να καταγράφει τις επιδόσεις και τις αποκρίσεις των χρηστών.

Perfect Match

Χρησιμοποιώντας το **Perfect Match**, μπορεί κάποιος γρήγορα να σχεδιάσει τις ασκήσεις που προκαλούν τους σπουδαστές να 'χτίσουν' τις αντιστοιχίες μεταξύ των εικόνων και να λάβουν στιγμιαία μια ανατροφοδότηση - ισχυρότερη τεχνική διδασκαλία από τα παραδοσιακά γραπτά (εξετάσεις).

Μερικά πατήματα του ποντικιού αρκούν για να σχεδιάσει κάποιος εποπτικά ασκήσεις, που μπορεί να ενσωματώνουν περίπλοκες γραφικές παραστάσεις και καινοτόμες εξεταστικές στρατηγικές.

2.9. Σχεδίαση και πρόσβαση στο Web

Γενικά

Στο κεφάλαιο αυτό περιγράφονται οι τεχνολογίες πρόσβασης και βοήθειας στο Web (διαδίκτυο). Με γνώμονα αυτές τις οδηγίες και χρησιμοποιώντας απλά εργαλεία, μπορούν να κατασκευαστούν σελίδες (ένα website) που θα είναι προσβάσιμες από όλους τους ανθρώπους.

Γενικές πρακτικές για την δημιουργία των Web σελίδων

Όταν σχεδιάζουμε σελίδες web, πρέπει να έχουμε υπόψη μας ότι δεν μπορούν όλοι οι άνθρωποι να έχουν την ίδια ευκολία στον χειρισμό, στην όραση, ακοή ή αφή. Βέβαια οι δυνατότητες πρόσβασης και χειρισμού δεν σταματούν εδώ. Υπάρχει επίσης μια μεγάλη γκάμα διαφορετικών τεχνικών ικανοτήτων και παιδείας καθώς επίσης και ποικιλίας εξοπλισμού (που περιλαμβάνει τον υπολογιστή, την κάρτα video, το μέγεθος της οθόνης και την ταχύτητα σύνδεσης).

Πράγματι υπάρχουν πολλές παράμετροι που πρέπει να ληφθούν υπόψη και ο σχεδιαστής μπορεί να αισθάνεται πνιγμένος για το πώς να διευθετήσει τις ανάγκες ενός εκάστου των χρηστών. Εντούτοις, μαθαίνοντας μερικούς απλούς κανόνες οι πληροφορίες μπορούν να γίνουν προσβάσιμες από όλους.

Ο σχεδιασμός ενός site στο διαδίκτυο έγκειται στον σκοπό για τον οποίο σχεδιάζεται αυτό. Έτσι καθορίζονται οι σχεδιαστικές τεχνικές που θα δημιουργήσουν ένα φιλικό προς τους χρήστες interface (μέσο επικοινωνίας – διεπαφής) με μενού πλοήγησης και συνδέσεις σχετικές με το αντικείμενο του site. Κατόπιν έρχεται ο σχεδιασμός των σελίδων με επικεφαλίδες και υποσέλιδα, φόρμες σχεδίασης για την παρουσίαση δεδομένων, ειδικές γραμμογραφίες καθώς και γραφικά. Τα γραφικά παίζουν μεγάλο ρόλο στη σωστή σχεδίαση των σελίδων και αποτελούνται από χρωματιστά κείμενα με εικόνες καθώς και κινούμενες εικόνες (video). Το ψηφιακό video συνοδεύει πολλές φορές και ο ψηφιακός ήχος (multimedia εφαρμογές).

2.9.1 Τα στοιχεία της σχεδίασης του interface

Η σχεδίαση του interface (διαπροσωπείας) καλύπτει τρία ευδιάκριτα, αλλά σχετικά στοιχεία: χρηστικότητα, απεικόνιση και λειτουργικότητα (Vertelney, Arent, & Lieberman, 1990). Πρόσφατα, ένα τέταρτο συστατικό έχει προκύψει ως κρίσιμος παράγοντας: η δυνατότητα πρόσβασης. Το interface συχνότερα συνδέεται με την ανάπτυξη ιστοσελίδας, λογισμικού υπολογιστών και πολυμέσων, αλλά είναι σχετικό με τη δημιουργία οποιωνδήποτε εκπαιδευτικών μέσων ή τεχνικού εξοπλισμού. Μια μορφή εκτίμησης είναι διαθέσιμη για την αξιολόγηση των interfaces υπολογιστών.

I. Χρηστικότητα

Αναφέρεται στο πόσο διαισθητικά ή εύκολα το μέσον σας πλοηγείται και υποβάλλεται σε επεξεργασία (η ροή, ακολουθία, οδηγίες, ο χρόνος 'κατεβάσματος').

Να σημειωθεί ότι, η χρηστικότητα είναι το σπουδαιότερο από τα τρία και επηρεάζεται και από την απεικόνιση και από τη λειτουργικότητα.

Σχεδιάζοντας την παρουσίαση (ροή, πλοήγηση)

Ανεξάρτητα από την επιλογή του μέσου, είναι γενικά καλή ιδέα να περιγράψεις (σκιαγραφώσεις) το εκπαιδευτικό υλικό πριν την αναλυτική του παρουσίαση (παραγωγή). Οι περιγραφές αυτές μπορεί να καταλάβουν πολλές φόρμες από πίνακες εξιστορήσεων (storyboards) μέχρι κάρτες περιεχομένων και διαγράμματα.

Τα **Storyboards** δημιουργήθηκαν αρχικά για τον προγραμματισμό εντολών τηλεοπτικών προγραμμάτων αλλά μπορεί επίσης να είναι χρήσιμο για να προγραμματίσει κάποιος το περιεχόμενο των οθονών υπολογιστών. Τα **Storyboards** επιτρέπουν τη σχεδίαση του **interface layout**, την κοινή τοποθέτηση για τα κουμπιά πλοήγησης, και τη λήψη αποφάσεων για την τοποθέτηση των τίτλων, του κειμένου, και του βίντεο. Οι **Alessi και Trollip (1991)** συστήνουν μια διαδοχική διαδικασία: γράψτε το ουσιαστικό εκπαιδευτικό κείμενο, τις ερωτήσεις, και την ανατροφοδότηση. Γράψτε το κείμενο σε στυλ σκαλωσιάς (**scaffolding text**), τις κατευθύνσεις, τα στοιχεία για πλοήγηση στην οθόνη (**navigational screen cues**), και τις προτροπές. Παράγετε **storyboard** με κείμενο και σκίτσα, ελέγξτε για τον επαρκή χώρο επικάλυψης των σχεδίων με το οποιοδήποτε υπερεμφανιζόμενο κείμενο ή διαλογικά στοιχεία που συμπληρώνουν την αρχική παρουσίαση. Περιγράψτε τα χρονικά εξαρτημένα μέσα που έχουν ένα ευδιάκριτο σημείο έναρξης και τέλους.

Να σημειωθεί ότι τα σχέδια των **storyboards** μπορούν να 'συλληφθούν' ή να αναπαραχθούν στις κάρτες ευρετηρίων που επιτρέπουν στους σχεδιαστές να τροποποιήσουν εύκολα και να ρυθμίσουν την ακολουθία εκπαιδευτικών υλικών τους.

Το μέγεθος του παραθύρου σκίτσων του **storyboard** πρέπει να αντιστοιχεί στη τεχνολογία του μέσου παράδοσης (δηλ. οριζόντια αναλογία 3:4 για οδηγίες που βασίζονται στους υπολογιστές και τα πολυμέσα ή 4:3 κατακόρυφη αναλογία για την **web** παράδοση και την παραδοσιακή εκτύπωση).

Προτού σκεφτούμε τις επιλογές πλοήγησης, προτείνεται να αναλυθεί το **web site** στο χαρτί. Ποια είναι τα σημαντικότερα σημεία: Πόσα επίπεδα περιεχομένων υπάρχουν:

Με ένα τέτοιο διάγραμμα ανά χείρας, μπορούμε να επιλέξουμε την καταλληλότερη τεχνική πλοήγησης. Αν έχουμε πολλές σελίδες, πρέπει να προβλέψουμε αλλαγή σελίδας.

Για να πάρουμε μια ιδέα των αποτελεσματικών τεχνικών πλοήγησης, χρήσιμο είναι να μελετήσουμε τις στρατηγικές που έχουν υιοθετηθεί από άλλους.

Τρόποι σχεδίασης της πλοήγησης

Η πλοήγηση μέσω μενού δεντρικής δομής (Menu-tree navigation) αντιπροσωπεύει μια τεχνική όπου οι πληροφορίες δομούνται κάτω από τις κύριες επικεφαλίδες. Οι χρήστες πλοηγούν προς τα κάτω σε ένα συγκεκριμένο θέμα και πίσω πάλι, χρησιμοποιώντας ορατά μενού. Το μενού και η οδός αναζήτησης παραμένουν ορατές σε κάθε σημείο της δεντρικής δομής. Οπως βλέπουμε στις εικόνες δίπλα, στη πρώτη εικόνα οι χρήστες επιλέγουν μόνο ένα από τα λίγα θέματα του μενού. Το θέμα που επιλέχτηκε, σκιάζεται και εμφανίζονται οι υποεπιλογές για αυτή την επιλογή



Η πλοήγηση μέσω οριζόντιας λωρίδας στην κορυφή της σελίδας (Tab-stop navigation) Αντιπροσωπεύει μια τεχνική όπου οι πληροφορίες πάλι δομούνται κάτω από τις κύριες επικεφαλίδες, αλλά ο χρήστης προσβαίνει αυτές χρησιμοποιώντας τη λωρίδα (tab) που μεταφέρει ανάμεσα στα κύρια θέματα. Τα κύρια θέματα της λωρίδας (οι επικεφαλίδες της) είναι πάντοτε ορατά.



Η πλοήγηση μέσω ευρετηρίου (Index navigation)

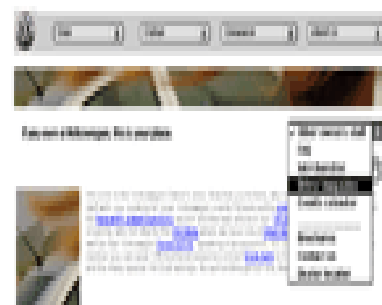
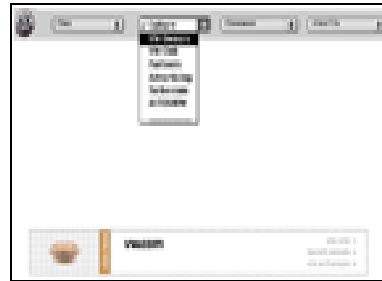
αντιπροσωπεύει μια τεχνική όπου η πληροφορία είναι δομημένη με όλους τους περιλαμβανόμενους πίνακες περιεχομένων. Όλες οι δυνατές επιλογές, είναι ορατές. Τα Sites με τεράστιο όγκο πληροφοριών, χρησιμοποιούν αυτή την μέθοδο, έτσι οι χρήστες δεν έχουν να «σκάφουν» μέσα σε μενού πολλαπλών επιπέδων για να βρουν ένα συγκεκριμένο κομμάτι πληροφορίας. (Οι μηχανές αναζήτησης παρέχουν μία παραπλήσια δυνατότητα. Σαν αποτέλεσμα, το interface μπορεί να είναι πιο χρηστικό, αλλά τείνει να εμφανίζεται άτακτο ή ο "δισδιάκрито" Από πλευράς εμφάνισης. Ένα site είναι δυνατόν να σχεδιαστεί πρώτα με μία από τις προηγούμενες μεθόδους (π.χ. με tabs) και στη συνέχεια να παρέχει ένα ευρετήριο για αυτούς τους χρήστες που προτιμούν αυτή τη μέθοδο πρόσβασης.

Τη μέθοδο αυτή επιλέξαμε στην παρούσα εργασία για την σχεδίαση του site, καθώς θεωρήσαμε ότι η πάνω λωρίδα με τα κύρια θέματα, πρέπει να είναι ορατή στους χρήστες για εύκολη πρόσβαση στις περαιτέρω πληροφορίες.

Η πλοήγηση μέσω Pull-Down Menu (καταλόγων που αναπτύσσονται εκ των άνω) χρησιμοποιεί την γλώσσα Java



(**javascripting**) για να καθοδηγήσει τους χρήστες στα διαφορετικά κομμάτια ενός web site. Τα παραδείγματα από το site της **Volkswagen** (δεξιά) προκαλούν σύγχυση στο χρήστη. Στην οθόνη του κύριου μενού, ο χρήστης μπορεί να επιλέξει **pull-down** επιλογές από τέσσερις κύριες περιοχές (π.χ., αυτοκίνητα, κουλτούρα, εμπόριο, και 'about us'). Μόλις επιλέγεται ένα θέμα από ένα **pull-down** μενού, όμως, ο χρήστης δεν λαμβάνει ένδειξη του υπό-θέματος που επέλεξε (π.χ., η άνω μπάρα του μενού δεν δείχνει την επιλογή, ούτε υπάρχουν τίτλοι)). Επιπρόσθετα, εμφανίζονται περισσότερες επιλογές υπό-υπό-μενού, δημιουργώντας έτσι μία κατάσταση σύγχυσης.

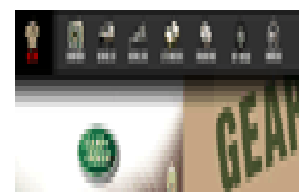


Τα παραπάνω παραδείγματα πλοήγησης βασίζονται σε κείμενα.

Η πλοήγηση με εικονίδια είναι μια τεχνική όπου ο χρήστης μπορεί να επιλέξει με εικόνες συγκεκριμένα θέματα. Μερικές φορές τα εικονίδια (icons) συνοδεύονται και με κείμενο, άλλες φορές όχι. Για καλύτερη ευκρίνεια, συνιστάται το κείμενο μαζί με το εικονίδιο. Όταν το κύριο εικονίδιο επιλέγεται, η σελίδα που ακολουθεί πρέπει επίσης να περιέχει εικονίδιο για να σημάνει στο χρήστη την προέλευσή της (βλέπε **Maison Creole**).



Αξίζει να προσέξουμε στο πρώτο παράδειγμα της Land Rover (δεξιά), πως τα θέματα - εικονίδια επιλέγονται από πάνω. Στην δεύτερη οθόνη, το επιλεγθέν εικονίδιο μεταφέρεται πάνω αριστερά (μόνο του) και μαρκάρεται κόκκινο. Επίσης υπάρχει κι' ένας τίτλος κειμένου σαν τοποθεσία της νέας σελίδας (π.χ., "Gear").



Η πλοήγηση με αλλαγή σελίδων χρησιμοποιείται στη δημιουργία κειμένων – οδηγιών ή δόμηση περιεχομένων σύμφωνα με τα κεφάλαια. Μπορεί να είναι δύσκολο να δημιουργηθεί ένα ολόκληρο site με αυτή την προσέγγιση πλοήγησης, αλλά η πρόσβαση σε αρκετά τμήματα ενός site συχνά γίνεται με τέτοιο τρόπο. Η μετακίνηση ανάμεσα στις σελίδες γίνεται με τα κουμπιά 'εμπρός' και 'πίσω'

Κοιτάξτε πως το site Science of Baseball (πάνω εικόνα) χρησιμοποιεί μία λωρίδα σαν μεταφορά για την μπάρα πλοήγησης με κουμπιά 'next' και 'back'. Παρόμοια, το site Structures Around the World (δεύτερη εικόνα) χρησιμοποιεί ένα 'χαλύβδινο δικτύωμα' σαν τρόπο μεταφοράς (*metaphor*) για την μπάρα πλοήγησης, επίσης με τα ίδια κουμπιά. Στο παράδειγμα του MungoPark, η μεταφορά χρησιμοποιείται για παροχή γεω-



γραφικών πληροφοριών μέσω ψηφιακών - εικονικών χαρτών, ή σε πληροφορίες σχετικές με την τέχνη όπως π.χ. ενός εικονικού μουσείου (βλέπε την δεξιά εικόνα του site Dennett).

Αν μπει κάποιος στο site του National Geographic: Xpeditions, θα δει πως τα περιεχόμενα τοποθετούνται γύρω από την εικόνα μεταφοράς – πλοήγησης ενός χώρου εκθεμάτων (τελευταία εικόνα, βλέπε δίπλα).



Συνδυασμός των τεχνικών πλοήγησης μπορεί επίσης να χρησιμοποιεί αρκετές από τις πιο πάνω τεχνικές (μενού σε μορφή δέντρου, tabs κ.λπ.). Στην πρώτη εικόνα, το site Peets Coffee παρουσιάζει ένα κύριο μενού. Όταν επιλέγεται κάτι από το μενού αυτό, ένα δεύτερου επιπέδου μενού εμφανίζεται όπου κάποια θέματα επιλέγονται με διάφορες μεθόδους πλοήγησης. Σημειώστε ότι οι συνδέσεις με τις πολλές λέξεις (στην δεξιότερη εικόνα), σε συνδυασμό με τις μπάρες του πλάγιου μενού μπορεί να δημιουργήσουν σύγχυση.



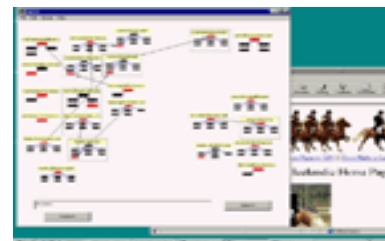
Οι οδηγοί περιήγησης (Guided tours)

χρησιμοποιούν αναδυόμενα τόξα και κείμενα για να επισημάνουν και εξηγήσουν τις διάφορες δυνατότητες του προγράμματος (βλέπε το παράδειγμα [WishList](#), δεξιά). Να σημειωθεί ότι τις περιηγήσεις μπορεί να χειριστεί είτε ο χρήστης είτε ο διαχειριστής της σελίδας. Τα προγράμματα [PowWow](#) και [Symposium](#) επιτρέπουν σ' ένα διαχειριστή να οδηγήσει τους σπουδαστές να βλέπουν, ότι ακριβώς αυτός επιλέγει να τους δείξει.



Οι χάρτες και τα εποπτικά διαγράμματα

που επεξηγούν τις σχέσεις και τις συνδέσεις μεταξύ των θεμάτων σ' ένα site είναι κατάλληλα για ιεραρχική πληροφόρηση (βλέπε το παράδειγμα [National Academies](#), δεξιά). Η πληροφόρηση που επιτρέπει σύνδεσης από ένα κόμβο σε άλλον είναι πιο δύσκολο να αναπαρασταθεί σε μια φόρμα χάρτη (π.χ., μπορεί να δείχνει τεμαχισμένη και συγκεχυμένη, όπως στο παράδειγμα [Visit](#) στα πιο δεξιά).



Οι πίνακες περιεχομένων δείχνουν τα θέματα του site αλλά όχι όμως το πώς αυτά συνδέονται μεταξύ τους, όπως γίνεται με τους χάρτες. Να σημειωθεί ότι πολύς κόσμος εσφαλμένα συσχετίζει απλούς πίνακες περιεχομένων με τους χάρτες του site, οι οποίοι αποτελούν οπτικές αναπαραστάσεις των συνδέσεων.

Επίσης, συνδέσεις πρέπει να επιτρέπουν στους χρήστες την *έξοδο* ή *επαναφορά* προς την αρχική σελίδα, από κάθε άλλη σελίδα που θα βρίσκονται.



Οι μηχανές αναζήτησης επιτρέπουν στους χρήστες το γρήγορο εντοπισμό συγκεκριμένης πληροφορίας.

Το Exploratorium web site (δεξιά) εμπεριέχει μια μηχανή αναζήτησης θεμάτων που αφορούν το ίδιο το site.



Ορόσημα, τυπογραφικές ενδείξεις ή εικονίδια μπορούν να *can* αποτελέσουν οικεία γνωστικά σημεία για τους σπουδαστές ώστε να τα αναγνωρίζουν καθώς πλοηγούν ένα σύστημα. Κοιτάξτε τα κείμενα-ενδείξεις στη κορυφή των sites Yahoo και About.Com's (π.χ., Home > Computers and Internet > Internet).



Επαγωγική αξιολόγηση (Heuristic Evaluation)

Είναι μια άμεση τεχνική (discount usability engineering) μέθοδος για γρήγορη, φθηνή και εύκολη αξιολόγηση του σχεδιασμού ενός συστήματος επικοινωνίας με το χρήστη (user interface).

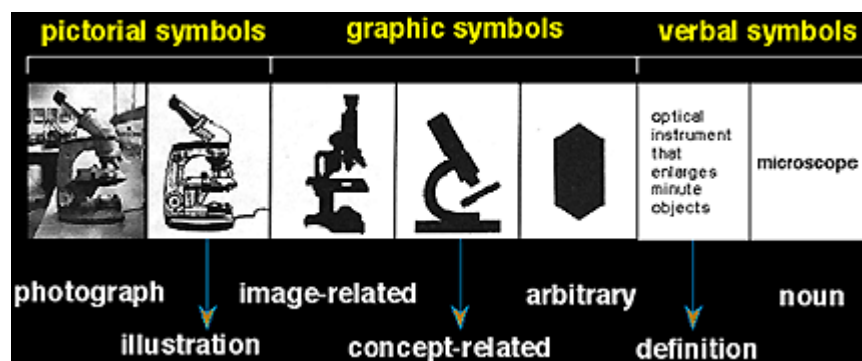
Η μέθοδος αυτή είναι η πλέον δημοφιλής από τις μεθόδους που χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση της χρηστικότητας ενός site.

Η επαγωγική αξιολόγηση γίνεται σαν μια συστηματική επιθεώρηση ενός user interface ως προς τη χρηστικότητά του. Ο σκοπός της μεθόδου είναι να βρει προβλήματα χρηστικότητας στον σχεδιασμό ώστε αυτά να προσεχθούν σε μίαν επαναληπτική διαδικασία σχεδιασμού. Αυτή η μέθοδος χρησιμοποιεί ένα μικρό σύνολο αξιολογητών που ελέγχουν το interface και κρίνουν την συμβατότητά του με ανεγνωρισμένες αρχές χρηστικότητας ("heuristics").

II. Παραστατικότητα

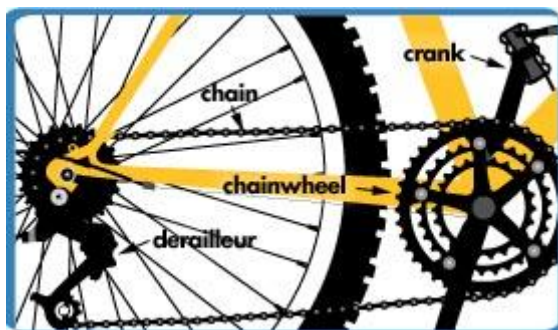
Δημιουργεί ενδιαφέροντα και ευχάριστα (οπτικά) θέματα ενώ παράλληλα αποφεύγει τη διάσπαση της προσοχής ή άχρηστα διακοσμητικά καλούδια!

Εικόνες και εικονίδια



Σχήμα 2.2 Χρήση εικόνων στις ιστοσελίδες

Όταν σχεδιάζουμε μηνύματα, ο συνδυασμός οπτικών και λεκτικών πληροφοριών είναι ο προτεινόμενος, προκειμένου αυξηθεί η διαφάνεια και ευκολία περάσματος της πληροφορίας.



Σχήμα 2.3 Επεξηγήσεις στις εικόνες

Βέβαια, δεν πρέπει να υπερφορτώνουμε τον επισκέπτη / χρήστη με υπερβολική λεκτική πληροφορία.

Κείμενο

Είναι γεγονός ότι το διάβασμα συνεχόμενων σελίδων *on-line* είναι δύσκολο και οι σπουδαστές συνήθως προτιμούν να εκτυπώνουν από το να διαβάζουν τα κείμενα από το *site*. Επίσης καλό είναι το μέγεθος των γραμμάτων να μην είναι πολύ μικρό γιατί δυσκολεύει την ανάγνωση.

Τα κείμενα με **παχιά** γράμματα ή άλλο στυλ θα επισύρουν την προσοχή. Επίσης και τα χρώματα με αντίθεση.

Στη συνέχεια αναλύονται εποπτικά κάποιες αρχές για την παράθεση κειμένων:

- Το κείμενο πρέπει να είναι διακριτό για καλύτερη ανάγνωση.
- Οι γραμμές του κειμένου πρέπει να απέχουν μιάμιση φορά το μέσο ύψος των γραμμάτων.
- Οι λέξεις δεν πρέπει να είναι πολύ κοντά μεταξύ τους.

text is most legible when separation is 1 1/2 times the average letter height

text seems disconnected if lines are too far apart

words are too close together

<p>Μεγάλη σημασία επίσης πρέπει να δίνεται στην επιλογή του χρώματος του κειμένου, σε σχέση με αυτή του φόντου.</p>	<p>ΚΙΤΡΙΝΟ ΣΕ ΣΚΟΥΡΟ ΜΠΛΕ ΕΙΝΑΙ ΚΑΛΟ</p>
<p>ΣΚΟΥΡΟ ΧΡΩΜΑ ΣΕ ΣΚΟΥΡΟ ΦΟΝΤΟ ΔΙΝΕΙ ΦΤΩΧΟ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ</p> <p>Επίσης,</p> <p>ΚΟΚΚΙΝΟ, ΠΡΑΣΙΝΟ ΚΑΙ ΑΛΛΑ ΧΡΩΜΑΤΑ ΕΙΝΑΙ ΣΥΓΚΡΟΥΟΜΕΝΑ</p>	<p>ΑΣΠΡΟ ΣΕ ΜΑΥΡΟ ΚΑΙ ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΑ ΠΑΕΙ ΚΑΛΑ</p>
	<p>ΑΣΠΡΟ ΣΕ ΠΡΑΣΙΝΟ ΦΟΝΤΟ ΕΙΝΑΙ ΕΝΤΑΞΕΙ</p>
	<p>ΕΠΙΣΗΣ ΜΑΥΡΟ ΣΕ ΠΟΡΤΟΚΑΛΙ ΦΟΝΤΟ</p>
<p>ΑΝΟΙΧΤΟ ΧΡΩΜΑ ΣΕ ΑΝΟΙΧΤΟ ΦΟΝΤΟ ΔΙΝΕΙ ΦΤΩΧΟ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ</p>	

Χρώμα

Γενικά να αποφεύγονται τα πολλά χρώματα στην οθόνη, ειδικά τα πολλά χρώματα στις γραμματοσειρές

Να δίνεται προσοχή στη ψυχολογία του χρώματος (Holzschlag, 1999). Είναι γνωστό ότι τα κόκκινα χρώματα προκαλούν συναισθήματα πάθους, επιθετικότητας ή κινδύνου. Το μπλέ συμβολίζει την καθαρότητα και το χρώμα της ασφάλειας και εμπιστοσύνης (δείτε το site: [Bank of America](#)). Το πράσινο συχνά είναι συνυφασμένο με την τύχη ή το περιβάλλον (δείτε το site: [Greenpeace](#)). Το καφέ χρώμα μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την αναπαράσταση της γης. Το λευκό συμβολίζει την αγνότητα και την καθαριότητα, αλλά και το θάνατο σε πολλές ανατολικές χώρες. Το μαύρο επίσης μπορεί να συμβολίζει το θάνατο και τον φόβο, ή την ισχύ και κομψότητα (δείτε το site: [Debeers](#)). Το πορφυρούν χρώμα αντιπροσωπεύει το αξίωμα ή την διάνοηση (δείτε το

site: **Royal Family**). Το κίτρινο, την ελπίδα και την αισιοδοξία ή την ανεντιμότητα και τη δειλία. Τέλος, το πορτοκαλί συμβολίζει την ενέργεια και την ισορροπία.

