

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΚΡΗΤΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ & ΠΟΛΥΜΕΣΩΝ

Πτυχιακή Εργασία

ΘΕΜΑ
Μελέτη μεταφορών αλληλεπίδρασης
για εναλλακτική πρόσβαση σε δεδομένα :
Η περίπτωση του περιοδικού

Ακαδημαϊκό Έτος : 2006 - 2007

Σπουδαστές :
Ελευθέριος Τριλίβας
Ευστάθιος Αργυρόπουλος

Επιβλέπων Καθηγητής :
Ακουμιανάκης Δημοσθένης

Ιανουάριος 2007

Πίνακας περιεχομένων

1	Σχεδίαση σύγχρονων διαδραστικών συστημάτων	8
1.1	Η έννοια της αλληλεπίδρασης	8
1.1.1	Κανάλια επικοινωνίας και στυλ αλληλεπίδρασης	9
1.1.1.1	Οπτική αλληλεπίδραση	9
1.1.1.2	Μη- οπτική Αλληλεπίδραση	12
1.1.2	Επίπεδα μελέτης της αλληλεπίδρασης.....	13
1.2	Το φυσικό επίπεδο αλληλεπίδρασης	13
1.2.1	Συσκευές αλληλεπίδρασης	13
1.2.2	Διαδραστικά αντικείμενα.....	14
1.2.2.1	Παρουσίαση	14
1.2.2.2	Συμπεριφορά	15
1.2.2.3	Διασύνδεση με την εφαρμογή.....	16
1.3	Το συντακτικό επίπεδο αλληλεπίδρασης: Διάλογος & μοντέλα.....	17
1.4	Το εννοιολογικό επίπεδο αλληλεπίδρασης.....	22
1.4.1	Η έννοια της μεταφοράς αλληλεπίδρασης.....	22
1.4.2	Μεταφορά, διεπαφή και ευχρηστία	23
1.5	Σύνοψη και σχολιασμός.....	24
2	Σχεδιάζοντας μεταφορές αλληλεπίδρασης	25
2.1	Ο ρόλος της μεταφοράς στη σχεδίαση	25
2.2	Τεχνικές σχεδίασης διεπαφής βάση μεταφοράς	26
2.2.1	Χαρακτηρίζοντας το συνολικό περιβάλλον χρήσης.....	26
2.2.2	Ενσωμάτωση μεταφοράς σε μια διεπαφή	29
2.3	Παραδείγματα.....	30
2.3.1	Η μεταφορά του desktop	30
2.3.2	Η μεταφορά του δωματίου	31
2.3.3	Η μεταφορά του βιβλίου.....	34
2.3.4	Η μεταφορά του τηλεφωνικού καταλόγου- ατζέντα.....	36
2.3.5	Το ξεφύλλισμα (browsing)	37
2.3.6	Το καλάθι του supermarket	38
2.4	Μεταφορές αλληλεπίδρασης και αντικείμενα συμπερίληψης	39
2.5	Στάδια σχεδίασης διεπαφής με την χρήση μεταφοράς.....	40
2.6	Τι είναι ένα ηλεκτρονικό περιοδικό.....	42
2.7	Προβλήματα ηλεκτρονικών περιοδικών.....	42
3	Εργαλεία και τεχνολογίες.....	44
3.1	Internet	44
3.1.1	Οφέλη από τη χρήση του Internet.....	44
3.1.2	Από το Internet στον Παγκόσμιο Ιστό(World Wide Web).....	45
3.2	Τι είναι λογισμικό ανοικτού κώδικα;.....	45
3.2.1	Πλεονεκτήματα(ανοικτού κώδικα, ελεύθερου λογισμικού)	46
3.2.2	Μειονεκτήματα(ανοικτού κώδικα, ελεύθερου λογισμικού)	48
3.3	Στατικές και Δυναμικές σελίδες.....	48
3.3.1	Στατικές σελίδες	48

3.3.2	Δυναμικές σελίδες	49
3.3.2.1	Πλεονεκτήματα των δυναμικών σελίδων	50
3.4	Τι είναι η PHP	51
3.4.1	Επιχειρηματολογία για την PHP	52
3.4.2	Πως λειτουργεί η PHP	55
3.4.3	Απαιτήσεις χρήσης της PHP	56
3.5	Βάσεις δεδομένων	57
3.5.1	Τα στοιχεία μιας Βάσης Δεδομένων	60
3.5.2	Το σύστημα διαχείρισης βάσεων δεδομένων MySQL	60
4	Σχεδιάζοντας ένα ηλεκτρονικό περιοδικό	63
4.1	Βασικές οντότητες ενός περιοδικού	63
4.1.1	Δομή ενός περιοδικού	63
4.1.2	Προσανατολισμός και πλοήγηση του αναγνώστη	63
4.2	Περίγραμμα διεπαφής	64
4.2.1	Το container του τελικού χρήστη	64
4.2.2	Το container του συντάκτη (admin)	67
5	Σενάρια αναφοράς	69
5.1	Η πρώτη επαφή με το ηλεκτρονικό περιοδικό	69
5.2	Σενάρια χρήσης τους διεπαφής για τους χρήστες – μέλη	74
5.3	Σενάρια χρήσης της διεπαφής για τους συντάκτες(admin)	79
5.4	Σύνοψη σεναρίων που παρουσιάστηκαν	84
6	Υλοποίηση συστήματος	86
6.1	Αρχιτεκτονική συστήματος	86
6.2	Βάση Δεδομένων	87
6.2.1	Κανόνες μετατροπής μοντέλου Ο-Σ σε σχεσιακό σχήμα βάσης	87
6.2.2	Η βάση δεδομένων του e-Magazine	89
7	Επίλογος	95
8	Βιβλιογραφία	97

Πίνακας εικόνων

Εικόνα 1 : Οπτική αλληλεπίδραση- γραμμή εντολών	10
Εικόνα 2: Οπτική αλληλεπίδραση- μενού	11
Εικόνα 3: Οπτική αλληλεπίδραση- φόρμα συμπλήρωσης πεδίων	11
Εικόνα 4: Ακουστική αλληλεπίδραση	12
Εικόνα 5: κουμπί δύο καταστάσεων	15
Εικόνα 6: παράδειγμα χρήσης ενεργών μεταβλητών	16
Εικόνα 7: χρήση αντικειμένου τύπου listener	17
Εικόνα 8: STN διάγραμμα	18
Εικόνα 9: Ιεραρχικό STN διάγραμμα	19
Εικόνα 10: State Chart διάγραμμα	19
Εικόνα 11: Διάγραμμα ροής	20
Εικόνα 12: JSD διάγραμμα	21
Εικόνα 13: Ταυτοχρονισμός διαλόγων (concurrent dialogue)	21
Εικόνα 14: Σχεδιασμός συστήματος	25
Εικόνα 15: Περιβάλλον του γραφείου	26
Εικόνα 16: Μοντέλο κλάσεων γραφείου	27
Εικόνα 17: Σχεδιαστικά βήματα	28
Εικόνα 18: Απόδοση μεταφοράς (με σύμβολα και ιδεόγραμμα)	28
Εικόνα 19: Τμήμα μεταφοράς που δεν αποδίδεται	29
Εικόνα 20: Υλοποίηση μεθόδου διαγραφής	29
Εικόνα 21: Ένα κουμπί (push button)	30
Εικόνα 22: Μπάρα κύλισης και potentiometers	30
Εικόνα 23: Κουμπί ελέγχου (check box)	30
Εικόνα 24: Μενού επιλογών	30
Εικόνα 25: Μεταφορά δωματίου συζήτησης	32
Εικόνα 26: Εναλλακτική μεταφορά δωματίου	33
Εικόνα 27: Το ηλεκτρονικό βιβλίο	35
Εικόνα 28: Το Webbook των Card et al. 1996	35
Εικόνα 29: Διαλειτουργικότητα βιβλιοθηκών στη μεταφορά του βιβλίου	36
Εικόνα 30: Η σχεδιαστική ιδέα της Compac	37
Εικόνα 31: Παράδειγμα λογισμικού πλοήγησης	38
Εικόνα 32: Χρήση της PHP (Πηγή : Netcraft (www.netcraft.com))	54
Εικόνα 33: Λειτουργία της PHP	55
Εικόνα 34: Τοποθεσία ιστού με την χρήση HTML	56
Εικόνα 35: Παράδειγμα βάσης δεδομένων	59
Εικόνα 36: Τύποι δεδομένων	61
Εικόνα 37: Αντικείμενο συμπερίληψης	64
Εικόνα 38: Δομή του container	65
Εικόνα 39: Αντικείμενο συμπερίληψης μελών	66
Εικόνα 40: Μοντέλο ιεραρχικής δομής	67
Εικόνα 41: Top-level container συντακτών	67
Εικόνα 42: Μοντέλο ιεραρχικής δομής	68
Εικόνα 43: Το περιοδικό e-magazine	69
Εικόνα 44: Χρήση του οριζόντιου μενού	70

Εικόνα 45: Επικοινωνία με τους συντελεστές του περιοδικού.....	71
Εικόνα 46: Κατηγορίες θεμάτων	71
Εικόνα 47: Επιλογή template και τελευταία άρθρα.....	72
Εικόνα 48: Περιοχή Login.....	73
Εικόνα 49: Φόρμα εγγραφής	73
Εικόνα 50: Top-level container μελών	74
Εικόνα 51: Περιοχή φωτογραφιών	75
Εικόνα 52: Περιοχή Videos	75
Εικόνα 53: Περιοχή παιχνιδιών	76
Εικόνα 54: Περιοχή My Account	76
Εικόνα 55: Περιοχή Edit Account	77
Εικόνα 56: Chat	78
Εικόνα 57: Forum	78
Εικόνα 58: Top-level container συντακτών.....	79
Εικόνα 59: Το admin center 1.....	80
Εικόνα 60: Το admin center 2.....	81
Εικόνα 61: Εισαγωγή template	82
Εικόνα 62: Εισαγωγή Άρθρου	83
Εικόνα 63: Εισαγωγή Φωτογραφίας και Video.....	84
Εικόνα 64: Αρχιτεκτονική συστήματος.....	86
Εικόνα 65: Η βάση δεδομένων του e-magazine	89
Εικόνα 66: Ο πίνακας “active_guests”	89
Εικόνα 67: Ο πίνακας “active_users”	90
Εικόνα 68: Ο πίνακας “article”	90
Εικόνα 69: Ο πίνακας “banned_users”	91
Εικόνα 70: Ο πίνακας “epiloges”	91
Εικόνα 71: Ο πίνακας “forum_post”	92
Εικόνα 72: Ο πίνακας “forum_topic”	92
Εικόνα 73: Ο πίνακας “foto”	93
Εικόνα 74: Ο πίνακας “users”.....	93
Εικόνα 75: Ο πίνακας “ video ”	94

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Ευχαριστούμε θερμά τους γονείς μας για την οικονομική, ψυχολογική και ηθική υποστήριξη που μας παρείχαν καθ' όλη τη διάρκεια της ακαδημαϊκής μας θητείας και ειδικότερα την τελευταία χρονιά που χρειάστηκε να εστιάσουμε ακόμα περισσότερο στην επίτευξη των στόχων μας.

Ιδιαίτερες ευχαριστίες στον επιτηρητή-καθηγητή μας κύριο Δημοσθένη Ακουμιανάκη για την αποτελεσματική διδασκαλία του στις διαλέξεις, στα σεμινάρια και στα εργαστήρια, καθώς επίσης για τις ξεκάθαρες οδηγίες που μας παρείχε και την καταπληκτική καθοδήγησή του κατά την εκπόνηση της πτυχιακής μας εργασίας! Επίσης, εκτιμούμε ιδιαίτερα την ελαστικότητα που έδειχνε και την προσαρμοστικότητα του κάθε φορά που αλλάζαμε πορεία, συμπληρώνοντας τεμάχια που επιθυμούσαμε να περιληφθούν στο έργο μας.

Τέλος θέλουμε να ευχαριστήσουμε συμφοιτητές και φίλους που μας συμπαραστάθηκαν και μας βοήθησαν στην υλοποίηση αυτής της πτυχιακής εργασίας (Σπύρος Κ, Πάρης Σ, Γιώργος Τ, Μάνος Γ, Γιάννα Β, Κώστας Κ, Ηλίας Μ, Αρτεμης Μ).

Σύνοψη

Η αναφορά που ακολουθεί, έχει γραφτεί στα πλαίσια πτυχιακής εργασίας για το Τμήμα Εφαρμοσμένης Πληροφορικής & Πολυμέσων του Τ.Ε.Ι. Κρήτης. Στην αναφορά αυτή θα αναλυθούν οι στόχοι, η μεθοδολογία και τα εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν για την ολοκλήρωση αυτής της εργασίας. Το θεματικό αντικείμενο της εργασίας είναι ο ρόλος της μεταφοράς στη σχεδίαση σύγχρονων διεπαφών. Τελικός στόχος είναι η ανάλυση, ο σχεδιασμός και η υλοποίηση μιας διαδραστικής εφαρμογής που η διεπαφή της θα ενσωματώνει τμήματα της μεταφοράς του περιοδικού. Για την επίτευξη του παραπάνω στόχου ακολουθήθηκαν επιμέρους βήματα τα οποία συνοψίζονται παρακάτω και συνιστούν τη μεθοδολογία που χρησιμοποιήθηκε για την παρούσα εργασία.

Στο θεωρητικό μέρος αυτής της εργασίας μελετήθηκαν θέματα που αφορούν γενικά τη σχεδίαση σύγχρονων διαδραστικών συστημάτων αλλά και ειδικά θέματα όπως μοντελοποίηση πεδίου (για την περίπτωση του περιοδικού), τεχνικές υποστήριξης προσαρμοζόμενων διεπαφών, ανάλυση του ρόλου της μεταφοράς σε μια διεπαφή και επιπτώσεις σε διαδραστικά αντικείμενα διαφόρων κατηγοριών (π.χ. υψηλού επιπέδου αντικείμενα συμπερίληψης, ομαδοποιήσεις, κλπ).

Όλα τα παραπάνω εφαρμόστηκαν για το σχεδιασμό ενός ηλεκτρονικού περιοδικού – e-magazine. Για τη σχεδίαση του συστήματος χρησιμοποιήθηκε ως γλώσσα προγραμματισμού η PHP, η οποία αξιοποιήθηκε για την ανάπτυξη δυναμικών σελίδων και μια σχεσιακή βάση δεδομένων. Στο τελικό στάδιο το ηλεκτρονικό περιοδικό αναπτύχθηκε υπό μορφή πρωτοτύπου υψηλής πιστότητας και επικυρώθηκε με τη χρήση επιλεγμένων σεναρίων τα οποία και παρουσιάζουμε στην παρούσα εργασία.

1 Σχεδίαση σύγχρονων διαδραστικών συστημάτων

Η ανάγκη επικοινωνίας και αλληλεπίδρασης όλο και περισσότερων ανθρώπων με υπολογιστικά συστήματα, διαφόρων τύπων, μεγαλώνει καθώς η χρήση των υπολογιστών επεκτείνεται και οι υπολογιστές υπεισέρχονται ολοένα και περισσότερο σε νέες πτυχές της ζωής στις σύγχρονες κοινωνίες. Η ανάγκη, συνεπώς να μελετηθούν θεωρητικά τα χαρακτηριστικά της επικοινωνίας ανθρώπου- υπολογιστή ώστε να βελτιωθεί η σχεδίαση της διεπαφής ανθρώπου- υπολογιστή, δηλαδή του μέσου που διευκολύνει την επικοινωνία και την αλληλεπίδραση μεταξύ δύο οντοτήτων τόσο διαφορετικών όπως ο άνθρωπος και η μηχανή, γίνεται επιτακτική.

Η μελέτη αυτή είναι αντικείμενο της επιστημονικής περιοχής που είναι γνωστή ως “Επικοινωνία Ανθρώπου- Υπολογιστή” (Human Computer Interaction, HCI). Σύμφωνα με την ACM (Association Of Computing Machinery) η Επικοινωνία Ανθρώπου-Υπολογιστή είναι η γνωστική περιοχή της πληροφορικής που **μελετάει το σχεδιασμό, την ανάπτυξη και την αξιολόγηση διαδραστικών υπολογιστικών συστημάτων (interactive computer systems)**, δηλαδή συστημάτων που κατά τη λειτουργία τους αλληλεπιδρούν σε σημαντικό βαθμό από τους χρήστες τους.

