



ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΠΑΤΡΑΣ

ΣΧΟΛΗ: ΔΙΟΙΚΗΣΗ & ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ

*ΤΜΗΜΑ: ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ & ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ
ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ*

**«ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟΥ & ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ
ΜΑΘΗΣΗ»**



ΦΟΙΤΗΤΕΣ:

*ΘΕΟΦΑΝΟΠΟΥΛΟΥ ΑΣΗΜΙΝΑ
ΒΑΝΑΚΑ ΧΡΙΣΤΙΝΑ*

ΕΠΟΠΤΕΥΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ:

ΓΙΩΤΟΠΟΥΛΟΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ

ΠΑΤΡΑ - 2009

«Θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε τον καθηγητή μας *κ. Κωνσταντίνο Γιωτόπουλο*
για την πολύτιμη βοήθεια του και για τον χρόνο που μας αφιέρωσε.
Και τους γονείς μας για την υπομονή και κατανόηση που έδειξαν.»

«ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟΥ & ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΜΑΘΗΣΗ»

ΠΡΟΛΟΓΟΣ	- 6 -
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ⁽¹⁾⁽²⁾	- 8 -
ΑΝΑΔΡΟΜΗ ΣΤΟ ΠΑΡΕΛΘΟΝ ΤΟΥ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟΥ	- 8 -
ΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ ΣΗΜΕΡΑ	- 9 -
Word Wide Web (WWW)	- 10 -
ΤΟ ΜΕΛΛΟΝ ΤΟΥ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟΥ	- 11 -
Οργανισμοί Καθορισμού Προτύπων	- 13 -
Εμπορικές Εταιρίες	- 13 -
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: Βασικά Θέματα Διαδικτύου	- 14 -
ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΕΣ ΔΙΑΔΙΚΤΥΩΝ⁽³⁾⁽⁴⁾⁽⁵⁾⁽⁶⁾⁽⁷⁾	- 14 -
ΜΟΝΤΕΛΟ OSI (Open System Interconnection – Διασύνδεση Ανοιχτών Συστημάτων)	- 14 -
ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΑ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟΥ	- 15 -
ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ ΕΛΕΓΧΟΥ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ (Transmission Control Protocol)	- 15 -
ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ ΑΥΤΟΔΥΝΑΜΟΥ ΠΑΚΕΤΟΥ ΧΡΗΣΤΗ (User Datagram Protocol)	- 15 -
ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟΥ (Internet Protocol)	- 16 -
Internet Protocol Version 6 (IPV6)	- 16 -
i. ΔΙΕΥΘΥΝΣΕΙΣ	- 17 -
ii. ΕΠΙΚΕΦΑΛΙΔΑ IPv6	- 18 -
iii. ΕΠΙΚΕΦΑΛΙΔΕΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ	- 19 -
iv. ΕΠΙΛΟΓΕΣ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΥ (Destination Options)	- 19 -
v. ΔΙΑΛΛΕΙΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑ ΤΟΥ IPv6 (Interoperability)	- 19 -
ΜΑΣΚΕΣ ΔΙΚΤΥΟΥ (Subnet Mask)	- 19 -
Domain Name Services – DNS	- 20 -
ΔΡΟΜΟΛΟΓΗΣΗ ΣΕ IP ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	- 20 -
Address Resolution Protocol (ARP)	- 21 -
Interior Gateway Protocol (IGP): RIP - OSPF	- 21 -
Serial Line Internet Protocol (SLIP)	- 21 -
Point To Point Protocol (PPP)	- 21 -
Multicast Transmission and Routing (πολλαπλή μετάδοση δεδομένων)	- 22 -
Uniform Resource Locators – URLs	- 22 -
Hypertext Transfer Protocol (HTTP)	- 22 -
INTERNET2⁽⁸⁾⁽⁹⁾⁽¹⁰⁾	- 23 -
ΤΟ ΜΕΛΛΟΝ ΤΟΥ INTERNET ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ	- 24 -
ΙΔΕΑΤΑ ΕΙΚΟΝΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ (IP – VPN)^{(11),(12)}	- 27 -
ΕΥΡΥΖΩΝΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ⁽¹³⁾⁽¹⁴⁾	- 28 -
ΕΥΡΥΖΩΝΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΟΦΕΛΗ	- 30 -
ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΑ ΚΑΙ ΠΡΟΤΥΠΑ ΒΑΣΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟΥ^{(15),(16),(17),(18),(19),(20)}	- 31 -
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ	- 31 -
ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ ΕΓΓΡΑΦΩΝ	- 33 -
File Transfer Protocol (FTP)	- 34 -
E-MAIL (ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΤΑΧΥΔΡΟΜΕΙΟ)	- 34 -
Simple Mail Transfer Protocol (SMTP)	- 35 -
Multipurpose Internet Mail Extensions (MIME)	- 36 -
HTTP (HYPERTEXT TRANSFER PROTOCOL)	- 38 -
Κεφάλαιο 3: Τεχνολογίες και Εργαλεία Διαδικτύου	- 40 -

ΒΑΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ⁽²¹⁾⁽²²⁾⁽²³⁾⁽²⁴⁾⁽²⁵⁾	- 40 -
ΣΧΕΣΙΑΚΟ ΜΟΝΤΕΛΟ	- 40 -
ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΒΑΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΣΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ	- 42 -
ΓΛΩΣΣΕΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΩΝ ⁽²⁶⁾⁽²⁷⁾⁽²⁸⁾⁽²⁹⁾⁽³⁰⁾⁽³¹⁾⁽³²⁾⁽³³⁾⁽³⁴⁾⁽³⁵⁾⁽³⁶⁾⁽³⁷⁾⁽³⁸⁾	- 44 -
HyperText Markup Language (HTML)	- 44 -
XHTML	- 44 -
JAVASCRIPT	- 45 -
XML	- 46 -
PHP	- 48 -
ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟΥ ⁽³⁹⁾⁽⁴⁰⁾⁽⁴¹⁾⁽⁴²⁾⁽⁴³⁾	- 49 -
Simple Object Access Protocol IMPL (SOAP)	- 51 -
Web Services Description Language (WSDL)	- 53 -
Universal Description, Discovery, and Integration (UDDI)	- 55 -
ΔΙΑΔΙΚΤΙΑΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ⁽⁴⁴⁾⁽⁴⁵⁾⁽⁴⁶⁾⁽⁴⁷⁾⁽⁴⁸⁾⁽⁴⁹⁾⁽⁵⁰⁾⁽⁵¹⁾	- 57 -
E-commerce	- 57 -
E-gaming	- 58 -
Peer to peer applications	- 58 -
Advanced Communications	- 59 -
Interactive TV	- 59 -
Virtual / Augmented / Mixed Reality	- 60 -
E-health	- 61 -
E-επιχειρήν	- 61 -
e-learning	- 62 -
Κεφάλαιο 4: Ηλεκτρονική Μάθηση	- 63 -
ΟΙ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ ΤΟΥ E-LEARNING ΣΤΗ ΜΑΘΗΣΙΑΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ⁽⁵²⁾⁽⁵³⁾⁽⁵⁴⁾	- 63 -
ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΜΑΘΗΣΗΣ	- 64 -
ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΜΑΘΗΣΗΣ	- 66 -
ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ e-learning ⁽⁵⁵⁾	- 66 -
Σύστημα διαχείρισης εκμάθησης (Learning Management System, LMS)	- 66 -
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ e-learning ⁽⁵⁶⁾	- 69 -
Computer Based Training	- 69 -
Web Based Training	- 69 -
Instructor Led Training	- 69 -
Virtual Classroom	- 70 -
ASYNCHRONOUS E-LEARNING (Ασύγχρονη ηλεκτρονική Μάθηση)	- 71 -
SYNCHRONOUS E-LEARNING (Σύγχρονη ηλεκτρονική Μάθηση)	- 71 -
ΜΕΣΑ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΜΑΘΗΣΗΣ ⁽⁵⁷⁾	- 72 -
H/Y	- 72 -
ΚΑΜΕΡΕΣ	- 72 -
ΚΑΜΕΡΕΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΗ	- 73 -
ΚΑΜΕΡΕΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΟΜΕΝΩΝ	- 74 -
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΓΡΑΦΗΣ	- 75 -
ΕΙΔΙΚΕΣ ΚΑΜΕΡΕΣ - ΟΠΤΙΚΟΠΟΙΗΤΕΣ	- 76 -
ΠΑΚΕΤΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ ⁽⁵⁸⁾	- 77 -
ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΡΟΦΙΛ	- 77 -
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΩΝ	- 78 -
HOSTING e-learning ⁽⁵⁹⁾⁽⁶⁰⁾	- 78 -
BLENDED	- 79 -
ΠΡΟΤΥΠΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΜΑΘΗΣΗΣ	- 80 -
ΔΟΜΗΣΗ ΥΛΙΚΟΥ ⁽⁶¹⁾	- 82 -
ΜΕΤΑΔΕΔΟΜΕΝΑ	- 83 -
Κεφάλαιο 5: Εφαρμογές και εργαλεία Ηλεκτρονικής Μάθησης	- 85 -

ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ⁽⁶²⁾⁽⁶³⁾⁽⁶⁴⁾⁽⁶⁵⁾⁽⁶⁶⁾⁽⁶⁷⁾	- 85 -
Εργαλεία Διαχείρισης Μαθημάτων ή Διδασκαλίας (Course Management tools ή Instructional Management Systems):	- 85 -
Εργαλεία Ανάπτυξης Μαθημάτων (Course development tools):	- 85 -
Συστήματα Διαχείρισης Γνώσης (Knowledge Management Systems):	- 85 -
Εικονικά Μαθησιακά Περιβάλλοντα (Virtual Learning Environments):	- 85 -
ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΔΙΑΧΕΙΡΗΣΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΜΑΘΗΣΗΣ⁽⁶⁸⁾⁽⁶⁹⁾⁽⁷⁰⁾⁽⁷¹⁾	- 86 -
E-CLASS	- 86 -
MOODLE	- 86 -
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΤΟΥ MOODLE	- 88 -
IBM (LEARNING MS)	- 91 -
SAP LEARNING SOLUTION	- 91 -
ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ⁽⁷²⁾⁽⁷³⁾⁽⁷⁴⁾⁽⁷⁵⁾	- 93 -
CAPTIVATE	- 93 -
ARTICULATE	- 93 -
FLASH	- 96 -
LECTORA PABLISHER	- 97 -
CAMTASIA STUDIO	- 97 -
ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΕ ΕΙΚΟΝΙΚΗ ΤΑΞΗ⁽⁷⁶⁾⁽⁷⁷⁾	- 98 -
CENTRA	- 98 -
HOSTING ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ⁽⁷⁸⁾⁽⁷⁹⁾	- 100 -
WEBCT	- 100 -
BLACKBOARD	- 101 -
COMPACT	- 103 -
SQLearn	- 105 -
ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΤΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΜΑΘΗΣΗΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ⁽⁸⁰⁾⁽⁸¹⁾⁽⁸²⁾⁽⁸³⁾⁽⁸⁴⁾	- 106 -
ΑΝΟΙΧΤΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ	- 107 -
ΤΡΑΠΕΖΙΚΟ ΤΟΜΕΑ	- 108 -
e-Τάξη	- 110 -
Υπηρεσίες Τηλεκπαίδευσης του ΑΤΕΙ Πάτρας.	- 112 -
Κεφάλαιο 6: Ηλεκτρονική Μάθηση και ανάπτυξη Διαδικτύου στην Ελλάδα	- 120 -
ΕΡΕΥΝΕΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ ΓΙΑ ΤΙΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟΥ ΚΑΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΜΑΘΗΣΗ⁽⁸⁵⁾⁽⁸⁶⁾⁽⁸⁷⁾⁽⁸⁸⁾⁽⁸⁹⁾⁽⁹⁰⁾	- 120 -
Η ΔΙΕΙΣΔΥΣΗ ΤΩΝ ΝΕΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ	- 120 -
Αισιοδοξία για το μέλλον της σχέσης των Ελλήνων με το Διαδίκτυο	- 122 -
ΚΟΡΥΦΑΙΑΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ INTERNET ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ	- 124 -
ΕΘΝΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ	- 126 -
ΟΙ ΝΕΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ – ΔΕΙΚΤΗΣ eEurope.	- 128 -
Πρόσβαση πολιτών στο διαδίκτυο	- 128 -
Πρόσβαση επιχειρήσεων στο διαδίκτυο	- 129 -
Ευρυζωνικότητα για ιδιώτες	- 129 -
Αυξάνει συνεχώς η διείσδυση της ευρυζωνικότητας	- 129 -
E-LEN	- 130 -
Κεφάλαιο 7: Συμπεράσματα⁽⁹¹⁾⁽⁹²⁾⁽⁹³⁾⁽⁹⁴⁾⁽⁹⁵⁾⁽⁹⁶⁾⁽⁹⁷⁾⁽⁹⁸⁾⁽⁹⁹⁾	- 132 -
«ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ»	- 135 -

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Στο πλαίσιο της φοίτησης μας στο Α.Τ.Ε.Ι Πατρών στην σχολή Διοίκηση Οικονομίας (Σ.Δ.Ο.) του τμήματος Επιχειρηματικού Σχεδιασμού & Πληροφοριακών Συστημάτων, κάναμε την πτυχιακή μας εργασία με θέμα << ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟΥ & ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΜΑΘΗΣΗ >> .

Η πτυχιακή εργασία χωρίζεται σε τέσσερα μέρη. Στο πρώτο μέρος της πτυχιακής θα αναλυθεί η πορεία του διαδικτύου, ο λόγος στον οποίο οφείλεται η δημιουργία του, ποιες υπηρεσίες αρχικά χρησιμοποιούνταν και πως εξελίσσονται με την πάροδο του χρόνου. Θα αναλυθούν τα πρωτόκολλα διαδικτύου που χρησιμοποιούνται καθώς και οι λειτουργίες τους. Παρουσιάζεται η αρχιτεκτονική του διαδικτύου και τα εργαλεία. Επίσης, θα γίνει μια πλήρης περιγραφή των γλωσσών προγραμματισμού πάνω στις οποίες στηρίζεται η ανάπτυξη των εφαρμογών του διαδικτύου.

Στο δεύτερο μέρος της πτυχιακής θα αναλυθεί η έννοια της ηλεκτρονικής μάθησης (e-learning). Θα προσδιοριστούν λεπτομερώς οι υπηρεσίες, τα εργαλεία και οι εφαρμογές που χρησιμοποιούνται για την δημιουργία αλλά και διαχείριση των ηλεκτρονικών μαθημάτων.

Στο τρίτο μέρος διερευνείται και παρουσιάζεται η ανάπτυξη των νέων τεχνολογιών στην Ελλάδα. Προσδιορίζεται το επίπεδο στο οποίο βρίσκονται και οι προοπτικές για μελλοντική εξέλιξη τους με βάση έρευνες που έχουν γίνει στον Ελληνικό χώρο. Τα αποτελέσματα της έρευνας φανερώνουν το ποσοστό αποδοχής και αφομοίωσης της ηλεκτρονικής μάθησης στον επιχειρηματικό και ακαδημαϊκό τομέα.

Στο τέταρτο και τελευταίο μέρος της πτυχιακής εργασίας (επίλογος) θα παρουσιαστούν τα προσωπικά μας συμπεράσματα , για την εξέλιξη των τεχνολογιών του διαδικτύου στην Ελλάδα. Καθώς επίσης και τα συμπεράσματα για την ηλεκτρονική μάθηση στην Ελλάδα και πιο συγκεκριμένα στον

επιχειρησιακό και στον ακαδημαϊκό τομέα. Τα συμπεράσματα προέκυψαν βάση των ερευνών που πραγματοποιήσαμε καθώς επίσης και από τις διάφορες έρευνες που βρήκαμε.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ⁽¹⁾⁽²⁾

Η επικοινωνία δεδομένων έχει αναχθεί σε πρωταρχικής σημασίας κομμάτι της πληροφορικής. Δίκτυα εγκατεστημένα σε όλο το κόσμο, χρησιμοποιούνται για την συλλογή και διανομή δεδομένων πάνω σε ποικίλα θέματα. Από καιρό έχει κατανοηθεί η αναγκαιότητα διασύνδεσης όλων αυτών των επιμέρους δικτύων σε ένα ευρύτερο σύνολο, διευκολύνοντας και επιταχύνοντας την επικοινωνία. Οι προσπάθειες της κατασκευής αυτού του υπέρ δικτύου ήταν επιτυχημένες και το αποτέλεσμα ήταν αυτό που σήμερα ξέρουμε σαν *Internet*. Το Internet (ή Διαδίκτυο) παρουσιάζει μεγάλη αποδοχή, πράγμα που οδηγεί στην συνεχή εξέλιξη και αναδιαμόρφωση του.

ΑΝΑΔΡΟΜΗ ΣΤΟ ΠΑΡΕΛΘΟΝ ΤΟΥ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟΥ

Την περίοδο του Ψυχρού Πολέμου η κυβέρνηση των ΗΠΑ ήθελε να αναπτύξει ένα δίκτυο επικοινωνιών το οποίο δεν θα κατέρρεε σε περίπτωση πυρηνικού πολέμου. Ένας κυβερνητικός οργανισμός η ARPA (Advanced Research Projects Agency) ανέπτυξε ένα νέο είδος δικτύου υπολογιστών γύρω στα τέλη της δεκαετίας του '60. Γνωστό σαν ARPAnet αρχικά συνέδεε 4 υπολογιστές (τρία στην California και 1 στην Utah) κάνοντας χρήση του πρωτοκόλλου NCP (Network Control Protocol).

Στα τέλη της δεκαετίας του '60 και στις αρχές του '70 άρχισαν να χρησιμοποιούν την τεχνολογία μεταγωγής πακέτων (packet switching) του ARPAnet και διάφορα ερευνητικά κέντρα με σκοπό την σύνδεση των διάφορων σταθμών τους. Έτσι άρχισαν να συνδέονται μεταξύ τους, έχοντας σαν κέντρο το ARPAnet. Το 1971 ήταν συνδεδεμένοι 23 σταθμοί (hosts) ενώ το 1980 ήταν 200 με παράλληλη δημιουργία των πρώτων διεθνών συνδέσεων.

Η διασύνδεση των υπολογιστών άρχισε να γίνεται πολύ δημοφιλής κατά την δεκαετία του '80 όπου και έχουμε την δημιουργία 3 μεγάλων δικτύων: του BITNET (Because It's Time Network), του CSNET (Computer Science

Network) και του NSFnet (National Science Foundation Network). Το τελευταίο εγκαθιστώντας μία γραμμή των 56 Kbps έγινε ο κυριότερος κορμός (=backbone) του Internet. Στα μέσα της δεκαετίας του '80 επιλέχθηκε το πρωτόκολλο TCP/IP σαν προτιμότερο για την λειτουργία του Internet. Παράλληλα το ARPAnet διασπάστηκε σε ARPAnet και MILnet (Military Network).

Το 1986 τα συνδεδεμένα host στο Internet ήταν 5,000. Το 1989 ο κεντρικός κορμός του NSFnet αναβαθμίστηκε σε γραμμή T1 = 1.544Mbps, ενώ τα συνδεδεμένα host ήταν 100,000. Στις αρχές της δεκαετίας του '90 τα host στο δίκτυο είχαν φτάσει τις 700,000 ενώ παράλληλα έγιναν κάποιες κινήσεις οι οποίες ουσιαστικά άνοιξαν τις πόρτες του Internet στο ευρύ κοινό. Το δίκτυο NSFnet και η χρήση του, απαγόρευε οποιαδήποτε μεταφορά πληροφοριών οι οποίες είχαν σαν στόχο το κέρδος. Έτσι το ARPAnet καταργήθηκε και ιδρύθηκε το CIX (Commercial Internet Exchange) με σκοπό την παράκαμψη του NSFnet.

ΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ ΣΗΜΕΡΑ

Τα τελευταία χρόνια η Πληροφορική επιστήμη έχει κατορθώσει να συνεισφέρει με άμεσο ή έμμεσο τρόπο σε όλους τους κλάδους της ακαδημαϊκής έρευνας, αλλά και της καθημερινής ζωής των ανθρώπων. Η διάδοση των ψηφιακών αγαθών και το πρωτοφανές χαρτοφυλάκιο τεχνολογιών που έχει αναπτυχθεί από την Πληροφορική βασίζεται στα εργαλεία των μαθηματικών, των φυσικών, αλλά και των κοινωνικών επιστημών και αποτελεί μια επανάσταση στην ανθρώπινη κοινωνία.

Η γνώση για πολύπλοκα, αλλά και απλά, καθημερινά θέματα αυξάνεται ημέρα με την ημέρα σε σημαντικό βαθμό εξαιτίας, κυρίως, της κατασκευής ενός ενιαίου οικουμενικού υπόβαθρου επικοινωνίας και αναπαράστασης, του κόσμου.

World Wide Web (WWW)

Το 1989, ο Tim Berners-Lee πρότεινε ένα οικουμενικής κλίμακας έργο με βάση το υπέρ-κείμενο, γνωστό ως World Wide Web. Η πρόταση αυτή βασίσθηκε στην προγενέστερη εργασία για το «Enquire» και είχε σχεδιαστεί για να επιτρέπει την ανθρώπινη συνεργασία με τον συνδυασμό γνώσης σε έναν ιστό από αρχεία υπερκειμένων. Κατασκεύασε τον πρώτο εξυπηρετητή (server) World Wide Web («httpd») και τον πρώτο πελάτη (client) με την ονομασία «WorldWideWeb» που αποτελούσε έναν φυλλομετρητή/συντάκτη WYSIWYG υπερκειμένων σε ένα περιβάλλον NeXTStep. Η εργασία αυτή ξεκίνησε τον Οκτώβριο του 1990 και το πρόγραμμα «WorldWideWeb» ενεργοποιήθηκε για πρώτη φορά μέσα στο CERN τον Δεκέμβριο του ίδιου έτους. Στο ευρύ φάσμα του Διαδικτύου εφαρμόσθηκε από το καλοκαίρι του 1991. Από το 1991 έως το 1993, ο Tim συνέχισε να εργάζεται στην σχεδίαση του Web, αξιοποιώντας τις παρατηρήσεις και τα σχόλια των χρηστών από όλο το Διαδίκτυο. Οι αρχικοί ορισμοί των URIs του HTTP και της HTML τροποποιήθηκαν και έγιναν αντικείμενο ευρείας συζήτησης με την εξάπλωση της τεχνολογίας του Web. Ο χώρος, ο χρόνος και το κόστος συρρικνώνονται και (δυσνητικά) απελευθερώνουν πλεονάζουσα ενέργεια για νέες και διαφορετικές ενασχολήσεις σε όλο και περισσότερους ανθρώπους. Ο αστείρευτος ενθουσιασμός των χρηστών για το καινοφανές μέσο και οι νέοι προβληματισμοί που ανέκυψαν από την αναγέννηση της καθημερινής λειτουργίας, τους οδήγησε στο να μην εντυπώσουν επαρκώς στα συστατικά στοιχεία και τις (σε αρκετές περιπτώσεις αρνητικές) επιπτώσεις της τεχνολογίας του Web. Σήμερα, ο αριθμός των χρηστών του Web ξεπερνάει το ένα δισεκατομμύριο, ενώ η άμεση και η έμμεση αξία που προκύπτει από τη χρήση του είναι αδύνατον να προσεγγισθεί, πολύ δε μάλλον να υπολογισθεί. Η επιστήμη του Web καλείται να μελετήσει, σε πρώτη φάση, τις τεχνολογικές, τις κοινωνικές και τις οικονομικές διαστάσεις της μετάβασης αυτής και να διαμορφώσει στρατηγικές προτάσεις για την

καρποφόρα αξιοποίηση των διασυνδεδεμένων και αποκεντρωμένων πληροφοριακών συστημάτων.

Μετά από δεκαπέντε και πλέον χρόνια από τη δημιουργία του, και έχοντας σχηματίσει μια (όχι πια απλά κρίσιμη) εκρηκτική μάζα 1,3 δισεκατομμυρίων χρηστών, αποτελεί μία από τις τεχνολογίες του αιώνα. Στόχος, επομένως, της επιστήμης του Web είναι αφενός, να συστηματοποιήσει τους τρόπους με τους οποίους οι αποκεντρωμένοι πληροφοριακοί μηχανισμοί (όπως το Web) μπορούν να εξυπηρετήσουν τις ανάγκες της επιστήμης και της επικοινωνίας και αφετέρου, να διερευνήσει τις αρχές και τις δομές που κυριαρχούν ή πρόκειται να κυριαρχήσουν σε αυτούς τους μηχανισμούς. Υποστηρίζεται ότι η μελέτη σε βάθος των αποκεντρωμένων πληροφοριακών μηχανισμών θα διαδραματίσει ζωτικό ρόλο στην κατανόηση του τρόπου με τον οποίο άτυποι και τυχαίοι σύνδεσμοι ανάμεσα σε ανθρώπους, δημόσιους και ιδιωτικούς φορείς, βάσεις δεδομένων και λοιπούς πόρους μπορούν να καλύψουν τις πληροφοριακές ανάγκες σημαντικών δραστηριοτήτων, όπως η ηλεκτρονική διακυβέρνηση, οι ηλεκτρονικές συναλλαγές και η ηλεκτρονική επιστήμη (e-science). Ένα από τα βασικά ερωτήματα της επιστήμης του Web εντοπίζεται στις μεθόδους μέσα από τις οποίες ένας αποκεντρωμένος πληροφοριακός μηχανισμός είναι αποδοτικός. Πέρα από τα αμιγώς τεχνολογικά ερωτήματα σχετικά με τα πρωτόκολλα και τις γλώσσες προγραμματισμού στο Web, ανακύπτουν και ερωτήματα κοινωνικής, οικονομικής, ψυχολογικής και πολιτικής φύσης.

ΤΟ ΜΕΛΛΟΝ ΤΟΥ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟΥ

Οι τεχνολογίες του διαδικτύου αναπτύσσονται και αλλάζουν με γοργούς ρυθμούς κάθε χρόνο, μετατρέποντας το μέσο αυτό ακόμη πιο αναγκαίο και αυξάνοντας τις δραστηριότητες, επιχειρηματικές ή άλλες μέσο αυτού.

Η συνεχόμενη αύξηση στην ταχύτητα πρόσβασης μέσω των ευρυζωνικών δικτύων δημιουργεί νέα δεδομένα και αναπτύσσονται νέες τεχνολογίες και

επιχειρηματικές ευκαιρίες που στηρίζονται στις ψηλές ταχύτητες.

Πολλές επιχειρήσεις το χρησιμοποιούν και για τη μεταφορά δεδομένων, τα οποία συχνά έχουν μεγάλο όγκο. Ωστόσο, η έλλειψη υψηλών ταχυτήτων είναι απαγορευτική για τη διακίνηση αρχείων πολλών Megabytes ή και Gigabytes, καθιστώντας απαραίτητη τη χρήση CD-ROM ή DVD για τη μεταφορά τους.

Ο διάδοχος του Internet έρχεται ακριβώς για να δώσει λύση στο μεγάλο αυτό πρόβλημα. Οι ιστοσελίδες έχουν αρχίσει ήδη να ξεφεύγουν όλο και περισσότερο από το στατικό περιεχόμενο και με την ενσωμάτωση τεχνολογιών όπως flash, video, web casts, audio casts, RSS, Ajax μετατρέπονται πλέον σε ιστοχώρους που θα μπορούν να προσφέρουν πλήρες περιεχόμενο σε γρήγορες ταχύτητες. Μεγάλος αριθμός κολεγίων αλλά και πανεπιστημίων που κάνουν χρήση αυτού του δικτύου, προκειμένου να προσφέρουν και να αξιοποιήσουν την έρευνα και τις κοινωνικές υπηρεσίες και να δημιουργήσουν τις προϋποθέσεις για την ανάπτυξη λογισμικού, που θα αναβαθμίζει τη δυνατότητα για εκπαίδευση εξ αποστάσεως.

Το Internet2 υποστηρίζεται από το Αμερικάνικο πρόγραμμα Abilene, το οποίο διαθέτει ένα προηγμένο δίκτυο κορμού που συνδέει περιφερειακά σημεία συγκέντρωσης / παρουσίας (GigaPoPs) διαφόρων δικτύων τοπικής εμβέλειας, για την υποστήριξη των αναγκών των πανεπιστημίων που συμμετέχουν στο Internet2. Η ταχύτητά του φθάνει τα 10 Gigabit το δευτερόλεπτο.

Λέγοντας μεγαλύτερη ταχύτητα δεν σημαίνει απλώς ότι ο χρήστης θα κατεβάζει πιο γρήγορα τις σελίδες του Web στην οθόνη του, αλλά κάτι πολύ ουσιαστικότερο. Θα καθιστά δυνατές καινούργιες, ισχυρές και απαιτητικές εφαρμογές, όπως ψηφιακές βιβλιοθήκες, εικονικά εργαστήρια, εκπαίδευση από απόσταση, ιατρικές επεμβάσεις που θα σώζουν ζωές και άλλες υπηρεσίες, άγνωστες ακόμα στους πολλούς.

Οι ερευνητές του Internet2 εργάζονται για να πετύχουν υψηλότερες ταχύτητες (χωρητικότητα του δικτύου) και ταυτόχρονη μετάδοση εικόνας και ήχου σε

πολλούς παραλήπτες με άριστη ποιότητα. Τότε θα γίνει δυνατή, για παράδειγμα, η χωρίς διακοπές μεταφορά εικόνας, με αποτελέσματα που δεν θα διαφέρουν από την τηλεοπτική μετάδοση. Τα βασικά πλεονεκτήματα της νέας τεχνολογίας θα μπορούσαν να συνοψιστούν σε τρία: Μεγαλύτερο εύρος, πολυεκπομπή (multicasting), και εγγυημένη απόδοση και διεκπεραίωση. Αυτά, όμως, δεν είναι παρά μόνο η αρχή, καθώς η μεγαλύτερη διοχέτευση (pipe) σε δεδομένα διασφαλίζει τη δυνατότητα πρόσβασης σε όλο και περισσότερους τύπους ενημέρωσης, πλούσιους σε πολυμεσικά στοιχεία.

Οργανισμοί Καθορισμού Προτύπων

Διάφοροι οργανισμοί εμπλέκονται στη διαδικασία ανάπτυξης και ελέγχου του διαδικτύου κυρίως όσον αφορά τα πρωτόκολλα που χρησιμοποιούνται. Μερικούς από αυτούς που έπαιξαν και παίζουν σημαντικό ρόλο στην ανάπτυξη του διαδικτύου είναι: ISOC, IAB, IETF-IESG, IRTFIRSG, IANA, W3C.

Εμπορικές Εταιρίες

Εκτός από τους οργανισμούς ορισμού προτύπων, υπάρχουν και αρκετές εταιρίες που συμμετέχουν στην ανάπτυξη πρωτοκόλλων διαδικτύου, πράγμα το οποίο δεν είναι καθόλου περίεργο λόγω της συνεχώς αναπτυσσόμενης εμπορικότητας του διαδικτύου. Εταιρίες όπως η Microsoft, η Netscape και η Sun Microsystems έχουν ένα μεγάλο μερίδιο στην ανάπτυξη προτύπων. Η Microsoft έχει δώσει την ActiveX τεχνολογία στο Active Group που δουλεύει κάτω από το Open Group Η Netscape έχει δουλέψει με το ECMA για την ανάπτυξη μίας πρότυπης έκδοσης της JavaScript, η οποία ονομάζεται EcmaScript. Η Sun Microsystems αυτή τη στιγμή προσπαθεί να αναγνωριστεί η Java σαν ένα ISO πρότυπο.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: Βασικά Θέματα Διαδικτύου

ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΕΣ ΔΙΑΔΙΚΤΥΩΝ⁽³⁾⁽⁴⁾⁽⁵⁾⁽⁶⁾⁽⁷⁾

Τα μοντέρνα δίκτυα υπολογιστών έχουν σχεδιαστεί μ' έναν υψηλό βαθμό δόμησης. Για να ελαττώσουν την πολυπλοκότητα της σχεδίασης, τα περισσότερα δίκτυα έχουν οργανωθεί σε σειρές από στρώματα ή επίπεδα (layers ή levels), που το καθένα χτίζεται πάνω στο προηγούμενό του. Ο αριθμός των επιπέδων, τα ονόματά τους, τα περιεχόμενά τους και η λειτουργία του καθενός διαφέρουν από δίκτυο σε δίκτυο. Σε όλα όμως τα δίκτυα ο σκοπός κάθε επιπέδου είναι να προσφέρει συγκεκριμένες υπηρεσίες στα υψηλότερα επίπεδα, απομονώνοντας αυτά τα επίπεδα από τις λεπτομέρειες σχετικά με το πως πραγματικά υλοποιούνται οι παρεχόμενες υπηρεσίες. Το επίπεδο *n* μιας μηχανής επικοινωνεί με το επίπεδο *n* μιας άλλης μηχανής. Οι κανόνες και οι συνθήκες που χρησιμοποιούνται σ' αυτή την επικοινωνία είναι γνωστές ως το πρωτόκολλο του επιπέδου *n* (layer *n* protocol). Οι οντότητες που περιλαμβάνονται στα αντίστοιχα επίπεδα σε διαφορετικά μηχανήματα ονομάζονται ομότιμες διεργασίες (peer processes). Με άλλα λόγια, οι ομότιμες διεργασίες είναι αυτές που επικοινωνούν χρησιμοποιώντας το πρωτόκολλο. Ανάμεσα σε κάθε ζεύγος γειτονικών επιπέδων υπάρχει μια διασύνδεση (interface). Η διασύνδεση αυτή καθορίζει ποιες πρωτογενείς λειτουργίες και υπηρεσίες προσφέρει ένα επίπεδο στο επίπεδο πάνω από αυτό. Το σύνολο των επιπέδων και πρωτοκόλλων ονομάζεται αρχιτεκτονική δικτύου (network architecture).

ΜΟΝΤΕΛΟ OSI (Open System Interconnection – Διασύνδεση Ανοιχτών Συστημάτων)

Το μοντέλο αναφοράς OSI (Open System Interconnection – Διασύνδεση Ανοιχτών Συστημάτων) αναπτύχθηκε από τον Διεθνή Οργανισμό Τυποποίησης (ISO – International Standards Organization) και ασχολείται με συνδέσεις ανοιχτών συστημάτων (αυτά τα οποία είναι ανοιχτά για επικοινωνία με άλλα

συστήματα). Το μοντέλο OSI αποτελείται από 7 επίπεδα, (7 Επίπεδο Εφαρμογής (*Application Layer*), 6 Επίπεδο Παρουσίασης (*Presentation Layer*), 5 Επίπεδο Συνόδου (*Session Layer*), 4 Επίπεδο Μεταφοράς (*Transport Layer*), 3 Επίπεδο Δικτύου (*Network Layer*), 2 Επίπεδο Σύνδεσης Δεδομένων (*Data Link Layer*), 1 Φυσικό Επίπεδο (*Physical Layer*)).

ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΑ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟΥ

Οι κύριοι στόχοι του πρωτοκόλλου TCP είναι να επιβεβαιώνεται η αξιόπιστη αποστολή και λήψη δεδομένων, επίσης να μεταφέρονται τα δεδομένα χωρίς λάθη μεταξύ του στρώματος δικτύου (*network layer*) και του στρώματος εφαρμογής (*application layer*) και, φτάνοντας στο πρόγραμμα του στρώματος εφαρμογής, να έχουν σωστή σειρά. Οι περισσότερες σύγχρονες υπηρεσίες στο Διαδίκτυο βασίζονται στο TCP.

Διαθέτει 5 επίπεδα: (5 επίπεδο εφαρμογής (*application or process layer*), 4 επίπεδο μεταφοράς (*host-to-host transport layer*), 3 *Internetwork* επίπεδο, 2 επίπεδο δικτύου (*network layer*), 1 φυσικό επίπεδο (*physical layer*)).

ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ ΕΛΕΓΧΟΥ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ (*Transmission Control Protocol*)

Το TCP είναι ένα πρωτόκολλο μεταφοράς το οποίο χρησιμοποιείται όταν υπάρχει φυσική σύνδεση και στέλνει δεδομένα σε μορφή σειρών από bytes. Το TCP εγκαθιδρύει και συντηρεί μια σύνδεση.

ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ ΑΥΤΟΔΥΝΑΜΟΥ ΠΑΚΕΤΟΥ ΧΡΗΣΤΗ (*User Datagram Protocol*)

Το πρωτόκολλο *User Datagram Protocol (UDP)* είναι ένα από τα βασικά πρωτόκολλα που χρησιμοποιούνται στο Διαδίκτυο. Διάφορα προγράμματα χρησιμοποιούν το πρωτόκολλο UDP για την αποστολή σύντομων μηνυμάτων (γνωστών και ως *datagrams*) από τον έναν υπολογιστή στον άλλον μέσα σε ένα δίκτυο υπολογιστών. Ένα από τα κύρια χαρακτηριστικά του UDP είναι ότι δεν εγγυάται αξιόπιστη επικοινωνία. Τα πακέτα UDP που αποστέλλονται από έναν

υπολογιστή μπορεί να φτάσουν στον παραλήπτη με λάθος σειρά, διπλά ή να μην φτάσουν καθόλου εάν το δίκτυο έχει μεγάλο φόρτο

ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟΥ (Internet Protocol)

Το IP είναι η καρδιά της οικογένειας πρωτοκόλλων διαδικτύου. Παρέχει υπηρεσίες οι οποίες επιτρέπουν σε δεδομένα να μεταφερθούν σε hosts που βρίσκονται σε διαφορετικά δίκτυα. Εκτός της δρομολόγησης, το IP προσφέρει ανίχνευση λαθών, σπάσιμο σε πακέτα και επανασυναρμολόγησή τους. Κάθε υπολογιστής (host-site) όταν συνδέεται με το Internet έχει (και πρέπει να έχει) την δική του, μοναδική παγκόσμια "διεύθυνση", η οποία ονομάζεται IP αριθμός (IP number).

Internet Protocol Version 6 (IPV6)

Το υπάρχον πρωτόκολλο IP που χρησιμοποιείτε δείχνει να είναι ανεπαρκές για τις σημερινές ανάγκες. Οι χρήστες γίνονται πιο απαιτητικοί και το πρωτόκολλο IPV4 γίνεται ανεπαρκές, δεν μπορεί πλέον να καλύψει τις πλέον ανάγκες που έχουν δημιουργηθεί. Τα κύρια προβλήματα που υπάρχουν στο IPV4 είναι:

- Παρέχει μόνο 32 bits για τη διευθυνσιοδότηση.
- Τελειώνουν οι διευθύνσεις του δικτύου.
- Οι πίνακες δρομολόγησης όσο πάει γίνονται και μεγαλύτεροι.
- Δεν δίνει δυνατότητες σε εφαρμογές που απαιτούν ποιοτική εξυπηρέτηση όπως είναι οι πολυμεσικές εφαρμογές, και η μεταφορά μεγάλου όγκου δεδομένων σε σύντομο χρονικό διάστημα.
- Δεν εξυπηρετεί με τον καλύτερο τρόπο εφαρμογές που απαιτούν υψηλά επίπεδα ασφάλειας.

Το 1990 η IETF αρχίζει να πειραματίζεται με ένα καινούργιο πρωτόκολλο. Η δημιουργία του πρωτοκόλλου αυτού προέκυψε για την αντιμετώπιση των προβλημάτων που δημιουργήθηκαν από το πρωτόκολλο IP. Από τη δημιουργία αυτήν προέκυψαν οι λειτουργικές προδιαγραφές αυτού που ονομάζεται *IP Next*

Generation (IPng). Το καινούριο πρωτόκολλο πήρε επίσημα το όνομα *Internet Protocol version 6 (IPv6)*.

Μερικές από τις σημαντικότερες διαφορές του IPv6 σε σχέση με το IPv4 είναι οι ακόλουθες:

- Παρέχει πολύ μεγαλύτερο χώρο διευθύνσεων. Οι διευθύνσεις είναι μήκους 128bits παρέχοντας έτσι 2^{96} περισσότερες διευθύνσεις σε σχέση με το IPv4.
- Παρέχει πολύ γρηγορότερη επεξεργασία επικεφαλίδων από τους δρομολογητές. Παρόλο που η επικεφαλίδα σε αυτή την περίπτωση είναι μεγαλύτερη (40 bytes για το IPv6 σε σχέση με τα 20 bytes του IPv4), έχει λιγότερα πεδία (8 για το IPv6 σε σχέση με τα 12 του IPv4).
- Παρέχει μηχανισμούς πιστοποίησης και ασφάλειας για το IP πακέτο.
- Παρέχει τρόπους για labeling του IP πακέτων που χρειάζονται ιδιαίτερη μεταχείριση. Τυπικές εφαρμογές που χρησιμοποιούν αυτό το μηχανισμό είναι οι πολυμεσικές και οι εφαρμογές πραγματικού χρόνου.

i. ΔΙΕΥΘΥΝΣΕΙΣ

Οι διευθύνσεις του πρωτοκόλλου IPv6 έχουν μέγεθος 128 bit. Το πρωτόκολλο αναθέτει τις διευθύνσεις σε διασυνδέσεις και όχι σε κόμβους του δικτύου. Ένας κόμβος μπορεί να έχει μια ή περισσότερες διασυνδέσεις και συνεπώς μία ή περισσότερες διευθύνσεις. Επίσης σε μια μοναδική διασύνδεση μπορούν να ανατεθούν περισσότερες από μία διευθύνσεις.

Υπάρχουν τρεις κατηγορίες IP διευθύνσεων:

- **Unicast**: προσδιορίζει μια διασύνδεση (interface). Ένα πακέτο με προορισμό μία (unicast) διεύθυνση παραδίδεται μόνο στην διασύνδεση με τη συγκεκριμένη διεύθυνση.
- **Anycast**: προσδιορίζει ένα σύνολο από διασυνδέσεις (που συχνά ανήκουν σε

διαφορετικούς κόμβους). Ένα πακέτο το οποίο αποστέλλεται σε μία anycast διεύθυνση, παραδίδεται σε μια από τα διασυνδέσεις που προσδιορίζονται από την διεύθυνση (συγκεκριμένα στο «πλησιέστερο» interface σύμφωνα με τον τρόπο μέτρησης της απόστασης του πρωτοκόλλου δρομολόγησης).

- **Multicast:** όπως και μία anycast διεύθυνση, προσδιορίζει ένα σύνολο από διασυνδέσεις (που συχνά ανήκουν σε διαφορετικούς κόμβους). Το πακέτο όμως παραδίδεται σε όλες τις διασυνδέσεις που προσδιορίζονται από την συγκεκριμένη διεύθυνση. Δεν υπάρχουν broadcast διευθύνσεις στο IPv6 αφού η λειτουργία τους υπερκαλύπτεται από τις multicast.

Επιπλέον, το IPv6 παρέχει δύο μηχανισμούς για την δυναμική ανάθεση των διευθύνσεων. Ο πρώτος είναι παρόμοιος με το Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP), στο οποίο ένας πελάτης στέλνει μία αίτηση σε έναν εξυπηρετητή υπεύθυνο να αναθέτει διευθύνσεις από ένα σύνολο προκαθορισμένων τιμών. Ο εξυπηρετητής διατηρεί πληροφορίες για την κατάσταση του δικτύου και αναθέτει μία διεύθυνση σε έναν πελάτη για ένα καθορισμένο χρονικό διάστημα.

Ο δεύτερος μηχανισμός για την δυναμική απόκτηση IP διευθύνσεων δεν χρειάζεται την διατήρηση πληροφορίας κατάστασης. Η ύπαρξη ενός μοναδικού αριθμού αναγνώρισης μια διασύνδεση, όπως μία IEEE MAC διεύθυνση μίας κάρτας δικτύου (η διεύθυνση για το υποεπίπεδο medium access control του data link επιπέδου, πχ μία Ethernet address) δίνει τη δυνατότητα για μία απλή μορφή αυτοπροσδιορισμού διευθύνσεων.

ii. ΕΠΙΚΕΦΑΛΙΔΑ IPv6

Οι επικεφαλίδες των IPv6 πακέτων έχουν σταθερό μέγεθος σε αντίθεση αυτών του IPv4. Το πεδίο Version αποτελείται από 4 bits και η τιμή του είναι 6 φανερώνοντας την έκδοση του πρωτοκόλλου. Το πεδίο Priority αποτελείται και αυτό από 4 bits και επιτρέπει να προσδιορίζετε η πηγή προτεραιότητες ανάμεσα στα πακέτα που στέλνει. Τιμές από το 0 ως το 7 υποδεικνύουν ότι η εφαρμογή που δημιούργησε το πακέτο υλοποιεί κάποιο μηχανισμό αποφυγής συμφόρησης

του δικτύου ανάλογα με τις μεταβαλλόμενες συνθήκες του δικτύου. Οι τιμές από 8 ως 15 δηλώνουν ότι η κυκλοφορία δεν προσαρμόζεται ανάλογα με τις συνθήκες του δικτύου. Οι χαμηλότερες τιμές χρησιμοποιούνται για πακέτα που η πηγή ανέχεται να χάσει για παράδειγμα, μία εφαρμογή μπορεί να αναθέσει προτεραιότητα 8 για πακέτα βίντεο και 15 για πακέτα ήχου, δηλώνοντας ότι προτιμά να χάσει μερικά πακέτα βίντεο από ήχο.

iii. ΕΠΙΚΕΦΑΛΙΔΕΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ

Το IPv6 υποστηρίζει την αποστολή κατά επιλογή επικεφαλίδων μεταξύ της κύριας επικεφαλίδας ενός πακέτο και τα δεδομένα. Στο παρακάτω σχήμα φαίνονται οι επικεφαλίδες επέκτασης του IPv6. Με αυτό το τρόπο επιτρέπεται η γρήγορη επεξεργασία των επικεφαλίδων από τους δρομολογητές, ειδικά όταν δεν υπάρχουν επιπλέον επικεφαλίδες στο πακέτο. Επίσης, επιτρέπεται η επέκταση των επικεφαλίδων μελλοντικά.

Το IPv4 υποστηρίζει τεμαχισμό και συναρμολόγηση των πακέτων στο κόμβο του αποστολέα αλλά και σε ενδιάμεσους κόμβους. Το IPv6 επιτρέπει τον τεμαχισμό μόνο στον κόμβο του αποστολέα και την συναρμολόγηση των πακέτων στον κόμβο του παραλήπτη.

iv. ΕΠΙΛΟΓΕΣ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΥ (Destination Options)

Η επικεφαλίδα Destination Options είναι προαιρετική. Αν συμπεριληφθεί, περιέχει πληροφορία η οποία πρέπει να εξεταστεί από τον παραλήπτη. Οι δρομολογητές δεν χρειάζεται να ελέγξουν αυτήν την επικεφαλίδα.

v. ΔΙΑΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑ ΤΟΥ IPv6 (Interoperability)

Ένας από τους σχεδιαστικούς στόχους του IPv6 ήταν και η ομαλή μετάβαση από το IPv4 στο IPv6. Ένας οποιοσδήποτε κόμβος του δικτύου μπορεί να δέχεται ταυτόχρονα και IPv4 και IPv6 πακέτα. Στο μηχανισμό διευθύνσεων του IPv6 έχει προβλεφθεί τρόπος για συμβατότητα με το IPv4.