Σχεδίαση και τρόπος διάταξης στην οθόνη

Η τέχνη και η διαφήμιση τείνουν να χρησιμοποιήσουν δυναμικές σελίδες για να τραβήξουν την προσοχή μας. Για μηνύματα που καθοδηγούν ένα ισορροπημένο σχήμα προτείνεται, ώστε να μην περισπάται η προσοχή του χρήστη / μαθητή.

III. Λειτουργικότητα

Αναφέρεται στα χαρακτηριστικά των θεμάτων που θα υπάρχουν στο site και το πόσο εύχρηστα θα είναι στην υποστήριξη του εκάστοτε στόχου (π.χ., Αλληλεπιδραστική εξομοίωση, τεστ ικανοτήτων και πρακτικών, συχνά ερωτούμενα θέματα, μηχανές αναζήτησης).

Είδη εργαλείων

Όταν σχεδιάζουμε ένα **interface** ή επιλέγουμε ένα προ-έτοιμο, είναι σημαντικό να σκεφθούμε τις συναρτήσεις ή χαρακτηριστικά του. Πρώτα απ' όλα οι λειτουργίες ενός **interface** πρέπει να υποστηρίζουν το σχεδιασμό και τις στρατηγικές που θέτουμε. Τι θέλουμε να υποστηρίξει το **interface**; Οι σπουδαστές θα μπορούν να ψάχνουν τις πληροφορίες που θα παρέχουμε;

Κύρια, πρέπει να εστιάσουμε στα εργαλεία που αφορούν τους μαθητές, όταν σχεδιάζουμε ένα σύστημα διαπροσωπείας (**interface**).

Εργαλεία	Παραδείγματα	Λειτουργίες
Ψάξιμο	Μηχανές αναζήτησης, λίστες, περιεχόμενα, χάρτες	Εντοπισμός ουσιαστικής πληροφορίας
Συλλογή	downloading, φύλαξη, σημείωση, κόψιμο και επικόλληση	Αθροιστική σημαντική πληροφορία στην προσέγγιση σχημάτων και

		περιοχών
Οργάνωση	software για την δημιουργία πινάκων, διαγραμμάτων, και χαρτών βασισμένων σε υπάρχουσες πληροφορίες	Ένωση δύο ή περισσότερων εξωτερικών πληροφοριακών μονάδων με παρόμοια χαρακτηριστικά σε μία κατηγορία, αντιπροσωπεύοντας σχέσεις
Ολοκλήρωση - ενσωμάτωση	Σχολιασμός πληροφοριών	Ένωση εξωτερικών πληροφοριών με προσωπικές ιδέες, εντυπώσεις ή έννοιες.
Παραγωγή	HTML επεξεργαστές κειμένου, γεννήτριες web σελίδων, επεξεργαστές video, επεξεργαστές κειμένου	Δημιουργία νέας πνευματικής δημιουργίας βασισμένης σε προσβάσιμες πληροφορίες
Διαχείριση	εξομοιώσεις, μικρόκοσμοι	Ελεγχοι και αναθεώρηση μια προσωπικής θεωρίας
Αποτίμηση	online τεστ και πρακτικές	Ελεγχος της αντίληψης ενός θέματος ενός χρήστη
Επικοινωνία	e-mail, λίστες μηνυμάτων, συνομιλία με video	Συζητήσεις, διαμάχες για προσωπικές ιδέες ή θεωρίες; αναθεώρηση ιδεών και προσαρμογή σε κοινωνικά επιλεγμένες νόρμες
Βοήθεια	Χρήση χρωμάτων, zoom κειμένου, μεγέθυνση οθόνης, και software διαβάσματος επί της οθόνης καθώς και άλλες δυνατότητες για ανθρώπους με φυσικές δυσχέρειες.	Εξασφάλιση της ίσης δυνατότητας για προσέγγιση στην πληροφορία και σε άλλες υπηρεσίες για τους έχοντες φυσικές ή μαθησιακές δυσχέρειες.

IV. Ευκολία πρόσβασης

Ένα σωστά σχεδιασμένο site πρέπει να προβλέπει ευκολία πρόσβασης ακόμη και για τους χρήστες με συγκεκριμένες ανικανότητες.

ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ (LINKS)

Να μη δημιουργούνται συνδέσεις του τύπου 'click here' αλλιώς οι σπουδαστές που χρησιμοποιούν οθόνες ανάγνωσης θα απαιτείται να ανοίγουν κάθε σύνδεση ώστε να προσδιορίζουν τα περιεχόμενα των συνδέσεων. Να δημιουργούνται μόνο ειδικές και συγκεκριμένες συνδέσεις, π.χ. Τεχνικό Επιμελητήριο – Αρχική σελίδα

ΓΡΑΦΙΚΑ ΚΑΙ ΚΙΝΗΣΗ (GRAPHICS AND ANIMATION)

Όταν δημιουργούμε σελίδες web με τη γλώσσα HTML, να περιλαμβάνουμε περιγραφικές ALT tags μαζί με τις εικόνες μας...

```

```

Οι σπουδαστές που δεν μπορούν να δουν εικόνες θα έχουν τη δυνατότητα του περιγραφικού κειμένου...



D

Σημειώστε ότι, ένα υπογραμμισμένο "D" που αναπαριστά ένα σύνδεσμο σε ένα περιγραφικό κείμενο, έχει γίνει ένα σύμβολο στην κοινωνία των εχόντων φυσικές ανικανότητες

ΛΙΣΤΕΣ (LISTS)

Εδώ χρησιμοποιείτε αριθμούς ή γράμματα από κουκίδες, καθόσον είναι ευκολότερη η αναγνώρισή τους, από αυτούς που χρησιμοποιούν οθόνες διαβάσματος.

- α. γάτα
- β. σκύλος
- γ. άλογο

Εάν προτιμάτε γραφικά στιγμάτα, πρέπει να περιλαμβάνετε και ειδικό κείμενο (`alt text`) ώστε να δηλώνετε την παρουσίαση των στιγμάτων: ``

- γάτα
- σκύλος

ΕΙΚΟΝΙΔΙΑ (ICONS)

Μεγάλα και σταθερά σε θέση κουμπιά βοηθούν εκείνους με οπτικές ανικανότητες. Τα μεγάλα κουμπιά συμβάλουν στην ορατότητα και όταν είναι σε σταθερή θέση βοηθούν στην εύκολη πλοήγηση του site. Στο κάτω παράδειγμα (site Virginia Tech), βλέπουμε τα μεγάλα και σε σταθερή θέση κουμπιά που οδηγούν σε μία καθαρή απεικόνιση.



Γενικά, τα οπτικά σύμβολα είναι περισσότερο κατανοητά, από τα λεκτικά.

Εάν ταξιδεύετε σε μια ξένη χώρα όπου δεν καταλαβαίνετε τη λεκτική γλώσσα (προφορική / γραπτή), θα ήσαστε σε θέση ακόμα να βρείτε ένα γιατρό, έναν σταθμό τραίνων, ένα ολυμπιακό γεγονός από τα ακόλουθα οπτικά σύμβολα...:

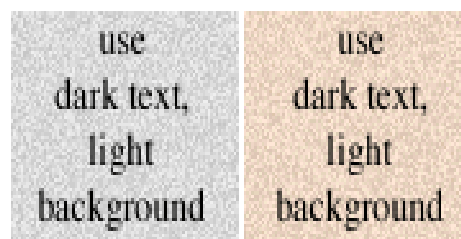


Τα ανωτέρω τυποποιημένα σύμβολα ερμηνεύονται εύκολα από τους περισσότερους.

Πρέπει να προσπαθείτε να χρησιμοποιείτε έναν συνδυασμό και οπτικών και λεκτικών πληροφοριών για να προωθήσετε την κατανόηση. Το οπτικό σύμβολο πρέπει να είναι μια ακριβής αντιπροσώπευση, ενώ το λεκτικό σύμβολο πρέπει να είναι απλό και στο σημείο που απαιτείται.

ΧΡΩΜΑ / ΑΝΤΙΘΕΣΗ (COLOR/CONTRAST)

Εξασφαλίστε αφθονία της αντίθεσης μεταξύ των χρωμάτων πρώτου πλάνου / υποβάθρου. Το σκοτεινό κείμενο σε ένα ελαφρά χρωματισμένο υπόβαθρο συστήνεται.



Εάν προτιμάτε τα σκοτεινά υπόβαθρα, χρησιμοποιείτε ελαφρύ κείμενο για να ενισχύσει την ικανότητα ανάγνωσης.

Τα πολύπλοκα υπόβαθρα είναι δημοφιλή στη γραφική σχεδίαση, αλλά πρέπει να αποφευχθούν δεδομένου ότι ελαττώνουν την ικανότητα ανάγνωσης.

Αποφύγετε το πράσινο κείμενο στο κίτρινο, και αντίστροφα

Αποφύγετε το μπλε κείμενο στο κόκκινο, και αντίστροφα

Αποφύγετε το άσπρο κείμενο σε κίτρινο, και αντίστροφα

Αποφύγετε το πράσινο κείμενο στο μπλε, και αντίστροφα

ΠΛΑΙΣΙΑ (FRAMES)

Δεδομένου ότι τα πλαίσια μπορούν να προκαλέσουν πρόβλημα για μερικούς παλαιότερους αναγνώστες οθόνης, περιλάβετε τους τίτλους και τις περιγραφές για τα πλαίσιά σας, και περιλάβετε μια επιλογή "noframes" (όχι πλαίσια).

Μια επιλογή "noframes" επιτρέπει σε έναν χρήστη να πλοηγήσει στον ιστοχώρο σας, χωρίς πλαίσια.

ΑΡΧΕΙΑ ΓΙΑ 'ΚΑΤΕΒΑΣΜΑ' (DOWNLOADABLES)

Τα κείμενα / αρχεία που επιθυμούμε να θέσουμε στη διάθεση των χρηστών μπορούμε να τα μετατρέψουμε σε HTML (γλώσσα σήμανσης υπερκειμένων) ή να τα μετατρέψουμε σε αρχεία PDF (εύχρηστο σχήμα εγγράφων).

Τα PDF αρχεία είναι πιο γρήγορα αλλά δεν αναπαριστώνται εύκολα από τους αναγνώστες οθόνης (screen readers).

Παρέχοντας HTML ή ASCII εκδόσεις για τα αρχεία PDF εξασφαλίζει τη δυνατότητα πρόσβασης για εκείνους που ίσως δεν έχουν εγκαταστήσει τα απαιτούμενα προγράμματα για να διαβάζουν αρχεία PDF.

ΜΟΡΦΟΠΟΙΗΣΗ ΥΦΟΥΣ, ΕΜΦΑΣΗ (STYLE FORMATTING, EMPHASIS)

Πρέπει να αποφύγετε την μορφοποίηση ύφους διότι μπορεί να μην είναι αναγνωρίσιμη από πολλούς χρήστες με οπτική αναπηρία.

ΕΙΚΟΝΕΣ ΧΑΡΤΩΝ, ΕΙΚΟΝΕΣ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝΤΑΙ ΣΑΝ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ (IMAGE MAPS, IMAGES USED AS LINKS)

Κατά χρησιμοποίηση μιας εικόνας χάρτη ή άλλης εικόνας για σύνδεση, σιγουρευτείτε ότι περιλαμβάνετε εναλλακτικά κείμενα συνδέσεων κάτω από ή στο πλάι των εικόνων, όπως παρουσιάζονται κατωτέρω:



Όταν χρησιμοποιείτε εικόνες χαρτών ή άλλες εικόνες, να περιλαμβάνετε την εντολή 'ALT' που περιγράφει την εικόνα και καθοδηγεί το χρήστη σε εναλλακτικά κείμενα...

Π.χ.

ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ JAVA (JAVASCRIPT)

Παρέχετε τις εναλλακτικές λύσεις κείμενο-συνδέσεων με αναδυόμενη σύνδεση όπως παρουσιάζεται κατωτέρω.

Αρχή φόρμας

Τέλος φόρμας

ΦΟΡΜΕΣ (FORMS)

Εφόσον δεν δύνανται όλοι οι χρήστες να συμπληρώσουν *on-line* φόρμες, πρέπει να δίνεται η δυνατότητα επικοινωνίας μέσω ενός αριθμού τηλεφώνου ή να 'κατεβάσουν' στον υπολογιστή τους και να στείλουν τη συμπληρωμένη φόρμα μέσω *email*.

ΗΧΟΣ (AUDIO)

Οποιοσδήποτε ακουστικές πληροφορίες για τον ιστοχώρο σας πρέπει να παρασχεθούν με εναλλασσόμενες μορφές για τους χρήστες με ειδικές ανάγκες ακρόασης. Στην πραγματικότητα, ακόμη και εκείνοι χωρίς ανικανότητες ακρόασης μπορούν να προτιμήσουν την εκτύπωση και την ανάγνωση, από το άκουσμα μιας ακουστικής παρουσίασης.

Υπάρχουν δύο επιλογές για τον ήχο. Μία είναι να παρασχεθεί μια διασκευη βασισμένη σε κείμενο ώστε να το διαβάζουν οι χρήστες (π.χ. *html*, *txt*, *ascii*, *doc*).

Εάν το *site* περιλαμβάνει αναμετάδοση ζωντανών γεγονότων, είναι σημαντικό να υπάρχει δυνατότητα πρόσβασης σε μια 'επεξήγηση' αυτού του γεγονότος, αμέσως μόλις αυτό τελειώσει.

Μία δεύτερη επιλογή είναι να συνυπάρχει παράλληλα ένα συγχρονισμένο (με τον ήχο και εικόνα) κείμενο που θα εμφανίζεται στην παρουσίαση.

Για το σκοπό αυτό διατίθενται κάποιες μέθοδοι (π.χ. **SMIL coding**) σύγχρονης εμφάνισης υποτίτλων μαζί με την εικόνα και τον ήχο, που μπορούν να δημιουργήσουν ολοκληρωμένες παρουσιάσεις για ένα *site* και οι οποίες μπορούν

να αναπαραχθούν με ένα τυπικό πρόγραμμα πολυμέσων όπως είναι το RealPlayer.



Για να δείτε ένα παράδειγμα SMIL, πρώτα 'ανοίξτε' το 'RealPlayer' στον υπολογιστή σας. Επιλέξτε "File" από το μενού, και στο "Open Location" εισάγετε την παρακάτω 'διεύθυνση'... <http://www2.cyber.vt.edu/kmoliver/test.smi>

ΚΙΝΟΥΜΕΝΗ ΕΙΚΟΝΑ (VIDEO)

Τα τηλεοπτικά αρχεία αποτελούν ένα παρόμοιο δίλημμα για τους σχεδιαστές web, όπως και τα αρχεία ήχου, καθόσον οι χρήστες με ακουστικά προβλήματα δεν θα μπορούν να ακούν τον ήχο που συνοδεύει την κινούμενη εικόνα. Επίσης εμφανίζεται και ένα νέο δίλημμα, καθόσον κάποιοι χρήστες ενδέχεται να έχουν πρόβλημα όρασης.

Η παρουσίαση με ήχο και εικόνα τελικά απαιτεί την ύπαρξη κειμένου (τίτλοι, υπότιτλοι) ώστε να γίνεται κατανοητή από όλους τους χρήστες.

ΔΙΑΤΑΞΗ ΣΕΛΙΔΩΝ, ΠΙΝΑΚΕΣ / ΦΥΛΛΑ (PAGE LAYOUT, TABLES vs. STYLE SHEETS)

Για να ευθυγραμμίσουν κατάλληλα μια φωτογραφία δίπλα στο κείμενο ή για να ελέγξουν τη διάταξη των στοιχείων σε μια σελίδα, πολλοί σχεδιαστές Ιστού χρησιμοποιούν τους πίνακες. Δεδομένου ότι οι πίνακες μπορούν να προκαλέσουν δυσκολία στη πλοήγηση ιστοσελίδων, τα παράλληλα διατεταγμένα φύλλα (*cascading style sheets*) είναι η συνιστώμενη μέθοδος για τον έλεγχο της διάταξης μιας ιστοσελίδας.

Τα φύλλα ύφους επιτρέπουν στους επαγγελματίες σχεδιαστές ιστοσελίδων να προσχηματίσουν μια τυποποιημένη διάταξη σελίδας για ένα τμήμα ή ένα οργανισμό.

Μέσω των φύλλων ύφους (*style sheets*), δεδομένα όπως: ένα κατάλληλο χρωματικό σχήμα, ένα χρώμα γραμματοσειράς και ένα μέγεθος γραμματοσειράς, μπορούν να 'περάσουν' σε κάθε σελίδα που σχεδιάζεται.

2.10. Μια προσέγγιση στη Λογική για τη διαδικτυακή διδασκαλία

Η χρήση του World Wide Web αυξάνεται με ένα εκθετικό ποσοστό. Υπολογίζεται μια αύξηση από 6% (Wiggins, 1995) σε 20% (Lemay, 1995) το μήνα. Εκτός από την 'κυκλοφορία' χρηστών, η δημιουργία των κεντρικών υπολογιστών δικτύου, των αρχικών σελίδων, και άλλων ψηφιακών στοιχείων στον Ιστό επεκτείνεται ομοίως. Αυτή η αύξηση αντιπροσωπεύει μια τεράστια δυνατότητα για τους εκπαιδευτικούς. Οι ιστοσελίδες έχουν τη δυνατότητα να είναι κάτι περισσότερο από μια επιτομή πληροφοριών. Όταν κτίζονται κατάλληλα, οι σελίδες μπορούν να καθοδηγήσουν τους χρήστες μέσω μιας σειράς εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων όπου οι παρούσες πληροφορίες να παρέχουν ανατροφοδότηση και να ενημερώνουν τους χρήστες για τις δυνάμεις, αδυναμίες, και τις προτάσεις τους για τον εμπλουτισμό ή την επανόρθωση / συμπλήρωση των πληροφοριών.

Η ανάπτυξη των μεθόδων και των μέσων για την εκπαίδευση σπουδαστών από απόσταση δεν είναι μια νέα ιδέα, και μπορεί να επισημανθεί στις Ηνωμένες Πολιτείες, πίσω στα 1892 στο πανεπιστήμιο του Wisconsin. Οι λόγοι για διδασκαλία σπουδαστών από απόσταση είναι ποικίλοι, αλλά βλασταίνουν και από τα δύο, δηλαδή, τα συμφέροντα των αρχαρίων καθώς επίσης και τις διοικητικές μέριμνες των λειτουργούντων εκπαιδευτικών ιδρυμάτων.

Τα περισσότερα ιδρύματα τριτοβάθμιας εκπαίδευσης παρέχουν εκπαιδευτικές σειρές μαθημάτων και άλλα στοιχεία σε ένα εξαιρετικά ευρύ ακροατήριο με αφθονία αναγκών και διαφοροποιήσεων, όπου πολλοί σπουδαστές παίρνουν τις τάξεις ενώ εργάζονται σε πλήρη ή μερική απασχόληση, ή και ανατρέφοντας μια οικογένεια.

Οι συνθήκες αυτές ώθησαν πολλές κοινότητες και πανεπιστήμια να υποβάλλονται αυτήν την περίοδο σε αλλαγές στις υποδομές επικοινωνίας τους, που τους επιτρέπουν να παρέχουν τις πληροφορίες και την διδασκαλία στους σπουδαστές τους πέρα από τα παραδοσιακά μέσα. Η άδεια των σπουδαστών για να προσεγγιστούν οι πληροφορίες και η διδασκαλία σειράς μαθημάτων σε ένα εύκαμπτο πρόγραμμα μέσω των τηλεπικοινωνιών, μπορεί να βοηθήσει στην αύξηση της διανομής των πληροφοριών και της κατασκευής της γνώσης. Εάν τα πανεπιστήμια εκτιμούν τους χρήστες τους και τις ανάγκες τους, επιβάλλεται να

προσφέρουν την καλύτερη δυνατή διδασκαλία, με έναν ιδιαίτερα προσιτό τρόπο και με τη μέγιστη ευελιξία να ικανοποιηθούν οι ιδιαίτερες ανάγκες.

Εκτός από την παροχή αυξανόμενης στους σπουδαστές πρόσβασης, πολλά κολέγια και πανεπιστήμια εμφανίζουν την παροχή σειρών μαθημάτων μέσω των τηλεπικοινωνιών, σαν τρόπο να βοηθήσουν να συντηρήσουν τα περιορισμένα στοιχεία συμπεριφοράς. Σε πολλές περιοχές, οι σπουδαστές ταξιδεύουν πολλές ώρες προς τις πανεπιστημιούπολεις κάθε εβδομάδα. Τα προβλήματα που δημιουργούνται από τις μετακινήσεις αυτές είναι πολλά: Ρύπανση, κυκλοφοριακή συμφόρηση, προβλήματα με τους χώρους στάθμευσης, η κατανάλωση καυσίμων και άλλα.

Αναγνωρίζοντας αυτά τα προβλήματα, πολλά σχολεία έχουν εκτελέσει προγράμματα για να ενθαρρυνθεί η σχολή, το προσωπικό, και οι σπουδαστές ώστε να υπάρξει μείωση αυτών των προβλημάτων. Παρέχοντας το υλικό και οδηγίες για τις σειρές των μαθημάτων στους σπουδαστές, μειώνονται τα φυσικά και περιβαλλοντικά φορτία που επιβάλλονται από τα ταξίδια των σπουδαστών.

Χρησιμοποιώντας αυτή την αιτιολόγηση, τα ιδρύματα τριτοβάθμιας εκπαίδευσης έχουν ερευνήσει ποικίλες μεθόδους για να προσφέρουν εκπαίδευση από απόσταση. Στο παρελθόν αυτές οι μέθοδοι έχουν περιλάβει τη δορυφορική ραδιοφωνική μετάδοση, τις ευρυζωνικές ραδιοφωνικές μεταδόσεις, τις τηλεοπτικές σειρές μαθημάτων στο σπίτι, το διπλής κατεύθυνσης (συμπιεσμένο) βίντεο, τις κείμενο-βασισμένες σειρές μαθημάτων αλληλογραφίας, και τις τηλεοπτικές ραδιοφωνικές μεταδόσεις. Μερικά πανεπιστήμια έχουν πειραματιστεί επίσης με το Διαδίκτυο ως πηγή διδασκαλίας. Με το νέο ενδιαφέρον του κοινού για το World Wide Web ως μέσο, θα υπάρξει αναμφισβήτητα μια βιασύνη για να προσφερθούν παροχές αυτής της μορφής, στο εγγύς μέλλον.

Διδασκαλία και το Διαδίκτυο

Η διδασκαλία στο διαδίκτυο μπορεί να οριστεί ως μια σκόπιμη αλληλεπίδραση για να αυξήσει τη γνώση ή τις δεξιότητες ενός αρχαρίου σε μια συγκεκριμένη, προκαθορισμένη ενότητα. Οι εκπαιδευτικές διαδικασίες περιλαμβάνουν συνήθως τουλάχιστον επτά κοινά στοιχεία: δραστηριοποίηση του αρχαρίου, εξήγηση αυτού που είναι να μάθει, βοήθεια του αρχαρίου να ξαναθυμηθεί τη προηγούμενη γνώση, παροχή του εκπαιδευτικού υλικού, παροχή των οδηγιών και

της ανατροφοδότησης, εξεταστική κατανόηση, και παροχή του εμπλουτισμού ή της επανόρθωσης (Reiser, 1989).

Δραστηριοποίηση του αρχαρίου

Επειδή η πλοήγηση ιστοσελίδας είναι τόσο εύκολη όπως χτυπώντας το κουμπί του ποντικιού, οι σχεδιαστές ιστοσελίδας έχουν διαθέσει ένα μεγάλο μέρος του χρόνου τους στο τι προσελκύει και διατηρεί την προσοχή του περιστασιακού επισκέπτη. Η χρήση της γραφικής παράστασης, το χρώμα, η ζωτικότητα, και ο ήχος έχουν χρησιμοποιηθεί ως εξωτερικά ερεθίσματα για να παρακινήσουν για χρόνια τους αρχαρίους. Μερικές οργανώσεις δίνουν έμφαση στις ιστοσελίδες με ετήσια ή εβδομαδιαία ακόμη και καθημερινά βραβεία για τα αισθητικά αποτελέσματα και τις τεχνικές καινοτομίες των δημοσιευόμενων σελίδων. Αυτά τα παραδείγματα παρέχουν στους υπεύθυνους τις πληροφορίες για να δουν τι προσελκύει και κρατά την προσοχή ενός χρήστη. Πρέπει να σημειωθεί, εντούτοις, ότι απλά το να προσθέσει κάποιος χρώμα και αρκετά γραφικά στις σελίδες που σχεδιάζει, δεν παράγει έτσι ποιοτικές σελίδες. Η υπερβολή είναι συχνά αντιπαραγωγική. Τα παραδείγματα των μη ελκυστικών ιστοχώρων είναι δυστυχώς πάρα πολλά.

Προσδιορίζοντας αυτό που είναι να μαθευτεί

Στις περισσότερες περιπτώσεις, είναι σημαντικό να ενημερωθούν νωρίς οι αρχάριοι, σε ένα μάθημα, τι θα γνωρίζουν στο τέλος του κύκλου (εκτός αν εφαρμόζεται το «μαθαίνοντας με την ανακάλυψη»). Αυτό βοηθά τους αρχαρίους να εστιάσουν σε εκείνους τους παράγοντες που ο εκπαιδευτικός κρίνει εμφανείς, χωρίς να σπαταλούν πολύτιμο χρόνο σερφάροντας «απρόσεκτα» στο διαδίκτυο. Αυτό είναι απαραίτητο σε μια διαδικασία οργανωμένης μάθησης και είναι διάφορο του γεγονότος ότι μάθηση μπορεί να προέλθει (τυχαία) από τα πιο απίθανα μέρη...

Υπενθύμιση της προηγούμενης γνώσης στους αρχαρίους

Οι γνωστικοί ψυχολόγοι γενικά συμφωνούν ότι για τις πληροφορίες που διατηρούνται στη μακροπρόθεσμη μνήμη, οι αρχάριοι πρέπει να 'κατασκευάσουν' μια σύνδεση μνήμης μεταξύ των νέων πληροφοριών και κάποιων σχετικών πληροφοριών που καταχωρήθηκαν ήδη στη μακροπρόθεσμη μνήμη (Gagnι, 1985).