Τα κύρια πορίσματα και η συσσωρευμένη εμπειρία της γνωστικής αυτής περιοχής υπό μορφή κανόνων και μεθόδων έχουν ως στόχο να υποστηρίξουν τη σχεδίαση υπολογιστικών συστημάτων, εύχρηστων και προσαρμοσμένων στις ανάγκες και τα χαρακτηριστικά των χρηστών τους.

1.1 Η έννοια της αλληλεπίδρασης

Αλληλεπίδραση είναι η διαδικασία κατά την οποία κάποιοι εταίροι συμφωνούν να επικοινωνήσουν για κάποιο λόγο. Η επικοινωνία επιτυγχάνεται μέσω της ανταλλαγής μηνυμάτων τα οποία μεταφέρονται μέσα από κάποιο μέσο. Συνήθως τα μηνύματα είναι κωδικοποιημένα για την ασφάλεια των δεδομένων.

Στην πρώτη γενιά των υπολογιστών, όπου απευθύνονταν σε έμπειρους και εξειδικευμένους χρήστες, ο χρήστης αλληλεπιδρούσε με το σύστημα με το γλωσσικό μοντέλο αλληλεπίδρασης, όπου ο χρήστης χειριζόταν τον υπολογιστή με την χρήση εντολών σε μια τεχνητή γλώσσα. Στη συνέχεια, με τους προσωπικούς υπολογιστές, διευρύνθηκε η ομάδα των χρηστών σε λιγότερο εξειδικευμένους χρήστες. Με την ανάπτυξη των γραφικών διεπαφών, αναπτύχθηκε και ένας νέος τρόπος αλληλεπίδρασης χρήστη- υπολογιστή, ο απευθείας χειρισμός των αντικειμένων που αναπαρίστανται στη διεπαφή. Παράλληλα με όλα αυτά αναπτύχθηκαν και τα πολλαπλά κανάλια αλληλεπίδρασης (ήχος, εικόνα, βίντεο). Στις μέρες μας όπου κυριαρχεί το διαδίκτυο, ο υπολογιστής είναι μία μηχανή επικοινωνίας και συνεργασίας η οποία παρέχει πρόσβαση σε μεγάλο όγκο πληροφορίας που βρίσκεται είτε τοπικά είτε κατανεμημένη και σε απόσταση. Αποτέλεσμα αυτής της εξέλιξης είναι η ανάπτυξη εφαρμογών που υποστηρίζουν την επικοινωνία, τη συνεργασία, την ‘κοινωνική’ συμμετοχή, κλπ, δημιουργώντας με τον τρόπο αυτό νέα πρότυπα αλληλεπίδρασης του χρήστη με τον υπολογιστή. Έτσι σήμερα, η επικοινωνία ανθρώπου- υπολογιστή ως αντικείμενο μελέτης περιλαμβάνει ένα ευρύ φάσμα διαδραστικών φαινομένων που λαμβάνουν χώρα μεταξύ ανθρώπων- χρηστών ανεξαρτήτου γεωγραφικής θέσης και του ευρύτερου τεχνολογικού περιβάλλοντος.

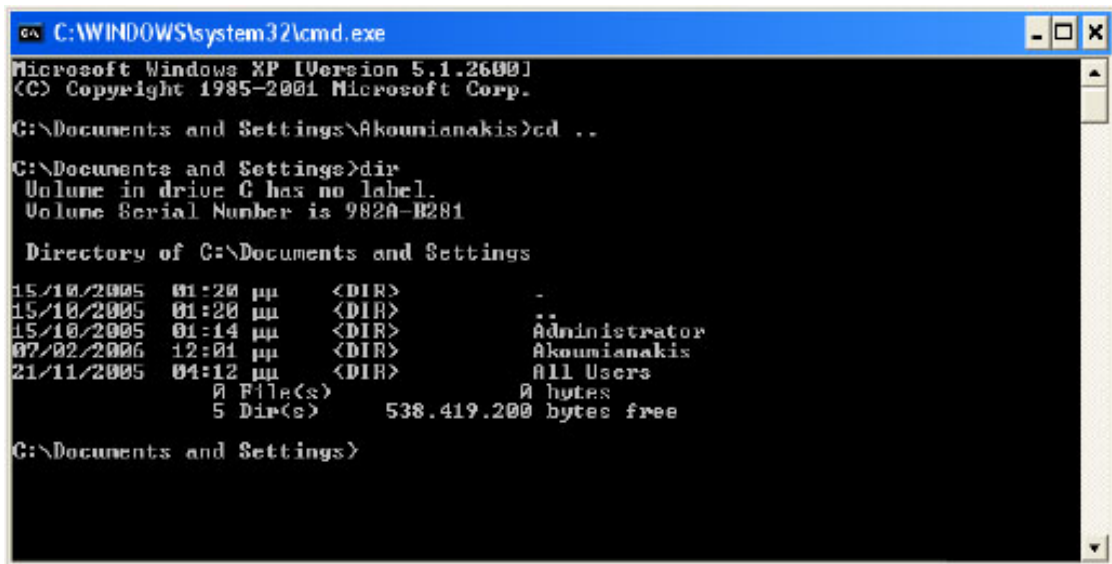
1.1.1 Κανάλια επικοινωνίας και στυλ αλληλεπίδρασης

Ένα υπολογιστικό σύστημα μπορεί να χρησιμοποιήσει πολλά κανάλια αλληλεπίδρασης ώστε να απευθύνεται σε περισσότερες από μία ανθρώπινες αισθήσεις. Τέτοια κανάλια είναι το Οπτικό, το Ηχητικό, το Απτικό, το Οσφρητικό και το Γευστικό κανάλι αλληλεπίδρασης. Οι περισσότερες εφαρμογές σήμερα χρησιμοποιούν αποκλειστικά το οπτικό κανάλι για να αλληλεπιδράσουν με τους χρήστες, αν και στην βιβλιογραφία αναφέρονται αρκετές και συνεχώς αυξάνονται οι εργασίες που διερευνούν πολύ-καναλικές διεπαφές σε διάφορα πεδία εφαρμογών και περιβάλλοντα χρήσης.

1.1.1.1 Οπτική αλληλεπίδραση

Το οπτικό κανάλι επικοινωνίας παραμένει το κυρίαρχο κανάλι επικοινωνίας μεταξύ ενός χρήστη και ενός υπολογιστικού συστήματος. Κατά καιρούς, έχουν αναπτυχθεί και

μελετηθεί διάφορα στυλ οπτικής αλληλεπίδρασης, ορισμένα από τα οποία, ενδεικτικά, παρουσιάζονται παρακάτω.



```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Microsoft Windows XP [Version 5.1.2600]
(C) Copyright 1985-2001 Microsoft Corp.

C:\Documents and Settings\Akoumianakis>cd ..

C:\Documents and Settings>dir
Volume in drive C has no label.
Volume Serial Number is 982A-B281

Directory of C:\Documents and Settings

15/10/2005  01:20  μμ      <DIR>          ..
15/10/2005  01:20  μμ      <DIR>          .
15/10/2005  01:14  μμ      <DIR>          Administrator
07/02/2006  12:01  μμ      <DIR>          Akoumianakis
21/11/2005  04:12  μμ      <DIR>          All Users
           0 File(s)
           5 Dir(s)          538.419.200 bytes free

C:\Documents and Settings>
```

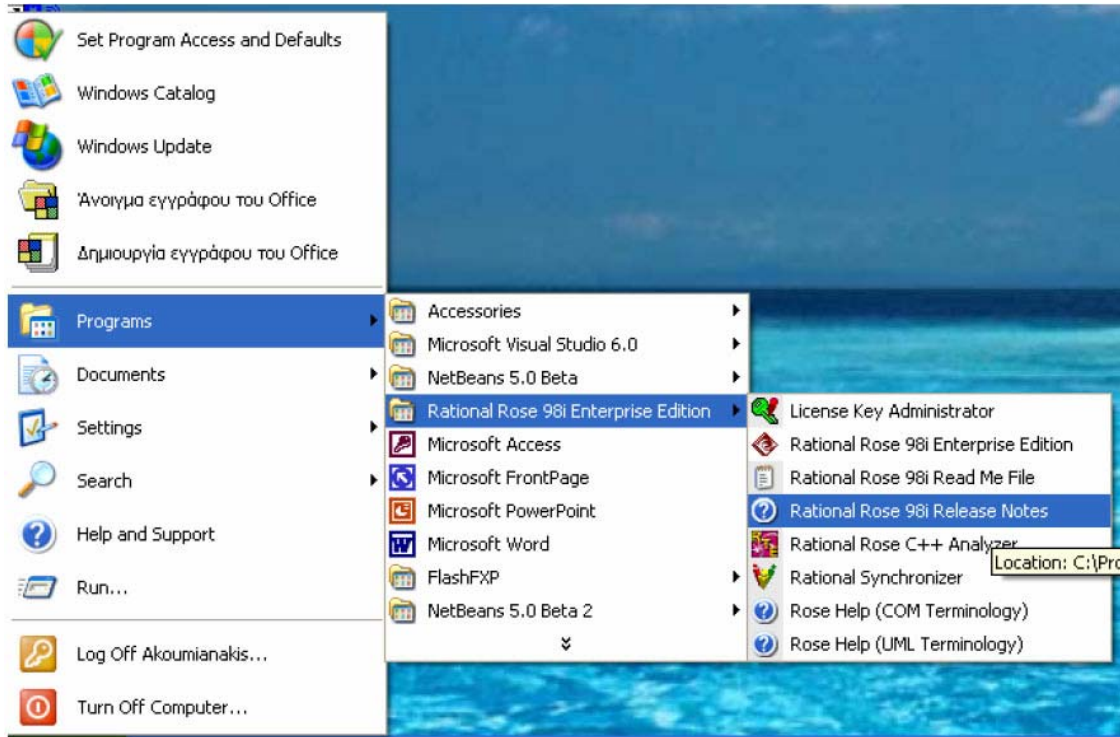
Εικόνα 1 : Οπτική αλληλεπίδραση- γραμμή εντολών

Γραμμή εντολών (command line). Με αυτόν τον τρόπο ο χρήστης δίνει άμεσα εντολές στον υπολογιστή μέσα από συγκεκριμένες λέξεις και λέξεις κλειδιά (βλέπε **Εικόνα 1**). Για να χρησιμοποιήσει κάποιος αυτόν τον τρόπο αλληλεπίδρασης πρέπει να είναι έμπειρος και εξειδικευμένος χρήστης γιατί υπάρχει άμεση πρόσβαση στις λειτουργίες του συστήματος. Χαρακτηριστικό παράδειγμα οπτικής αλληλεπίδρασης είναι το Unix.

Μενού. Είναι ένα σύνολο επιλογών που εμφανίζονται στην οθόνη (βλέπε **Εικόνα 2**) οι οποίες είναι ορατές στον χρήστη και εύκολες να τις χρησιμοποιήσει γιατί τα ονόματά τους βασίζονται στις λειτουργίες τους. Πολλές φορές είναι ομαδοποιημένες ιεραρχικά για μεγαλύτερη ευκολία. Τα μενού είναι μια περιορισμένη μορφή των WIMP (Windows Icons Menus Pointing devices) διεπαφών.

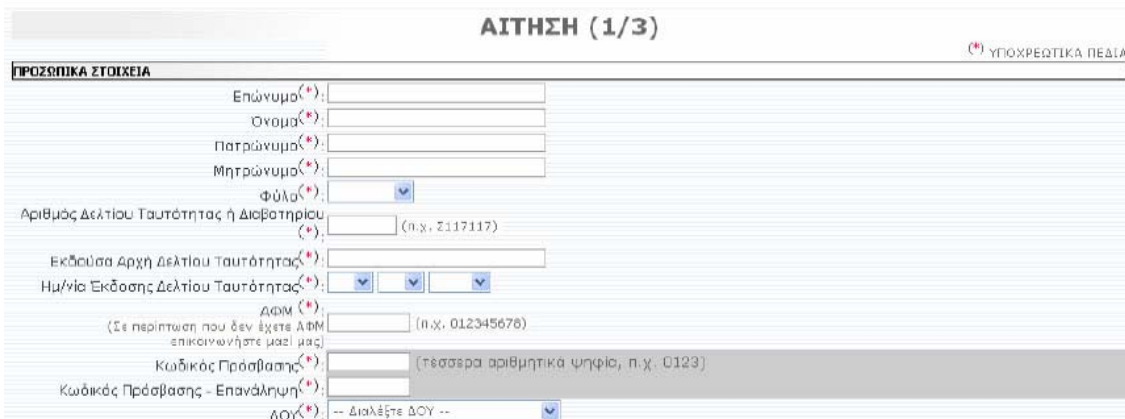
Διεπαφές ερώτησης/ απάντησης. Σ' αυτό το στυλ αλληλεπίδρασης, ο χρήστης καθοδηγείται μέσα από μία σειρά ερωτήσεων. Λόγω των περιορισμένων λειτουργιών της απευθύνεται κυρίως σε αρχάριους χρήστες. Επίσης χρησιμοποιείται συχνά σε πληροφοριακά συστήματα. Σε αντίθεση με τη διεπαφή οι γλώσσες “ερωτήσεων”, όπως η SQL, οι οποίες χρησιμοποιούνται για την ανάκτηση πληροφοριών από κάποια βάση

δεδομένων, απευθύνονται σε έμπειρους χρήστες καθώς αυτοί πρέπει να έχουν κατανοήσει καλά τη δομή της βάσεως δεδομένων καθώς και τη γλώσσα.



Εικόνα 2: Οπτική αλληλεπίδραση- μενού

Συμπλήρωση πεδίων φόρμας. Σκοπός αυτού του στυλ αλληλεπίδρασης είναι η εισαγωγή ή η ανάκτηση δεδομένων, μέσα από κάποια φόρμα (βλέπε **Εικόνα 3**). Η οθόνη παρουσιάζει ένα έγγραφο στο οποίο τα στοιχεία θα πρέπει να συμπληρωθούν σε συγκεκριμένες θέσεις.

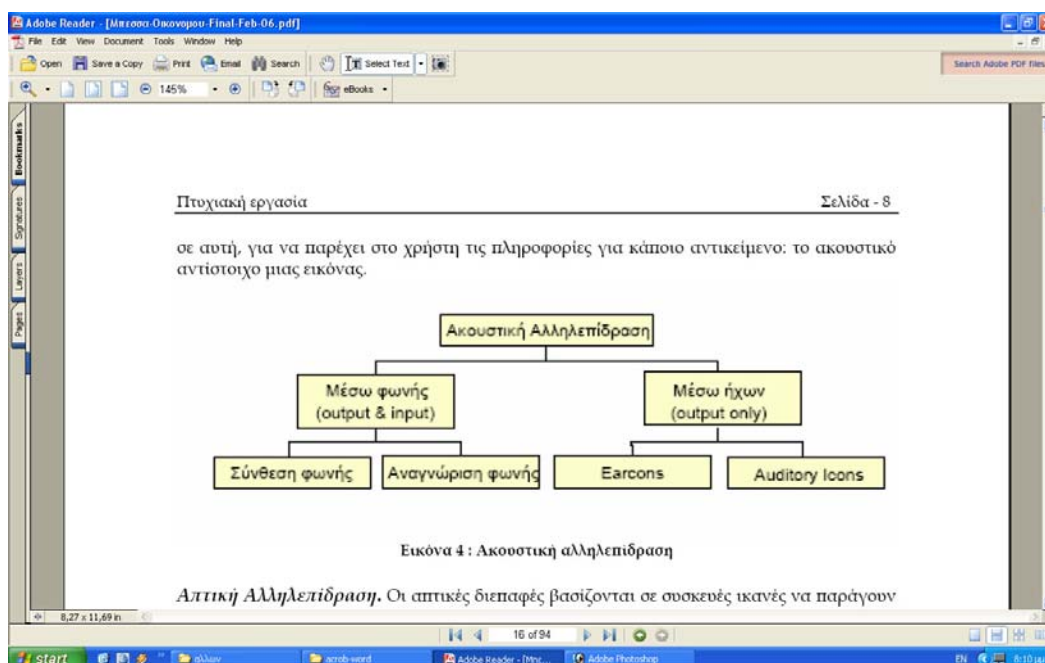


Εικόνα 3: Οπτική αλληλεπίδραση- φόρμα συμπλήρωσης πεδίων

1.1.1.2 Μη- οπτική Αλληλεπίδραση

Στη μη- οπτική αλληλεπίδραση οι άνθρωποι αλληλεπιδρούν με το περιβάλλον και επικοινωνούν μεταξύ τους χρησιμοποιώντας όλες τους τις αισθήσεις, εκτός της όρασης. Αυτό το είδος αλληλεπίδρασης απευθύνεται σε τυφλούς κυρίως χρήστες.