ΜΑΣΚΕΣ ΔΙΚΤΥΟΥ (Subnet Mask)

Κάθε δικτυωμένος υπολογιστής κατά την εκκίνηση του λειτουργικού του

συστήματος (bootstrap time) γνωρίζει την διεύθυνση που του ανήκει (IP address). Αν έχει αποθηκευτικά μέσα την φυλάει και την διαβάζει από εκεί. Αν όχι την "μαθαίνει" από κάποιο γειτονικό υπολογιστή αφού τον ρωτήσει πρώτα. Ο γειτονικός υπολογιστής δεν είναι κάποιος τυχαίος και έχει στηθεί έτσι ώστε να απαντάει σε τέτοιου είδους αιτήσεις (requests). Είναι όμως εξίσου απαραίτητο να γνωρίζει πόσα bits χρησιμοποιούνται για το subnet ID και πόσα για το host ID. Αυτό καθορίζεται επίσης κατά την εκκίνηση του συστήματος από μία ποσότητα που ονομάζεται subnet mask.

Domain Name Services – DNS

Το *Domain Name System* ή *DNS* (Σύστημα Ονομάτων Τομέα) είναι ένα σύστημα με το οποίο αντιστοιχίζονται οι διευθύνσεις IP σε ονόματα τομέων (Domain Names).

Το σύστημα DNS επιτρέπει την ανεύρεση ενός διακομιστή (server) με βάση το όνομα του. Ο διακομιστής μπορεί να υποστηρίζει ένα αριθμό από υπηρεσίες όπως http, ftp, smtp κλπ, έτσι δίνει τη δυνατότητα της σύνδεσης σε μια ιστοσελίδα (http) ή σε μια αποθήκη αρχείων(ftp) ή στην υπηρεσία των mail (pop).

ΔΡΟΜΟΛΟΓΗΣΗ ΣΕ IP ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Ο όρος δρομολόγηση αναφέρεται στην μεταφορά ενός IP datagram από ένα κόμβο σε έναν άλλο, του ίδιου ή διαφορετικού δικτύου. Ο όρος αναφέρεται επίσης στον δρόμο που θα ακολουθήσει το IP datagram προκειμένου να φθάσει στον προορισμό του, και ο οποίος βασίζεται στην IP διεύθυνση του δικτύου προορισμού. Έχουμε δύο περιπτώσεις δρομολόγησης, άμεση και έμμεση. (Άμεση δρομολόγηση: είναι όταν κάποιος κόμβος στέλνει IP datagrams σε κόμβο του ίδιου υπο-δικτύου, έμμεση δρομολόγηση (indirect): είναι όταν κάποιος κόμβος στέλνει IP datagrams σε κόμβο διαφορετικού δικτύου χρησιμοποιώντας κατάλληλους ενδιάμεσους κόμβους, οι οποίοι ονομάζονται δρομολογητές (routers)).

Address Resolution Protocol (ARP)

Η χρησιμοποίηση ενός δρομολογητή σε κάθε περίπτωση επικοινωνίας μεταξύ δύο σταθμών εργασίας φορτώνει υπερβολικά ένα υποδίκτυο. Σε περιπτώσεις όπου οι δύο σταθμοί εργασίας ανήκουν στο ίδιο υποδίκτυο, αρκεί ο σταθμός πηγή να γνωρίζει τη φυσική διεύθυνση του σταθμού προορισμού προκειμένου να του προωθήσει το IP datagram (άμεση δρομολόγηση). Το πρωτόκολλο το οποίο εκτελεί την παραπάνω λειτουργία ονομάζεται Address Resolution Protocol (ARP)

Interior Gateway Protocol (IGP): RIP - OSPF

Για τη δρομολόγηση σε ένα αυτόνομο σύστημα υπάρχουν ουσιαστικά δύο μέθοδοι - η στατική και η δυναμική δρομολόγηση. Στην περίπτωση μικρών δικτύων χρησιμοποιείται ο στατικός τρόπος δρομολόγησης. Δεν μπορεί να ανταποκριθεί όμως στις γρήγορες μεταβολές ενός δικτύου όπου κόμβοι προστίθενται και αφαιρούνται συνεχώς. Σε μια τέτοια περίπτωση χρησιμοποιείται ο δυναμικός τρόπος δρομολόγησης, ο καθορισμός των διαδρομών πρέπει να ανατεθεί σε αυτόματες διαδικασίες (πρωτόκολλα δρομολόγησης)

Serial Line Internet Protocol (SLIP)

Το SLIP παρέχει πλαισίωση σε IP πακέτα, σε point to point γραμμές, προσδιορίζει το τέλος ενός πλαισίου δεδομένων με έναν ειδικό χαρακτήρα (2 bytes) που ονομάζεται *χαρακτήρας τέλους (END character)*. Επίσης, δεν παρέχει ανίχνευση λαθών και επαναμετάδοση.

Point To Point Protocol (PPP)

Το *Point-to-Point Protocol (PPP)* είναι το πρωτόκολλο που αντικατέστησε το SLIP. Δημιούργησε ένα πρότυπο για την ανάθεση και διαχείριση των διευθύνσεων IP, ασύγχρονο και κάπως προσανατολισμό σύγχρονη ενθυλάκωση, πρωτόκολλο δικτύου πολυπλεξίας, σύνδεση ρύθμιση, σύνδεση της ποιότητας

έλεγχο, την ανίχνευση λάθους, και δυνατότητα διαπραγμάτευσης για την προστιθέμενη δυνατότητες δικτύωσης.

Multicast Transmission and Routing (πολλαπλή μετάδοση δεδομένων)

Όταν λέμε multicast transmission εννοούμε την μετάδοση δεδομένων από ένα σταθμό σε πολλούς οι οποίοι έχουν εκφράσει το ενδιαφέρον να λαμβάνουν δεδομένα κάποιας μορφής. Είναι μία σχέση «ένα προς πολλά» και έχει μεγάλη διαφορά σε σχέση με την broadcast μετάδοση η οποία είναι μια σχέση «ένα προς όλα».

Uniform Resource Locators – URLs

Όταν λέμε URL ουσιαστικά εννοούμε μία διεύθυνση ενός πόρου του δικτύου (network resource). Είναι παρόμοιο με το όνομα ενός αρχείου αλλά κρατάει και επιπλέον πληροφορία σχετικά με το όνομα του εξυπηρετητή, καθώς και το είδος του πρωτοκόλλου που αυτός χρησιμοποιεί. Μερικές φορές κρατάει πληροφορία ακόμα και για τον χρήστη καθώς και παραμέτρους σχετικά με το πρωτόκολλο. Οι ιστοσελίδες (Web pages) χρησιμοποιούν τα URLs για να συνδεθούν με άλλες σελίδες.

Hypertext Transfer Protocol (HTTP)

Το HTTP είναι η κύρια μέθοδος που χρησιμοποιούν τα πρωτόκολλα του Παγκόσμιου Ιστού για να μεταφέρουν δεδομένα ανάμεσα σε έναν εξυπηρετητή και ένα πελάτη.

Το HTTP είναι ένα πρωτόκολλο πελάτη/εξυπηρετητή και ακολουθεί το μοντέλο αίτησης/απόκρισης. Η λειτουργία του βασίζεται στη σύνδεση ενός HTTP πελάτη (συνήθως είναι ένας φυλλομετρητής Παγκόσμιου Ιστού - Web browser) με έναν HTTP εξυπηρετητή (συνήθως είναι ένας εξυπηρετητής Παγκόσμιου Ιστού αλλά μπορεί να είναι ένας proxy ή ένας gateway εξυπηρετητής) χρησιμοποιώντας ένα URL και απαιτώντας κάποιο πόρο, όπως ένα HTML αρχείο.

INTERNET2 ⁽⁸⁾⁽⁹⁾⁽¹⁰⁾

Το Internet 2 είναι το πιο προηγμένο δίκτυο Internet των ΗΠΑ και του κόσμου. Υλοποιείται από μια κοινοπραξία περισσότερων από 170 πανεπιστημίων τα οποία σε στενή συνεργασία με την βιομηχανία και την κυβέρνηση δημιουργούν το «Διαδίκτυο του μέλλοντος». Το Internet2 υποστηρίζεται από το πρόγραμμα Abilene* το οποίο διαθέτει ένα προηγμένο δίκτυο κορμού που συνδέει περιφερειακά σημεία συγκέντρωσης / παρουσίας (GigaPoPs) διαφόρων δικτύων τοπικής εμβέλειας, για την υποστήριξη των αναγκών των πανεπιστημίων που συμμετέχουν στο Internet2.

Οι βασικοί στόχοι της κοινοπραξίας είναι αναπτυξιακοί και αποσκοπούν:

- Στη δημιουργία ενός ταχύτατου δικτύου που να προσφέρει υπηρεσίες Internet υψηλής ποιότητας για την αμερικανική ερευνητική κοινότητα.
- Στην προώθηση καινοτομιών και «επαναστατικών» εφαρμογών της τεχνολογίας του Διαδικτύου.
- Στη διάδοση της γρήγορης μεταφοράς νέων δικτυακών υπηρεσιών και εφαρμογών σε όλη την κοινότητα του Διαδικτύου.

Το Πανευρωπαϊκό Δίκτυο GEANT - TEN-155 συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή (Γενική Διεύθυνση Information Society Technologies) και τελεί υπό τη διαχείριση του DANTE UK. Προσφέρει υψηλής ποιότητας και ταχύτητας υπηρεσίες στην Ευρωπαϊκή Ακαδημαϊκή & Ερευνητική κοινότητα, αποτελεί δε ένα από τα σημαντικότερα τμήματα του παγκόσμιου Internet σαν φορέας διασύνδεσης όλων των Εθνικών Ερευνητικών Δικτύων των χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης, της Κεντροανατολικής Ευρώπης, του Ισραήλ και της Κύπρου. Η διεθνής διασύνδεση του ΕΔΕΤ μέσω του προγράμματος TEN-155 έχει ταχύτητα 155 Mbps, ενώ στα πλαίσια του GEANT η διεθνής γραμμή θα διπλασιαστεί σε πρώτη φάση με μία δεύτερη γραμμή 155 Mbps. Η ΕΔΕΤ Α.Ε. με τα άλλα δίκτυα του GEANT έχει συνυπογράψει συμφωνητικά με το δίκτυο

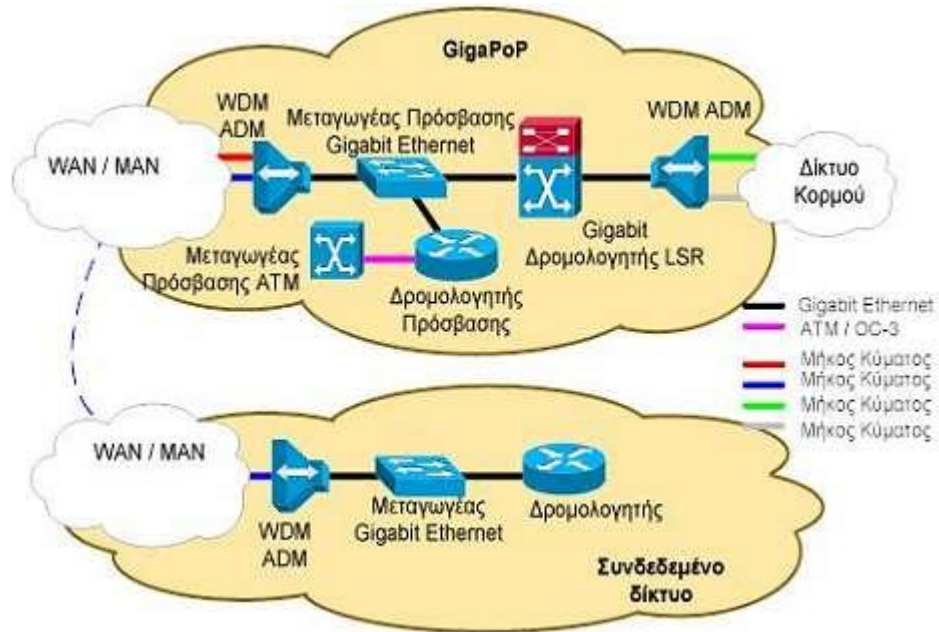
κορμού Abilene και την κοινοπραξία των 160 Αμερικανικών Πανεπιστημίων UCAID. Με τις συμφωνίες αυτές το ΕΔΕΤ έχει πρόσβαση στο Internet2 μέσω του σημείου πρόσβασης (PoP) της Νέας Υόρκης και μετέχει σε κοινά πειράματα με τους Ευρωπαϊκούς και Αμερικανικούς φορείς που εμπλέκονται στο Internet2.

ΤΟ ΜΕΛΛΟΝ ΤΟΥ INTERNET ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Σύμφωνα με την προμελέτη για το ΕΔΕΤ (Εθνικό Δίκτυο Έρευνας & Τεχνολογίας) νέας γενιάς (ΕΔΕΤ2) βασικός στόχος του είναι ο σχεδιασμός ενός δικτύου κορμού παραγωγής (core production network) που να υποστηρίζει πολλαπλές υπηρεσίες μετάδοσης δεδομένων, πολυμέσων και φωνής σε ταχύτητες κλίμακας Gbps με παράλληλη εγγύηση χαρακτηριστικών ποιότητας υπηρεσίας (Quality of Service-QoS) για διαφοροποίηση χρηστών και υπηρεσιών σε κατηγορίες. Σκοπός της αναβάθμισης του ΕΔΕΤ είναι η δημιουργία ενός πρωτοποριακού δικτύου μεταγωγής πακέτων και παροχής υπηρεσιών εγγυημένης ποιότητας που να μπορεί να αντεπεξέλθει με επιτυχία στις απαιτήσεις των συνδεδεμένων φορέων. Οι μεγάλες ταχύτητες μετάδοσης, η σύγκλιση των τεχνολογιών και μορφών επικοινωνίας, οι εγγυήσεις ποιότητας και η απλότητα στη διαχείριση αποτέλεσαν κανόνες στην εκπόνηση της προμελέτης. Η σύγχρονη διεθνής πραγματικότητα καθιέρωσε την τεχνολογία IP ως την πλατφόρμα ανάπτυξης των δικτύων επειδή προσφέρει τη δυνατότητα παροχής πολλαπλών υπηρεσιών προς το συνδρομητή. Επιπλέον, η τεχνολογία IP, με την προσθήκη νέων πρωτοκόλλων και τεχνολογιών, όπως τα MPLS και RSVP, προσφέρουν τη δυνατότητα για καθορισμό ενός ολοκληρωμένου συστήματος ελέγχου και διαχείρισης των δικτύων πρόσβασης και κορμού. Το γεγονός αυτό τεκμηριώνεται από το πλήθος των ερευνητικών, ακαδημαϊκών και εμπορικών δικτύων που μεταβαίνουν ή υλοποιούνται στην νέα πλατφόρμα IP.

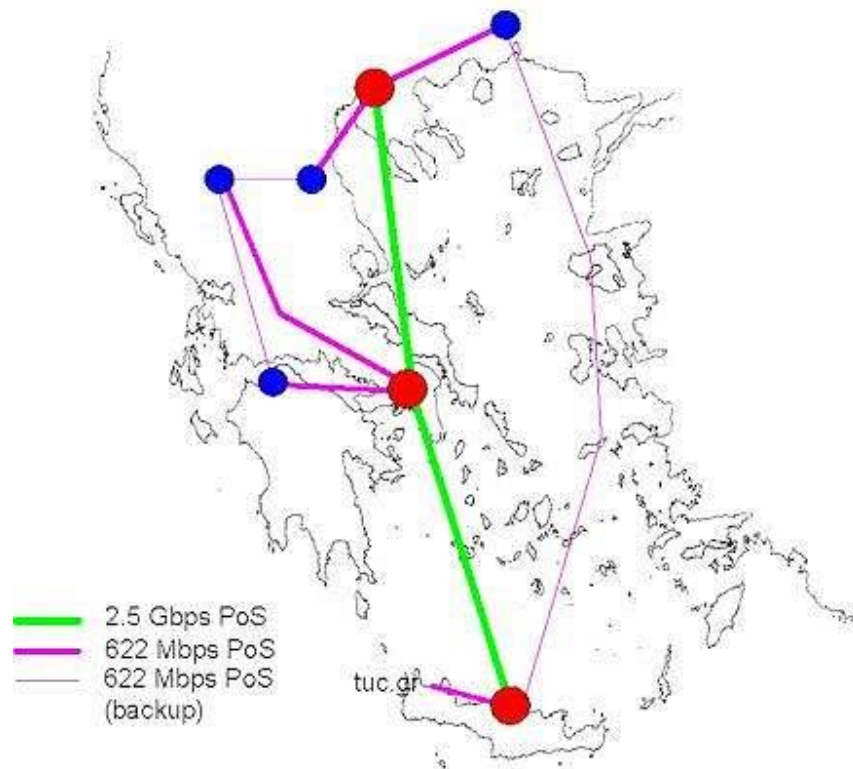
Η αρχιτεκτονική της αναβάθμισης προβλέπει την μετεξέλιξη των αστικών κόμβων του δικτύου κορμού του ΕΔΕΤ σε κατανομημένα μητροπολιτικά δίκτυα

(Metropolitan Area Networks- MAN) υψηλών δυνατοτήτων και ταχυτήτων σε επίπεδο Gbps, τα οποία αναφέρονται ως GigaPoPs-Giga Points of Presence (εικόνα 1).



Εικόνα 1, <<Προτεινόμενη διάταξη ενός GigaPoP>>

Τα μητροπολιτικά δίκτυα θα συνδέονται μεταξύ τους κάνοντας χρήση του δικτύου κορμού (backbone) του ΕΔΕΤ (εικόνα 2).



Εικόνα 2, <<Προτεινόμενη τοπολογία του δικτύου κορμού του ΕΔΕΤ Νέας Γενιάς>>

Αυτή η αρχιτεκτονική επιτρέπει την υποστήριξη προχωρημένων διαπανεπιστημιακών δικτύων και υπηρεσιών, άλλων δραστηριοτήτων, όπως καταμεμημένα Internet Exchanges για peering μεταξύ των Ελληνικών εμπορικών παροχών υπηρεσιών Internet (ISP).

Οι τεχνολογίες που θα χρησιμοποιηθούν, προβλέπεται να υποστήριξη οπτικής μετάδοσης για το δίκτυο κορμού (backbone), αλλά και το δίκτυο πυρήνα (core) των μητροπολιτικών δικτύων, τεχνολογίας WDM (Wavelength Division Multiplexing), κάνοντας χρήση τεχνολογίας πολυπλεξίας πολλαπλών μηκών κύματος στο ίδιο φυσικό μέσο (οπτική ίνα). Προφανής απαραίτητη προϋπόθεση είναι η αναβάθμιση του εξοπλισμού με μηχανήματα κορμού (core), αλλά και άκρων (edge) στα σημεία παρουσίας του ΕΔΕΤ που να υποστηρίζουν την τεχνολογία WDM. Προβλέπεται η απαλλαγή από εξοπλισμό ενδιάμεσων στρωμάτων (ATM, SDH) και η χρήση τεχνολογιών IP κατευθείαν πάνω από το οπτικό δίκτυο WDM. Αυτό θα επιτευχθεί με τεχνολογία IP over PoS over WDM για το δίκτυο κορμού και IP over Gigabit Ethernet ή (DPT - Dynamic Packet Transport over WDM) για τα μητροπολιτικά δίκτυα. Η τεχνολογία PoS (Packet Over SDH) περνά πλαίσια PPP απευθείας πάνω από πλαίσια SDH, ενώ η τεχνολογία Gigabit Ethernet επεκτείνει την γνωστή τεχνολογία Ethernet σε ταχύτητες Gigabit, κάνοντας επιπλέον χρήση λογικών δικτύων Gigabit Ethernet VLANs. Εντός του καθενός λογικού δικτύου υπάρχει δυνατότητα εκπομπής (broadcast), αλλά τα λογικά δίκτυα δεν θα επικοινωνούν μεταξύ τους παρά μόνο μέσω δρομολογητών (με χρήση IEEE 802.1q VLAN trunking). Τέλος, η τεχνολογία DPT, θα προσομοιώσει δακτύλιο SDH σε IP επίπεδο, αλλά θα λειτουργεί και στις δύο κατευθύνσεις του δακτυλίου ταυτόχρονα. Η τεχνολογία ATM θα περιοριστεί ως τεχνολογία πρόσβασης χαμηλότερων ταχυτήτων κυρίως για μικρότερους πελάτες και θα γίνεται μέσω διασύνδεσης με το δημόσιο δίκτυο ATM του οργανισμού που έχει επιλεγεί. Όσον αφορά το επίπεδο IP θα πρέπει να υποστηρίζονται τα IPv4 και IPv6, καθώς και η

τεχνολογία MPLS για την υλοποίηση βέλτιστων traffic engineering μεθόδων, καθώς και πλήρους υποστήριξης εικονικών ιδεατών δικτύων (IP VPNs) .

Στην ευρύτερη περιοχή της Αθήνας θα εγκατασταθεί ένα μητροπολιτικό οπτικό δίκτυο WDM υψηλών ταχυτήτων. Η προτεινόμενη τοπολογία του δικτύου της Αθήνας όπως αναφέραμε, κάνει χρήση 2 εσωτερικών επιπέδων, του δικτύου πυρήνα ή σύζευξης και του δικτύου πρόσβασης. Το δίκτυο σύζευξης του ΕΔΕΤ υλοποιείται με χρήση 2 δακτυλίων Gigabit Ethernet ή DPT ή PoS πάνω από τον ένα φυσικό δακτύλιο WDM του οργανισμού που επιλέχθηκε, ενώ το δίκτυο πρόσβασης θα αποτελείται από διπλές (προστατευμένες) σημειακές συνδέσεις Gigabit Ethernet με τα δίκτυα της Ερευνητικής και Ακαδημαϊκής Κοινότητας (ΑΕΙ, ΤΕΙ, Ερευνητικά Ιδρύματα, κλπ.).

ΙΔΕΑΤΑ ΕΙΚΟΝΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ (IP – VPN) ^{(11),(12)}

Το *IP-VPN (Virtual Private Network)* επιτρέπει τη διασύνδεση όλων των σημείων παρουσίας μιας επιχείρησης (κεντρικά γραφεία, εργοστάσια, υποκαταστήματα, αποθήκες κλπ.) εντός και εκτός Ελλάδας μέσω του δικτύου ενός Τηλεπικοινωνιακού φορέα.

Η υπηρεσία IP - VPN είναι υπηρεσία υψηλής ποιότητας, πλήρως διαχειριζόμενη από άκρη σε άκρη, βασισμένη στο πρωτόκολλο Internet (IP). Αυτή η λύση συνδυάζει τις πλέον ελκυστικές δυνατότητες των τεχνολογιών που βασίζονται στο Internet με αυτές των ιδιωτικών δικτύων - και υποστηρίζεται από Συμφωνίες Επιπέδου Υπηρεσιών (Service Level Agreement ‘ SLA ’) . Ο Τηλεπικοινωνιακός φορέας αναλαμβάνει την ευθύνη για τη σχεδίαση, υλοποίηση, παρακολούθηση και διαχείριση του δικτύου ευρείας περιοχής.

Η υπηρεσία VPN είναι η δημιουργία λογικών καναλιών (point - to - point link) τα οποία χρησιμοποιούνται για την διασύνδεση δύο σημείων πάνω από το Internet . Το βασικό χαρακτηριστικό ενός VPN Link είναι ότι οι συσκευές διασύνδεσης χειρίζονται το κανάλι επικοινωνίας θεωρώντας ότι μεσολαβεί ένα.

Η τεχνική για την υλοποίηση ενός *VPN Link* ονομάζεται *Tunneling*, σύμφωνα

με την οποία οι συσκευές διασύνδεσης ενθυλακώνουν (encapsulate) το traffic προς το απομακρυσμένο δίκτυο σε ένα νέο IP packet χρησιμοποιώντας ως διεύθυνση προορισμού την απομακρυσμένη συσκευή διασύνδεσης.

Λειτουργικά υπάρχουν δύο είδη VPN :

Site to Site VPN: Σε αυτήν την περίπτωση και τα δύο σημεία έχουν σταθερές IP διευθύνσεις και μόνιμη σύνδεση με το Internet . Χρησιμοποιούνται για την διασύνδεση ιδιωτικών δικτύων και έρχεται να υποκαταστήσει τα μισθωμένα κυκλώματα. Σύμφωνα με την χρήση του χωρίζονται σε *Internal* τα οποία συνδέουν σημεία που ανήκουν στον ίδιο οργανισμό ή εταιρεία (central site & remote site), και *External* που συνδέουν σημεία που δεν ανήκουν στο ίδιο οργανισμό ή εταιρεία (central site & supplier site).

Access VPN: Σε αυτήν την περίπτωση μόνο το ένα σημείο έχει σταθερή IP διεύθυνση και μόνιμη σύνδεση με το Internet ενώ συνήθως το απομακρυσμένο είναι υπολογιστής με ειδικό software.

ΕΥΡΥΖΩΝΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ ⁽¹³⁾⁽¹⁴⁾

Τα οφέλη της χρήσης ευρυζωνικών δικτύων είναι ιδιαίτερα εμφανή σε επιχειρηματικά περιβάλλοντα. Οι πολλές εφαρμογές που είναι εφικτές λόγω της ύπαρξης αυτών των δικτύων, αυξάνουν την αποδοτικότητα των εταιριών και μειώνουν τα λειτουργικά τους έξοδα. Χαρακτηριστικά αναφέρεται η υπηρεσία της τηλεδιάσκεψης, η χρήση του Διαδικτύου για την πραγματοποίηση τηλεφωνικών συνδιαλέξεων, η υψηλής ταχύτητας δικτυακή σύνδεση όλων των εγκαταστάσεων, η σε πραγματικό χρόνο παρακολούθηση χώρων μέσω του δικτύου, η πλήρης αυτοματοποίηση της διαδικασίας παραγγελίας – παραγωγής για αγορές που γίνονται μέσω του Διαδικτύου, κ.α.

Η ευρυζωνική πρόσβαση και ευρυζωνικές υπηρεσίες, ορίζεται σε ευρεία έννοια το προηγμένο, εφικτό και καινοτόμο από πολιτική, οικονομική και τεχνολογική άποψη περιβάλλον αποτελούμενο από:

Την παροχή γρήγορων συνδέσεων σε όσο το δυνατόν μεγαλύτερο μέρος του πληθυσμού και με ανταγωνιστικές τιμές (με τη μορφή καταναλωτικού αγαθού), χωρίς εγγενείς περιορισμούς στα συστήματα μετάδοσης και τον τερματικό εξοπλισμό των επικοινωνούντων άκρων.

Την κατάλληλη δικτυακή υποδομή που: α) επιτρέπει την κατανεμημένη ανάπτυξη υπαρχόντων και μελλοντικών δικτυακών εφαρμογών και πληροφοριακών υπηρεσιών, β) ικανοποιεί τις εκάστοτε ανάγκες των εφαρμογών σε εύρος ζώνης, αναδραστικότητα και διαθεσιμότητα, και γ) είναι ικανή να αναβαθμίζεται συνεχώς και με μικρό επιπλέον κόστος ώστε να εξακολουθεί να ικανοποιεί τις ανάγκες όπως αυτές αυξάνουν και μετεξελίσσονται με ρυθμό και κόστος που επιτάσσονται από την πρόοδο της πληροφορικής και της τεχνολογίας επικοινωνιών.

Την δυνατότητα του πολίτη να επιλέγει α) ανάμεσα σε εναλλακτικές προσφορές σύνδεσης που ταιριάζουν στον εξοπλισμό του, β) μεταξύ διαφόρων δικτυακών εφαρμογών και γ) μεταξύ διαφόρων υπηρεσιών πληροφόρησης και ψυχαγωγίας χωρίς να αποκλείεται και η συμμετοχή του ίδιου του πολίτη στην παροχή περιεχομένου, εφαρμογών και υπηρεσιών.

Το κατάλληλο ρυθμιστικό πλαίσιο αποτελούμενο από πολιτικές, μέτρα, πρωτοβουλίες, άμεσες και έμμεσες παρεμβάσεις, αναγκαίες για την ενδυνάμωση της καινοτομίας, την προστασία του ανταγωνισμού και την εγγύηση σοβαρής ισορροπημένης οικονομικής ανάπτυξης ικανής να προέλθει από τη γενικευμένη συμμετοχή στην Ευρυζωνικότητα και την Κοινωνία της Πληροφορίας.

Τα ευρυζωνικά δίκτυα και υπηρεσίες είναι αυτά που εγγυώνται σε κάθε εποχή την απρόσκοπτη και διαφανή πρόσβαση όλων των πολιτών στην πληροφορία και τα συστήματα επικοινωνίας, για την εκπλήρωση των αναγκών τους. Θεωρούμε ότι:

Οι εξελίξεις στον τομέα των τηλεπικοινωνιών είναι ραγδαίες.

Η ανάπτυξη ευρυζωνικών δικτύων και υπηρεσιών αναμένεται να επιφέρει σημαντικές αλλαγές σε ένα ευρύ φάσμα δραστηριοτήτων όπως: στην υγεία, την εκπαίδευση και την έρευνα, την πληροφόρηση, τις επιχειρηματικές δραστηριότητες και τις εμπορικές συναλλαγές.

Η νέα αγορά που δημιουργείται βρίσκεται στα πρώτα στάδια ανάπτυξης της, αφού εμφανίζονται με γοργούς ρυθμούς νέες τεχνολογικές λύσεις και υπηρεσίες ενώ η εξέλιξή της αναμένεται να καθοριστεί τόσο από τους τηλεπικοινωνιακούς οργανισμούς και τους παροχές περιεχομένου όσο και από την απήχηση που θα έχουν οι νέες υπηρεσίες και οι εφαρμογές στους τελικούς χρήστες.

Η αναμενόμενη ανάπτυξη συντελείται, παρόλα αυτά, με αργούς ρυθμούς δεδομένου ότι οι τεχνολογικές εξελίξεις επιφέρουν δομικές αλλαγές σε όλους όσους εμπλέκονται στην τηλεπικοινωνιακή αγορά.

ΕΥΡΥΖΩΝΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΟΦΕΛΗ

Η ραγδαία ανάπτυξη της ευρυζωνικής πρόσβασης και των παρεχόμενων μέσω αυτής υπηρεσιών στην ελληνική επικράτεια που παρατηρείται τα τελευταία χρόνια στηρίζεται κυρίως στην παροχή συνδέσεων υψηλού εύρους ζώνης, την υλοποίηση κατάλληλων διαδικτυακών υποδομών και τη δημιουργία και εφαρμογή του κατάλληλου ρυθμιστικού πλαισίου που αποσκοπεί στην ενδυνάμωση της καινοτομίας και την παροχή εγγυήσεων για την επιτυχή ενσωμάτωση των ευρυζωνικών τεχνολογιών στη σύγχρονη κοινωνία. Τα ευρυζωνικά δίκτυα και οι σχετικές με αυτά υπηρεσίες στην πράξη εγγυώνται την άμεση και μαζική πρόσβαση σε πληροφορία και προστιθέμενης αξίας υπηρεσίες. Παρόλα αυτά, στην Ελλάδα, οι υπηρεσίες και εφαρμογές που πρόκειται να υποστηριχθούν από τα δίκτυα νέας γενιάς μόλις έχουν αρχίσει να σχεδιάζονται και ως ένα βαθμό να υλοποιούνται. Η επιλογή αυτών που τελικά θα αναπτυχθούν θα στηριχθεί μεταξύ άλλων στο ύψος και εύρος της αναμενόμενης αξίας αυτών για τους επιχειρησιακούς και μη χρήστες. Ένας τομέας ζωτικού ενδιαφέροντος για την κοινωνία που πρόκειται να επηρεαστεί άμεσα από την αναμενόμενη ανάπτυξη της ευρυζωνικότητας είναι η

προσφορά εξ αποστάσεως υπηρεσιών συμβουλευτικής σε θέματα επαγγελματικού προσανατολισμού, δια βίου κατάρτισης και γενικότερα ανάπτυξης του προσωπικού που απασχολείται στον ιδιωτικό ή στο δημόσιο τομέα. Πιο συγκεκριμένα, ενώ η συνεχώς αυξανόμενη διείσδυση του θεσμού της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης σε όλες τις εκπαιδευτικές βαθμίδες (ιδιαίτερα στην τριτοβάθμια) κρίνεται ως ικανοποιητική, λόγω της παροχής υψηλού επιπέδου ψηφιοποιημένου εκπαιδευτικού υλικού, η παροχή εξ' αποστάσεως συμβουλευτικής σε θέματα δια βίου κατάρτισης, αλλά και γενικότερα ανάπτυξης, του ανθρώπινου δυναμικού σε επιχειρήσεις είναι δυσανάλογα μειωμένη.

ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΑ ΚΑΙ ΠΡΟΤΥΠΑ ΒΑΣΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟΥ^{(15),(16),(17),(18),(19),(20)}

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ

§ ECHO

Το πρωτόκολλο echo δημιουργήθηκε με απώτερο σκοπό τον έλεγχο για την απώλεια πακέτων στο υλικό του δικτύου και των κόμβων που μπορεί να προκύψει κατά την μετάδοση τους. Πόροι του δικτύου όπως ξενιστές, δρομολογητές, εξυπηρετητές, υποστηρίζουν το πρωτόκολλο για τεχνικούς λόγους. Η λειτουργία του πρωτοκόλλου αποτελείται από 2 μέρη. Η echo-αίτηση: όπου χρησιμοποιείτε για την εύρεση προβλημάτων σε έναν απομακρυσμένο κόμβο. Η echo-απάντηση: όπου είναι η απάντηση στην αίτηση όταν το σύστημα βρίσκετε σε λειτουργία και περιέχει ολόκληρη την αίτηση(αίτηση-απάντηση).

§ PING

Το ping είναι μια μέθοδος για τον εντοπισμό της διαθεσιμότητας και της απόδοσης ενός απομακρυσμένου πόρου του δικτύου. Θεωρείται ότι αποτελεί το ακρωνύμιο των λέξεων "Packet INternet Groper". Η διαδικασία με την οποία επιβεβαιώνεται η σύνδεση με έναν απομακρυσμένο υπολογιστή π.χ. μέσω Internet ή τοπικού δικτύου. Με το ping αποστέλλεται στον απομακρυσμένο υπολογιστή ένα πακέτο δεδομένων και στη συνέχεια ο υπολογιστής που έστειλε

το πακέτο, περιμένει για μία echo απάντηση, δηλαδή την απάντηση στο πακέτο δεδομένων του ping. Το πακέτο που αποστέλλεται με το ping ονομάζεται ICMP (Internet Control Message Protocol). Το διάστημα μεταξύ του ping και του echo απάντησης επιβεβαιώνει την ποιότητα της σύνδεσης και λέγεται lag. Μια συνηθισμένη τιμή του lag πρέπει να είναι 0.02 – 0.08 δευτερόλεπτα.

Κατά τη σύνδεση ενός υπολογιστή με έναν server, αν η σύνδεσή τους παραμένει αδρανής (δηλαδή δεν μεταβιβάζονται δεδομένα) τότε το ping είναι απαραίτητο για να διατηρηθεί η σύνδεση. Τότε σε τακτικά χρονικά διαστήματα ο ένας υπολογιστής κάνει ping στον άλλο για να επιβεβαιώσει την παρουσία του. Αν δεν γίνει ping για ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα (π.χ. ο ένας από τους δύο υπολογιστές «κολλήσει» ή διακοπεί ξαφνικά η σύνδεσή του με το Internet), τότε μετά από μερικά λεπτά, κατά τα οποία ο υπολογιστής που αποσυνδέθηκε "φαίνεται" σαν να είναι ακόμα συνδεδεμένος, έχουμε ping timeout και η σύνδεση διακόπτεται.

§ TRACEROUTE

Είναι μια μέθοδος παρόμοια με την μέθοδο Ping. Με την διαφορά ότι η μέθοδος traceroute παρουσιάζει λεπτομερές πληροφορίες για την διαδρομή που διασχίζουν τα πακέτα. Τα πακέτα πριν φτάσουν στον τελικό τους προορισμό διασχίζουν μια διαδρομή που είναι γεμάτη από μεγάλο αριθμό δρομολογητών και δικτύων κορμού. Ένα πακέτο απάντησης συνήθως ακολουθεί διαφορετική διαδρομή. Η μέθοδος traceroute παρουσιάζει λεπτομερώς την διαδρομή που ακολουθεί το πακέτο από την στιγμή που θα φύγει από τον αποστολέα μέχρι την στιγμή που θα φτάσει στον παραλήπτη.

Ένας τρόπος για την εφαρμογή της μεθόδου traceroute είναι η αποστολή μιας ακολουθίας πακέτων με αυξανόμενες τιμές του πεδίου time-to-live (TTL), δηλαδή του μέγιστου αριθμού των hops που ένα πακέτο μπορεί να κάνει. Οι τιμές αυξάνονται μέχρι το πακέτο να φτάσει στον τελικό παραλήπτη. Αυτός ο τρόπος υλοποίησης της μεθόδου χρησιμοποιείται ευρύτατα, αλλά παράγει ένα μεγάλο αριθμό πακέτων. Ένας άλλος τρόπος υλοποίησης της μεθόδου είναι

χρησιμοποιώντας traceroute επιλογή του IP σε συνδυασμό με το ICMP echo πακέτο.

§ WHOIS-WHOIS++

Είναι ένα πρωτόκολλο που χρησιμοποιείτε για την εύρεση πληροφοριών σχετικά με δίκτυα, domains και οργανισμούς. Η υπηρεσία αυτή εφαρμόζεται σε μια σειρά εξυπηρετητών του διαδικτύου. Οι οποίοι εξυπηρετητές μετά από αίτηση του πελάτη στέλνουν πληροφορίες σχετικά με το όνομα του εξυπηρετητή, με τους οργανισμούς, με τους διαχειριστές και με τις IP διευθύνσεις. Το πρωτόκολλο whois έχει το μειονέκτημα ότι δεν μπορεί να τρέξει σε όλους τους εξυπηρετητές. Μπορεί να υποστηρίξει απλές ερωτήσεις. Το 1992 το πρωτόκολλο whois εξελίχτηκε σε whois++ . Η αλλαγή στο πρωτόκολλο whois έγινε με την επέκταση κάποιων επιλογών όπως η χρήση πολλαπλών γλωσσών όπου καθορίζουν τον χαρακτήρα των πληροφοριών δηλαδή δημιουργούν μια δομή στην πληροφορία η οποία επιστρέφεται από τον εξυπηρετητή, χρησιμοποιείται πιο προηγμένο αναζήτησης δομημένων δεδομένων και η γνώση της ταυτότητας των εξυπηρετητών θεωρείται προαιρετική. Έτσι η επικοινωνία μεταξύ των εξυπηρετητών είναι πιο εύκολη.

ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ ΕΓΓΡΑΦΩΝ

Πριν εξαπλωθεί το πρωτόκολλο του παγκόσμιου ιστού η αναζήτηση εγγράφων στο διαδίκτυο γινόταν με διάφορες μεθόδους. Μερικές από αυτές είναι:

Archie: είναι ένα πληροφοριακό σύστημα που έχει κατασκευαστεί για να αναζητεί δεδομένα που είναι αποθηκευμένα σε ftp εξυπηρετητές.

Gopher: βάση αυτής της μεθόδου η πληροφορία που αναζητείται παρουσιάζεται σε μια ιεραρχία (εξυπηρετητές, καταλόγους, υποκαταλόγους και αρχεία).

Veronica: είναι ένα πληροφοριακό σύστημα όπου οι αναζήτηση πληροφοριών γίνετε σε gopher εξυπηρετητές.

Wide Area Information Server (WAIS): είναι ένα σύστημα για αναζήτηση πληροφοριών βάση κάποιου απλού κειμένου.

File Transfer Protocol (FTP)

Το ftp πρωτόκολλο είναι ο πιο απλούστερος και διαδεδομένος τρόπος για την μεταφορά αρχείων μεταξύ υπολογιστών οι οποίοι είναι συνδεδεμένοι σε δίκτυα που υποστηρίζουν το πρωτόκολλο TCP/IP (όπως το internet). Με το TCP/IP πρωτόκολλο θα γίνει η μεταφορά των αρχείων για να είναι πιο αξιόπιστη και ασφαλής.

Οι υπολογιστές που τρέχουν την εφαρμογή FTP client έχουν την δυνατότητα μόλις συνδεθούν με τον server να εκτελέσουν ένα πλήθος από διάφορες διεργασίες. Μερικές από τις οποίες είναι:

- ανέβασμα αρχείων στον server.
- κατέβασμα αρχείων από τον server.
- μετονομασία ή διαγραφή αρχείων από τον server. Κοκ

Το πρωτόκολλο FTP είναι ένα ανοιχτό πρότυπο. Έτσι ένας υπολογιστής που είναι συνδεδεμένος σε ένα δίκτυο, έχει την δυνατότητα να διαχειρίζεται αρχεία σε έναν άλλο υπολογιστή του δικτύου ακόμη και αν ο υπολογιστής αυτός (δεύτερος υπολογιστής) διαθέτει διαφορετικό λειτουργικό σύστημα.

§ Trivial file transfer protocol

Είναι ένας απλός μηχανισμός μεταφοράς αρχείων μεταξύ δύο υπολογιστών. Αυτός ο μηχανισμός χρησιμοποιεί το UDP (User Datagram Protocol) για την μεταφορά των δεδομένων. Με αυτόν τον τρόπο υπάρχει η δυνατότητα μόνο τις μεταφορές αρχείων και όχι τις περιήγησης μέσα σε καταλόγους.

E-MAIL (ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΤΑΧΥΔΡΟΜΕΙΟ)

Το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο είναι ένα μέσο για την ανταλλαγή μηνυμάτων μεταξύ υπολογιστών. Για την αποστολή αλλά και την παράδοση των ηλεκτρονικών μηνυμάτων χρειάζεται η συνεργασία από ένα πλήθος διαφόρων πρωτοκόλλων. Ο πελάτης του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (user agent) στέλνει ένα ηλεκτρονικό έγγραφο στον εξυπηρετητή, συνήθως μέσα από τοπικό δίκτυο ή από dial-up σύνδεσης. Ο εξυπηρετητής ηλεκτρονικού ταχυδρομείου στον οποίο συνδέετε ο χρήστης αποτελεί το home ή outgoing server και ο οποίος

αναλαμβάνει να διανείμει τα e-mails του χρήστη. Στον ίδιο εξυπηρετητή συνήθως απευθύνονται και τα e-mails που απευθύνονται στον χρήστη. Ο εξυπηρετητής με την σειρά του προωθεί το μήνυμα στους άλλους εξυπηρετητές μέσω του Mail Transfer Agents (MTA). Ένα μήνυμα μπορεί να περάσει από πολλούς MTAs μέχρι να φτάσει στον εξυπηρετητή στον οποίον ο χρήστης που απευθύνετε έχει λογαριασμό.

Ανάλογα με την κατάσταση στην οποία βρίσκετε το πρόγραμμα του χρήστη (σε συνεχή σύνδεση με τον εξυπηρετητή και σε διακοπή σύνδεσης) υπάρχουν τριών ειδών λειτουργίες:

online: ο πελάτης βρίσκεται σε σύνδεση με τον εξυπηρετητή. Η επεξεργασία των μηνυμάτων γίνεται κατά της διάρκεια της σύνδεσης . η επεξεργασία γίνεται στον εξυπηρετητή ενώ ο πελάτης δίνει τις εντολές. Ένα πρωτόκολλο που λειτουργεί με αυτόν τον τρόπο είναι το IMAP.

offline: ο πελάτης συνδέετε με τον εξυπηρετητή ανά διαστήματα και ελέγχει αν υπάρχουν νέα μηνύματα. Αν υπάρχουν τότε μεταφέρονται στον υπολογιστή του χρήστη και συνήθως διαγράφονται από τον εξυπηρετητή. Οποιαδήποτε άλλη λειτουργία διενεργείτε από τον υπολογιστή και μόνο του χρήστη. Αυτό το είδος λειτουργίας χρησιμοποιείτε από το Post Office Protocol.

Disconnected: είναι ένα υβριδικό μοντέλο των καταστάσεων online και offline. Ο πελάτης συνδέετε με τον εξυπηρετητή και μεταφέρει ορισμένα μηνύματα που έχει επιλέξει, και τα επεξεργάζεται σε offline κατάσταση. Σε κάποια άλλη στιγμή ο πελάτης συνδέετε ξανά με τον εξυπηρετητή και μεταφέρει τις αλλαγές. Το IMAP πρωτόκολλο μπορεί να λειτουργήσει και με αυτήν την κατάσταση.

Simple Mail Transfer Protocol (SMTP)

Το SMTP είναι ένα πρωτόκολλο που δημιουργήθηκε για την επιτήρηση της διαδικασίας ανταλλαγής μηνυμάτων. Η λειτουργία του βασίζεται στην μέθοδο αίτησης – απόκρισης. Οι εντολές αιτήσεων και αποκρίσεων γίνεται σε κείμενο ASCII. Οι εντολές των αποκρίσεων περιέχουν και κάποια τριψήφια τιμή που υποδεικνύει την κατάσταση. Το πρωτόκολλο αυτό εγγυάται την μεταφορά των

μηνυμάτων από τον πελάτη στον εξυπηρετητή καθώς και την μεταφορά των μηνυμάτων μεταξύ των εξυπηρετητών. Το SMTP βασίζεται στο πρωτόκολλο TCP. Είναι σχεδιασμένο για την αποτελεσματική μεταφορά πολλαπλών μηνυμάτων σε έναν ή πολλούς παραλήπτες μέσω μιας σύνδεσης μεταξύ πελάτη και εξυπηρετητή.

Multipurpose Internet Mail Extensions (MIME)

Το RFC 822 περιγράφει την δομή του μηνύματος που μεταφέρεται με το SMTP. Λόγω αδυναμιών αυτής της δομής τα RFCs 2045 ως 2049 ορίζουν τα Multipurpose Internet Mail Extensions, μία εναλλακτική περιγραφή της δομής του μηνύματος.