Οι πληροφορίες των ιστοσελίδων έχουν ένα πλεονέκτημα πέρα από πολλές άλλες μεθόδους διδασκαλίας, λόγω της δυνατότητας να συνδεθούν οι πολλαπλάσιες σελίδες με οποιαδήποτε περιοχή. Οι πολλαπλάσιες σελίδες επιτρέπουν στους αρχάριους με διαφορετικές ανασκοπήσεις - γνώσεις να επιλέξουν την εμφανέστερη σύνδεση για να υπενθυμίσουν σε αυτούς τη γνώση που έμαθαν προηγουμένως, προτού να τους προσφερθούν οι νέες πληροφορίες.

Με τον προσδιορισμό των ομοιοτήτων και των διαφορών μεταξύ της υπάρχουσας και της νέας γνώσης που μαθαίνεται, οι σπουδαστές πίνουν γρηγορότερα τις σχετικές πληροφορίες.

Απαίτηση της ενεργού συμμετοχής

Οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί θα συμφωνούσαν ότι για την εκμάθηση που πραγματοποιείται, ο αρχάριος πρέπει ενεργά να επεξεργαστεί και να κατανοήσει τις διαθέσιμες πληροφορίες. Γενικά, ένας πιο ενεργός αρχάριος θα ενσωματώσει τη νέα γνώση ευκολότερα από έναν ανενεργό αρχάριο.

Πώς μπορούμε να αυξήσουμε τη δυνατότητα των αρχάριων να επεξεργάζονται ενεργά τις πληροφορίες; Γενικά, πρέπει να αναπτυχθούν στρατηγικές που να λαμβάνουν υπόψη τις απαιτήσεις των αρχαρίων και να κατασκευαστεί η ανάλογη υποστήριξη.

Παροχή των διδασκαλιών και της ανατροφοδότησης

Οι διδασκαλίες και η ανατροφοδότηση μπορούν να παρασχεθούν στους χρήστες είτε κατά τη διάρκεια της εξερεύνησης του Ιστού είτε και με άλλους τρόπους (π.χ. επικοινωνία). Δεδομένου ότι οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί έχουν τα προϊόντα σε αντίγραφο, σε χαρτί, (όπως είναι οι εκθέσεις, τα δοκίμια, οι πίνακες, και άλλες αντιπροσωπεύσεις γνώσης), μπορούμε να σκεφθούμε πώς η απευθείας σύνδεση - καθοδήγηση και η ανατροφοδότηση μπορούν να κατασκευαστούν με τον Ιστό.

Οι περισσότερες συνδέσεις ιστοσελίδας εμφανίζονται από το τονισμένο και υπογραμμισμένο κείμενο, στο οποίο το ίδιο το κείμενο χρησιμεύει ως ένας περιγραφέας για το θέμα εκείνης της σύνδεσης.

Οι χρήστες ιστοσελίδας θα σας πουν, εντούτοις, ότι συχνά αυτοί οι περιγραφείς ή οι συνδέσεις αποδεικνύονται παραπλανητικοί ή ακόμα και άσχετοι. Αυτό

μπορεί να οφείλεται μερικώς στην έλλειψη σχέσης που δείχνεται στο όνομα ή τον περιγραφέα της σύνδεσης. Ένα σημαντικότερο σύστημα θα ήταν να χρησιμοποιηθούν οι λέξεις όπως "το παράδειγμα", "με το παράδειγμα", "η στοίχιση" ή "η σχέση" κατά τη διδασκαλία των εννοιών ή των αρχών, "καθορισμός" ή "μνημονικός" κατά τη διδασκαλία των γεγονότων, και "κοντύτερο μονοπάτι" ή "εναλλακτικό μονοπάτι" κατά τη διδασκαλία μιας διαδικασίας. Αυτοί οι όροι παρέχουν τους λόγους για τους αρχαρίους να επιλέξουν βασισμένοι στο είδος πληροφοριών που θα λάβουν όταν διακλαδίζονται σε εκείνες τις περιοχές.

Μια δεύτερη μέθοδος που παρέχει και τις οδηγίες και την ανατροφοδότηση μπορεί να εμφανιστεί όταν οι χρήστες κάνουν κάποιες επιλογές μεταξύ των εναλλακτικών λύσεων. Εάν αυτές οι επιλογές σχεδιάζονται για να καθορίσουν τις κατάλληλες ή ακατάλληλες απαντήσεις από τον αρχάριο, οι σελίδες που συνδέονται με τις απαντήσεις τους μπορούν να χρησιμοποιηθούν είτε για να ενισχύσουν τη σωστή απάντηση είτε, εάν μια ανακριβής απάντηση επιλέγεται, να εξηγούν τη λογική και να καθοδηγούν το χρήστη σε μια πιο κατάλληλη απάντηση είτε σε άλλη επανόρθωση.

Μια τρίτη, πιο σύνθετη μέθοδος χρησιμοποιεί τους κώδικες της CGI (κοινή διαπροσωπεία πυλών) για να παρέχει στους αρχαρίους τις αναλυτικές πληροφορίες και τις εναλλακτικές επιλογές. Με τα αρχεία εντολών της CGI, η θέση σπουδαστών πληροφοριών στις σε απευθείας σύνδεση μορφές, τα ραδιοκουμπιά, ή τα παράθυρα ελέγχου μπορεί να συγκριθεί για να προετοιμάσει τις απαντήσεις σε ένα αρχείο βάσεων δεδομένων ή κειμένων. Η ανατροφοδότηση μπορεί να παρέχει στους μεμονωμένους σπουδαστές μια βαθύτερη εξήγηση των επιλογών και των ενεργών συνδέσεων τους που τους καθοδηγούν στις πρόσθετες πληροφορίες. Αυτά τα αρχεία εντολών της CGI μπορούν επίσης να γραφτούν για να συλλάβουν τις μεταβλητές από τους σπουδαστές, να τις κρατήσουν σε πεδία βάσεων δεδομένων, και να έχουν πρόσβαση σε αυτά τα πεδία σε μια μεταγενέστερη ημερομηνία. Αυτό όχι μόνο επιτρέπει στην καθοδήγηση και την ανατροφοδότηση να γίνουν ευφυέστερες, αλλά επιτρέπει στους χρήστες να σταματήσουν ή να πάρουν μια εκτεταμένη εκπαιδευτική ακολουθία όπως οι ανάγκες του προγραμματισμού τους μπορούν να απαιτήσουν.

Δοκιμή

Η αξιολόγηση των σπουδαστών είναι χρήσιμη προκειμένου να αποδειχθεί ότι αυτοί έχουν την επιθυμητή γνώση. Προς τούτο ανατίθενται εργασίες, οι οποίες καθοδηγούνται και επιβλέπονται από τους καθηγητές, οι οποίοι έτσι λαμβάνουν την ανατροφοδότηση στις παρεχόμενες γνώσεις.

Παροχή του εμπλουτισμού και της συμπλήρωσης

Το τελικό βήμα σε πολλά εκπαιδευτικά προγράμματα παρέχει στους αρχαρίους είτε την επανόρθωση – αποκατάσταση / συμπλήρωση (στις περιοχές όπου η κατανόηση λείπει), είτε τον εμπλουτισμό (που χαρακτηρίζει τις σχετικές πληροφορίες που επεκτείνουν ή εφαρμόζουν τη γνώση τους). Εάν τα σε απευθείας σύνδεση έντυπα συμπληρώνονται, τα αρχεία εντολών της CGI μπορούν να κωδικοποιηθούν για να παρέχουν αυτές τις πρόσθετες πληροφορίες στον αρχάριο άμεσα ή μέσω των συνδέσεων με τις πρόσθετες πηγές. Επειδή αυτά τα αρχεία εντολών μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να αναλύσουν τα επίπεδα κατανόησης των χρηστών, ο εμπλουτισμός και η επανόρθωση μπορούν να διατυπωθούν για τα συγκεκριμένα άτομα. Αυτή η διαδικασία πρέπει να βοηθήσει ώστε να εξασφαλιστεί, ότι οι αρχάριοι λαμβάνουν τις σχετικές πληροφορίες που ταιριάζουν με τις δυνατότητές τους.

Περίληψη

Η εμφάνιση του World Wide Web, με την εύχρηστη γραφική διαπροσωπεία της (interface), έχει αλλάξει δραστικά τον τρόπο με τον οποίο οι άνθρωποι έχουν πρόσβαση στις πληροφορίες και σκέφτονται για τους υπολογιστές. Οι μέθοδοι στις οποίες παραδίδουμε και λαμβάνουμε την οδηγία μπορούν επίσης να είναι στο χείλος μιας νέας διάστασης. Το αποτόλμημα σε αυτήν την νέα διάσταση, εντούτοις, θα απαιτήσει τη στοχαστικές ανάλυση και την έρευνα για το πώς να χρησιμοποιήσει κάποιος τη δυνατότητα του Ιστού σε συντονισμό με τις σχεδιασμένες εκπαιδευτικές αρχές. Εάν αυτές οι δύο δυνάμεις να ενσωματωθούν, μπορεί να παραγάγει ένα διανεμημένο, εκπαιδευτικό μέσο με χαρακτηριστικά αντίθετα από τις προηγούμενες μεθόδους της εκμάθησης από απόσταση.

2.11. Το e-learning στον κόσμο

Όπως ήδη αναφέρθηκε, η εκπαίδευση από απόσταση γενικά προτείνεται ως λύση για τη δια βίου εκπαίδευση και κατάρτιση. Γίνεται μάλιστα αυτό φανερό όχι μόνο από τους λόγους που ήδη έχουν αναπτυχθεί, αλλά και από το ότι είναι ο πλέον οικονομικός τρόπος απόκτησης γνώσης, είτε πρόκειται για έναν ιδιώτη είτε για μία επιχείρηση που θέλει να προσφέρει κατάρτιση στα στελέχη της. Αυτό γνωρίζοντας όσοι ορίζουν τις διάφορες στρατηγικές εκπαίδευσης, προσπαθούν με ένα πλήθος αποφάσεων και κινήτρων να ενημερώσουν και καθοδηγήσουν τους νέους στην Κοινωνία της Πληροφορίας. Θα έπρεπε ίσως σε αυτό το σημείο να τονιστεί ότι δεν θα πρέπει με κανέναν τρόπο να συγχέεται η γνώση (παιδεία) με την εκπαίδευση - κατάρτιση (πληροφορία).

Σε παγκόσμιο επίπεδο έγιναν μεγάλες επενδύσεις για την παραγωγή λογισμικών εργαλείων για τη μέσω Διαδικτύου εκπαίδευση. Οι προσπάθειες αυτές ξεκίνησαν από πανεπιστημιακά ερευνητικά προγράμματα (βλέπε το WebCT] και στη συνέχεια έδωσαν προϊόντα για χρήση στην αγορά. Σήμερα φαίνεται ότι έχει γίνει πλέον ξεκάθαρο στους ασχολούμενους με το e-learning ότι η πλατφόρμα που κάποιος θα χρησιμοποιήσει παίζει ελάσσονα ρόλο σε σύγκριση με τον τρόπο που θα την χρησιμοποιήσει.

Άρα, το σημαντικό στη διαδικασία της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης είναι το εκπαιδευτικό υπόβαθρο της όλης ενέργειας, δηλαδή ο τρόπος με τον οποίο θα γίνει η ανάπτυξη του υλικού, η ομάδα που θα διαμορφώσει το υλικό, τα υπόλοιπα περιφερειακά προγράμματα που θα χρησιμοποιηθούν για την ολοκληρωμένη ανάπτυξη του μαθήματος και τελικά η φαντασία των δασκάλων που θα δημιουργήσουν το μάθημα (αφού για πρώτη φορά στην ιστορία της εκπαίδευσης τους δίνεται η δυνατότητα να δημιουργήσουν την «τέλεια τάξη», όπου θα υπάρχουν όλα τα εποπτικά μέσα για την επίτευξη του προσδοκώμενου μαθησιακού αποτελέσματος).

2.12. Η κατάσταση του e-learning στην Ελλάδα

Το e-learning στην Ελλάδα ξεκίνησε τα τελευταία (τρία περίπου) χρόνια με μεγάλη ορμή και αρκετά υψηλές επενδύσεις από κάποιες εταιρείες πληροφορικής. Όμως... εδώ ακριβώς βρίσκεται το πρόβλημα. Όλη η προσπάθεια έγινε από εταιρείες πληροφορικής σαν να επρόκειτο για την ανάπτυξη ενός νέου λογισμικού ή κάποιων άλλων υπηρεσιών γύρω από το ηλεκτρονικό εμπόριο.

Το **e-learning** όμως είναι μια διαδικασία εκπαιδευτική και άρα από τη φύση του ανήκει στους δασκάλους, οι οποίοι όμως με τη σειρά τους δεν έχουν και τις καλύτερες σχέσεις με την τεχνολογία. Έτσι έγιναν, από όσο μπορεί να σχολιάσει κάποιος, δύο πολύ σημαντικά λάθη:

Αρχικά δόθηκε μεγάλη σημασία στα εργαλεία (πλατφόρμες), και μάλιστα σε αυτά που υποστηρίζονται με την τηλεδιάσκεψη, δηλαδή με διαχείριση **on-line** ήχου και εικόνας. Μα υποτίθεται ότι η εξ αποστάσεως εκπαίδευση είναι ανοιχτή, χωρίς περιορισμούς τόπου και χρόνου, που η χρήση αυτών των μέσων απαιτεί.

Στη συνέχεια έγινε μεταφορά έτοιμου υλικού από το εξωτερικό για διάφορες εφαρμογές, το οποίο δόθηκε χωρίς καμία αλλαγή στο ελληνικό κοινό. Μα ο τρόπος που ο καθένας από εμάς έχει μάθει να μαθαίνει είναι ανάλογος του εκπαιδευτικού συστήματος το οποίο έχει παρακολουθήσει και, φυσικά, το ελληνικό εκπαιδευτικό σύστημα έχει *εντελώς διαφορετικές αρχές* από τα ευρωπαϊκά και πολύ περισσότερο από το αμερικανικό σύστημα.

Το πρόβλημα που αυτήν τη στιγμή θα πρέπει να αντιμετωπιστεί είναι το μοντέλο της εκπαίδευσης που θα ακολουθήσει κάποιος. Από ό,τι βλέπουμε εκ των υστέρων, δεν έγινε αμέσως κατανοητό ότι η διαδικασία αυτής της μορφής εκπαίδευσης είχε ανάγκη στήριξης από ένα μοντέλο εκπαίδευσης που θα έπρεπε να ενσωματώσει και ό,τι μπορούσε από την κλασική μορφή εκπαίδευσης. Οσοι ασχολήθηκαν, για παράδειγμα, με το **e-learning** έως σήμερα δεν μίλησαν για... έντυπα που θα πρέπει να συνοδεύουν την ανάπτυξη του υλικού.

Συμπερασματικά, τα χρόνια που έρχονται, αυτοί που θα ασχοληθούν με το **e-learning** θα έχουν μόνο να κερδίσουν, υπό την προϋπόθεση ότι θα προσφέρουν ποιότητα. Στην εποχή της παγκοσμιοποίησης και του άκρατου ανταγωνισμού, στην οποία η μείωση του κόστους είναι ο ασφαλέστερος τρόπος για την επιβίωση των επιχειρήσεων και η γνώση είναι η πολυτιμότερη περιουσία τους, το **e-learning** φαντάζει η μόνη λύση για την επίτευξη και των δύο στόχων.

3. Σχεδιασμός – Ανάπτυξη λογισμικού



Γενικά

Το πρακτικό μέρος της παρούσας εργασίας, αποτελεί ίσως και το ουσιαστικότερο κομμάτι αυτής, καθόσον έγινε προσπάθεια δημιουργίας μιας εφαρμογής (ενός site) με σκοπό την εξυπηρέτηση ενός μαθήματος. Το μάθημα δεν είναι κατ' ανάγκη ορισμένο και ο απώτερος σκοπός της εφαρμογής είναι να μπορεί να λειτουργήσει για κάθε μάθημα, το οποίον ο υπεύθυνος (καθηγητής) επιθυμεί να δημοσιεύσει στο διαδίκτυο.

Η δημοσίευση αυτή, ενός μαθήματος, θα εξυπηρετεί κατ' αρχή τους σπουδαστές που παρακολουθούν το μάθημα (στη τάξη). Οι σπουδαστές θα μπορούν να συναλλάσσονται με τον υπεύθυνο του μαθήματος, πολυμορφικά: Αμφίδρομη επικοινωνία καθηγητού και σπουδαστών (και μεταξύ των), παροχή σημειώσεων, ασκήσεων και άλλων πληροφοριών από μέρος του διδάσκοντος, κατάθεση εργασιών και συνομιλίες από μέρος των σπουδαστών.

Η χρησιμότητα της δημοσίευσης του μαθήματος στο διαδίκτυο, μέλλεται να επεκταθεί στη παροχή εκπαίδευσης από απόσταση (τηλεκπαίδευσης, e-learning), χωρίς δηλαδή τη συστηματική παρουσία διδάσκοντος και διδασκόμενων στην τάξη, σε εκείνους (ανεξαρτήτως ηλικίας) που επιθυμούν (και θεωρούν αναγκαία) τη συνεχιζόμενη εκπαίδευση και φυσικά σε τακτικούς σπουδαστές που ενδέχεται να προέρχονται από διαφορετικές πόλεις της χώρας (μακριά της έδρας του μαθήματος) αλλά ίσως και από διαφορετικές χώρες της Ευρώπης.

Η φιλοσοφία του σχεδιασμού ενός τέτοιου site στο διαδίκτυο, ξεπερνά και επεκτείνεται πέραν των γνωστών συμβατικών μεθόδων που ήδη χρησιμοποιούνται σήμερα από αρκετά ξένα πανεπιστήμια (καθώς επίσης και από το Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο της Πάτρας), όπου σχεδόν όλη η επικοινωνία και παροχή εκπαιδευτικών οδηγιών και υλικού από μέρος των διδασκόντων καθώς και η

κατάθεση των εργασιών από μέρους των σπουδαστών, γίνεται μέσω του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (e-mail).

Ο «ειδικός» σχεδιασμός και η δομή των ιστοσελίδων του δικού μας site είναι τέτοια που επιτρέπουν πολλούς τρόπους επικοινωνίας και ανταλλαγής πληροφοριών και από τα δύο μέρη της εκπαιδευτικής διαδικασίας (όπως ήδη αναφέρθηκε), επιπρόσθετα δε παρέχουν τη δυνατότητα σε κάποιον επισκέπτη να πάρει πληροφορίες για το μάθημα και να επικοινωνήσει με όλους τους εμπλεκόμενους, παρέχοντας βέβαια περιορισμένη πρόσβαση, έως ότου αποφασίσει κι' αυτός να συμμετάσχει στις παρεχόμενες υπηρεσίες μάθησης!

Η φιλοσοφία του σχεδιασμού, τέλος, ελαφρύνει αρκετά τον υπεύθυνο – διδάσκοντα από την συνεχή φροντίδα για επικοινωνία των σπουδαστών μέσω του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου αλλά και άλλων παραδοσιακότερων μεθόδων, παρέχοντας ταυτόχρονα τη δυνατότητα ελέγχου και διαχείρισης του site (σε μεγάλο βαθμό), ακόμη και μακράν της έδρας του!

3.1. Γενική δομή και σχεδιασμός της εφαρμογής

Το βασικό εργαλείο που χρησιμοποιήθηκε στην παρούσα εφαρμογή είναι το Visual Studio .NET της Microsoft. Το .NET είναι η προγραμματιστική πλατφόρμα της επόμενης γενιάς τόσο σε απλές εφαρμογές windows όσο και διαδικτυακές εφαρμογές και υπηρεσίες.

Η Microsoft έχει επανασχεδιάσει την πλατφόρμα ανάπτυξης windows εφαρμογών σε ένα νέο πλαίσιο το καλούμενο “.NET framework”, το οποίο περικλείει τις ενημερωμένες γνωστές γλώσσες προγραμματισμού (π.χ. visual basic, C κ.λπ.), την πλατφόρμα εκτέλεσης των εφαρμογών και ένα μεγάλο αριθμό βιβλιοθηκών κλάσεων (βοηθητικών προγραμμάτων).

Το νέο περιβάλλον εφαρμογών έχει σχεδιαστεί με έμφαση στις διαδικτυακές εφαρμογές και υπηρεσίες.

Το όραμα πίσω από τις υπηρεσίες του διαδικτύου είναι ότι θα αλλάξουν τον τρόπο που σχεδιάζονται και διανέμονται οι εφαρμογές. Οι εφαρμογές .NET θα συνεργάζονται πιο εύκολα από οποιοσδήποτε άλλες και θα είναι ευκολότερα προσβάσιμες από μία ποικιλία συσκευών: από επιτραπέζια PC μέχρι υπολογιστές παλάμης (handheld PDAs).

Από τη σκοπιά όμως της ανάπτυξης εφαρμογών ιστού, το όραμα πίσω από τις υπηρεσίες του διαδικτύου αντικρούεται από την πραγματικότητα, η οποία δείχνει ότι η νέα πλατφόρμα είναι σε *προέκδοση*, είναι δηλαδή τεχνολογία που ακόμη δοκιμάζεται, κυρίως από την πλευρά της ασφάλειας στη διακίνηση των δεδομένων μεταξύ των υπηρεσιών του διαδικτύου αλλά και της αποτροπής της αποκρυπτογράφησης του κώδικα προγραμματισμού, από μη εξουσιοδοτημένα πρόσωπα.

Η εφαρμογή μας αναπτύχθηκε, ακολουθώντας το κλασικό μοντέλο προγραμματισμού και χωρίζεται σε τρία επίπεδα:

§ User Interface (διασύνδεση με το χρήστη)

Για τη σχεδίαση του user interface χρησιμοποιήθηκε η πλατφόρμα (τεχνική) επόμενης γενιάς για τη δημιουργία εφαρμογών web, ASP.NET. Η πλατφόρμα αυτή περικλείει όλα τα πλεονεκτήματα του .NET Framework έχοντας παράλλη-

λα ξεφύγει από την απλή μηχανή των scripts που περιλαμβάνεται στον IIS και από interpreter έγινε compiler αντικειμενοστραφούς περιβάλλοντος (object oriented) ανάπτυξης εφαρμογών (.Net). Η γλώσσα που κυρίως χρησιμοποιήθηκε είναι η Visual Basic (του Visual Studio .Net).

Οι εφαρμογές ASP.NET περιλαμβάνουν επεκτεινόμενες κλάσεις, ένα κοινό σύστημα – περιβάλλον ανάπτυξης καθώς και μια κοινή γλώσσα επικοινωνίας των εφαρμογών (language runtime), με τελικό στόχο τις υπηρεσίες διαδικτύου.

Ειδικά για το user interface, έχουν αναπτυχθεί κλάσεις που χειρίζονται αντικείμενα με τα οποία έχει 'επαφή' ο χρήστης κατά την πλοήγηση.

§ Λογική της εφαρμογής

Όπως ήδη αναφέρθηκε η γλώσσα προγραμματισμού που χρησιμοποιήθηκε είναι η Visual Basic .Net. Η γλώσσα αυτή χρησιμοποιεί τις βιβλιοθήκες κλάσεων του .NET Framework. Οι κλάσεις αυτές γλιτώνουν τους προγραμματιστές από σπατάλη χρόνου και κόπου, επειδή ακριβώς προσφέρουν ολοκληρωμένη και 'εσωτερική' υποστήριξη στην λειτουργία του συστήματος των windows.

Ο προγραμματιστής αισθάνεται ανακούφιση γνωρίζοντας ότι , για να δημιουργήσει ένα αντικείμενο ελέγχου (π.χ. ένα κουμπί ελέγχου), το μόνο που έχει να κάνει είναι να 'καλέσει' την αντίστοιχη κλάση που χειρίζεται τις φόρμες και τα αντικείμενα ελέγχου σ' αυτές.

Ο σχεδιασμός της εφαρμογής έγινε, λαμβάνοντας υπόψη τον έλεγχο των ιστοσελίδων από μέρους των χρηστών αλλά και τον γενικότερο έλεγχο του site από μέρους του διαχειριστή.

Για καλύτερη κατανόηση της μορφής του κώδικα των κλάσεων, παραθέτουμε ένα μικρό απόσπασμα αντιπροσωπευτικού κώδικα:

```
Namespace ASPNetPortal
```

```
    Public MustInherit Class Events  
        Inherits ASPNetPortal.PortalModuleControl
```

```
        Protected WithEvents myDataList As System.Web.UI.WebControls.DataList
```

```
#Region " Web Form Designer Generated Code "
```

```

'Αυτή η κλήση απαιτείται από τον Web Form Designer.
<System.Diagnostics.DebuggerStepThrough> Private Sub InitializeComponent()

End Sub
Private Sub Page_Init(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles MyBase.Init
'CODEGEN: Αυτός ο τρόπος κλήσης απαιτείται από τον Web Form Designer
InitializeComponent()
End Sub

#End Region
'*****
'Αυτός ο κώδικας χρησιμοποιείται για να πάρει πληροφορίες γεγονότων από τον πίνακα της βάσης «events» και κατόπιν τοποθετεί τα αποτελέσματα σε ένα 'DataList control. Χρησιμοποιεί το στοιχείο δεδομένων 'ASPNetPortal.EventDB() για να ενσωματώσει όλη την λειτουργικότητα των δεδομένων
'*****

Private Sub Page_Load(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles MyBase.Load
' Παίρνει τη λίστα με τα γεγονότα από τον πίνακα «Events» table ' και τη συνδέει με το αντικείμενο «DataList»
Dim events As New ASPNetPortal.EventsDB()

myDataList.DataSource = events.GetEvents(ModuleId)
myDataList.DataBind()

End Sub

End Class

End Namespace

```

§ Data Base (βάση δεδομένων)

Η βάση δεδομένων κατασκευάστηκε με τον Microsoft SQL Server 2000. Η διαχείριση αυτής γίνεται επίσης μέσω του περιβάλλοντος διαχείρισης του SQL Server αλλά και μέσα από την Visual Basic. Επίσης, ο διαχειριστής του site, μπορεί να έχει πρόσβαση στη βάση μέσα από τις ιστοσελίδες διαχείρισης αυτού, καθόσον αρκετά από τα δεδομένα της βάσης αυτής απεικονίζονται με διάφορες μορφές (π.χ. πίνακες) στις ιστοσελίδες και ταυτόχρονα (μαζί με άλλα) χρησιμοποιούνται για την καθ' αυτού διαχείριση του site. Τέλος, στη βάση υπάρχουν πίνακες που χρησιμοποιούνται εσωτερικά από τον SQL Server και δεν αφορούν άμεσα τους προγραμματιστές – διαχειριστές αυτής.