Ακουστική Αλληλεπίδραση. Η ακουστική αλληλεπίδραση μπορεί να γίνει είτε μέσα από διεπαφές φωνής, είτε μέσα από διεπαφές ήχου (βλέπε **Εικόνα 4**). Οι διεπαφές φωνής χρησιμοποιούνται κυρίως για κείμενο, για ανάγνωση κειμένου και αντικειμένων τις οθόνης (Output: speech synthesis) αλλά και για υπαγόρευση κειμένου και εισαγωγή εντολών (Input: speech recognition). Οι τεχνικές αναπαράστασης ηχητικής πληροφορίας διακρίνονται σε auditory icons και σε earcons. Η πρώτη περίπτωση βασίζεται στην αξιοποίηση υπάρχουσας ακουστικής γνώσης των χρηστών. Συγκεκριμένα, η αλληλεπίδραση στηρίζεται στην αντιστοίχιση ήχων από το καθημερινό περιβάλλον μας σε γεγονότα (events) σε ένα υπολογιστή. Προφανώς, στο στυλ αυτό υποστηρίζει μόνο την έξοδο/ παρουσίαση από τον υπολογιστή δεδομένων και όχι χειρισμούς του χρήστη. Στην περίπτωση των Earcons, ένα μη λεκτικό ακουστικό μήνυμα χρησιμοποιείται στη διεπαφή παράλληλα με ότι άλλο συμβαίνει σε αυτή, για να παρέχει στο χρήστη τις πληροφορίες για κάποιο αντικείμενο: το ακουστικό αντίστοιχο μιας εικόνας.



Εικόνα 4: Ακουστική αλληλεπίδραση

Απτική Αλληλεπίδραση. Οι απτικές διεπαφές βασίζονται σε συσκευές ικανές να παράγουν ερεθίσματα στο δέρμα και τους μύες, συμπεριλαμβανομένων των αισθήσεων όπως αυτή του βάρους, της θερμότητας ή και της ακαμψίας εικονικών αντικειμένων. Η βασική δυσκολία των απτικών διεπαφών έγκειται στο γεγονός ότι η αίσθηση της αφής γίνεται αντιληπτή σε ολόκληρο το σώμα, δεν εντοπίζεται τοπικά όπως η όραση και η ακοή. Οι τεχνολογίες απτικής αλληλεπίδρασης είναι ένα διευρυνόμενο ερευνητικό πεδίο, κυρίως εξαιτίας της εξέλιξης των τεχνολογιών “Εικονικής Πραγματικότητας”.

1.1.2 Επίπεδα μελέτης της αλληλεπίδρασης

Η αλληλεπίδραση του χρήστη με τον υπολογιστή, ανεξάρτητα από το κανάλι ή τα κανάλια επικοινωνίας που αξιοποιούνται, μελετάται σε τρία επίπεδα κατ’ αντιστοιχία με τη φυσική γλώσσα. Τα επίπεδα αυτά είναι το λεκτικό, το συντακτικό και το σημασιολογικό ή εννοιολογικό επίπεδο. Το Λεκτικό Επίπεδο (Lexical- Physical Level), προσδιορίζει τα δομικά στοιχεία μιας διεπαφής (γραμμές, κουκίδες, κείμενο, κλπ) και πώς αυτά συνθέτουν διαδραστικά αντικείμενα που μπορεί να χειριστεί ένας χρήστης με την χρήση συσκευών. Το Συντακτικό Επίπεδο (Syntactic Level) προσδιορίζει τον διάλογο, δηλαδή τον τρόπο που βασικές δομικές μονάδες αλληλεπίδρασης όπως κουμπιά, λίστες επιλογής, μενού, κλπ συνδυάζονται για την εκτέλεση ενός καθήκοντος (π.χ. την μετονομασία ενός αρχείου στο δίσκο). Τέλος, το σημασιολογικό επίπεδο (Semantic Level), στο οποίο προσδιορίζονται οι έννοιες και παρέχονται στο χρήστη οι λειτουργίες μέσω των βασικών μονάδων αλληλεπίδρασης.

1.2 Το φυσικό επίπεδο αλληλεπίδρασης

Στο επίπεδο αυτό ουσιαστικά ορίζονται λεκτικά στοιχεία ενός εργαλείου επικοινωνίας όπως είναι τόσο η γλώσσα όσο και μια διεπαφή. Τα κύρια συστατικά του φυσικού επιπέδου είναι οι συσκευές εισόδου εξόδου και τα διαδραστικά αντικείμενα από τα οποία συνθέτετε μια διεπαφή.

1.2.1 Συσκευές αλληλεπίδρασης

Όταν μιλάμε για συσκευές αλληλεπίδρασης δύο κατηγορίες μας ενδιαφέρουν– οι συσκευές εισόδου και οι συσκευές εξόδου. Συσκευές εισόδου είναι συσκευές μέσω των οποίων ο χρήστης μετασχηματίζει πληροφορίες σε δεδομένα και τα οποία μπορεί να κατανοήσει και να επεξεργαστεί ο υπολογιστής. Μέσω των συσκευών αυτών εισέρχονται

τα δεδομένα στον υπολογιστή και δίδονται εντολές προς το σύστημα. Γενικά οι συσκευές εισόδου μπορούν να ομαδοποιηθούν σε συσκευές κειμένου και σε συσκευές δεικτικές ή επιλογής. Η πιο γνωστή και διαδεδομένη συσκευή της πρώτης ομάδας είναι το πληκτρολόγιο ενώ της δεύτερης το ποντίκι. Επειδή η επικοινωνία ανθρώπου-υπολογιστή, είναι αμφίδρομη, ο υπολογιστής, αντιδρά, στην εισαγωγή δεδομένων και παρουσιάζει το αποτέλεσμα της αντίδρασής του σε μια συσκευή εξόδου. Η κυριότερη διαδραστική συσκευή εξόδου, που κυριαρχεί με διάφορες μορφές στα σύγχρονα υπολογιστικά συστήματα, είναι η οθόνη.

1.2.2 Διαδραστικά αντικείμενα

Τα διαδραστικά αντικείμενα είναι το μέσο επικοινωνίας ανάμεσα στο χρήστη και στη διεπαφή ενός συστήματος. Είναι οντότητες αντιληπτές από τον χρήστη, τις οποίες τις χρησιμοποιεί κατά τη διάρκεια εκτέλεσης των καθηκόντων του με το σύστημα. Ο ρόλος τους είναι να μεταβιβάσουν προς την εφαρμογή τις ενέργειες του χρήστη. Ένα διαδραστικό αντικείμενο αποτελείται από τρία μέρη. Την **παρουσίαση**, η οποία προσδιορίζει τη γραφική όψη του αντικειμένου. Τη **συμπεριφορά**, η οποία προσδιορίζει τις μεθόδους αλληλεπίδρασης με το αντικείμενο και τέλος τη **διασύνδεση με την εφαρμογή**, η οποία προσδιορίζει τον τρόπο με τον οποίο ένα διαδραστικό αντικείμενο μεταφέρει τις δράσεις που επιδέχεται (από το χρήστη ή άλλο τμήμα) στο υπόλοιπο σύστημα.

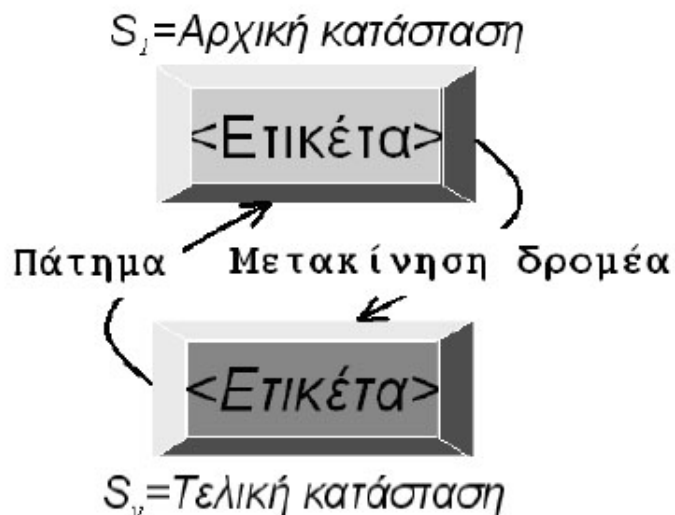
1.2.2.1 Παρουσίαση

Τα διαδραστικά αντικείμενα μπορούν να έχουν είτε γραφική, ακουστική είτε απτική αναπαράσταση η οποία προσδιορίζεται από συγκεκριμένους παραμέτρους. Παραδείγματος χάριν, μια ετικέτα σε ένα γραφικό / οπτικό μέσο επικοινωνίας έχει συγκεκριμένα γνωρίσματα όπως διαστάσεις, τίτλο ο οποίος έχει επιλεγμένη γραμματοσειρά, μέγεθος χαρακτήρων γραμματοσειράς, χρώμα, κλπ. Ωστόσο, όταν η ίδια ετικέτα παρουσιάζεται σε ένα μη γραφικό μέσο (π.χ. ακουστικό) τότε τα χαρακτηριστικά της γνωρίσματα διαφέρουν και αφορούν τη γλώσσα, την ένταση, τη μελωδία, κλπ. Σε σύγχρονα περιβάλλοντα ανάπτυξης διεπαφών η παρουσίαση των διαδραστικών αντικειμένων είναι συνήθως ενσωματωμένη στην εργαλειοθήκη υλοποίησης των αντικειμένων (toolkit). Στην βιβλιοθήκη αυτή είναι πλήρως καθορισμένα τόσο το

πλήθος, ο τύπος και τα χαρακτηριστικά των αντικειμένων, ενώ ορισμένα από αυτά μπορεί να τα προσαρμόσει ο χρήστης / προγραμματιστής στις εκάστοτε ανάγκες.

1.2.2.2 Συμπεριφορά

Γενικά υπάρχουν αντικείμενα δύο ή περισσότερων καταστάσεων. Αν θεωρήσουμε ένα κουμπί με τρεις καταστάσεις αρχική- ενδιάμεση- τελική τότε γίνεται κατανοητό ότι η διαδραστική συμπεριφορά του αντικειμένου αφορά την μετάβασή του από τη μια κατάσταση σε μια άλλη γεγονός το οποίο επιτρέπει στο χρήστη να αντιληφθεί την πραγμάτωση υπολογιστικών βημάτων ή καθηκόντων. Σε σύγχρονες γραφικές διεπαφές η διαδραστική συμπεριφορά είναι απόρροια αλλαγών στην κατάσταση των διαδραστικών αντικειμένων που προκαλείται από χειρισμούς του χρήστη. Η λογική συνοψίζεται ως εξής. Τα διαδραστικά αντικείμενα λειτουργούν ως γεννήτριες συμβάντων (events) τα οποία παράγονται από χειρισμούς του χρήστη (mouseMove, RightButtonClick, Buttonpress, κλπ). Τα μηνύματα αυτά επεξεργάζονται από διαχειριστές (event handlers) που αφενός ενημερώνουν την εφαρμογή η οποία εκτελεί συγκεκριμένες λειτουργίες (π.χ. ενημέρωση μιας βάσης δεδομένων) και αφετέρου αλλάζουν τις καταστάσεις των αντικειμένων. Παραδείγματος χάριν, ας θεωρήσουμε ένα κουμπί δύο καταστάσεων όπως αυτό που φαίνεται στην **Εικόνα 5**.



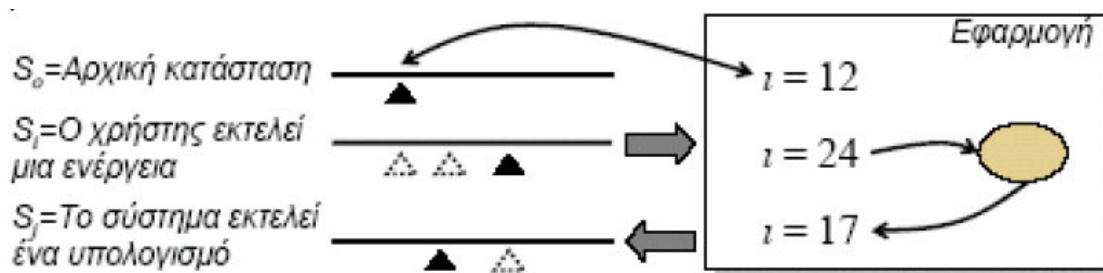
Εικόνα 5: κουμπί δύο καταστάσεων

Αν και το παράδειγμα είναι απλό αναδεικνύει την έννοια της συμπεριφοράς ενός διαδραστικού αντικειμένου ως συνάρτηση των μεταβολών του αντικειμένου από μια

κατάσταση σε μια άλλη. Γενικά, η συμπεριφορά ενός διαδραστικού αντικειμένου είναι ενσωματωμένη στην υλοποίηση του αντικειμένου στην βιβλιοθήκη (toolkit) όπως για παράδειγμα MFC, AWT, και δύσκολα μπορεί να αλλάξει.. Ωστόσο θα πρέπει να σημειωθεί ότι ανάλογα με την βιβλιοθήκη που χρησιμοποιείται σε μια διεπαφή μπορεί να αξιοποιηθούν σύνθετες διαδραστικές συμπεριφορές για κάποια αντικείμενα.

1.2.2.3 Διασύνδεση με την εφαρμογή

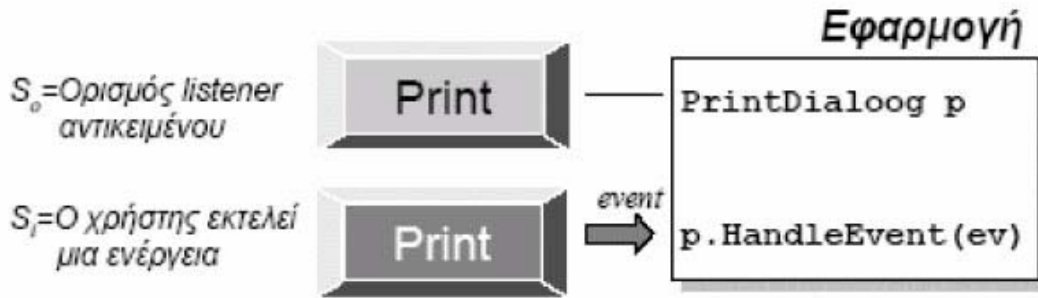
Η διασύνδεση των διαδραστικών αντικειμένων με την διεπαφή καθορίζει τον τρόπο με τον οποίο το διαδραστικό αντικείμενο επικοινωνεί με άλλα συνιστώσα τμήματα ενός διαδραστικού συστήματος (π.χ. λειτουργικό μέρος). Υπάρχουν τρεις τρόποι διασύνδεσης. Ο πρώτος είναι με τη χρήση callback functions. Οι **callback functions** είναι τμήματα του κώδικα της εφαρμογής που προσδιορίζουν την αντίδραση της εφαρμογής σε κάποιο event. Οι συναρτήσεις αυτές ενεργοποιούνται όταν υπάρξει αλληλεπίδραση του χρήστη με κάποιο διαδραστικό αντικείμενο (π.χ. PushButton press, Mouse move, Click on icon). Ένας άλλος τρόπος διασύνδεσης επιτυγχάνεται με τη χρήση ενεργών μεταβλητών (**Active variables**). Με αυτό τον τρόπο αντί να καλείται κάποια ρουτίνα της εφαρμογής, συσχετίζεται το διαδραστικό αντικείμενο με μια μεταβλητή της εφαρμογής. Ορίζεται, έτσι, ένας ελεγκτής ο οποίος παρακολουθεί και αναλαμβάνει να ενημερώσει την μεταβλητή (με νέα τιμή) κάθε φορά που η κατάσταση του διαδραστικού αντικειμένου αλλάζει και αντίστροφα να ενημερώσει το διαδραστικό αντικείμενο κάθε φορά που η μεταβλητή παίρνει νέα τιμή (βλέπε **Εικόνα 6**).



Εικόνα 6: παράδειγμα χρήσης ενεργών μεταβλητών

Ένας τελευταίος τρόπος διασύνδεσης του διαδραστικού αντικειμένου με μία διεπαφή είναι με τη χρήση αντικειμένων τύπου **listener**. Σε αυτή την περίπτωση αντί της υλοποίησης μιας callback function, η εφαρμογή αντιστοιχεί ένα αντικείμενο τύπου

listener που δέχεται και επεξεργάζεται τα γεγονότα του διαδραστικού αντικειμένου. Ένα τέτοιο παράδειγμα παρουσιάζεται στην Εικόνα 7.