Πριν την δημιουργία του MIME το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο μπορούσε να μεταδώσει μόνο δεδομένα που ήταν κωδικοποιημένα με κώδικα ASCII. Με την δημιουργία του MIME πλέον επιτρέπονται η μεταδώσεις Binary δεδομένων. Το MIME δημιουργήθηκε το 1991 προκρινόμενου να διερευνήσει της περιορισμένες δυνατότητες του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου. Είναι ένα πρότυπο internet που καθορίζει τον τρόπο με τον οποίο μεταδίδονται τα δεδομένα μέσω του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, του Web Browsers και την μεταφορά αρχείων πολυμέσων (ήχων, γραφικών και βίντεο) μέσω του διαδικτύου.

Χρησιμοποιώντας κεφαλίδες MIME περιγράφετε ο τύπος του μηνύματος περιεχόμενου και η κωδικοποίηση που χρησιμοποιείται.

Το πρότυπο MIME προσθέτει τα ακόλουθα στοιχεία για την υπηρεσία e-mail:

- Είναι σε θέση να στείλει πολλαπλά συνημμένα με ένα μήνυμα.
- Υπάρχει η δυνατότητα απεριόριστου μήκος μηνύματος.
- ρήση των συνολικών χαρακτήρων γίνεται με κώδικα Binary
- Η χρήση του εμπλουτισμένου κειμένου (διαρρυθμίσεις, τις γραμματοσειρές, τα χρώματα, κτλ).
- Δυαδική συνημμένα (εκτελέσιμα, εικόνες, αρχεία ήχου ή εικόνων, κ.λπ.), η οποία έχει την δυνατότητα να διαιρεθεί, αν αυτό χρειαστεί.

Χρησιμοποιώντας ειδική κεφαλίδα MIME μπορούμε να περιγράψουμε τη μορφή που χρησιμοποιείται στο σώμα ενός μηνύματος, έτσι ώστε ο πελάτης του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου να μπορεί να το ερμηνεύσει σωστά:

MIME-Version: Αυτή είναι η έκδοση του προτύπου MIME που χρησιμοποιείται στο μήνυμα.

Content-type: Περιγράφει τα στοιχεία του τύπου και υποτύπου. Περιλαμβάνει μια "Charset" παράμετρο, που χωρίζεται με άνω τελεία και καθορίζει το σύνολο των χαρακτήρων που χρησιμοποιούνται..

Content-Transfer-Encoding: Προσδιορίζει την κωδικοποίηση του μηνύματος που χρησιμοποιείται στο σώμα.

Content id: αντιπροσωπεύει έναν μοναδικό αναγνωριστικό για κάθε τμήμα του μηνύματος.

Περιγραφή Περιεχομένου: Δίνει πρόσθετες πληροφορίες σχετικά με το περιεχόμενο του μηνύματος.

Content-Disposition: Προσδιορίζει την κατάσχεση τις ρυθμίσεις του, κυρίως το όνομα που συνδέεται με το αρχείο, χρησιμοποιώντας το χαρακτηριστικό *όνομα αρχείου*.

§ ΠΡΩΤΟΓΕΝΕΙΣ ΤΥΠΟΙ MIME

Τα είδη MIME, που χρησιμοποιούνται για την κεφαλίδα *τύπου περιεχομένου*, χρησιμοποιούνται για την ταξινόμηση των εγγράφων που επισυνάπτονται σε email.

Οι MIME τύποι χρησιμοποιούνται επίσης και στο Διαδίκτυο για την ταξινόμηση των εγγράφων που μεταφέρονται με τη χρήση του πρωτοκόλλου HTTP. Κατά τη διάρκεια μιας συναλλαγής μεταξύ ενός web server και ενός προγράμματος περιήγησης, ο web server στέλνει το τύπο MIME στο πρόγραμμα περιήγησης, έτσι το πρόγραμμα περιήγησης ξέρει πώς να εμφανίσει το έγγραφο.

HTTP (HYPERTEXT TRANSFER PROTOCOL)

Είναι ένα πρωτόκολλο επικοινωνίας για τη μετάδοση των δεδομένων μεταξύ ενός εξυπηρετητή και ενός πελάτη του Διαδικτύου. Πριν δημιουργηθεί το πρωτόκολλο HTTP η μεταφορά δεδομένων στο διαδίκτυο γινόταν κυρίως με την χρησιμοποίηση του FTP πρωτοκόλλου. Το HTTP είναι ένα γρήγορο και απλό πρωτόκολλο εισόδου/εξόδου το οποίο καταλαβαίνει το περιβάλλον URLs και χρησιμοποιεί την ανάκτηση αλληλοσυνδεδεμένων έγγραφα κειμένου (hypertext). Αυτός είναι και ο λόγος δημιουργίας του World Wide Web. Δεν έχει διαφορετικές καταστάσεις σε αντίθεση με το πρωτόκολλο FTP που χρησιμοποιεί λίγες εντολές. Επίσης χρησιμοποιεί MIME κωδικοποίηση υποστηρίζοντας έτσι πολλαπλά formats.

Το πρωτόκολλο HTTP είναι μια αίτηση / απάντηση πρότυπο μεταξύ ενός πελάτη και ενός εξυπηρετητή. Ο πελάτης συνήθως είναι ένας φυλλομετρητής Παγκόσμιου Ιστού - Web browser και ο HTTP εξυπηρετητής συνήθως είναι ένας εξυπηρετητής Παγκόσμιου Ιστού αλλά μπορεί να είναι ένας proxy ή ένας gateway εξυπηρετητής χρησιμοποιώντας ένα URL και απαιτώντας κάποιους πόρους όπως ένα HTML αρχείο ή εικόνες. Τα δεδομένα που μεταφέρονται είναι σπασμένα σε δύο κομμάτια, στα κυρίως δεδομένα (MIME format) και στις πληροφορίες που είναι απαραίτητες για τη μεταφορά ανάμεσα στον πελάτη και τον εξυπηρετητή.

Το πρωτόκολλο HTTP δεν περιορίζεται μόνο στη χρήση του πρωτοκόλλου TCP / IP και στην υποστήριξη των στρωμάτων. Μπορεί να εφαρμοστεί πάνω από οποιοδήποτε άλλο πρωτόκολλο για το Internet, ή σε άλλα δίκτυα.

§ Εντολές

Σχετικά με τα υπόλοιπα πρωτόκολλα, το HTTP έχει μόνο μερικές εντολές, οι οποίες είναι επίσης γνωστές ως μέθοδοι (methods). Μόνο τρεις –GET, HEAD, POST– είναι απαραίτητες σε μία υλοποίηση του πρωτοκόλλου. Τέσσερις άλλες μέθοδοι –PUT, DELETE, LINK, UNLINK– επίσης ορίζονται.

GET

Η GET μέθοδος ανακτά ένα πόρο από τον εξυπηρετητή και τον επιστρέφει στον πελάτη. Το HTTP ορίζει και μία σειρά από πεδία επικεφαλίδας, που μπορούν να ακολουθούν μία εντολή αίτησης ή απόκρισης.

HEAD

Η εντολή HEAD είναι παρόμοια με τη εντολή GET, αλλά επιστρέφει μόνο πληροφορία για έναν πόρο και όχι τα πραγματικά δεδομένα (κάποιο αρχείο).

POST

Ενώ οι δύο προηγούμενες εντολές ζητούν δεδομένα από τον εξυπηρετητή, η εντολή POST στέλνει δεδομένα από τον πελάτη στον εξυπηρετητή.

§ HTTP 1.1

Η έκδοση του HTTP που αυτή τη στιγμή χρησιμοποιείται είναι η 1.1, η οποία και υποστηρίζεται από το σύνολο των εξυπηρετητών καθώς και των φυλλομετρητών Παγκόσμιου Ιστού.

Μερικά από τα κυριότερα χαρακτηριστικά αυτής της έκδοσης είναι τα ακόλουθα:

- Χρησιμοποιεί λιγότερες TCP συνδέσεις σε σχέση με το HTTP 1.0
- Υποστηρίζει συμπίεση και αποσυμπίεση των δεδομένων που μεταφέρονται.
- Υποστηρίζει πολλαπλές γλώσσες.
- Υποστηρίζει μεταφορά ενός κομματιού ενός αρχείου.

Υποστηρίζει virtual hosting.

Κεφάλαιο 3: Τεχνολογίες και Εργαλεία Διαδικτύου

ΒΑΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ⁽²¹⁾⁽²²⁾⁽²³⁾⁽²⁴⁾⁽²⁵⁾

Μια βάση δεδομένων ορίζεται σαν μια δομημένη συλλογή από εγγραφές ή δεδομένα που είναι αποθηκευμένα σε ένα υπολογιστικό σύστημα. Η λειτουργικότητα της δομημένης αυτής συλλογής δεν εξαρτάται μόνο από την ποσότητα της πληροφορίας που μπορεί να αποθηκευθεί αλλά και από τη δυνατότητα πρόσβασης στην πληροφορία αυτή. Επιπλέον νέα δεδομένα ή αλλαγές και διορθώσεις στα υπάρχοντα δεδομένα πρέπει να γίνονται με εύκολο τρόπο τόσο για τον χρήστη όσο και για το διαχειριστή του συστήματος. Θα πρέπει αποτελεσματικά να διαχειρίζεται τις ερωτήσεις για αναζήτηση πληροφορίας και για την καταχώρηση κάποιας πληροφορίας στη βάση δεδομένων. Για την συγκεκριμένη διαδικασία χρησιμοποιείται ένα πρόγραμμα το οποίο λέγεται Σύστημα Διαχείρισης Βάσης Δεδομένων DBMS (DataBase Management System) και περιλαμβάνεται στο σύστημα.

Μια βάση δεδομένων θα πρέπει να σχεδιάζεται έτσι ώστε: να υπάρχει ακεραιότητα των δεδομένων (τα δεδομένα να αποθηκεύονται με τέτοιο τρόπο ώστε να μην μεταβάλλονται από άγνωστους παράγοντες) και να υπάρχει δυνατότητα ανάκτησης των δεδομένων σε περίπτωση κάποιας βλάβης του συστήματος.

Μία βάση δεδομένων διαχωρίζεται σε κάποια μοντέλα ανάλογα με τον τρόπο που δομούνται τα δεδομένα της: το μοντέλο επίπεδου, το ιεραρχικό μοντέλο, το δικτυακό μοντέλο και το σχεσιακό μοντέλο.

ΣΧΕΣΙΑΚΟ ΜΟΝΤΕΛΟ

Το πιο δημοφιλές μοντέλο βάσης δεδομένων είναι το σχεσιακό μοντέλο. Μια σχεσιακή βάση δεδομένων έχει την δυνατότητα να αποθηκεύει πληροφορίες και οι πληροφορίες αυτές να είναι εύκολα προσπελάσιμες. Είναι οργανωμένη σε πίνακες και το μεγάλο πλεονέκτημά της είναι ότι η πληροφορία μπορεί να

προσπελαστεί και να τροποποιηθεί χωρίς να τροποποιείται η δομή και η οργάνωση των πινάκων. Ο πίνακας αυτός (ο οποίος ονομάζεται σχέση και από το όνομα αυτό προήλθε και η ονομασία «σχεσιακή βάση δεδομένων»), περιέχει πολλές εγγραφές και κάθε εγγραφή πολλά πεδία. Ένας βασικός κανόνας στη δημιουργία εγγραφών είναι ότι όλες οι εγγραφές περιέχουν τον ίδιο αριθμό πεδίων.

Κάθε εγγραφή ή μια ομάδα πεδίων με πληροφορίες, σε μια σχεσιακή βάση δεδομένων αντιστοιχεί σε ένα πρωτεύον κλειδί. Το πρωτεύον κλειδί είναι ένα μοναδικό πεδίο το οποίο ταυτοποιεί με μοναδικό τρόπο την εγγραφή, όπως για παράδειγμα ένας κωδικός αριθμός. Οι σχεσιακές βάσεις δεδομένων, όπως για παράδειγμα η Access χρησιμοποιούν μια γλώσσα για την αποτελεσματική διαχείριση των πληροφοριών στη βάση. Αυτή η γλώσσα ονομάζεται SQL (Standard Query Language) και χρησιμοποιείται πρακτικά σε όλες τις σχεσιακές βάσεις δεδομένων.

Μια σχεσιακή βάση δεδομένων μπορεί εύκολα να τροποποιήσει τους πίνακες και τις λειτουργίες της ώστε να καλύψει σχεδόν κάθε είδους πληροφορία από απλό κείμενο μέχρι σύνθετες μορφές πληροφορίας όπως τρισδιάστατη και κινούμενη εικόνα. Ένα ακόμη μεγάλο πλεονέκτημά τους είναι ότι μπορούν εύκολα και απλά να αναζητήσουν μια συγκεκριμένη πληροφορία. Η αναζήτηση αυτή η οποία γίνεται συνήθως με τη χρήση της SQL, δεν περιορίζεται μόνο σε στοιχεία άμεσα συνδεδεμένα με την εγγραφή αλλά και με συσχετισμό των εγγραφών με άλλα στοιχεία των σχέσεων της βάσης δεδομένων ή με υπολογισμό αριθμητικών ποσοτήτων με οποιοδήποτε τρόπο και με πληθώρα συναρτήσεων. Οι βάσεις δεδομένων μπορεί να είναι πολύ μικρές σε μέγεθος, μικρότερες των 500Kb όπως επίσης και εξαιρετικά μεγάλες έως μερικά Tbytes. Η αποθήκευση των βάσεων δεδομένων γίνεται συνήθως στον τοπικό σκληρό δίσκο. Όταν οι πληροφορίες είναι πολλές, χρησιμοποιούνται για την αποθήκευση ένας συνδυασμός περισσότερων του ενός υπολογιστών (servers) οι οποίοι για λόγους ασφαλείας, τοπικά δε βρίσκονται στον ίδιο χώρο. Οι

δυνατότητες των βάσεων δεδομένων είναι τέτοιες που ακόμη και σε τεράστιες βάσεις με πολλά Tbytes πληροφοριών, η αναζήτηση και η τροποποίηση των στοιχείων των εγγραφών γίνονται πολύ γρήγορα και εξαιρετικά εύκολα. Είναι προφανές ότι οι περισσότερες βάσεις δεδομένων περιέχουν σημαντικά δεδομένα και απόρρητες πληροφορίες οι οποίες δεν πρέπει να είναι προσπελάσιμες από τον καθένα. Για αυτόν τον λόγο απαιτούν από τον χρήστη πριν δώσουν πρόσβαση στις πληροφορίες, λέξεις κλειδιά ή άλλες δικλείδες ασφαλείας όπως ψηφιακή υπογραφή. Το πρόβλημα ασφάλειας γίνεται εντονότερο όταν η πρόσβαση στις πληροφορίες γίνεται μέσω διαδικτύου. Για το λόγο αυτό αν και η πρόσβαση μέσω διαδικτύου δίνει στο χρήστη σημαντικές δυνατότητες και ευκολίες, οι περισσότερες βάσεις δεδομένων είναι προσπελάσιμες μόνο μέσω του τοπικού δικτύου, ή ακόμη μόνο από τον ίδιο υπολογιστή.

ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΒΑΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΣΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ

Μερικά παραδείγματα βάσεων δεδομένων που χρησιμοποιεί κανείς στην καθημερινή του ζωή είναι σε καταστήματα τραπεζών, όπου μπορεί να γίνει κατάθεση ή ανάληψη χρημάτων είτε απευθείας στο κατάστημα, είτε πλέον από το internet μέσω του web banking. Σε κράτηση ξενοδοχείων, σε κράτηση αεροπορικών εισιτηρίων, σε βιβλιοθήκες όπου από έναν κατάλογο μπορεί να γίνει αναζήτηση βιβλιογραφίας και σε πολλές άλλες δραστηριότητες. Όλες αυτές οι δραστηριότητες που αναφερθήκαν άλλα και πολλές άλλες πλέον μπορούν να γίνουν μέσω του διαδικτύου. Πίσω από κάθε σελίδα που προσφέρει τέτοιου είδους δραστηριότητες ή που απαιτείτε κάποια καταγραφή δεδομένων, κρύβετε μια βάση δεδομένων. Όπου καταγράφονται οι κινήσεις αλλά και τα στοιχεία των χρηστών. Σε μία τέτοιου είδους εφαρμογή ο χρήστης τυπικά έρχεται σε επαφή με μια ιστοσελίδα που τον πληροφορεί ότι βρίσκεται στην ιστοτοποθεσία της βάσης πολυμέσων και του επιτρέπει να ψάξει μέσα σε αυτή τη βάση για τα δεδομένα που τον απασχολούν με τη βοήθεια κάποιας φόρμας που θα συμπληρώσει. Τα αποτελέσματα αυτής της έρευνας επιστρέφονται από τον εξυπηρετητή ιστού και εμφανίζονται στο φυλλομετρητή. Η μορφή

εμφάνισης των αποτελεσμάτων μπορεί να είναι μια απλή περιγραφή του αντικειμένου ή ίσως μια κατάλληλη για τον τύπο των αποτελεσμάτων παρουσίαση (για παράδειγμα μια σμίκρυνση της εικόνας αν τα δεδομένα είναι φωτογραφίες). Όσον αφορά τον απλό χρήστη η βάση πολυμέσων λειτουργεί σαν μια μηχανή αναζήτησης.

Ένας χρήστης μπορεί να προσθέσει δεδομένα σε μια βάση πολυμέσων. Σε αυτή την περίπτωση θα χρησιμοποιήσει μια ξεχωριστή φόρμα για να συμπληρώσει τα στοιχεία των δεδομένων που προσθέτει. Η φόρμα ελέγχεται για λάθη ή ελλείψεις στην πλευρά του πελάτη (client-side error checking) διαμέσου κώδικα JavaScript και μετά αποστέλλεται στον εξυπηρετητή ιστού για περαιτέρω επεξεργασία. Στην περίπτωση που ο πελάτης έχει απενεργοποιημένη τη λειτουργία JavaScript αυτός ο έλεγχος μεταφέρεται στην πλευρά του εξυπηρετητή ιστού (server-side error checking). Το αποτέλεσμα αυτής της διαδικασίας είναι μια αίτηση προσθήκης δεδομένων στη βάση πολυμέσων η οποία θα καταλήξει στο διαχειριστή για έλεγχο καταλληλότητας.

Ο διαχειριστής λαμβάνοντας την αίτηση για προσθήκη δεδομένων ελέγχει για πιθανά λογικά λάθη (π.χ. λάθος κατηγορία καταχώρησης) και στη συνέχεια μπορεί να χρησιμοποιήσει μια παρόμοια διεπαφή (interface), με χρήση ελεγχόμενης φόρμας δηλαδή, με την προσθήκη αναγνώρισης ταυτότητας (login process) για λόγους ασφαλείας, ώστε να προσθέσει τα δεδομένα στη βάση.

Στο επίπεδο του εξυπηρετητή ιστού υπάρχουν μια σειρά από προγράμματα CGI τα οποία είναι υπεύθυνα για τον πιθανό έλεγχο των δεδομένων μιας φόρμας, την επεξεργασία αυτών των δεδομένων και τη δημιουργία από αυτά ενός κατάλληλου ερωτήματος σε SQL προς τον εξυπηρετητή βάσεως δεδομένων, καθώς και την επεξεργασία και μορφοποίηση των δεδομένων που επιστρέφει ο εξυπηρετητής βάσεως δεδομένων ώστε να είναι παρουσιάσιμα στο φυλλομετρητή.

ΓΛΩΣΣΕΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ**ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΩΝ⁽²⁶⁾⁽²⁷⁾⁽²⁸⁾⁽²⁹⁾⁽³⁰⁾⁽³¹⁾⁽³²⁾⁽³³⁾⁽³⁴⁾⁽³⁵⁾⁽³⁶⁾⁽³⁷⁾⁽³⁸⁾*****HyperText Markup Language (HTML)***

Τα αρχικά **HTML** προέρχονται από τις λέξεις **HyperText Markup Language**.

Η html δεν είναι μια γλώσσα προγραμματισμού. Είναι μια περιγραφική γλώσσα (markup language), δηλαδή ένας ειδικός τρόπος γραφής κειμένου. Αποτελεί υποσύνολο της γλώσσας SGML (Standard Generalized Markup Language) που επινοήθηκε από την IBM προκειμένου να λυθεί το πρόβλημα της μη τυποποιημένης εμφάνισης κειμένων στα διάφορα υπολογιστικά συστήματα. Ο browser αναγνωρίζει αυτόν τον τρόπο γραφής και εκτελεί τις εντολές που περιέχονται σε αυτόν. Η html είναι η πρώτη και πιο διαδεδομένη γλώσσα περιγραφής της δομής μιας ιστοσελίδας. Χρησιμοποιεί τις ειδικές ετικέτες (τα tags) για να δώσει τις απαραίτητες οδηγίες στον browser. Τα tags είναι εντολές που συνήθως ορίζουν την αρχή ή το τέλος μιας λειτουργίας.

Για να μπορούν οι browser να ερμηνεύουν σχεδόν απόλυτα σωστά την html έχουν θεσπιστεί κάποιοι κανόνες. Αυτοί οι κανόνες είναι γνωστοί ως προδιαγραφές. Επομένως, σχεδόν κάθε είδος υπολογιστή μπορεί να δείξει το ίδιο καλά μια ιστοσελίδα. Οι πρώτες προδιαγραφές ήταν η html 2.0. Πρόβλημα προέκυψε όταν η Microsoft και η Netscape πρόσθεσαν στην html τέτοιες δυνατότητες που στην αρχή τουλάχιστον ήταν συμβατές μόνο με συγκεκριμένους browser. Ακόμη και σήμερα υπάρχουν διαφορές στην απεικόνιση κάποιας σελίδας από διαφορετικούς browsers. Ιδιαίτερο είναι το πρόβλημα όταν η ιστοσελίδα, εκτός από "καθαρή" HTML περιλαμβάνει και εφαρμογές Javascript.

XHTML

Οι συνεχές ανάγκες ανάγκασαν την HTML γλώσσα να εξελίχθηκε σε XHTML. Η xhtml είναι μία γλώσσα markup που εστιάζει περισσότερο στο πως θα εμφανιστούν τα δεδομένα, παρά στα δεδομένα αυτά καθ' αυτά. Εμπλουτίστηκε

με περισσότερες δυνατότητες έτσι ώστε να γίνει πιο εύχρηστη. Ένα html κείμενο μπορεί να επεξεργαστεί από web συστήματα που ονομάζονται “πράκτορες”. Η διαφορά με το xhtml αρχείο είναι ότι η επεξεργασία του html αρχείου μπορεί να γίνει μόνο σε web browser. Σε αντίθεση με το xhtml αρχείο που έχει την δυνατότητα να επεξεργαστεί από “πράκτορες” όπως από συσκευές σαν το κινητό τηλέφωνο, το PDA, ή τέλος μια εφαρμογή που απλά συλλέγει και επεξεργάζεται δεδομένα, αντί να τα επιδεικνύει.

Σήμερα η δημιουργία δυναμικών σελίδων μπορεί να γίνει με προγράμματα που επιτρέπουν την δημιουργία ιστοσελίδων χωρίς να χρειάζεται η συγγραφή κώδικα. Πράγμα που δημιουργεί πολλά προβλήματα γιατί δεν υπάρχει πλήρης έλεγχος στον κώδικα με αποτέλεσμα πολλές φορές να υπάρχει πλήρης οπτικό χάος στην προσπάθεια των browser να εμφανίσουν την ιστοσελίδα. Για τον λόγο αυτό δημιουργήθηκε ειδικό λογισμικό όπου επιτρέπει το “στήσιμο” της σελίδας οπτικά, χωρίς την συγγραφή κώδικα, δίνει όμως την δυνατότητα παρέμβασης και στον κώδικα. Μερικά παραδείγματα τέτοιων λογισμικών είναι το FrontPage, Adode, Dreamweaver.

JAVASCRIPT

Η JavaScript είναι γλώσσα προγραμματισμού η οποία έχει σαν σκοπό την παραγωγή δυναμικού περιεχομένου σε ιστοσελίδες. Έχει τις ρίζες της στην ECMA script της οποίας ουσιαστικά αποτελεί επέκταση με μερικές πρόσθετες δυνατότητες.

Όπως και η PHP, η Javascript έχει βασιστεί όσον αφορά τον τρόπο σύνταξης του κώδικά της στη γλώσσα προγραμματισμού C, με την οποία παρουσιάζει πολλές ομοιότητες. Όμως ενώ η PHP είναι μια server side γλώσσα προγραμματισμού, η Javascript είναι client side. Αυτό σημαίνει ότι η επεξεργασία του κώδικα Javascript και η παραγωγή του τελικού περιεχομένου HTML δεν πραγματοποιείται στον server, αλλά στο πρόγραμμα περιήγησης των

επισκεπτών. Αυτή η διαφορά έχει και πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα για καθεμιά από τις δύο γλώσσες. Συγκεκριμένα, δεν έχει καμία απαίτηση από πλευράς δυνατοτήτων του server για να εκτελεστεί (επεξεργαστική ισχύ, συμβατό λογισμικό διακομιστή), αλλά βασίζεται στις δυνατότητες του browser των επισκεπτών. Επίσης μπορεί να ενσωματωθεί σε στατικές σελίδες HTML. Παρόλα αυτά, οι δυνατότητές της είναι σημαντικά μικρότερες από αυτές της PHP και δεν παρέχει συνδεσιμότητα με βάσεις δεδομένων.

Η Javascript είναι μια γλώσσα που έχει δημιουργηθεί για να ενσωματωθεί σε σελίδες HTML. Ένα κείμενο που απεικονίζεται μέσω κώδικα και μπορεί να περιέχει και tags της HTML.

XML

Η XML δεν είναι μία σημειακή γλώσσα όπως η HTML, είναι μία γλώσσα που χρησιμοποιείται για την περιγραφή μίας σημειακής γλώσσας. Ο τεχνικός όρος μιας τέτοιας γλώσσας είναι μετα-γλώσσα. Χρησιμοποιώντας την XML ένας προγραμματιστής μπορεί να προσδιορίσει τις σημειακές γλώσσες που περιγράφουν ηλεκτρονικά κυκλώματα, πληροφορίες για ανταλλαγή ηλεκτρονικών δεδομένων, τα αρχεία που παράγονται από τους διακομιστές Web κοκ. Ένας προγραμματιστής καθορίζει μία συγκεκριμένη γλώσσα χρησιμοποιώντας την XML. Ένα εργαλείο, στην συνέχεια παίρνει τ' αρχεία XML που περιέχουν κείμενα σ' αυτήν την γλώσσα και εκτελεί μία επεξεργασία όπως η μετατροπή τους σε αρχεία MS Word ή σε κάποια άλλη μορφή που μπορεί να παρουσιαστεί από προγράμματα γραφικών.

Τα αρχεία XML μπορούν να υπάρξουν αυτούσια ή να ενσωματωθούν σε HTML και στην συνέχεια να εμφανισθούν στον browser. Ο internet explorer επιτρέπει στα αρχεία XML να συμπεριληφθούν σε μια ιστοσελίδα με τη χρήση επιθεμάτων XML. Ένα αρχείο XML που είναι ενταγμένο σε μια σελίδα HTML ονομάζεται νησί δεδομένων.

Οι ρίζες της XML μπορούν ν' αναζητηθούν στην εκρηκτική ανάπτυξη του Παγκόσμιου Ιστού στα μέσα της δεκαετίας του 1990 και στους πολέμους των browser που έλαβαν χώρα μεταξύ της Microsoft Corporation και της Netscape Corporation, όπου καθεμιά από αυτές πάλευε για την απόλυτη κυριαρχία.

Καθώς το Web γινόταν όλο και πιο μεγάλο, όλο και περισσότεροι χρήστες το χρησιμοποιούσαν, άρχισαν όμως ν' ανακαλύπτονται από τους προγραμματιστές που χρησιμοποιούσαν HTML διάφορα προβλήματα:

- Το γεγονός ότι ο ίδιος πόρος HTML εμφανιζόταν με διάφορες μορφές, ανάλογα με τον browser που χρησιμοποιούνταν. Αυτό σήμαινε ότι, οι σχεδιαστές των ιστοσελίδων έπρεπε το λιγότερο να διπλασιάσουν τις προσπάθειές τους.
- Ορισμένοι κατασκευαστές browser ανέπτυξαν εργαλεία HTML που δεν ήταν αναγνωρίσιμα από άλλους browser.
- Στα μέσα της δεκαετίας του 1990 πολλοί χρήστες εξέφραζαν την απογοήτευσή τους όσον αφορούσε αυτά τα προγράμματα εξαιτίας του όγκου των ανακτημένων αρχείων που επέστρεφαν οι μηχανές, τα οποία, στην καλύτερη περίπτωση, σχετίζονταν οριακά με την αναζήτηση. Η αιτία αυτής της "φτώχης" απόδοσης δεν ήταν η τεχνολογία των μηχανών αναζήτησης - στην πραγματικότητα επρόκειτο για εξεζητημένα προγράμματα που αποτελούν αποδεικτικό της εξυπνάδας των προγραμματιστών - αλλά το ότι τα δεδομένα που επεξεργάζονταν, η σελίδες HTML, δεν έδιναν πολλά στοιχεία για το περιεχόμενό τους.

Εξαιτίας αυτών των προβλημάτων η Κοινοπραξία Παγκόσμιου Ιστού, (η ομάδα που ελέγχει την διαδικασία τυποποίησης του Ιστού), αποφάσισε το 1996 ν' αναπτύξει μία σημειακή γλώσσα που μελλοντικά θα υποσκελίζε την HTML. Τα στόχοι αυτής της γλώσσας ήταν:

Να χρησιμοποιείται εύκολα στο Internet.

Να μπορεί να υποστηρίζει πολλές εφαρμογές οι οποίες θα κυμαίνονται από browser μέχρι βάσεις δεδομένων μηχανών αναζήτησης.

Να είναι συμβατή με την SGML, την γλώσσα επεξεργασίας κειμένου που αποτέλεσε την έμπνευση για την HTML.

Να μην αποτελεί πολύπλοκη διαδικασία η ανάπτυξη επεξεργαστών κειμένων γραμμένων σε γλώσσες που θα βασίζονταν σε XML, για παράδειγμα θα έπρεπε να είναι εύκολη η εγγραφή ενός προγράμματος για τον έλεγχο της σαφήνειας ενός κειμένου πόρου.

Ο αριθμός των προαιρετικών εργαλείων της γλώσσας να είναι χαμηλός.

Να είναι εύκολη η ανάγνωση και κατανόηση των αρχείων XML.

Να είναι εύκολο ν' αναπτυχθούν, με την χρήση απλών συντακτών, αρχεία γραμμένων σε γλώσσα βασιζόμενη σε XML.

PHP

Το Internet είναι μία από τις πιο δυνατές και ταχύτατα εξελισσόμενες τεχνολογίες στον τομέα της επικοινωνίας. Εφαρμογές, εργαλεία και γλώσσες προγραμματισμού κάνουν την εμφάνισή τους τα τελευταία χρόνια, συμβάλλοντας στη δημιουργία νέων προγραμμάτων για την αξιοποίηση του Διαδικτύου τόσο για την εργασία μας όσο και για τον ελεύθερο χρόνο μας. Η PHP, μία από τις επικρατέστερες γλώσσες προγραμματισμού στο Internet, όπου άνοιξε τις πόρτες προς τη δημιουργία δυναμικών σελίδων και εφαρμογών με μεγάλη ευκολία.

Η PHP είναι μια γλώσσα προγραμματισμού ειδικά για την κατασκευή δυναμικών ιστοσελίδων. Με τον όρο δυναμική εννοείται μια ιστοσελίδα που αλλάζει αυτόματα, ανάλογα με τα στοιχεία του θεατή της. Στοιχεία όπως το λειτουργικό του σύστημα, η διεύθυνση IP του κ.ά.

Θεωρείτε μια γλώσσα "server-side". Αυτό σημαίνει ότι ο κώδικας PHP που περιέχει μια σελίδα εκτελείται στον server (όπου είναι αποθηκευμένη η σελίδα), ενώ τα αποτελέσματα εμφανίζονται με μορφή HTML στον τελικό χρήστη. Χρησιμοποιείται όχι για την διακόσμηση μιας ιστοσελίδας αλλά για τον

χειρισμό των λειτουργιών και εργασιών που θα διεκπεραιώνει. Συνεπώς, ο κώδικας που γράφεται για μια ιστοσελίδα σε γλώσσα PHP δεν γίνεται άμεσα αντιληπτός αλλά μετά από την επέμβαση του θεατή στην ιστοσελίδα. Για να γίνει αυτό κατανοητό: η PHP χρησιμοποιείται ευρέως για τον χειρισμό ιστοσελίδων με δυνατότητες όπως η εγγραφή χρηστών (user registration), τα φόρουμ κ.ά. Λειτουργεί με την βοήθεια της HTML και πλέον και με την XHTML. Σε συνδυασμό και με την MySQL μπορεί να χρησιμοποιηθεί κάλλιστα για την διαχείριση δεδομένων μέσα σε βάσεις.

Ο χρήστης "καλεί" μια σελίδα και ο server κάνει τις αντίστοιχες διεργασίες, για να παρουσιάσει το επιθυμητό αποτέλεσμα πίσω στο χρήστη. Μια απλή σελίδα HTML παρακάμπτει το εγκατεστημένο λογισμικό της PHP στον web server και εμφανίζεται όπως ακριβώς είναι στο χρήστη. με αυτό δουλεύει ένας web server στον οποίο υπάρχει εγκατεστημένη η PHP.

ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟΥ⁽³⁹⁾⁽⁴⁰⁾⁽⁴¹⁾⁽⁴²⁾⁽⁴³⁾

Το μέλλον του διαδικτύου βασίζεται στην εγκαθίδρυση ενός πιο αποδοτικού μέσου ανταλλαγής δεδομένων, από τις HTML σελίδες που χρησιμοποιούνται σήμερα. Οι επιχειρήσεις πρέπει να είναι ικανές να:

Δημοσιεύουν interfaces για τις υπηρεσίες που παρέχουν, με τρόπο παρόμοιο με αυτόν που δημοσιεύουν σήμερα σελίδες κειμένου σε HTML, έτσι ώστε άλλες επιχειρήσεις να μπορούν να βρουν αυτές τις υπηρεσίες και να τις χρησιμοποιήσουν. Να αναζητήσουν και να ανακαλύψουν δημοσιευμένες διασυνδέσεις εμπορικών συνεργατών, ή άλλων επιχειρήσεων με τις οποίες επιθυμούν συνεργασία μέσω του διαδικτύου. Να αλληλεπιδρούν με υπηρεσίες που δημοσιεύονται από άλλες επιχειρήσεις, και αντίστροφα να επιτρέπουν σε άλλες επιχειρήσεις να συνεργάζονται με τις δικές τους υπηρεσίες και να καθορίζουν εμπορικές συμφωνίες για ροή εγγράφων.

Οι υπηρεσίες διαδικτύου (web services) είναι XML αναπαραστάσεις προγραμμάτων, αντικειμένων ή κειμένων που είναι προσπελάσιμα μέσω

Internet για απ' ευθείας αλληλεπίδραση μεταξύ εφαρμογών. Οι υπηρεσίες διαδικτύου μπορούν να προσπελαστούν με χρήση φυλλομετρητών , αλλά δεν απαιτείται η χρήση ούτε φυλλομετρητή ούτε HTML. Παρέχουν έναν ανεξάρτητο από δεδομένα μηχανισμό παρουσίασης των υπηρεσιών της επιχείρησης, με χρήση σίγουρα XML πρωτοκόλλων.

Οι τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται συμπεριλαμβάνουν:

XML, που περιλαμβάνει βασική XML, XML schemas και XML parsers.

Το SOAP (Simple Object Access Protocol), που αποτελεί ένα πρωτόκολλο επικοινωνίας εφαρμογών βασισμένο σε XML. Το WSDL (Web Services Description Languages), που είναι ένα XML schema για περιγραφή των μηνυμάτων, λειτουργιών και αντιστοιχίσεις πρωτοκόλλων των υπηρεσιών διαδικτύου. Το UDDI (Universal Description Discovery and Integration), είναι ο χώρος αποθήκευσης, καταχώρηση και αναζήτηση περιγραφών υπηρεσιών διαδικτύου.

Η ανάγκη για χρήση των υπηρεσιών διαδικτύου ανακύπτει από την απαίτηση των χρηστών να μπορούν να έχουν εύκολη πρόσβαση σε πληροφορία που μπορεί να δημοσιευτεί σε οποιοδήποτε μέρος του διαδικτύου. Η υπάρχουσα τεχνολογική υποδομή του παγκοσμίου ιστού αν και έχει διευκολύνει τον κόσμο των επιχειρήσεων έχει μερικούς περιορισμούς. Δεν καλύπτει την ανάγκη αυτόματης αλληλεπίδρασης μεταξύ εφαρμογών. Σήμερα οι εφαρμογές πρέπει να εκτελεστούν «με το χέρι» χρησιμοποιώντας έναν φυλλομετρητή. Επίσης χρειάζεται ένας καλύτερος μηχανισμός για την αναζήτηση πληροφορίας στο διαδίκτυο από αυτόν που χρησιμοποιείται σήμερα και βασίζεται στην «σάρωση» HTML σελίδων προκειμένου να βρεθεί το ζητούμενο αλφαριθμητικό ή ομάδα αλφαριθμητικών. Οι υπηρεσίες διαδικτύου έρχονται να καλύψουν τέτοιου είδους κενά εκμεταλλευόμενες την κατανεμημένη μορφή του διαδικτύου και παρέχοντας ένα νέο μοντέλο ανταλλαγής της πληροφορίας.

Simple Object Access Protocol IMPL (SOAP)

Το SOAP αρχικά σχεδιάστηκε από τους Dave Winer, Don Box, Bob Atkinson, και Al-Mohsen Ghosein το 1998, με υποστήριξη από τη Microsoft. Θεωρείται ένα πρωτόκολλο αντικείμενου πρόσβασης. Η αρχιτεκτονική SOAP αποτελείται από πολλά επίπεδα προδιαγραφών για το μορφότυπο μηνύματος, για την ανταλλαγή μηνυμάτων, για τα πρότυπα (BEK), για υποκείμενες μεταφορές των συνδέσεων πρωτοκόλλων, για μήνυμα επεξεργασίας μοντέλων, καθώς και για επέκταση του πρωτοκόλλου.

Το SOAP είναι ο διάδοχος του XML-RPC, αν και δανείζεται τη μεταφορά και την αλληλεπίδραση και την ουδετερότητα του κονδυλίου / header / οργανισμό από το εξωτερικό (πιθανότατα από WDDX). Είναι ένα πρωτόκολλο για τη ανταλλαγή προδιαγραφών δομημένων πληροφοριών με απώτερο σκοπό την υλοποίηση των Web Services σε δίκτυα υπολογιστών. Η μορφή του μηνύματος βασίζεται στην Extensible Markup Language (XML) και για την διαπραγμάτευση και μετάδοση των μηνυμάτων συνήθως χρησιμοποιούνται κάποια άλλα Application Layer πρωτόκολλα (πιο συγκεκριμένα σε περιπτώσεις κλήσης απομακρυσμένων διαδικασιών το (RPC) και HTTP).

Το SOAP μπορεί να αποτελέσει την στρώση θεμέλιο ενός web services στοίβα πρωτοκόλλου, παρέχοντας ένα πλαίσιο βασικών μηνυμάτων κατά των οποίων οι υπηρεσίες web μπορεί να οικοδομηθούν. Ένα παράδειγμα με γλώσσα προγραμματισμού με την SOAP διαδικασία μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως εξής: ένα μήνυμα SOAP θα μπορούσε να αποσταλεί σε μια διαδικτυακή υπηρεσία ενεργοποιημένη ιστοσελίδα με τις παραμέτρους που χρειάζονται για μια αναζήτηση. Η ιστοσελίδα θα επιστρέψει ένα XML-έγγραφο που θα έχει μορφοποιηθεί με τα δεδομένα που προκύπτουν (τιμές, θέση, χαρακτηριστικά, κλπ) Επειδή τα δεδομένα που επιστρέφει σε μια τυποποιημένη μηχανή (parseable μορφή), θα μπορούσαν πλέον να ενταχθούν άμεσα σε ένα τρίτο μέρος της ιστοσελίδας.

Το SOAP κάνει χρήση του Internet πρωτόκολλο επιπέδου εφαρμογής ως πρωτόκολλο μεταφοράς. Και οι δύο SMTP και HTTP είναι έγκυρες εφαρμογές που χρησιμοποιούνται ως μεταφορικά μέσα για SOAP, αλλά η HTTP έχει αποκτήσει ευρύτερη αποδοχή, καθώς λειτουργεί καλύτερα με τη σημερινή υποδομή του Διαδικτύου. Συγκεκριμένα, η HTTP λειτουργεί καλύτερα με το δίκτυο τείχη.

Το SOAP μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί πάνω από το HTTPS (που είναι το ίδιο πρωτόκολλο, όπως το HTTP σε επίπεδο εφαρμογών, αλλά χρησιμοποιεί ένα κρυπτογραφημένο πρωτόκολλο μεταφοράς) είτε με απλό ή αμοιβαίο έλεγχο ταυτότητας. Δηλαδή αυτό που υποστηρίζει είναι η WS-I μέθοδος για την παροχή υπηρεσιών ασφαλείας web όπως αναφέρεται στο WS-I Basic Profile 1.1. Αυτό είναι ένα σημαντικό πλεονέκτημα έναντι των άλλων, επίσης διανέμονται πρωτόκολλα όπως GIOP / IIOP ή DCOM που κανονικά φιλτράρονται από firewall. Η XML επιλέγεται ως πρότυπη μορφή μηνύματος λόγω της ευρείας χρήσης από μεγάλες επιχειρήσεις και ανοικτή πηγή ανάπτυξης. Επιπλέον, μια μεγάλη ποικιλία από ελεύθερα διαθέσιμα εργαλεία διευκολύνει σημαντικά τη μετάβαση σε μια εφαρμογή που βασίζεται σε SOAPΗ κάπως χρονοβόρα σύνταξη της XML έχει πλεονέκτημα και μειονέκτημα. Ενώ προωθεί την αναγνωσιμότητα για τους ανθρώπους, διευκολύνει τον εντοπισμό σφαλμάτων, και αποφεύγει τα προβλήματα όπως η διαλειτουργικότητα byte-τάξη (Endianness), αλλά μπορεί να επιβραδυνθεί η ταχύτητα και η επεξεργασία να είναι δυσκίνητη Για παράδειγμα, CORBA, GIOP, ICE, και DCOM χρησιμοποιούν πολύ μικρότερες, δυαδικές μορφές μηνυμάτων. Από την άλλη πλευρά, το υλικό των συσκευών είναι διαθέσιμα για την επιτάχυνση της επεξεργασίας των XML μηνυμάτων. Binary XML χρησιμοποιείται ως τρόπος διερεύνησης και ως μέσο για τον εξορθολογισμό των απαιτήσεων απόδοσης της XML.

Web Services Description Language (WSDL)

Η WSDL 1.0 αναπτύχθηκε τον Σεπτέμβριο 2000 από την IBM, η Microsoft και Arriba για την περιγραφή των υπηρεσιών Web για SOAP εργαλειοθήκη. Η WSDL 1.2 (Ιούνιος 2003) εξακολουθεί να είναι ένα σχέδιο εργασίας σε W3Cροσπαθεί για την άρση των μη διαλειτουργικών στοιχεία και καθορίζει επίσης το καλύτερο HTTP 1.1. Αλλά δεν υποστηρίζεται από τους περισσότερους SOAP εξυπηρετητές / πωλητές. Τον Ιούνιο του 2007 το WSDL 2.0 έγινε W3C μετονομάστηκε σε WSDL 2.0 επειδή έχει ουσιαστικές διαφορές από WSDL 1.1. Οι αλλαγές είναι οι εξής:

Η προσθήκη επιπλέον σημασιολογίας με την περιγραφή γλώσσας.

Απομάκρυνση των μηνυμάτων.

Δεν υπάρχει υποστήριξη για αερομεταφορέα υπερφόρτωση.

PortTypes μετονομάστηκαν σε διεπαφές.

Οι λιμένες μετονομάστηκαν σε παραμέτρους.

Το WSDL 2.0 με την αποδοχή της δεσμεύτηκε για την εφαρμογή όλων των μεθόδων αίτησης HTTP (εκτός GET και POST όπως στην έκδοση 1.1). Προσφέρει καλύτερη υποστήριξη για ξεκουραστικές δικτυακές υπηρεσίες, και είναι πολύ πιο απλό για στην εφαρμογή του. Ωστόσο, η στήριξη για την προδιαγραφή αυτή είναι ακόμη ελλιπής στην ανάπτυξης λογισμικού για Web Services τα οποία συχνά προσφέρουν εργαλεία μόνο για WSDL 1.1.

Το WSDL υποστηρίζει υπηρεσίες όπως συλλογές των παραμέτρων του δικτύου, ή λιμένων. Προδιαγράφει και παρέχει μια μορφή XML για τα έγγραφα για το σκοπό αυτό. Ο αφηρημένος ορισμός των λιμένων, καθώς και τα μηνύματα που διαχωρίζονται από την συγκεκριμένη χρήση ή παράδειγμα, επιτρέπει την επαναχρησιμοποίηση του εν λόγω ορισμούς Ως λιμάνι θεωρείτε ένα δίκτυο που συνδέει τη διεύθυνση με επαναχρησιμοποιήσιμο δεσμευτικό, και μια συλλογή από λιμένες θεωρείτε ο καθορισμός μιας υπηρεσίας Τα μηνύματα είναι μια αφηρημένη περιγραφή των δεδομένων που ανταλλάσσονται, το λιμάνι και οι τύποι είναι αφηρημένες συλλογές των υποστηριζόμενων ενεργειών. Το

συγκεκριμένο πρωτόκολλο και η μορφή των δεδομένων προδιαγράφει ένα συγκεκριμένο τύπο λιμανιού. Με τον τρόπο αυτό, το WSDL περιγράφει τη δημόσια διασύνδεση με το διαδίκτυο υπηρεσιών.

Το WSDL χρησιμοποιείται συχνά σε συνδυασμό με SOAP και XML Schema για την παροχή δικτυακών υπηρεσιών μέσω του Internet. Ένα πρόγραμμα-πελάτης αν συνδεθεί με μια ηλεκτρονική υπηρεσία μπορεί να διαβάσει το WSDL για να καθορίσει τις λειτουργίες που είναι διαθέσιμες στο διακομιστή. Κάθε ειδική τύποι δεδομένων που χρησιμοποιούνται πρέπει να έχουν τις ρίζες τους στο WSDL αρχείο με τη μορφή XML Schema. Μια επέκταση του WSDL είναι το XLang. Ένα XLANG χαρακτηριστικό είναι μια υπηρεσία WSDL περιγραφής όπου περιγράφει τη συμπεριφορά της υπηρεσίας, ως μέρος μιας επιχειρηματικής διαδικασίας με μια επέκταση στοιχείου.

ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ ΣΕ 1.1 WSDL

Υπηρεσία: Η υπηρεσία αυτή μπορεί να θεωρηθεί ως ένα δοχείο για το σύνολο των λειτουργιών του συστήματος που έχουν εκτεθεί σε web-based πρωτόκολλα.

Το λιμάνι δεν κάνει τίποτα περισσότερο από ό, τι καθορίζει τη διεύθυνση ή το σημείο σύνδεσης με μια υπηρεσία Web.

Καθορίζει τον τύπο του λιμένα, το SOAP δεσμευτικό στυλ (RPC / Document) και το στυλ των μεταφορών (πρωτόκολλο SOAP). Το δεσμευτικό τμήμα καθορίζει επίσης τις επιχειρήσεις.

Η <portType> στοιχείο ορίζει μια υπηρεσία Web, οι ενέργειες που πρέπει να εκτελεστούν, καθώς και τα μηνύματα που χρησιμοποιούνται για την εκτέλεση της λειτουργίας.

Κάθε επιχείρηση μπορεί να συγκριθεί με μια μέθοδο ή λειτουργία κλήσης σε μια παραδοσιακή γλώσσα προγραμματισμού. Εδώ το SOAP δρα ορίζοντας και τον τρόπο με τον οποίο τα μηνύματα είναι κωδικοποιημένα, για παράδειγμα, το "γράμμα".

Συνήθως, είναι ένα μήνυμα που αντιστοιχεί σε μια επιχείρηση. Το μήνυμα περιέχει τις πληροφορίες που απαιτούνται για την εκτέλεση της λειτουργίας.

Κάθε μήνυμα αποτελείται από ένα ή περισσότερα μέρη. Κάθε μέρος είναι συνδεδεμένο με ένα μήνυμα(πληκτρολογώντας κάποιο χαρακτηριστικό). Το μήνυμα που έχει χαρακτηριστικό όνομα παρέχει ένα μοναδικό όνομα ανάμεσα σε όλα τα μηνύματα. Το μέρος και το χαρακτηριστικό όνομα παρέχει ένα μοναδικό όνομα ανάμεσα σε όλα τα μέρη του μηνύματος. Μέρη είναι μια περιγραφή του περιεχόμενου του μηνύματος. Σε RPC δεσμευτική, είναι μια δεσμευτική αναφορά του ονόματος ενός μέρους, προκειμένου να προσδιοριστούν συγκεκριμένες δεσμευτικές πληροφορίες σχετικά με το τμήμα. Ένα μέρος μπορεί να αντιπροσωπεύει μια παράμετρο στο μήνυμα. Στοιχεία που ορίζονται στο <types> της ετικέτας Ένα στοιχείο που αποτελείται από ένα μοναδικό όνομα, και τα δεδομένα τύπου. Ο στόχος της είναι ένα στοιχείο WSDL για να περιγράψει τα δεδομένα και να καθορίσει την ετικέτα όπου θα οριοθετήσει τα δεδομένα που στάλθηκαν με το μήνυμα σε παραμέτρους Στοιχεία μπορούν να είναι απλές μορφές, όπως συμβολοσειρές ή ακέραιοι. είναι στοιχεία που ορίζονται συχνά σε ένα XML Schema Definition (XSD) αρχείο. Η XSD μπορεί να είναι στο ίδιο WSDL αρχείο ή σε ένα ξεχωριστό αρχείο Η XSD εισάγεται στην WSDL με τη χρήση του WSDL εισαγωγή ετικέτας με μια αναφορά στο όνομα του XSD έγγραφο. Παράδειγμα WSDL αρχείο.

Universal Description, Discovery, and Integration (UDDI)

Το UDDI Project είναι μια πρωτοβουλία του κλάδου που προσπαθεί να δημιουργήσει μια πλατφόρμα-ανεξάρτητη, ανοικτή πλαίσιο για την περιγραφή των υπηρεσιών, την ανακάλυψη των επιχειρήσεων, και την ενσωμάτωση των επιχειρηματικών υπηρεσιών. Το UDDI επικεντρώνεται στην διαδικασία ανακάλυψη της υπηρεσίας προσανατολισμένης αρχιτεκτονικής.

Το UDDI Κοινότητας εκτελεί το UDDI Project. Η Κοινότητα αποτελείται από μια ομάδα μελών της ομάδας εργασίας που αναπτύσσουν τις προδιαγραφές και την συμβουλευτική ομάδα για τα μέλη που παρέχουν τις απαιτήσεις και την αναθεώρηση των προδιαγραφών. Η ομάδα εργασίας είναι μια πρόσκληση με

βάση την ομάδα και τη συμβουλευτική ομάδα και είναι ανοιχτή σε όλους. Οι υπηρεσίες διαδικτύου γίνονται βασικά για το ηλεκτρονικό εμπόριο όλων των μορφών. Οι εταιρείες που επικαλούνται τις υπηρεσίες των άλλων εταιρειών για να επιτευχθεί μια επιχειρηματική συναλλαγή. Σε ένα περιβάλλον όπου μόνο λίγες εταιρείες συμμετέχουν, η διαδικασία της διαχείρισης επιχειρηματικών εταιριών θα ήταν απλό. Το μοντέλο αυτό έχει εφαρμοστεί, ωστόσο, ο αριθμός των εταιριών που χρειάζεται να αλληλεπιδράσουν μεγαλώνει, μαζί με τον αριθμό και τους τύπους των διεπαφών που εξάγουν.

Πριν από την UDDI σχεδίου, δεν υπάρχει καμιά βιομηχανία πανευρωπαϊκής προσέγγισης. Επίσης, δεν υπήρχε μια ενιαία μέθοδο λεπτομερής με ποιο τρόπο θα ενσωματωθούν τα συστήματα και οι διαδικασίες που είναι ήδη σε ισχύ και η σχέση μεταξύ των επιχειρηματικών εταιριών. Τίποτα δεν επιχείρησε να καλύψει τόσο τις επιχειρηματικές και αναπτυξιακές πτυχές για την έκδοση και τον εντοπισμό των πληροφοριών που σχετίζονται με ένα κομμάτι λογισμικού σε παγκόσμια κλίμακα.

Θεωρητικά, μια επιχείρηση μπορεί να εγγραφεί σε τρεις κατηγορίες πληροφοριών σε ένα UDDI μητρώο. Οι προδιαγραφές που θέτουν αυτά τα είδη αναφέρονται ρητά, αλλά θα προσφέρει μια καλή περίληψη των όσων UDDI μπορεί να αποθηκεύσει για τις επιχειρήσεις:

Βασικά στοιχεία επικοινωνίας και αναγνώρισης για μια επιχείρηση, συμπεριλαμβανομένων και της εταιρική επωνυμία, διεύθυνση, στοιχεία επικοινωνίας, και μοναδικά αναγνωριστικά στοιχεία, όπως αριθμούς ή DUNS φόρου IDs. Η πληροφορία αυτή επιτρέπει σε άλλους να ανακαλύψουν web υπηρεσίες με βάση την αναγνώριση επιχείρησής.

Πληροφορίες που περιγράφουν μια διαδικτυακή υπηρεσία που χρησιμοποιεί διαφορετικές categorizations (ταξινομήσεις). Η πληροφορία αυτή επιτρέπει σε άλλους να ανακαλύψουν web υπηρεσία με βάση τις κατηγορίες (όπως είναι κατά την παραγωγή ή την πώληση των αυτοκινήτων των επιχειρήσεων).

Τεχνικές πληροφορίες περιγράφουν τη συμπεριφορά και τις λειτουργίες που υποστηρίζονται από μια διαδικτυακή υπηρεσία που φιλοξενείται από την επιχείρησή. Οι πληροφορίες αυτές περιλαμβάνουν στοιχεία για την ομαδοποίηση των δικτυακών υπηρεσιών πληροφοριών και την εύρεση των δικτυακών υπηρεσιών.

ΔΙΑΔΙΚΤΙΑΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ⁽⁴⁴⁾⁽⁴⁵⁾⁽⁴⁶⁾⁽⁴⁷⁾⁽⁴⁸⁾⁽⁴⁹⁾⁽⁵⁰⁾⁽⁵¹⁾

Οι υπηρεσίες και εφαρμογές που πρόκειται να κατακλύσουν τα δίκτυα νέας γενιάς σχεδιάζονται και ως ένα βαθμό έχουν αρχίσει σε πρώιμο στάδιο να εμφανίζονται. Ειδικότερα το περιεχόμενο των ευρυζωνικών δικτύων στην Ελλάδα σήμερα αποτελείται από εφαρμογές που έχουν καταφέρει να κάνουν την ζωή των χρηστών πολύ πιο εύκολη, κερδίζοντας χρόνο αλλά και χρήμα. Η ηλεκτρονική διακυβέρνηση, οι ηλεκτρονικές αγορές, τα online παιχνίδια, οι online συζητήσεις, οι εφαρμογές που προσφέρουν online επικοινωνία με βίντεο και ήχο σε real time, οι εικονικές ζωές και η ηλεκτρονική μάθηση είναι μερικές από τις εφαρμογές που έχουν καταφέρει να απλουστεύσουν την ζωή των χρηστών.

E-commerce

Με τον όρο e-commerce περιγράφεται το ηλεκτρονικό εμπόριο, δηλαδή η διάθεση και αγοραπωλησία προϊόντων ηλεκτρονικά. Ο τομέας αυτός έχει γνωρίσει μεγάλη άνθηση σε όλο τον κόσμο και εξαπλώνεται και στην Ελλάδα. Ήδη υπάρχουν πολλά ηλεκτρονικά καταστήματα (ελληνικά αλλά και ξένα) και η απήχησή τους στον κόσμο όλο ένα και διευρύνεται. Στην νέα εποχή των ευρυζωνικών δικτύων, που θα έχει πρόσβαση πολύ μεγάλη μερίδα του πληθυσμού, αναμένεται να γνωρίσουν ιδιαίτερη άνθηση, αφού παρέχουν ένα εύχρηστο και γρήγορο τρόπο για πραγματοποίηση αγορών.

E-gaming

Τα παιχνίδια ηλεκτρονικού υπολογιστή είναι μια πολύ διαδεδομένη ενασχόληση σε όλους τους χρήστες των υπολογιστών, μικρούς και μεγάλους. Μάλιστα μπορούμε να πούμε ότι μεγάλο μέρος των χρηστών υπολογιστών ασχολείται σχεδόν αποκλειστικά τις ώρες που χρησιμοποιεί τον υπολογιστή με τα παιχνίδια. Τα τελευταία χρόνια, με την εξάπλωση των δικτύων και του Internet, αναπτύχθηκαν πάρα πολύ τα online παιχνίδια, είτε σε επίπεδο δικτύου, είτε σε επίπεδο Internet. Το πρόβλημα όμως που αντιμετωπίζουν πολύ από αυτούς, όταν θέλουν να συμμετάσχουν σε διαδικτυακά παιχνίδια είναι ότι η ταχύτητα διασύνδεσης πολλές φορές είναι πολύ αργή για να ανταποκριθεί στις απαιτήσεις του παιχνιδιού (για παράδειγμα σε 3D shoot-em up παιχνίδια ή σε real-time strategy). Η χρήση ευρυζωνικών δικτύων θα βοηθούσε πολύ τους χρήστες αυτών των κατηγοριών παιχνιδιών. Επίσης, θα επέτρεπε τη δημιουργία προχωρημένων παιχνιδιών που θα κατεβάζει ο χρήστης από κάποιο δικτυακό τόπο, σε αντίθεση με σήμερα όπου οι ταχύτητες δεν επιτρέπουν το downloading.

Peer to peer applications

Οι εφαρμογές peer-to-peer είναι δικτυακές εφαρμογές που δεν ακολουθούν τη λογική Client/Server, αλλά σχηματίζεται ένα δίκτυο από εφαρμογές (και χρήστες), όπου όλοι είναι ισότιμοι ή έστω δεν υπάρχει κάποιος κεντρικός έλεγχος. Το περιεχόμενο που προσφέρεται δεν καθορίζεται συνεπώς από κάποιον content provider, αλλά από τους ίδιους τους χρήστες αυτού του δικτύου. Οι εφαρμογές αυτές είναι συνήθως εφαρμογές για διαδικτυακή συζήτηση ή εφαρμογές που επιτρέπουν την ανταλλαγή αρχείων. Αυτές οι εφαρμογές, επειδή τα μηνύματα και τα δεδομένα που ανταλλάσσονται δεν μεταφέρονται προς κάποιον κεντρικό υπολογιστή και από εκεί στους υπόλοιπους, μπορούν να προκαλέσουν υψηλή συμφόρηση σε ένα δίκτυο (ιδιαίτερα αν υποστηρίζουν την ανταλλαγή αρχείων). Ένας άλλος παράγοντας συμφόρησης είναι η άναρχη φύση του δικτύου που σχηματίζουν. Οι εφαρμογές

peer-to-peer έχουν αναπτυχθεί ιδιαίτερα τα τελευταία χρόνια ως μια προσπάθεια απάντησης χρηστών στις ενέργειες διαφόρων content provider που αποσκοπούν στο να περιορίσουν και να ελέγξουν την παράνομη διακίνηση υλικού κατοχυρωμένης πνευματικής ιδιοκτησίας. Ένα ευρυζωνικό δίκτυο θα βοηθούσε πολύ στην περαιτέρω εξάπλωση των peer-to-peer εφαρμογών λόγω των υψηλών απαιτήσεων που έχουν σε bandwidth.

Advanced Communications

Το Internet χρησιμοποιείται εδώ και χρόνια ως ένα φθηνό μέσο επικοινωνίας μεταξύ ανθρώπων. Σε αυτά τα προγράμματα υποστηρίζονται χαρακτηριστικά που επιτρέπουν τη μετάδοση φωνής για την επικοινωνία μεταξύ δύο ή περισσότερων ανθρώπων (Voice over IP) ή μετάδοση κινούμενης εικόνας (videoconferencing) μαζί με τον ήχο. Παράλληλα, σήμερα βρίσκουμε ακόμα περισσότερα χαρακτηριστικά, όπως για παράδειγμα η διαμοίραση αρχείων, κ.ά. Αυτά τα προγράμματα όμως δεν έχουν ακόμα την απήχηση που θα περίμενε κανείς πριν από μερικά χρόνια, αφού αντιμετωπίζουν ένα σημαντικό πρόβλημα: το περιορισμένο εύρος ζώνης που προσφέρεται στο ευρύ κοινό. Αν και επιτρέπουν μορφές επικοινωνίας με σχεδόν μηδενικό κόστος, που με χρήση των κλασσικών τηλεφωνικών δικτύων είναι πολύ ακριβές, η ποιότητα των υπηρεσιών αυτών είναι πολύ χαμηλή. Τα ευρυζωνικά δίκτυα θα λύσουν αυτό το πρόβλημα και πιστεύεται ότι τότε τα προγράμματα που προσφέρουν videoconferencing ή VoIP τηλεφωνία θα γνωρίσουν μεγάλη απήχηση.

Interactive TV

Η χρήση των δικτύων μεγάλου εύρους ζώνης θα μπορούσε να επεκταθεί και στην υποστήριξη της αμφίδρομης διαδραστικής τηλεόρασης. Οι πλατφόρμες διαδραστικής τηλεόρασης χρησιμοποιούν συνήθως διαφορετικά μέσα για το κανάλι μετάδοσης των υπηρεσιών και για το κανάλι επιστροφής. Η χρήση ενός ευρυζωνικού δικτύου για τη μετάδοση του video/audio stream θα επέτρεπε την

απλοποίηση της αρχιτεκτονικής μιας πλατφόρμας διαδραστικής τηλεόρασης καθώς και τη λήψη διαδραστικών τηλεοπτικών καναλιών μέσω υπολογιστή.

Virtual / Augmented / Mixed Reality

Ο όρος Virtual Reality (VR) είναι αρκετά διαδεδομένος στις μέρες μας. Σημαίνει τη σύνθεση ενός κόσμου μέσω υπολογιστή, ο οποίος μιμείται κάποια χαρακτηριστικά του αληθινού κόσμου, στον οποίο όμως δεν υπάρχουν τα όρια και οι περιορισμοί του αληθινού κόσμου. Στους λεγόμενους Virtual Worlds ή Virtual Environments πολλοί χρήστες μπορούν να περιπλανηθούν στους χώρους τους. Το να είναι όλοι οι χρήστες ενημερωμένοι για τη θέση και την κατάσταση τους, καθώς και για τις αντίστοιχες ιδιότητες των άλλων χρηστών, όπως επίσης και το να ενημερώνεται το σύστημα για τις ενέργειες που επιθυμούν να κάνουν οι χρήστες απαιτεί τη διακίνηση τεράστιων ποσοτήτων δεδομένων. Το μέγεθος της διακινούμενης πληροφορίας είναι ακόμα μεγαλύτερο όταν μιλάμε για κόσμους augmented reality, augmented virtuality ή γενικότερα mixed reality. Ένας κόσμος augmented reality είναι το αποτέλεσμα του εμπλουτισμού ενός φυσικού κόσμου με στοιχεία και αντικείμενα δημιουργημένα με υπολογιστή. Το αντίθετο συμβαίνει στους λεγόμενους κόσμους augmented virtuality, όπου στοιχεία από έναν πραγματικό χώρο εμπλουτίζουν έναν virtual κόσμο (π.χ. textures από έναν πραγματικό χώρο «ντύνουν» τους τοίχους ενός virtual δωματίου). Αυτή η μίξη πραγματικών και εικονικών κόσμων (mixed reality) απαιτεί όπως είναι φυσικό τη διακίνηση ακόμα περισσότερων ποσοτήτων δεδομένων, αφού απαιτείται μάλιστα η μίξη να γίνεται real-time. Είναι προφανές ότι ο ερχομός των broadband δικτύων θα δώσει τη δυνατότητα για την ανάπτυξη πραγματικά εντυπωσιακών online real-time συνθετικών κόσμων, που είναι αδύνατο να δημιουργηθούν σήμερα (όχι λόγω έλλειψης επεξεργαστικής ισχύος ή άλλων τεχνολογικών περιορισμών, αλλά αποκλειστικά εξαιτίας της έλλειψης αρκετού εύρους ζώνης).

E-health

Παράλληλα μια κατηγορία εφαρμογών με μεγάλη κοινωνική κυρίως σημασία είναι οι εφαρμογές τηλε-ιατρικής. Στον τομέα αυτό εντάσσονται εφαρμογές που επιτρέπουν διάγνωση ασθενειών και εξέταση ασθενών από απόσταση όπως και εφαρμογές ρομποτικής για πραγματοποίηση χειρουργικών επεμβάσεων. Οι εφαρμογές αυτές αναμένεται να βρουν εφαρμογή τα επόμενα χρόνια και επίσης θεωρείται πιθανό να ζητούν και συγκεκριμένη μεταχείριση από το δίκτυο εξαιτίας του σκοπού που επιτελούν. Γενικά, εφαρμογές τηλε-ιατρικής σχεδιάζονται και αναπτύσσονται σε διάφορες χώρες.

E-επιχειρήν

Οι σημαντικές διαφορές της επαγγελματικής κατάρτισης από την τυπική εκπαίδευση (συχνότερη αλλαγή αντικειμένων και περιεχομένου εκπαίδευσης, έμφαση στην απόκτηση δεξιοτήτων και επαγγελματικών προσόντων, μικρότερη χρονική διάρκεια) καθιστούν τη χρήση των νέων τεχνολογιών ως προσφορότερη μέθοδο για εξ αποστάσεως επαγγελματική κατάρτιση.

Ο συνδυασμός των χαρακτηριστικών των σύγχρονων και των ασύγχρονων συστημάτων επικοινωνίας φαίνεται ως η αποδοτικότερη μέθοδος για εκπαίδευση από απόσταση με χρήση των νέων τεχνολογιών. Οι εκπαιδευόμενοι διατηρούν την αυτονομία σε σχέση με το χρόνο και το ρυθμό μελέτης, ενώ παράλληλα συμμετέχουν σε κοινές εκδηλώσεις (συζητήσεις, συνεργατικές ασκήσεις, «ζωντανές» διαλέξεις, κλπ.) με χρήση των υπηρεσιών του Internet. Οι υπηρεσίες επικοινωνίας διευκολύνουν το διάλογο μεταξύ των εκπαιδευομένων και προάγουν τη συμμετοχικότητα στην εκπαίδευση.

Το εκπαιδευτικό υλικό για επαγγελματική κατάρτιση με χρήση του Internet (τηλεκατάρτιση) πρέπει να διαθέτει εκείνα τα χαρακτηριστικά που θα προσδίδουν στην εκπαίδευση ευελιξία σε σχέση με το χρόνο και το ρυθμό εκπαίδευσης, προσαρμογή στα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των εκπαιδευομένων, δυνατότητες ανάπτυξης επαγγελματικών δεξιοτήτων και υποκατάσταση του ρόλου του εκπαιδευτή σε όσο το δυνατόν μεγαλύτερο βαθμό.

e-learning

Η πρώτη κατηγορία εφαρμογών που θα εμφανιστούν στα ευρυζωνικά δίκτυα αφορά διαδικασίες και μεθόδους που σχετίζονται με e-learning. Με τον όρο αυτό περιγράφονται οι διαδικασίες που στοχεύουν στην μάθηση μέσω του διαδικτύου, με τη χρήση διαφόρων τεχνικών. Οι κυριότερες μορφές έκφρασης e-learning διαδικασιών που αναμένεται να βρουν εφαρμογή είναι η παροχή Online μαθημάτων σε μεγάλη μερίδα σπουδαστών (multicast of online courses) και η δημιουργία online βιβλιοθηκών. Το τελευταίο έχει ήδη αρχίσει να αναπτύσσεται (δημιουργούνται ήδη online libraries) που αποσκοπούν στην εύκολη αναζήτηση και απόκτηση γνώσης. Επίσης σημαντικό στοιχείο για την παροχή τηλε-εκπαίδευσης αποτελεί και η αναμενόμενη εμφάνιση ιδεατών κόσμων που θα επιτρέπουν την πλοήγηση και ξενάγηση σε ιδεατούς χώρους παρέχοντας μεθόδους αναζήτησης γνώσης και πληροφορίας από βιβλιοθήκες που σχετίζονται με τους κόσμους αυτούς. Το σύνολο των διαδικασιών για την παροχή τηλε-εκπαίδευσης έχει πολύ μεγάλη σημασία από εκπαιδευτική αλλά και κοινωνική άποψη.

Κεφάλαιο 4: Ηλεκτρονική Μάθηση

ΟΙ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ ΤΟΥ E-LEARNING ΣΤΗ ΜΑΘΗΣΙΑΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ⁽⁵²⁾⁽⁵³⁾⁽⁵⁴⁾

Το e-Learning (ηλεκτρονική μάθηση) είναι η διαδικασία εκμάθησης όπου η εκπαίδευση ή ακριβέστερα η μαθησιακή διαδικασία εκτελείται μέσα από τις σύγχρονες τεχνολογίες, όπως προγράμματα υπολογιστών. Ο εκπαιδευόμενος έχει συνήθως πλήρη έλεγχο του ρυθμού προόδου ενώ ταυτόχρονα, υπάρχει διαθέσιμη ή κατά βούληση υποστήριξη από τον εκπαιδευτή ή ειδικό του θέματος. Η υποστήριξη είναι απαραίτητη, αφού στην αντίθετη περίπτωση θα μιλούσαμε μόνο για αυτοεκπαίδευση, η οποία θα μπορούσε να γίνει με άλλα μέσα π.χ, βιβλίο ή CD-ROM.

Το e-Learning εμπεριέχει συνεργατική εκπαίδευση και αλληλεπίδραση μεταξύ μαθητών και εκπαιδευτών καθώς και μεταξύ μαθητών, όπως δηλαδή συμβαίνει στην κλασική εκπαίδευση, π.χ. σε μία παραδοσιακή αίθουσα διδασκαλίας. Η βασική αντίληψη είναι το ότι ο σύγχρονος άνθρωπος πρέπει να έχει την εξασφαλισμένη δυνατότητα να μαθαίνει με πολλαπλούς τρόπους, να έχει ίσες ευκαιρίες για μάθηση & κατάρτιση απαλλαγμένες από χωροχρονικές δεσμεύσεις, να έχει επιλογές στο πώς και τί θα μαθαίνει και να αποτελεί το «κέντρο της μαθησιακής διαδικασίας». Αυτό που συμβαίνει στο e-Learning είναι ότι ο εκπαιδευτικός και οι μαθητές βρίσκονται σε διαφορετικούς χώρους και η έννοια της "τάξης" δημιουργείται εικονικά - π.χ. από τον υπολογιστή. Με αυτό τον τρόπο η διδασκαλία μέσω e-learning μπορεί να είναι με ασύγχρονη συνεργασία, με σύγχρονη συνεργασία ή σε εξατομικευμένο ρυθμό.

Στη διδασκαλία με εξατομικευμένο ρυθμό, υπάρχει συνδυασμός εκπαιδευτικών μέσων (βιβλία, CD-ROMs, ήχος, εικόνες, Video εφαρμογές Computer Based Trainin, κ.λπ.). Όλα είναι στην διάθεση του εκπαιδευόμενου όποτε και όπου εκείνος θέλει. Στη διδασκαλία με ασύγχρονη συνεργασία επιβάλλεται να

παρέχεται στους συμμετέχοντες και εκπαιδευόμενους η δυνατότητα να εργαστούν με το υλικό οπουδήποτε και οποτεδήποτε, έχοντας παράλληλα πλήρη δυνατότητα επικοινωνίας και ανταλλαγής απόψεων με τους συνεκπαιδευόμενους και με τον εκπαιδευτή.

Αντίθετα στη διδασκαλία με σύγχρονη συνεργασία, οι συμμετέχοντες βρίσκονται ο καθένας στον δικό του χώρο (γραφείο, σπίτι, κ.λπ.), αλλά μπορεί μέσω τηλεπικοινωνιακής σύνδεσης να συμμετέχουν σε μια "ζωντανή" εικονική αίθουσα διδασκαλίας. Μέσω της συμμετοχής εκτελούνται όλες ή μέρος των μαθησιακών διαδικασιών, όπως μελέτη μέσα από το να τρέχει εκπαιδευτικές εφαρμογές, να συμμετέχει σε audio και video conferences, να συμμετέχει σε συζητήσεις με τους συμμαθητές και τον εκπαιδευτή, κ.λπ. Απαιτεί φυσικά τον χρονικό συντονισμό των συμμετεχόντων.

ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΜΑΘΗΣΗΣ

Τα πλεονεκτήματα που προσφέρει το e-Learning ως μέθοδος εξ αποστάσεως εκπαίδευσης είναι τα εξής:

- Το εκπαιδευτικό υλικό είναι πάντα διαθέσιμο, μπορεί δηλαδή όποια στιγμή της ημέρας θέλει, να μπαίνει στην ηλεκτρονική τάξη, αρκεί να μπορεί να υπάρχει σύνδεση με internet.
- Είναι παντού διαθέσιμο, δηλαδή όπου και να είμαστε. Είναι διαθέσιμο σε όλους που έχουν στην διάθεση τους απλά μέσα, όπως ένα PC και σύνδεση με internet, και δεν απαιτεί οργανωμένους χώρους εκπαίδευσης.
- Είναι πλούσιο σε περιεχόμενο, περιεκτικό και δεν κουράζει τον εκπαιδευόμενο.
- Είναι εξαιρετικά αποτελεσματικό, όταν γίνεται με εξαιρετικά προηγμένο τρόπο παρουσίασης: πολυμέσα, βίντεο, ήχος, κείμενα, εικόνες, παραστάσεις, ομιλία, διαλογική συνεργασία.
- Παραδίδεται με πολλούς τρόπους ώστε να ταιριάζει στις προτιμήσεις του εκπαιδευομένου: αυτοδιδασκαλία, με ασύγχρονη συνεργασία, σύγχρονη

διδασκαλία, επικοινωνία τόσο με τον εκπαιδευτή όσο και τους συμμαθητές.

- Συνεχή βελτίωση του περιεχομένου και της αποτελεσματικότητας.
- Συμμετοχική μάθηση με ενεργούς εκπαιδευόμενους αντί για παθητικούς δέκτες.
- Τμηματοποίηση τόσο της παρουσίας όσο και του περιεχομένου, προσφέροντας δυνατότητες επαναχρησιμοποίησης και δημιουργίας κοινής βάσης για πολλά θέματα.
- Διαχείριση της προόδου και ανταλλαγής απόψεων με εκπαιδευτές και εκπαιδευόμενους.
- Μέτρηση της αποτελεσματικότητας της εκπαίδευσης και επομένως του αποτελέσματος της επένδυσης.
- Νέες ευκαιρίες για αύξηση των δραστηριοτήτων σε ακαδημαϊκά ιδρύματα και φορείς εκπαίδευσης.
- Νέες ευκαιρίες για εκπαίδευση σε προσωπικό, πολίτες και μαθητές για θέματα που δεν είχαν την δυνατότητα (λόγω μεγάλου κόστους, χρόνου και κυρίως χώρου).
- Απεριόριστος πρακτικά αριθμός εκπαιδευομένων, δραστική μείωση ανάγκης προγραμματισμού δασκάλων, αιθουσών, εκπαιδευομένων.
- Δυνατότητα προεπιλογής από τους εκπαιδευόμενους μεταξύ παρόμοιων διαθέσιμων θεμάτων.
- Δημιουργία ατομικών προγραμμάτων εκπαίδευσης.
- Πιστοποίηση Γνώσεων ή Δεξιοτήτων, κ.λπ.
- Εξοικονόμηση χρήματος και εργάσιμου χρόνου για τις επιχειρήσεις που χρησιμοποιούν e-Learning κατάρτιση.
- Το θέμα της εισαγωγής του e-Learning στην εκπαιδευτική διαδικασία της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης δεν αποτελεί «επιστημονική φαντασία».

ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΜΑΘΗΣΗΣ

Με την ηλεκτρονική μάθηση μειώνεται αισθητά η προσωπική επικοινωνία και επαφή μεταξύ του εκπαιδευτή και του εκπαιδευόμενου. Ακόμα και στη σύγχρονη ηλεκτρονική μάθηση η οθόνη είναι πολύ δύσκολο να αντικαταστήσει την φυσική παρουσία του καθηγητή στην αίθουσα. Στην ασύγχρονη το πρόβλημα αυτό είναι μεγαλύτερο καθώς η μόνη επικοινωνία γίνεται μέσω γραπτών μηνυμάτων και μέσω του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου. Η έλλειψη εξοικείωσης των συμμετεχόντων με την χρησιμοποιούμενη τεχνολογία δημιουργεί μία αμηχανία και κάνει τις σχέσεις πιο «τυπικές».

Οι υποχρεώσεις του εκπαιδευτή αυξάνονται πολύ. Υποχρεώνεται έκτος από το χρόνο του μαθήματος να αφιερώνει και άλλο χρόνο για τη σωστότερη προετοιμασία του μαθήματος, για τη δημιουργία και συντήρηση του ψηφιακού υλικού καθώς και για την ασύγχρονη επικοινωνία με τους εκπαιδευόμενους (συμμετοχή σε βήματα συζητήσεων, απαντήσεις σε ηλεκτρονικά μηνύματα κλπ).

Είναι επίσης απαραίτητη η εξοικείωση τόσο του εκπαιδευτή όσο και των εκπαιδευόμενων με τις νέες τεχνολογίες και επειδή αυτό δεν είναι πάντα εφικτό δημιουργείται η ανάγκη για την ύπαρξη ενός τεχνικού/διαχειριστή που να επιλύει διάφορα προβλήματα και θα φροντίζει για την ομαλή διεξαγωγή του μαθήματος.

Εκτός από την απαραίτητη ύπαρξη τεχνικού, το κόστος τόσο για την προμήθεια του εξοπλισμού όσο και για την συντήρηση του είναι αρκετά υψηλό. Για την καλύτερη διεξαγωγή του μαθήματος χρειάζεται πρόσβαση σε δίκτυο υψηλού εύρους ζώνης.

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ e-learning⁽⁵⁵⁾**Σύστημα διαχείρισης εκμάθησης (Learning Management System, LMS)**

Το σύστημα διαχείρισης εκμάθησης (LMS) είναι ένας όρος που χρησιμοποιήθηκε πρώτιστα στην εταιρική αγορά. Τα πλήρη χαρακτηρισμένα

συστήματα διαχείρισης εκμάθησης (όπως εκείνοι παρέχονται από τα LearnTone , IBM Mindspan Solutions , Saba , και Thing) παρέχουν τις ακόλουθες σημαντικές λειτουργίες :

- Διαχειριστής προφίλ μαθητή
- Διαχειριστής καταλόγου προσφορών εκμάθησης
- Υπεύθυνος προγραμματισμού εκμάθησης
- Υπεύθυνος για τις εγγραφές των μαθητών
- Σύνδεση στο περιβάλλον παράδοσης για την παράδοση των προσφορών της εκμάθησης
- Παράδοση / Παρακολούθηση πορείας των συμμετεχόντων
- Αξιολόγηση και εξέταση των συμμετεχόντων
- Εργαλεία δημιουργίας αξιολόγησης
- Συγκέντρωση περιεχομένου

Στην ουσία, προορίζονται να διαχειριστούν το μαθησιακό περιβάλλον, παρέχοντας ένα πλαίσιο όπου το περιεχόμενο μπορεί να οργανωθεί και να παρουσιαστεί στους μαθητές, τα σχέδια εκμάθησης μπορούν να διαχειριστούν, και παρακολουθείται η πορεία των δραστηριοτήτων και των αποτελεσμάτων εκμάθησης.

Οι σημαντικότεροι προμηθευτές των LMS έχουν αυξήσει σταθερά το ίχνος της αγοράς τους με την ενσωμάτωση της δημιουργίας, της αξιολόγησης και των εργαλείων παράδοσης μέσα στα προϊόντα τους.

Ένα σύστημα διαχείρισης εκμάθησης (LMS) είναι το λογισμικό για την υλοποίηση, την παρακολούθηση και τη διαχείριση της κατάρτισης. Θεωρείται ένα σύστημα κατάρτισης για τη διαχείριση των αρχείων του λογισμικού και για τη διανομή μαθημάτων μέσω του Διαδικτύου και προσφέρουν δυνατότητες για online συνεργασία. Σε πολλές περιπτώσεις, η κατάρτιση της εταιρικής αγοράς υπηρεσιών για την αυτοματοποίηση LMSs τήρηση αρχείων, καθώς και την καταγραφή των εργαζομένων για την τάξη και online μαθήματα.

Χρησιμοποιείται για την κατάρτιση της ροής εργασίας (π.χ., κοινοποίηση χρήστη, διαχειριστής έγκριση, τη διαχείριση λίστα αναμονής), την παροχή on-line μάθησης (π.χ. Computer-Based Training, διαβάστε & κατανοήσουν), on-line εκτίμηση, τη διαχείριση της συνεχούς επαγγελματικής εκπαίδευσης (CPE), συνεργατική μάθηση (π.χ., εφαρμογή ανταλλαγή, συζήτηση threads), και την κατάρτιση της διαχείρισης των πόρων (π.χ., των εκπαιδευτών, εγκαταστάσεις, εξοπλισμός) και για διαστάσεις Learning Management Systems . Τα περισσότερα LMSs είναι web-based και διευκολύνουν την πρόσβαση στη μάθηση και στην διαχείριση περιεχομένου. Τα LMSs βασίζονται σε μια ποικιλία από πλατφόρμες ανάπτυξης, από Java EE αρχιτεκτονικές που βασίζονται σε Microsoft .NET, και απασχολούν συνήθως τη χρήση μιας βάσης δεδομένων back-end. Ενώ τα περισσότερα συστήματα έχουν αναπτυχθεί εμπορικά και συχνά με μη ελεύθερες άδειες χρήσης λογισμικού, με το να περιορίζουν την πρόσβαση σε πηγαίο κώδικα ή τέλος με δωρεάν και ανοιχτού κώδικα μοντέλα που ήδη υπάρχουν. Εκτός από την πιο απλή, βασική λειτουργικότητα, το LMSs παρέχει και προσέχει διαφορετικές εκπαιδευτικές διοικητικές και ανάπτυξιακές απαιτήσεις.

Τα συστήματα LMS είναι η βασική υποδομή πάνω στην οποία κινείται το e-learning. Τα LMS είναι portals που παρέχουν πληροφόρηση για ευκαιρίες μάθησης ανά εκπαιδευτική ενότητα (π.χ. σεμινάρια, παρουσιάσεις, on-line courses κ.λ.π) επιτρέπουν τον σχεδιασμό μιας εκπαίδευσης, την καταγραφή των εκπαιδευομένων και την επικοινωνία μεταξύ τους .

Τα συστήματα LMS είναι σημαντικά εργαλεία για τις επιχειρήσεις που θέλουν να καταγράψουν τις εκπαιδευτικές τους ανάγκες, να προγραμματίσουν τις εκπαιδευτικές τους δραστηριότητες και να παρακολουθήσουν το επίπεδο των γνώσεων των εργαζομένων τους.

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ e-learning⁽⁵⁶⁾***Computer Based Training***

Το CBT περιλαμβάνει όλες τις τεχνολογίες που αφορούν την εκπαίδευση με τη χρήση πολυμέσων. Το μέσο που χρησιμοποιείται εδώ είναι κυρίως το CD-ROM με το οποίο ο εκπαιδευόμενος μπορεί να πάρει ένα μάθημα ή μια σειρά μαθημάτων μέσα από τον προσωπικό του υπολογιστή. Μέσα από το CBT παρέχεται η δυνατότητα στον εκπαιδευόμενο να έχει μια περιορισμένη αλληλεπίδραση με το μέσο, κυρίως με ασκήσεις και τυποποιημένες ερωτήσεις, αλλά το περιβάλλον στο οποίο μαθαίνει είναι απομονωμένο και δεν παρέχει βοήθεια σε απορίες. Το CBT χρησιμοποιήθηκε πολύ στο παρελθόν, αλλά έδειξε ότι πρέπει να χρησιμοποιείται σε συνδυασμό με τις άλλες τεχνολογίες e-learning παίζοντας κυρίως τον ρόλο του εγχειριδίου, αφού ο άνθρωπος εδώ και 3 χιλιατίες έχει συνηθίσει να μαθαίνει σε ομάδες και όχι μόνος του.

Web Based Training

Το WBT αποτελεί την επέκταση του CBT όταν άρχισε να εξαπλώνεται ραγδαία το Internet. Με την εμφάνιση του Web παρουσιάστηκαν τεχνολογίες streaming που επιτρέπουν τη συνεχή ροή πληροφοριών (εικόνες, ήχος, video, κείμενο) προς τον εκπαιδευόμενο. Έτσι στήθηκε το WBT που επιτρέπει μια συνεχή ροή εκπαιδευτικών ενοτήτων προς τον εκπαιδευόμενο πάνω από το Internet και παράλληλα πολύ μεγαλύτερο πλήθος ασκήσεων και τυποποιημένων απαντήσεων.

Instructor Led Training

Το ILT επιτρέπει την επικοινωνία εκπαιδευόμενου με εκπαιδευτή, όχι όμως σε πραγματικό χρόνο. Αυτό σημαίνει ότι ο εκπαιδευόμενος μπορεί να πάρει μια εκπαιδευτική ενότητα μέσα από CBT ή WBT, να υποβάλλει τις ερωτήσεις του στον εκπαιδευτή μέσω e-mail ή μέσω ενός Discussion Board και να λάβει τις απαντήσεις του σε κάποια άλλη χρονική στιγμή. Είναι προφανές ότι το ILT δίνει το πλεονέκτημα της περιοδικής τηλεκαθοδήγησης από τον εκπαιδευτή, και

δίνει την δυνατότητα στον εκπαιδευόμενο να εκφράσει πολύ πιο ελεύθερα τις τυχόν απορίες του πάνω σε μια ενότητα πέρα από τις τυποποιημένες ερωταπαντήσεις μιας ενότητας με την μορφή CBT η WBT.

Virtual Classroom

Τα Virtual Classrooms είναι το προϊόν των τελευταίων εξελίξεων της τεχνολογίας αφού επιτρέπουν την διεξαγωγή ενός ολόκληρου σεμιναρίου σε πραγματικό χρόνο με τη διαφορά ότι οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να είναι σε πολύ μακρινή απόσταση από την φυσική αίθουσα διδασκαλίας. Έτσι ο εκπαιδευτής παραδίδει κανονικά την ενότητα του χρησιμοποιώντας τα εργαλεία του (π.χ. πίνακας, Powerpoint κ.λ.π) και όλη η πληροφορία που γεννιέται μέσα στην αίθουσα μεταφέρεται στον εκπαιδευόμενο σε πραγματικό χρόνο. Στην ουσία η αίθουσα μετατρέπεται σε μικρό studio όπου μια κάμερα καταγράφει την εκπαίδευση και ένα ειδικό λογισμικό αναλαμβάνει να συνθέσει όλα τα στοιχεία της εκπαίδευσης (Video, οθόνη εκπαιδευτή, σημειώσεις, ασκήσεις κ.α.) και να τα αποστείλει μέσα από το Internet η μέσα από δορυφορικές συνδέσεις στον εκπαιδευόμενο.

Στην περίπτωση αυτή βέβαια απαιτείται μεγάλο bandwidth (εύρος ζώνης) γιατί ο όγκος των πληροφοριών που ρέει από την αίθουσα προς τον εκπαιδευόμενο είναι μεγάλος. Ο εκπαιδευόμενος με τη σειρά του έχει την δυνατότητα να επικοινωνεί με τον εκπαιδευτή σε πραγματικό χρόνο, μέσα από μια σύνδεση Internet και την χρήση εργαλείων όπως το chat , υποβάλλοντας ερωτήσεις και απαντώντας κατευθείαν σε ασκήσεις.

Επίσης έχει τη δυνατότητα να επικοινωνεί με άλλους εκπαιδευόμενους που παρακολουθούν από μακριά την ίδια εκπαιδευτική ενότητα. Γενικά θα πρέπει να αναφέρουμε ότι σήμερα οι τεχνολογίες e-learning είναι προσιτές για μια επιχείρηση και είναι χτισμένες με επίκεντρο τον εκπαιδευόμενο, για να του δώσουν τη δυνατότητα της αποτελεσματικής μάθησης στον μικρότερο δυνατό χρόνο. Οι επιχειρήσεις που θα τις

χρησιμοποιήσουν θα αποκτήσουν ένα μεγάλο στρατηγικό πλεονέκτημα, όχι μόνο γιατί θα μειώσουν δραματικά το κόστος της διαρκούς εκπαίδευσης των εργαζομένων τους αλλά κυρίως γιατί θα δουν μεγάλη διαφορά στην απόδοση τους.

ASYNCHRONOUS E-LEARNING (Ασύγχρονη ηλεκτρονική Μάθηση)

Ασύγχρονη μάθηση σημαίνει ότι η εκπαίδευση δεν παρέχεται και λαμβάνεται κατά την ίδια χρονική στιγμή. Ο εκπαιδευτής μπορεί να προετοιμάσει το εκπαιδευτικό υλικό και να το αποθηκεύσει σε κάποιο ηλεκτρονικό μέσο. Ο εκπαιδευόμενος μπορεί να πάρει αυτό το εκπαιδευτικό υλικό και να εκπαιδευτεί μόνος του, οπουδήποτε και αν βρίσκεται και σε όποια χρονική στιγμή επιλέξει ο ίδιος.

Φαίνεται εκ πρώτης όψεως ότι η εκπαίδευση αυτού του τύπου είναι πιο ευέλικτη αλλά στην περίπτωση αυτή δεν υπάρχει επικοινωνία εκπαιδευτή – εκπαιδευόμενου σε πραγματικό χρόνο (real-time). Τα επικοινωνιακά μέσα που χρησιμοποιούνται στον τύπο αυτό είναι η αποστολή και λήψη e-mails (messaging), τα Discussion Groups και τα Bulletin Boards.

SYNCHRONOUS E-LEARNING (Σύγχρονη ηλεκτρονική Μάθηση)

Ο εκπαιδευόμενος συμμετέχει στην εκπαίδευση σε πραγματικό χρόνο μέσα από ένα Intranet ή το Internet. Η εκπαίδευση αυτού του τύπου έχει πολλά κοινά σημεία με εκπαίδευση σε αίθουσα διδασκαλίας, με τη διαφορά ότι εδώ εκπαιδευτής και εκπαιδευόμενος βρίσκονται σε μια “εικονική” αίθουσα που δεν έχει γεωγραφικούς περιορισμούς.

Με την χρήση αυτού του τύπου τεχνολογίας e-learning δίνεται η δυνατότητα στον εκπαιδευτή να παρέχει εκπαίδευση σε οποιοδήποτε σημείο του κόσμου. Αυτού του τύπου η εκπαίδευση μπορεί να καταγραφεί σε ηλεκτρονική μορφή και να επαναληφθεί αργότερα αν χρειαστεί. Τα επικοινωνιακά μέσα που χρησιμοποιούνται είναι το chat οι “εικονικές” αίθουσες διδασκαλίας (virtual classrooms) και η κοινή χρήση εφαρμογών (application Sharing).

ΜΕΣΑ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΜΑΘΗΣΗΣ⁽⁵⁷⁾***H/Y***

Ο υπολογιστής που θα χρησιμοποιηθεί για την εκπαιδευτική διαδικασία θα πρέπει να υποστηρίζει:

- Πλήρη επικοινωνία με το πρωτόκολλο συνδιάσκεψης δεδομένων T.120 της ITU (διαμοίραση εφαρμογών και απομακρυσμένος έλεγχος εφαρμογών, chat, μοιραζόμενος πίνακας, μεταφορά αρχείων). Εφαρμογές τέτοιου είδους είναι το Microsoft Netmeeting και το White Pine CU-SeeMe.
- Απεικόνιση παρουσιάσεων Microsoft Powerpoint
- Αναπαραγωγή βίντεο σε διάφορα formats (MPEG-1/2, Real Video, Windows Media, QuickTime, Flash animation, Java-based streaming)

Η χρήση υπολογιστικών συστημάτων επίσης συνίσταται για την ολοκλήρωση εφαρμογών και υλικού τηλεδιάσκεψης με τα παραπάνω χαρακτηριστικά. Η ενσωμάτωση σε έναν υπολογιστή, υλικού για τηλεδιάσκεψη, με τη μορφή καρτών επέκτασης PCI ή συσκευών USB, και του σχετικού λογισμικού, παρέχει τη δυνατότητα να γίνεται από ένα μοναδικό σημείο η εκπομπή όλων των μέσων διδασκαλίας, περιλαμβανόμενης και της εικόνας και του ήχου του εκπαιδευτή. Για υπολογιστές γραφείου προτιμώνται οι κάρτες PCI, ενώ για φορητούς υπολογιστές μπορούν να χρησιμοποιηθούν μόνο οι συσκευές τηλεδιάσκεψης USB. Σε αντιπαράθεση, η χρήση εξειδικευμένων συσκευών τηλεδιάσκεψης (όπως π.χ. οι συσκευές της Polycorn), παρέχει αφενός την πιο άμεση και εύκολη διεξαγωγή τηλεδιασκέψεων αλλά απαιτείται επιπλέον χειρισμός ενός υπολογιστή για τη μεταφορά της εκπαιδευτικής πληροφορίας.