Ο SQL Server 2000 εκδόθηκε αρκετά πιο πριν από την εμφάνιση του .NET. Έτσι είναι φυσικό να μην είναι δομημένος στο .NET, αλλά όμως σχεδιάστηκε να είναι αλληλοσυνδεόμενος με το .NET. Στο εγγύς μέλλον (κατά τα μέσα του 2003) αναμένεται μια μελλοντική έκδοση των windows, πλήρως εναρμονισμένη με τις 'επιταγές' του .NET, που σημαίνει ότι το .NET Framework θα είναι ενσωματωμένο στο λειτουργικό σύστημα.

Η βάση έχει σχεδιαστεί έτσι ώστε να μπορούν να δημιουργηθούν περισσότερα του ενός site. Τα modules με τα οποία είναι δομημένο το site, απεικονίζουν στοιχεία από διάφορους πίνακες, οι οποίοι μπορούν να είναι κοινά για όλα τα site που τυχόν δημιουργηθούν. Η λογική που εφαρμόστηκε εδώ αφορά την χρήση μιας βάσης για κάθε site. Αυτό απλουστεύει κατά πρώτο λόγο τη χρήση και διαχείριση της βάσης και κατά δεύτερο λόγο ενισχύει την ασφάλεια αυτής (απώλειες δεδομένων, πολλαπλοί διαχειριστές) καθώς η τελευταία επηρεάζεται από πολλούς παράγοντες όπως είναι η εκτενής αναζήτηση, η χρήση πολλών προσωρινών πινάκων και αρχείων, η χρησιμοποίηση πολλών ερωτημάτων, τα οποία είναι όλα φυσικά επακόλουθα πολλαπλών δραστηριοτήτων από (πιθανώς) πολλαπλούς χρήστες και διαχειριστές.

3.2. Η διασύνδεση με το χρήστη

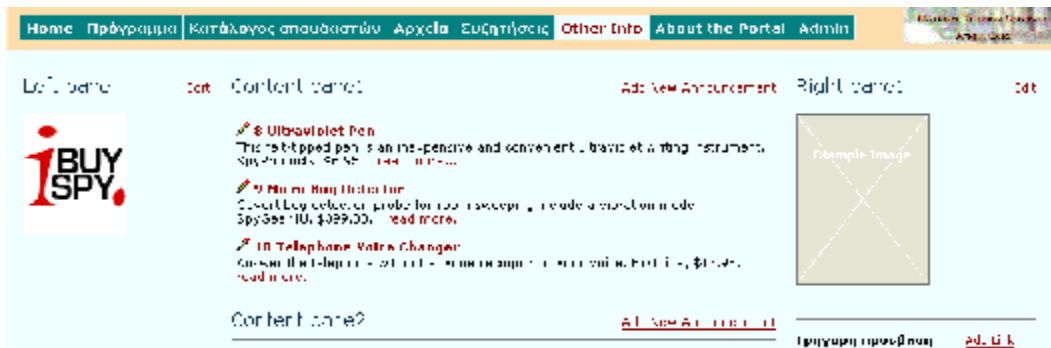
Το site δομήθηκε με γνώμονα την εύκολη πλοήγηση στις ιστοσελίδες του και την άνετη ανάγνωση αυτών. Επίσης δόθηκε η δυνατότητα διαχείρισής του (administration) από τις ίδιες τις σελίδες του, εφόσον βέβαια έχει ήδη δοθεί εξουσιοδότηση στον συγκεκριμένο χρήστη.

Κάθε σελίδα είναι δομημένη γενικά σε τρεις ενότητες τοποθέτησης πληροφοριών. Αυτές οι ενότητες είναι τα βασικά στοιχεία του interface και περιγράφονται στον πίνακα της βάσης "modules" (η δομή της βάσης περιγράφεται πιο κάτω).

Οι ενότητες - θέσεις αυτές είναι: η αριστερή (left pane), η βασική - κεντρική (content pane) και η δεξιά ενότητα (right pane).

Οποιαδήποτε πληροφορία ή δεδομένα της βάσης τοποθετούνται σε μίαν από τις ενότητες αυτές: Ανακοινώσεις, γενικές πληροφορίες, κατάλογος σπουδαστών, συνδέσεις με άλλα sites, φωτογραφίες κ.λπ.

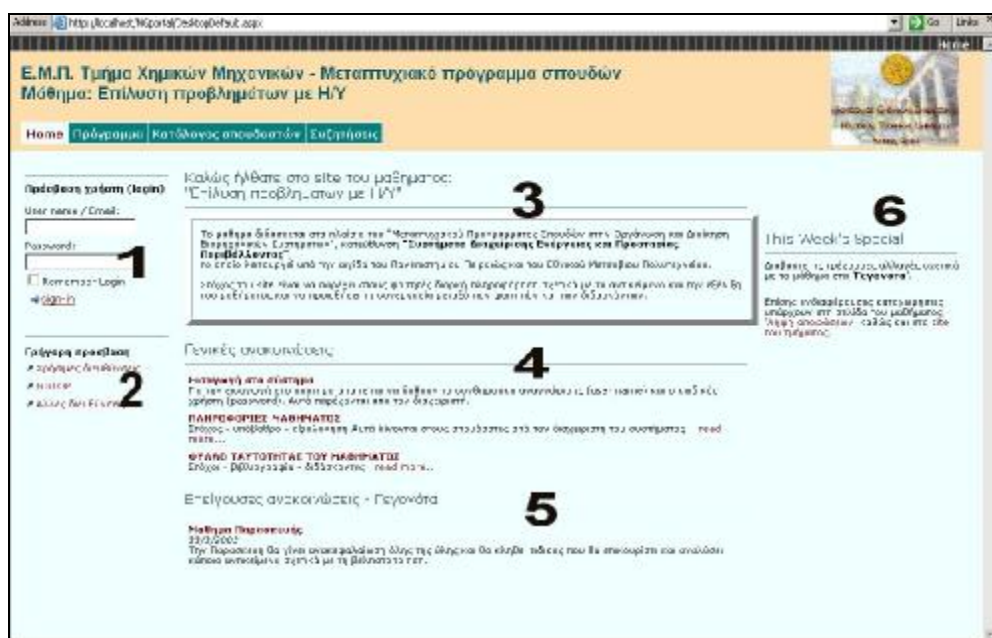
Η εικόνα που ακολουθεί, δείχνει αντιπροσωπευτικά τις θέσεις των τριών ενότητων.



Οι ενότητες που αναφέραμε, αποτελούνται από (ή αλλιώς 'φιλοξενούν') *modules*, τα οποία είναι κατάλληλα διαμορφωμένα κομμάτια κώδικα, που επιτρέπουν την οργάνωση και εμφάνιση δεδομένων, έτσι όπου το καθένα να παρουσιάζει κάποια λειτουργικότητα για τον χρήστη: Λίστες από τη βάση δεδομένων, λίστες συζητήσεων, γραφικά, κείμενο κ.λπ.

Η οθόνη που απεικονίζει η πιο πάνω εικόνα, περιλαμβάνει πέντε *modules* και στις τρεις ενότητες. Φαίνονται ότι υπάρχουν δύο *modules* με ανακοινώσεις στην κεντρική ενότητα, ενώ στην δεξιά, πάνω υπάρχει ένα *module* με εμπλουτισμένο κείμενο (*html/text*) που μπορεί να περιλαμβάνει και εικόνες και κάτω υπάρχει ένα *module* με συνδέσεις (*links*) προς άλλες τοποθεσίες (*sites*).

Στην επόμενη εικόνα απεικονίζεται η αρχική σελίδα του site:



Η (αρχική) σελίδα αυτή αποτελείται από έξι **modules** (όπως σημειώνονται):

module πρόσβασης: Η εφαρμογή τοποθετεί αυτό το **module** αυτόματα στην πρώτη επιλογή του οριζώντιου πίνακα επιλογών (**tab**), εάν ο χρήστης δεν έχει εισάγει κωδικό πρόσβασης.

module γρήγορης πρόσβασης: Εδώ διατίθεται (συμπαγώς) μια λίστα από συνδέσεις που υποτίθεται ότι χρησιμεύουν άμεσα σε πολλούς χρήστες (και κυρίως στους σπουδαστές)

module εμπλουτισμένου κειμένου: Ένα κείμενο (που μπορεί να περιλαμβάνει εικόνες), το οποίο καλωσορίζει στο **site**. Ένα εναλλακτικό απλό (και όχι εμπλουτισμένο) κείμενο διατίθεται για τους χρήστες των υπολογιστών τσέπης.

module ανακοινώσεων: Εδώ τοποθετούνται οι γενικές ανακοινώσεις που αφορούν το συγκεκριμένο μάθημα που υποστηρίζει το **site**, καθώς και άλλες γενικότερου ενδιαφέροντος. Το κείμενο δεν είναι το πλήρες γι' αυτό και στο τέλος του υπάρχει η σχετική σύνδεση προς το πλήρες κείμενο της ανακοίνωσης (**read more...**)

module γεγονότων: Εδώ εμφανίζεται μια λίστα με γεγονότα που πρόκειται να συμβούν (παρατίθενται ο χρόνος, ο τόπος και μια σύντομη περιγραφή του συμβάντος), καθώς επίσης και κάποιες επείγουσες ανακοινώσεις που επιθυμεί να θέσει ο υπεύθυνος Καθηγητής άμεσα υπόψη των σπουδαστών.

Άλλο ένα module εμπλουτισμένου κειμένου: Ένα απόκομμα εμπλουτισμένου κειμένου που μπορεί να περιέχει εικόνα και περιγράφει κάποια τρέχοντα θέματα.

Υπάρχουν έτοιμα **modules** (για το **user interface**) για όλες σχεδόν τις χρήσεις του **site**, αλλά ο διαχειριστής μπορεί να φτιάξει ένα καινούργιο και να το χρησιμοποιήσει όπως και τα υπόλοιπα. Επίσης, σε ορισμένα **modules** έχει συμπεριληφθεί η λογική της χρήσης τους σε φορητές συσκευές (π.χ. υπολογιστές τσέπης), δηλαδή η πλοήγηση του **site** μπορεί να γίνει και με υπολογιστές τσέπης (**palmtops, handheld computers**).

Τέλος, υπάρχουν και άλλα **modules** που χρησιμοποιούνται για την διαχείριση του site και των δεδομένων του. Σε επόμενη παράγραφο θα αναφερθούμε σ' αυτά.

Αναλυτικά, τα βασικά **modules**, που χρησιμοποιούνται στο **user interface**, για την απεικόνιση πληροφοριών, είναι τα ακόλουθα:

Announcements (ανακοινώσεις)

Αυτό το **module** αναπαριστά λίστες ανακοινώσεων. Κάθε ανακοίνωση περιλαμβάνει τίτλο, ένα σύντομο κείμενο και μια σύνδεση προς το κυρίως κείμενο. Επίσης μπορεί να οριστεί η αυτόματη απόκρυψή της μετά από συγκεκριμένη ημερομηνία. Οι ανακοινώσεις περιλαμβάνουν μια σελίδα επεξεργασίας των, όπου επιτρέπεται στους εξουσιοδοτημένους χρήστες να αλλάζουν τα δεδομένων που κρατούνται στην βάση δεδομένων του **SQL server**.

Contacts (επαφές)

Αυτό το **module** απεικονίζει τα στοιχεία για μια ομάδα ανθρώπων, στην εφαρμογή μας για τους σπουδαστές ενός του μαθήματος. Η έκδοση για υπολογιστές τσέπης αυτού του **module**, παρέχει επίσης δυνατότητα κλήσης σε συνδυασμό με ένα ασύρματο τηλέφωνο. Οι επαφές περιλαμβάνουν μια σελίδα επεξεργασίας, η οποία επιτρέπει στους εξουσιοδοτημένους χρήστες να επεξεργαστούν τα στοιχεία των επαφών, που αποθηκεύονται στη βάση δεδομένων **SQL**.

Discussion (συζητήσεις)

Αυτό το **module** απεικονίζει μια ομάδα μηνυμάτων για ένα συγκεκριμένο θέμα. Η συζήτηση περιλαμβάνει μια σελίδα ανάγνωσης /απάντησης, η οποία επιτρέπει στους εξουσιοδοτημένους χρήστες να απαντούν στα μηνύματα ή να προσθέτουν ένα νέο μήνυμα προς συζήτηση. Το στοιχείο για τη συζήτηση αποθηκεύεται στη βάση δεδομένων **SQL**.

Documents (κείμενα)

Αυτό το **module** απεικονίζει μια λίστα εγγράφων, συμπεριλαμβανομένων των συνδέσεων για τη πλοήγηση ή το 'κατέβασμα' ενός έγγραφου. Τα έγγραφα περιλαμβάνουν μια σελίδα επεξεργασίας, η οποία επιτρέπει στους εξουσιοδο-

τημένους χρήστες να επεξεργάζονται τις πληροφορίες για τα έγγραφα (π.χ., ένα φιλικό τίτλο) που αποθηκεύονται στη βάση δεδομένων SQL. Το ίδιο το έγγραφο μπορεί να συνδεθεί με μέσω URL (σύνδεσης) ή να φορτωθεί και να αποθηκευτεί στη βάση δεδομένων SQL.

Events (συμβάντα – γεγονότα)

Αυτό το module απεικονίζει μια λίστα επερχόμενων γεγονότων, συμπεριλαμβανομένου του χρόνου και της τοποθεσίας. Μεμονωμένα γεγονότα μπορούν να ρυθμιστούν ώστε να λήξουν αυτόματα και να βγουν από τον κατάλογο μετά από μια συγκεκριμένη ημερομηνία. Τα γεγονότα περιλαμβάνουν σελίδα επεξεργασίας , η οποία επιτρέπει στους εξουσιοδοτημένους χρήστες να αλλάζουν τα στοιχεία αυτών και φυσικά αποθηκεύονται στη βάση δεδομένων SQL.

Html / Text (εμπλουτισμένο κείμενο)

Αυτό το module απεικονίζει εμπλουτισμένο (HTML) ή και απλό κείμενο.

Περιλαμβάνει κι' αυτό σελίδα επεξεργασίας , η οποία επιτρέπει στους εξουσιοδοτημένους χρήστες να αλλάζουν τα κείμενα κατευθείαν και φυσικά αποθηκεύονται στη βάση δεδομένων SQL.

Images (εικόνες)

Με το module αυτό τοποθετούνται εικόνες στις ιστοσελίδες. Αυτό γίνεται ορίζοντας στο module την εικόνα μέσω μιας σχετικής ή απόλυτης διεύθυνσης (URL), έτσι το φυσικό αρχείο της εικόνας δεν χρειάζεται να βρίσκεται μέσα στο portal (site). Στο module επίσης αναφέρονται τα φυσικά χαρακτηριστικά της εικόνας, μέσω των οποίων είναι δυνατή η αλλαγή του μεγέθους αυτής. Το module αυτό επίσης περιλαμβάνει σελίδα επεξεργασίας , που κρατά αυτές τις ρυθμίσεις στο αρχείο διαμόρφωσης της εφαρμογής.

Links (συνδέσεις)

Εδώ απεικονίζονται οι λίστες συνδέσμων υπερ-κειμένου. Οι συνδέσεις περιλαμβάνουν και αυτές σελίδα επεξεργασίας , η οποία επιτρέπει στους εξουσιοδοτημένους χρήστες για αλλάζουν τα στοιχεία συνδέσεων που αποθηκεύονται στη βάση δεδομένων SQL.

QuickLinks (Γρήγορες συνδέσεις)

Όπως στις συνδέσεις, έτσι κι' εδώ απεικονίζονται λίστες συνδέσμων υπερκειμένου, με τη διαφορά ότι αντί να φαίνονται λεπτομέρειες εμφανίζεται μια συμπαγής σύντομη σύνδεση με ένα γενικό τίτλο, που οδηγεί σε ένα σύνολο συνδέσεων, εμφανιζόμενων σε αρκετές ιστοσελίδες του site.

Ομοίως κι' εδώ υπάρχει σελίδα επεξεργασίας και τα δεδομένα αποθηκεύονται στη βάση δεδομένων.

XML/XSL

Αυτό το module απεικονίζει το αποτέλεσμα μιας μετατροπής XML/XSL.

Ομοίως κι' εδώ υπάρχει σελίδα επεξεργασίας και οι ρυθμίσεις αποθηκεύονται στη βάση δεδομένων.

Κάθε module περιλαμβάνει τον ανάλογο κώδικα που του επιτρέπει να δημιουργεί την απεικόνιση των ανάλογων δεδομένων στις οθόνες – σελίδες του site. Ακολουθεί ένα παράδειγμα για το module "contacts" (επαφές) , όπου το αρχείο [contacts.ascx](#), χρησιμοποιείται για την εμφάνιση του καταλόγου των σπουδαστών:

```
<%@ Control language="vb" Inherits="ASPNetPortal.Contacts"
CodeBehind="Contacts.ascx.vb" AutoEventWireup="false" %>
<%@ Register TagPrefix="Portal" TagName="Title"
Src="~/DesktopModuleTitle.ascx"%>
<!--"Add New Contact"-->
<portal:title EditText="" EditUrl="~/DesktopModules/EditContacts.aspx"
runat="server" id="Title1" />
<%-----<asp:datagrid id="myDatagrid" BorderWidth="0" width="100%" AutoGen-
erateColumns="false" EnableViewState="false" runat="server">---%>
<%---<asp:datagrid id="Datagrid1" Border="0" width="100%" AutoGenerateCol-
umns="false" EnableViewState="false" runat="server" AllowSorting="true" Onsort-
command="Sort_Grid">---%>
<asp:datagrid id="myDataGrid" BorderWidth="0" width="100%" AutoGenerateCol-
umns="false" EnableViewState="false" runat="server" AllowSorting="true">
  <Columns>
    <asp:TemplateColumn>
      <ItemTemplate>
<asp:HyperLink ImageUrl="~/images/edit.gif" NavgateUrl='<%#
~/DesktopModules/EditContacts.aspx?ItemID=" & Da-
taBinder.Eval(Container.DataItem,"ItemID") & "&mid=" & ModuleId %>' Visi-
ble="<%# IsEditable %>" runat="server" />
      </ItemTemplate>
    </asp:TemplateColumn>
```

```

        <asp:BoundColumn HeaderText="Όνομα" DataField="Name" Item-
Style-CssClass="Normal" HeaderStyle-Cssclass="NormalBold" SortExpression="?" />
        <asp:BoundColumn HeaderText="Ειδικότητα" DataField="Role" Item-
Style-CssClass="Normal" HeaderStyle-Cssclass="NormalBold" />
        <asp:BoundColumn HeaderText="Email" DataField="Email" ItemStyle-
CssClass="Normal" HeaderStyle-Cssclass="NormalBold" />
        <asp:BoundColumn HeaderText="Τηλέφωνα εργασίας" Data-
Field="Contact1" ItemStyle-CssClass="Normal" HeaderStyle-Cssclass="NormalBold"
/>
        <asp:BoundColumn HeaderText="Τηλέφωνα οικίας/κινητό" Data-
Field="Contact2" ItemStyle-CssClass="Normal" HeaderStyle-Cssclass="NormalBold"
/>
    </Columns>
</asp:datagrid>
<%--- makes a button
    <br><br>
    <asp:Button id="Button1"
        Text=" Sort "
        OnClick="Select_Button_Click"
        runat="server"/>
    <br><br>
---%>

```

Στο παράδειγμα αυτό βλέπουμε, πως ορίζεται το αρχείο που περιέχει τον κώδικα της `visual basic`, που υποστηρίζει την σχετική ιστοσελίδα: `CodeBehind="Contacts.ascx.vb"`. Το αρχείο αυτό είναι ουσιαστικά μια κλάση `visual basic` που περιέχει υπορουτίνες. Χρησιμοποιείται το αντικείμενο «`datagrid`» για την απεικόνιση των δεδομένων του πίνακα “contacts” της βάσης δεδομένων του `SQL server`. Πριν την διασύνδεση (`binding`) του πίνακα με το `datagrid`, υπάρχει κώδικας που ταξινομεί αλφαβητικά τον κατάλογο (των σπουδαστών).

Τα πεδία του πίνακα που εμφανίζονται στην σχετική ιστοσελίδα (Κατάλογος σπουδαστών), καθορίζονται επίσης στο αρχείο `contacts.ascx`:

```
... BoundColumn HeaderText="Όνομα" DataField="Name" ...
```

Επίσης μέσα στο ίδιο αρχείο (`contacts.ascx`), ορίζεται και το αρχείο που αναλαμβάνει την επεξεργασία του καταλόγου δυναμικά, μέσα από την σχετική σελίδα επεξεργασίας των δεδομένων (`EditContacts.aspx`):

```
§ <portal:title EditText="" EditUrl="~/DesktopModules/EditContacts.aspx"
runat="server" id="Title1" />
```

Κάθε **module** του **user interface**, εφαρμόζεται σαν ένα **ASP.NET user control**, το οποίο απεικονίζει τα δεδομένα του **module** μέσα σε μια ιστοσελίδα.

Προαιρετικά, το **module** μπορεί να διαθέτει μια σελίδα για επεξεργασία των δεδομένων (*edit page*), ώστε οι χρήστες να ανανεώνουν τα δεδομένα που τους αφορούν, ένα στοιχείο για διαχείριση των **modules** ('business component') και τέλος, διαδικασίες για τη λήψη και ανανέωση των δεδομένων.

Για παράδειγμα, το αρχείο [Contacts.ascx](#) είναι το *user control* του **module contacts**. Όπως αναφέρθηκε, όλα τα **modules** έχουν *user control*, καθώς επίσης και *edit page*, που εδώ είναι το [EditContacts.aspx](#). Έχει επίσης αναφερθεί, ότι κάποια **modules** απεικονίζουν τα δεδομένα και σε υπολογιστές τσέπης. Αυτά τα **modules** έχουν και '*mobile user control*'.

3.3. Η λογική της εφαρμογής – διαχείριση του site

Ο προγραμματισμός (μέσω της Visual Basic του Visual Studio .NET), δημιουργεί αρχεία με επέκταση `.aspx.vb`, τα οποία ελέγχουν τα καθ' αυτού αρχεία σχεδίασης των ιστοσελίδων (με επέκταση `.ascx` και `.aspx`).

Η παρούσα εφαρμογή (μέσω του .NET) δεν χρησιμοποιεί τους καθιερωμένους τύπους αρχείων με περιεχόμενα web (επέκταση `.htm` είτε `html`) αλλά τους νέους τύπους (`.ascx` και `.aspx`), όπου παρέχεται η δυνατότητα συνεργασίας και δυναμικής διαχείρισης αυτών, κατ' ευθείαν μέσα από το περιβάλλον του Visual Studio .NET και δη της Visual Basic που χρησιμοποιήσαμε στην παρούσα εφαρμογή.

Ο υπάρχων κώδικας ελέγχει και διαχειρίζεται, εκτός από τις δημοσιευμένες ιστοσελίδες και τις εσωτερικές - «κρυφές» λειτουργίες του site, όπως τα σημεία εκείνα που ο χρήστης υποβάλλει ένα κείμενο, ή «κατεβάζει» κάποιο στον υπολογιστή του, τις φόρμες συμπλήρωσης – αλλαγής δεδομένων τόσο των σπουδαστών όσο και του υπεύθυνου διαχειριστή και φυσικά τις ιδιαιτερότητες πρόσβασης των διαφόρων χρηστών.

Όλη η διαμόρφωση των δεδομένων του site αποθηκεύεται μέσα σε μια βάση δεδομένων SQL server, επιτρέποντας στους διαχειριστές web να αναπτύσσουν εύκολα ένα νέο portal (πύλη, site) διαμέσου πολλαπλών εξυπηρετητών web, όπου καθένας αντλεί την ανάλογα στοιχεία από την ίδια βάση δεδομένων.

Ο κώδικας που αναπτύχθηκε για την εφαρμογή (παρακάτω αναφέρονται τα αρχεία με τον ανάλογο κώδικα), χρησιμοποιεί αυτά τα διαμορφωμένα δεδομένα για να ελέγξει την εμφάνιση των δεδομένων των ιστοσελίδων, π.χ. πως θα εμφανίζονται τα υπομενού και ποια modules θα ενεργοποιούνται σε κάθε ένα, καθώς επίσης και οι ρυθμίσεις ασφάλειας (οι ρόλοι των χρηστών, η επιτρεπτή πρόσβαση κ.λπ).

Η διαμόρφωση φορτώνεται σε κάθε απαίτηση από τη αρχείο 'Global.asax', χρησιμοποιώντας το 'business component'. Κατόπιν, χρησιμοποιείται είτε μέσα από την αρχική ιστοσελίδα 'DesktopDefault.aspx' αν το πρόγραμμα πλοήγησης είναι τύπου HTML (π.χ. Internet Explorer, Netscape, Opera) είτε μέσα από την αρχική ιστοσελίδα που χρησιμοποιείται στους υπολογιστές τσέπης

‘MobileDefault.aspx’, αν ο υπολογιστής που επιθυμεί πρόσβαση είναι ένας φορητός υπολογιστής τσέπης, ώστε να απεικονίσει σωστά τα δεδομένα του site.

Η λογική του πλαισίου της εφαρμογής περικλείεται μέσα σε τρεις βασικές σελίδες, τρία στοιχεία ελέγχου χρήστη (user controls) , τρία αρχεία κλάσεων, δύο αποθηκευμένες διαδικασίες, το αρχείο ‘global.asax’ και τέλος ένα αρχείο διαμόρφωσης XML.