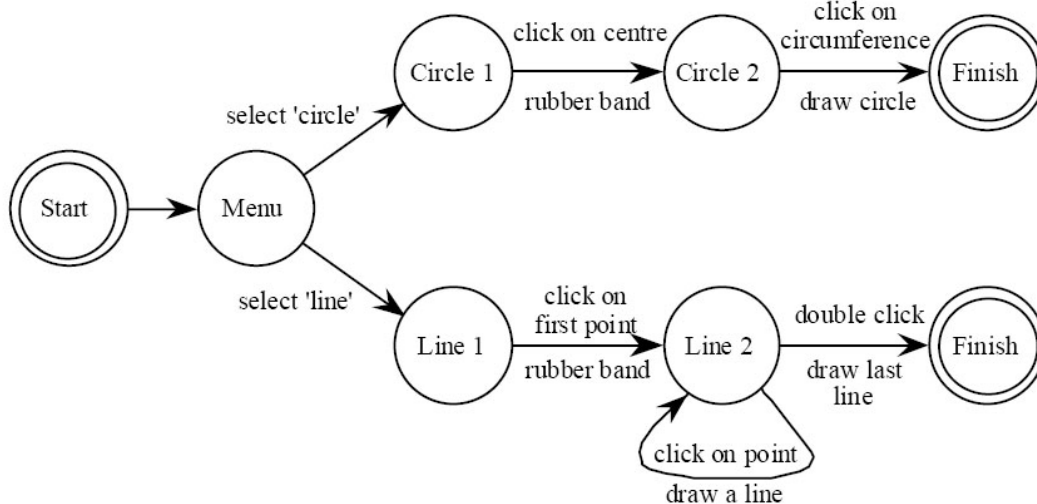
Εικόνα 7: χρήση αντικειμένου τύπου listener

1.3 Το συντακτικό επίπεδο αλληλεπίδρασης: Διάλογος & μοντέλα

Το συντακτικό επίπεδο μελέτης της αλληλεπίδρασης αφορά κυρίως το διάλογο, βάση του οποίου διαδραστικά αντικείμενα συνδυάζονται και συνθέτονται προκειμένου να υποστηρίξουν διαδραστικά καθήκοντα. Παραδείγματος χάριν, η διαγραφή ενός αντικειμένου προϋποθέτει συνδυασμό δύο διαδραστικών αντικειμένων, μίας εντολής που δηλώνει τον επιθυμητό χειρισμό (δηλαδή τη διαγραφή) και μιας επιλογής του αρχείου στο οποίο θα εφαρμοστεί ο χειρισμός. Ωστόσο, στο φυσικό επίπεδο που αφορά την αναγνώριση των δύο αντικειμένων και των χαρακτηριστικών τους, όπως η παρουσίασή τους, η συμπεριφορά τους, τα γεγονότα που εκπέμπουν, οι διαθέσιμες συσκευές, δεν προσδιορίζεται η ακολουθία ή το συγκεκριμένο συντακτικό εκτέλεσης του καθήκοντος στο σύνολό του. Αυτό είναι θέμα του διαλόγου που γενικά οριοθετεί και προσδιορίζει μία συζήτηση ανάμεσα σε δύο μέρη, τα οποία συνήθως συνεργάζονται. Στις διεπαφές ο διάλογος αναφέρεται στη δομή της αλληλεπίδρασης. Είναι το Συντακτικό Επίπεδο της “συζήτησης” ανθρώπου- υπολογιστή. Είναι κατά κάποιον τρόπο όπως το σενάριο ενός έργου, εκτός από το χρήστη, μερικές φορές και ο υπολογιστής, έχει περισσότερες επιλογές. Επίσης συνδέεται και με την παρουσίαση του συστήματος, όπως ήδη αναφέραμε. Οι τρόποι που χρησιμοποιούνται για την περιγραφή διαλόγου μπορούν να είναι είτε διαγραμματικοί που είναι εύκολο να διαβαστούν από το χρήστη, με μια ματιά, είτε βασισμένοι σε κείμενο που βοηθάνε στην ανάλυση του συστήματος.

Στο πρόσφατο παρελθόν έχουν προταθεί πολλές και διαφορετικές τεχνικές ή μοντέλα ανάλυσης/ προδιαγραφής διαλόγων. Τα επικρατέστερα από αυτά εξετάζονται συνοπτικά παρακάτω. Μια δημοφιλής τεχνική είναι τα δικτυωτά διαγράμματα καταστάσεων (State Transition Networks Diagrams). Τα **STN διαγράμματα** (διαγράμματα δικτύου) αποτελούνται από κύκλους συνδεδεμένους με βέλη (βλέπε **Εικόνα 8**). Ανάλογα με τον τύπο του διαγράμματος, οι κόμβοι αντιπροσωπεύουν οποιαδήποτε έννοια, ιδιότητα, ή στόχο του συστήματος και τα βέλη μεταξύ των κόμβων οποιοδήποτε τύπο σχέσης. Οι καταστάσεις του συστήματος αντιπροσωπεύονται με κύκλους- κόμβους. Με διπλούς ομόκεντρους κύκλους συμβολίζονται οι καταστάσεις εισόδου και οι τελικές καταστάσεις του συστήματος. Τέλος, τα βέλη προσδιορίζουν τις επιτρεπόμενες μεταβάσεις μεταξύ των αντικειμένων εστίασης. Το σύστημα στην πραγματικότητα δεν κινείται κατά μήκος των τόξων του διαγράμματος, μετατοπίζεται απλά μεταξύ των εσωτερικών καταστάσεων που αντιπροσωπεύονται από τους κόμβους.

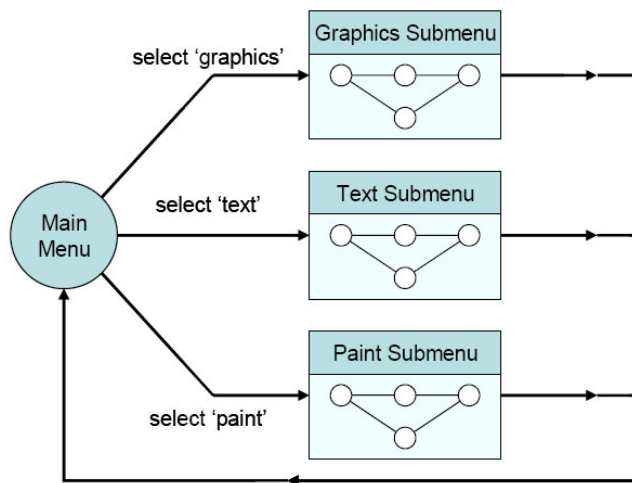
Μια ειδική έκδοση της τεχνικής είναι γνωστή ως ιεραρχικά διαγράμματα δικτύου (**Hierarchical STN**) και χρησιμοποιείται για την διαίρεση σύνθετων συστημάτων σε απλούστερα και την ιεραρχική διασύνδεση των επιμέρους STN διαγραμμάτων. Ένα παράδειγμα ιεραρχικού STN διαγράμματος απεικονίζεται στην **Εικόνα 9**.



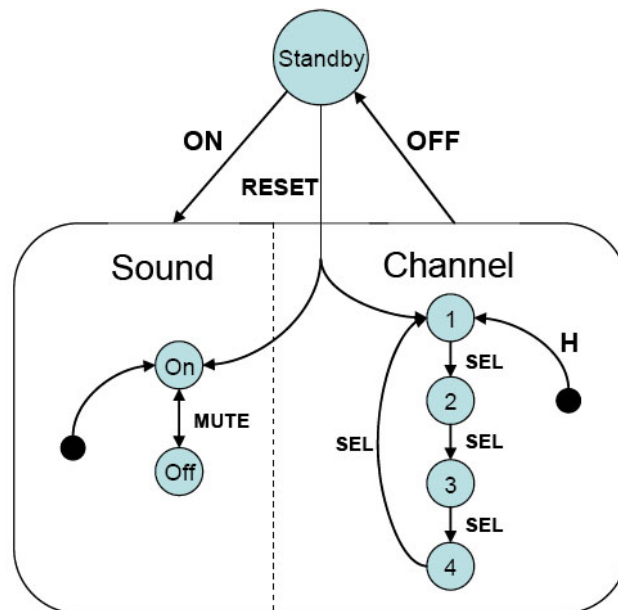
Εικόνα 8: STN διάγραμμα

Μια διαφορετική αλλά εξίσου δημοφιλής τεχνική μοντελοποίησης διαλόγου είναι γνωστή ως state charts. Τα **State Charts** διαγράμματα είναι μια επέκταση των STN

διαγραμμάτων τα οποία παρουσιάζουν ιεραρχία, συνεργασία και “συναρμολόγηση”. Οι καταστάσεις απεικονίζονται με ορθογώνια (βλέπε **Εικόνα 10**). Τα βέλη και σε αυτά τα διαγράμματα προσδιορίζουν τη μετάβαση από τη μία κατάσταση στην άλλη. Οι κύκλοι απεικονίζουν τους κόμβους- επιλογές. Τα state charts διαγράμματα επιτρέπουν το διαχωρισμό καταστάσεων σε υποκαταστάσεις, οι οποίες ενώνονται λογικά με λογικούς τελεστές AND και XOR. Η ιεραρχία απεικονίζεται με δενδρική δομή γονέα/ παιδιού. Αυτού του τύπου τα διαγράμματα χρησιμοποιούν ιστορικό– history(H), έτσι ώστε να είναι γνωστή η διαδρομή που ακολουθήθηκε.

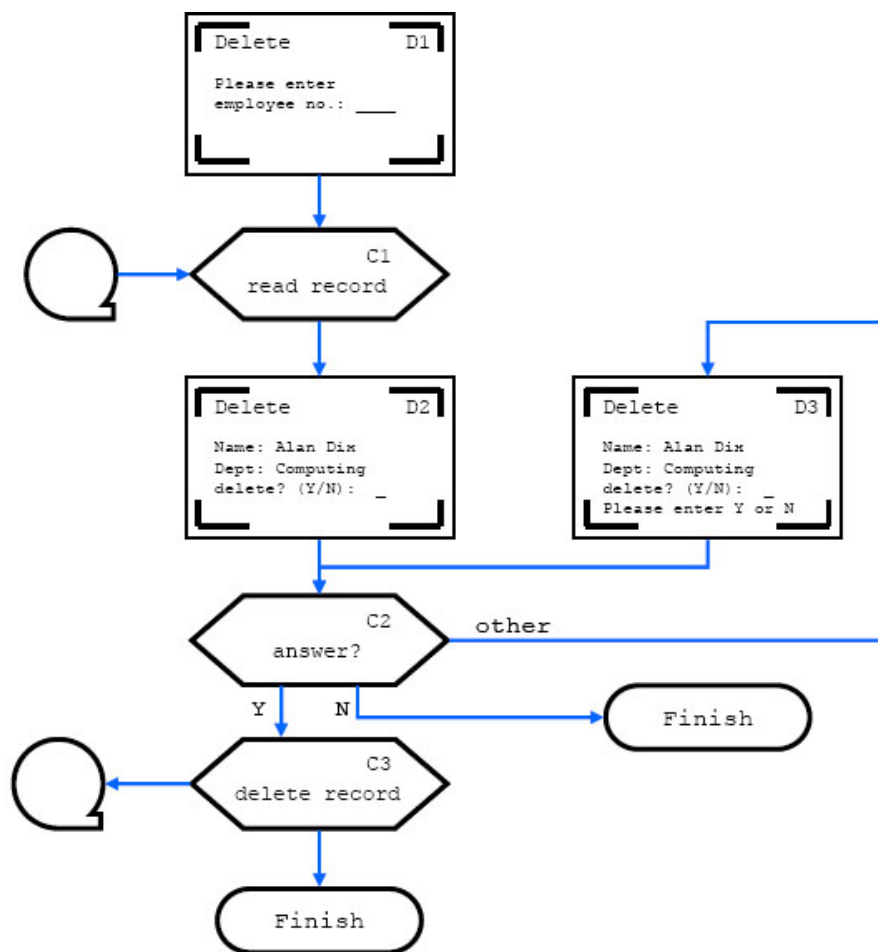


Εικόνα 9: Ιεραρχικό STN διάγραμμα



Εικόνα 10: State Chart διάγραμμα

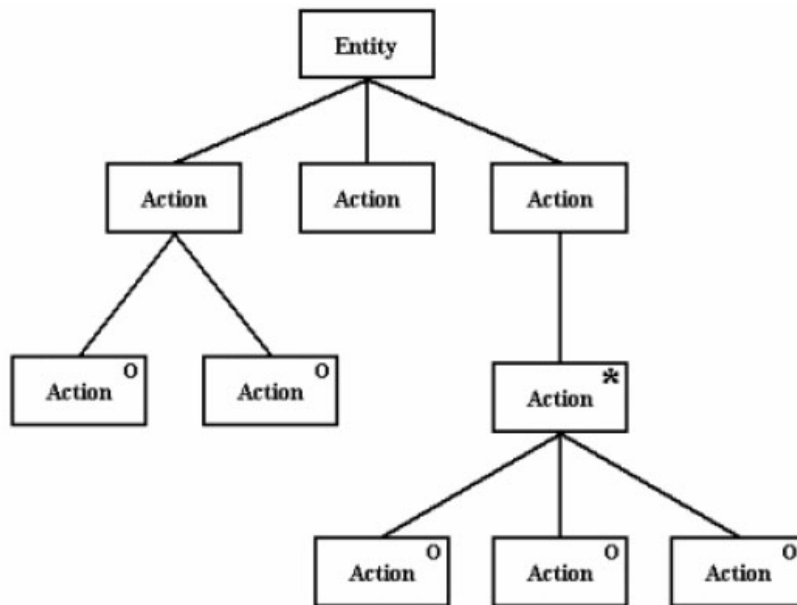
Τα **διαγράμματα ροής** (flow chart) των μεθόδων δομημένης ανάλυσης έχουν επίσης αξιοποιηθεί για την μοντελοποίηση διαλόγων. Ένα διάγραμμα ροής (βλέπε **Εικόνα 11**) είναι μια γραφική αναπαράσταση που παρουσιάζει τη ροή του ελέγχου μεταξύ των βημάτων σε ένα πρόγραμμα. Τα στοιχεία τα ίδια αντιπροσωπεύονται από απλές εικόνες (κύκλοι, ορθογώνια, διαμάντια) για να επιτρέψουν στο θεατή να εστιάσει στον τρόπο που ο χρήστης θα κινηθεί, μέσω των βημάτων, σε μια διαδικασία. Ένα διάγραμμα ροής δείχνει τα σημεία ακολουθιών και απόφασης καθώς επίσης και τις αρχικές και τελικές στάσεις.



Εικόνα 11: Διάγραμμα ροής

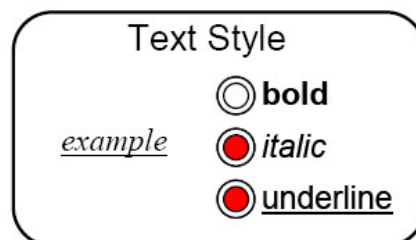
Τα **διαγράμματα JSD** είναι μια δομημένη μέθοδος ανάλυσης και σχεδίου (βλέπε **Εικόνα 12**). Χρησιμοποιεί τα διαγράμματα δομών οντοτήτων και τα διαγράμματα δικτύων για να διαμορφώσει ένα σύστημα. Μια Οντότητα (Entity) είναι ένα αντικείμενο που αλληλεπιδρά με το σύστημα. Η ρίζα του δέντρου γονέας- παιδιού ESD είναι μια

ενιαία οντότητα (μοναδική στο διάγραμμα). Δράσεις (Action) είναι οι ενέργειες που πραγματοποιούνται από τις οντότητες και οι ενέργειες που έχουν επιπτώσεις σε άλλες οντότητες. Συνδέονται η μία με την άλλη και με την οντότητα ρίζας με μια ιεραρχία γονέα- παιδιού. Για να απεικονιστεί μια επιλογή μεταξύ δύο ή περισσότερων αμοιβαία αποκλειόμενων ενεργειών, η ενέργεια χαρακτηρίζεται με ένα μικρό (o) , για την επιλογή, στην άνω δεξιά γωνία. Εάν μια δράση επαναλαμβάνεται, προσδιορίζεται με ένα μικρό αστερίσκο (*) στην άνω δεξιά γωνία της.