ΚΑΜΕΡΕΣ

Οι κάμερες χρησιμοποιούνται στη σύγχρονη ηλεκτρονική μάθηση για τη λήψη του εκπαιδευτή και των εκπαιδευόμενων, με διαφορετικές δυνατότητες και ρυθμίσεις για την κάθε περίπτωση.

Ένας από τους βασικούς σκοπούς που μπορούν να επιτελέσουν οι αυτοματισμοί στις κάμερες, είναι να επιτρέψουν και στον εκπαιδευτή και στους εκπαιδευόμενους, να συμπεριφέρονται όσο πιο φυσικά γίνεται, χωρίς να χρειάζεται να μεταβάλλουν ριζικά τη συμπεριφορά τους για να προσαρμοστούν στη διεξαγωγή μιας ηλεκτρονικής συνεδρίας. Οι κάμερες που θα αναλυθούν εδώ συνήθως συνοδεύονται με κάποιο σύστημα μικροφώνων, ή συνεργάζονται στενά με κάποιο υπάρχον σύστημα μικροφώνων, με σκοπό τη συγχρονισμένη μετάδοση ήχου και εικόνας μέσω της τηλεδιάσκεψης.

ΚΑΜΕΡΕΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΗ

Για τη λήψη του εκπαιδευτή, απαιτείται μια κάμερα που να μπορεί να εστιάσει αρκετά στο πρόσωπό του, αλλά ταυτόχρονα να έχει τη δυνατότητα να τον ακολουθεί καθώς κινείται στο χώρο διεξαγωγής του μαθήματος, χωρίς να μεταβάλλεται υπερβολικά το μέγεθος του πλάνου. Αν δεν υπάρχει αυτή η δυνατότητα, ο εκπαιδευτής θα είναι αναγκασμένος να μένει καθ' όλη τη διάρκεια της διάλεξης σε μία συγκεκριμένη θέση, ή να κινείται σε έναν πολύ περιορισμένο χώρο. Αντίθετα με την αυτόματη παρακολούθηση, ο εκπαιδευτής μπορεί να κινείται φυσικά στο χώρο, και να μην απασχολείται με το αν η κάμερα τον λαμβάνει. Τέτοιου είδους κάμερες υλοποιούνται είτε με ανιχνευτές ραδιοσυχνοτήτων είτε με αναγνώριση προτύπων. Στην πρώτη περίπτωση, ο εκπαιδευτής χρειάζεται να προσαρμόσει πάνω του ένα πομπό ραδιοσυχνοτήτων, ο οποίος συνοδεύεται συνήθως από ένα ασύρματο μικρόφωνο.

Η κάμερα διαθέτει δύο κεραίες με τις οποίες μπορεί να υπολογίσει την ακριβή γωνία και απόσταση στην οποία βρίσκεται ο εκπαιδευτής, και έτσι να περιστραφεί οριζόντια ή κάθετα και να μεγεθύνει ή να πλατύνει την εικόνα με τέτοιο τρόπο που να διατηρείται σταθερό το μέγεθος του ειδώλου του εκπαιδευτή μέσα στο πλάνο της κάμερας. Τα συστήματα αυτά είναι συνήθως πιο ακριβή στον εντοπισμό, αλλά είναι ευαίσθητα στις παρεμβολές ραδιοσυχνοτήτων από άλλες συσκευές που μπορεί να βρίσκονται στο χώρο (π.χ. κινητά τηλέφωνα, συσκευές ασύρματης δικτύωσης, κλπ.)

Στην περίπτωση εντοπισμού με αναγνώριση προτύπων, ο χειριστής πρέπει αρχικά να εστιάσει την κάμερα χειροκίνητα στο επιθυμητό πλάνο, ενώ ο εκπαιδευτής θα πρέπει να φοράει ή να προσαρμόσει πάνω του κάποιο αντικείμενο ή ρούχο, με κατάλληλο χρώμα και φωτεινότητα ώστε να διακρίνεται από οποιοδήποτε άλλο αντικείμενο μπορεί να βρίσκεται μέσα στην αίθουσα. Αυτό το αντικείμενο, κατά προτίμηση έντονου χρώματος, χρησιμοποιείται ως σημείο αναφοράς για την κάμερα. Στη συνέχεια, η κάμερα αναλύει συνεχώς την εικόνα που λαμβάνει και κάνει τις κατάλληλες κινήσεις ώστε να διατηρεί το αναγνωρισμένο αντικείμενο στην ίδια θέση και στο ίδιο μέγεθος κατά το δυνατόν. Αυτά τα συστήματα δεν επηρεάζονται προφανώς από ραδιοπαρεμβολές, αλλά δεν είναι πάντα αποτελεσματικά στον εντοπισμό, π.χ. αν ο ομιλητής φορά μια γραβάτα έντονου χρώματος, η κάμερα μπορεί να τον εντοπίζει μέσω αυτής, αλλά σε περίπτωση που αυτός γυρίσει την πλάτη τους προς την κάμερα, ο συγχρονισμός μπορεί να χαθεί.

ΚΑΜΕΡΕΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΟΜΕΝΩΝ

Οι κάμερες των εκπαιδευόμενων πρέπει να διαθέτουν επίσης δυνατότητες οριζόντιας και κάθετης περιστροφής, καθώς και μεγέθυνσης ή πλάτυνσης του πλάνου, ώστε να εξυπηρετήσουν δύο στόχους. Ο πρώτος είναι να μπορούν να λαμβάνουν μια γενική εικόνα της αίθουσας διδασκαλίας και ολόκληρου του ακροατηρίου. Ο δεύτερος είναι να μπορούν να εστιάζουν σε συγκεκριμένα άτομα μέσα στο ακροατήριο, όταν πρόκειται να υπάρχει διάλογος ή αλληλεπίδραση μεταξύ αυτών και του εκπαιδευτή. Η πρώτη απαίτηση τίθεται ώστε να μπορεί ο εκπαιδευτής που πιθανόν να βρίσκεται σε κάποια άλλη αίθουσα, να έχει τη γενική αίσθηση του ακροατηρίου του. Η δεύτερη απαίτηση είναι επιτακτική σε περιπτώσεις προσωπικής αλληλεπίδρασης, καθώς το άτομο μπορεί να χαθεί μέσα στο γενικό πλάνο.

Αντίθετα με την κάμερα του εκπαιδευτή, η κάμερα των εκπαιδευόμενων μπορεί να λειτουργήσει ικανοποιητικά χωρίς συστήματα αυτόματης ανίχνευσης. Παίρνοντας ως δεδομένο ότι τις περισσότερες φορές οι εκπαιδευόμενοι

βρίσκονται σε θέσεις που παραμένουν σταθερές κατά τη διάρκεια μιας διάλεξης, μπορεί να ρυθμιστεί μια κάμερα να εστιάζει σε συγκεκριμένα σημεία του χώρου, τα οποία να ταυτίζονται με τις θέσεις στις οποίες θα κάθονται οι εκπαιδευόμενοι. Τέτοιου είδους κάμερες που μπορούν να δεχτούν ρύθμιση μέχρι και 100 διαφορετικών σημείων εστίασης, συνδυάζονται συνήθως με σύστημα επιτραπέζιων μικροφώνων τα οποία αριθμούνται ταυτόσημα με τα αντίστοιχα σημεία εστίασης της κάμερας και ενεργοποιούνται ή απενεργοποιούνται με το πάτημα ενός κουμπιού επάνω τους.

Με αυτό τον τρόπο, όταν ο εκπαιδευόμενος πατήσει το κουμπί ενεργοποίησης του μικροφώνου του, η κάμερα που είναι συνδεδεμένη με το σύστημα των μικροφώνων, εστιάζει στην προκαθορισμένη θέση της η οποία έχει αποδοθεί στο συγκεκριμένο μικρόφωνο. Έτσι η εικόνα που μπορεί να βλέπει ο απομακρυσμένος εκπαιδευτής δεν είναι πλέον το γενικό πλάνο της αίθουσας, αλλά το άτομο ακριβώς που απευθύνεται σε αυτόν. Έτσι η επικοινωνία αποκτά μια μεγαλύτερη αμεσότητα με πολύ θετικά αποτελέσματα και για τις δύο πλευρές.

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΓΡΑΦΗΣ

Ένα ακόμη σύστημα που αποσκοπεί στην ομαλή μετάβαση μιας εκπαιδευτικής διαδικασίας από την παραδοσιακή μορφή διεξαγωγής στη χρήση σύγχρονων τεχνολογιών και την ηλεκτρονική μάθηση, είναι ο ηλεκτρονικός πίνακας γραφής, που δίνει τη δυνατότητα στον εκπαιδευτή να γράφει πληροφορίες στον πίνακα, όπως θα έκανε σε μια μεμονωμένη αίθουσα διδασκαλίας, και να ψηφιοποιεί αυτόματα αυτές τις πληροφορίες, με δυνατότητες αποθήκευσής τους, και άμεσης απεικόνισής τους και σε απομακρυσμένα σημεία. Έτσι και οι τοπικά ευρισκόμενοι συμμετέχοντες αλλά και οι απομακρυσμένοι, βλέπουν ταυτόχρονα τον πίνακα.

Τα συστήματα αυτά, βασίζονται σε έναν λευκό πίνακα γραφής και διακρίνονται σε δύο κατηγορίες: συστήματα ανίχνευσης κίνησης μαρκαδόρων, και συστήματα πίνακα ευαίσθητου στην αφή. Η πρώτη κατηγορία είναι και η πιο

οικονομική. Σε αυτή την περίπτωση προσαρμόζεται πάνω στον πίνακα ένα ζεύγος αισθητήρων υπερήχων ή ραδιοσυχνοτήτων, ενώ πάνω στους μαρκαδόρους που χρησιμοποιούνται, προσαρμόζεται ένας πομπός υπερήχων ή ραδιοσυχνοτήτων αντίστοιχα, ο οποίος ενεργοποιείται με μια πολύ ελαφριά πίεση της μύτης του μαρκαδόρου, που συμβαίνει όταν γράφει κανείς στον πίνακα με τον μαρκαδόρο. Το ζεύγος αισθητήρων μπορεί να προσδιορίσει την ακριβή θέση του μαρκαδόρου ανά πάσα στιγμή και μεταδίδει αυτή την πληροφορία θέσης σε κάποιο συνδεδεμένο υπολογιστή. Μέσω του υπολογιστή, χρησιμοποιώντας μια εφαρμογή T.120 για επικοινωνία δεδομένων, μπορεί να μεταδοθεί η εικόνα που αποτυπώνεται στον πίνακα, σε ένα ή περισσότερα απομακρυσμένα σημεία. Η χρονική απόκριση του συστήματος είναι ικανοποιητική και η καθυστέρηση εμφάνισης της γραφής σε ένα απομακρυσμένο σημείο δεν υπερβαίνει τα 2 δευτερόλεπτα. Η δεύτερη κατηγορία με τους πίνακες που είναι ευαίσθητοι στην αφή, έχει συνήθως πολύ μεγαλύτερο κόστος, αλλά παρέχει επιπρόσθετες ευκολίες, όπως πλήκτρα ελέγχου του συνδεδεμένου υπολογιστή από τον πίνακα, ειδικές λειτουργίες αποθήκευσης, αποστολής, μεταβολής ή και διαγραφής μιας εικόνας του πίνακα, και μεγαλύτερη ευαισθησία κατά την γραφή.

ΕΙΔΙΚΕΣ ΚΑΜΕΡΕΣ - ΟΠΤΙΚΟΠΟΙΗΤΕΣ

Οι οπτικοποιητές είναι επιτραπέζιες συσκευές με ενσωματωμένη κάμερα. Χρησιμοποιούνται για την οπτικοποίηση τρισδιάστατων αντικειμένων, διαφανειών, σλάιντς, φιλμ είτε φωτογραφικών είτε ιατρικών με δυνατότητες αναστροφής φωτισμού.

Η χρήση τους είναι απαραίτητη κατά τη διεξαγωγή μιας εκπαιδευτικής διαδικασίας από απόσταση, επειδή οι κάμερες λήψης του εκπαιδευτή και των εκπαιδευομένων, λόγω και της θέσης τους στο χώρο, δεν μπορούν να εστιάσουν σε λεπτομέρειες αντικειμένων που χρειάζεται να επιδειχθούν. Οι οπτικοποιητές δίνουν έτσι μια επιπλέον πηγή σήματος εικόνας που αξιοποιείται αποκλειστικά για την προβολή του εκπαιδευτικού υλικού.

ΠΑΚΕΤΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ⁽⁵⁸⁾

Πρόκειται για υπό εξέλιξη πρότυπο. Η πακετοποίηση περιεχομένου (learning objects) συνίσταται στη συγκέντρωση δομικών μερών του μαθήματος (courselets) από διάφορες πηγές. Η κατάλληλη οργάνωση των μονάδων ώστε αυτές να αποτελούν ένα πακέτο μαθήματος (course package) αφορά λειτουργίες διαχείρισης περιεχομένου.

Αντίστοιχα, είναι πιθανή η αποσύνθεση πακέτων μάθησης στα συνιστάμενα μέρη τους, ώστε μερικά από αυτά να χρησιμοποιηθούν στη σύνθεση άλλων πακέτων. Το πρότυπο παρέχει τους κανόνες περιγραφής του συνόλου του υλικού με έναν καθολικά αναγνωρίσιμο τρόπο ώστε να μπορεί να ανταλλαχθεί ανάμεσα σε περιβάλλοντα.

Ο οργανισμός IMS έχει ορίσει ένα ιδεατό πλαίσιο (IMS Content Framework) το οποίο περιγράφει τα βασικά συστατικά, τη δομή, τις λειτουργίες και τις αλληλεπιδράσεις (τόσο με ανθρώπους όσο και με άλλα συστήματα) που αφορούν στη σχεδίαση συστημάτων πακετοποίησης και διαχείρισης περιεχομένου.

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΡΟΦΙΛ

Πρόκειται για ένα σύνολο πληροφοριών που αφορούν έναν εκπαιδευόμενο (άτομο ή ομάδα) ή έναν παραγωγό εκπαιδευτικού περιεχομένου. Ο στόχος είναι η δημιουργία ενός συνόλου από κανόνες που θα επιτρέπουν σε συστήματα διαφορετικών εταιρειών να ανταλλάσσουν δεδομένα μεταξύ τους. Φυσικά ανήκει στη δικαιοδοσία του διακομιστή του συστήματος που έχει τα δεδομένα να καθορίζει ποια από αυτά θα δίνονται σε άλλα συστήματα και ποια όχι. Το IMS Learner Information Package βασίζεται σε ένα μοντέλο δεδομένων που περιγράφει τα χαρακτηριστικά ενός μαθητή τα οποία απαιτούνται για:

- Την καταγραφή και τη διαχείριση του μαθησιακού ιστορικού, των στόχων και των επιτευγμάτων ενός μαθητή.
- Την εμπλοκή του μαθητή σε μια μαθησιακή εμπειρία.

- Τον εντοπισμό μαθησιακών ευκαιριών για το μαθητή.

Το περιεχόμενο αναπτύσσεται γύρω από ενότητες-κλειδιά όπως: δραστηριότητες, δεξιότητες, ενδιαφέροντα, προσόντα, πιστοποιήσεις κλπ).

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΩΝ

Αφορά τη διεργασία καταγραφής, μετάδοσης, ερμηνείας και επιβολής ψηφιακών δικαιωμάτων. Σκοπεύει στο να αποτρέψει τη μη εξουσιοδοτημένη χρήση της ψηφιακής πληροφορίας. Για το σκοπό αυτό είναι απαραίτητοι προτυποποιημένοι τρόποι επικοινωνίας των ψηφιακών δικαιωμάτων, όπως επίσης και συστήματα ικανά για την τήρηση των δικαιωμάτων αυτών. Κλασικός χώρος όπου αναπτύσσεται μια τέτοια δραστηριότητα είναι αυτός της παραγωγής πολυμέσων.

Έννοια κλειδί στη διαχείριση ψηφιακών δικαιωμάτων είναι η ασφάλεια της πληροφορίας (π.χ. τεχνικές κωδικοποίησης, ηλεκτρονικές υπογραφές, κλπ). Αυτό όμως δεν υποβιβάζει τη σημασία άλλων θεμάτων που εμπλέκονται στην όλη διαδικασία όπως νομικοί περιορισμοί ή μοντέλα και ευχρηστία ηλεκτρονικού εμπορίου. Η προτυποποίηση στο πλαίσιο αυτό έχει να κάνει με έναν καθορισμό όλων των τύπων άδειας χρήσης που παρέχονται στους χρήστες όπως επίσης και των όρων και υποχρεώσεων που πρέπει να ικανοποιούνται ώστε αυτές οι άδειες να είναι έγκυρες.

HOSTING e-learning⁽⁵⁹⁾⁽⁶⁰⁾

Μια υπηρεσία Διαδικτύου που φιλοξενεί είναι μια υπηρεσία που εκτελεί Internet servers, επιτρέποντας οργανισμούς και ιδιώτες για την εξυπηρέτηση περιεχόμενο στο Internet.

Υπάρχουν διάφορα επίπεδα υπηρεσιών και διάφορα είδη υπηρεσιών που προσφέρονται. Ένα κοινό είδος της φιλοξενίας είναι web hosting. Οι περισσότεροι πάροχοι προσφέρουν φιλοξενία σε συνδυασμό με ποικιλία υπηρεσιών. Οι Web hosting υπηρεσίες προσφέρουν επίσης e-mail hosting

υπηρεσία, για παράδειγμα. Οι DNS υπηρεσίες φιλοξενίας είναι συνήθως δεσμοποιημένες με domain name registration.

Η Web hosting τεχνολογία έχει προκαλέσει κάποια αντιδικία τελευταία ως Web.com ισχυρίζεται ότι κατέχει τα δικαιώματα ευρεσιτεχνίας για ορισμένα κοινά φιλοξενία τεχνολογίες, συμπεριλαμβανομένης της χρήσης ενός web-based πίνακα ελέγχου για τη διαχείριση της υπηρεσίας φιλοξενίας, με τα 19 διπλώματα ευρεσιτεχνίας. Η Generic, παρέχει ένα διακομιστή όπου οι πελάτες μπορούν να τρέχουν κάτι που θέλουν, (συμπεριλαμβανομένων των web servers και άλλων servers) το μόνο που θα πρέπει να έχουν είναι μια καλή εύρος ζώνης σύνδεση στο Ίντερνετ.

BLENDED

- ***Συνδυασμένη εκμάθηση (Blended Learning)***

Η συνδυασμένη εκμάθηση είναι ένας όρος που χρησιμοποιείται πολύ συχνά, ιδιαίτερα στο συλλογικό χώρο εκπαίδευσης. Απλά δηλωμένος, αναφέρεται στη χρήση περισσότερης από μιας μέσης εκμάθησης, συνήθως ένας συνδυασμός από εκπαιδευτικά οδηγημένης εκμάθησης με τα βασισμένα στο web εργαλεία.

Η αποδοτικότητα μιας συνδυασμένης προσέγγισης δεν είναι νέα στην K- 12 και στην τριτοβάθμια εκπαίδευση, όπου εκεί υπάρχει το πλαίσιο στα οποία τα περισσότερα συστήματα e-learning παίρνουν μέρος.

Ένα παράδειγμα αυτού, είναι το ανοικτό πανεπιστήμιο στην Αγγλία που έχει μελετήσει την ανεπιφύλακτη αποδοχή του e-learning και έχει διαπιστώσει ότι τα βιβλία αντιμετωπίζονται ακόμα από τους σπουδαστές ως πολύ προτιμητέα στην online τεχνολογία για τη μελέτη μεγάλων ποσών υλικού μαθημάτων. Εντούτοις, οι μελέτες ακόμα δείχνουν ότι οι μαθητές κάνουν καλύτερη χρήση των παλαιότερων παρουσιασμένων υλικών όταν είναι εύκολα συνδέσιμα μέσω ενός web-site μαθήματος. Το e-learning δεν εξαλείφει τις υπάρχουσες παιδαγωγικές μεθόδους και τεχνολογίες, αντίθετα, τις συμπληρώνει όταν χρησιμοποιείται κατάλληλα.

ΠΡΟΤΥΠΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΜΑΘΗΣΗΣ

- **IMS**

Η IP Multimedia Subsystem (IMS) είναι ένα αρχιτεκτονικό πλαίσιο για την παροχή Internet Protocol (IP) multimedia υπηρεσιών.

Ήταν αρχικά σχεδιασμένο από τον ασύρματο φορέα τυποποίησης 3ης Γενιάς εταιρικής Project (3GPP), ως μέρος του οράματος για την εξέλιξη των κινητών δικτύων πέρα του GSM. Η αρχική του διατύπωση (3GPP R5) αντιπροσώπευε μια προσέγγιση για την παροχή "υπηρεσιών Internet" μέσω GPRS.

Το όραμα αυτό αργότερα ενημερώθηκε από 3GPP, 3GPP2 και TISPAN απαιτώντας τη στήριξη των δικτύων εκτός του GPRS, όπως το Wireless LAN, CDMA2000 και σταθερών γραμμών. Για να διευκολύνει την ενσωμάτωση με το Internet, η IMS χρησιμοποιεί IETF πρωτόκολλα, όπου αυτό είναι δυνατόν, π.χ. Session Initiation Protocol (SIP).

Σύμφωνα με το 3GPP, η IMS δεν προορίζεται για την τυποποίηση των αιτήσεων, αλλά μάλλον σε ενίσχυση της πρόσβασης των πολυμέσων και φωνητικές εφαρμογές από ασύρματα και ενσύρματα τερματικά, δηλαδή τη δημιουργία μιας μορφής σταθερής σύγκλισης κινητής (FMC). Αυτό γίνεται με τον έλεγχο του οριζόντιου επιπέδου που θα απομονώνει το δίκτυο πρόσβασης από την υπηρεσία στρώμα. Με την λογική της αρχιτεκτονικής προοπτικής, οι υπηρεσίες δεν χρειάζεται να έχουν τις δικές τους λειτουργίες ελέγχου, όπως το στρώμα ελέγχου που είναι ένα κοινό οριζόντιο στρώμα.

- **AICC**

Το πρότυπο AICC αφορά το Aviation Industry CBT (Computer-Based Training) Committee (AICC). Η AICC εστιάζει σε τομείς της τεχνολογίας εκπαίδευσης όπως η δυνατότητα επαναχρησιμοποίησης του εκπαιδευτικού υλικού και σε τι ποσοστό αυτό επιτρέπει τη συνεργασία μεταξύ των χρηστών. Η AICC έχει παρουσιάσει πρότυπα για ηλεκτρονική μάθηση, ανέπτυξε και παρουσίασε Runtime λειτουργικότητα. Συγκεκριμένα, βασίστηκε στις CMI 001 οδηγίες για τη διασυνεργατικότητα και παρουσίασε ένα API (Application Programming

Interface) και ένα μοντέλο δεδομένων. Το τελευταίο καθορίζει τα στοιχεία δεδομένων που πρέπει να ανταλλαχθούν ανάμεσα στο ίδιο το εκπαιδευτικό υλικό και σε ένα σύστημα διαχείρισης μάθησης (Learning Management System - LMS). Η λειτουργία αυτή γίνεται μέσω του API . Το παράδειγμα της AICC αποτέλεσε τη βάση και το γνώμονα για αντίστοιχες δουλειές από άλλες αρχές όπως η ADL και η IEEE .Μέχρι σήμερα η AICC έχει αναπτύξει εννέα AICC οδηγίες και υποδείξεις. Αυτές αποτελούν τεχνικούς προσδιορισμούς σχετικά με έναν ή περισσότερους τομείς, μερικοί από τους οποίους είναι οι παρακάτω:

- Λειτουργικά συστήματα.
- Περιφερειακές συσκευές εκπαίδευσης βασισμένης στους υπολογιστές.
- Σταθμοί παράδοσης μαθημάτων.
- Ανταλλαγή μαθημάτων.
- Τεχνολογικά θέματα όπως ψηφιακός ήχος και πρότυπα εικόνων.
- Ηλεκτρονική εκπαίδευση, με βάση την δικτυακή εκπαίδευση.

Η AICC συνεργάζεται και με άλλες αντίστοιχες αρχές (IMS , ADL και IEEE) που έχουν δημιουργήσει εκπαιδευτικά πρότυπα για θέματα συντονισμού. Τέλος, πρέπει να αναφερθεί ότι πολλά είναι τα προγράμματα συγγραφής και διαχείρισης εκπαιδευτικού υλικού που ακολουθούν την προτυποποίηση και τα οποία είναι συμβατά με την AICC ,πράγμα που δείχνει τόσο τη σημαντική προσφορά της, όσο και την αναγνώρισή της, στον τομέα της ηλεκτρονικής μάθησης.

- **SCORM**

Sharable Content Object Reference Model (SCORM) είναι μια συλλογή των προτύπων και προδιαγραφών για τις web-based e-learning. Καθορίζει τις ανακοινώσεις μεταξύ πελάτη (πλευράς περιεχομένου) και ενός συστήματος υποδοχής καλέσματος (περιβάλλοντος χρόνου εκτέλεσης), (κοινώς μια λειτουργία ενός συστήματος διαχείρισης μάθησης). Το SCORM καθορίζει

επίσης τον τρόπο με τον οποίο μπορεί να είναι συσκευασμένο σε ένα ZIP αρχείο μεταβίβασης.

Το SCORM είναι μια προδιαγραφή του Advanced Distributed Learning (ADL) πρωτοβουλία, η οποία προέρχεται από την Υπηρεσία των Ηνωμένων Πολιτειών Γραμματείας Εθνικής Άμυνας. Το SCORM 2004 εισάγει μια πολύπλοκη αλληλουχία ιδεών, η οποία είναι ένα σύνολο κανόνων που καθορίζει τη σειρά με την οποία ο εκπαιδευόμενος μπορεί να παρουσιάσει το περιεχόμενο των αντικειμένων. Με απλά λόγια, θα περιοριστεί η μάθηση σε ένα σταθερό σύνολο διαδρομών μέσα από το εκπαιδευτικό υλικό, θα επιτρέπει στον εκπαιδευόμενο να βλέπει την πρόοδο του, και διασφαλίζει τη δυνατότητα αποδοχής δοκιμών των αποτελεσμάτων που επιτεύχθηκαν από τον εκπαιδευόμενο. Το πρότυπο χρησιμοποιεί XML, και είναι με βάση για τα αποτελέσματα της εργασίας που πραγματοποιείται από AICC, IMS Global, IEEE, και της Αριάδνης.

ΔΟΜΗΣΗ ΥΛΙΚΟΥ⁽⁶¹⁾

Η μεθοδολογία αυτή αφορά στην αποτύπωση της γνώσης σχετικής με τη λογική, τη δομή και τους τρόπους χρήσης μιας μηχανογραφικής εφαρμογής με την μορφή ενός δικτύου γνώσης (μια συλλογή εκπαιδευτικών σεναρίων που εξυπηρετούν συγκεκριμένη εκπαιδευτική ανάγκη), το οποίο βασίζεται σε μια οντολογία(ontology). Η οντολογία αυτή περιλαμβάνει όλες τις σχετικές έννοιες(κόμβοι) και τις σχέσεις μεταξύ τους(σύνδεσμοι), καθώς και τις σχέσεις των εννοιών με διάφορα πολυμέσα (κείμενο, εικόνα, ήχος, video, animation κ. ο. κ.) τα οποία χρησιμοποιούνται υποστηρικτικά για την καλύτερη κατανόηση των εννοιών της οντολογίας.

Ο χρήστης της τεχνολογίας αυτής επομένως μπορεί να αναζητήσει μια έννοια και να την κατανοήσει με την υποβοήθηση των υποστηρικτικών πολυμέσων. Μπορεί να περιηγηθεί στις έννοιες που έχουν σχέση με αυτή και σε κάθε μια από τις σχέσεις.

ΜΕΤΑΔΕΔΟΜΕΝΑ

Η μεγαλύτερη ίσως πρόκληση που πρέπει να αντιμετωπιστεί κατά τη δημιουργία μιας ψηφιακής συλλογής είναι ο μηχανισμός μέσω του οποίου θα καταστούν τα δεδομένα της προσβάσιμα στον τελικό αποδέκτη.

Ο μηχανισμός αυτός είναι ο χαρακτηρισμός της πληροφορίας για την οργανωμένη ένταξή της σε ευρετήρια και πίνακες περιεχομένων και υλοποιείται με τη χρήση των μεταδεδομένων. Τα μεταδεδομένα μπορούν να χαρακτηριστούν ως δεδομένα για τα δεδομένα, και αναλόγως της εφαρμογής χωρίζονται σε τρεις κατηγορίες. Η πρώτη σχετίζεται με τα δεδομένα που εισάγει ο χρήστης και αφορούν πληροφορίες σχετικά με το αντικείμενο όπως τι αντιλαμβάνεται αυτός, για παράδειγμα μια περιγραφή για το τι περιέχουν τα δεδομένα. Η δεύτερη σχετίζεται με διαχειριστικά δεδομένα, τα οποία χρησιμοποιούνται για τον έλεγχο της έκδοσης των δεδομένων, τον τύπο τους κλπ.

Πιο συγκεκριμένα, το περιεχόμενο και η οργάνωση των μεταδεδομένων που αφορούν τις δύο παραπάνω κατηγορίες, πρέπει να συμβαδίζει με τη βασική μορφή που καθορίζουν κάποια κοινά πρότυπα, ανάλογα με την εκάστοτε εφαρμογή. Στην περίπτωση των μουσείων, οι πληροφορίες που πρέπει να συνοδεύουν με ένα έκθεμα που καθορίζονται από το εννοιολογικό μοντέλο αναφοράς CIDOC .

Το μοντέλο αυτό είναι ικανό να περιγράψει πληροφορίες που αφορούν την ταυτότητα, κατοχή και τοποθέτηση κάποιου μουσειακού εκθέματος, όπως επίσης και πληροφορίες σχετικά με τα φυσικά χαρακτηριστικά, αλλά και ιστορικά γεγονότα που σχετίζονται με αυτό. Παρόλα αυτά όμως, το πρότυπο CIDOC είναι ανίκανο να εκφράσει από μόνο του πληροφορίες που σχετίζονται με τα δεδομένα από την ψηφιοποίηση κάποιου θέματος. Εντούτοις, η ανοιχτή του αρχιτεκτονική επιτρέπει την ενσωμάτωση σχημάτων περιγραφής περισσότερο προσανατολισμένα στα ψηφιακά δεδομένα πολυμέσων, όπως αυτό του MPEG-7 .

Η τρίτη κατηγορία αφορά δεδομένα που σχετίζονται με την αυτόματη μαθηματική περιγραφή του αρχειακού αντικειμένου. Τα μεταδεδομένα της κατηγορίας αυτής χρησιμεύουν στην αναζήτηση και ταξινόμηση βάση του ίδιου του περιεχομένου και όχι κάποιας περιγραφής στηριζόμενης στον ανθρώπινο παράγοντα. Στην περίπτωση των τρισδιάστατων αντικειμένων, η περιγραφή του ίδιου του περιεχομένου επιτυγχάνεται βάση ιδικού λογισμικού, το οποίο αναλύοντας τη γεωμετρία του ψηφιοποιημένου θέματος εξάγει πληροφορίες σχετικά με αυτή. Οι πληροφορίες αυτές αφορούν διάφορα τοπολογικά χαρακτηριστικά της τρισδιάστατης γεωμετρίας, όπως είναι για παράδειγμα αυτό της καμπυλότητάς της. Ο πιο διαδεδομένος και κοινά αποδεκτός τρόπος εξαγωγής και χρήσης αυτής της πληροφορίας είναι αυτός που ορίζει το πρότυπο MPEG-7 .

Κεφάλαιο 5: Εφαρμογές και εργαλεία Ηλεκτρονικής Μάθησης

ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ⁽⁶²⁾⁽⁶³⁾⁽⁶⁴⁾⁽⁶⁵⁾⁽⁶⁶⁾⁽⁶⁷⁾

Η προσπάθεια των ερευνητών να αξιοποιήσουν τις δυνατότητες που φαίνεται να εμπεριέχει ο δυναμικός χαρακτήρας του διαδικτύου (Internet) και ειδικότερα του παγκόσμιου ιστού (web) στην εκπαίδευση από απόσταση, οδήγησε στην ανάπτυξη πολυάριθμων προσεγγίσεων και αντίστοιχων εργαλείων. Μερικά από τα οποία αναφέρονται παρακάτω:

Εργαλεία Διαχείρισης Μαθημάτων ή Διδασκαλίας (Course Management tools ή Instructional Management Systems): Πρόκειται για εργαλεία που χρησιμοποιούνται για την οργάνωση και διαχείριση ενός μαθήματος κατά την εκπαίδευση από απόσταση (distance course). Περιλαμβάνουν εργαλεία και διαδικασίες παρακολούθησης της πορείας κάθε μαθητή (logging), της απόδοσής του, ηλεκτρονικά ημερολόγια και πολλά άλλα.

Εργαλεία Ανάπτυξης Μαθημάτων (Course development tools): Πρόκειται για εργαλεία που χρησιμοποιεί κανείς για να κατασκευάσει το διδακτικό υλικό. Με αυτή την έννοια, τέτοιο εργαλείο είναι ένας web editor ή ένα πρόγραμμα multimedia παρουσιάσεων (πχ PowerPoint).

Συστήματα Διαχείρισης Γνώσης (Knowledge Management Systems): Συστήματα αποθήκευσης, ταξινόμησης και αξιοποίησης της πληροφορίας και της γνώσης, με στόχο την εύκολη αξιοποίησή της. Συνήθως πρόκειται για συστήματα που στηρίζονται σε βάσεις δεδομένων και χρησιμοποιούνται ευρέως ενδοεπιχειρησιακά.

Εικονικά Μαθησιακά Περιβάλλοντα (Virtual Learning Environments): Πρόκειται για συστήματα λογισμικού, οργάνωσης και διαχείρισης εκπαίδευσης που συνδυάζουν τη λειτουργικότητα των υπολογιστικών μέσων επικοινωνίας (Computer Mediated Communications), όπως e-mail, bulletin boards, newsgroups κ.ά., υλοποιώντας διάφορες προσεγγίσεις δημιουργίας, παρουσίασης και παροχής του εκπαιδευτικού υλικού.

ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΔΙΑΧΕΙΡΗΣΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΜΑΘΗΣΗΣ⁽⁶⁸⁾⁽⁶⁹⁾⁽⁷⁰⁾⁽⁷¹⁾

E-CLASS

Η πλατφόρμα e-class(η-Τάξη) ΕΚΠΑ αποτελεί ένα ολοκληρωμένο Σύστημα Διαχείρισης Ηλεκτρονικών Μαθημάτων. Έχει σχεδιαστεί με προσανατολισμό την ενίσχυση της συμβατικής διδασκαλίας αξιοποιώντας την ήδη σε υψηλό βαθμό αφομοιωμένη στο χώρο της εκπαίδευσης (πληροφορικής, τεχνολογίας). Ακολουθεί τη φιλοσοφία του λογισμικού ανοικτού κώδικα και υποστηρίζει την υπηρεσία Ασύγχρονης ηλεκτρονικής μάθησης χωρίς περιορισμούς και δεσμεύσεις. Η πρόσβαση στην υπηρεσία γίνεται με τη χρήση ενός απλού φυλλομετρητή (web browser) χωρίς την απαίτηση εξειδικευμένων τεχνικών γνώσεων. Στόχος είναι η ενίσχυση της εκπαιδευτικής διαδικασίας, προσφέροντας στους συμμετέχοντες ένα δυναμικό περιβάλλον αλληλεπίδρασης και συνεχούς επικοινωνίας εκπαιδευτή - εκπαιδευόμενου. Ειδικότερα, επιτρέπει στον εκπαιδευτή την ηλεκτρονική οργάνωση, αποθήκευση και παρουσίαση του εκπαιδευτικού υλικού και παρέχει στον εκπαιδευόμενο ένα εναλλακτικό κανάλι εξατομικευμένης μάθησης ανεξάρτητο από χωροχρονικές δεσμεύσεις.

MOODLE

Το Moodle (Modular Object - Oriented Dynamic – or Developmental – Learning Environment) είναι ένα περιβάλλον ηλεκτρονικής μάθησης που ήλθε στο προσκήνιο τη δεκαετία του '90 από τον Martin Dugiamas. , είναι βασισμένο σε συγκεκριμένες παιδαγωγικές αρχές και δομημένο με συγκεκριμένη φιλοσοφία. Οι όροι που συνθέτουν το Moodle είναι:

- **modular** : Το περιβάλλον της πλατφόρμας απαρτίζεται από αυτοτελή τμήματα κώδικα (modules ή αρθρώματα ή λειτουργικές μονάδες ή υπομονάδες) που επιτελούν συγκεκριμένες λειτουργίες. Παραδείγματα αθρομάτων είναι το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, οι διάλογοι, οι ομάδες συζήτησης, τα κουίζ, τα εργαστήρια κ.ά.

- **object – oriented** : Αντικειμενοστραφές περιβάλλον, δηλαδή πρόκειται για λογισμικό καθοδηγούμενο από τις ενέργειες των χρηστών (δράσεις που ασκούν σε αντικείμενα του περιβάλλοντος). Το χαρακτηριστικό αυτό έχει ως αποτέλεσμα να απαλλάσσει το χρήστη από χρονοβόρα μελέτη και έρευνα για να γνωρίσει τις λειτουργίες της πλατφόρμας και καθιστά τη χρήση του συστήματος πολύ εύκολη.
- **dynamic** : Πρόκειται για δυναμικό, συνεχώς ανανεωμένο περιβάλλον, που επιτρέπει την είσοδο και την αποθήκευση των δεδομένων των χρηστών (προσωπικό προφίλ, δεδομένα παρακολούθησης, βαθμοί κ.ά) και μπορεί να παρουσιάζει διαφορετικά στοιχεία για κάθε χρήστη χάρη στην ύπαρξη μίας εκτεταμένης βάσης δεδομένων. Αυτό σημαίνει ότι οι ιστοσελίδες δεν είναι στατικές, αλλά δυναμικές, προσαρμοσμένες σε κάθε χρήστη και με τη δυνατότητα τροποποίησης από καθηγητές και διαχειριστές μέσα από εύκολες φόρμες.

Χαρακτηριστικά Moodle :

Η πλατφόρμα Moodle διανέμεται σαν λογισμικό ανοιχτού κώδικα (open source) μέσω Γενικής Άδειας Δημόσιας Χρήσης (GNU). Αυτό σημαίνει ότι είναι δυνατή η λήψη του κώδικα από το Διαδίκτυο, η ελεύθερη και χωρίς περιορισμούς χρήση του, καθώς και επεμβάσεις, διορθώσεις και επαυξήσεις στον κώδικα. Έτσι δεν υφίσταται κόστος αγοράς και περιορισμός αδειών χρήσης. Είναι διαδεδομένο σε όλο τον κόσμο. Σήμερα υπάρχουν 19685 εγκαταστάσεις σε 171 χώρες και το λογισμικό του moodle είναι διαθέσιμο σε 75 γλώσσες. Στην Ελλάδα η πλατφόρμα έχει εγκατασταθεί σε περισσότερους από 45 φορείς εκπαίδευσης και κατάρτισης, μεταξύ των οποίων το Εθνικό Μετσόβειο Πολυτεχνείο και τα Πανεπιστήμια Μακεδονίας και Θεσσαλίας.

Από την κοινότητα χρηστών υπάρχει μία ομάδα που ασχολείται μόνιμα και αποκλειστικά με την ανάπτυξη λογισμικού για το moodle και συγκεκριμένα:

- Διορθώνουν πιθανές ατέλειες (bugs) στον κώδικα.
- Κατασκευάζουν καινούρια εργαλεία και αρθρώματα με νέες λειτουργίες.

- Λύνουν απορίες και προβλήματα μέσα από συζητήσεις
- Το εκτεταμένο σύνολο χρηστών σε όλο τον κόσμο χρησιμοποιεί τα νέα

Χαρακτηριστικά του moodle και παρέχει feedback στους κατασκευαστές τους. Όσα νέα στοιχεία πληρούν τις προδιαγραφές ποιότητας εμπεριέχονται στις νέες επίσημες εκδόσεις του moodle . Έτσι η συνεργασία προγραμματιστών και απλών χρηστών ισοδυναμεί με ένα ευρύτατο τμήμα ελέγχου ποιότητας (quality control) του λογισμικού του moodle.

Η τελευταία τέλεια έκδοση του λογισμικού είναι η 1.9.3 και ήδη είναι διαθέσιμη στο Διαδίκτυο μία πρώτη μορφή της επόμενης έκδοσης 2.0.

Αντίθετα με άλλα, εμπορικά πακέτα LMS , τα οποία είναι επικεντρωμένα στα εργαλεία που διαθέτουν (tool – centered), η πλατφόρμα moodle είναι επικεντρωμένη στην αποτελεσματικότητα της εκπαίδευσης (learning – centered) και βασισμένη σε ορισμένες παιδαγωγικές αρχές. Έτσι πέρα από το προσφερόμενο εκπαιδευτικό υλικό, δίνεται μεγάλη σημασία στη συνεργασία των εκπαιδευόμενων στη δόμηση της γνώσης, την κοινή χρήση πόρων, την επικοινωνία μέσω συζητήσεων και την ανταλλαγή ιδεών.

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΤΟΥ MOODLE

Μερικές από τις δραστηριότητες του Moodle είναι:

Απορίες: Κάθε μαθητής μπορεί να εκφράσει κάποια απορία δίνοντας τίτλο, περιγραφή, λέξεις-κλειδιά και να λάβει απάντηση είτε από αυτές που ήδη υπάρχουν, αν δεν καλυφθεί από τις ήδη υπάρχουσες απαντήσεις, να λάβει μια νέα απάντηση από τον καθηγητή.

Απουσιολόγια (Attendance rolls): Ο μαθητής μπορεί να δει την παρακολούθηση των παρουσιών του που κατεγράφησαν με βάση τη συμμετοχή του σε ένα διαδικτυακό μάθημα ή την δραστηριότητα του στο μάθημα. Η καταχώρηση μπορεί να γίνει με δύο τρόπους είτε μηχανικά από τον καθηγητή είτε αυτόματα με βάση τη συμμετοχή του μαθητή σε κάποια δραστηριότητα σε διάστημα 24 ωρών μέσα σε ένα 24ωρο μέσω των αρχείων καταγραφής. Υπάρχει η δυνατότητα δημιουργίας πολλαπλών απουσιολογιών.

Ασκήσεις (Exercises): Υποβολή από το μαθητή της αξιολόγησης της εργασίας που έκανε και του ανέθεσε ο εκπαιδευτής και υποβολή της ίδιας της εργασίας. Ο εκπαιδευτής μπορεί να αναθέσει άσκηση (έκθεση, αναφορά, παρουσίαση) στον μαθητή.

Βιβλία (Books): Το βιβλίο αποτελεί ένα εκπαιδευτικό υλικό που αναπτύσσεται σε πολλαπλές σελίδες. Είναι σαν να διαβάζετε ένα βιβλίο στο διαδίκτυο. Το βιβλίο μπορεί να χωρίζεται σε κεφάλαια και υποκεφάλαια. Οι μαθητές μπορούν μόνο να δουν το βιβλίο και δεν μπορούν να επέμβουν στην δημιουργία του.

Διάλογοι (Dialogues): Παρέχει μια απλή μέθοδο επικοινωνίας μεταξύ των συμμετεχόντων (μαθητών και εκπαιδευτών). Ένας μαθητής μπορεί να ανοίξει διάλογο με έναν εκπαιδευτή, ο εκπαιδευτής με την σειρά του μπορεί να ανοίξει διάλογο με κάποιον μαθητή και είναι δυνατό να δημιουργηθεί συνομιλία ανάμεσα σε δύο ή περισσότερους μαθητές μεταξύ τους.

Επιλογές: Δίνεται η δυνατότητα στους μαθητές να εκφράσουν την άποψη τους για κάποιο θέμα που θα ορίσει ο εκπαιδευτής. Ο εκπαιδευτής μπορεί να κάνει μια ερώτηση στους μαθητές και να καθορίσει μια επιλογή πολλαπλών απαντήσεων για να δει την άποψη τους πάνω σε ένα θέμα

Εργασίες ή αναθέσεις (Assignments): Υποβολή εργασίας των μαθητών που τους ανατέθηκε από τον εκπαιδευτή τους. Οι αναθέσεις δίνουν τη δυνατότητα στον εκπαιδευτή να καθορίσει μια εργασία που απαιτεί από τους μαθητές να δημιουργήσουν ένα αρχείο και να το υποβάλουν «φορτώνοντάς» το στη σελίδα.

Εργαστήρια (Workshops): Το Εργαστήριο είναι ένα είδος αξιολόγησης με μια τεράστια γκάμα επιλογών. Επιτρέπει στους συμμετέχοντες να αξιολογήσουν τις μεταξύ τους εργασίες, καθώς και τα υποδείγματα των εργασιών με πολλούς τρόπους.

Έρευνες: Δίνεται η δυνατότητα στον μαθητή μέσω κάποιων τυποποιημένων ερευνών να εκφράσει την άποψη του σχετικά με το μάθημα, τη διδακτική ύλη ή τη διαδικασία διδασκαλίας.

Κουίζ: Κάτι σαν τεστ στο οποίο ο μαθητής πρέπει να απαντήσει. Το κουίζ μπορεί να έχει διάφορες μορφές ερωτήσεων όπως πολλαπλής επιλογής, σωστό-λάθος και ερωτήσεις με σύντομες απαντήσεις. Αυτές οι ερωτήσεις φυλάσσονται σε μια κατηγοριοποιημένη βάση δεδομένων και μπορούν να ξαναχρησιμοποιηθούν στο μάθημα ακόμα κι ανάμεσα σε δύο μαθήματα.

Λεξικά / λίστες όρων (Glossaries): Ο μαθητής μπορεί να δημιουργεί και να διατηρήσει έναν κατάλογο ορισμών, όπως ένα λεξικό. Κάθε μάθημα μπορεί να έχει ένα βασικό και πολλά δευτερεύοντα λεξικά. Ο μαθητής μπορεί να χρησιμοποιήσει το λεξικό που όρισε ο εκπαιδευτής και του δίνεται η δυνατότητα αναζήτησης με τη χρήση λέξεων κλειδιά, με αλφαβητική αναζήτηση, αναζήτηση ανά κατηγορία και αναζήτηση με βάση το συγγραφέα.