Στον πίνακα που ακολουθεί καταγράφονται τα προγραμματιστικά στοιχεία που απαρτίζουν την όλη εφαρμογή:

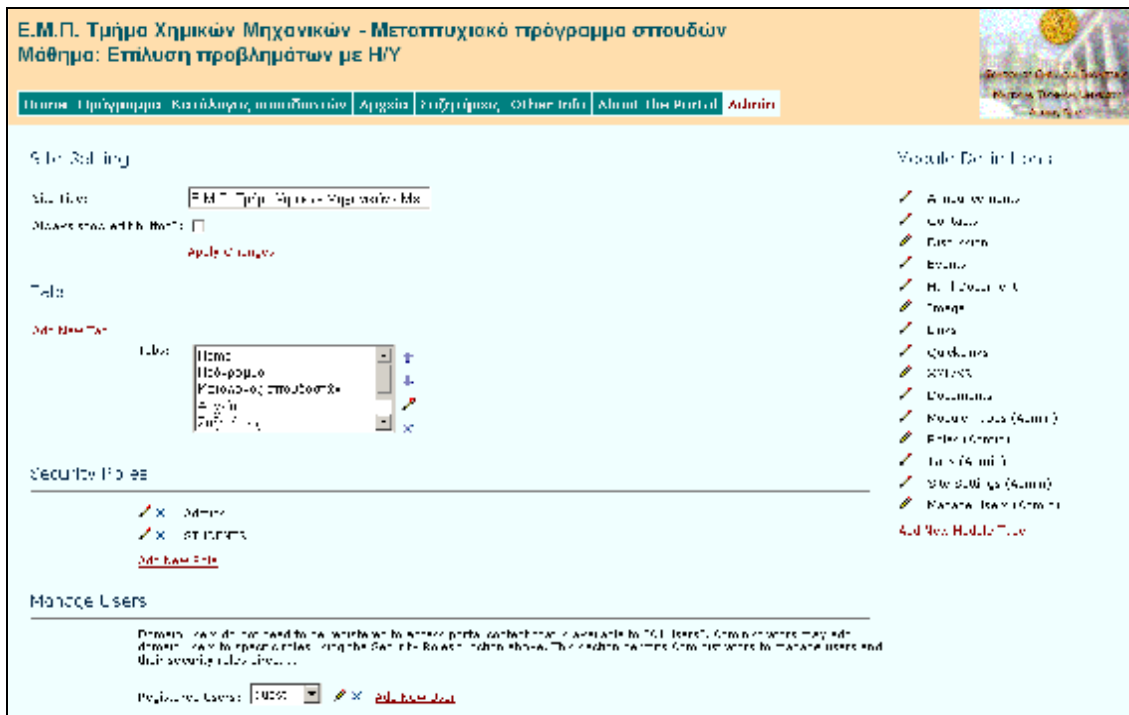
<p>Αρχείο Global.asax</p> <p>§ Global.asax</p> <p>Σελίδες</p> <p>§ Default.aspx § DesktopDefault.aspx § MobileDefault.aspx § Register.aspx § Logoff.aspx</p>	<p>Στοιχεία ελέγχου (User Controls)</p> <p>§ DesktopPortalBanner.ascx § DesktopModuleTitle.ascx § MobileModuleTitle.ascx § SignIn.ascx</p> <p>Κλάσεις</p> <p>§ Configuration.vb § Security.vb § DesktopControls.vb § MobileControls.vb</p>	<p>Αποθηκευμένες Διαδικασίες (procedures)</p> <p>§ AddUser § UserLogin</p> <p>Αρχείο διαμόρφωσης των εφαρμογών</p> <p>§ Web.Config</p>	<p>Καθορισμός του στυλ του site</p> <p>§ Portal.css</p>
--	--	--	--

3.3.1 Διαχείριση του site

Η εφαρμογή περιλαμβάνει ένα δυναμικό (online) εργαλείο που επιτρέπει στους χρήστες, που έχουν ρόλο διαχειριστή να διαχειρίζονται τα περιεχόμενα, τον τρόπο εμφάνισης και την ασφάλεια του site. Λεπτομέρειες για το λογική της διαχείρισης και το πώς θα χρησιμοποιείται το διαχειριστικό εργαλείο, παρατίθενται σε επόμενη παράγραφο (του ίδιου κεφαλαίου).

Το διαχειριστικό εργαλείο ενημερώνει την διαμόρφωση του site, χρησιμοποιώντας ένα στοιχείο «AdminDB», στο οποίο αναφερόμαστε πιο κάτω:

<p>Στοιχεία ελέγχου στο tab διαχείρ. (user ctrl on admin tab)</p> <p>§ SiteSettings.ascx § Tabs.ascx § Roles.ascx § Users.ascx § ModuleDefs.ascx</p>	<p>Σελίδες διαχείρισης (admin pages)</p> <p>§ SecurityRoles.aspx § TabLayout.aspx § ModuleSettings.aspx § ModuleDefinitions.aspx § ManageUsers.aspx</p>	<p>Στοιχεία χειρισμού των modules ‘business component’</p> <p>§ AdminDB.vb</p>
---	--	---



Η ιστοσελίδα που φαίνεται στην πάνω εικόνα είναι η σελίδα γενικής διαχείρισης των λειτουργικών διαδικασιών και της διαχείρισης των **modules** του **user interface** του site. Για να εμφανίζεται το αντίστοιχο **tab** που οδηγεί σ' αυτή (**Admins**), ο χρήστης πρέπει να δώσει τα συνθηματικά του χρησιμοποιώντας το εργαλείο διαχείρισης (**Admin tool**). Το εργαλείο αυτό χρησιμοποιείται επίσης για να κάνει εγγραφή (**register**) ένας νέος χρήστης. Η λογική αυτή (εγγραφή νέου χρήστη) συνιστάται να μην χρησιμοποιείται από τους σπουδαστές, καθώς ο ανάλογος ρόλος (και τα συνθηματικά καθενός) θα ανατεθεί από τον υπεύθυνο του μαθήματος. Οι σπουδαστές δεν μπορούν να αλλάξουν τα λειτουργικά στοιχεία τους, παρά μόνο κατόπιν συνεννόησης με τον διαχειριστή του συστήματος. Αντίθετα επιτρέπεται να αλλάξουν τα προσωπικά στοιχεία τους, καθώς επίσης και τις καταχωρίσεις των εργασιών που υποβάλλουν (κάνουν **upload**).

Ο χρήστης λοιπόν με ρόλο διαχειριστή (**administrator**), μόλις δώσει τα συνθηματικά του, έχει στη διάθεσή του την επιλογή «**Admins**» από το γενικό οριζόντιο μενού επιλογών του site.

Ο πίνακας που περιέχει τους χρήστες είναι ο «**Users**». Σε αυτόν καθορίζονται τα συνθηματικά των χρηστών (**login name** και **password**). Για τον διαχωρισμό του ρόλου κάθε χρήστη υπάρχει ο πίνακας «**UserRoles**», ο οποίος συνδέεται

με τον προηγούμενο μέσω του πεδίου «UserID». Οι *ρόλοι* που διατίθενται στην εφαρμογή είναι:

- § **All Users:** Όλοι οι επισκέπτες μπορούν να εγγραφονται σαν χρήστες του site, αλλά η πρόσβαση είναι περιορισμένη. Επιτρέπεται μόνο να δημιουργούν θέματα προς συζήτηση και φυσικά να πλοηγούνται ανάμεσα στις ιστοσελίδες που δεν απαιτούν ειδική εξουσιοδότηση.
- § **STUDENTS:** Στον ρόλο αυτόν εγγραφονται και ανήκουν όλοι οι σπουδαστές του μαθήματος που υποστηρίζει το site. Επιτρέπονται οι δραστηριότητες των παραπάνω χρηστών και επιπροσθέτως η δυνατότητα να υποβάλλουν εργασίες προς τον υπεύθυνο Καθηγητή, καθώς και να λαμβάνουν σημειώσεις και άλλο υλικό που έχει τοποθετήσει ο υπεύθυνος Καθηγητής. Επίσης μπορούν να διαχειρίζονται τα προσωπικά τους στοιχεία στον κατάλογο των σπουδαστών. Επισημαίνεται ότι αν ένας σπουδαστής δεν είναι γραμμένος στον κατάλογο σπουδαστών (που βρίσκεται στην ομώνυμη ιστοσελίδα), δεν πρέπει να κάνει register (εγγραφή) στο site, ακριβώς διότι την εγγραφή του αντίστοιχου ρόλου την κάνει *μόνον* ο διαχειριστής με ανάλογη επέμβαση στη βάση.
- § **Admin:** Οι έχοντες αυτό το ρόλο αποκαλούνται διαχειριστές (administrators) του site. Έχουν πρόσβαση σε όλες τις ιστοσελίδες και τα δεδομένα επί αυτών. Αν αυτοί έχουν τον ομώνυμο ρόλο και κατά την εισαγωγή στο σύστημα (των windows), μπορούν να αλλάζουν και τα δεδομένα των πινάκων της βάσης δεδομένων του Sql server που σχετίζεται με την εφαρμογή και γενικότερα με το site. Η λογική διαχείρισης της εφαρμογής έχει διαμορφώσει έτσι τον κώδικα που αφορά την πρόσβαση στα δεδομένα των σπουδαστών online, κατά τρόπο που ο διαχειριστής δεν μπορεί να επέμβει στα προσωπικά στοιχεία των άλλων χρηστών. Αυτό ενισχύει ακόμη περισσότερο την ασφάλεια και ακεραιότητα των δεδομένων. Αν απαιτηθεί βέβαια, ο διαχειριστής μπορεί να τροποποιήσει οτιδήποτε με πρόσβαση κατευθείαν στη βάση. Επίσης ακόμη, ο κώδικας μπορεί να τροποποιηθεί ώστε και ο διαχειριστής να τροποποιεί τα προσωπικά στοιχεία όλων των χρηστών, κάτι που δεν μπορεί να θεωρηθεί παράλογο...

Στη συνέχεια θα αναφερθούμε σε ορισμένες ειδικές περιπτώσεις, που ο εξουσιοδοτημένος χρήστης για την συγκεκριμένη πρόσβαση, επεμβαίνει και τροποποιεί τα δεδομένα τόσο των άλλων χρηστών όσο και σημεία που διαχειρίζονται γενικότερα το site.

Στην επόμενη εικόνα βλέπουμε το σημείο, όπου ο διαχειριστής δίνει συνθηματικό και κωδικό πρόσβασης σε ένα χρήστη. Στη συγκεκριμένη σελίδα μεταβήκαμε πατώντας το εικονίδιο του μολυβιού στο κάτω μέρος της ιστοσελίδας «Admin», στην ενότητα «Manage Users».

Ο συγκεκριμένος χρήστης (ήδη) ανήκει στην κατηγορία 'STUDENTS' δηλαδή των σπουδαστών. Στη θέση «Add user to this role», μπορούμε να επιλέξουμε (από την αναδιπλωμένη λίστα) τον ρόλο που θα δώσουμε στον συγκεκριμένο χρήστη.

Manage User: PANOS

Email (or Windows domain name):

Password:

[Apply Name and Password Changes](#)

[Add user to this role](#)

× STUDENTS

[Save User Changes](#)

Τελειώνοντας με τη διαχείριση του συγκεκριμένου χρήστη πρέπει να πατήσουμε στη θέση «Save User Changes», ώστε να μονιμοποιηθούν οι αλλαγές που μόλις κάναμε.

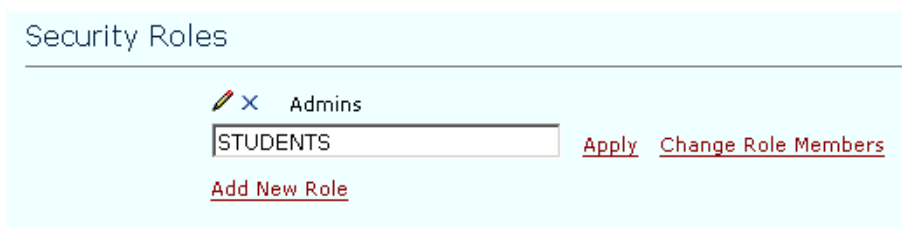
Από την ίδια περιοχή «Manage Users» της ιστοσελίδας «Admin», ο διαχειριστής μπορεί, πατώντας στη θέση «Add New User», να εγγράψει νέο χρήστη στο σύστημα.

Στην εικόνα κάτω βλέπουμε τους εγγεγραμμένους χρήστες πατώντας το βελάκι (κάτω), οπότε και ξεδιπλώνεται η λίστα των ήδη εγγεγραμμένων.

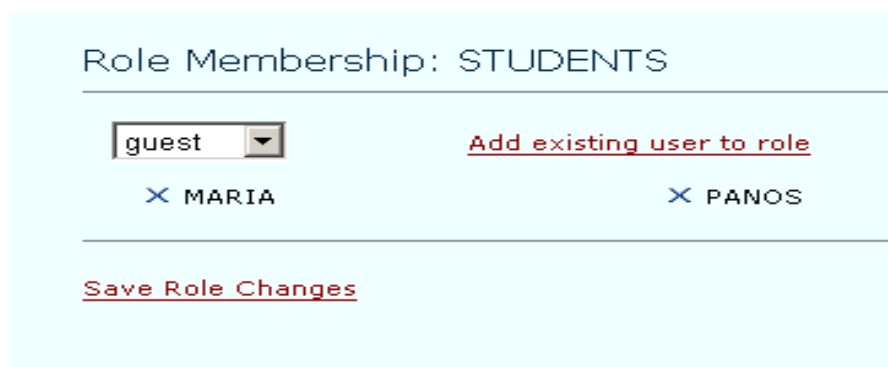


Αν πατήσουμε μέσα στη λίστα, επιλέγουμε ένα χρήστη και πατώντας ακολούθως στο μολύβι, περνάμε στην σελίδα επεξεργασίας των στοιχείων, όπως μόλις πιο πάνω επεξηγήθηκε.

Η απονομή του ρόλου σε ένα χρήστη φαίνεται στις επόμενες δύο εικόνες. Από την πρώτη οθόνη μεταβαίνουμε στη δεύτερη, κάνοντας κλικ στη θέση «Change Role Members».



Στην επόμενη εικόνα παρατηρούμε ότι στον ρόλο «STUDENTS» ανήκουν δύο χρήστες: **MARIA** και **PANOS**.



Άρα τελικά, για κάθε χρήστη που εισάγουμε στο σύστημα, πρέπει να του καθορίζουμε και ένα συγκεκριμένο ρόλο και συγκεκριμένα στους σπουδαστές να

δίνουμε τον ρόλο «STUDENTS», που θα τους επιτρέπει και την ανάλογη πρόσβαση στο site.

Αναφερθήκαμε στην έννοια των ρόλων των χρηστών, που καθορίζει την πρόσβαση αυτών σε συγκεκριμένα δεδομένα του site.

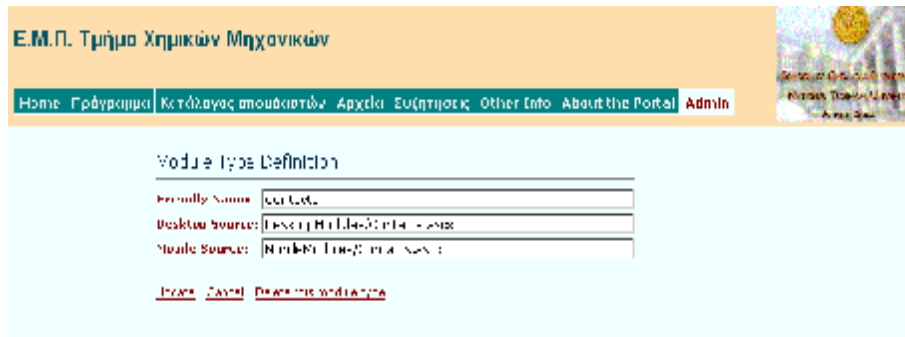
Εκτός από τον ρόλο που πρέπει να ελέγξουμε προκειμένου να επιτρέψουμε σε κάποιο χρήστη την πρόσβαση σε συγκεκριμένα σημεία του site, η λογική του σχεδιασμού της εφαρμογής περιλαμβάνει επιπλέον και τον έλεγχο του συνθηματικού του τρέχοντος χρήστη. Για παράδειγμα, όταν ένας σπουδαστής πατά το 'μολύβι' (εικονίδιο που βρίσκεται αριστερά του ονόματός του) στη σελίδα με τον κατάλογο των σπουδαστών, ο αντίστοιχος κώδικας (αρχείο `visual basic: "EditContacts.aspx.Vb"`) ελέγχει αν το συνθηματικό με το οποίο ο χρήστης έκανε login στο σύστημα (login name), ταιριάζει με τα περιεχόμενα του πεδίου «CreatedByUser» του πίνακα «Contacts» της βάσης, το οποίον αντιστοιχεί στην επιλεγμένη (με το 'μολύβι') εγγραφή.

Αν δεν συμφωνούν οι δύο ονομασίες, τότε καλείται (πάντα από τον κώδικα `visual basic`), το αρχείο «AccessDenied.aspx» που δημιουργεί την ανάλογη ιστοσελίδα, όπου ο χρήστης ενημερώνεται για την αδυναμία πρόσβασης στην συγκεκριμένη εγγραφή.

Η ανάλυση αυτή αποσαφηνίζει το γιατί ο χρήστης με ρόλο διαχειριστή δεν μπορεί να επέμβει (δυναμικά – online) στο ν' αλλάξει τα προσωπικά στοιχεία άλλου χρήστη (όπως ήδη αναφέρθηκε σε προηγούμενη παράγραφο).

Η επόμενη εικόνα δείχνει την οθόνη που εμφανίζεται όταν πατήσουμε το 'μολύβι', αριστερά της ονομασίας ενός *module*, στην σελίδα «Admin».

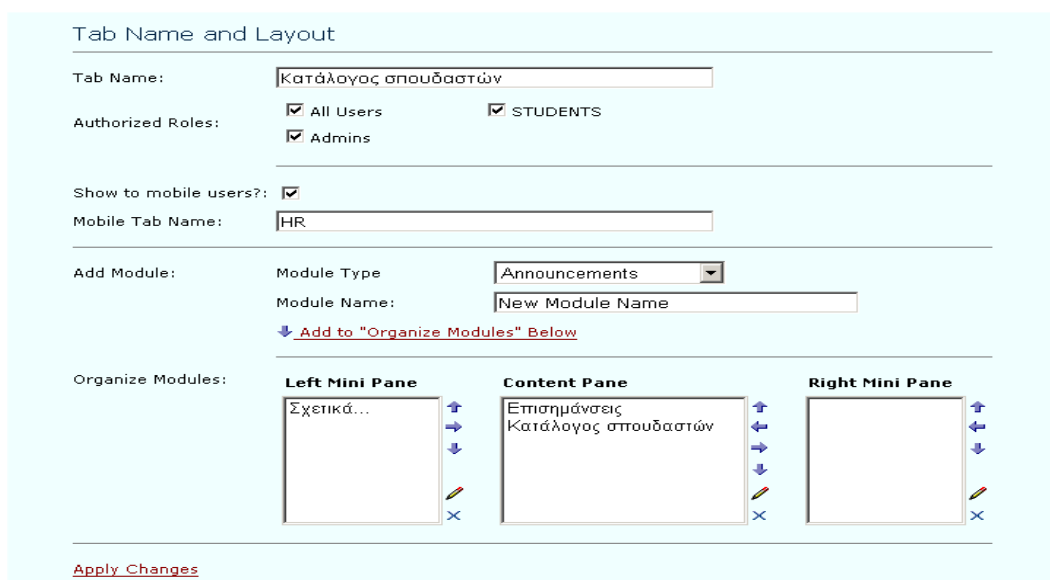
Στο συγκεκριμένο παράδειγμα, επεμβαίνουμε στον ορισμό του *module* «Contacts» (κατάλογος σπουδαστών). Παρατηρούμε ότι διατίθεται και *user control* για χρήση από υπολογιστές χειρός (*mobile source*).



Για επιβεβαίωση των αλλαγών και έξοδο, κάνουμε κλικ στη θέση «Update».

Η επόμενη εικόνα δείχνει την οθόνη που εμφανίζεται όταν πατήσουμε το 'μούλυβι', στον ορισμό των **TABS** (δηλαδή του οριζόντιου πίνακα επιλογών που εμφανίζεται σε όλες τις σελίδες).

Στο συγκεκριμένο παράδειγμα, επεμβαίνουμε στον ορισμό του στοιχείου «Κατάλογος σπουδαστών». Αξίζει να παρατηρήσουμε, πως ορίζονται τα περιεχόμενα των τριών ενοτήτων χωρισμού της οθόνης, που εμφανίζεται ο πίνακας των σπουδαστών, στο κάτω μέρος της εικόνας (**Left mini pane**, **Content pane** και **Right mini pane**). Βλέπουμε ότι, στη συγκεκριμένη οθόνη δεν έχουμε δεξιά ενότητα. Αυτό έγινε για να εξασφαλίσουμε επαρκή χώρο στον πίνακα των σπουδαστών, ώστε να εμφανίζονται όλα τα δεδομένα κάθε εγγραφής σε μία γραμμή.



Στο πάνω μέρος της εικόνας βρίσκεται ο χώρος με τους χρήστες, στους οποίους επιτρέπεται να βλέπουν τα δεδομένα (τον κατάλογο των σπουδαστών).

Παρατηρούμε ότι όλοι οι χρήστες (**All Users**), ακόμη και οι απλοί επισκέπτες του site μπορούν να βλέπουν τα δεδομένα αλλά, φυσικά, όχι και να έχουν πρόσβαση στις αλλαγές αυτών.

Όταν τελειώσουμε με τις επεμβάσεις στα δεδομένα, πρέπει να πατήσουμε στο κουμπί «**Apply Changes**», που βρίσκεται στο κάτω μέρος της σελίδας.

Πριν κλείσουμε το κεφάλαιο αυτό, κρίνεται σκόπιμο να αναφερθούμε στη λογική που χρησιμοποιήθηκε στην απόδειξη γνησιότητας των στοιχείων ενός χρήστη (**Authentication**). Η εφαρμογή έχει σχεδιαστεί ώστε η απόδειξη γνησιότητας ενός χρήστη (επικύρωση) να γίνεται σε επίπεδο φόρμας. Ο κώδικας δημιουργεί μια φόρμα εισαγωγής των συνθηματικών του χρήστη, τα οποία κατόπιν ελέγχει αν υπάρχουν στον πίνακα «**Users**» της βάσης **Sql**. Αυτού του είδους ο έλεγχος – επικύρωση, χρησιμοποιείται τυπικά σε διαδικτυακές εφαρμογές.

Άλλος τρόπος επικύρωσης των δεδομένων ενός χρήστη, είναι η ασφάλεια του ίδιου του λειτουργικού συστήματος των **windows**, που επιτρέπει την εισαγωγή στο σύστημα σε ένα εξουσιοδοτημένο (από τα **windows**) χρήστη. Η δεύτερη μορφή επικύρωσης χρησιμοποιείται σε sites που εφαρμόζονται σε εσωτερικά – τοπικά δίκτυα μιας επιχείρησης (**intranets**).

Η παρούσα εφαρμογή, θέλοντας να περιλάβει όσο το δυνατόν γενικότερη δυνατότητα, διαθέτει και τους δύο τύπους επικύρωσης στοιχείων χρηστών, αλλά ο πρώτος τύπος (επικύρωση φόρμας) είναι ο τρέχον.

Αν επιθυμεί ο διαχειριστής, ο κώδικας μπορεί να τροποποιηθεί ώστε να εφαρμοστεί η δεύτερη μορφή επικύρωσης.

Ο σχετικός κώδικας υπάρχει στο αρχείο '**web.config**' που βρίσκεται στη ρίζα του καταλόγου της εφαρμογής (του συγκεκριμένου μαθήματος). Μέσα στο αρχείο αυτό υπάρχουν σαφείς οδηγίες για τους διαχειριστές που δεν είναι προγραμματιστές, πώς να αλλάξουν τη λογική της ασφάλειας που χρησιμοποιείται στην επικύρωση των στοιχείων ενός χρήστη που εισέρχεται στο σύστημα.

3.4. Η βάση δεδομένων - Περιγραφή της δομής της βάσης

Η βάση δεδομένων που επιλέχτηκε είναι δομημένη με τον Sql server 2000 και περιλαμβάνει (όπως όλες οι βάσεις) πίνακες (tables) που αποτελούνται από πεδία (fields) καθώς επίσης και άλλα στοιχεία που αφορούν την εσωτερική λειτουργία της.

Οι πίνακες περιέχουν τα δεδομένα που εμφανίζονται στις σελίδες του site καθώς και άλλα λειτουργικά στοιχεία.

Στη βάση υπάρχουν δύο ομάδες πινάκων: οι 'user tables' και οι 'system tables'.

Παρακάτω περιγράφονται τα στοιχεία των πινάκων 'user tables' που *αφορούν την παρουσίαση των δεδομένων* του site. Η σειρά παρουσίασης των πινάκων συμβαδίζει με τη σειρά που εμφανίζονται αυτοί στη βάση (για καλύτερη εποπτεία), δεν είναι όμως η ενδεδειγμένη για την λογική της δόμησης της βάσης. Αυτό δεν αποτελεί σημαντικό πρόβλημα για την κατανόηση των πεδίων.

Η ονομασία της πρωτογενούς βάσης είναι 'portal' αλλά στη πράξη, η βάση θα παίρνει το *όνομα του κάθε μαθήματος* που πρόκειται να υποστηρίξει στο διαδίκτυο.

Αρχικά, περιγράφονται ορισμένα επαναλαμβανόμενα (κοινά) πεδία που υπάρχουν στους πίνακες. Ενδέχεται κάποιος πίνακας να μην έχει όλα τα πεδία αυτά.

Στις περιγραφές των πινάκων που ακολουθούν θα αναφέρονται λεπτομέρειες.

ItemID	Αυτόματη αρίθμηση κάθε εγγραφής. Συνήθως είναι το πρωτεύον κλειδί του πίνακα.
ModuleID	Καθορίζει την σελίδα/θέση που εμφανίζονται τα δεδομένα του πίνακα. Σε κάποιους πίνακες είναι πρωτεύον κλειδί.

TabID	Η προήγηση ανάμεσα στις σελίδες του site γίνεται από ένα οριζόντιο μενού που βρίσκεται στο πάνω μέρος κάθε σελίδας (tabs). Κάθε στοιχείο του μενού έχει ένα μοναδικό αριθμό με τον οποίο αναφέρεται: το TabID . Με αυτό συνδέονται και τα περιεχόμενα των σελίδων, δηλαδή τι θα εμφανίσει επιλέγοντας αυτό το tab του μενού.
CreatedByUser	Αναγράφεται το όνομα του χρήστη (<i>user name</i>) που έκανε την καταχώρηση.
CreatedDate	Αναγράφεται η ημερομηνία καταχώρηση μιας εγγραφής
ExpireDate	Κάθε καταχώρηση έχει μίαν ημερομηνία λήξης μετά την οποία αφαιρείται από το σύστημα.
MoreLink	Το κείμενο της ανακοίνωσης (διεύθυνση ή αρχείο, αν υπάρχει)
MobileMoreLink	Το κείμενο της ανακοίνωσης προσαρμοσμένο για τους υπολογιστές τσέπης (π.χ. rocket pc).
PanelName	Κάθε σελίδα του site χωρίζεται σε τρία πάνελ, στα οποία τοποθετούνται τα διάφορα λειτουργικά στοιχεία του site. Το αριστερό, το κεντρικό ή πάνελ περιεχομένων και το δεξί.

Πίνακας: **Announcements**

Περιέχει τις ανακοινώσεις που εμφανίζονται στις σελίδες του site.

Πεδία:

ItemID	Το πρωτεύον κλειδί του πίνακα.
---------------	--------------------------------

ModuleID	
CreatedByUser	
CreatedDate	
Title	Ο τίτλος της ανακοίνωσης
MoreLink	Το κείμενο της ανακοίνωσης (διεύθυνση ή αρχείο, αν υπάρχει)
MobileMoreLink	Το κείμενο της ανακοίνωσης προσαρμοσμένο για τους φορητούς υπολογιστές (π.χ. pocket pc).
ExpireDate	
Description	Το κείμενο κάτω από τον τίτλο

Πίνακας: **Contacts**

Περιέχει τις εγγραφές των σπουδαστών του συγκεκριμένου μαθήματος. Αρχικά οι εγγραφές αυτές καταχωρούνται από τον διαχειριστή, όπου δίνονται τα user names και passwords σε κάθε σπουδαστή για την πρόσβαση στο site του μαθήματος.