Εικόνα 12: JSD διάγραμμα

Για περισσότερο πολύπλοκους διάλογους έχουν αναπτυχθεί εξειδικευμένες τεχνικές. Μια τέτοια είναι γνωστή ως **concurrent dialogues** (βλέπε **Εικόνα 13**). Με αυτό το είδος διαλόγου, υποστηρίζεται η αμεσότητα στην αλληλεπίδραση χρήστη- συστήματος αλλά και τα σύνθετα καθήκοντα όπως για παράδειγμα η παροχή επιλογών μέσα από τις οποίες ο χρήστης μπορεί να προσαρμόσει το σύστημα.



Εικόνα 13: Ταυτοχρονισμός διαλόγων (concurrent dialogue)

1.4 Το εννοιολογικό επίπεδο αλληλεπίδρασης

Το τρίτο και ενδεχομένως περισσότερο πολύπλοκο επίπεδο ανάλυσης της αλληλεπίδρασης ανθρώπου- υπολογιστή είναι το εννοιολογικό επίπεδο που συχνά μελετάται σε σχέση με την μεταφορά αλληλεπίδρασης που ενσωματώνεται στην διεπαφή.

1.4.1 Η έννοια της μεταφοράς αλληλεπίδρασης

Η λέξη "μεταφορά" είναι ευρέως γνωστή. Είναι μια ελληνική λέξη που σημαίνει "πέρα από" ή αλληγορία. Σκοπός της μεταφοράς είναι να επεξηγήσει κάποια άγνωστη έννοια ή αντικείμενο, μέσω κάποιου άλλου που είναι γνωστό και που δεν έχει καμία σχέση με το αρχικό. Η μεταφορά ταυτίζει τα δύο πράγματα, με σκοπό την επεξήγηση του ενός (που είναι άγνωστο) μέσω αναφορών στο άλλο (που θεωρείται γνωστό). Στην πραγματικότητα η μεταφορά είναι ένα εσκεμμένο λάθος, αφού τα δύο πράγματα που θεωρούνται ίδια στην πραγματικότητα δεν είναι.

Από την σκοπιά της φιλοσοφίας της γλώσσας και της μελέτης της ανθρώπινης επικοινωνίας η μεταφορά είναι μια ιδιαίτερα ισχυρή έννοια, και αυτό γιατί τείνει να "αφήνει στην άκρη" τις καθιερωμένες εκφράσεις, και παραπέμπει εκεί από όπου οι λέξεις και οι έννοιες προέκυψαν.

Οι μεταφορές ως εργαλείο δεν βρίσκονται μόνο στη λογοτεχνία ή στην ποίηση, είναι επίσης ένα μέρος της καθημερινής μας ζωής. Ο ρόλος τους στη λογοτεχνία είναι να επεξηγούν το φανταστικό- το άγνωστο, με κάτι συγκεκριμένο και γνωστό, έτσι ώστε να προκαλέσουν εντύπωση στον αναγνώστη/ ακροατή.

Ο ρόλος της μεταφοράς στην επιστήμη είναι να διευκρινίζει τα άγνωστα, τα όχι εύκολα κατανοητά πράγματα. Ένα παράδειγμα για την επιστημονική μεταφορά είναι πρότυπο Rutherford του ατόμου που συγκρίνει τη δομή του ατόμου υδρογόνου με το ηλιακό σύστημα. Από τη άλλη πλευρά, ο ρόλος της μεταφοράς στη σχεδίαση διεπαφών βοηθάει το χρήστη να προσδιορίσει τις λειτουργικές έννοιες των εικόνων της εφαρμογής. Γνωρίζοντας κάποιος "την ιστορία" της μεταφοράς, μπορεί επιτυχώς να πλοηγηθεί μέσα στην εφαρμογή. Σε πολλές εφαρμογές, όμως, η χρήση των μεταφορών δεν είχε ένα υψηλό σχεδιάγραμμα σχεδίου. Κατά συνέπεια, πολλές εφαρμογές χρησιμοποιούν τις μεταφορές σε εικονικές διεπαφές με τρόπους που μπορεί να είναι ασυμβίβαστοι και ακατάλληλοι.

1.4.2 Μεταφορά, διεπαφή και ευχρηστία

“It is not the role of metaphor to draw our sight to what is there, but to draw our vision toward what is not there and, indeed, cannot be anywhere. Metaphor is horizontal, reminding us that it is one’s vision that is limited, and not what one is viewing.” – James Carse

Συχνά οι σχεδιαστές συστημάτων προσπαθούν να βρουν την κατάλληλη μεταφορά για να στηρίξουν τη διεπαφή του συστήματός τους. Υποθέτουν πως αν στηρίξουν τη σημασιολογία της διεπαφής τους σε κάτι ήδη γνωστό, τότε θα είναι πιο εύκολο για τους χρήστες να κατανοήσουν και να εξοικειωθούν με το σύστημα.

Πολλές φορές όμως, ο τρόπος με τον οποίο οι μεταφορές χρησιμοποιούνται μέσα σε μια διεπαφή μπορεί να προκαλέσει προβλήματα. Μια ακατάλληλη ή άσχημα σχεδιασμένη μεταφορά μπορεί να παραπλανήσει τους χρήστες. Είναι επίσης σημαντικό να αναφερθεί ότι η δομή που παρέχεται μέσα στη μεταφορά πρέπει να είναι σχετική με τα προβλήματα και τους στόχους που περιλαμβάνονται στην εφαρμογή.

Σκοπός της μεταφοράς διεπαφών είναι να κάνει πιο εύκολη στο χρήστη την επικοινωνία του με τον υπολογιστή. Με τον σωστό χειρισμό των εικονικών διεπαφών η μεταφορά είναι προφανής. Η μεταφορά από μόνη της δεν είναι αρκετή για το σωστό σχεδιασμό μιας διεπαφής. Έχουν γραφτεί πολλά σχετικά με την επιλογή της σωστής μεταφοράς και τον τρόπο σχεδίασής της ώστε να είναι πραγματικά εύκολο στο χρήστη να τη χρησιμοποιήσει. Πολλές φορές όμως, μπορεί να χρειαστεί να προχωρήσουμε και πιο μακριά από μια μεταφορά έτσι ώστε να φτιάξουμε μία σωστή για τον χρήστη διεπαφή.

Τα φυσικά αντικείμενα μόνο με την εμφάνισή τους και τις φυσικές τους ιδιότητες υποστηρίζουν κάποιο συγκεκριμένο σύνολο λειτουργιών. Ένα ευθύ κομμάτι ξύλου για παράδειγμα έχει διάφορες πιθανές χρήσεις, να γίνει στήριγμα, να σπρώξει το μαλακό έδαφος ακόμη και να βοηθήσει στο μάζεμα κάποιων καρπών. Από την άλλη πλευρά τα αντικείμενα που εμφανίζονται στην οθόνη δεν έχουν καμία έμφυτη λειτουργία και εμφάνιση. Για παράδειγμα, για να εκτελεστεί κάποια λειτουργία θα πρέπει ο χρήστης με το ποντίκι να επιλέξει κάποια περιοχή που ξεχωρίζει με κάποιο τρόπο και να κάνει “κλικ”. Σε αυτή την περίπτωση χρησιμοποιούμε τη μεταφορά του κουμπιού όπου έχει μία λειτουργία και μια εμφάνιση που είναι γνωστή στον χρήστη. Όταν χρησιμοποιούμε μια μεταφορά ουσιαστικά χρησιμοποιούμε τις λειτουργίες της και την εμφάνισή της.

Η δύναμη της μεταφοράς είναι ότι κάνει ένα νέο σύστημα να φαίνεται και να συμπεριφέρεται σαν κάτι ήδη γνωστό. Η σύνδεση ενός γνωστού συστήματος και των λειτουργιών του με ένα άγνωστο πρόγραμμα μέσω της μεταφοράς επιτρέπει στο χρήστη να εφαρμόσει ότι ξέρει για το ένα σύστημα στο νέο. Οι χρήστες κάνουν έπειτα ορισμένες υποθέσεις για το νέο σύστημα. Παραδείγματος χάριν, μπορούν να υποθέσουν ότι στους φακέλους του Macintosh μπορούν να τους ανοίξουν και αντικείμενα (αρχεία και άλλοι φάκελοι) μπορούν να προστεθούν ή να αφαιρεθούν από αυτούς.

Μια μεταφορά όμως μπορεί και να αποτύχει. Η μεταφορά δεν επισημαίνει μόνο τις ομοιότητες αλλά και τις διαφορές των συστημάτων. Η επιλογή της μεταφοράς έχει να κάνει με τον τρόπο που σκεφτόμαστε για τα πράγματα. Τα συστήματα του υπολογιστή όμως είναι πολύ διαφορετικά από τα φυσικά συστήματα. Έτσι πολλές φορές η μεταφορά υπονοεί πως το σύστημα έχει ορισμένες ιδιότητες που στην πραγματικότητα μπορεί και να μην έχει.

1.5 Σύνοψη και σχολιασμός

Ο στόχος της παρούσας εργασίας αφορά την σχεδίαση διεπαφών με την χρήση επιλεγμένης μεταφοράς αλληλεπίδρασης. Με άλλα λόγια η εργασία στοχεύει στην διερεύνηση μεθόδων σχεδίασης διεπαφών στο σημασιολογικό/ εννοιολογικό επίπεδο, δεδομένου ενός συντακτικού και ενός λεκτικού επιπέδου αλληλεπίδρασης που στη περίπτωση μας προσφέρονται από την βιβλιοθήκη Microsoft Foundation Classes (MFC).

Επομένως, στα κεφάλαια που ακολουθούν εξειδικεύονται, καταρχήν σε μια γενική σχεδιαστική προσέγγιση (Κεφάλαιο 3) για την κατασκευή διεπαφών και στη συνέχεια (Κεφάλαιο 4) στην εφαρμογή της για την περίπτωση της εφημερίδας ως βασικής μεταφοράς αλληλεπίδρασης. Η σχεδιαστική προσέγγιση στηρίζεται στο διαχωρισμό της χρήσης μιας μεταφοράς στη σχεδίαση διεπαφών είτε για τον χαρακτηρισμό της διεπαφής είτε για την ενσωμάτωση της μεταφοράς στη διεπαφή. Και οι δύο περιπτώσεις αναλύονται με σκοπό να καταλήξουμε στο κεντρικό συμπέρασμα ότι η διαχείριση της σχεδίασης διεπαφών στο σημασιολογικό επίπεδο αφορά κατά κύριο λόγο την κατάλληλη προσαρμογή διαδραστικών αντικειμένων διαφόρων κατηγοριών, και κυρίως των αντικειμένων συμπερίληψης υψηλού επιπέδου.

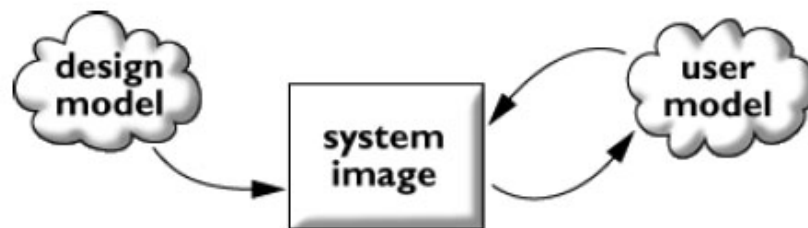
2 Σχεδιάζοντας μεταφορές αλληλεπίδρασης

2.1 Ο ρόλος της μεταφοράς στη σχεδίαση

Η σχεδίαση μιας διεπαφής προσομοιάζεται σε πολλά σημεία με άλλα σχεδιαστικά/ κατασκευαστικά πεδία όπως παραδείγματος χάριν η σχεδίαση ενός κτηρίου, η αρχιτεκτονική ενός εσωτερικού ή εξωτερικού χώρου, κλπ. Σε όλες αυτές τις περιπτώσεις αναπτύσσεται από το σχεδιαστή ένα μοντέλο του χώρου το οποίο παρουσιάζεται στους χρήστες για λόγους εξοικείωσης αλλά και επικύρωσης. Το μοντέλο αυτό συνήθως βασίζεται σε προηγούμενη εμπειρία του σχεδιαστή που προσαρμόζεται στο νέο σχεδιαστικό πρόβλημα και σε κανόνες κατασκευής που αφορούν τεχνικά και ποιοτικά στοιχεία του τελικού τεχνήματος.

Στην περίπτωση των διαδραστικών συστημάτων τα μοντέλα που αναπτύσσονται είναι περισσότερα του ενός και αφορούν τόσο το ίδιο το σύστημα όσο και τους χρήστες του. Συγκεκριμένα, για να δημιουργήσει κάποιος ένα μοντέλο από κάτι, πρέπει πρώτα να γνωρίζει πώς δουλεύει αυτό το κάτι. Αυτό δεν συμπεριλαμβάνει μόνο το πώς λειτουργεί το σύστημα ως προς το χρήστη αλλά και πώς αυτό συμπεριφέρεται κάτω από κάποιες συνθήκες.

Οι σχεδιαστές αναπτύσσουν ένα μοντέλο σχεδιασμού (design model) το οποίο βασίζεται στους χρήστες του συστήματος και στο υφιστάμενο ή αναμενόμενο τρόπο χρήσης αυτού (βλέπε **Εικόνα 14**). Περιλαμβάνει επίσης και χαρακτηριστικά γνωρίσματα τους συστήματος όπως τον τρόπο πλοήγησης και τον τρόπο σύνδεσης των επιμέρους μερών.



Εικόνα 14: Σχεδιασμός συστήματος

Καθώς ένας χρήστης χρησιμοποιεί το σύστημα αναπτύσσεται το μοντέλο χρήσης του συστήματος (user model). Σε αυτό το μοντέλο παρουσιάζεται η δομή του συστήματος και πώς αυτό λειτουργεί. Μερικές φορές το μοντέλο χρήσης είναι το ακριβές μοντέλο του συστήματος, άλλες όμως όχι. Σκοπός των σχεδιαστών είναι να “επικοινωνήσει” το μοντέλο σχεδίασης με το χρήστη. Ο μόνος τρόπος επικοινωνίας τους, εν τούτοις, είναι η ίδια η εικόνα του συστήματος. Εάν ένα σύστημα έχει σχεδιαστεί επιτυχώς, κατόπιν το μοντέλο χρήσης θα είναι ισοδύναμο με το τελικό σύστημα.

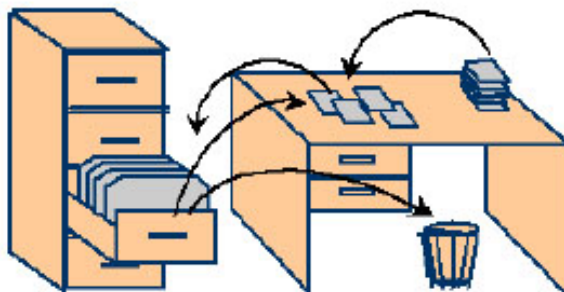
2.2 Τεχνικές σχεδίασης διεπαφής βάση μεταφοράς

Γενικά υπάρχουν δύο τρόποι χρήσης ή ενσωμάτωσης μιας μεταφοράς στο σχεδιασμό ενός διαδραστικού συστήματος. Ο πρώτος αφορά τη χρήση της μεταφοράς για το χαρακτηρισμό ολόκληρου του συστήματος, ενώ ο δεύτερος αφορά τη χρήση της μεταφοράς για την απόδοση επιλεγμένων καθηκόντων ή δραστηριοτήτων ενός συστήματος.

2.2.1 Χαρακτηρίζοντας το συνολικό περιβάλλον χρήσης

Ένα παράδειγμα χαρακτηρισμού ενός συστήματος με τη χρήση μιας μεταφοράς είναι το γραφικό desktop που συναντάμε σε όλους του επιτραπέζιους προσωπικούς υπολογιστές.

Στην περίπτωση αυτή χρησιμοποιείται μια καλώς κατανοητή έννοια ή πεδίο αναφοράς (source domain) που είναι το περιβάλλον του γραφείου (βλέπε **Εικόνα 15**) για να γίνει κατανοητό ένα δύσκολο για τον άνθρωπο πεδίο στόχου (target domain)– αυτό της λειτουργίας ενός Η/Υ.