Μαθήματα (Lessons): Ο μαθητής μπορεί να δει την παρουσίαση του μαθήματος σε τμήματα. Κάθε τμήμα μπορεί να έχει μια ερώτηση που ανάλογα με την απάντηση που θα επιλέξει να τον οδηγεί σε διαφορετικό τμήμα του μαθήματος. Παρουσίαση του μαθήματος με ευέλικτο τρόπο που να προκαλεί το ενδιαφέρον. Το κάθε Μάθημα αποτελείται από πολλές σελίδες. Στο τέλος κάθε σελίδας υπάρχει μια ερώτηση και διάφορες πιθανές απαντήσεις.

Ομάδες συζητήσεων (Forums): Επιτρέπει τις συζητήσεις μεταξύ συμμετεχόντων σε ένα μάθημα. Ο κάθε μαθητής μπορεί να ξεκινήσει μια νέα συζήτηση και μπορεί να στείλει μηνύματα σε οποιαδήποτε συζήτηση, εφόσον είναι ανοικτή σε μαθητές.

Συνομιλίες πραγματικού χρόνου (Chats): Ο μαθητής μπορεί να πραγματοποιήσει απευθείας επικοινωνία πραγματικού χρόνου με συμμετέχοντες ενός μαθήματος. Είναι δυνατή η ύπαρξη πολλαπλών chats με διαφορετικό θέμα σε κάθε μάθημα. Το chats επιτρέπει στους συμμετέχοντες να έχουν μια συγχρονισμένη συζήτηση σε πραγματικό χρόνο στο Διαδίκτυο.

· **Scorm (Shareable Content Object Reference Model):** Το SCORM αποτελεί σύστημα χρήσης μαθησιακού περιεχομένου, το οποίο βρίσκεται στο διαδίκτυο ως αντικείμενο εκμάθησης στη βάση ενός κοινού τεχνικού πλαισίου για e-

learning. Τα πακέτα αυτά περιλαμβάνουν συνήθως ιστοσελίδες, γραφικά, προγράμματα Javascript, παρουσιάσεις και οτιδήποτε λειτουργεί σε έναν web browser.

- **Wikis:** Συλλογική συγγραφή αρχείων σε μια απλή γλώσσα προγραμματισμού χρησιμοποιώντας web browser.

IBM (LEARNING MS)

Τον Ιανουάριο του 2003, κυκλοφόρησε η IBM Lotus Learning Management System 1.0. Αυτή ήταν η πρώτη IBM Lotus προϊόν που βασίζεται στην τεχνολογία J2EE. Στα μέσα του 2003, η IBM ανακοίνωσε την Lotus Εργατική στρατηγική, μια καινοτόμο λύση που θα καλύπτει όλες τις πτυχές της συνεργασίας για μια επιχείρηση. Η IBM γρήγορα κυκλοφόρησε τέσσερα συστατικά στοιχεία πύλης για διασύνδεση με LMS 1.0.2 στο παρασκήνιο μέσω των Web Services API. Αυτός ο συνδυασμός LMS 1.0.2 και τα συστατικά στοιχεία πύλης προστίθενται στο Lotus Εργατικά, όπου ονομάστηκε Lotus Εργατικά Συνεργατική Μάθηση 1.1. Ως εκ τούτου, τα δύο προϊόντα έχουν τον ίδιο κώδικα βάσης, καθώς και την ίδια δομή της βάσης δεδομένων.

Η IBM συνέχισε να αναπτύσσει το LMS και τα Εργατικά Συνεργατικής Μάθησης παράλληλα προϊόντα, διατηρώντας παράλληλα ένα υψηλό επίπεδο συντονισμού μεταξύ των δύο.

Στις αρχές του 2004, LMS 1.0.3 κυκλοφόρησε σε συνδυασμό με το χώρο εργασίας Συνεργατική Μάθηση 2.0. Στη συνέχεια, στα μέσα του 2004, το LMS 1.0.4 κυκλοφόρησε σε συνδυασμό με το χώρο εργασίας Συνεργατική Μάθηση 2.0.1.

SAP LEARNING SOLUTION

Το SAP ERP HCM βοηθάει τους οργανισμούς να διαχειριστούν πιο αποτελεσματικά τα σημαντικότερα πάγια τους με τη λειτουργία διαχείρισης ικανοτήτων που δίνει τη δυνατότητα να προσλάβει και να διατηρήσει τα καλύτερα άτομα και να καλλιεργήσει ζωτικές δεξιότητες του εργατικού

δυναμικού. Η λύση ενσωματώνεται πλήρως με την εφαρμογή SAP ERP και την τεχνολογική πλατφόρμα SAP NetWeaver.

Η απορρόφηση των ικανών ατόμων είναι σημαντικά στοιχεία για την επιτυχία των επιχειρήσεων σε όλους τους κλάδους. Με τη λειτουργία διαχείρισης ικανοτήτων της λύσης SAP® ERP Human Capital Management , δίνεται η δυνατότητα να ενοποιείται και να βελτιστοποιούνται οι διαδικασίες ώστε να επωφεληθούν από τα άτομα της επιχείρησης.

SAP Acrobat Connect Professional

Το SAP επιτρέπει να προσαρμόσει κάθε επιχείρηση την εκμάθηση στις ατομικές εκπαιδευτικές ανάγκες και στα προσωπικά στυλ. Το λογισμικό υποστηρίζει την εκπαίδευση μέσω διαδικτύου, την εικονική εκπαίδευση και την εκπαίδευση σε αίθουσα. Συμπεριλαμβάνει μια πύλη εκπαίδευσης, μια πύλη εκπαιδευτή, ένα σύστημα διαχείρισης εκπαίδευσης, έναν συντάκτη δοκιμαστικού προγράμματος, εργαλεία για δόμηση e-content, και λειτουργίες για διαχείριση περιεχομένων και συνεργασίας. Το εργαλείο εικονικής εκπαίδευσης λειτουργεί με τις εφαρμογές SAP Acrobat Connect Professional της Adobe. Η ενσωμάτωση με την αναλυτική λειτουργία SAP ERP επιτρέπει τον προγραμματισμό, την παρακολούθηση, τον υπολογισμό των επιδράσεων της εκπαίδευσης και την ευθυγράμμιση στην στρατηγική εκμάθησης με τους εταιρικούς στόχους.

Υποστηριζόμενες Επιχειρηματικές Διαδικασίες και Λειτουργίες Λογισμικού:

Λειτουργία πλήρους στελέχωσης: Προσέλκυση, ανάλυση και παρακολούθηση αιτούντων και υποψηφίων, σύνδεση με εξωτερικούς παρόχους υπηρεσιών στελέχωσης.

Ενσωματωμένο περιβάλλον εκμάθησης: Ενεργοποίηση εκμάθησης για όλο τον οργανισμό με ηλεκτρονική εκπαίδευση, διαχείριση περιεχομένων και λειτουργίες συνεργασίας.

Διαχείριση απόδοσης: Καθορισμός βασικών επιχειρηματικών στόχων και δημιουργία λειτουργικών προγραμμάτων προσαρμοσμένων στην απόδοση του κάθε εργαζομένου.

Διαχείριση διαδοχής: Έγκαιρη αναγνώριση, ανάπτυξη και παρακολούθηση των εργαζομένων με δυνατότητες.

Διαχείριση αποζημιώσεων: Εφαρμογή πρωτοποριακών στρατηγικών και στρατηγικών ανταμοιβής.

Προγραμματισμός και ανάλυση ικανοτήτων: Αναγνώριση θεμάτων και ευκαιριών του εργατικού δυναμικού.

ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ⁽⁷²⁾⁽⁷³⁾⁽⁷⁴⁾⁽⁷⁵⁾

CAPTIVATE

Το Captivate βασίζεται και επεξεργάζεται διαλογικό λογισμικό, προσομοιώσεις, podcasts, screencasts, παιχνίδια, demos πρόγραμμα και προγράμματα για μαθήματα. Με τη χρήση του Adobe Flash Tweening τεχνολογίας, το Captivate είναι σε θέση να δημιουργήσει screencasts στο filesize πολύ μικρότερο από ό, τι απαιτείται για την πραγματική κίνηση σε πλήρης οθόνη μιας ταινίας. Οι captivate χρήστες μπορούν να αποθηκεύσουν επεξεργασμένες παρουσιάσεις για να προσθέσουν λεζάντες, κλικ hotspots, κείμενο εισόδου, rollovers, βίντεο, κ.λπ.

Οι E-learning συγγραφείς μπορούν να παρέχουν πολλαπλά επίπεδα ανατροφοδότησης με τη χρήση πολλαπλών αλληλεπιδράσεων ανά διαφάνεια.

Το Captivate υποστηρίζει ακόμη την εισαγωγή εικόνας, PowerPoint, βίντεο, FLV, και ακουστικά κομμάτια πάνω σε κάθε slide. Υποστηρίζει επίσης 508 SCORM, AICC (CBT), και (λογισμικό) για την παρακολούθηση φιλοξενούμενων δεδομένων στο Learning Management Systems (LMS).

ARTICULATE

Ανήκει στην κατηγορία των **Page-Oriented** λογισμικών. Συνδυάζει μια σειρά από προϊόντα με στόχο την γρήγορη και άμεση δημιουργία σειράς μαθημάτων eLearning από το PowerPoint, με διαδραστικό περιεχόμενο, κουίζ γνώσεων και τεστ αυτοαξιολόγησης. Αποτελείται από το Articulate PRESENTER το οποίο ενσωματώνοντας αρχεία παρουσιάσεων από το PowerPoint τα μετατρέπει σε

παρουσιάσεις *FLASH*, το *Articulate QUIZMAKER* για την δημιουργία τεστ αυτοαξιολόγησης, ερωτηματολογίων και ασκήσεων διαφόρων τύπων, το *Articulate ENGAGE* για την προσθήκη στοιχείων διάδρασης και το *Articulate ONLINE* για την δημοσίευση του περιεχομένου *online* και την παρακολούθηση της απόδοσης και του βαθμού χρήσης του περιεχομένου από τους χρηστές-στόχο. Διαθέτει μηχανισμό ρυθμίσεων ποιότητας και συμπίεσης δεδομένων και επεξεργασίας και ρυθμίσεις ήχου, πάνω από 165 εφέ κίνησης του *PowerPoint*, *Flash-based playback*, *slides outline*, *thumbnails*, *notes*. Τέλος διαθέτει μηχανισμό δημιουργίας και υποστήριξης *portal* χρηστών για παράδοση εκπαιδευτικού υλικού.

Παρέχετε ανάπτυξη υπηρεσιών για τους πελάτες, όπως το σχεδιασμό, σενάριο και ανάπτυξη περιεχομένου.

- **Άρθρωση Presenter:** Μετατρέπει PowerPoint σε Flash-εργαλείο χρησιμοποιώντας ένα οικείο και φιλικό προς το χρήστη διεπαφής περιβάλλον. Αυτό το e-learning authoring εργαλείο μπορεί να είναι εξαιρετικά χρήσιμο σε εκπαιδευτικά ιδρύματα που πρέπει να παράγουν μεγάλη ποσότητα του ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού υλικού που απαιτούν συχνές ενημερώσεις.
- **Άρθρωση Engage:** προσφέρει μια σειρά από πρότυπα που βοηθούν στην παραγωγή και την πλούσια συμμετοχή των μέσων της διαδραστικότητας.: Το φάσμα των τύπων αλληλεπίδρασης περιλαμβάνει:

Διαδικασία: αλληλεπίδραση της διαδικασίας που επιτρέπει στους χρήστες να ανακαλύψουν τα βήματα μιας γραμμικής διαδικασίας. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να τονίσει τα βήματα μιας διαδικασίας, τους χρήστες μέσα από μια σειρά συναφή είδη ή εξήγηση μιας ροής εργασίας ή διαδικασίας.

Χρονοδιάγραμμα: η αλληλεπίδραση timeline επιτρέπει στους χρήστες να ανακαλύψουν τα γεγονότα ενός χρόνου. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την ενίσχυση, μέσω μιας σειράς περιόδων και γεγονότων, να καθοδηγεί τους

χρήστες αν υπάρχει συνέχεια και να τονίζει τα βασικά ορόσημα σε ένα χρονοδιάγραμμα.

Pyramid διάγραμμα: η πυραμίδα αλληλεπίδραση επιτρέπει στους χρήστες να εξερευνήσουν μια ιεραρχική σχέση των σχετικών εννοιών.

Μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να δείξουν τις σχέσεις εντός ιεραρχία, να συγκρίνει τα επίπεδα της σημασίας των σχετικών εννοιών και να δώσει λεπτομερώς τα βήματα σε μια διαδικασία ή μεθοδολογία.

Αναγραφόμενος γραφικών: είναι η επισήμανση γραφικού αλληλεπίδρασης και επιτρέπει στους χρήστες να εντοπίζουν τα βασικά στοιχεία μιας εικόνας. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να τονίσει λεπτομέρειες για μια φωτογραφία, να τονίσει σχετικά μέρη του γραφικού ή να εξηγήσει χαρακτηριστικά του λογισμικού screenshot.

Διαδραστική FAQ: είναι συχνές ερωτήσεις «μια αλληλεπίδραση που επιτρέπει στους χρήστες να αποκαλύψουν τις απαντήσεις σε συχνές ερωτήσεις». Μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την απάντηση σε συνήθεις ερωτήσεις, ως χρήστες αναζήτησης λύσεων στα προβλήματα και να επανεξετάσει το θέμα σε μια "Q & A" μορφή.

Τα κύρια πλεονεκτήματα της χρήσης άρθρωση είναι:

- Είναι μια διαισθητική και φιλική προς το χρήστη διεπαφή.
- Η Άρθρωση Presenter παρέχει ένα εύχρηστο εργαλείο επεξεργασίας ήχου προσιτής εντός του PowerPoint.
- Διαφορετικοί Εκπαιδευτικοί Σχεδιασμοί αρχών μπορούν εύκολα να υλοποιηθούν με τη χρήση διαφόρων προτύπων. Εάν τα πρότυπα δεν χωρούν την προσέγγιση που απαιτείται είναι πάντοτε εύκολο να αναπτύξει ένα Flash στοιχείου και να το ενσωμάτωση σε άρθρωση.
- Τα E-learning μαθήματα που παράγονται με τη χρήση μπορεί εύκολα να διατυπωθούν και επαναχρησιμοποιηθούν υπό διαφορετικά περιβάλλοντα μάθησης.

- Τα e-learning μαθήματα μπορούν να εξάγονται με τη μορφή HTML ή SCORM.
- Το επίπεδο δέσμευσης που παράγονται με τη χρήση των εργαλείων αυτών θα εξαρτηθούν από την εμπειρογνωμοσύνη του τεχνικού έργου ή instructional designer. Ωστόσο, σε γενικές γραμμές, τα πρότυπα και τα διάφορα εργαλεία που προσφέρονται είναι αρκετά καλά για να βοηθήσουν τον οδηγό και ένα μη τεχνικό πρόσωπο στην παραγωγή της ενασχόλησής του ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού υλικού.

Τα κύρια μειονεκτήματα κατά τη χρήση άρθρωση είναι:

- Οι εικόνες πρέπει να συγκεντρωθούν στο χέρι και μαζί να παράγουν μια εκτύπωση της επιλογής, η οποία στη συνέχεια να μπορεί να συμπεριληφθεί ως ένα ξεχωριστό συνημμένο. Οι εκπαιδευόμενοι κανονικά μπορούν και να κατεβάσουν ένα φυλλάδιο για περαιτέρω αναφορά και να φτιάξουν σημειώσεις που πραγματοποιούνται μέσω των e-ενότητες.
- Κατά την εξαγωγή ενός κύκλου όπως SCORM, μόνο μία από τις επιλογές (περεταίρω εξέλιξη ή φιλοξενούμενων) μπορεί να επιλεγεί.

FLASH

Το Adobe Flash είναι μια πλατφόρμα που δημιουργήθηκε κάποια χρόνια πριν, φέρνοντας επανάσταση στο χώρο του Διαδικτύου, αφού επέτρεπε τη χρήση γραφικών, animation και μουσικής σε μια ιστοσελίδα, χωρίς να επιβαρύνει πολύ το χρόνο φορτώματος της. Έτσι δόθηκαν τα απαραίτητα εργαλεία στους web designers, για να δημιουργούν ιστοσελίδες εντυπωσιακές, με κίνηση, εφέ και σύνθετα γραφικά που άνοιγαν σχετικά γρήγορα.

Από τότε το Flash έχει παρουσιάσει τεράστια εξέλιξη και πλέον μπορεί να χρησιμοποιηθεί για μια πληθώρα εφαρμογών, από τη δημιουργία μιας παρουσίασης με τη χρήση γραφικών, ήχου και video, μέχρι την ανάπτυξη σύνθετων παιχνιδιών ή διαφόρων προγραμμάτων με ποικίλες εφαρμογές.

Η χρήση του Flash στη σχεδίαση των ιστοσελίδων

Ένας διαδικτυακός τόπος μπορεί να δημιουργηθεί εξολοκλήρου σε Flash, χωρίς δηλαδή τη χρήση της HTML, που είναι η παραδοσιακή γλώσσα που χρησιμοποιείται στην κατασκευή των ιστοσελίδων.

Υπάρχουν περιπτώσεις, που η σχεδίαση των ιστοσελίδων αποκλειστικά σε Flash εγκυμονεί μόνο κινδύνους και πρέπει να αποφεύγεται. Υπάρχουν άλλες περιπτώσεις, που η ιστοσελίδα ενδείκνυται να γίνει εξολοκλήρου με τη χρήση του Flash.

LECTORA PABLISHER

Lectora είναι μια ισχυρή, παραγωγική συγγραφή λογισμικού. Εύκολη στην χρήση και πλούσια σε χαρακτηριστικά. Παρέχει στους χρήστες ένα ολοκληρωμένο περιβάλλον συγγραφής για τη δημιουργία και την παροχή διαδραστικών πολυμέσων.

Σκοπός είναι η δημοσίευση στο Web έτοιμη δυναμικής HTML, CD, ενιαίων εκτελέσιμων αρχείων, SCORM, AICC και LRN πρότυπα μάθησης όλα χωρίς την ανάγκη για γνώση προγραμματισμού. Η Lectora προσφέρει μια φιλική προς το χρήστη διεπαφή στο εσωτερικό σύστημα διαχείρισης περιεχομένου και η δημιουργία είναι απλή και εύκολη για τον μέσο χρήστη.

Η δημιουργία ερωτήσεων δοκιμών έχουν την εξής μορφή: αληθείς / ψευδείς, πολλαπλής επιλογής, hot spot, δοκίμιο, καθώς και σύντομη απάντηση. Η Lectora έχει ελεγχθεί και πιστοποιηθεί για να ανταποκρίνεται στις τελευταίες κατευθυντήριες γραμμές. Ενσωματώνει όλα τα συστήματα διαχείρισης της μάθησης. Οι προδιαγραφές αυτές επιτρέπουν την ανάπτυξη κοινών κατευθυντήριων γραμμών ανοικτής αρχιτεκτονικής για διαλειτουργικά περιβάλλοντα μάθησης.

CAMTASIA STUDIO

Το Camtasia Studio είναι μια οθόνη βίντεο πρόγραμμα για τα Microsoft Windows. Ο χρήστης ορίζει την επιφάνεια της οθόνης ή το παράθυρο που πρέπει να καταλάβει πριν από την αρχική εγγραφή. Είναι επίσης δυνατόν να

κυριαρχήσουν σε ολόκληρη την περιοχή της οθόνης. Ο παρουσιαστής πραγματοποιεί όλα τα στάδια της επίδειξης σε σειρά και είναι σε θέση να "πηδούν" από το ένα στο άλλο, χωρίς εφαρμογή της διακοπής της διαδικασίας εγγραφής. Ο παρουσιαστής είναι σε θέση να σταματήσει την εγγραφή με ένα πλήκτρο άμεσης πρόσβασης σε συνδυασμό ανά πάσα στιγμή, και εφαρμόζει τις ρυθμίσεις που καθορίζονται από το χρήστη, όπως το πότε και με ποιο τρόπο θα γίνεται η απεικόνιση. Μετά την παρουσίαση έχει καταλάβει, ο παρουσιαστής ότι θα είναι σε θέση να αναθεωρεί από τεμαχισμό ή και την επικόλληση διαφόρων τμημάτων, όπως απαιτείται.

Ο παρουσιαστής είναι σε θέση να επικαλύψει τη φωνή τους, καθώς και ηχητικά εφέ ή μουσική στην παρουσίαση. Η Camtasia επιτρέπει την εγγραφή ήχου, ενώ η οθόνη καταγράφει την παρουσίαση που βρίσκεται σε εξέλιξη, ώστε ο παρουσιαστής να μπορεί να αφηγείται την επίδειξη όπως γίνεται. Οι περισσότεροι παρουσιαστές, ωστόσο, προτιμούν να περιμένουν μέχρι να ολοκληρωθεί η οθόνη μέσω δέσμευσης και, στη συνέχεια, καταγράφουν την αφήγηση από μια δέσμη ενεργειών, όπως η αίτηση της αναπαραγωγή της δέσμευσης που καταγράφονται.

Το πρόγραμμα επιτρέπει σε αρχεία να αποθηκεύονται σε ιδιοταγείς μορφή, που είναι αναγνώσιμα μόνο από το Camtasia. Επιτρέπει αυτή τη μορφή αρχείου για σχετικά μικρό μέγεθος, ακόμη και για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα παρουσιάσεων. Η Camtasia επίσης επιτρέπει τη ροή βίντεο που παράγονται για εξαγωγή προς κοινές μορφές βίντεο το οποίο μπορεί να διαβαστούν από τους περισσότερους υπολογιστές, ακόμα και αν το Camtasia λογισμικό δεν είναι εγκατεστημένο, όπως το MPEG-2 ή MPEG-4.

ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΕ ΕΙΚΟΝΙΚΗ ΤΑΞΗ⁽⁷⁶⁾⁽⁷⁷⁾

CENTRA

Τα Centrum Saba για τις εικονικές κατηγορίες περιέχουν ομιλία και συζήτηση μιας χαρακτηριστικής τάξης με ένα πλήρες σύνολο χαρακτηριστικών

γνωρισμάτων για την ιδιαίτερα διαλογική και αποτελεσματική εκμάθηση ομάδας. Συγκεντρώνει τη φωνή, το βίντεο, τα στοιχεία, και τη γραφική παράσταση σε ένα δομημένο σε απευθείας σύνδεση μαθησιακό περιβάλλον μέχρι και 500 ταυτόχρονους χρήστες. Η εξελικτική, ασφαλής, αξιόπιστη αρχιτεκτονική των Centrum Saba είναι η καλύτερη λύση για τη μεγάλη, εκτεταμένη επιχείρηση που εκπαιδεύει και που μαθαίνει. Με τα Centrum Saba, μπορούν να παραδοθούν ιδιαίτερα - αποτελεσματικά συνδυασμένα προγράμματα εκμάθησης που παρέχουν την υποστήριξη για το πλούσιο, ποικίλο περιεχόμενο συνόδου, με συνέπεια την ικανοποίηση, την κατανόηση, και τα ποσοστά διατήρησης ίσα με την επίσημη κατάρτιση -προσώπων. Μπορεί να φθάσει στους χρήστες οπουδήποτε κι αν είναι. Υποστηρίζει 10 διαφορετικές γλώσσες και επιτρέπει στους συμμετέχοντες να δουν τον ενδιάμεσο με τον χρήστη στη γλώσσα της επιλογής τους. Τα Centrum Saba έχει ενσωματωμένη ροή της δουλειάς και ισχυρές διοικητικές ικανότητες γεγονός που βοηθάει στην διευκόλυνση των δραστηριοτήτων πριν και μετά από μια σε απευθείας σύνδεση κατηγορία. Ο βασισμένος στο WEB σχεδιασμός, και η εγγραφή επιτρέπουν την αυτοματοποίηση, την οργάνωση προ-συνόδου και τη συνέχιση μετά-συνόδου, των αρχείων playbacks, και την απόδοση διαδρομής με τις λεπτομερείς εκθέσεις της εγγραφής, της συμμετοχής, και των αποτελεσμάτων της δοκιμής.

Τα Centrum Saba για τα eMeetings βοηθούν τη συγκέντρωση ανθρώπων πέρα από το κτήριο ή σε όλη την υδρόγειο για να μοιραστούν τη γνώση και τις πληροφορίες. Έχει όλα τα πλεονεκτήματα των συνεδριάσεων χωρίς τη δαπάνη και την παρενόχληση . Κατά συνέπεια, είναι σε θέση κάποιος να διοργανώσει ιδιαίτερα παραγωγικές, ασφαλείς συνεδριάσεις, επιδείξεις προϊόντων, και ενημερώσεις συνεργατών όλες από τη μυστικότητα του γραφείου του. Προσφέρει δυναμική αλληλεπίδραση των επιτόπιων συνεδριάσεων, χρησιμοποιώντας ένα πλούσιο σύνολο σε απευθείας σύνδεση εργαλείων και ικανοτήτων. Τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα περιλαμβάνουν την ενσωματωμένη ακουστική και τηλεοπτική σύσκεψη, φωτογραφικές διαφάνειες

του PowerPoint, προβολή πραγματικός χρόνος, whiteboards, στιγμιαίες έρευνες, μεταφορά αρχείων, και συνομιλία κειμένων. Με μια μηχανή αναζήτησης Ιστού, οι χρήστες μπορούν να αρχίσουν μια συνεδρίαση μόνο με το να χτυπήσουν στο εικονίδιο Centrum Saba στον υπολογιστή γραφείου τους, IM ενότητες, ή άμεσα από τις σημερινές δημοφιλέστερες εφαρμογές, συμπεριλαμβανομένου του Microsoft Office. Τα Centrum Saba για τα σεμινάρια Ιστού συνδυάζουν τη φωνή, το βίντεο, τα στοιχεία, και τη γραφική παράσταση σε δομημένη και απευθείας σύνδεση περιβάλλον ιδιαίτερης δέσμευσης που υποστηρίζει τις μεγάλες ομάδες (μέχρι 1.000 ταυτόχρονοι συμμετέχοντες). Τα Centrum παρέχουν μια πλήρη λύση για τη διαχείριση έναρξη--τέρματος, αποβάλλει το σύνθετο προγραμματισμό και μειώνει το χρόνο και τη δαπάνη που συνεπάγονται στη φιλοξενία των μεγάλων, επιτόπιων γεγονότων.

Τα Centrum Saba είναι κατάλληλο για την εκπαίδευση σε μεγάλα ακροατήρια και για απευθείας σύνδεση σεμιναρίων, διαλέξεων, δυναμικών παρουσιάσεων με ευκολία ενσωμάτωσης και ισχυρά πολυμέσα. Με ζωντανές επιδείξεις εφαρμογής όπως είναι , βίντεο και λήψη ροής, υποστήριξη για τους παρουσιαστές, ειδική ψηφοφορία ακροατηρίων, και συγκρατημένη συνομιλία.

HOSTING ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ⁽⁷⁸⁾⁽⁷⁹⁾

WEBCT

Είναι ένα online ιδιοταγείς εικονικό περιβάλλον εκμάθησης που πωλείται σε κολέγια και σε άλλα θεσμικά όργανα. Χρησιμοποιείται σε πολλές πανεπιστημιούπολεις για την ηλεκτρονική μάθηση.

Για τα WebCT μαθήματα, οι εκπαιδευτές μπορούν να προσθέσουν εργαλεία όπως συζητήσεις, mail συστήματα και live chat, μαζί με περιεχόμενο συμπεριλαμβανομένων των εγγράφων και ιστοσελίδων. Οι τελευταίες εκδόσεις του λογισμικού είναι αυτό που σήμερα ονομάζεται Webcourses. Το WebCT αρχικά αναπτύχθηκε στο Πανεπιστήμιο της British Columbia από ένα μέλος ΔΕΠ στην Επιστήμη Υπολογιστών. Το 1995 ο Γκόλμπεργκ ξεκίνησε την

εξέταση της εφαρμογής συστημάτων βασισμένων στο διαδίκτυο για την εκπαίδευση. Η έρευνα έδειξε ότι η ικανοποίηση των σπουδαστών για την ακαδημαϊκή επίδοση που μπορεί να βελτιωθεί με τη χρήση ενός web-based εκπαιδευτικού πόρου, ή web-based φυσικού εργαλείου (απ' όπου προέρχεται το όνομα WebCT). Για να συνεχιστεί η έρευνα αποφασίστηκε να κατασκευαστεί ένα σύστημα για να διευκολύνει τη δημιουργία του web-based περιβάλλοντα μάθησης. Αυτό οδήγησε στην πρώτη έκδοση του WebCT στις αρχές του 1996, που παρουσιάστηκε για πρώτη φορά στο 5ο διεθνές συνέδριο του Παγκόσμιου Ιστού στο Παρίσι κατά τη διάρκεια της άνοιξης του 1996.

Το 1997 δημιουργήθηκε μια εταιρεία Goldberg, WebCT Εκπαιδευτικές Τεχνολογίες Corporation, εταιρεία spinoff της UBC που αυξήθηκε μέχρι το 1999, οπότε και θα εξυπηρετούνται περίπου 2-3 εκατομμύρια εκπαιδευόμενοι σε 30 χώρες. Ενώ το WebCT έχει επικριθεί ότι είναι δύσκολο να χρησιμοποιηθεί, εν μέρη στην κριτική αυτή αντικατοπτρίζεται η ευελιξία του συστήματος. Όταν άλλα συστήματα υποβάλουν ένα ενιαίο τρόπο για την οργάνωση ή την προσθήκη φυσικών υλικών, το WebCT προσφέρει πολλές επιλογές με περισσότερες για την διάρθρωση των επιμέρους εκπαιδευτών. Η "Vista" έκδοση του προϊόντος αντιπροσώπευε μια προσπάθεια για μια πιο ομαλή ισορροπία ανάμεσα στην ευελιξία και την ευκολία χρήσης του, και ενώ ήταν επιτυχής κατά κάποιο τρόπο, εξακολουθεί να πάσχει από την πιο ευέλικτη αλλά λιγότερο εύκολη στη χρήση σε σχέση με ορισμένους από τους ανταγωνιστές της.

BLACKBOARD

Αποτελεί μια περιεκτική και ευέλικτη πλατφόρμα λογισμικού που δίνει τη δυνατότητα παράδοσης-παραλαβής εκπαιδευτικού υλικού σχετικού με το μάθημα. Συγκεκριμένα παρέχει ένα ολοκληρωμένο εκπαιδευτικό περιβάλλον για τις εξής λειτουργίες:

Διαχείριση μαθήματος: Προσφέρει στους εκπαιδευτικούς ένα ευρύ σύνολο εργαλείων και λειτουργιών για την ενίσχυση και τον εμπλουτισμό της εκπαιδευτικής διαδικασίας.

Πρόσβαση σε πληροφορίες: Οι φοιτητές έχουν πρόσβαση σε πληροφορίες που αφορούν το μάθημα στο οποίο είναι εγγεγραμμένοι, καθώς και σε συμπληρωματικές πηγές πληροφοριών ή συνδέσμους στο Διαδίκτυο.

Επικοινωνία: Το Blackboard προωθεί την ενεργή μάθηση και επιτρέπει την αλληλεπίδραση, μεταξύ συμφοιτητών και εκπαιδευτικών, με μια σειρά σύγχρονων εργαλείων επικοινωνίας.

Αξιολόγηση: Ο εκπαιδευτικός μπορεί να εκτιμήσει την πρόοδο των φοιτητών μέσω ερωτηματολογίων ή άλλων μεθόδων αξιολόγησης, ενώ ο φοιτητής μπορεί να παραλαμβάνει τη βαθμολογία του και να αξιολογεί την απόδοσή του, με τη βοήθεια εξατομικευμένων παρατηρήσεων του εκπαιδευτικού προς τους φοιτητές τους.

Χρησιμοποιώντας το Blackboard:

Ο εκπαιδευτικός μπορεί: Να δημιουργήσει και να ενημερώνει online σελίδες μαθημάτων για τους φοιτητές που τα παρακολουθούν κατά τη διάρκεια του εξαμήνου. Να εισάγει σημειώσεις, ασκήσεις, βιβλιογραφία, και άλλο εκπαιδευτικό υλικό, το οποίο θα βρίσκεται στη διάθεση των φοιτητών στο Διαδίκτυο. Να δημοσιεύει ανακοινώσεις και να δημιουργεί ομάδες συζητήσεων (fora) για θέματα που αφορούν το επιστημονικό του πεδίο. Επιπλέον μπορεί να δέχεται ηλεκτρονικά τις εργασίες των φοιτητών και να παραδίδει βαθμολογίες. Να χρησιμοποιεί εργαλεία σύγχρονης επικοινωνίας και συνεργασίας (εικονική τάξη) που επιτρέπουν τη διεξαγωγή μαθημάτων και συζητήσεων (chat) σε πραγματικό χρόνο.

Ο φοιτητής μπορεί: Να έχει τη δική του σελίδα εργασίας και να έχει πρόσβαση στις σελίδες των μαθημάτων στα οποία είναι εγγεγραμμένος. Να χρησιμοποιεί σύγχρονα μέσα επικοινωνίας, τόσο με τους εκπαιδευτικούς όσο και με τους συμφοιτητές του. Να ενημερώνεται από τις σελίδες των μαθημάτων, αλλά και

να αξιοποιεί ποικίλες πηγές πληροφόρησης. Να μπορεί να ορίζει το ρυθμό μελέτης και χρήσης των πηγών πληροφόρησης που του παρέχονται, οπουδήποτε και οποτεδήποτε επιθυμεί. Αρκεί να έχει πρόσβαση στο Διαδίκτυο. Να στέλνει μηνύματα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και να συμμετέχει σε ομάδες συζητήσεων μεταξύ των χρηστών του συστήματος.

COMPACT

Η COMPACT αποτελεί στρατηγικό συνεργάτη μεγάλων επιχειρήσεων και οργανισμών στους τομείς της εκπαίδευσης, της ανάπτυξης και διαχείρισης ανθρώπινου δυναμικού. Για το σκοπό αυτό προσφέρει μία ολοκληρωμένη γκάμα προϊόντων και υπηρεσιών με τεχνογνωσία που αναπτύσσει η ίδια ή και σε συνεργασία με γνωστούς οίκους του εξωτερικού.

Ολοκληρωμένες Λύσεις e-learning με εξειδίκευση στο Χρηματοοικονομικό Τομέα

Με τις προσφερόμενες λύσεις e-learning μειώνονται σημαντικά όλα τα κόστη εκπαίδευσης του προσωπικού των τραπεζών και βοηθείται η βελτίωση του operational efficiency του δικτύου καταστημάτων μειώνοντας σε μεγάλο βαθμό το χρόνο απουσίας των εργαζομένων από αυτά. Συνδυάζει μία πλήρη σειρά 42 θεματικών ενοτήτων, που καλύπτουν όλο το φάσμα των τραπεζικών εργασιών, σε ηλεκτρονική μορφή μαζί με εγχειρίδια για χρήση στην αίθουσα, εναρμονισμένη με τις πρακτικές και το θεσμικό πλαίσιο του Ελληνικού Τραπεζικού Συστήματος.

Προσφέρονται ολοκληρωμένες λύσεις e-learning / blended learning που στηρίζονται σε τρεις βασικούς πυλώνες:

- Περιεχόμενο
- Τεχνολογική Υποδομή
- Υπηρεσίες

Ειδικού τύπου προγράμματα για:

- Την εκπαίδευση νεοπροσληφθέντων

- Την εκπαίδευση στη χρήση νέων μηχανογραφικών εφαρμογών
- Προϊοντική εκπαίδευση
- Περιβαλλοντική εκπαίδευση
- Εκπαίδευση σε θέματα υγιεινής & ασφάλειας
- Εκπαίδευση σε διαδικασίες

Τεχνολογική Υποδομή

Συστήματα Διαχείρισης Εκπαίδευσης (Learning Management Systems)

Με τις λύσεις LMS που προσφέρει (Intranet ή Hosted στο www.e-learning.gr) μπορεί κανείς να υλοποιήσει και να διαχειριστεί όλα τα εταιρικά προγράμματα τηλε-κατάρτισης, αξιολόγησης και πιστοποίησης.

Οι λύσεις αυτές καλύπτουν όλες τις εκπαιδευτικές ανάγκες της σύγχρονης επιχείρησης και ειδικότερα τα εκπαιδευτικά προγράμματα μέσω e-learning. Επιπρόσθετα η υλοποίηση ενός LMS παρέχει δυνατότητες διαχείρισης εκπαιδευτικού υλικού, την παράδοση του υλικού αυτού στο χρόνο και στα άτομα που πρέπει με μία πλειάδα από τρόπους – ηλεκτρονικούς ή μη – μέχρι την καταγραφή της προόδου των εκπαιδευομένων και την διαχείριση όλων εκείνων των πόρων που συντελούν ή συμμετέχουν στην εκπαιδευτική διαδικασία.

Σημαντικό στοιχείο αποτελεί και η διαχείριση όλων των διαδικασιών που απαιτούνται για τη δημιουργία και εφαρμογή προγραμμάτων πιστοποίησης.

Ένα από τα σημαντικότερα χαρακτηριστικά του EKP LMS της NetDimensions που προσφέρεται είναι ότι έχει εξ' αρχής σχεδιαστεί ειδικά για να καλύπτει τις υψηλές απαιτήσεις ασφάλειας και αξιοπιστίας για τράπεζες και μεγάλες επιχειρήσεις.

Σύστημα Τηλε-Κατάρτισης, Τηλε-Διάσκεψης, Τηλε-Υποστήριξης (iLinc Suite)

Με το σύστημα iLinc μπορεί να διενεργηθούν ζωντανά εξ' αποστάσεως σεμινάρια ή διασκέψεις με χρήση ήχου & video χρησιμοποιώντας το Internet ή το εταιρικό Intranet.

Η iLinc θεωρείται μία από τις κορυφαίες εξειδικευμένες εταιρίες διεθνώς στην αγορά του web conference με περισσότερους από 4000 πελάτες και περισσότερους από 1.000.000 ενεργούς χρήστες των συστημάτων της.

Ένα από τα σημαντικότερα χαρακτηριστικά του iLinc είναι η ευκολία χρήσης και η χαμηλές απαιτήσεις σε bandwidth (από 14-36 Kbs για VoIP και Video) λόγω της έξυπνης διαχείρισης που κάνει το ίδιο το λογισμικό χωρίς την παρέμβαση των χρηστών.

Υπηρεσίες

Οι Υπηρεσίες για την υλοποίηση των λύσεων e-learning αφορούν τόσο το τεχνικό μέρος του έργου όσο και το εκπαιδευτικό.

Ειδικότερα προσφέρεται η δυνατότητα προσαρμογής του συστήματος διαχείρισης (LMS) στην εταιρική ταυτότητα του πελάτη και εκπαίδευση της ομάδας υλοποίησης του πελάτη.

Στο εκπαιδευτικό σκέλος προσφέρεται η δυνατότητα προσαρμογής των έτοιμων μαθημάτων στα μέτρα του πελάτη αλλά και τη συμπλήρωση της εκπαιδευτικής διαδικασίας με διδασκαλία στην αίθουσα (εικονική ή φυσική) από εξειδικευμένους συνεργαζόμενους εκπαιδευτές.

Παράλληλα καθ' όλη τη διάρκεια του έργου και σε κάθε φάση του προσφέρεται πακέτο συμβουλευτικών υπηρεσιών για την επιτυχημένη υλοποίηση και την επίτευξη των στόχων του έργου.

SQLearn

Η SQLearn Ε.Π.Ε είναι μια εταιρεία πρότυπο στον χώρο της ηλεκτρονικής εκπαίδευσης (e-learning) που ειδικεύεται στη διαχείριση ολοκληρωμένων συστημάτων τηλεκατάρτισης (L.M.S.) και στην παραγωγή ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού υλικού (e-content).

Έχει υλοποιήσει ολοκληρωμένες λύσεις τηλεκατάρτισης, με περισσότερες από 60 τίτλους μαθημάτων, για φορείς όπως:

Το Υπουργείο Εσωτερικών, η i-LEARN, η INTERAMERICAN, ITEC . κ.α.

Οι ολοκληρωμένες λύσεις τηλεκατάρτισης που προσφέρει η εταιρεία περιλαμβάνουν:

Εγκατάσταση ή φιλοξενία (hosting) Ηλεκτρονικού Περιβάλλοντος Μάθησης (πλατφόρμας σύγχρονης και ασύγχρονης εκπαίδευσης)

Ψηφιακή βιβλιοθήκη ηλεκτρονικών μαθημάτων:

SQLessons (Smart Quality Lessons), πιστοποιημένα από ADLnet

Εκπαίδευση εκπαιδευτών (e – tutors)

Εκπαιδευτική υποστήριξη κατά την υλοποίηση των μαθημάτων (e – tutoring)

Εκπαίδευση Administrators

Εγχειρίδια χρηστών

Παραγωγή ηλεκτρονικών μαθημάτων

Πιστοποίηση ηλεκτρονικών μαθημάτων από την εταιρεία ADLnet

Εκπαιδευτικό σχεδιασμό, υλοποίηση τηλεκατάρτισης

Τεχνική Υποστήριξη

Η SQLearn Ε.Π.Ε. δραστηριοποιείται αποκλειστικά στο χώρο της ηλεκτρονικής εκπαίδευσης (e-learning), παρέχοντας υπηρεσίες που αφορούν:

Ανάλυση των εκπαιδευτικών αναγκών επιχειρήσεων κι οργανισμών

Εκπαιδευτικό σχεδιασμό σε επιχειρήσεις κι οργανισμούς Εκπόνηση εκπαιδευτικής στρατηγικής για την υλοποίηση εξειδικευμένων εκπαιδευτικών εφαρμογών σε επιχειρήσεις κι εκπαιδευτικούς οργανισμούς

Συμβουλευτική σε επιχειρήσεις κι εκπαιδευτικούς οργανισμούς για την οργάνωση και υποστήριξη του Τμήματος Εκπαίδευσης σε e-learning εφαρμογές
Οργάνωση και Υποστήριξη της εκπαιδευτικής διαδικασίας.

**ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΤΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΜΑΘΗΣΗΣ ΣΤΗΝ
ΕΛΛΑΔΑ⁽⁸⁰⁾⁽⁸¹⁾⁽⁸²⁾⁽⁸³⁾⁽⁸⁴⁾**

ΑΝΟΙΧΤΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

Το Ε.Α.Π. είναι ένα δημόσιο Πανεπιστήμιο απολύτως ισότιμο με τα άλλα Α.Ε.Ι. της χώρας, και παρέχει στους απόφοιτους του όλα τα επαγγελματικά δικαιώματα που προβλέπονται από το ισχύον νομικό πλαίσιο της χώρας. 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 καθώς και η ανάπτυξη τεχνολογίας και μεθοδολογίας στο πεδίο της μετάδοσης της γνώσης από απόσταση.

Ιδιαίτερα σημαντικό ρόλο στο ΑΕΠ διαδραματίζει το εργαστήριο Εκπαιδευτικού Υλικού και Εκπαιδευτικής Μεθοδολογίας (Ε.Ε.Υ.Ε.Μ.) αφού είναι το επιστημονικό όργανο το οποίο παρέχει στο ΕΑΠ την απαραίτητη τεχνογνωσία για την εφαρμογή καινοτομιών, τόσο σε ότι αφορά τη μεθοδολογία της εκπαίδευσης από απόσταση, όσο και σε ότι αφορά την ανάπτυξη διδακτικού υλικού. Έτσι το Ε.Ε.Υ.Ε.Μ. έχει αναπτύξει το τελευταίο διάστημα τις παρακάτω υπηρεσίες οι οποίες ήδη χρησιμοποιούνται, άλλες σε μεγαλύτερο και άλλες σε μικρότερο βαθμό, από τους διδάσκοντες και από τους φοιτητές του ΕΑΠ.

Α) Υπηρεσία forum (χώροι θεματικών ενοτήτων) η οποία είναι διαθέσιμη για όποιο Πρόγραμμα Σπουδών του ΕΑΠ τη χρειαστεί. Οι χρήστες μπορεί να είναι φοιτητές, καθηγητές, συνεργάτες ή επισκέπτες.

Στα άλλα προγράμματα σπουδών πλην της Πληροφορικής η υπηρεσία δεν χρησιμοποιείται σε μεγάλο βαθμό. Σύμφωνα με την εκτίμηση του κ. Α. Λιανοράκη Αναπληρωτή Διευθυντή του Ε.Ε.Υ.Ε.Μ. αυτό οφείλεται κυρίως στη μικρή εμπειρία των καθηγητών αυτών των Προγραμμάτων σε αυτού του είδους τις υπηρεσίες. Παράλληλα με το forum υπάρχει και η υπηρεσία του portal στο ΕΑΠ στο οποίο έχουν δημιουργηθεί χώροι ανταλλαγής αρχείων και συζητήσεων (παρόμοιων με το forum) για όλα τα Τμήματα όλων των

Προγραμμάτων Σπουδών στο ΕΑΠ . Η πρόσβαση επιτρέπεται μόνο σε φοιτητές και καθηγητές. Οι εικονικές τάξεις οι οποίες είναι διαθέσιμες για όλο το ΕΑΠ. Μέχρι στιγμής έχουν χρησιμοποιηθεί κυρίως από τους καθηγητές του Προγράμματος Σπουδών Πληροφορικής. Μέσω της υπηρεσίας πολλοί καθηγητές κάνουν συναντήσεις με τους φοιτητές τους αρκετά συχνά (1 φορά το δεκαπενθήμερο). Επίσης έχουν ήδη χρησιμοποιηθεί για διαλέξεις , για διαδικτυακές συζητήσεις ενός καθηγητή με έναν φοιτητή σχετικά με την πτυχιακή του εργασία, για συναντήσεις σε ερευνητικά έργα του ΕΑΠ κλπ. Γενικά οι εικονικές τάξεις είναι διαθέσιμες για όποιον το ζητήσει. Άλλη μια υπηρεσία που παρέχει το ΕΑΠ είναι οι βιντεοδιαλέξεις(webcasts).Διάφοροι ομιλητές (κυρίως καθηγητές του ΕΑΠ) ετοιμάζουν παρουσιάσεις για εναλλακτικό διδακτικό υλικό, οι οποίες μετά γίνονται διαθέσιμες για παρακολούθηση από όποιον ενδιαφέρεται. Οι αρχικές παρουσιάσεις, που είχαν δημιουργηθεί πιλοτικά, είναι διαθέσιμες στους ενδιαφερομένους του site του Ε.Ε.Υ.Ε.Μ.