Πεδία:

ItemID	Το πρωτεύον κλειδί του πίνακα.
ModuleID	Όλες οι εγγραφές του πίνακα αυτού έχουν την ίδια τιμή(9)
CreatedByUser	
CreatedDate	
Name	Το ονοματεπώνυμο του σπουδαστή

Role	Ο ρόλος στο σύστημα. Έχει την τιμή "STUDENTS" Οι ρόλοι των χρηστών καθορίζονται σε άλλο πίνακα...
Email	Η διεύθυνση του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου
Contact1	Διεύθυνση οικίας – τηλέφωνα
Contact2	Διεύθυνση εργασίας – τηλέφωνα

Πίνακας: Discussion

Περιέχει τις καταχωρήσεις των συζητήσεων μεταξύ των χρηστών του site.

Πεδία:

ItemID	Το πρωτεύον κλειδί του πίνακα.
ModuleID	Συζητήσεις εμφανίζονται σε διάφορες σελίδες...
Title	Ο τίτλος του θέματος της συζήτησης / απάντησης
CreateDate	
Body	Το κύριο σώμα του κειμένου
DisplayOrder	Ο θέση εμφάνισης του κειμένου της συζήτησης / απάντησης
CreatedByUser	Επιτρέπεται και σε χρήστες που δεν έχουν <i>user name</i> να καταχωρούν θέματα προς συζήτηση.

Πίνακας: Documents

Περιέχει τις διευθύνσεις των αρχείων που καταχωρούνται είτε από τον διαχειριστή (αρχεία μαθημάτων) είτε από τους σπουδαστές (εργασίες).

Πεδία:

ItemID	Το πρωτεύον κλειδί του πίνακα.
ModuleID	Τα καταχωρημένα αρχεία (συνήθως) βρίσκονται στην ίδια σελίδα του site αλλά σε διαφορετική θέση. Π.χ. τα αρχεία του διαχ/στη έχουν ID=37, ενώ των σπουδαστών έχουν ID=38
CreatedByUser	
CreatedDate	Η (τελευταία) ημ/νία καταχώρησης του αρχείου
FileNameUrl	Η διεύθυνση του αρχείου στο δίσκο του server
FileFriendlyName	Ένα κείμενο που προσδιορίζει το αρχείο. Ο τίτλος του.
Category	Κείμενο που προσδιορίζει την κατηγορία / περιοχή ενδιαφέροντος, που αφορά το περιεχόμενο του αρχείου
Content	Δεν ενδιαφέρει και δεν εμφανίζεται στο site
ContentType	Δεν ενδιαφέρει και δεν εμφανίζεται στο site
ContentSize	Δεν ενδιαφέρει και δεν εμφανίζεται στο site

Πίνακας: Events

Εδώ καταγράφονται / ανακοινώνονται τα γεγονότα που πρόκειται να συμβούν και αφορούν τόσο το μάθημα όσο και άλλες δραστηριότητες.

Πεδία:

ItemID	Το πρωτεύον κλειδί του πίνακα.
ModuleID	
CreatedByUser	
CreatedDate	
Title	Το κείμενο – τίτλος του γεγονότος
WhereWhen	Η ημ/νία που θα συμβεί το γεγονός (και ίσως ο τόπος)
Description	Η περιγραφή του γεγονότος
ExpireDate	

Πίνακας: **Links**

Σε κάποιες σελίδες αναγράφονται κάποιες συνδέσεις (διευθύνσεις – **links**) που οδηγούν σε άλλες σελίδες είτε στο διαδίκτυο είτε σε κάποιο αρχείο / κείμενο που βρίσκεται στον server.

Πεδία:

ItemID	Το πρωτεύον κλειδί του πίνακα
ModuleID	
CreatedByUser	
CreatedDate	
Title	Ο τίτλος της σύνδεσης – νέου site
Url	Η ηλεκτρονική διεύθυνση της σύνδεσης

MobileUrl	Αντίστοιχα η διεύθυνση για υπολ. χειρός (αν υπάρχει)
ViewOrder	Η θέση εμφάνισης της σύνδεσης μέσα στη σελίδα
Description	Περιγραφή, χρήσιμη μόνο για τον διαχειριστή καθώς δεν εμφανίζεται στη σελίδα

Πίνακας: **ModuleDefinations**

Τα **modules** είναι οι ενότητες / λειτουργικά στοιχεία της δομής της βάσης. Ο πίνακας περιέχει τις διευθύνσεις του κώδικα για τις επιμέρους λειτουργίες του site.

Πεδία:

ModuleDefID	Το πρωτεύον κλειδί του πίνακα.
PortalID	Εξ ορισμού είναι μηδέν (τρέχον portal που ταυτίζεται με το τρέχον μάθημα), αλλά θα μπορούσε ένα module να αναφέρεται σε άλλο portal/μάθημα, για την ίδια βάση
FriendlyName	Η ονομασία του module
DesktopSrc	Η πλήρης διαδρομή του αρχείου του κώδικα
MobileSrc	Αντίστοιχα για τους υπολογιστές τσέπης

Πίνακας: **Modules**

Εδώ καταχωρούνται οι θέσεις στις σελίδες του site, των λειτουργικών στοιχείων της βάσης.

Πεδία:

ModuleID	Το πρωτεύον κλειδί του πίνακα.
TabID	Ποιο module εμφανίζει με την επιλογή ενός Tab
ModuleDefID	Μέσω αυτού του πεδίου συνδέεται με τον ModuleDefinitions
ModuleOrder	Δηλώνει τη σειρά τοποθέτησης στη σελίδα
PanelName	Το όνομα του πάνελ (αριστερά, κέντρο, δεξιά) τοποθέτησης στη σελίδα
ModuleTitle	Ο τίτλος όπως αναγράφεται στη σελίδα
AuthorizedEditRole	Οι εξουσιοδοτημένοι χρήστες για την αλλαγή των περιεχομένων.
CacheTime	Συνήθως έχει τιμή 0. Όχι σημαντικό
ShowMobile	Καθορίζει αν θα εμφανίζεται στη σελίδα των υπολογιστών τσέπης. Παίρνει τιμές 0 και 1

Πίνακας: **ModulesSettings**

Εδώ καταχωρούνται τα στοιχεία αρχείων τύπου xml. Στη εφαρμογή μας δεν χρησιμοποιήσαμε αυτό τον πίνακα.

Πεδία:

ModuleID	Το πεδίο αυτό συνδέεται με το αντίστοιχο άλλων πινάκων
SettingName	Ονομασία
SettingValue	Η διαδρομή του αρχείου στο δίσκο

Πίνακας: **Portals**

Μία βάση δεδομένων ενδέχεται να περιέχει περισσότερα του ενός **portal**. Ο όρος αυτός, στην εργασία, αντιπροσωπεύει το σύνολο των ιστοσελίδων και δεδομένων που αφορούν ένα μάθημα. Επίσης, στην εργασία, υποθέτουμε ότι για κάθε μάθημα θα δημιουργείται ένα **portal** αλλά σε νέα βάση δεδομένων κάθε φορά. Αυτό θα συμβάλλει στην ευκολότερη διαχείριση του site ακόμη και από χρήστες εκτός του γενικού διαχειριστή – σχεδιαστή του συστήματος.

Πεδία:

PortalID	Παίρνει τιμές μεγαλύτερες ή ίσες του μηδενός, που ορίζουν το κάθε portal .
PortalAlias	Ένα συνθηματικό όνομα για το portal
PortalName	Το κανονικό όνομα, όπως εμφανίζεται στην κεφαλή των σελίδων του site. Αυτό μπορεί να αλλάξει τόσο δυναμικά όσο και προγραμματιστικά.
AlwaysShowEditButton	Καθορίζει αν θα φαίνεται στη σελίδα το πλήκτρο επεξεργασίας του ονόματος. Συνήθως είναι 0.

Πίνακας: **Roles**

Κάθε χρήστης μπορεί να έχει ένα ρόλο με τον οποίο να διαχειρίζεται κάποια τμήματα του site. Ο διαχειριστής έχει τον ρόλο «**Admins**», ενώ οι σπουδαστές που θα συμμετέχουν παίρνουν το ρόλο «**STUDENTS**».

Πεδία:

RoleID	Το πρωτεύον κλειδί που καθορίζει ένα αυτόματο αριθμό για κάθε ρόλο που δημιουργείται.
PortalID	Ο κωδικός του portal στο οποίο θα εφαρμόζεται ο τρέ-

	χον ρόλος.
RoleName	Το όνομα του ρόλου («Admins», «STUDENTS»).

Πίνακας: **UserRoles**

Συνδετήριος πίνακας μεταξύ του «**Users**» και του «**Roles**».

Πεδία:

UserID	Με το πεδίο αυτό συνδέεται ο πίνακας με τον « Users »
RoleID	Με το πεδίο αυτό συνδέεται ο πίνακας με τον « Roles »

Πίνακας: **Users**

Περιέχει τους χρήστες που επισκέπτονται το site και τα συνθηματικά τους όπως έχουν καθοριστεί από τον διαχειριστή.

Πεδία:

UserID	Κάθε χρήστης έχει ένα κωδικό. Ακόμη και οι 'επισκέπτες' του site αποκτούν έναν αριθμό
Name	Το κανονικό όνομα του χρήστη
Password	Το συνθηματικό του κάθε χρήστη
Email	Το ειδικό όνομα για την είσοδο σε κάποιες σελίδες. Το 'User Name'. Μπορεί να είναι και η δ/νση του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου του χρήστη, αν και δεν συνι-

	στάται διότι, ειδικά στους σπουδαστές, μπορεί να αλλάζει εύκολα...
--	--

Πίνακας: **Tabs**

Περιγράφει τα στοιχεία που περιέχονται στο οριζόντιο (κύριο) μενού του site.

Πεδία:

TabID	Το πρωτεύον κλειδί του πίνακα
TabOrder	Σε ποια θέση θα εμφανίζεται το κάθε στοιχείο του μενού.
PortalID	Ο κωδικός του portal (συνήθως 0).
TabName	Το κείμενο του κάθε στοιχείου του μενού, όπως εμφανίζεται στο site.
MobileTabName	Το κείμενο του κάθε στοιχείου του μενού για υπολ.τσέπης
AuthorizedRoles	Καθορίζει ποιοι χρήστες θα βλέπουν 'κάτι' από το μενού
ShowMobile	Καθορίζει αν θα φαίνεται στους υπολογιστές τσέπης

3.5. Εγκατάσταση της εφαρμογής

Η εφαρμογή εγκαθίσταται και λειτουργεί κάτω από το λειτουργικό σύστημα των Windows XP professional, το οποίο παρέχει υπηρεσίες εξυπηρετητή δικτύου (server). Πριν την εγκατάστασή της απαιτείται να έχουν εγκατασταθεί οι υπηρεσίες πληροφοριών διαδικτύου (IIS: Internet Information Services) καθώς επίσης και ο Sql Server 2000 της Microsoft. Για επέμβαση στον κώδικα της εφαρμογής πρέπει να έχει εγκατασταθεί και το Visual Studio .NET.

Σε περίπτωση εγκατάστασης – δημοσίευσης περισσότερων του ενός μαθημάτων, απαιτείται η πλήρης αντιγραφή τόσο του κώδικα και ιστοσελίδων όσο και της βάσης δεδομένων. Ο κώδικας τοποθετείται σε ένα κατάλογο με ονομασία ταυτόσημη με αυτή του μαθήματος (για καλύτερη εποπτεία και διαχείριση).

Αναλυτικά η διαδικασία δημιουργίας ενός μαθήματος 'LessonX' είναι η ακόλουθη:

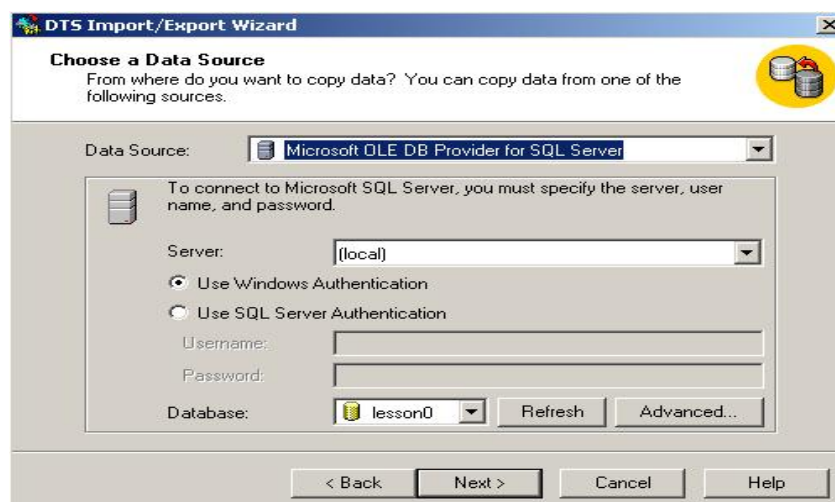
1. Αρχικά ο διαχειριστής, πρέπει να έχει κάνει **backup** της πρωτογενούς βάσης ('PORTAL'). Έτσι δημιουργείται ένα αρχείο με όνομα που εμείς δίνουμε: π.χ. 'lesson0'. Το αρχείο αυτό μπορούμε να το μεταφέρουμε στον υπολογιστή που θα εγκαταστήσουμε τη βάση (και γενικά το site).

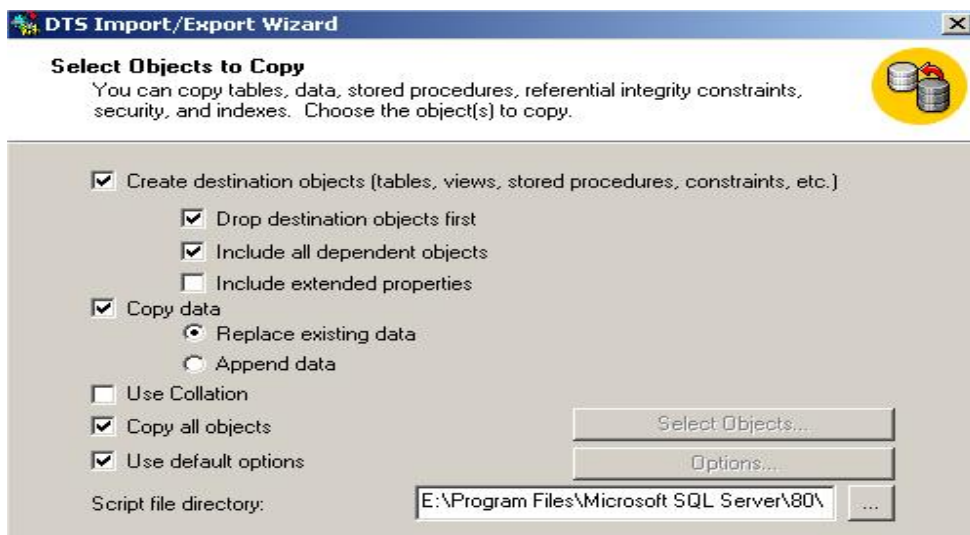
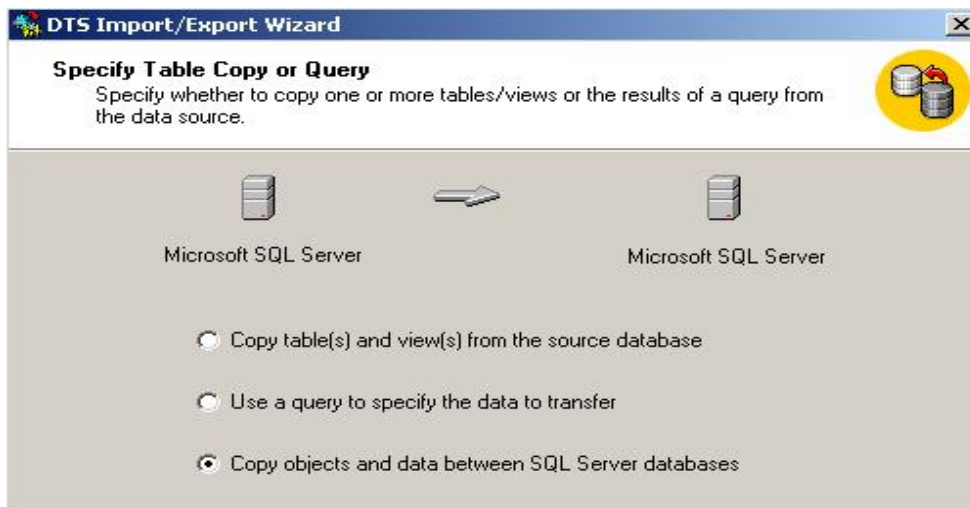
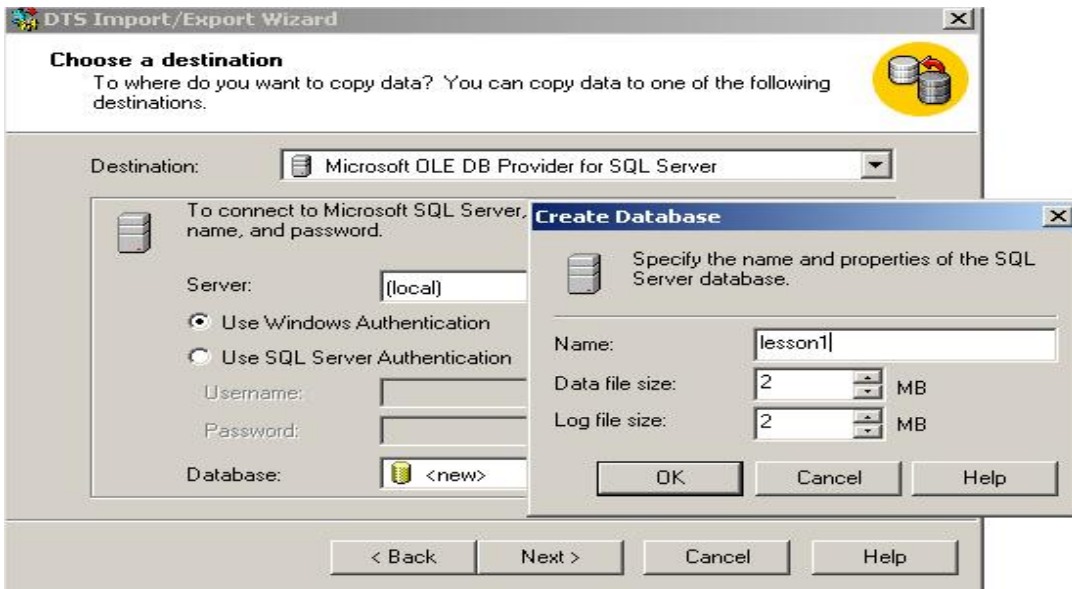
Γι τη δημιουργία της βάσης, μέσα από τον SQL server, κάνουμε 'restore' της βάσης που ήδη βρίσκεται στο αρχείο 'lesson0'. Το restore γίνεται με το όνομα 'LessonX'. Έτσι δημιουργείται η ομώνυμη βάση.

Κατόπιν, (αν δεν έχει ήδη γίνει αυτόματα register), κάνουμε 'ATTACH' της νέας βάσης, οπότε γίνεται αυτή register (εγγράφεται) και είναι έτοιμη για χρήση.

Αν θέλουμε να αναπαράγουμε την αρχική βάση (ή και κάποια άλλη, π.χ. 'Lesson0') σε νέα βάση, δηλαδή να δημιουργήσουμε νέα βάση για ένα άλλο μάθημα, επιλέγουμε «EXPORT» αυτής με ένα νέο όνομα π.χ. Lesson1, (οπότε δημιουργείται στον υποφάκελλο "DATA" η ομώνυμη βάση).

Στις επόμενες εικόνες φαίνονται λεπτομερώς τα βήματα που ακολουθούμε κατά τη διαδικασία «EXPORT»:





Αυτή είναι η τελευταία οθόνη πριν την έναρξη της δημιουργίας της νέας βάσης

Ετσι, εύκολα δημιουργούμε όσες βάσεις θέλουμε για ισάριθμα μαθήματα.

2. Δημιουργούμε φάκελλο στη ρίζα του δίσκου με το όνομα του μαθήματος (εδώ) 'LessonX'.

Στον φάκελλο αυτό δημιουργούμε τον υποφάκελλο 'PORTAL' στον οποίο θα αντιγράψουμε τα περιεχόμενα του αρχικού site (PORTALVBVS).

Επίσης δημιουργούμε και άλλους υποφακέλλους π.χ. 'UPLOADS', 'KEIMENA', στους οποίους θα τοποθετούνται αρχεία τόσο από τον διαχειριστή-υπεύθυνο του μαθήματος, όσο και από τους σπουδαστές (εργασίες).

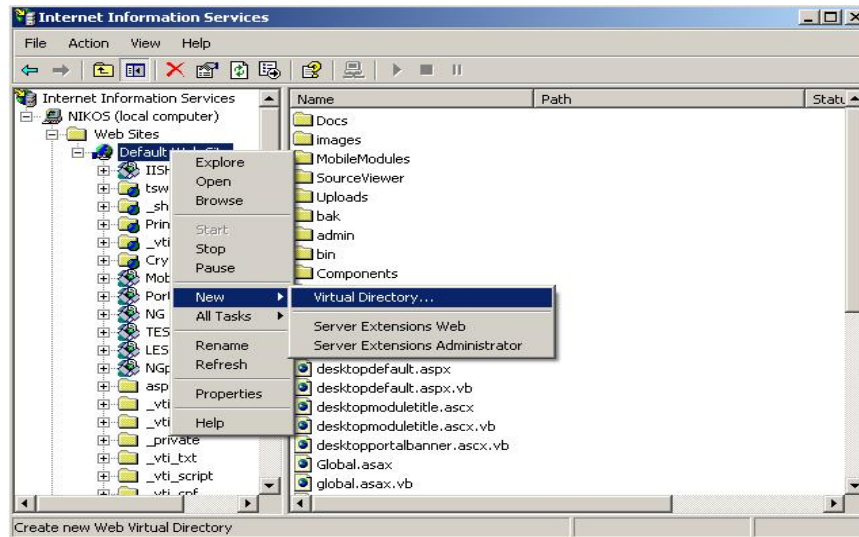
Στο νέο φάκελλο 'LessonX' , βρίσκεται το αρχείο «Web.config», το οποίο περιέχει τον ορισμό της βάσης δεδομένων:

```
.....  
<appSettings>  
  <add key="ConnectionString"  
value="server=localhost;Trusted_Connection=true;database=lesson0" />  
</appSettings>  
.....
```

Ανοίγουμε το αρχείο αυτό με έναν επεξεργαστή κειμένου (π.χ. Notepad) και στη θέση που αναγράφεται το όνομα της (αρχικής) βάσης, βάζουμε το όνομα της νέας βάσης που δημιουργήσαμε για το νέο μάθημα:

```
.....database=lesson1" .....
```

3. Στον IIS δημιουργούμε ένα "virtual dir" με το όνομα 'LessonX' που θα δείχνει το φυσικό φάκελλο του δίσκου που έχουμε ήδη δημιουργήσει με το όνομα του μαθήματος 'LessonX', π.χ. c:\LessonX.



Η διεύθυνση του site που μόλις φτιάξαμε είναι: <http://localhost/lessonX>

Αυτή η λογική (μαθήματος ανά site και ανά βάση δεδομένων), θεωρούμε ότι ανεξαρτητοποιεί και απλουστεύει την εποπτεία - διαχείριση του συγκεκριμένου μαθήματος, από μέρους του διαχειριστή, παρόλο που η βάση δεδομένων είναι έτσι σχεδιασμένη ώστε να δέχεται πολλά site ταυτόχρονα.

Η εγκατάσταση της εφαρμογής αποτελεί ένα μόνο μέρος των εργασιών του διαχειριστή (administrator) του συστήματος. Η διαρκής συντήρηση και υποστήριξη γενικότερα του site είναι κυρίως το μέλημα του υπεύθυνου του όλου συστήματος.

4. Πιλοτική εφαρμογή

Η εφαρμογή που επιχειρήθηκε είναι η δημιουργία ενός site για την υποστήριξη του μαθήματος «Επίλυση προβλημάτων με Η/Υ» που διδάσκεται στα πλαίσια του Μεταπτυχιακού κύκλου.

Η διαδικασία είναι βασικά η ίδια για δημιουργία και άλλων site που να υποστηρίζουν άλλα μαθήματα. Η δομή της εφαρμογής είναι τέτοια που επιτρέπει πολλές προσαρμογές στις απαιτήσεις του εκάστοτε υπεύθυνου διαχειριστή του μαθήματος.

4.1. Περιγραφή της λειτουργίας του site

Γενικά

Η πρόσβαση στην αρχική σελίδα του site γίνεται πληκτρολογώντας την διεύθυνση: [http://localhost/ lessonX](http://localhost/lessonX). Όπου lessonX το αντίστοιχο μάθημα, το οποίο πρόκειται να υποστηρίξει το site.

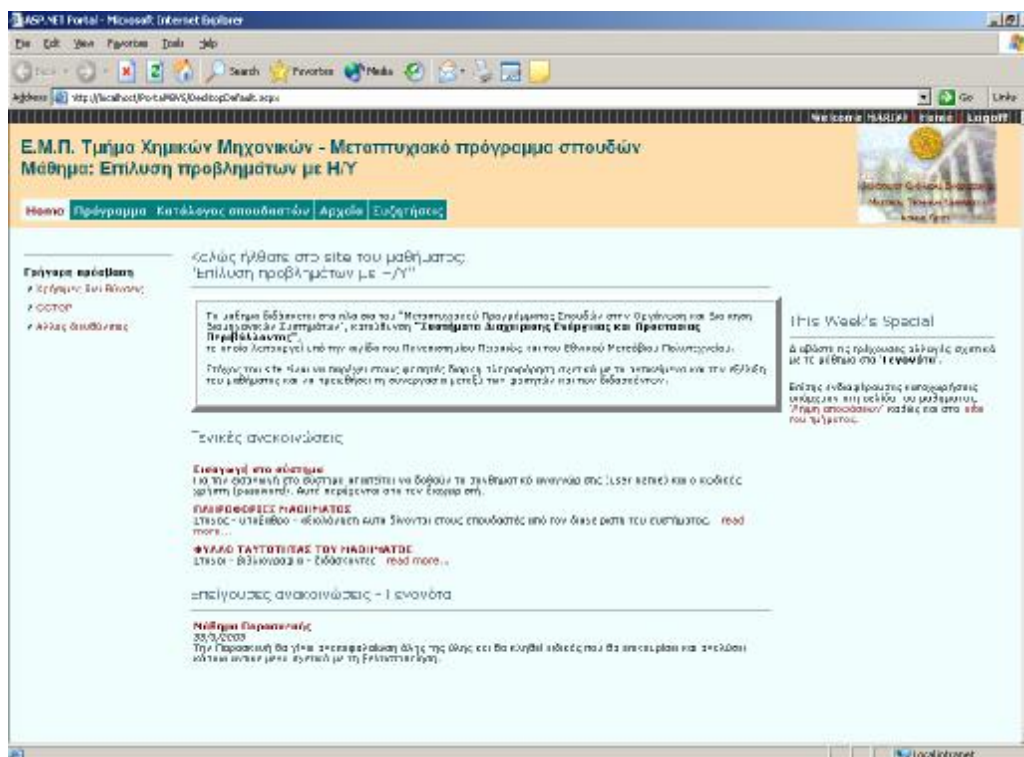
Ο κάθε επισκέπτης μπορεί να πλοηγείται σε συγκεκριμένες σελίδες, για τις οποίες δεν απαιτείται κωδικός πρόσβασης. Οι κωδικοί αυτοί διανέμονται στους σπουδαστές του μαθήματος από τον διαχειριστή του συστήματος (π.χ. Καθηγητή του μαθήματος), ο οποίος έχει καταχωρήσει αυτούς στη βάση δεδομένων του συστήματος. Φυσικά εκτός των σπουδαστών, πλήρη πρόσβαση έχει ο υπεύθυνος του μαθήματος (που συνήθως είναι και ο υπεύθυνος του site), ο οποίος εκτός από πλοήγηση έχει τη δυνατότητα και για αλλαγές στα δεδομένα των σελίδων καθώς και στα δεδομένα της βάσης.