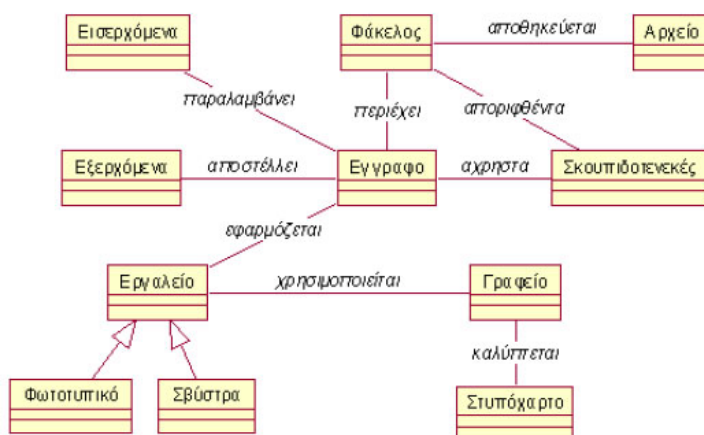


Εικόνα 15: Περιβάλλον του γραφείου

Η ερμηνεία ενός πεδίου στόχου μέσω της αναγωγής σε ένα πεδίο αναφοράς δεν είναι απλή διαδικασία. Αντίθετα, κρίνεται ότι αποτελεί μέγιστο σχεδιαστικό πρόβλημα με υψηλό βαθμό ρίσκου και κινδύνων. Κάτι τέτοιο τουλάχιστον προκύπτει από τις σχετικές μελέτες που είναι καταγεγραμμένες στην βιβλιογραφία και παρουσιάζουν το χρόνο και τον τρόπο ανάπτυξης της αρχικής έκδοσης του γραφικού περιβάλλοντος χρήσης του STAR και μετέπειτα του LISA. Η δυσκολία συνίσταται στο γεγονός ότι η μετάβαση από ένα πεδίο αναφοράς σε ένα πεδίο στόχου δεν είναι απλή υπόθεση. Κατά καιρούς έχει μελετηθεί από ερευνητές και έχουν υπάρξει διάφορες μεθοδολογικές προτάσεις.

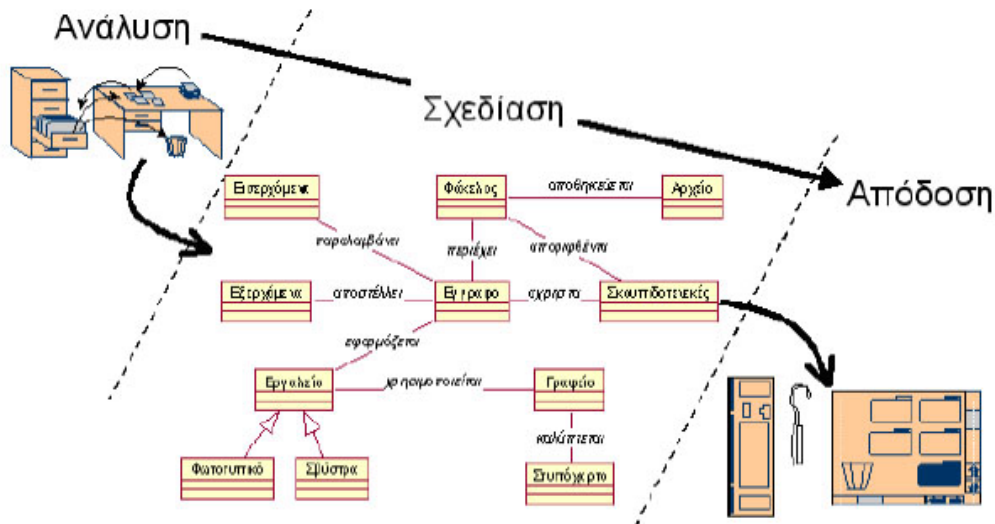
Μια πιο σύγχρονη προσέγγιση στο θέμα αξιώνει ότι η μετάβαση αυτή πραγματοποιείται σε τρία βήματα. Στο πρώτο βήμα, το πεδίο αναφοράς αναλύεται όσον αφορά τα αντικείμενα και τα καθήκοντα που το χαρακτηρίζουν. Με αναφορά στο περιβάλλον του γραφείου θα λέγαμε ότι στη φάση της ανάλυσης αναγνωρίζονται και περιγράφονται τόσο τα αντικείμενα/ οντότητες που χαρακτηρίζουν το πεδίο όπως για παράδειγμα φάκελοι, έγγραφα, συρτάρια, κλπ όσο και τα καθήκοντα που εκτελούν οι χρήστες και αφορούν είτε γενικού τύπου καθήκοντα (επικοινωνία, διάβασμα, συγγραφή) είτε δράσεις στα συγκεκριμένα αντικείμενα (διαγραφή εγγράφου).

Στο δεύτερο στάδιο, αυτό της σχεδίασης τα ευρήματα της ανάλυσης αποτυπώνονται σε ένα αφηρημένο σημασιολογικό μοντέλο. Παράδειγμα τέτοιου μοντέλου για την περίπτωση του περιβάλλοντος γραφείου είναι το παρακάτω (Εικόνα 16) μοντέλο κλάσεων της UML που συνοψίζει με οπτικό τρόπο τις οντότητες του πεδίου αναφοράς και τις χρήσεις τους.



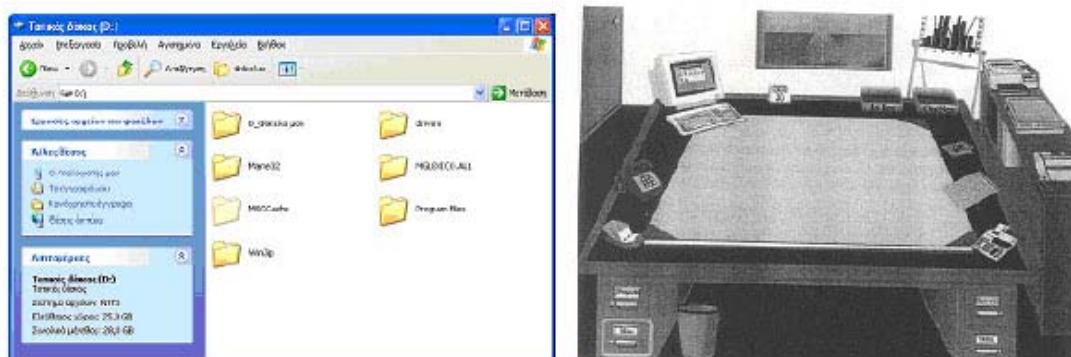
Εικόνα 16: Μοντέλο κλάσεων γραφείου

Στο τρίτο και τελευταίο βήμα ο σχεδιαστής πρέπει να αποφασίσει ποιο τμήμα του σημασιολογικού μοντέλου αφορά την εφαρμογή του και πώς θα αποδοθεί μέσω υπολογιστή. Στο βήμα αυτό καθορίζονται τα αντικείμενα αλληλεπίδρασης που θα χρησιμοποιηθούν, οι καταστάσεις τους και ο τρόπος χειρισμού αυτών. Σχηματικά, η μέθοδος των τριών βημάτων που παρουσιάσαμε συνοψίζεται στο παρακάτω σχήμα:



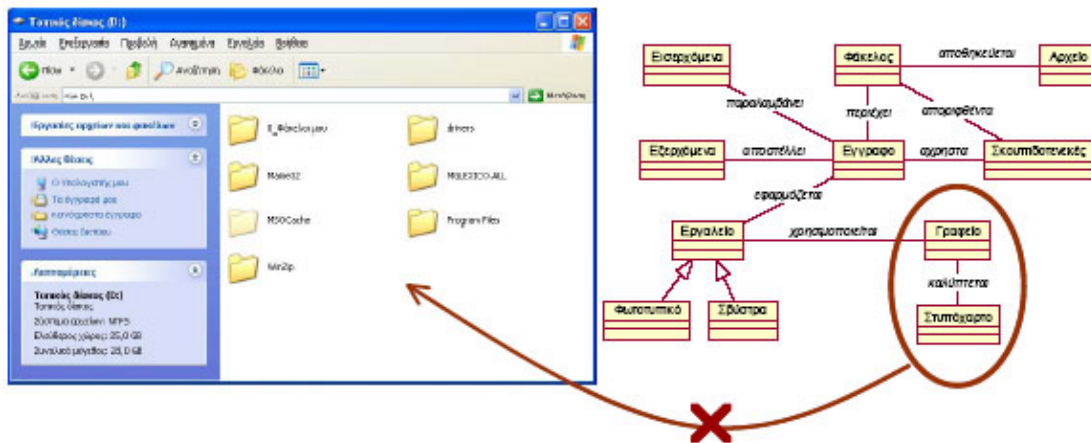
Εικόνα 17: Σχεδιαστικά βήματα

Ωστόσο πρέπει να τονίσουμε δύο σημαντικά στοιχεία που αφορούν την χρήση μεταφορών στην σχεδίαση διεπαφών. Η πρώτη συνίσταται στο γεγονός ότι δεν υπάρχει μία μόνο δυνατή απόδοση των οντοτήτων και των εννοιών ενός πεδίου αναφοράς. Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι η συμβολική απόδοση που βασίζεται στα παράθυρα και η απόδοση βάση ιδεογράμματος του ίδιου ακριβώς πεδίου αναφοράς (βλέπε **Εικόνα 18**).



Εικόνα 18: Απόδοση μεταφοράς (με σύμβολα και ιδεόγραμμα)

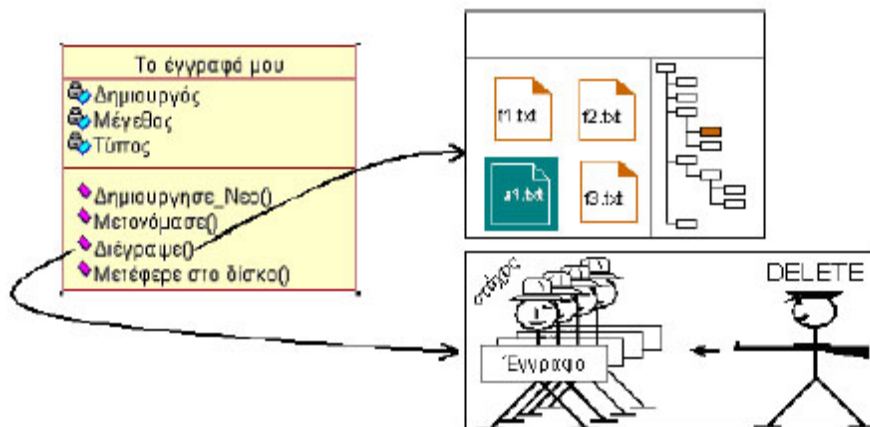
Το δεύτερο σημαντικό στοιχείο είναι ότι στην σχεδίαση διεπαφών μια μεταφορά δεν χρειάζεται και συχνά δεν πρέπει να αξιοποιείται εξ' ολοκλήρου, π.χ. η έννοια του στυπόχαρτου δεν αποδίδεται στη συμβολική απόδοση (βλέπε **Εικόνα 19**). Επομένως μπορεί κανείς να συμπεράνει ότι η σχεδίαση του σημασιολογικού επιπέδου μιας διεπαφής με την χρήση μιας μεταφοράς είναι ιδιαίτερα απαιτητική διαδικασία τόσο σε επίπεδο ανάλυσης και σχεδίασης όσο και σε επίπεδο απόδοσης της μεταφοράς μέσω υπολογιστή.



Εικόνα 19: Τμήμα μεταφοράς που δεν αποδίδεται

2.2.2 Ενσωμάτωση μεταφοράς σε μια διεπαφή

Αντί του χαρακτηρισμού του συνόλου της διεπαφής, στην περίπτωση αυτή η μεταφορά ενσωματώνεται και χαρακτηρίζει επιμέρους καθήκοντα (βλέπε **Εικόνα 20**) ή συγκεκριμένα διαδραστικά αντικείμενα (βλέπε **Εικόνα 21 - Εικόνα 24**).



Εικόνα 20: Υλοποίηση μεθόδου διαγραφής

Αξίζει στο σημείο αυτό να αναφέρουμε ότι στην συντριπτική τους πλειοψηφία τα διαδραστικά αντικείμενα που συναντάμε σε σύγχρονες διεπαφές, ενσωματώνουν με τον ένα ή τον άλλο τρόπο κάποια ευρέως γνωστή μεταφορά, π.χ. :

- Push buttons – Ηλεκτρικές συσκευές



Εικόνα 21: Ένα κουμπί (push button)

- Sliders / potentiometers - Ηλεκτρικές συσκευές



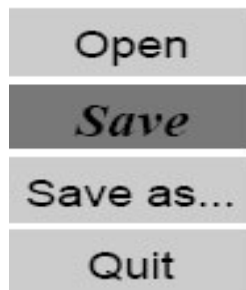
Εικόνα 22: Μπάρα κύλισης και potentiometers

- Check- boxes – Συμπλήρωση φόρμας



Εικόνα 23: Κουμπί ελέγχου (check box)

- Menus – Μενού εστιατορίου



Εικόνα 24: Μενού επιλογών

2.3 Παραδείγματα

2.3.1 Η μεταφορά του desktop

Αναμφισβήτητα, μια από τις πιο γνωστές μεταφορές που χρησιμοποιούνται στο σχέδιο των εικονικών διεπαφών (iconic interface) είναι η μεταφορά του desktop. Ο πρώτος υπολογιστής που χρησιμοποίησε αυτή τη μεταφορά στο σχεδιασμό του περιβάλλοντος εργασίας ήταν ο Apple Macintosh, το 1984.

Η μεταφορά του desktop είναι ένα σύνολο από έννοιες που χρησιμοποιούνται αυτή

τη στιγμή από λειτουργικά συστήματα βασισμένα στο GUI (Graphics User Interface). Σε αυτή τη μεταφορά, η οθόνη του υπολογιστή απεικονίζει το γραφείο του χρήστη, επάνω στο οποίο μπορούν να τοποθετηθούν τα έγγραφα, φάκελοι κτλ. Ο χρήστης αλληλεπιδρά με αυτόν τον εικονικό κόσμο με τη χρήση ενός ποντικιού, μια συσκευή εισαγωγής που επιτρέπει στο χρήστη να κινεί ένα βέλος μέσα στην επιφάνεια εργασίας και να επιλέξει ένα ηλεκτρονικό αντικείμενο, με το πάτημα ενός κουμπιού του ποντικιού. Ένα έγγραφο μπορεί να ανοίξει μέσα σε ένα παράθυρο, αντιπροσωπεύοντας το αντίγραφο του εγγράφου που τοποθετείται πάνω στο γραφείο. Για να ξεφορτωθεί ο χρήστης ένα φυσικό έγγραφο από το γραφείο του, το πετάει στα απορρίμματα. Για να διαγράψει ένα ηλεκτρονικό έγγραφο επιλέγει απλά το έγγραφο και το κινεί πάνω στα ηλεκτρονικά απορρίμματα, και το έγγραφο εξαφανίζεται. Και στις δύο περιπτώσεις το έγγραφο δεν χάνεται τελείως μέχρι ο χρήστης να αδειάσει τον κάδο. Εξαρτήματα του γραφείου όπως, σημειωματάριο, calculator, ημερολόγιο είναι και αυτά διαθέσιμα με μικρές εφαρμογές.

Η ίδια μεταφορά του desktop έχει επεκταθεί και σε διάφορες εφαρμογές, καθώς η πρόσβαση και η χρήση των χαρακτηριστικών των υπολογιστών είναι πιο σημαντική από διατήρηση της “αγνότητας” της μεταφοράς. Γι’ αυτό το λόγο συναντάμε τον κάδο απορριμμάτων και τα αποθηκευτικά μέσα (που μπορούν να θεωρηθούν σαν ντουλάπα αρχειοθέτησης), πράγματα τα οποία δεν είναι σίγουρο ότι υπάρχουν σε όλα τα γραφεία.