Παράλληλα γίνεται μια μαζική παραγωγή βιντεοδιάλεξεων σε διάφορα θέματα στα Προγράμματα Σπουδών του ΕΑΠ. Χρησιμοποιεί τα συστήματα ηλεκτρονικής μάθησης που προαναφέραμε τα centra και moodle καθώς και το dspace.

ΤΡΑΠΕΖΙΚΟ ΤΟΜΕΑ

Σύμφωνα με έρευνα που πραγματοποιήθηκε σε μια από τις μεγαλύτερες τράπεζες στην Ελλάδα για την λειτουργία του e-learning, (τα στοιχεία της τράπεζας καθώς και το όνομα του υπεύθυνου που μας ενημέρωσε για το e-learning θεωρούνται απόρρητα για λόγους ασφάλειας και ανταγωνισμού. Δεσμευτήκαμε για την μη αναφορά της ονομασίας της συγκεκριμένης τράπεζας καθώς και του ονόματος του υπευθύνου). Προέκυψαν τα παρακάτω στοιχεία.

Η χρήση του e-learning πρωτοξεκίνησε στα μέσα του 2006 με την χρήση κάποιων πιλοτικών προγραμμάτων (εκπαίδευση σε προϊόντα της τράπεζας) σε περίπου 100 υπαλλήλους. Σήμερα ο αριθμός των υπαλλήλων που παίρνουν

μέρος ως εκπαιδευόμενοι σε e-learning μαθήματα, ξεπερνάει τους 6000 υπαλλήλους.

i. ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ e-learning

Η συγκεκριμένη τράπεζα στηρίζει το e-learning της σε εφαρμογή ανεπτυγμένη σε γλώσσα ASP και η βάση δεδομένων που χρησιμοποιεί είναι η SQL2000. Για τις λειτουργίες της εφαρμογής αυτής καθώς και για διάφορα μηνύματα χρησιμοποιείτε η γλώσσα JavaScript.

Τα ηλεκτρονικά μαθήματα έχουν αναπτυχθεί σε flash περιβάλλον και το περιεχόμενο των μαθημάτων εισάγεται από κατάλληλα δομημένα XML αρχεία. Τα μαθήματα είναι συμβατά με το πρότυπο Scorm 1.2.

ii. ΔΟΜΗ ΤΟΥ e-learning

Το κάθε ηλεκτρονικό μάθημα αποτελείται από:

Θεωρία: παρουσιάζεται με διαδραστικό τρόπο το υλικό του μαθήματος.

Πρακτική εξάσκηση: η δυνατότητα αυτήν παρέχεται με την πρακτική εξάσκηση μέσω ερωτήσεων αλλά και μελετών περίπτωσης.

Αξιολόγηση εκπαιδευομένου: η αξιολόγηση του εκπαιδευομένου γίνεται μέσω test αξιολόγησης που συμπληρώνεται στην πλατφόρμα του συστήματος. Μετά την διεξαγωγή του test αξιολογείται η τελική επίδοση του εκπαιδευόμενου.

Εργαλεία επικοινωνίας: η επικοινωνία μεταξύ του εκπαιδευόμενου και του εισηγητή γίνεται με την χρήση κάποιων εργαλείων επικοινωνίας (email,forum).

Αξιολόγηση μαθήματος: κάθε μάθημα συνδέεται με μια φόρμα ερωτηματολογίου αξιολόγησης, το οποίο ο εκπαιδευόμενος συμπληρώνει με την λήξη παρακολούθησης του μαθήματος.

Σύμφωνα με τα μέχρι τώρα δεδομένα το σύνολο των υπαλλήλων έχει διαμορφώσει αρκετά θετική στάση απέναντι στο e-learning. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι ένα αρκετά μεγάλο ποσοστό των υπαλλήλων που έχουν παρακολουθήσει e-learning, προτιμούν την παρακολούθηση ηλεκτρονικών

μαθημάτων αντί των παραδοσιακών. (κυρίως από πιο απομακρυσμένες περιοχές). Επίσης περίπου το 80% των υπαλλήλων που έχουν παρακολουθήσει κάποιο e-learning μάθημα, επιθυμούν να συμμετάσχουν και σε άλλα.

e-Τάξη

Υπηρεσία Ηλεκτρονικής Διαχείρισης Τάξης



Εικόνα 3, <<Η αρχική εικόνα της πλατφόρμας του e-τάξη>>

Το Πανελλήνιο Σχολικό Δίκτυο στην προσπάθειά του να καλύπτει τις διαρκείς και ιδιαίτερες ανάγκες της κοινότητας των χρηστών του, εκπαιδευτικών και μαθητών, σχεδίασε, οργάνωσε και προετοίμασε μια νέα υπηρεσία, την "Υπηρεσία Ηλεκτρονικής Διαχείρισης Τάξης".(εικόνα 3)

Η υπηρεσία αυτή απευθύνεται σε εκπαιδευτικούς και μαθητές της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης και αναπτύχθηκε σε όλα της τα στάδια από την ομάδα Ασύγχρονης Τηλεκπαίδευσης του Πανεπιστημίου Αθηνών στα πλαίσια της συνεργασίας του με το ΠΣΔ.

Η συγκεκριμένη ομάδα του Πανεπιστημίου Αθηνών ανέπτυξε την πλατφόρμα "η-τ@ξη" που αποτελεί ένα ολοκληρωμένο εργαλείο βασισμένο στον

Παγκόσμιο Ιστό, για την ηλεκτρονική διαχείριση των μαθημάτων που διδάσκονται σε κάθε Σχολική Μονάδα. Παρέχεται η δυνατότητα σε εκπαιδευτικούς και μαθητές να αξιοποιούν τις Τεχνολογίες Πληροφορικής & Επικοινωνιών (ΤΠΕ) στην καθημερινή εκπαιδευτική διαδικασία. Η υπηρεσία στοχεύει στην υποστήριξη του διδακτικού έργου των εκπαιδευτικών, διευκολύνοντας τη διαδικασία οργάνωσης και προγραμματισμού της διδασκόμενης ύλης, με την αξιοποίηση του ωρολογίου προγράμματος του σχολείου.

Με τις λειτουργίες της υπηρεσίας αυτής προσφέρεται ένα καινοτόμο και σημαντικό μέσο στην άρτια εκπλήρωση των διδακτικών καθηκόντων των εκπαιδευτικών, τόσο στο επίπεδο του ετήσιου προγραμματισμού, όσο και στο επίπεδο εφαρμογής του προγράμματος καθημερινά στην σχολική τάξη. Μερικές από τις βασικές λειτουργίες που προσφέρει η νέα υπηρεσία είναι:

- η δημοσίευση ηλεκτρονικών σημειώσεων
- η παράθεση βοηθητικών πηγών
- ο προγραμματισμός μαθημάτων
- η δημιουργία ασκήσεων αυτοαξιολόγησης
- η ηλεκτρονική διαχείριση του παραδοσιακού βιβλίου διδασκόμενης ύλης

Ταυτότητα Πλατφόρμας

Η πλατφόρμα η-Τάξη αναπτύχθηκε από την Ομάδα Ασύγχρονης Τηλεκπαίδευσης του Πανεπιστημίου Αθηνών για να υποστηρίξει την υπηρεσία Ηλεκτρονικής Διαχείρισης Τάξης του Πανελλήνιου Σχολικού Δικτύου. Η έκδοση της πλατφόρμας είναι: **η-Τάξη 1.0**

Μέχρι σήμερα βρίσκονται στο περιβάλλον της Ηλεκτρονικής Διαχείρισης Τάξης:

5494 εγγεγραμμένοι Εκπαιδευτικοί, από **2596** διαφορετικά σχολεία από όλη τη χώρα. Σε ότι αφορά τα ηλεκτρονικά μαθήματα που υποστηρίζονται από την υπηρεσία, αυτά διαμορφώνονται ως εξής:

Για το Σχολικό Έτος 2008-2009 υπάρχουν συνολικά:

2279 ηλεκτρονικά μαθήματα διαχείρισης τάξης, σε **889** συμμετέχοντα σχολεία από όλη τη χώρα.

Για τα προηγούμενα Σχολικά Έτη υποστηρίχθηκαν στην υπηρεσία:

Σχ.Έτος 2007-2008: **2194** ηλ. μαθήματα (σε **1020** σχολεία),

Σχ.Έτος 2006-2007: **2065** ηλ. μαθήματα (σε **1058** σχολεία).

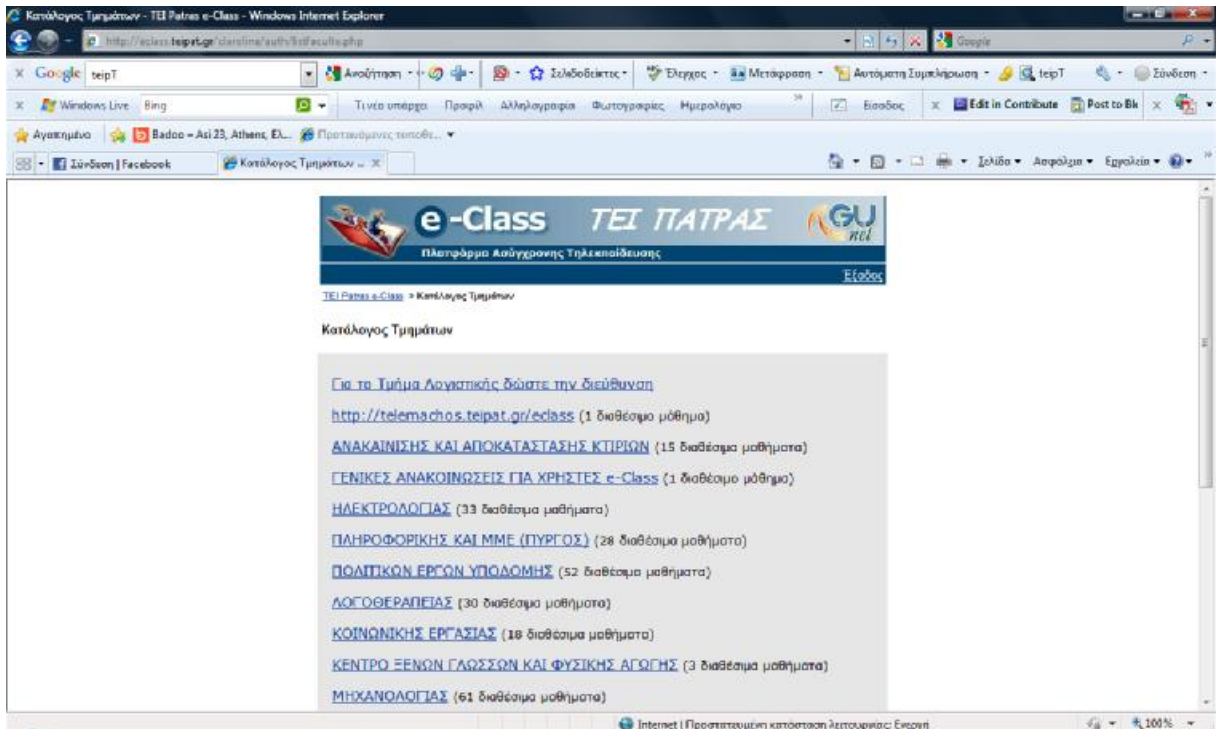
Υπηρεσίες Τηλεκπαίδευσης του ΑΤΕΙ Πάτρας.

Στα πλαίσια των προηγμένων τηλεματικών μορφών εκπαίδευσης έχουν αναπτυχθεί στο ΤΕΙ Πάτρας υπηρεσίες, οι οποίες ως σκοπό έχουν την παροχή βοήθειας με συμπληρωματικό ρόλο, στην εκπαιδευτική διαδικασία.

Οι παρεχόμενες υπηρεσίες καλύπτουν τον τομέα της σύγχρονης καθώς και της ασύγχρονης Τηλεκπαίδευσης. Υπηρεσίες ασύγχρονης Τηλεκπαίδευσης παρέχονται κυρίως έπο την πλατφόρμα e-class αλλά και από τον Video Server του ιδρύματος που παρέχει βιντεοσκοπημένο εκπαιδευτικό υλικό όταν αυτό απαιτηθεί. Το τμήμα της σύγχρονης Τηλεκπαίδευσης καλύπτεται από την αίθουσα τηλεκπαίδευσης του ιδρύματος που παρέχει πληθώρα δυνατοτήτων.

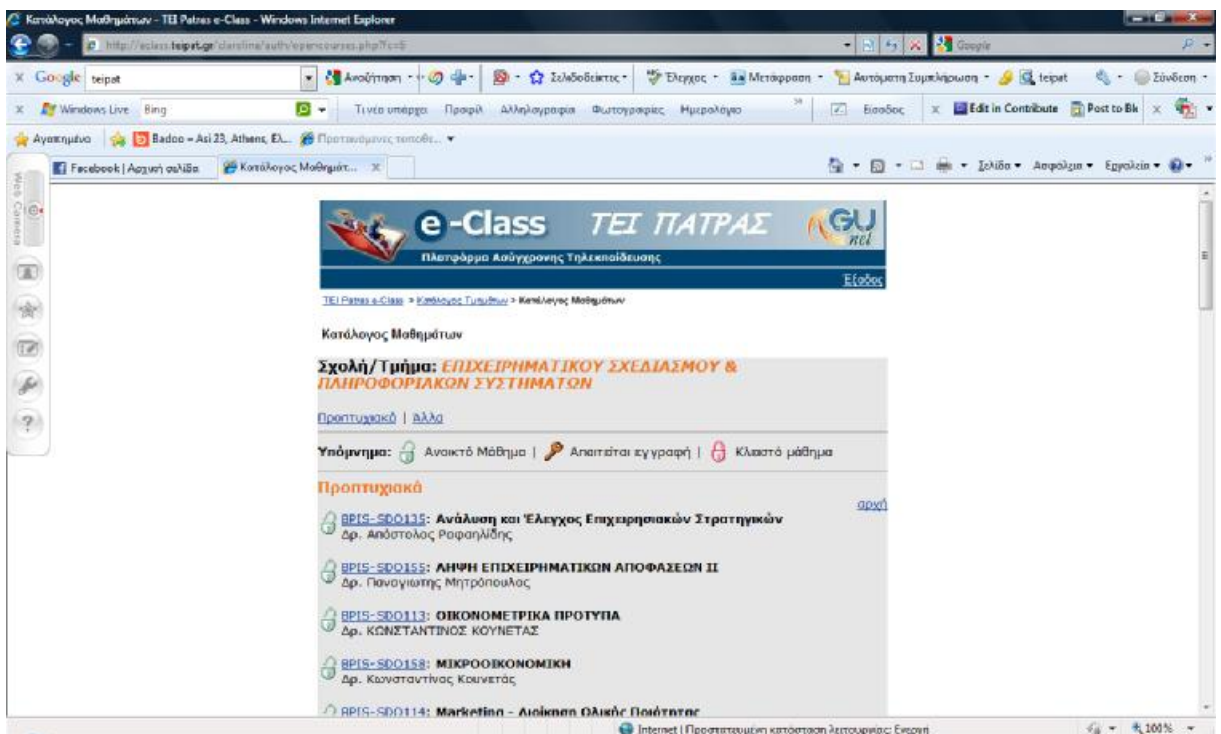
Η πλατφόρμα e-class είναι ένα ολοκληρωμένο σύστημα διαχείρισης ηλεκτρονικών μαθημάτων. Χρησιμοποιείται για την ασύγχρονη εκπαίδευση. Σκοπός της είναι να ενισχύσει την κλασσική διαδικασία εκπαίδευσής (εκπαίδευση σε κλασσική αίθουσα). Έχει προσαρμοστεί στις ανάγκες τις τριτοβάθμιας εκπαίδευσης .έχει σχεδιαστεί από την GUNET και διανέμεται σε όλα τα Ακαδημαϊκά Ιδρύματα της χώρας ελεύθερα. (Στην εικόνα 1 φαίνεται η αρχική σελίδα του e-class).

Όταν ο χρήστης επιλέξει την επιλογή «κατάλογος μαθημάτων» (εικόνα 4) εμφανίζονται τα τμήματα που διαθέτει το ΤΕΙ Πάτρας.



Εικόνα 4, <<Κατάλογος μαθημάτων>>

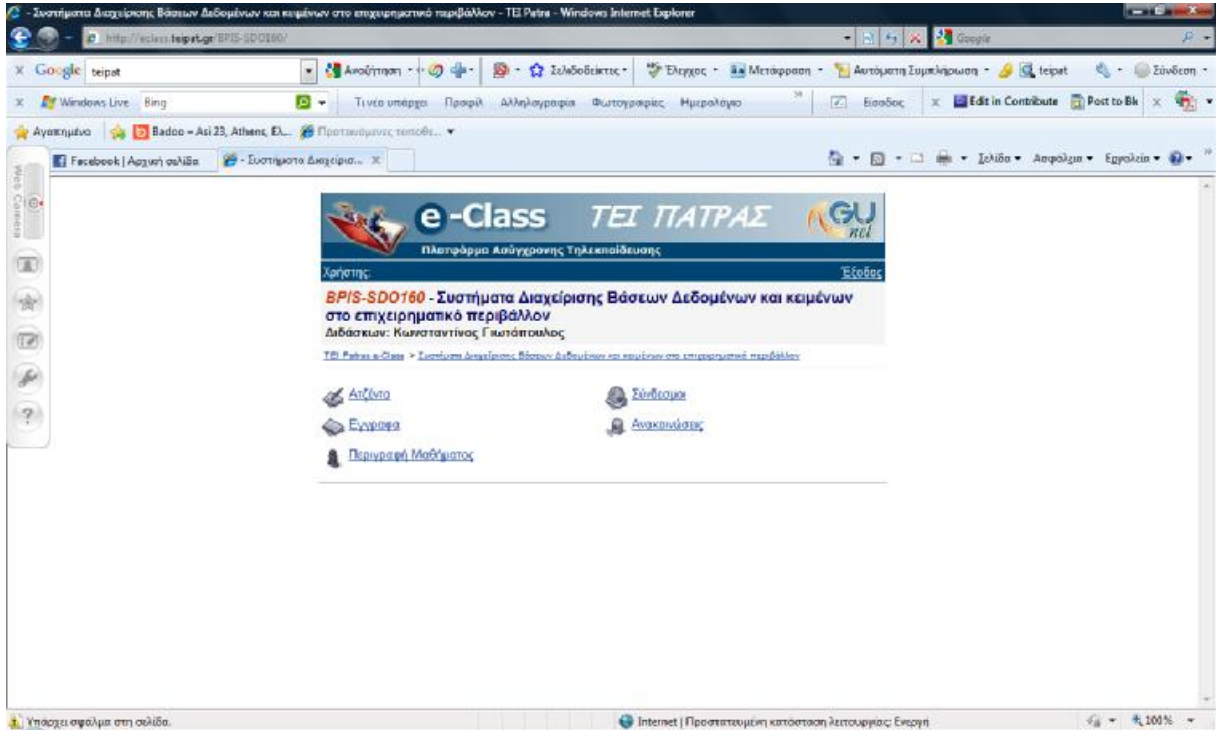
Επιλέγοντας το τμήμα που ενδιαφέρεται ο χρήστης εμφανίζει μια λίστα με τα μαθήματα που υπάρχουν στο συγκεκριμένο τμήμα.(εικόνα5)



Εικόνα 5, <<Κατάλογος μαθημάτων >>

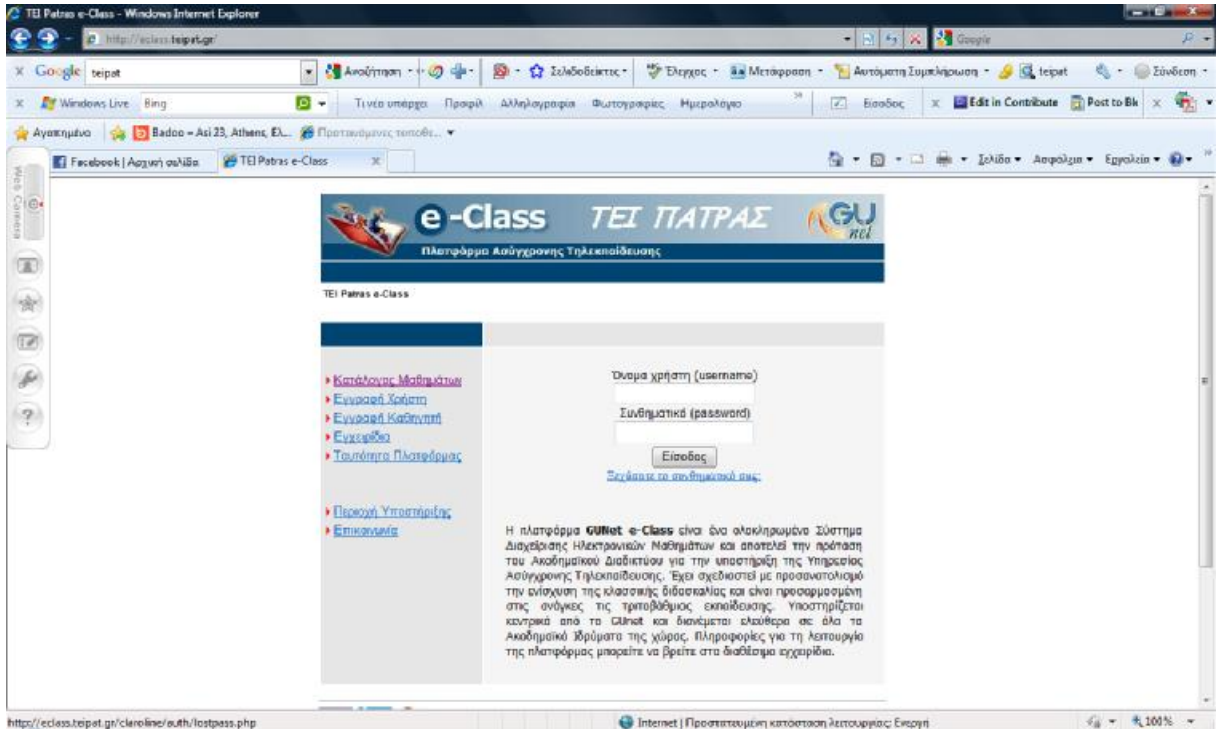
Στην συνέχεια ο χρήστης επιλέγοντας το μάθημα που θέλει μπορεί να βρει πληροφορίες για αυτό στην επιλογή «περιγραφή μαθήματος». Να ενημερωθεί για τυχών ανακοινώσεις στην επιλογή «ανακοινώσεις». Να βρει σημειώσεις και

ασκήσεις πρακτικής στην επιλογή «έγγραφα». Όλες αυτές οι επιλογές έχουν την δυνατότητα να ανανεωθούν από τον διαχειριστή του συγκεκριμένου μαθήματος (καθηγητή).(εικόνα 6).



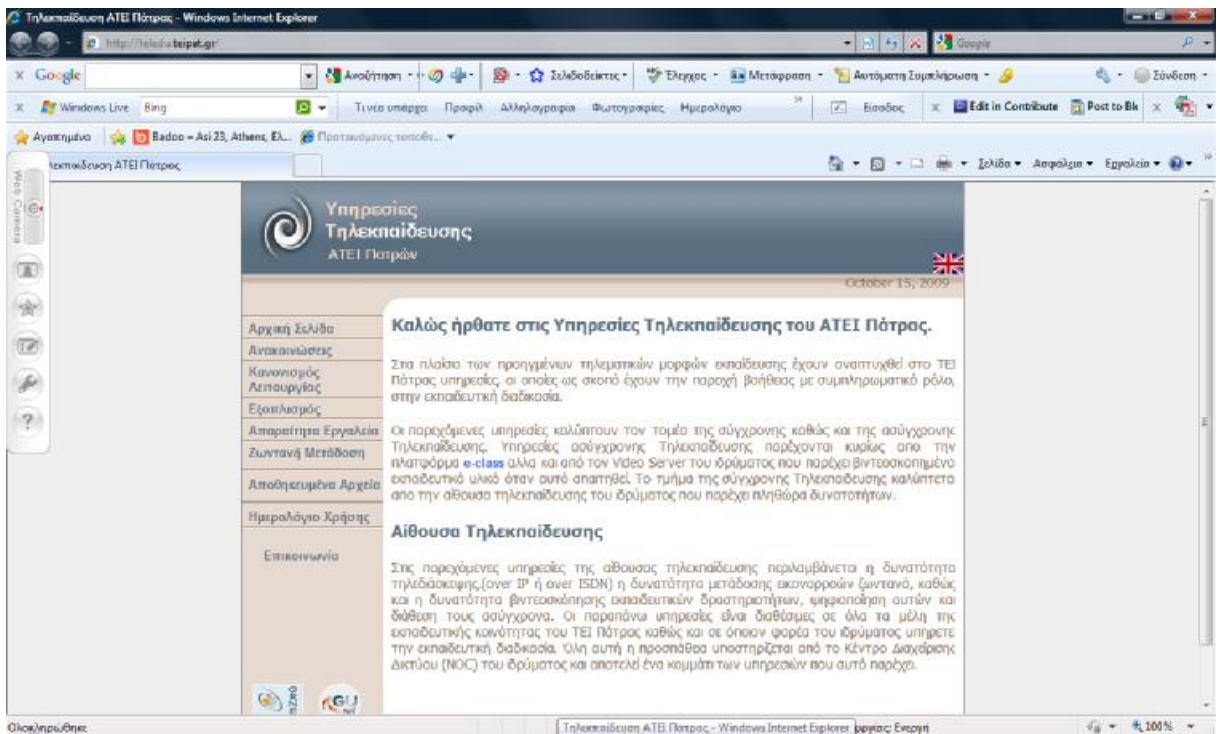
Εικόνα 6, <<Καρτέλα μαθήματος>>

Εισάγοντας τα στοιχεία του ο χρήστης(όνομα – κωδικό) μπορεί να δει διάφορα προσωπικά του στοιχεία (μαθήματα που εκκρεμούν – δήλωση μαθημάτων).(εικόνα 7).



Εικόνα 7, <<Καρτέλα εισαγωγής στοιχείων>>

Επιλέγοντας ο χρήστης την επιλογή «γενικές ανακοινώσεις e-class», εμφανίζεται το μενού ανακοινώσεων. Από εκεί ο χρήστης επιλέγοντας «διαδικτυακός τόπος τηλεκπαίδευσης» έχει πρόσβαση στην σελίδα τηλεκπαίδευσης.(εικόνα 8).



Εικόνα 8, <<Υπηρεσίες τηλεκπαίδευσης ΑΤΕΙ Πάτρας>>

Κανονισμός Χρήσης

Η χρήση της αίθουσας τηλεκπαίδευσης διέπεται από ορισμένους κανονισμούς λειτουργίας προκειμένου να εξασφαλίζεται η σωστή και απρόσκοπτη λειτουργία της. Κύριος σκοπός των κανονισμών αυτών είναι η σωστή οργάνωση της λειτουργίας της αίθουσας χωρίς την εμφάνιση φαινομένων που θα εμπόδισαν την αποτελεσματική εφαρμογή των παρεχομένων υπηρεσιών από την αίθουσα. Οι κανόνες αυτοί περιγράφονται αναλυτικά στον κανονισμό χρήσης. Τα κυριότερα σημεία του είναι τα εξής:

- Δικαίωμα χρήσης της αίθουσας τηλεκπαίδευσης έχουν όλα τα μέλη ΔΕΠ τακτικά και έκτακτα καθώς και φορείς του ιδρύματος που εξυπηρετούν την εκπαιδευτική διαδικασία ή λειτουργικές ανάγκες του ιδρύματος
- Όποιος επιθυμεί να κάνει χρήση των υπηρεσιών τηλεκπαίδευσης πρέπει να ενημερώνει το Κέντρο Διαχείρισης Δικτύου του ΤΕΙ Πάτρας τουλάχιστον 10 ημέρες πριν την ημερομηνία που επιθυμεί να τύχει των υπηρεσιών.
- Ο εκπαιδευτικός ο οποίος κάνει χρήση της αίθουσας τηλεκπαίδευσης ή των υπηρεσιών τηλεκπαίδευσης γενικότερα είναι υπεύθυνος για την παράδοση του εξοπλισμού που χρησιμοποίησε στην κατάσταση που τα παρέλαβε.

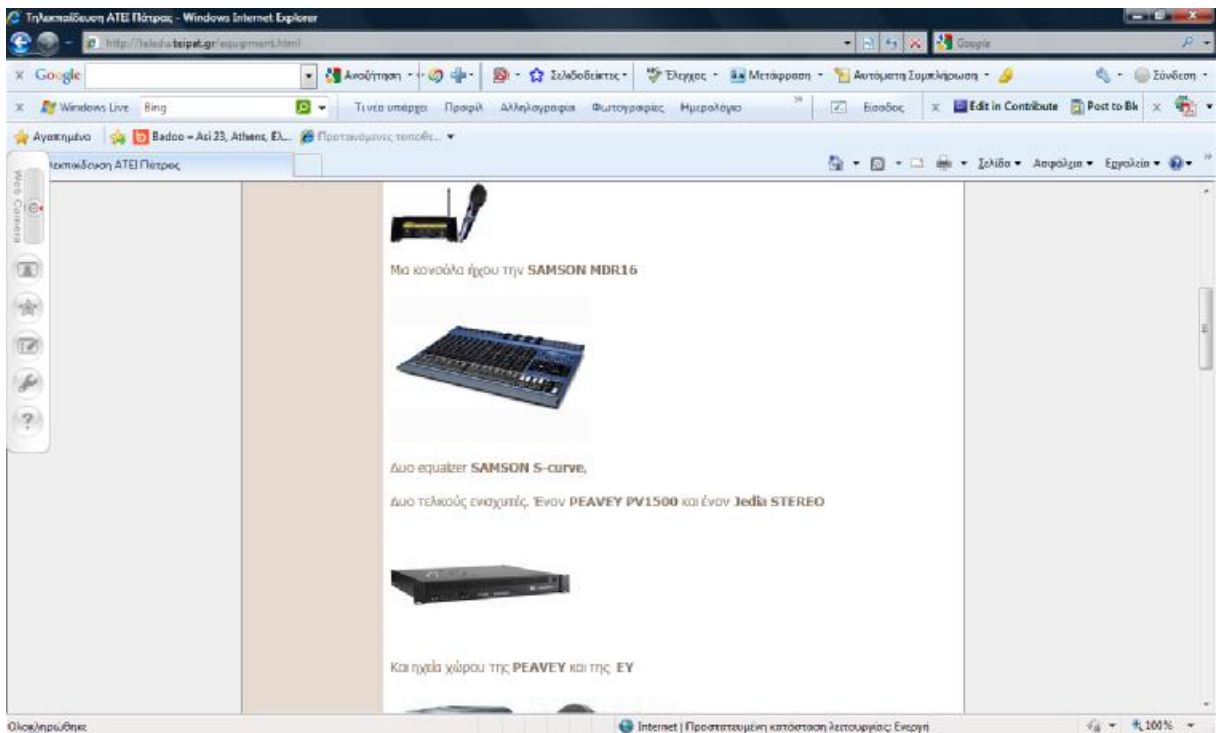
Αίθουσα Τηλεκπαίδευσης

Στις παρεχόμενες υπηρεσίες της αίθουσας τηλεκπαίδευσης περιλαμβάνεται η δυνατότητα τηλεδιάσκεψης,(over IP ή over ISDN) η δυνατότητα μετάδοσης εικονοροών ζωντανά, καθώς και η δυνατότητα βιντεοσκόπησης εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων, ψηφιοποίηση αυτών και διάθεση τους ασύγχρονα. Οι παραπάνω υπηρεσίες είναι διαθέσιμες σε όλα τα μέλη της εκπαιδευτικής κοινότητας του ΤΕΙ Πάτρας καθώς και σε όποιον φορέα του ιδρύματος υπηρετεί την εκπαιδευτική διαδικασία. Όλη αυτή η προσπάθεια υποστηρίζεται από το Κέντρο Διαχείρισης Δικτύου (NOC) του ιδρύματος και αποτελεί ένα κομμάτι των υπηρεσιών που αυτό παρέχει.

Εξοπλισμός Αίθουσας Τηλεκπαίδευσης

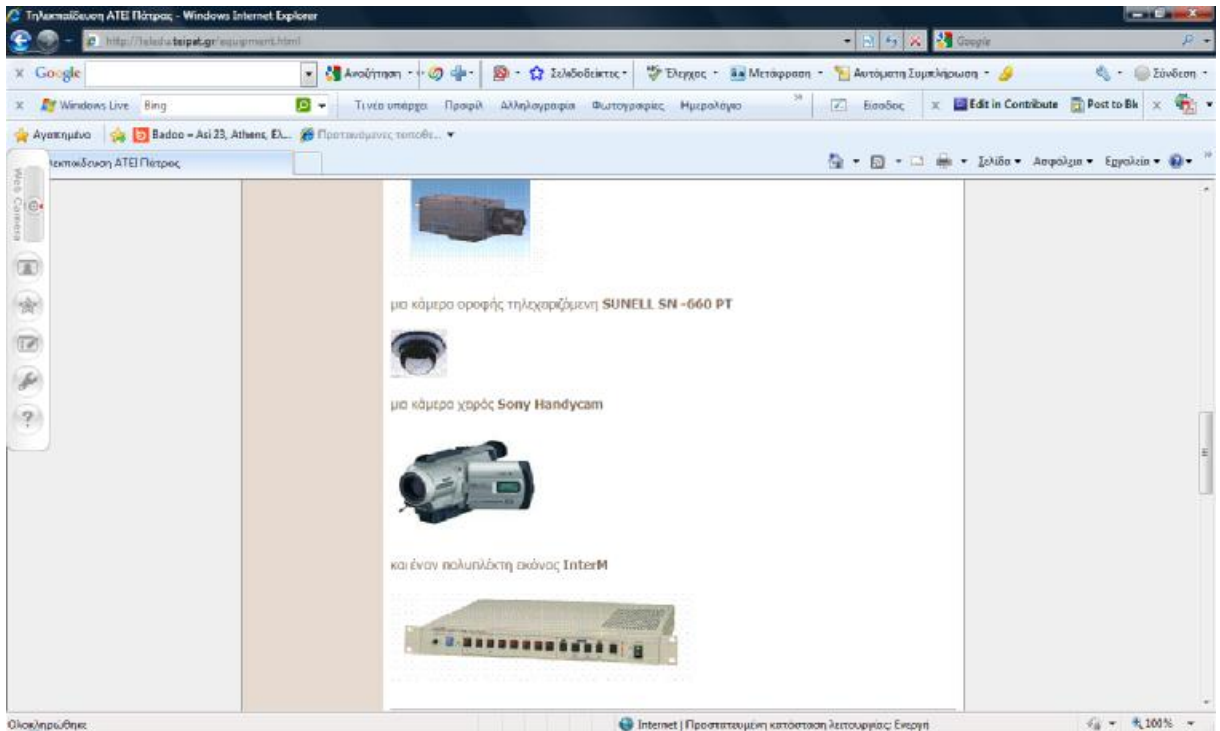
Ο εξοπλισμός της αίθουσας τηλεκπαίδευσης αποτελείται από τέσσερα τμήματα. Την μικροφωνική - μεγαφωνική εγκατάσταση, τον εξοπλισμό βιντεοσκόπησης, τον εξοπλισμό ψηφιοποίησης και μετάδοσης εικονορροών και τον εξοπλισμό για τον ομιλητή. Το κυριότερο κομμάτι όμως του εξοπλισμού είναι η συσκευή τηλεδιάσκεψης η οποία είναι η MCU AETHRA VEGA Star Gold και έχει δυνατότητες πραγματοποίησης τηλεδιάσκεψης πάνω από IP ή από γραμμή ISDN υλοποιώντας το πρωτόκολλο H323.

Η μικροφωνική εγκατάσταση αποτελείται από 3 ασύρματα μικρόφωνα MEGA SOUND CF-305 και ένα ενσύρματο, Δυο equalizer SAMSON S-curve , Δυο τελικούς ενισχυτές. Έναν PEAVEY PV1500 και έναν JEDIA STEREO. Και ηχεία χώρου της PEAVEY και της EY (εικόνα9)



Εικόνα 9, <<Εξοπλισμός αίθουσας>>

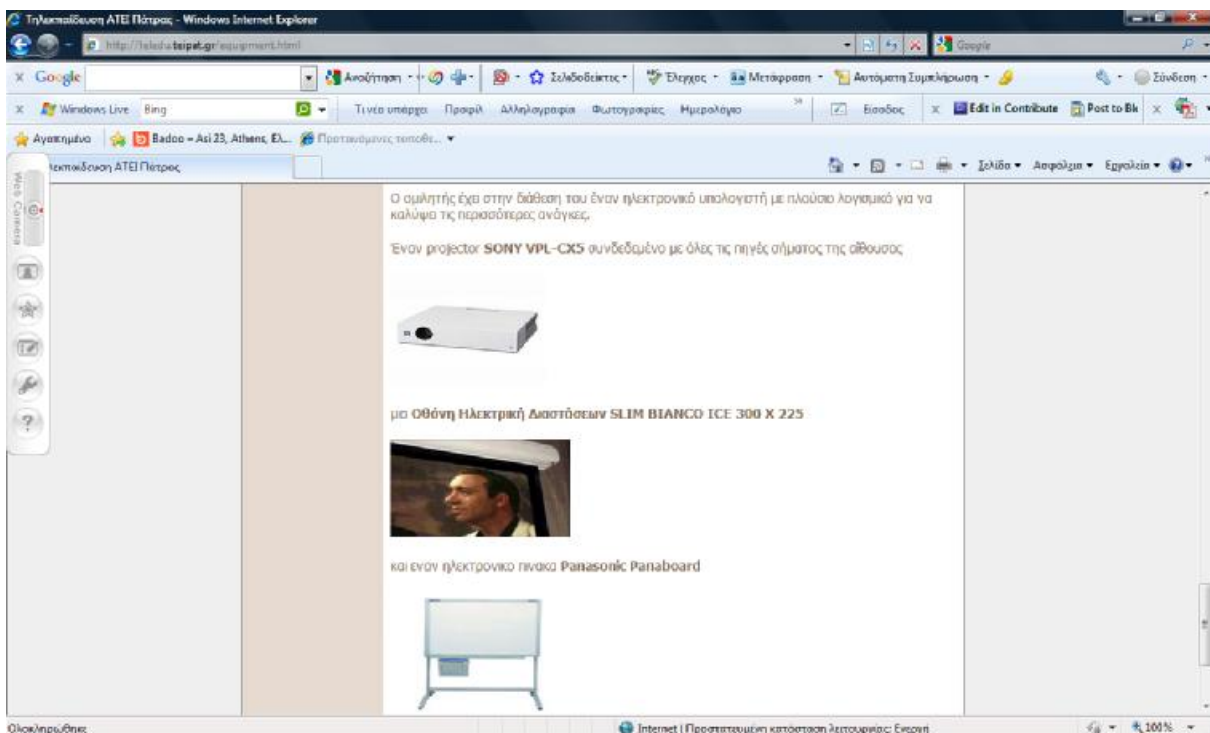
Ο εξοπλισμός βιντεοσκόπησης αποτελείται από τρεις κάμερες SUNELL SN-480C, μια κάμερα οροφής τηλεχειριζόμενη SUNELL SN -660 PT, μια κάμερα χειρός Sony Handycam και έναν πολυπλέκτη εικόνας InterM (εικόνα10)



Εικόνα 10, <<εξοπλισμός αίθουσας>>

Τον εξοπλισμό ψηφιοποίησης και μετάδοσης βίντεο αποτελούν τα εξής:

Μια συσκευή combo Sony DVD SLV-D970P για αναπαραγωγή και εγγραφή DVD και VHS. Ένας ηλεκτρονικός υπολογιστής με κάρτα PCI Ospray 10/100 προκειμένου να κάνει την συλλογή του αναλογικού σήματος βίντεο-ήχου. Ένας Server Fujitsu Siemens Primergy TX200 με λογισμικό Windows Server 2003 Enterprise Edition για μετάδοση βίντεο στο διαδίκτυο. Ο ομιλητής έχει στην διάθεση του έναν ηλεκτρονικό υπολογιστή με πλούσιο λογισμικό για να καλύψει τις περισσότερες ανάγκες. Έναν projector SONY VPL-CX5 συνδεδεμένο με όλες τις πηγές σήματος της, αίθουσας, μια Οθόνη Ηλεκτρική Διαστάσεων SLIM BIANCO ICE 300 X 225 και έναν ηλεκτρονικό πίνακα Panasonic Panaboard(εικόνα11)



Εικόνα 11, <<Εξοπλισμός αίθουσας>>

Απαραίτητα Εργαλεία

Σε αυτή την ιστοσελίδα μπορείτε να βρείτε τα εργαλεία που είναι απαραίτητα για την προβολή των βίντεο. Προκειμένου να παρακολουθήσετε τη ζωντανή μετάδοση εικονοροών (Live Video Stream) ή τα αποθηκευμένα βίντεο (Video On Demand) είναι απαραίτητο να εγκαταστήσετε κάποιο από τα παραπλεύρως εργαλεία που διατίθενται δωρεάν στο διαδίκτυο για τις παρακάτω πλατφόρμες: Windows 98SE/2000/ME/XP και Linux. (Στην περίπτωση του Media Player απαιτείται έκδοση 9.0 και άνω). Για να πραγματοποιήσετε μία ζωντανή μετάδοσή ή να ψηφιοποιήσετε πολυμεσικό υλικό απαιτείται η χρήση ενός από τα παραπλεύρως εργαλεία το οποίο διατίθεται για τις παρακάτω πλατφόρμες: Windows 98SE/2000/ME/XP, Linux 2.2.x ή 2.4.x, Mac OS X 10.2 κ.α.

Κεφάλαιο 6: Ηλεκτρονική Μάθηση και ανάπτυξη Διαδικτύου στην Ελλάδα

ΕΡΕΥΝΕΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ ΓΙΑ ΤΙΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟΥ ΚΑΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΜΑΘΗΣΗ⁽⁸⁵⁾⁽⁸⁶⁾⁽⁸⁷⁾⁽⁸⁸⁾⁽⁸⁹⁾⁽⁹⁰⁾

Σύμφωνα με αρκετές ερευνητικές προσπάθειες που πραγματοποιήθηκαν μέσω του διαδικτύου αλλά και σε κάποιες εταιρίες και ιδρύματα, διαπιστώθηκε ότι η ηλεκτρονική μάθηση εξελίσσεται συνεχώς με γοργούς ρυθμούς. Σήμερα όμως θα μπορούσε να θεωρηθεί ότι βρίσκετε ακόμη σε στάδιο έρευνας και ανάπτυξης. Σε αυτό το κεφάλαιο παρουσιάζονται διάφορες μελέτες που έχουν γίνει για την πορεία και εξέλιξη της ηλεκτρονικής μάθησης και της τεχνολογίας διαδικτύου καθώς και κάποιες έρευνες για να διαπιστωθεί το κατά πόσο η ηλεκτρονική μάθηση χρησιμοποιείται στον ελληνικό χώρο και στην ΕΕ, τι τεχνολογίες χρησιμοποιούνται, πόσο εξοικειωμένοι είναι οι χρήστες και τι προβλήματα αντιμετωπίζουν.

Η ΔΙΕΙΣΔΥΣΗ ΤΩΝ ΝΕΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Τα αποτελέσματα της πρώτης μέτρησης των 16 βασικών και 26 συμπληρωματικών δεικτών της ευρωπαϊκής πολιτικής eEurope, αναφορικά με το ρόλο των νέων τεχνολογιών στη χώρα. Πρόκειται για την πρώτη ολοκληρωμένη μέτρηση δεικτών για τις τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνιών στην Ελλάδα, βάσει κοινής Ευρωπαϊκής προσέγγισης. Η μέτρηση απαρτίζεται από 6 επιμέρους έρευνες-μελέτες που αφορούν σε Νοικοκυριά, Επιχειρήσεις, Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση, Ηλεκτρονική Μάθηση, Ηλεκτρονική Υγεία και Κόστος Διασύνδεσης. Η έρευνα πραγματοποιήθηκε σε συνεργασία με την εταιρεία Opinion σε πανελλαδική έκταση. Για την εξασφάλιση υψηλής αξιοπιστίας, χρησιμοποιήθηκαν δείγματα μεγάλου μεγέθους (8331 νοικοκυριά), ενώ τα αποτελέσματα διασταυρώθηκαν –όπου ήταν εφικτό- με διαθέσιμα στοιχεία άλλων φορέων. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα, παρ' ότι η χρήση του Internet παραμένει χαμηλή συγκριτικά με την Ευρώπη, σχεδόν 1 στους 5

Έλληνες (ποσοστό 20,8%) χρησιμοποιεί πια το Διαδίκτυο, ενώ το 17,9% του πληθυσμού το χρησιμοποιεί τακτικά (τουλάχιστον μια φορά την εβδομάδα). Οι νεαρότερες ηλικιακά ομάδες (16-24: 42%, 25-34: 30%) και οι κάτοικοι αστικών κέντρων με ανώτερη και ανώτατη μόρφωση, αποτελούν με σημαντική διαφορά τις ομάδες πληθυσμού με την υψηλότερη πρόσβαση. Η διείσδυση του γρήγορου (ευρυζωνικού) Internet στον πληθυσμό βρίσκεται σε πολύ χαμηλά επίπεδα (1%). Οι τιμές του γρήγορου Internet παραμένουν υψηλές συγκριτικά με την υπόλοιπη Ευρώπη, δυσχεραίνοντας την ταχύτερη εξάπλωσή του. Παρ' όλα αυτά, στις προτιμήσεις των χρηστών Internet αποτυπώνεται ήδη το ενδιαφέρον και η ζήτηση που υπάρχει για ευρυζωνικές υπηρεσίες (ψυχαγωγία 60%, διάβασμα εφημερίδων/ περιοδικών online 42%, τουριστικές υπηρεσίες 41%, μεταφορά μουσικής 36% κ.λπ.). Στο συμπέρασμα αυτό συντείνει και το αξιοσημείωτο γεγονός ότι για πρώτη φορά καταγράφεται ένα 10% των χρηστών Internet που το αξιοποιούν για τη διεξαγωγή τηλεφωνικών κλήσεων μηδενικού κόστους (Voice-over-IP), ενώ το 24% των χρηστών Internet το χρησιμοποιεί για να ακούει ραδιόφωνο ή να βλέπει τηλεόραση. Παράλληλα, το Διαδίκτυο αναδεικνύεται πλέον και στην Ελλάδα ως χρήσιμο εργαλείο των πολιτών για την αναζήτηση πληροφοριών, τη σύγκριση προϊόντων και υπηρεσιών, καθώς και για την αγορά αγαθών με καλύτερους όρους. Το 84% των χρηστών Διαδικτύου αναζητούν τακτικά πληροφορίες για προϊόντα και υπηρεσίες, ενώ έχει δημιουργηθεί μια κρίσιμη μάζα καταναλωτών (5% του πληθυσμού το τελευταίο τρίμηνο), οι οποίοι πραγματοποιούν παραγγελίες και αγοράζουν προϊόντα και υπηρεσίες για ιδιωτική χρήση μέσω του Internet. Ωστόσο, οι Ελληνικές επιχειρήσεις δε δείχνουν να καρπώνονται το όφελος των ηλεκτρονικών αγορών, καθώς μόλις το 0,15% του κύκλου εργασιών τους προέρχεται από ηλεκτρονικό εμπόριο (επιχειρήσεις 10+ άτομα προσωπικό). Στην ίδια κατηγορία, σε χαμηλά επίπεδα (7,6%) κινείται και το ποσοστό των επιχειρήσεων (επιχειρήσεις 10+) που έγιναν αποδέκτες ηλεκτρονικών παραγγελιών, οι οποίες ωστόσο ολοκληρώθηκαν με μη-ηλεκτρονικό τρόπο.