4.1.1 Σπουδαστική χρήση

Ο κάθε σπουδαστής καταχωρείται στη βάση δεδομένων του site, από τον υπεύθυνο διαχειριστή – Καθηγητή του συγκεκριμένου μαθήματος. Άρα οι σπουδαστές δεν πρέπει να εγγράφονται από μόνοι τους σαν νέοι χρήστες.

Τα συνθηματικά χρήσης του site, κάθε σπουδαστή, τα παρέχει ο διαχειριστής, ο οποίος (κατόπιν συνεννόησης) τα αλλάζει εφόσον το επιθυμεί ο συγκεκριμένος σπουδαστής.

Όταν ένας σπουδαστής δώσει τα συνθηματικά που απαιτούνται για την πρόσβαση στις ιστοσελίδες του site, η αρχική ιστοσελίδα που εμφανίζεται είναι αυτή που απεικονίζεται στην εικόνα που ακολουθεί:



Έτσι, ένας σπουδαστής, μπορεί να έχει πρόσβαση στο πρόγραμμα του μαθήματος, στα αρχεία του μαθήματος, αλλά και εκείνων που κοινοποιούν άλλοι σπουδαστές, στις συζητήσεις γενικότερου αλλά και ειδικού ενδιαφέροντος και τέλος στον κατάλογο ονομάτων των καταχωρημένων σπουδαστών.

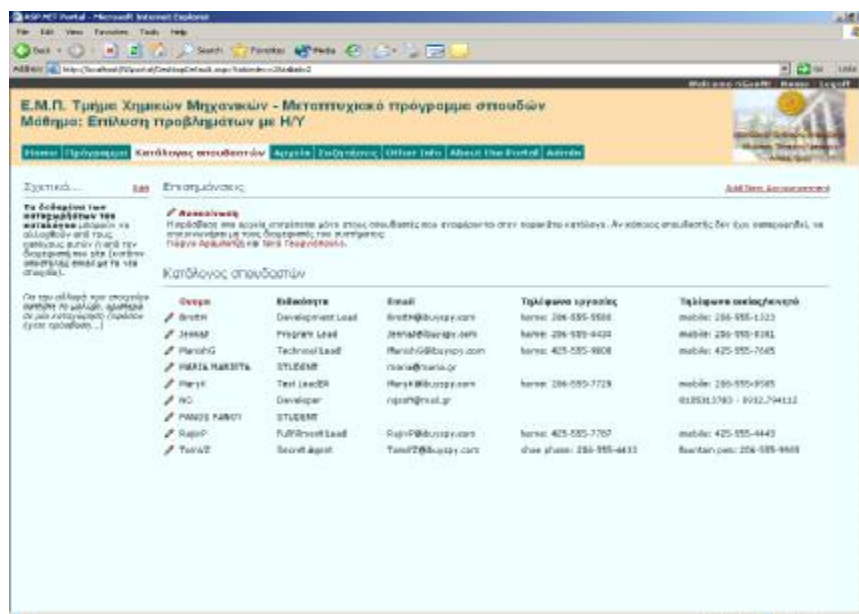
Αρχίζοντας την περιγραφή των επιμέρους λειτουργιών του site του μαθήματος, βλέπουμε ότι η πρώτη σελίδα περιλαμβάνει τρεις ενότητες. Την αριστερή, όπου εδώ υπάρχουν κάποιες συνδέσεις για γρήγορη πρόσβαση σε άλλα sites, την κεντρική ενότητα και την δεξιά όπου συνήθως βρίσκονται κάποιες οδηγίες-αναφορές για τα περιεχόμενα της αρχικής σελίδας.

Η κεντρική ενότητα φιλοξενεί τόσο τις γενικές ανακοινώσεις που αφορούν το μάθημα, όσο και τις επείγουσες ανακοινώσεις που συνήθως καταχωρεί ο διαχειριστής του site (ή αλλιώς ο υπεύθυνος του μαθήματος).

Ο χωρισμός αυτός σε τρεις ενότητες ακολουθείται σχεδόν σε όλες τις σελίδες του site.

Ένας σπουδαστής μπορεί, πατώντας στο «Πρόγραμμα» να εισέλθει στη σελίδα που βρίσκεται καταχωρημένο το ωρολόγιο πρόγραμμα των μαθημάτων.

Στη σελίδα «Κατάλογος σπουδαστών», ένας σπουδαστής μπορεί να αναζητήσει άλλους από την αλφαβητικά ταξινομημένη λίστα που βρίσκεται κεντρικά μέσα στη σελίδα.



Ο σπουδαστής μπορεί να *αλλάζει* τα στοιχεία του, πατώντας στο εικονίδιο του μολυβιού (αριστερά του ονόματος), όχι όμως και τα στοιχεία των άλλων.

Η σελίδα «Αρχεία», στο πάνω μέρος της περιέχει τη σύνδεση που οδηγεί στις σημειώσεις των μαθημάτων.

Επίσης φιλοξενεί τόσο τα αρχεία των μαθημάτων που καταχωρούνται από τον υπεύθυνο του μαθήματος, όσο και τις εργασίες που καταχωρούν οι σπουδαστές για να τις εξετάσει ο Καθηγητής του μαθήματος.

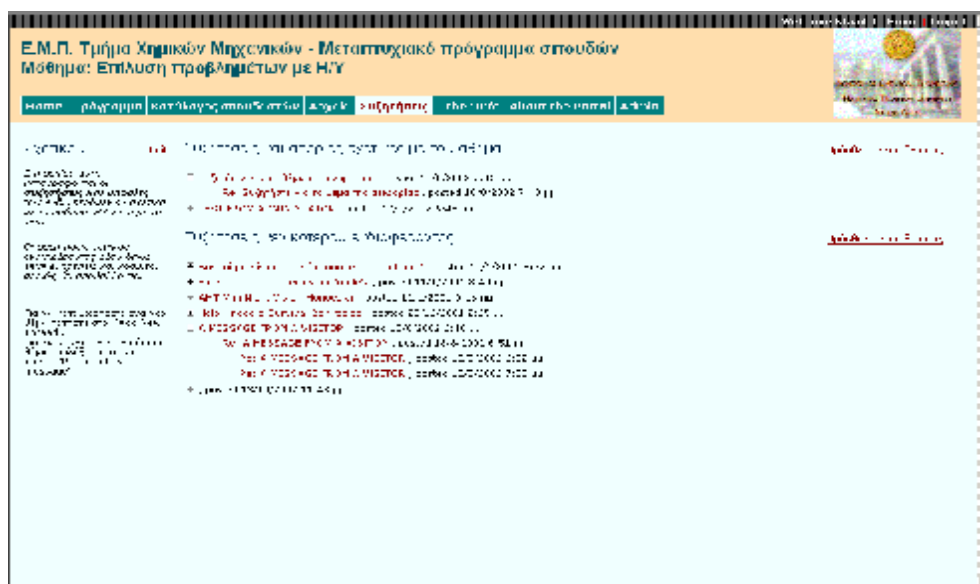


Όλοι οι σπουδαστές μπορούν να 'κατεβάσουν' τα διατιθέμενα αρχεία.

Τα αρχεία που αφορούν εργασίες σπουδαστών μπορούν να αλλάξουν - διαγραφούν μόνο από τους αντίστοιχους σπουδαστές που έκαναν τις καταχωρήσεις.

Νέα κείμενα μπορούν να καταχωρηθούν, πατώντας στο κόκκινο κείμενο ("Add New Document") δεξιά και πάνω από την επικεφαλίδα των αρχείων των σπουδαστών.

Οι συζητήσεις, περιλαμβάνουν τόσο τις προσκλήσεις για συζήτηση από μέρους του υπεύθυνου του μαθήματος όσο και από μέρους των σπουδαστών.



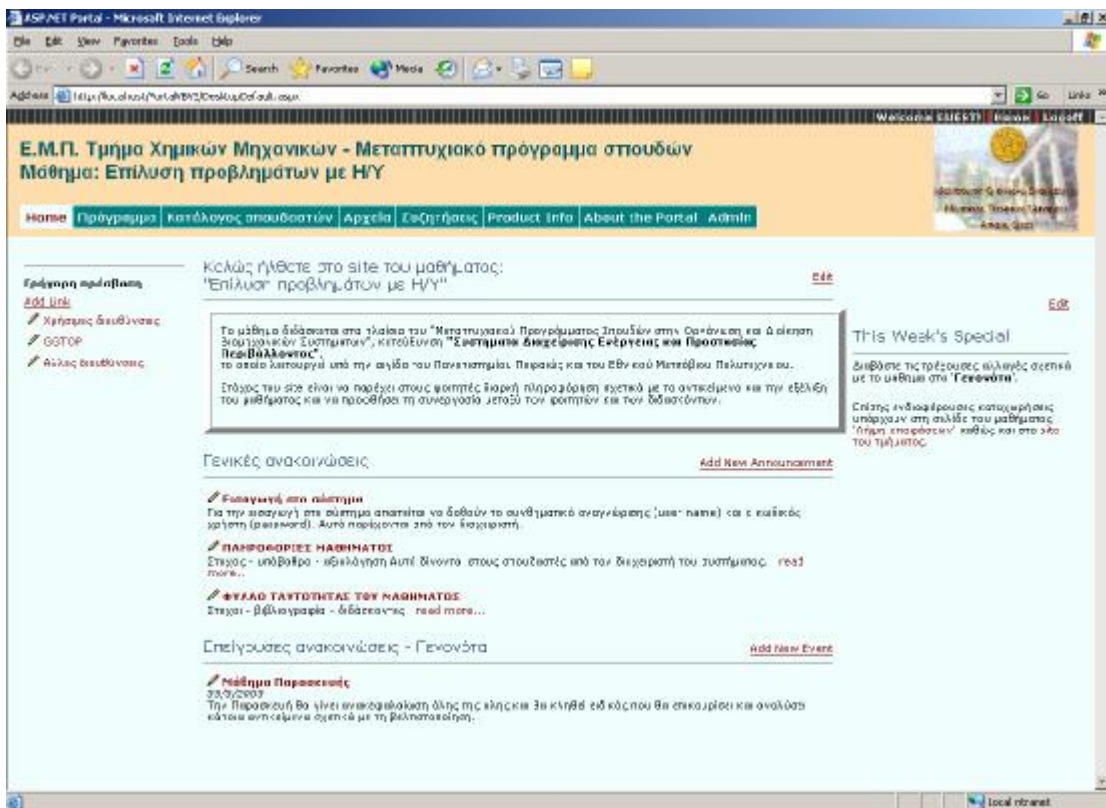
4.1.2 Διαχείριση από τον υπεύθυνο του μαθήματος

Η λειτουργία και συντήρηση – διαχείριση του site, σε μεγάλο βαθμό, μπορεί να γίνει από τις σελίδες του ίδιου του site (μέσω του διαδικτύου) .

Σχετικά με τη διαχείριση έχουμε ήδη αναφερθεί στη παράγραφο 3.3. (Η λογική της εφαρμογής), όπου εκτός από τα καθαρά προγραμματιστικά στοιχεία της εφαρμογής καλύπτεται και η λογική διαχείρισης του site, από μέρους του διαχειριστή του συστήματος (administrator).

Ο διαχειριστής – υπεύθυνος του μαθήματος εισέρχεται στο site με την εξουσιοδότηση για επεμβάσεις σε διάφορα σημεία των σελίδων του site, εφόσον δώσει το κατάλληλο συνθηματικό. Εξ ορισμού, της βάσης τα συνθηματικά (login name, password) είναι και τα δύο «GUEST» και φυσικά μπορούν να αλλάξουν επεμβαίνοντας κατευθείαν στη βάση.

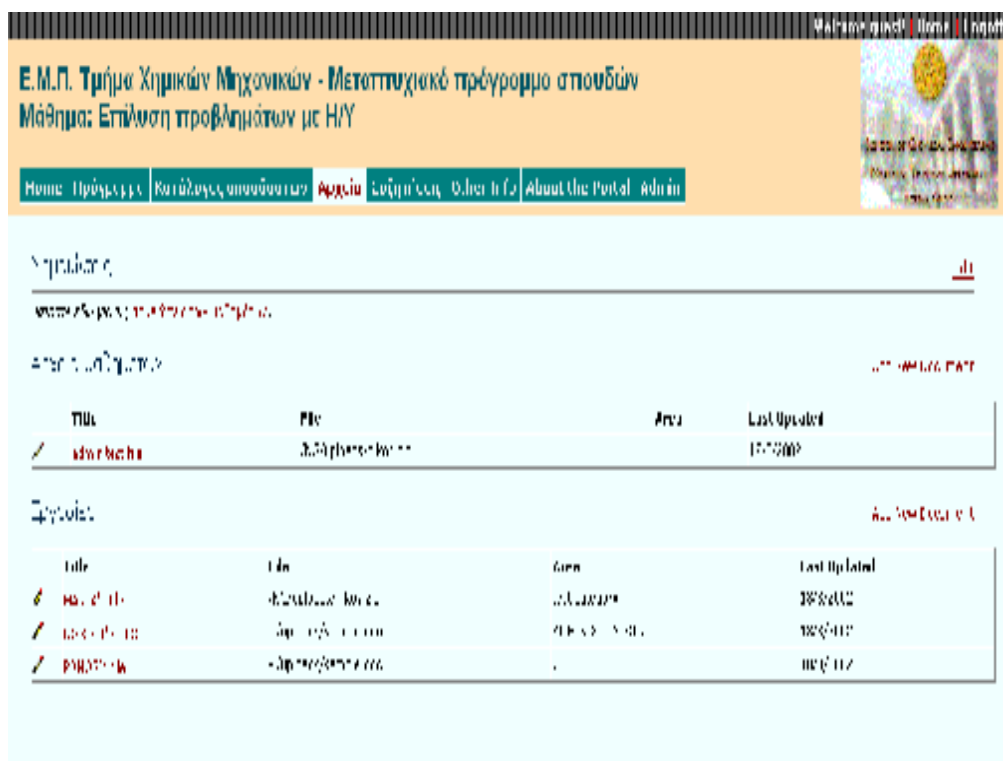
Η αρχική ιστοσελίδα που εμφανίζεται σε ένα διαχειριστή, είναι αυτή που απεικονίζεται στην εικόνα που ακολουθεί:



Παρατηρούμε ότι σε ορισμένες θέσεις της ιστοσελίδας εμφανίζονται λέξεις με κόκκινο χρώμα, π.χ. [Edit](#) ή [Add ...](#)

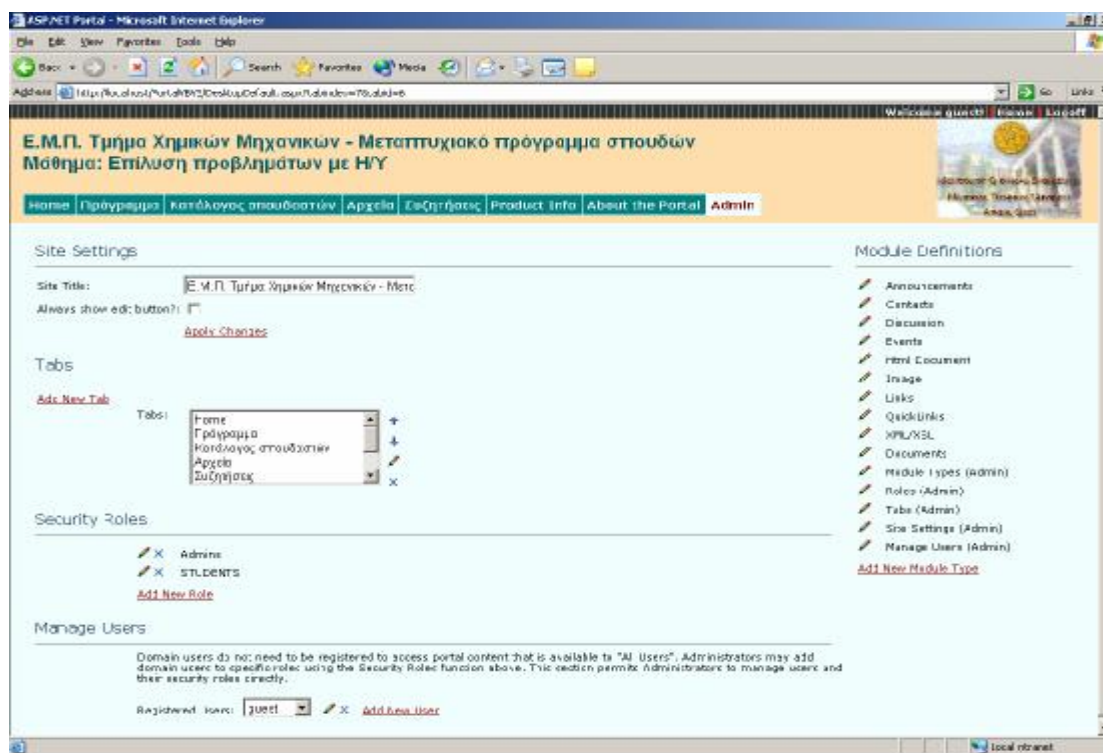
Πατώντας στις θέσεις αυτές μπορούμε να κάνουμε διορθώσεις στα υπάρχοντα κείμενα της ιστοσελίδας αυτής (αλλά και των άλλων που εμφανίζονται κατά την πλοήγηση) είτε να προσθέσουμε – αφαιρέσουμε ένα κείμενο. Τα κείμενα που εμφανίζονται αφορούν *ανακοινώσεις*, είτε γενικές είτε ειδικές που αφορούν κάποιο θέμα.

Έχει ήδη αναφερθεί τι περιέχουν οι επιμέρους σελίδες στις οποίες οδηγείται ο χρήστης όταν πατήσει σε κάποιο **tab** στο πάνω μέρος της σελίδας. Επισημαίνουμε ότι στην ιστοσελίδα που εμφανίζονται τα «ΑΡΧΕΙΑ», ο υπεύθυνος μπορεί να προσθέτει – αφαιρεί αρχεία που αφορούν το μάθημα και προορίζονται για τους σπουδαστές.



Τα αρχεία που τοποθετούν οι σπουδαστές μπορούν επίσης να διαχειριστούν από τον υπεύθυνο, αλλά αυτό γίνεται με απευθείας επέμβαση στη βάση (πίνακας «documents»), καθόσον η φιλοσοφία της σχεδίασης του site είναι ότι επιτρέπονται οι αλλαγές αντικειμένων (*online*) *μόνον* από εκείνους που τα δημιούργησαν.

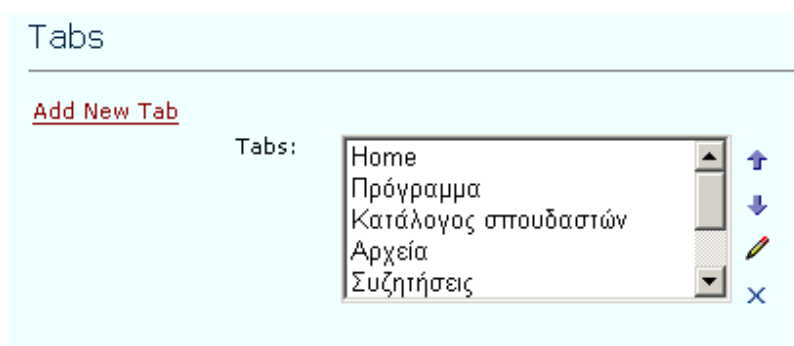
Η ιστοσελίδα με την μεγαλύτερη σημασία για τον διαχειριστή – υπεύθυνο του μαθήματος, εμφανίζεται πατώντας στην θέση «ADMIN» του κύριου μενού του site (main tab). Η εικόνα που εμφανίζεται είναι η ακόλουθη:



Εδώ παρατηρούμε ότι ο διαχειριστής μπορεί να επέμβει σε διάφορα λειτουργικά σημεία του site. Πατώντας το εικονίδιο με το **μολύβι**, επεμβαίνει στα δεδομένα, ενώ το εικονίδιο με το **X** προχωρεί σε διαγραφή.

Στη θέση «Tabs» υπάρχουν οι κύριες επιλογές, όπου μπορεί να επέμβει ο διαχειριστής και να αλλάξει (προσθαφαιρέσει) κατά την κρίση του.

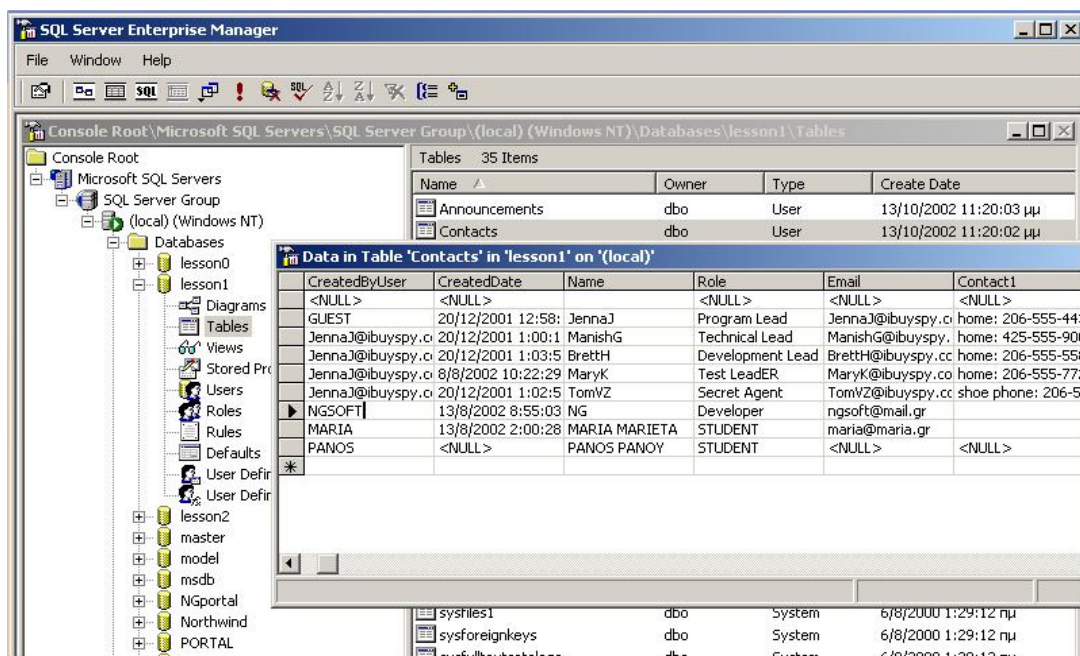
Για παράδειγμα αναφέρουμε τη περίπτωση διαχείρισης της οριζόντιας μπάρας επιλογών που εμφανίζεται σε όλες τις σελίδες του site:



- § Για να προσθέσει ένα tab (στοιχείο της οριζόντιας μπάρας), κάνει κλικ με το ποντίκι στη σύνδεση "Add New Tab".
- § Για να αλλάξει κάποιο από τα υπάρχοντα tabs, πρώτα επιλέγει (από τη λίστα) το tab που θέλει ν' αλλάξει και κατόπιν κάνει κλικ στο 'μολύβι'.
- § Για να αλλάξει τη σειρά τοποθέτησης των tabs (στην οριζόντια μπάρα), κάνει κλικ στο όνομα του tab (μέσα στη λίστα) και μετά κάνει κλικ στα κουμπιά 'πάνω' ή 'κάτω'.

Πιο κάτω στη σελίδα, υπάρχουν οι ρόλοι που δημιουργούν τα επίπεδα ασφάλειας των χρηστών. Διατίθενται ήδη δύο ειδών ρόλοι ασφαλείας. Ο «Admin» για τον διαχειριστή του συστήματος και ο «STUDENTS» για τους σπουδαστές στους οποίους έχει επιτραπεί η χρήση του site. Συνιστάται να μην αλλάζουν οι ρόλοι αυτοί, διότι μπορεί να επηρεαστεί η ασφάλεια πρόσβασης σε κάποια σημεία του site.

Η προσθήκη σπουδαστών γίνεται με την επέμβαση στον πίνακα «CONTACTS» της βάσης (του Sql Server) και με καταχώρηση του ρόλου «STUDENTS» στο κατάλληλο πεδίο, όπως φαίνεται στην εικόνα που ακολουθεί:



Για μεγαλύτερη ευκολία, διατίθεται ανεξάρτητο εξωτερικό πρόγραμμα (σε visual basic) για την καταχώρηση σπουδαστών στη βάση από ένα σειριακό αρχείο

δεδομένων, οπότε ο αντίστοιχος ρόλος καταχωρείται αυτόματα. Η λειτουργία του προγράμματος αυτού, αναλύεται στο επόμενο υποκεφάλαιο.

Στα δεξιά της οθόνης (**Admins**), εμφανίζονται οι λειτουργικές ενότητες (**modules**) που χρησιμοποιούνται σε διάφορα μέρη του site. Τα **modules** αυτά αντιστοιχούν σε ισάριθμα αρχεία (με επέκταση **.ascx**) και συγχρόνως σε αντίστοιχους πίνακες της βάσης, όπου φυλάσσονται τα δεδομένα.

Στη θέση του "site settings" εμφανίζεται ο τίτλος του site. Ο τίτλος αυτός μπορεί να αλλάξει είτε από την θέση αυτή αλλά και είτε από το αρχείο **desktopdefault.aspx.vb** που αποτελεί αρχείο του **VB.NET**:

```
. . . portalSettings.PortalName="Ε.Μ.Π. Τμήμα Χημικών Μηχανικών - Μετα-  
πτυχιακό πρόγραμμα σπουδών" + "<br>" + "Μάθημα: Επίλυση προβλημάτων  
με Η/Υ". . .
```

Η επεξεργασία του αρχείου αυτού γίνεται μέσα από τον επεξεργαστή της **visual basic .NET**.