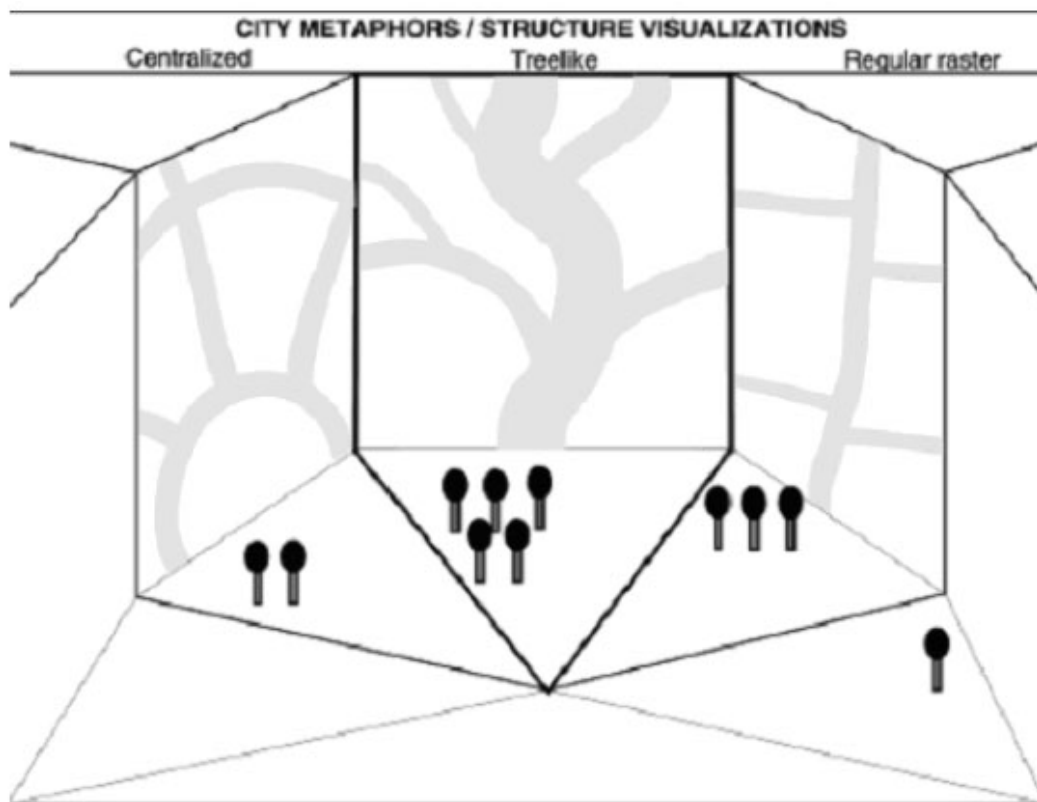
Αλλά και άλλα χαρακτηριστικά όπως menu bars, task bars, ή docks που σίγουρα δεν υπάρχουν σε ένα πραγματικό γραφείο. Τον τελευταίο καιρό, η μεταφορά του desktop έχει γίνει λιγότερο σημαντική μετά την εμφάνιση μεγάλων αποθηκευτικών μέσων που έχουν κάνει τη διαχείριση των φακέλων πιο εύκολη. Μια πιο προσανατολισμένη προς το χρήστη προσέγγιση κερδίζει έδαφος, καθώς ο χρήστης μπορεί να οργανώσει τα έγγραφα του με τέτοιο τρόπο έτσι ώστε να διευκολύνει τις ιδιαίτερες ανάγκες του, χωρίς να είναι αναγκασμένος να χρησιμοποιήσει ένα σχεδιασμό βασισμένο σε file-system. Η προσθήκη των “έξυπνων φακέλων” που ανοίγουν οδηγεί σε μια μέθοδο όπου τα αρχεία τοποθετούνται με βάση τα κριτήρια αναζήτησης του χρήστη, παρά τη φυσικής τους θέσης στο δίσκο, η οποία δεν έχει τελικά καμία σπουδαιότητα για το χρήστη.

2.3.2 Η μεταφορά του δωματίου

Πολλές εφαρμογές που απευθύνονται σε ομάδες χρηστών περιέχουν κενά που εμποδίζουν τη συλλογική εργασία των χρηστών. Η μεταφορά του δωματίου καλύπτει τα

κενά αυτών των εφαρμογών και επιτρέπει στους χρήστες να συνεργαστούν αρμονικά. Τα δωμάτια που μελετούνται είναι αντίστοιχα των φυσικώνωματίων όπως: γραφεία εταιρειών, γραφεία συνεδριάσεων, γραφεία διαλείμματος κλπ.

Τα δωμάτια είναι οροθετημένοι χώροι που ενεργούν ως containers. Οι τοίχοι χωρίζουν έναν μεγάλο χώρο σε πολλά δωμάτια. Αυτοί οι τοίχοι μπορούν είτε να χωρίσουν είτε να ενώσουν τους ανθρώπους. Κάθε δωμάτιο χωριστά δρα σαν ένας διαφορετικός container, ο οποίος περιέχει, έπιπλα, εργαλεία δουλειάς και επικοινωνίας που κάνει την ατομική και την ομαδική εργασία πιο ευχάριστη. Επίσης τα δωμάτια είναι προσπελάσιμα καθώς οι χρήστες μπορούν να εισέλθουν και να εξέλθουν οποιαδήποτε στιγμή. Τα δωμάτια μπορούν να προσαρμοστούν σε κάθε χρήστη ανάλογα με τις ανάγκες του. Η μεταφορά τουωματίου βρίσκει εφαρμογή σε εφαρμογές όπου είναι απαραίτητη η συνεργασία.



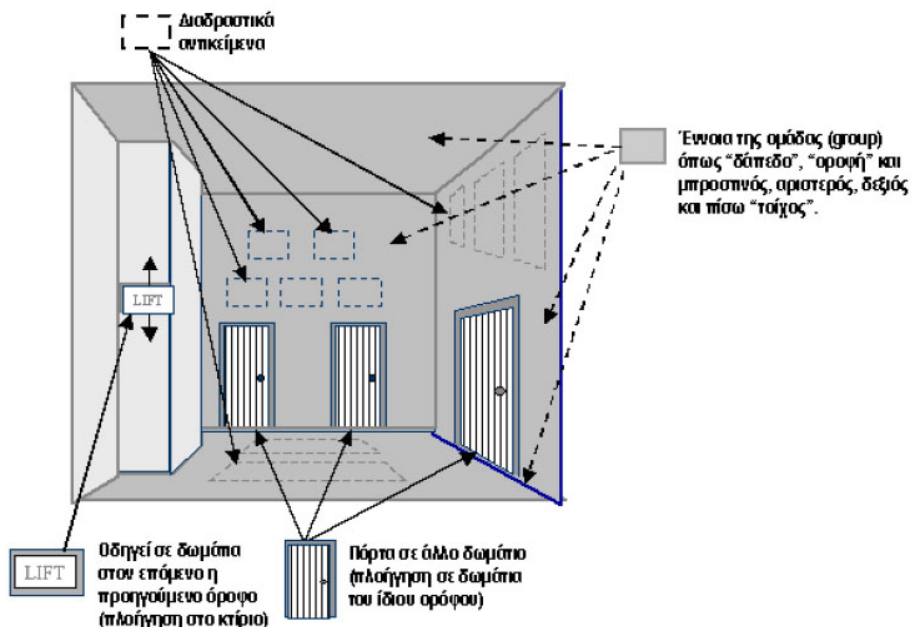
Εικόνα 25: Μεταφοράωματίου συζήτησης

Στην Εικόνα 25 παρουσιάζεται ένα δωμάτιο ή χώρος συζήτησης. Υπάρχει ένα ενεργό θέμα συζήτησης που αφορά εναλλακτικές μεθόδους απόδοσης χωρικών μεταφορών. Δύο

μετέχοντες έχουν εκφραστεί υπέρ μιας απόδοσης τύπου ομόκεντρων κύκλων (contralised), πέντε μετέχοντες υποστηρίζουν δενδρική δομή (tree-like) και τρεις μετέχοντες υποστηρίζουν απόδοση τύπου regular raster (δεξιά). Ένας μετέχων είναι ο παρατηρητής ή ο συντονιστής. Μπορεί λοιπόν εύκολα να φανταστεί κανείς ένα σύστημα υποστήριξης συζητήσεων (forum) όπου η βασική μεταφορά είναι η παραπάνω.

Ένα εναλλακτικό σενάριο απόδοσης της μεταφοράς του δωματίου φαίνεται στην **Εικόνα 26**. Ο χώρος αλληλεπίδρασης είναι δομημένος σύμφωνα με ένα κλασικό δωμάτιο. Τα δωμάτια εσωκλείουν οντότητες, ο τύπος των οποίων καθορίζεται στη φάση υλοποίησης. Τα δωμάτια περιέχουν τις πόρτες και έναν ανελκυστήρα. Οι πόρτες οδηγούν σε άλλα αντικείμενα δωματίων του ίδιου πατώματος, ενώ ο ανελκυστήρας οδηγεί σε αντικείμενα δωματίων που είναι είτε σε επίπεδο ανωτέρω είτε κατωτέρω. Τα αντικείμενα που βρίσκονται σε ένα δωμάτιο μπορούν να ανήκουν σε μια από τις ακόλουθες έξι ομάδες: μπροστινός τοίχος, πίσω τοίχος, αριστερός τοίχος, δεξιός τοίχος, πάτωμα και οροφή.

Σύμφωνα με αυτό το σχέδιο, στην υλοποίηση μιας τέτοιου είδους μεταφοράς, τα διάφορα κύρια αντικείμενα μπορούν να κληρονομήσουν τις ιδιαίτερες ιδιότητες αλληλεπίδρασης από τη συγκεκριμένη ομάδα στην οποία ανήκουν.



Εικόνα 26: Εναλλακτική μεταφορά δωματίου

2.3.3 Η μεταφορά του βιβλίου

Η ιστορία του βιβλίου ξεκινά από την Πέργαμο, μία πόλη της Δυτικής Τουρκίας. Εκεί ο βασιλιάς θέλοντας να φτιάξει μια βιβλιοθήκη μεγαλύτερη από αυτή στην Αλεξάνδρεια ήρθε σε σύγκρουση με τους Αιγυπτίους, οι οποίοι σταμάτησαν να προμηθεύουν την Πέργαμο με πάπυρους. Έχοντας μια πλούσια βιομηχανία μαλλιού άρχισαν να γράφουν πάνω σε δέρματα προβάτων. Αυτό έμεινε γνωστό ως περγαμηνή. Επειδή ήταν δύσκολο να γίνει ρολό η περγαμηνή σκέφτηκαν να δημιουργήσουν ορθογώνιες σελίδες και να τις ράψουν μαζί. Έτσι κατάφεραν να φτιάξουν το βιβλίο. Την τελική μορφή στο βιβλίο, αυτή που γνωρίζουμε μέχρι σήμερα, την έδωσε ο Γουτεμβέργιος.

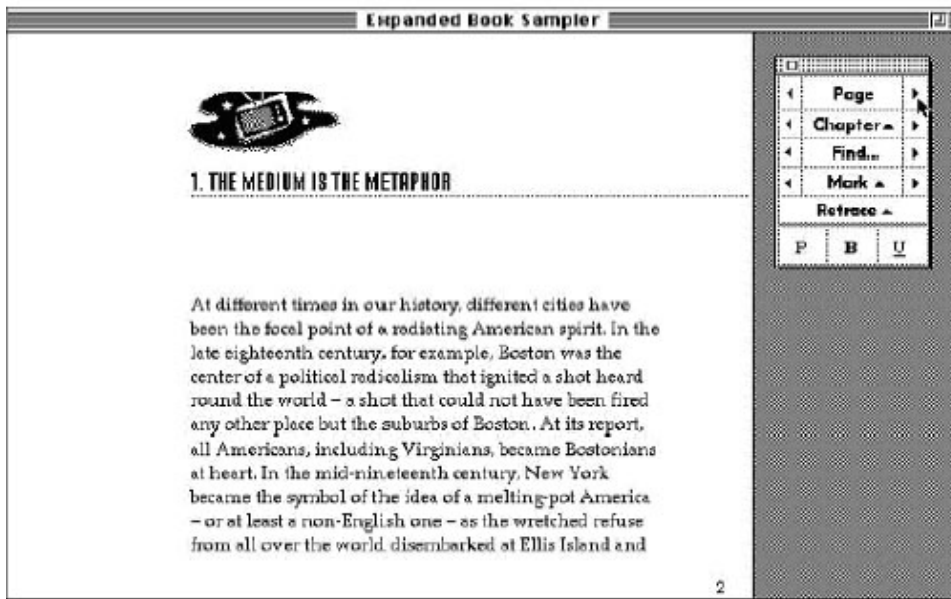
Αφήνοντας πίσω το κλασικό βιβλίο, συναντάμε τη μεταφορά αυτού. Ένα βιβλίο αποτελείται από σελίδες δεμένες μεταξύ τους που περιβάλλονται από εξώφυλλα. Η μεταφορά του βιβλίου θα πρέπει να δίνει στον χρήστη την εικόνα αυτή. Με άλλα λόγια η μεταφορά παρέχει ένα πλαίσιο για το σχέδιο των εικόνων.

Κύρια χαρακτηριστικά αυτής της μεταφοράς είναι μια κύρια σελίδα με τα πλήκτρα πλοήγησης, τα οποία αντιπροσωπεύουν το γύρισμα της σελίδας. Άλλα χαρακτηριστικά της μεταφοράς είναι η αρίθμηση των σελίδων, μια δομή κεφαλαίων, η αναζήτηση όρων κλπ. Μία τέτοιου είδους μεταφορά δίνει στο χρήστη τη δυνατότητα να επέμβει στο περιεχόμενο του βιβλίου π.χ. να υπογραμμίσει κάτι που τον ενδιαφέρει ή να το τονίσει, χωρίς όμως αυτή η αλλαγή να επηρεάσει μόνιμα τη μορφή του κειμένου, καθώς μπορεί να αναιρέσει τις ενέργειες αυτές και να επιστρέψει το βιβλίο στην κανονική του μορφή.

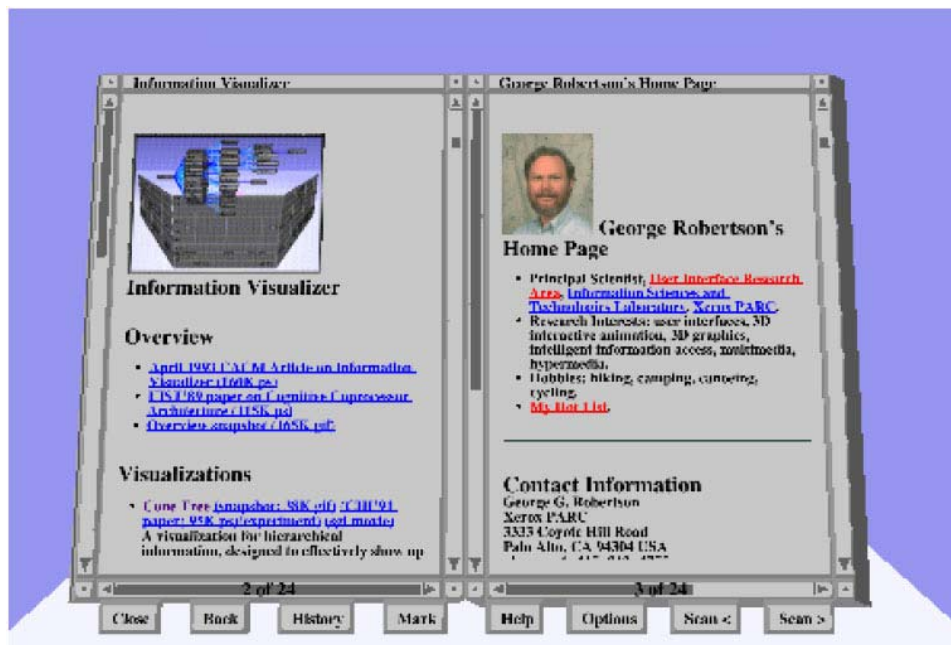
Ένας μεγάλος αριθμός εφαρμογών που ενσωματώνουν τις μεταφορές βιβλίων αναφέρονται συχνά ως "ηλεκτρονικά βιβλία" (βλέπε **Εικόνα 27**). Παρατηρούμε ότι έννοιες από το πεδίο αναφοράς, πως σελίδα, κεφάλαιο αποτελούν βασικά στοιχεία της διεπαφής.