Η χρήση του Διαδικτύου είναι διαδεδομένη στις επιχειρήσεις και στους εργαζόμενους, κυρίως για τη διεκπεραίωση των καθημερινών επιχειρηματικών λειτουργιών. Οι επιχειρήσεις με 10+ άτομα προσωπικό που διαθέτουν πρόσβαση στο Διαδίκτυο ανέρχονται στο πολύ υψηλό ποσοστό του 92,8%, ενώ για τις μικρές επιχειρήσεις (1 – 9 άτομα προσωπικό), το αντίστοιχο ποσοστό ανέρχεται σε 38%. Παράλληλα με βάση τα στοιχεία της έρευνας εταιρική ιστοσελίδα διαθέτει το 55,6 % των επιχειρήσεων με 10+ άτομα προσωπικό αλλά μόλις το 10% των επιχειρήσεων με 1-9 άτομα προσωπικό. Αξίζει να αναφερθεί επίσης ότι το ποσοστό των εργαζομένων σε επιχειρήσεις που χρησιμοποιεί τακτικά το Internet, δεν διαφοροποιείται σημαντικά ανάλογα με το μέγεθος της επιχείρησης (Επιχειρήσεις 10+ άτομα προσωπικό : 27,7%, Επιχειρήσεις με 1-9 άτομα: 26,9%). Επιπλέον, παρά το γεγονός ότι το ποσοστό των βασικών δημόσιων υπηρεσιών που είναι πλήρως ηλεκτρονικά διαθέσιμες κυμαίνεται σε χαμηλά επίπεδα (25%), περίπου 8 στις 10 επιχειρήσεις (10+ άτομα προσωπικό), εκτελούν συναλλαγές με φορείς του δημοσίου μέσω Internet. Η εικόνα είναι ωστόσο διαφορετική στις πολύ μικρές επιχειρήσεις, όπου μόνο 1 στις 9 συναλλάσσεται με το δημόσιο τομέα μέσω Internet. Ηλεκτρονικά συναλλάσσεται με το δημόσιο το 8% του πληθυσμού.

Αισιοδοξία για το μέλλον της σχέσης των Ελλήνων με το Διαδίκτυο

Τέσσερα στα δέκα ελληνικά νοικοκυριά είναι συνδεδεμένα στο Διαδίκτυο, ο Η/Υ αποτελεί πλέον οικιακή συσκευή και το μέσο κόστος του έπεσε στα 450 ευρώ. Όσο για τις ελληνικές επιχειρήσεις, με ποσοστό πρόσβασης να φτάνει το 96,6% παρουσιάζουν εικόνα αντίστοιχη με εκείνη των υπόλοιπων ευρωπαϊκών χωρών. Είναι, πάντως, η νέα γενιά που οδηγεί την κούρσα για τη σύγκλιση της χώρας μας με την ΕΕ, με 9 στα 10 άτομα ηλικίας 16-24 να «σερφάρουν» στον Παγκόσμιο Ιστό.

Αισιόδοξα είναι τα μηνύματα που προκύπτουν από τα στοιχεία της ετήσιας μέτρησης του Παρατηρητηρίου για την Κοινωνία της Πληροφορίας για τους

ρυθμούς επιτάχυνσης της χώρας μας ως προς τη χρήση Διαδικτύου. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα των μετρήσεων, το 2008 σημειώθηκε η μεγαλύτερη άνοδος της τετραετίας στη χρήση του Internet από τα ελληνικά νοικοκυριά, με μέσο ετήσιο ρυθμό αύξησης για τα τελευταία 4 έτη το 17,6 %. Την ίδια περίοδο, ο μέσος ετήσιος ρυθμός της Ευρώπης εκτιμάται σε 7,7%.

Παράλληλα με την εντατικοποίηση της χρήσης του Διαδικτύου (66% των Ελλήνων χρηστών το χρησιμοποιούν καθημερινά), ενδιαφέρον παρουσιάζουν και οι αλλαγές στη συμπεριφορά των χρηστών. Έτσι, φαίνεται να αξιοποιούνται πια περισσότερες από τις δυνατότητες επικοινωνίας και ψυχαγωγίας που προσφέρει το Διαδίκτυο (τηλεφωνικές κλήσεις, στιγμιαία μηνύματα, ηλεκτρονικά fora, blogs, «κατέβασμα» μουσικής, διαδικτυακά παιχνίδια), εκτός από τις «παραδοσιακές» ηλεκτρονικές υπηρεσίες (αναζήτηση πληροφοριών και χρήση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου).

Πάντως, αν και σημειώθηκε αύξηση στη ποσοστό του πληθυσμού που πραγματοποίησε ηλεκτρονικές αγορές, οι Έλληνες καταναλωτές δε φαίνεται να αξιοποιούν ακόμα τις δυνατότητες του ηλεκτρονικού εμπορίου. Επωφελούνται, όμως, από τις δυνατότητες των νέων ηλεκτρονικών δημόσιων υπηρεσιών. Πλέον, 1 στους 5 Έλληνες χρησιμοποιεί το Διαδίκτυο στις σχέσεις του με το Δημόσιο με σημαντική αύξηση σε όλους τους τύπους συναλλαγής με Δημόσιες Υπηρεσίες.

Σημαντική άνοδο παρουσίασαν και οι ευρυζωνικές συνδέσεις, με το 23% των ελληνικών νοικοκυριών και 7 στους 10 χρήστες του Διαδικτύου να διαθέτουν ευρυζωνική σύνδεση. Παραμένει, πάντως, τεράστιο το ψηφιακό χάσμα ανάμεσα στις αστικές και τουριστικές περιοχές και τα αγροτικά και ημιαστικά κέντρα. Αν και σημαντικές αυξήσεις του 2008 αφορούν σε όλες τις Περιφέρειες της χώρας, είναι ουσιαστικά ορατή η διαμόρφωση περιφερειών δυο ταχυτήτων στη χρήση του Διαδικτύου.

Μεγάλο είναι και το ελληνικό χάσμα «των γενεών» όσον αφορά την υιοθέτηση των νέων τεχνολογιών, με την ηλικιακή ομάδα 35-54 να απέχει κατά πολύ του

ευρωπαϊκού μέσου όρου χρήσης του Διαδικτύου, την ίδια στιγμή που οι ηλικίες 16-24 έχουν πλέον συγκλίνει με τις αντίστοιχες ευρωπαϊκές. Στην ίδια ηλικιακή ομάδα εμφανίζονται και οι μεγαλύτερες αποκλίσεις μεταξύ φύλου, μορφωτικού επιπέδου και επιπέδου αστικότητας (χρήστες είναι κατά κύριο λόγο άνδρες υψηλού και μεσαίου μορφωτικού επιπέδου, κάτοικοι αστικών κέντρων), ενώ η νέα γενιά δε φαίνεται να επηρεάζεται από τους παραπάνω παράγοντες.

Τέλος, αντίστοιχη με των υπόλοιπων ευρωπαϊκών χωρών είναι η εικόνα που παρουσιάζουν οι ελληνικές επιχειρήσεις με 10+ εργαζομένους, με το 96,6% αυτών να έχει πρόσβαση στο Διαδίκτυο, ενώ και οι μικρότερες επιχειρήσεις κερδίζουν έδαφος (μια στις δυο έχει πλέον πρόσβαση). Πάντως, όπως και για τους ιδιώτες, οι ηλεκτρονικές συναλλαγές εξακολουθούν να εμφανίζονται σε πολύ χαμηλά επίπεδα, όπως και η διασύνδεση με άλλες επιχειρήσεις.

ΚΟΡΥΦΑΙΑΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ INTERNET ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Το Εθνικό Δίκτυο Έρευνας και Τεχνολογίας (ΕΔΕΤ) έχει εγκαινίασε το Δίκτυο Νέας Γενιάς ΕΔΕΤ3, το οποίο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος "Κοινωνία της Πληροφορίας" για την καλύτερη εξυπηρέτηση των αναγκών της ακαδημαϊκής και ερευνητικής κοινότητας της χώρας, παρέχοντας προηγμένες υπηρεσίες Internet.

Το νέο δίκτυο χρησιμοποιεί οπτικές ίνες για να συνδέσει όλα τα ακαδημαϊκά και ερευνητικά ιδρύματα της χώρας μεταξύ τους και με τα αντίστοιχα δίκτυα παγκόσμια. Το ευρυζωνικό δίκτυο ΕΔΕΤ3 που διαθέτει πρακτικά απεριόριστη χωρητικότητα παρέχει ταυτόχρονα ευρυζωνική πρόσβαση στο Internet σε περισσότερα από 500.000 μέλη της εκπαιδευτικής κοινότητας (μαθητές, φοιτητές, εκπαιδευτικοί, μέλη ΔΕΠ, ερευνητές κλπ). Το ΕΔΕΤ3 είναι μια εθνική υποδομή στη διάθεση της ακαδημαϊκής και ερευνητικής κοινότητας, εφάμιλλη και ισότιμα συνδεδεμένη με τις αντίστοιχες υποδομές των πρωτοπόρων χωρών παγκόσμια. Καλύπτει 7.000 χιλιόμετρα οπτικών ινών, συνδέει 90 ερευνητικούς

και εκπαιδευτικούς φορείς, επιτρέπει τη μετάδοση δεδομένων σε υπερ-υψηλές ταχύτητες (πολλαπλά μήκη κύματος των 10 Gbps).

Το δίκτυο ΕΔΕΤ3, αποτελεί τη μετεξέλιξη του ΕΔΕΤ2 και είναι η μετάβαση από το μοντέλο μίσθωσης τηλεπικοινωνιακών κυκλωμάτων, στη μακροχρόνια μίσθωση οπτικών ινών συνολικού μήκους 7.000 χιλιομέτρων, που θα χρησιμοποιούνται αποκλειστικά από τον ιδιόκτητο εξοπλισμό οπτικής μετάδοσης της ΕΔΕΤ, παρέχοντας ευρύτερη γεωγραφική κάλυψη. Με την προμήθεια και λειτουργία κατάλληλου οπτικού εξοπλισμού, το ΕΔΕΤ3 επιτρέπει την μετάδοση δεδομένων σε πολύ υψηλές ταχύτητες (έως 16 μήκη κύματος των 10 Gbps αρχικά), κάνοντας δυνατή την απεριόριστη και σε ευρεία κλίμακα χρήση προηγμένων δικτυακών εφαρμογών, όπως η τηλεεκπαίδευση, η τηλεδιάσκεψη και οι επικοινωνίες πολυμέσων σε πραγματικό χρόνο, διευκολύνοντας την καθημερινή δραστηριότητα των ερευνητικών και ακαδημαϊκών ιδρυμάτων της χώρας. Παράλληλα, υποστηρίζονται εφαρμογές ηλεκτρονικής επιστήμης (e-science) και πλέγματος υπολογιστικών συστημάτων (GRIDs).

Το ΕΔΕΤ3, το πρώτο πραγματικά ευρυζωνικό δίκτυο της χώρας σχεδιασμένο σύμφωνα με τον ορισμό της ευρυζωνικής δικτυακής υποδομής:

- Επιτρέπει την κατανομημένη ανάπτυξη υπαρχουσών και μελλοντικών δικτυακών εφαρμογών και υπηρεσιών πληροφορικής
- Δίνει τη δυνατότητα αδιάλειπτης σύνδεσης των χρηστών σε αυτές
- Ικανοποιεί τις εκάστοτε ανάγκες των εφαρμογών σε εύρος ζώνης, διαδραστικότητα και διαθεσιμότητα και
- Αναβαθμίζεται συνεχώς με μικρό επιπλέον κόστος ώστε να παρακολουθεί τις εξελίξεις στους τομείς της πληροφορικής και της τεχνολογίας επικοινωνιών.

Λειτουργεί από τον Δεκέμβριο του 2007 με την εγκατάσταση του εξοπλισμού οπτικής μεταγωγής στα πρώτα 3.000 χιλιόμετρα οπτικών ινών που έχει ήδη

αποκτήσει η ΕΔΕΤ, ενώ αμέσως μετά θα ακολουθήσει η υλοποίηση των Μητροπολιτικών Δικτύων Αθήνας και Θεσσαλονίκης που θα διασυνδέουν με οπτικές ίνες όλα τα μεγάλα Ερευνητικά και Εκπαιδευτικά Ιδρύματα καθώς και επεκτάσεις του δικτύου κορμού σε μικρότερες πόλεις της περιφέρειας. Όλη η παραπάνω υποδομή συνδέεται με τον αποτελεσματικότερο τρόπο με τα αντίστοιχα δίκτυα της Ευρώπης, μέσω του πανευρωπαϊκού Ερευνητικού και Εκπαιδευτικού Δικτύου GEANT2. Στην παρούσα φάση η σύνδεση του δικτύου κορμού του ΕΔΕΤ με το GEANT2 είναι 20 Gbps (2x10Gbps) ενώ αναμένεται η σύνδεση αυτή μέσα στο 2008 να πραγματοποιηθεί πάνω από μισθωμένη ίνα με ιδιόκτητο εξοπλισμό, ούτως ώστε να πραγματοποιηθεί η καλύτερη δυνατή εκμετάλλευση των δικτύων ΕΔΕΤ3 και GEANT2.. Σημειώνεται ότι το GEANT2 αποτελεί ένα γιγαντιαίο σε χωρητικότητα και γεωγραφική κάλυψη υβριδικό δίκτυο, μοντέλο προς μίμηση για πολλά αντίστοιχα προηγμένα δίκτυα νέας γενιάς Internet των ΗΠΑ, του Καναδά και της Ιαπωνίας. Παράλληλα με την εξυπηρέτηση των αναγκών διασύνδεσης με το Διαδίκτυο παρέχεται υπηρεσία μεταγόμενου κυκλώματος σε φορείς του ΕΔΕΤ3 στην Αθήνα, τη Θεσσαλονίκη, την Πάτρα και το Ηράκλειο κυκλώματος. Έτσι το ΕΔΕΤ3 αποτελεί το πρώτο υβριδικό δίκτυο τεχνολογίας αιχμής υποστηρίζοντας μεταγωγή κυκλωμάτων μεγάλης χωρητικότητας για εφαρμογές e-science παράλληλα με την μεταγωγή πακέτων για κλασική χρήση του Διαδικτύου. Ταυτόχρονα είναι ένα προηγμένο δίκτυο που διευκολύνει τον πειραματισμό σε όλες τις τεχνολογίες δικτύων που αναμένεται να εμφανιστούν τα επόμενα χρόνια.

ΕΘΝΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

Το Εθνικό Δίκτυο Έρευνας & Τεχνολογίας (ΕΔΕΤ ΑΕ), ανταποκρινόμενο στην πρόσκληση συντονισμένης δράσης της Ε.Ε. για την έγκαιρη και αποτελεσματική μετάβαση στο νέο πρωτόκολλο επικοινωνίας του διαδικτύου, Internet Protocol IPv6, δραστηριοποιείται και συμβάλλει ενεργά στην

προετοιμασία των φορέων της χώρας μας. Σύμφωνα με την πρόσφατη ανακοίνωση της Ε.Ε., η ανάπτυξη της διαδικτυακής τεχνολογίας ενδέχεται να οδηγήσει σε κρίση, όταν το παλιό σύστημα κορεστεί από ηλεκτρονικές διευθύνσεις. Με το νέο πρωτόκολλο, το IPv6, δημιουργείται ένας πρακτικά απεριόριστος αριθμός διαδικτυακών διευθύνσεων, που όχι μόνο θα καλύψει τις ανάγκες, αλλά επιπλέον θα δώσει ώθηση στη δημιουργία περισσότερο καινοτόμων εφαρμογών του διαδικτύου. Με στόχο την ομαλή μετάβαση στο νέο πρωτόκολλο, η Ε.Ε. έθεσε ως στόχο το 25% των ευρωπαϊκών πολιτών (βιομηχανία, δημόσια διοίκηση, νοικοκυριά) να χρησιμοποιούν το πρωτόκολλο IPv6 μέχρι το 2010, προκειμένου να αποφευχθεί πρόσθετη επιβάρυνση των καταναλωτών και να δοθεί στις ευρωπαϊκές επιχειρήσεις ανταγωνιστικό πλεονέκτημα.

Η ΕΔΕΤ ΑΕ εργάζεται από το 2000 με στόχο την μετάβαση στο νέο πρωτόκολλο και απετέλεσε έναν από τους πρωτοπόρους ερευνητικούς φορείς στον τομέα αυτό. Συμμετείχε ως ένας από τους βασικούς φορείς του ευρωπαϊκού έργου “Διεθνές Πιλοτικό Δίκτυο IPv6 Μεγάλης Κλίμακας” (“Large Scale International IPv6 Pilot Network”-6NET), το οποίο εφάρμοσε το νέο πρωτόκολλο και δημιούργησε ένα δίκτυο εμπειρογνομόνων με πείρα στην εφαρμογή του IPv6. Η κοινοπραξία του 6NET εγκατέστησε δίκτυο υψηλών ταχυτήτων, βασιζόμενο εξολοκλήρου στην τεχνολογία IPv6, προσφέροντας τη δυνατότητα για την ανάπτυξη νέων υπηρεσιών και εφαρμογών. Ως αποτέλεσμα της προσπάθειας αυτής, τα ευρωπαϊκά δίκτυα έρευνας, συμπεριλαμβανομένου και του ευρωπαϊκού δικτύου κορμού GEANT, παρέχουν ήδη υπηρεσίες διασύνδεσης IPv6 στους φορείς τους.

Η ΕΔΕΤ ΑΕ, συμμετείχε επίσης ενεργά στο έργο 6DISS, που είχε ως αποτέλεσμα τη μεταφορά τεχνογνωσίας σχετικά με το πρωτόκολλο IPv6 σε λιγότερο τεχνολογικά αναπτυγμένες περιοχές εκτός Ε.Ε. (κυρίως στην περιοχή της Νοτιο-Ανατολικής Ευρώπης), ενώ προχώρησε και στην ανταλλαγή εμπειριών με αντίστοιχες ερευνητικές ομάδες στην Κίνα και Ινδία.

Σήμερα η ΕΔΕΤ ΑΕ, συντελεί στην προσπάθεια αποτελεσματικής μετάβασης στο νέο πρωτόκολλο, μέσω των έργων:

- **6DEPLOY**, <http://www.6deploy.org/>, που στοχεύει στην μεταφορά τεχνογνωσίας σχετικά με την τεχνολογία IPv6 σε οργανισμούς που συντηρούν ηλεκτρονικές (δικτυακές ή υπολογιστικές) ερευνητικές υποδομές, σε έργα που χρηματοδοτούνται από την Ε.Ε. μέσω του 7ου Προγράμματος Πλαίσιο- FP7, σε αναπτυσσόμενες χώρες, καθώς και σε εμπορικά περιβάλλοντα στην Ευρώπη
- **EFIPSANS**, <http://www.efipsans.org/>, που έχει στόχο τη βελτίωση του σχεδιασμού και τη διευκόλυνση της υλοποίησης αυτόνομων δικτύων, μέσω της χρήσης των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών της τεχνολογίας IPv6.

ΟΙ ΝΕΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ – ΔΕΙΚΤΗΣ eEurope.

Παρουσιάζετε η ετήσια μέτρηση των δεικτών eEurope και i2010 από το Παρατηρητήριο για την ΚτΠ με έρευνα η οποία πραγματοποιήθηκε σε πανελλαδική έκταση. Από την έρευνα αναλύονται τα αποτελέσματα της μέτρησης των βασικών και συμπληρωματικών δεικτών των Ευρωπαϊκών πρωτοβουλιών δράσης eEurope2005 και i2010 για το έτος 2006, αναφορικά με το ρόλο των νέων τεχνολογιών στη χώρα. Η μέτρηση απαρτίζεται από 6 επιμέρους έρευνες που αφορούν σε Νοικοκυριά, Επιχειρήσεις, Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση, Ηλεκτρονική Μάθηση, Ηλεκτρονική Υγεία και Κόστος Διασύνδεσης. Μερικά βασικά συμπεράσματα τα οποία προκύπτουν από την έρευνα είναι τα ακόλουθα:

Πρόσβαση πολιτών στο διαδίκτυο

Το ποσοστό των νοικοκυριών που έχουν πρόσβαση στο διαδίκτυο για την Ελλάδα (δείκτης A1) είναι 27% για το 2006 έναντι 24% για το 2005.

Το 2006 η Ευρώπη των 25 παρουσιάζει αντίστοιχο ποσοστό 51% ενώ το μέγιστο ποσοστό κατέχει η Ισλανδία με ποσοστό 83% και το ελάχιστο η Βουλγαρία με ποσοστό 17%. Η Ελλάδα έχει 27%.

Στην Ελλάδα, το 2006, 22% των χρηστών χρησιμοποιούν τακτικά το διαδίκτυο (δείκτης A2) ενώ ο μέσος όρος της E25 είναι 47%.

Πρόσβαση επιχειρήσεων στο διαδίκτυο

Το ποσοστό των εργαζομένων σε άνω των 10 ατόμων επιχειρήσεις που χρησιμοποιούν υπολογιστές συνδεδεμένους με το διαδίκτυο για την εκτέλεση των καθηκόντων τους (δείκτης B1) μειώθηκε στην Ελλάδα το 2006 σε 25% από 28% που ήταν το 2005.

Ενώ για την Ελλάδα το ποσοστό αυτό είναι 25%, στην Ευρώπη των 25 (E25) είναι 36% με υψηλότερο ποσοστό να έχει η Δανία 61%.

Ευρυζωνικότητα για ιδιώτες

Η Ελλάδα παρουσιάζεται να έχει 4,4% δείκτη ευρυζωνικότητας το 2ο εξάμηνο του 2006, δηλαδή 4,4 ευρυζωνικές συνδέσεις ανά 100 κατοίκους.

Παραμένει στην τελευταία θέση στην Ευρώπη των 25. Πρώτη είναι η Δανία με ποσοστό περίπου 30%. Πρέπει, επίσης να σημειωθεί, ότι το ποσοστό θέσης για πρόσβαση στο διαδίκτυο πολιτών από δημόσιους χώρους ανέρχεται για την Ελλάδα το 2006 σε μόλις 3%, δηλαδή μόλις 3 στα 100 άτομα, που όμως έχουν πρόσβαση στο διαδίκτυο, είναι από δημόσιο χώρο.

Αυξάνει συνεχώς η διείσδυση της ευρυζωνικότητας

Μπορεί η Ελλάδα να μην έχει ακόμα κατορθώσει να μπει στην πρώτη δεκάδα των χωρών – μελών της Ε.Ε., σχετικά με τη διείσδυση της ευρυζωνικότητας και των εφαρμογών της, ωστόσο τα ***στοιχεία της Εθνικής Επιτροπής Τηλεπικοινωνιών και Ταχυδρομείων (ΕΕΤΤ)*** μπορούν να θεωρηθούν ως σαφώς ενθαρρυντικά, αφού δείχνουν ότι οι ευρυζωνικές συνδέσεις της χώρας

τον Ιούλιο του 2009 έφτασαν τις 1.753.434, σημειώνοντας αύξηση 33,7% σε σχέση με τον Ιούλιο του 2008 και 130,4% σε σχέση με τον Ιούλιο του 2007.

Από τα στοιχεία της 14ης Έκθεσης της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για την πορεία της αγοράς Ηλεκτρονικών Επικοινωνιών στην Ε.Ε., το ποσοστό ευρυζωνικής διείσδυσης της Ελλάδας την 1/1/2009 ήταν το πέμπτο από το τέλος σε σειρά κατάταξης μεταξύ των 27 κρατών – μελών της Ε.Ε. και, ακόμη και με τα στοιχεία του Ιουνίου, η Ελλάδα με ποσοστό 15,63%, παραμένει πίσω από την αμέσως προηγούμενη χώρα (Ουγγαρία), η διείσδυση της οποίας στο τέλος του 2008 (16,33%) ήταν υψηλότερη από τη διείσδυση στην Ελλάδα στο τέλος του Ιουνίου του 2009.

Ωστόσο, με ποσοστό αύξησης 4,33%, η Ελλάδα κατά τη διάρκεια του 2008, είχε την τρίτη υψηλότερη αύξηση ευρυζωνικής διείσδυσης μεταξύ των 27 κρατών – μελών της Ε.Ε. Σύμφωνα με τις εκτιμήσεις της ΕΕΤΤ, εάν δεν αυξηθεί ο σημερινός ρυθμός ευρυζωνικής ανάπτυξης, η Ελλάδα θα βελτιώσει τη θέση της στην ευρυζωνική κατάταξη περί τα μέσα του 2010, αν και η απόστασή της από τον ευρωπαϊκό μέσο όρο θα εξακολουθήσει να είναι σημαντική.

E-LEN

Έχει ξεκινήσει μια Ευρωπαϊκή πρωτοβουλία με συναφές αντικείμενο. Το δίκτυο «**E-LEN: European E-Learning Centres Network**», το οποίο θα δημιουργήσει υποδομή για ένα συνεργατικό περιβάλλον για την Επιστημονική Κοινότητα, τη Βιομηχανία και άλλους λοιπούς ενδιαφερόμενους χρήστες σε μια κοινή προσπάθεια να προσφερθούν βιώσιμες κι αποδοτικές λύσεις σε απτά σύγχρονα προβλήματα στην εκπαίδευση και στην κατάρτιση. Θα αποτελέσει, επίσης, την πύλη για εταιρείες και οργανισμούς που θέλουν να πληροφορηθούν για τις δυνατότητες της ηλεκτρονικής μάθησης και να λάβουν συμβουλές για το πως να χρησιμοποιήσουν τις δικτυακές τεχνολογίες και τα υπερμέσα στην εκπαίδευση και στην κατάρτιση. Το έργο E-LEN, το οποίο βρίσκεται στη τελική φάση διαπραγμάτευσης, θα συγχρηματοδοτηθεί από την Ευρωπαϊκή Ένωση.

Συντονιστής του έργου είναι το Τμήμα Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Κύπρου και συμμετέχουν 10 διεθνούς φήμης Κέντρα και ομάδες, οι οποίες είναι:

- CSALT: The Centre for Studies in Advanced Learning Technology, Lancaster University, Μ. Βρετανία
- NITOL-Δίκτυο Πανεπιστημίων, Νορβηγία
- Εργαστήριο Τεχνολογίας Λογισμικού, Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών ΗΥ, ΕΜΠ, Ελλάδα
- A Priori Ltd, Μ. Βρετανία
- Educational Information Science and Technology (EIST), University of Bergen, Νορβηγία
- The Institute for Media and Communications, Ilmenau Technical University, Γερμανία
- Open Hypermedia Centre, Politecnico di Milano, Ιταλία
- Educational Technology Expertise Centre, The Open University of the Netherlands (OUN), Ολλανδία
- The Learning Lab, The Maastricht McLuhan Institute (MMI), University of Maastricht, Ολλανδία
- The OSCAIL - National Distance Education Centre (NDEC), Ιρλανδία

Όσον αναφορά τον ίδιο τον τρόπο παροχής εκπαίδευσης και κατάρτισης μέσω των εικονικών πανεπιστημίων/τάξεων, αυτός γίνεται κυρίως με τη χρήση ειδικών συστημάτων λογισμικού που βασίζονται στον Παγκόσμιο Ιστό. Είναι τα λεγόμενα διαδικτυακά μαθησιακά περιβάλλοντα (web-based learning environments), τα οποία προσφέρουν τις εξής βασικές εκπαιδευτικές υπηρεσίες:

- Διανομή πληροφοριών, μέσω πίνακα ανακοινώσεων, ημερολογίου, κλπ.
- Δημιουργία, διανομή και διαχείριση του μαθησιακού υλικού, με τη χρήση εργαλείων αυτόματης δόμησης και προσθήκης υλικού, γλωσσάριου, ευρετηρίου κ.α.

- Αξιολόγηση μαθησιακών αποτελεσμάτων, με ασκήσεις αυτό-αξιολόγησης, με εργαλεία ηλεκτρονικής παράδοσης εργασιών, κ.α.
- Σύγχρονη και ασύγχρονη επικοινωνία, όπου περιλαμβάνονται εργαλεία chat, video-conferencing, newsgroups, e-mail, κ.α.
- Διοίκηση της τάξης, με την αυτοματοποίηση διαδικασιών όπως εγγραφές, συγκρότηση ομάδων εργασίας, έκδοση στατιστικών στοιχείων παρακολούθησης μαθήματος, κ.α.

Υπάρχουν πολλά τέτοια περιβάλλοντα, τα οποία διαρκώς εξελίσσονται. Πολλά Πανεπιστήμια είτε αγοράζουν κάποιο από τα έτοιμα, όπως WebCT, BlackBoard, Virtual-U, Learning Space, είτε δημιουργούν δικά τους. Υπάρχει μεγάλη διακύμανση στα κόστη των συστημάτων και φυσικά είναι απόλυτα εξαρτώμενο από τον αριθμό των υποψήφιων χρηστών του. Ενδεικτικά το WebCT που θεωρείται ένα από τα πιο δημοφιλή συστήματα, αφού χρησιμοποιείται από 450 Πανεπιστήμια, περίπου, σε 30 διαφορετικές χώρες, κοστίζει το χρόνο από 1500 δολάρια για 400 χρήστες ως 5000 δολάρια για απεριόριστο αριθμό χρηστών.

Κεφάλαιο 7: Συμπεράσματα⁽⁹¹⁾⁽⁹²⁾⁽⁹³⁾⁽⁹⁴⁾⁽⁹⁵⁾⁽⁹⁶⁾⁽⁹⁷⁾⁽⁹⁸⁾⁽⁹⁹⁾

Πριν από όχι και τόσο πολύ καιρό, το Διαδίκτυο ήταν μια αγνή και ασαφής πραγματικότητα. Το περιεχόμενο των διαφόρων ιστοσελίδων ήταν «φτωχικό», οι ταχύτητες μεταφοράς δεδομένων πολύ αργές, οι δυνατότητες των χρηστών περιορισμένες, το κόστος σύνδεσης και χρήσης σχεδόν απαγορευτικό για τη μεγάλη πλειοψηφία των χρηστών στη χώρα μας.

Το Web1 είναι ο πρώτος φυλλομετρητής/συντάκτης υπερκειμένων που δημιουργήθηκε. Μόνο οι webmasters μπορούσαν να δημοσιεύσουν τα περιεχομένου τους.

Σήμερα, το web1 έχει αντικατασταθεί από το web2. Όπως έχει αναφερθεί το «*To Web 2.0 αποτελεί μία οικονομική επανάσταση στην βιομηχανία των υπολογιστών παρακινούμενη από την ανάγκη χρήσης του internet σαν*

ολοκληρωμένη πλατφόρμα εργασίας και από την αναζήτηση για την κατανόηση των κανόνων εκείνων που πρέπει να εφαρμοστούν για να έχει αυτή η πλατφόρμα ευρεία αποδοχή. Η βασικότερη αρχή είναι η εξής: Κατασκευή εφαρμογών που αξιοποιούν το δίκτυο ώστε να εξελίσσονται δυναμικά κατά την χρήση τους... Όταν τα προγράμματα και οι συσκευές είναι συνδεδεμένες με το internet οι εφαρμογές δεν αποτελούν πλέον απλές υλοποιήσεις αλλά δυναμικές υπηρεσίες». (Tim O'Reilly Oct 2006).

Το παραπάνω αποτελεί ένα πολύ σημαντικό γεγονός που επηρεάζει σε βάθος την κατασκευή λογισμικού και ενισχύει την τάση για την αντικατάσταση του με υπηρεσίες που σχετίζονται με την εμπειρική επαφή του χρήστη με το σύστημα. Πολλά sites ενσωματώνουν την λογική του Web 2.0 σχεδιασμού. Σκοπός είναι η μετατροπή των δικτυακών τόπων από «απομονωμένες δεξαμενές πληροφορίας» σε δυναμικές πολυλειτουργικές πηγές πληροφοριών και όχι απλά υπολογιστικά συστήματα που παρέχουν δικτυακό περιεχόμενο στους τελικούς χρήστες. Οι ευρυζωνικές συνδέσεις αποτελούν τον κανόνα, παρά την εξαίρεση. Οι ταχύτητες έχουν πολλαπλασιαστεί και αυξάνονται καθημερινά. Το Internet έχει γίνει ένα εργαλείο της καθημερινότητας. Ωστόσο, οι σχεδόν διαρκείς εξελίξεις στον κόσμο του Διαδικτύου και η διαρκώς αυξανόμενη διείσδυσή του δημιουργούν νέους προβληματισμούς και νέες απαιτήσεις, οι οποίες συνοδεύουν τα αγαθά ως αποτελέσματά τους.

Το Web 3. 0 θα είναι το διαδίκτυο που θα επεκτάθει σε ένα υψηλότερο επίπεδο πολυπλοκότητας. Μερικά παραδείγματα είναι η αναζήτηση πληροφοριών σχετικά με ήχο κάτι εντελώς αφηρημένο στο σημερινό Διαδίκτυο. Μεταφορικά, οι χρήστες θα αποκτήσουν "πλήρη δικαιώματα" με το περιεχόμενο ή με άλλα λόγια, το διαδίκτυο θα επεκτείνει τις δραστηριότητές του σε υψηλότερη διάσταση παροχής στους χρήστες. Δηλαδή ο χρήστης θα μπορεί να - "διαβάζει-γράφει-εκτελεί". Η "εκτέλεση" κατεύθυνση σημαίνει ότι οι χρήστες θα μπορεί να δημιουργήσει τις δικές του εφαρμογές που θα μοιράζεται με άλλους.

Για να αντιμετωπίσει η διάσπαρτη εφευρετικότητα, το χάος νέων τεχνολογιών, υπηρεσιών και προσεγγίσεων στη σχεδίαση δικτυακού περιεχόμενου, τα νέα "δικτυωμένα" gadgets και τη σύγχρονη πραγματικότητα, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή έχει ήδη αρχίσει τις συζητήσεις για το επερχόμενο "Web 3.0", σε μια προσπάθεια πιο οργανωμένης ανάπτυξης αλλά και προσδιορισμού του. Κοινωνική δικτύωση, online επιχειρηματικές υπηρεσίες, νομαδικές υπηρεσίες με βάση το σύστημα GPS και "κινητή" τηλεόραση είναι ορισμένα από τα χαρακτηριστικά της ταυτότητας του "Web 3.0". Σύμφωνα με την Επίτροπο αρμόδια για την κοινωνία της πληροφορίας και τα μέσα επικοινωνίας Viviane Reding: "Το Διαδίκτυο του μέλλοντος θα αλλάξει ριζικά την κοινωνία. Το Web 3.0 σημαίνει αδιάλειπτη, οποτεδήποτε και οπουδήποτε επιχειρηματική δραστηριότητα, ψυχαγωγία και κοινωνική δικτύωση με ταχύτητα, αξιόπιστα και ασφαλή δίκτυα. Σημαίνει το τέλος του διαχωρισμού μεταξύ κινητών και σταθερών γραμμών. Σηματοδοτεί άλμα δεκαπλασιασμού της κλίμακας του ψηφιακού σύμπαντος που θα έχει συντελεστεί το έτος 2015.

«ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ»

1. www.islab.demokritos.gr,
2. www.eeei.gr
3. www.eeei.gr
4. en.wikipedia.org,
5. www.grnet.gr,
6. *IPv6 Document Library*, <http://www.ipv6.org>UTH
7. *Cisco – Internet Protocol Version 6*,
http://www.cisco.com/warp/public/732/ipv6/bak614.ipv6_wp.html
8. *About Internet2*, www.internet2.edu/about/
9. *INTERNET II*, <http://egnatia.ee.auth.gr/~aalexioy/internet2.htm>
10. *To Internet2 στην πράξη*, http://www.go-online.gr/ebusiness/specials/article.html?article_id=636
11. *ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΕ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ (Business Usage)*,
<http://www.epirus-broadband.gr/efarmogi12.htm>
12. *VPN*, www.islab.demokritos.gr/.../vpn.htm
13. *Ιε2: Ευρυζωνικότητα και εξ αποστάσεως συμβουλευτικές υπηρεσίες σε ανθρώπινους πόρους*, www.ebusinessforum.gr/.../index.php?
14. *Ευρυζωνικότητα - Υπηρεσίες Προώθησης Ευρυζωνικότητας*,
<http://broadband.cti.gr/el/evrizonikotita/evrizonikotita.php>
15. www2.rad.com,
16. www.faqs.org,
17. en.kioskea.net
18. www.w3.org
19. www.ftpplanet.com,
20. en.wikipedia.org
21. www.el.tech-faq.com
22. **ΣΧΕΣΙΑΚΟ** **ΜΟΝΤΕΛΟ**
www.kollas.gr/joomla/...iek/.../baseis_dedomenon_theoria.doc
23. Πάγκαλου Γ., «*Βάσεις Δεδομένων (Τράπεζες πληροφοριών)*», Αφοι Κυριακίδη, εκδ. Ζ', Θεσσαλονίκη 2004
24. Date C.J., “*An Introduction to Database Systems*”, The Systems Programming Series, Vol. I, Addison-Wesley, Reading 1990.

25. *Υλοποίηση της βάσης δεδομένων στο διαδίκτυο,*
www.clab.edc.uoc.gr/hy302/groups/.../report%5B1%5D.doc -
26. www.techteam.gr,
27. www.zefxis.gr,
28. users.uom.gr
29. www.php.net,
30. webprog.pblogs.gr
31. *W3C Consortium*, <http://www.w3.org>, UTH, ,
32. *NCSA--A Beginner's Guide to HTML Home Page*,
[Hhttp://archive.ncsa.uiuc.edu/General/Internet/WWW/HTMLPrimer.html](http://archive.ncsa.uiuc.edu/General/Internet/WWW/HTMLPrimer.html)
33. *Netscape's JavaScript Guide*,
[HTUhttp://developer.netscape.com/docs/manuals/communicator/jsguide4/index.htm](http://developer.netscape.com/docs/manuals/communicator/jsguide4/index.htm),
JavaScript Samples, [HTUhttp://www.hotscripts.com/JavaScript/](http://www.hotscripts.com/JavaScript/)
34. *Microsoft's JScript Language Reference*,
[HTUhttp://www.microsoft.com/Scripting/JScript/Jslang/Jstoc.htm](http://www.microsoft.com/Scripting/JScript/Jslang/Jstoc.htm) UTH UTH
35. *DHTML*, [HTUhttp://www.htmlguru.com](http://www.htmlguru.com)
36. [HTUhttp://www.w3schools.com/css/default.asp](http://www.w3schools.com/css/default.asp)
37. *HUXML FAQs*, <http://www.ucc.ie/xml>
38. [HUhttp://www.xml.com](http://www.xml.com)UH
39. www.w3schools.com,
40. www.w3.org.
41. www.pacificspirit.com,
42. www.oreilly.com,
43. www.onjava.com
44. www.ebusinessforum.gr,
45. www.go-online.gr,
46. www.greektechforum.com,
47. www.hospitalathome.gr,
48. www.techpress.gr,
49. www.smelter.gr,
50. www.blogs.sch.gr,
51. www.derekstockley.com

52. *Η εφαρμογή του e-Learning στην ανάπτυξη & προώθηση της επιχειρηματικότητας στη χώρα μας*, <http://www.hrima.gr/article.asp?view=31&ref=25>
53. en.wikipedia.org.
54. : *Η αποδοτική επένδυση στο ανθρώπινο δυναμικό*, Μενέλαος Ιωαννίδης, – allWeb Solutions S.A. , <http://www.disabled.gr/lib/?p=7406>
55. .en.wikipedia.org.
56. *Ποιες τεχνολογίες συνθέτουν ένα περιβάλλον e-learning*. <http://www.disabled.gr/lib/?p=7406>
57. *ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ*, www.teleteaching.gr/.../text-2-3-2.htm -
58. *ΠΑΚΕΤΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ*, earthlab.uoi.gr
59. en.wikipedia.org
60. *Πρότυπα ανάπτυξης μαθημάτων*, 62.1.158.14/enet/mod/resource/view.php
61. *ΔΟΜΗΣΗ ΥΛΙΚΟΥ*, amacris.ode.unipi.gr/articles/onto_edu.pdf
62. Center for Learning Technologies (2000). *The Design, Development and Delivery of Internet Based Training and Education*, Report, Mount Alison University
63. Britain, S. & Liber, O. (2000). *A Framework for Pedagogical Evaluation of Virtual Learning Environments*, University of Wales – Bangor <http://www.leeds.ac.uk/educol/documents/00001237.html>
64. Hazari, S. (1998). *Evaluation and Selection of Web Course Management Tools*, Robert H. Smith, School of Business, University of Maryland, College Park <http://sunil.umd.edu/webct/>
65. Kilby, T. (1999). *Frequently Asked Questions*, WBT Information Center. <http://www.filename.com/wbt/pages/fag.htm>
66. Microsoft Corporation (2000) *Building Solutions in Microsoft Exchange 2000 with the Web Storage System 2019A*, Microsoft Training and Certification, Microsoft Official Curriculum, <http://www.microsoft.com/ctec>
67. Microsoft Corporation (2000) *Updating Support Skills from Microsoft Windows NT 4.0 to Microsoft Windows 2000*, Microsoft Training and Certification, Microsoft Official Curriculum, <http://www.microsoft.com/ctec>
68. *η-τάξη ΕΚΠΑ*, <http://athenslinguistics.web.officelive.com/eclass.aspx>
69. *SAP*, www.sap.com,
70. *IBM*, www.ibm.com
71. *Οδηγίες χρήσης της πλατφόρμας μαθημάτων Moodle.*, http://elearning.ilc.gr/e-parents/file.php/1/Moodle_platform.htm

72. *Wikipedia, the free encyclopedia*, en.wikipedia.org
73. *Software review: Articulate Rapid E-Learning Studio Second Edition*, Maria Troconis, Tuesday, November 4, 2008, http://newsletter.alt.ac.uk/e_article001230949.cfm?x=bfQFIQc,b4MQdMgF,w
74. *Elearning Authoring Software / Trivantis Elearning Tools*, www.trivantis.com
75. *Adobe Flash Player*, <http://www.adobe.com/products/flashplayer/>
76. centra.eap.gr,
77. *Centrum Saba*, www.saba.com
78. *Βιβλιοθήκη ΑΤΕΙΘ - Βιβλιοθήκη ΑΤΕΙΘ*, www.lib.teithe.gr,
79. *Wikipedia*, en.wikipedia.org
80. *προσωπική ενημερωση από ΥΠΕΥΘΥΝΟ ΕΑΠ ΓΙΑ ΤΟ e-learning*,
81. *ΕΑΠ*, www.artemis.eap.gr
82. *προσωπική ενημερωση από ΥΠΕΥΘΥΝΟ ΤΡΑΠΕΖΑΣ ΓΙΑ ΤΟ e-learning*
83. *Υπηρεσία Ηλεκτρονικής Διαχείρισης Τάξης*, <http://eclass.sch.gr/>
84. *Ηλεκτρονική Μάθηση και Περιβάλλον Εργασίας*, <http://www.ebusinessforum.gr/teams/teamsall/view/inner/index.php?language=el&ctn=87&moduleid=-1&label=0>
85. *η-Επιχειρείν*, http://www.go-online.gr/ebusiness/specials/article.html?article_id=625
86. *Νέα Έρευνας και Καινοτομίας, ΕΛΕΤ3: Κορυφαίας ποιότητας Internet για την έρευνα και την εκπαίδευση*, 03/01/2008, http://www.ekt.gr/content/display?ses_lang=el&ses_mode=rnd&prnbr=72451
87. *Αισιοδοξία για το μέλλον της σχέσης των Ελλήνων με το Διαδίκτυο*, 22/04/2009, <http://www.ekt.gr/content/display?prnbr=76410>
88. *Οι νέες τεχνολογίες στην Ελλάδα - Δείκτες eEurope*, Μιχάλη Ψαλλίδα, <http://ethelontes.pasok.gr/?p=171>
89. 24/06/2008 *Μεταφορά τεχνογνωσίας σχετικά με την τεχνολογία IPν6, με στόχο τη διάδοση του νέου πρωτοκόλλου του Διαδικτύου στη χώρα μας*, Αθανάσιος Λιακόπουλος, <http://www.grnet.gr/default.asp?pid=19&la=1&nid=46&ny=2008>
90. *Αυξάνει συνεχώς η διείσδυση της ευρυζωνικότητας*, July 31, 2009, <http://www.knowhow.gr/?p=3137>
91. <http://papaderos.com>
92. [Tim O'Reilly Dec 06] *Web 2.0 Compact Definition: Trying Again*.
93. [Downes, 06] S. Downes, *E-learning 2.0*, ACM eLearn Magazine, 2006
94. [Porter, 05] J. Porter, *Introduction to Web 2.0*, available online, <http://www.squidoo.com/introtoweb20>

95. [O'Reilly, 05] *T. O'Reilly, What Is Web 2.0. Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software*, <http://www.oreillynet.com/lpt/a/6228>
96. Louvel, 06] J. Louvel, *Restlet API and Noelios Restlet Engine*, Noelios Consulting, 2006, available online <http://www.restlet.org>
97. [eXe] *eXe (E-learning XHTML Editor Project)*, available online <http://exelearning.org>
98. *Internet: παρελθόν, παρόν και μέλλον*, December 10, 2007, <http://www.knowhow.gr>
99. *Web 3. 0 & το μέλλον του διαδικτύου*, <http://www.johns-company.com/index.php>
Έρχεται το... τρίτο Internet, 24 Δεκεμβρίου 2008,
http://www.pcw.gr/Article/InternetNetworking/internet_trird_internet3_web3_web/237-3816.html