Συνοψίζοντας, αναφέρουμε τους τρόπους με τους οποίους ο διαχειριστής του site έχει πρόσβαση, τόσο στα δεδομένα όσο και στη λειτουργία και τον σχεδιασμό του:

- § Από τη θέση «Admin» που εμφανίζεται στο κύριο μενού (πάνω μέρος κάθε ιστοσελίδας).
- § Με επέμβαση απ' ευθείας στη βάση μέσω του προγράμματος διαχείρισης του **Sql Server** ή και μέσα από το περιβάλλον του **Visual Studio .NET**.
- § Μέσω του **VB project** που συνοδεύει την εφαρμογή, δηλαδή μέσα από το περιβάλλον της **Visual basic .NET**.
- § Με χρήση ενός απλού επεξεργαστή κειμένου, μπορούμε να επέμβουμε σε διάφορα σημεία, απλά, άμεσα και γρήγορα, για να αλλάξουμε κάποια βασικά δεδομένα των ιστοσελίδων: π.χ. Για να αλλάξουμε τα χρώματα και τις γραμματοσειρές, μπορούμε να επέμβουμε στο αρχείο «portal.css», το οποίο είναι το αρχείο ορισμού των παραμέτρων της εμφάνισης των ιστοσελίδων και γενικότερα του **user interface**.

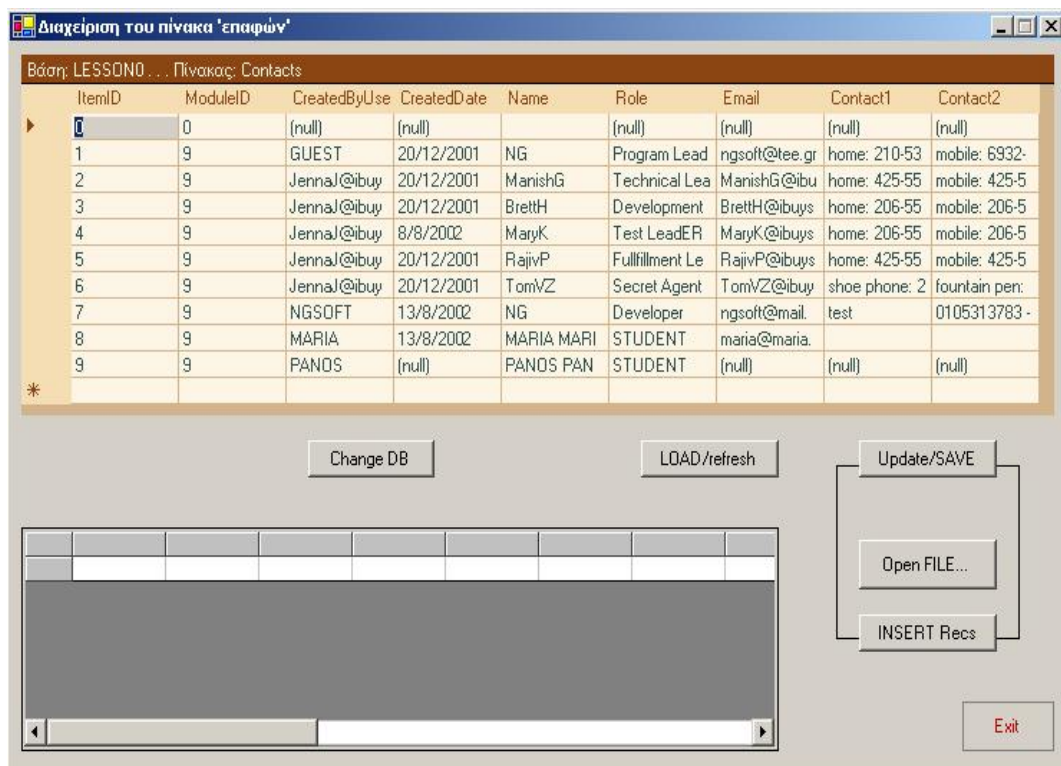
Τελειώνοντας, παραθέτουμε ένα απόσπασμα του «portal.css», στο οποίο φαίνονται οι ορισμοί των χρωμάτων και των στοιχείων των γραμματοσειρών των ιστοσελίδων:

```
/* ===== CSS STYLES FOR LESSON1 by NGsoft ===== */
/* PAGE BACKGROUND */
/* χρώμα φόντου του τίτλου στη κορυφή των σελίδων */
.HeadBg { background-color: navajowhite; }
/* χρώμα φόντου του περιεχομένου των σελίδων */
Body { background-color: AZURE; }
/* Ορισμός γραμματοσειρών τίτλου των σελίδων (PAGE BANNER) */
.SiteTitle {
    font-family: Verdana Bold, Helvetica, sans-serif;
    font-size: 20px;
    font-weight: bold;
    color: #005566
} .....
```

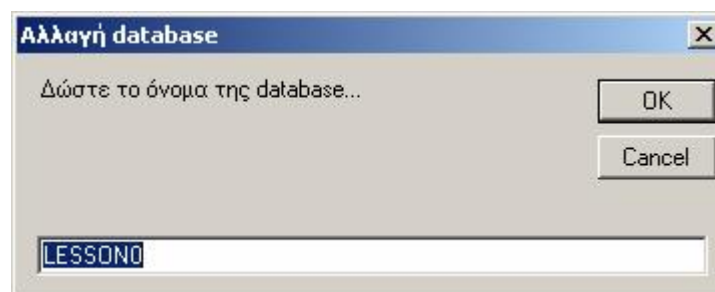
4.1.2.1 Εφαρμογή υποστήριξης πίνακα σπουδαστών

Παράλληλα με την τρέχουσα κύρια εφαρμογή, εκπονήθηκε (στο νέο περιβάλλον της visual basic .net) μία αυτόνομη εφαρμογή διαχείρισης του πίνακα 'σπουδαστών' της βάσης δεδομένων (που αφορά το μάθημα που υποστηρίζεται κάθε φορά).

Η εφαρμογή αυτή 'τρέχει' στον υπολογιστή, όπου βρίσκεται και η αντίστοιχη βάση δεδομένων και προορίζεται για χρήση από τον υπεύθυνο (Καθηγητή) του μαθήματος. Η βασική οθόνη του προγράμματος είναι η ακόλουθη:



Με το πλήκτρο «Change DB» αλλάζουμε τη βάση που διαχειριζόμαστε. Αν δώσουμε ένα όνομα βάσης που δεν υφίσταται, το πρόγραμμα παραμένει στο ήδη υπάρχον και καμία αλλαγή δεν υφίσταται.



Αν δώσουμε όμως το όνομα μιας βάσης που είναι ήδη καταχωρημένη στον **Sql server** (δηλαδή το όνομα που να αντιστοιχεί σε κάποιο μάθημα), ο πίνακας γεμίζει με τα δεδομένα των σπουδαστών που βρίσκονται καταχωρημένα στη βάση αυτή. Στον πίνακα αυτό μπορούμε να αλλάξουμε τα δεδομένα, ακόμη και να διαγράψουμε μία ή και περισσότερες εγγραφές: Μαρκάρουμε τις εγγραφές και πατούμε το πλήκτρο **“Del”**. Πρόσθεση νέας εγγραφής γίνεται πηγαίνοντας το δείκτη του ποντικιού στη νέα θέση **«ItemID»** όπου και πληκτρολογούμε νέα δεδομένα.

Το πλήκτρο **«LOAD/refresh»** επαναφορτώνει τον πίνακα με τα δεδομένα της βάσης, ακυρώνοντας όσες αλλαγές έχουν γίνει, εάν δεν πατήθηκε το πλήκτρο **«Update/SAVE»** μετά από τις αλλαγές αυτές, ώστε να καταχωρηθούν μόνιμα στη βάση.

Ενημέρωση της βάσης με νέες εγγραφές μπορούμε να κάνουμε και από δεδομένα που βρίσκονται σε σειριακό αρχείο. Τα δεδομένα αυτά πρέπει να είναι διαταγμένα σε στήλες. Οι στήλες του σειριακού αρχείου αντιστοιχούνται στα πεδία του πίνακα της βάσης (**contacts**) , ως ακολούθως:

1 στήλη à **Name**

2 στήλη à **Email**

3 στήλη à **Contact1**

3 στήλη à **Contact1**

Με απλή επέμβαση στον πηγαίο κώδικα της εφαρμογής, μπορούμε να αλλάξουμε τη λογική της αντιστοίχισης.

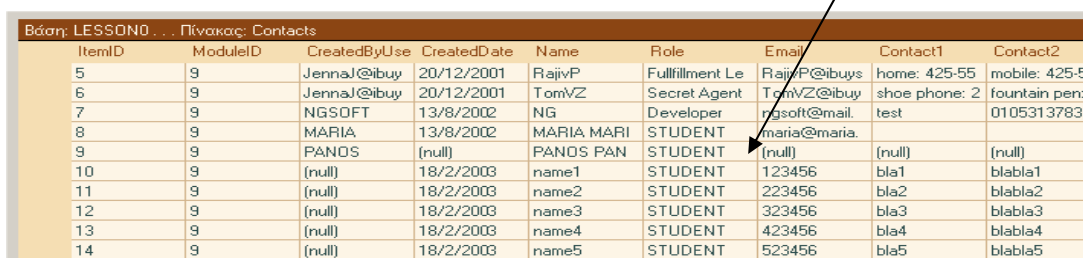
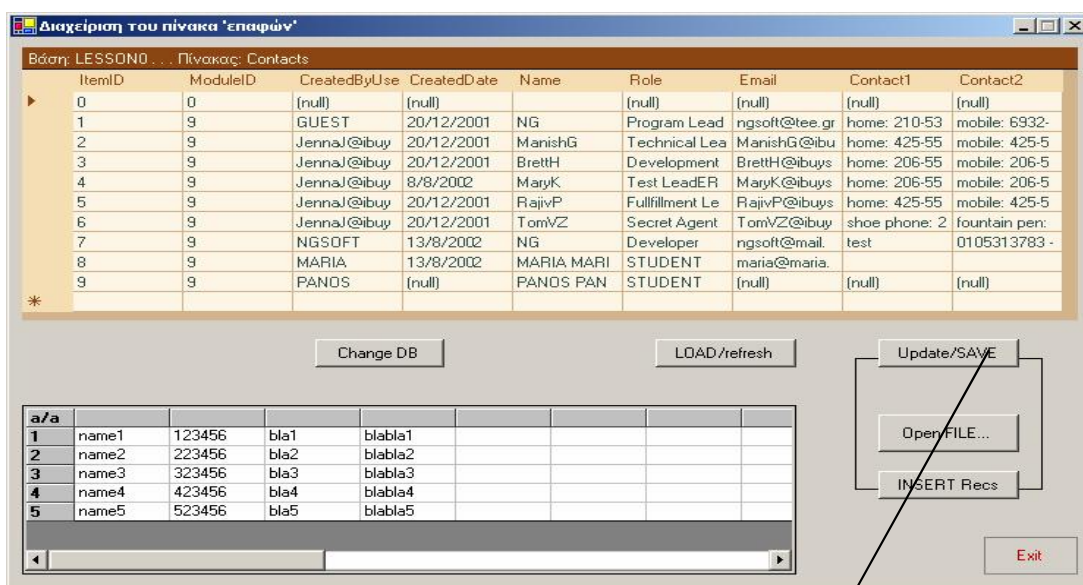
Στην επόμενη εικόνα βλέπουμε τα στοιχεία που εισήχθησαν από ένα σειριακό αρχείο, να έχουν τοποθετηθεί στον κάτω πίνακα.

Με το πλήκτρο **«INSERT/Recs»** οι νέες αυτές εγγραφές προσαρτώνται στον πίνακα **“Contacts”** της βάσης. Σημειώστε ότι, η στήλη **“Role”** του πίνακα αυτού

συμπληρώνεται αυτόματα από την λέξη 'STUDENTS'. Όπως έχει ήδη αναφερθεί, ο ρόλος STUDENTS δίνεται στους σπουδαστές, στους οποίους επιτρέπεται η πρόσβαση στο site. Επίσης, η στήλη "ModuleID" επίσης συμπληρώνεται αυτόματα (ίση με 9) και δεν πρέπει να αλλάζεται καθόσον ο αριθμός αυτός αναφέρεται στον πίνακα που εμφανίζεται στην αντίστοιχη σελίδα του site "Κατάλογος σπουδαστών".

Η στήλη "CreatedByUser" περιέχει (εξ ορισμού) το όνομα πρόσβασης (login name) του αντίστοιχου χρήστη. Αρχικά έχει την τιμή 'nul' και ο υπεύθυνος του μαθήματος καθορίζει τις τιμές αυτές για κάθε χρήστη.

Η στήλη αυτή πρέπει να έχει τα ίδια δεδομένα με τη στήλη "Email" του πίνακα "Users". Το συνηματικό πρόσβασης, καθορίζει επίσης ο υπεύθυνος του μαθήματος, το οποίο και καταχωρεί στον ίδιο πίνακα στη στήλη (πεδίο) "Password".



Για παραπέρα ενασχόληση με το αντικείμενο, η παρούσα εφαρμογή μπορεί να επεκταθεί ώστε να ενημερώνει και τον πίνακα “Users” (πεδία “Email” και “Name”) με τα στοιχεία, αντίστοιχα, των πεδίων “CreatedByUser” και “Name”. Η ενημέρωση αυτή πρέπει να λαμβάνει χώρα, εφόσον έχουν συμπληρωθεί πρώτα τα αντίστοιχα στοιχεία στον πίνακα “Contacts”.

Εναλλακτικά, μπορεί να γίνει ενημέρωση του πίνακα “Contacts” από τον “Users”, αφού πρώτα έχει συμπληρωθεί ο τελευταίος με τα ονόματα και τα συνηματικά πρόσβασης των σπουδαστών που θα μετέχουν στο μάθημα.

Τέλος, παραθέτουμε δύο ενδεικτικές εικόνες με περιεχόμενα από τους δύο προαναφερθέντες πίνακες. Να σημειωθεί ότι το πραγματικό όνομα ενός σπουδαστή μπορεί να διαφέρει στους πίνακες (πεδίο “Name”). Αυτό μπορεί να συμβεί εύκολα, στη περίπτωση που ένας χρήστης επέμβει στον πίνακα σπουδαστών (μέσα από την αντίστοιχη ιστοσελίδα), ώστε να αλλάξει κάποια από τα προσωπικά του δεδομένα. Ο υπεύθυνος διαχειριστής δεν θα αντιμετωπίσει πρόβλημα (δεν χρειάζεται να επέμβει στον πίνακα “Users”), εκτός αν αλλάξει δραστικά το όνομα του χρήστη.

ID	Mobile	CreatedByUser	CreatedDate	Name	Job	Phone	Home	Mobile	Mobile 2
1	0	<NULL>	<NULL>		<NULL>	<NULL>	<NULL>	<NULL>	<NULL>
2	0	Jenna@boursy.com	2012/02/01 14:01	Martha	Program Lead	Jenna@boursy.com	Home: 206-555-4444	mobile: 206-555-4444	
3	0	Jenna@boursy.com	2012/02/01 14:01	Martha	Technical Lead	Jenna@boursy.com	Home: 206-555-4444	mobile: 206-555-4444	
4	0	Jenna@boursy.com	2012/02/01 14:02	Erad.H	Development Lead	Erad.H@boursy.com	Home: 206-555-5555	mobile: 206-555-5555	
5	0	Jenna@boursy.com	2012/02/01 14:02	Martha	Test Lead	Martha@boursy.com	Home: 206-555-7777	mobile: 206-555-7777	
6	0	Jenna@boursy.com	2012/02/01 14:02	Erad.H	QA Lead	Erad.H@boursy.com	Home: 206-555-7777	mobile: 206-555-7777	
7	0	Jenna@boursy.com	2012/02/01 14:02	Toni.C	Secret Agent	Toni.C@boursy.com	Home: 206-555-1111	mobile: 206-555-1111	
8	0	NEW	2012/02/01 14:02	JOHN	User oper	newsoft@gmail.com			111111111111
9	0	MARIA	2012/02/01 14:02	MARIA M	STUDENT	maria@newsoft.gr			
10	0	PANOS	<NULL>	PANOS PANOS	STUDENT	<NULL>	<NULL>	<NULL>	<NULL>

Πίνακας “Contacts”

UserID	Name	Password	Email
1	ADMINISTRATOR	guest	guest
30	MARIA M	001	MARIA
11	Νίκος Γεωργιάδης	007	ngsoft
35	Panos Panou	002	PANOS
34	visitor		visit
36	New User created 5		New User0

Πίνακας “Users”

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

D.Gosnell, K.Hoffman, J.Gabriel, J.Hasan, Chr.Holm, Ed.Musters, J.Narkiewickz, J.Schenken, T.Thangarathinan, S.Wylie, J.Ortiz. (2001).

PROFESSIONAL .NET Framework: Wrox

Dick W. & Reiser, R. (1989). *Planning effective instruction*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

Lemay, L. (1995). *Teach yourself web publishing with HTML*. Indianapolis: SAMS Publishing.

Marzano, R. J. (1992). *A different kind of classroom: Teaching with dimensions of learning*. Alexandria VA: Association for Supervision and Curriculum Development.

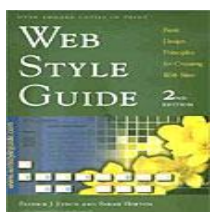
Rumble, G. (1986). *The planning and management of distance education*. London: Croom Helm.

Άρθρο: *How to Find World Wide Web Distance Education Resources* (Πώς να βρείτε πηγές για την διδασκαλία μέσω του διαδικτύου) Michele M. Jacques, Καθηγητής του Πανεπιστημίου του Wisconsin, στα επικοινωνιακά συστήματα καθοδήγησης (jacques@ics.uwex.edu)

Το άρθρο αναφέρεται, αφενός μεν στις πηγές και διατιθέμενες πληροφορίες για την εκπαίδευση από απόσταση, αφετέρου δε στα χαρακτηριστικά ενός εξαιρετικού site. Τέλος, παραθέτει αρκετά sites που αναφέρονται στην τηλεεκπαίδευση.

Ενδεικτικά βιβλία που διατίθενται στο διαδίκτυο:

Το site «Amazon.com» διαθέτει αρκετά βιβλία με θέμα την σχεδίαση χώρου - σελίδων στο διαδίκτυο και την εκπαίδευση από απόσταση. Η παραγγελία και πληρωμή γίνεται συνήθως μέσω πιστωτικής κάρτας. Ενδεικτικά επιδεικνύονται δύο βιβλία:



Διευθύνσεις με άρθρα γενικότερου ενδιαφέροντος για την συνεχιζόμενη και από απόσταση εκπαίδευση:

Kevin Oliver. Educational Technologies (Τεχνολογίες εκπαίδευσης)

Dodge, B. (1995). Some thoughts about WebQuests. [On-line].

(Κάποιες σκέψεις για τις δικτυακές αναζητήσεις)

Διεύθυνση:

http://edweb.sdsu.edu/courses/EDTEC596/About_WebQuests.html

A Global Colloquium supporting Lifelong Learning.

(Μια πλήρης διαλεκτική υποστηρίζουσα την δια βίου εκπαίδευση)

Διεύθυνση: <http://www.open.ac.uk/lifelong-learning/>

Learning Age - A Renaissance for New Britain.

Διεύθυνση: <http://www.lifelonglearning.co.uk/greenpaper/index.htm>

A consultation paper on the Learning Age (Ένα άρθρο υποστήριξης της εποχής της γνώσης)

European Union Lifelong Learning Conference - The Learning Age: Towards a Europe of Knowledge. (Συνδιάσκεψη Ευρωπαϊκής Ένωσης: Προς μίαν Ευρώπη της γνώσης).

Διεύθυνση: <http://www.lifelonglearning.dfee.gov.uk/conference/front.htm>
Individual Learning News Online. (Νέα για την ατομική εκπαίδευση).

Διεύθυνση: <http://www.lifelonglearning.co.uk/iln2000/iln2000.htm>
The British Association for Open Learning. (Η Βρετανική Ένωση για την Ανοικτή εκπαίδευση).

Διεύθυνση: <http://www.baol.co.uk/zvisithome.htm>
(Περιέχει πληροφορίες για τα μέλη της ανά περιοχή).

The BBC education pages. (Οι εκπαιδευτικές σελίδες του BBC).

Διεύθυνση: <http://www.bbc.co.uk/education/home/>
Παρέχονται πληροφορίες για Ανοικτή εκπαίδευση.

EARL

Διεύθυνση: <http://www.earl.org.uk/earlweb/learn.html>

Το site της κοινοπραξίας δημόσιων βιβλιοθηκών, περιέχει συνδέσεις προς σχολεία, κολέγια, μάθηση από απόσταση, ατομική βοήθεια, σεμινάρια και τρόπους σταδιοδρομίας.

Συστήματα ανάπτυξης:

Διεύθυνση: <http://www.ctt.bc.ca/landonline/choices.html>

Διευθύνσεις επιλεγμένων Sites

Αλφαβητική λίστα επιλεγμένων Sites, για την εκπαίδευση από απόσταση:

Athabasca University. Πηγές για την εκπαίδευση από απόσταση.

<http://ccism.pc.athabascau.ca/html/ccism/deresrce/de.htm>

Η κοινοπολιτεία της μάθησης: <http://www.col.org/>

Distance Education Clearing house:

<http://www.uwex.edu/disted/home.html>

Πρώτα η γνώση: <http://www.kn.pacbell.com/wired/>

Indiana University. Εκπαίδευση από απόσταση

<http://www.indiana.edu/~scs/dl.html>

ITCA (International Teleconferencing Association)

<http://www.itca.org/>

Jason Merry's Canadian Distance Education Directory

<http://is.dal.ca/~jmerry/dist.htm>

Learndirect : <http://www.learndirect.co.uk/>

Λεπτομέρειες εκπαιδευτικών διαδικασιών και όλα τα κέντρα απ' άμεσης μάθησης.

Lifelong Learning Web Site (Δια βίου συνεχιζόμενη εκπαίδευση)

<http://www.lifelonglearning.co.uk/>

Milton Keynes Adult Continuing Education (Συνεχιζόμενη εκπαίδευση ενηλίκων)

<http://www.mk-adulteducation.org>

NB TeleEducation (τηλεκπαίδευση): <http://tenb.mta.ca/>

Open University. International Centre for Distance Learning (ICDL).

(Διεθνές κέντρο μάθησης από απόσταση του Πανεπιστημίου Open)

<http://www-icdl.open.ac.uk/>

Γενικό: www.open.ac.uk

Open Learning Technology Corporation

(Εταιρεία τεχνολογίας Ανοικτής Εκπαίδευσης)

<http://www.oltc.edu.au/>

Penn State Continuing and Distance Education (C&DE)

<http://www.cde.psu.edu/>

Quality Distance Education (QDE)

Ποιοτική εκπαίδευση από απόσταση: Μαθήματα και προγράμματα εκπαίδευσης από απόσταση και ινστιτούτα.

<http://www.uwex.edu/disted/qde/programs.html>

TECFA, "Technologies de Formation et Apprentissage" (Εκπαιδευτικές Τεχνολογίες και μάθηση)

<http://tecfa.unige.ch/>

World Lecture Hall. (Παγκόσμια εστία διαλέξεων)

<http://www.utexas.edu/world/lecture/>

U3a

<http://u3a.org.uk/>

Πηγές για την δια βίου συνεχιζόμενη μάθηση, για ανθρώπους μεγαλύτερης ηλικίας. Το site παρέχει λεπτομέρειες των κέντρων u3a ανά την χώρα, και παρουσιάζει τις ποικιλίες των κύκλων σπουδών.

Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο (Πάτρας) - Ε.Α.Π

<http://www.eap.gr>

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Επεξήγηση Αγγλικών – τεχνικών όρων

Internet	<p>Διαδίκτυο.</p> <p>Ενας δικτυωμένος «χώρος» που αποτελείται από παγκόσμιες ηλεκτρονικές διευθύνσεις – θέσεις με κάθε λογής πληροφορίες και υλικό.</p>
Web	<p>Ιστός. Ετσι καλείται και το διαδίκτυο, καθόσον οι πύλες που το απαρτίζουν σχηματίζουν ένα τεράστιο και πυκνό ιστό.</p>
www	<p>World Wide Web: Παγκόσμιος ιστός.</p> <p>Οι διευθύνσεις των ιστοσελίδων συνήθως αρχίζουν με το πρόθεμα: www.</p>
NET Network	<p>Δίκτυο. Δικτύωση. Λέξη με όμοια μετάφραση αλλά <i>διαφορετικό</i> νόημα είναι η λέξη LAN: τοπικό δίκτυο υπολογιστών (hardware)</p>
e-learning	<p>Ηλεκτρονική μάθηση. Η μάθηση με ηλεκτρονικά μέσα <i>μέσω του διαδικτύου</i>.</p> <p>Ανήκει στην ευρύτερη έννοια της εκπαίδευσης από απόσταση, δηλαδή στην παροχή και ανταλλαγή γνώσεων με τρόπους διάφορους των παραδοσιακών (τάξη), όπως είναι η επικοινωνία μέσω ταχυδρομείου (κυρίως ηλεκτρονικού), τηλεφώνου ή τηλεδιάσκεψης κ.λπ.</p>
Site	<p>Μια τοποθεσία στο διαδίκτυο που περιγράφεται από μία ηλεκτρονική διεύθυνση και περιέχει ιστοσελίδες, δηλαδή ηλεκτρονικές σελίδες (ηλεκτρονικές διευθύνσεις) με κάθε λογής πληροφορίες και υλικό.</p> <p>Παρόμοια λέξη είναι η πύλη (portal).</p>

Portal	Οι πύλες του διαδικτύου είναι θέσεις απ' όπου διακινούνται οι web. πληροφορίες. Παρόμοια, τα sites παρέχουν και διακινούν πληροφορίες.
User interface	Η διασύνδεση του προγράμματος με τον χρήστη Η διαπροσωπεία, η σχεδίαση των σελίδων και η λογική χειρισμού των αντικειμένων πάνω σ'αυτές.
Module	Λειτουργικό κομμάτι μιας εφαρμογής. Περιέχει δεδομένα και εντολές προγραμματισμού. Επίσης, (στο UI) περιοχή – ενότητα που χωρίζονται οι ιστοσελίδες
IIS	Internet Information Services Είναι οι υπηρεσίες πληροφοριών που δημοσιεύονται στο διαδίκτυο.
DialUp	Τηλεφωνική κλήση προς ένα παροχέα διαδικτύου για την πρόσβαση στο διαδίκτυο.
e-mail	Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο. Ανταλλαγή μηνυμάτων (με εικόνες και ήχους) και αρχείων δεδομένων, μέσω του διαδικτύου. Υποτίθεται ότι η ηλεκτρονική διεύθυνση είναι μοναδική για κάθε χρήστη του συστήματος και παρέχεται από τους παροχείς πρόσβασης στο διαδίκτυο.