Μια άλλη υλοποίηση που έχει παρουσιαστεί στην σχετική βιβλιογραφία είναι αυτή της **Εικόνα 28**. Σε αυτή την περίπτωση η μεταφορά του βιβλίου έχει χρησιμοποιηθεί για την οργάνωση ιστοσελίδων σε τρισδιάστατη μορφή ενός βιβλίου. Κάθε σελίδα του βιβλίου είναι μια ξεχωριστή ιστοσελίδα που παρουσιάζεται με τον παραδοσιακό τρόπο. Οι συνδέσεις με άλλες σελίδες του ίδιου WebBook κωδικοποιούνται με διαφορετικό χρώμα από εκείνες που δείχνουν σε εξωτερικές σελίδες (κόκκινες και μπλε αντίστοιχα). Επιλέγοντας μία κόκκινη σύνδεση το βιβλίο θα "γυρίσει" σελίδα και ο χρήστης μπορεί

να έχει πρόσβαση στην επόμενη. Επιλέγοντας μία μπλε σύνδεση το συγκεκριμένο βιβλίο θα κλείσει και θα ανοίξει ένα άλλο που περιέχει τη σελίδα που ζητήθηκε. Επίσης, ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να πλοηγηθεί μέσα στο βιβλίο με τη χρήση των αντίστοιχων κουμπιών πλοήγησης, καθώς και να τοποθετήσει σελιδοδείκτες στις σελίδες που τον ενδιαφέρουν.

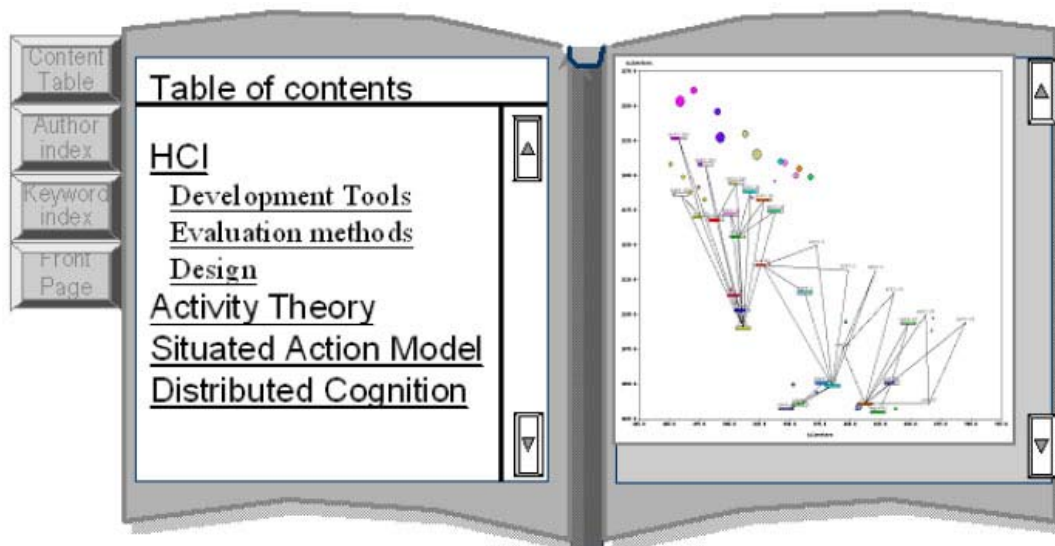


Εικόνα 27: Το ηλεκτρονικό βιβλίο



Εικόνα 28: Το Webbook των Card et al. 1996

Μια άλλη έκδοση που διαφοροποιεί τις δύο σελίδες επιτρέποντας την κάθε μια να υποστηρίξει διαφορετική μεταφορά είναι αυτή που παρουσιάζεται στην **Εικόνα 29**.



Εικόνα 29: Διαλειτουργικότητα βιβλιοθηκών στη μεταφορά του βιβλίου

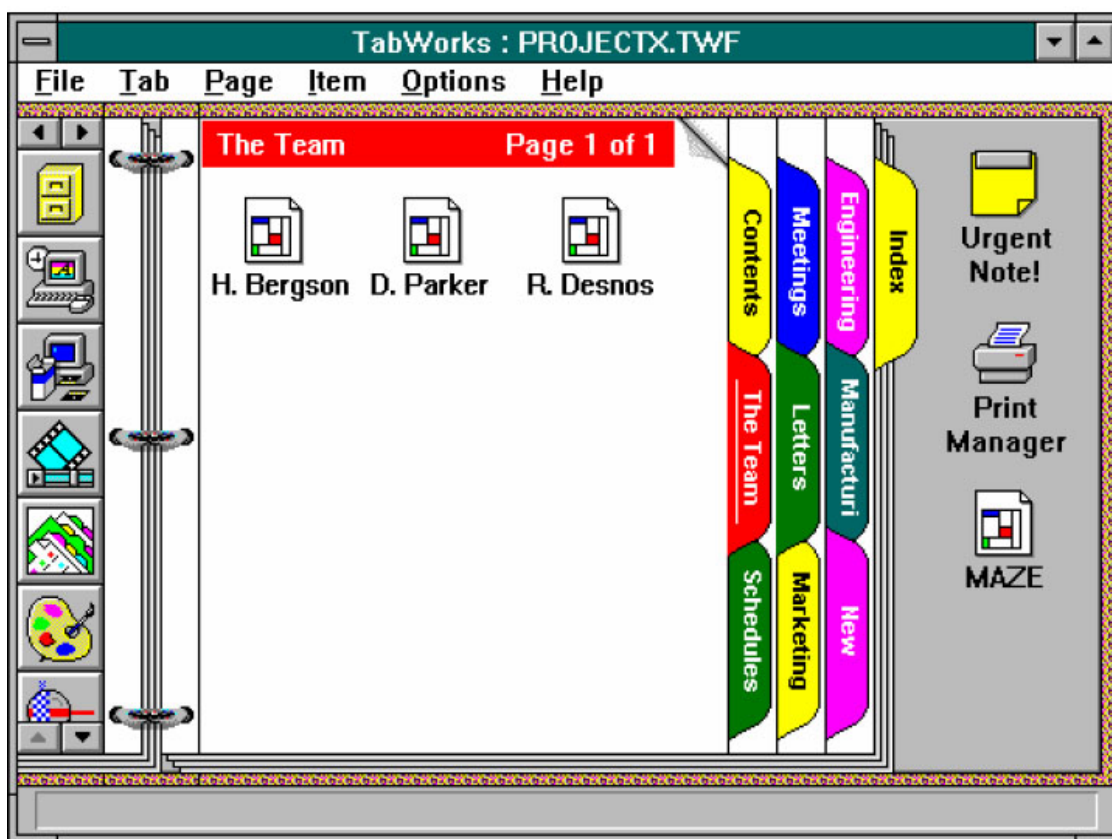
2.3.4 Η μεταφορά του τηλεφωνικού καταλόγου- ατζέντα

Μια επέκταση της μεταφοράς του βιβλίου, είναι η μεταφορά του τηλεφωνικού καταλόγου- ατζέντα. Όπως κάποιος μπορεί να ανατρέξει σε έναν τηλεφωνικό κατάλογο, με βάση ένα όνομα να αναζητήσει έναν τηλεφωνικό αριθμό, με, ακριβώς, τον ίδιο τρόπο μπορεί να αναζητήσει οποιαδήποτε είδους πληροφορία από μια εφαρμογή. Οι εφαρμογές που χρησιμοποιούν αυτή τη μεταφορά, οργανώνουν τις πληροφορίες με τη χρήση καρτελών, όπως ακριβώς στον τηλεφωνικό κατάλογο. Η Compac για παράδειγμα έχει χρησιμοποιήσει τη μεταφορά για την οργάνωση των αρχείων ενός φορητού υπολογιστή (βλέπε **Εικόνα 30**).

Τέλος, κάποιες εφαρμογές ηλεκτρονικού εμπορίου προσπάθησαν να χρησιμοποιήσουν τη μεταφορά του τηλεφωνικού καταλόγου και να συνδέσουν το όνομα χρήστη (username) με το δημόσιο κλειδί του, για την παροχή κάποιου πιστοποιητικού αναγνώρισης. Σ' αυτήν την περίπτωση η μεταφορά απέτυχε λόγω έλλειψης ασφάλειας του συστήματος.

2.3.5 Το ξεφύλλισμα (browsing)

Ο παγκόσμιος ιστός ή World Wide Web (WWW) αναπτύχθηκε και εξακολουθεί να εξελίσσεται για να υποστηρίξει ένα πλούσιο σε περιεχόμενο περιβάλλον που ονομάστηκε 'κυβερνοχώρος'. Η ανάγκη πρόσβασης στο πλήθος των πληροφοριών έγινε υπαρκτή με την διάδοση και ευρύτατη αποδοχή του WWW που μεταφράζεται ακόμη και σήμερα σε πληθώρα δομημένων εγγράφων και πολυμεσικού περιεχομένου, καταναμημένων σε διαφορετικά υπολογιστικά συστήματα και γεωγραφικά σημεία. Το πρόβλημα ωστόσο που δημιουργήθηκε ήταν η εκ' νέου πρόσβαση στις πληροφορίες αυτές που δεν είχαν συγκεκριμένη δομή.

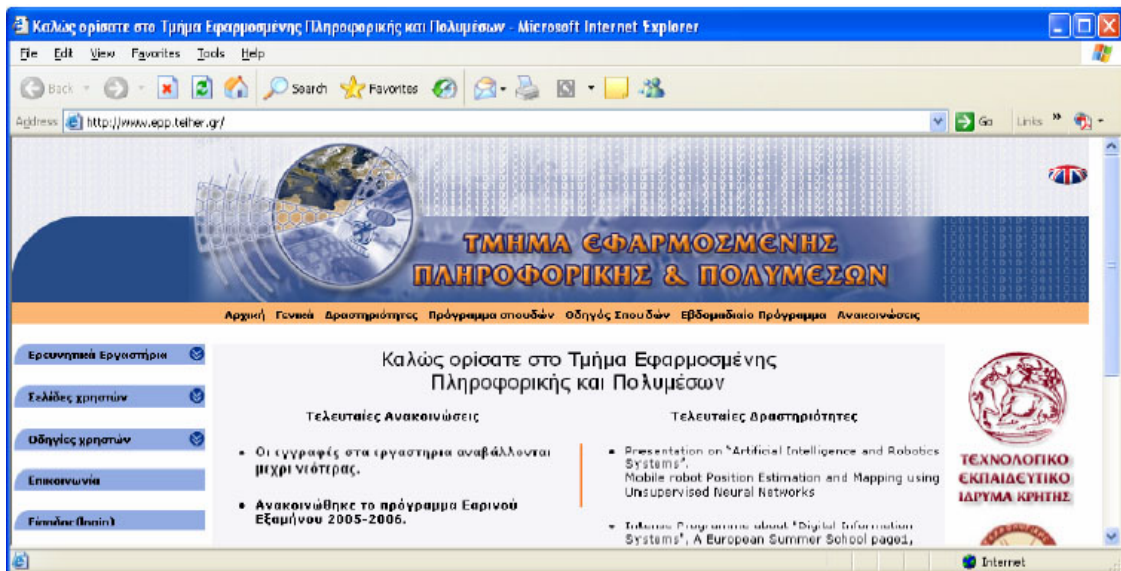


Εικόνα 30: Η σχεδιαστική ιδέα της Compac

Σε μια προσπάθεια να υπάρξει κάποια μορφή δομής, τουλάχιστον στο λογισμικό πρόσβασης (browser), αφού κάτι τέτοιο δεν ήταν εφικτό σε επίπεδο περιεχομένου των εγγράφων, αξιοποιήθηκε η μεταφορά του ξεφυλλίσματος σελίδων με την χρήση συνδέσμων (βλέπε **Εικόνα 31**). Έτσι, αναπτύχθηκαν γλώσσες σήμανσης εγγράφων, όπως η HTML, που επέτρεπαν τη σχεδίαση ενός δομημένου εγγράφου με σαφή διαχωρισμό

μεταξύ περιεχομένου και παρουσίας αλλά και προγράμματα πλοήγησης στον παγκόσμιο ιστό που μπορούσαν να ερμηνεύσουν τα ημι-δομημένα έγγραφα και να ‘μεταφέρουν’ τον χρήστη από ένα σημείο σε ένα άλλο μέσω των διασυνδέσεων.

Η γενικευμένη διεπαφή χρήσης των εργαλείων αυτών στηρίχθηκε, στον κλασικό τρόπο ξεφυλλίσματος ενός βιβλίου με σαφείς αναφορές σε έννοιες όπως κεντρική σελίδα, αρχή και τέλος, μετακίνηση προς τα εμπρός και προς τα πίσω, ευρετήρια κα. Η μεταφορά του ‘ξεφυλλίσματος’, επιτρέπει και μια πρόχειρη αναζήτηση περιεχομένου αλλά και συγκεκριμένων αναζητήσεων μέσω των συνδέσεων υπερκειμένων και των μηχανών αναζήτησης.



Εικόνα 31: Παράδειγμα λογισμικού πλοήγησης

Για την υλοποίηση της μεταφοράς χρησιμοποιήθηκαν links (σύνδεσμοι), για την μετάβαση από τη μία σελίδα στην άλλη. Με τη χρήση του link η μετάβαση είναι πολύ εύκολη, αλλά με αυτόν τον τρόπο χάνεται η κλασική δομή της επόμενης σελίδας, καθώς το Link μπορεί να επιτρέψει την περιήγηση του χρήστη σε οποιοδήποτε σημείο, οποιασδήποτε σελίδας.

2.3.6 Το καλάθι του supermarket

Το ηλεκτρονικό εμπόριο είναι πλέον πραγματικότητα. Οι χρήστες θέλουν να πλοηγηθούν μέσα σε ένα ηλεκτρονικό μαγαζί μέχρι να αποφασίσουν τι θέλουν τελικά να αγοράσουν. Στο www.amazon.com, για παράδειγμα, ένας χρήστης μπορεί να διαλέξει ένα υποσύνολο βιβλίων που θέλει να αγοράσει μέσα από τα εκατοντάδες βιβλία που

είναι διαθέσιμα. Μια λύση θα ήταν να ζητάει το σύστημα από το χρήστη να αγοράσει το βιβλίο την ίδια ώρα που το κοιτάει. Μια άλλη λύση θα ήταν να βάλει ένα σελιδοδείκτη σε κάθε προϊόν που τον ενδιαφέρει και να τα αγοράσει μέσω κάποιου άλλου συστήματος. Και οι δύο προσεγγίσεις δεν βοηθάνε όταν ο χρήστης θέλει να αγοράσει μια πλειάδα από διαφορετικά πράγματα και το σύστημα απαιτεί μια συναλλαγή για κάθε προϊόν. Επίσης αυτή η λύση έχει ένα άλλο μειονέκτημα, δεδομένου ότι πρέπει να “επισκεφτούμε” τη σελίδα “ελέγχων” πολλές φορές που σπαταλά έτσι το χρόνο σύνδεσης.

Τη λύση σε όλα αυτά ήρθε να δώσει η μεταφορά του καλαθιού αγορών. Ο χρήστης μπορεί με το πάτημα ενός μόνο κουμπιού να προσθέτει στο καλάθι του κάθε αντικείμενο που τον ενδιαφέρει. Τελειώνοντας τις αγορές του μπορεί να ψάξει μέσα στο καλάθι του και να βρει λεπτομερείς περιγραφές για τα προϊόντα που έχει επιλέξει και έτσι να αποφασίσει πιο εύκολα και πιο γρήγορα. Έτσι θα χρειαστεί να “περάσει από το ταμείο” μία φορά και έχοντας στο καλάθι του μόνο τα προϊόντα που θέλει τελικά να αγοράσει. Σε πολλές ιστοσελίδες η χρήση του καλαθιού έχει εμπλουτιστεί προσφέροντας στους χρήστες επιπλέον επιλογές όπως επικύρωση διαδικασιών, για αγορές εισιτηρίων, κρατήσεις ξενοδοχείων κτλ. αλλά και επιλογές όπως λίστα προϊόντων που θέλω να αγοράσω στο μέλλον.

Το αποτέλεσμα της μεταφοράς είναι μια πολύ φυσική προσέγγιση δεδομένου ότι μοιάζει με τον τρόπο που οι άνθρωποι ψωνίζουν στο supermarket, προσθέτοντας τα προϊόντα στο καλάθι αγορών τους ενώ περπατούν.

2.4 Μεταφορές αλληλεπίδρασης και αντικείμενα συμπερίληψης

Το βασικό συμπέρασμα που μπορεί να εξαχθεί από την προηγούμενη ανάλυση είναι ο κεντρικός ρόλος των αντικειμένων συμπερίληψης (containers) στη απόδοση μιας διεπαφής. Ο χρήστης μιας σύγχρονης διαδραστικής εφαρμογής αντιλαμβάνεται τον κόσμο του υπολογιστή χρησιμοποιώντας έννοιες από το περιβάλλον του. Όλα αυτά αποδίδονται σε μια εφαρμογή μέσω παραθύρων (για αυτό και η απόδοση της μεταφοράς είναι μέσω ενός παραθυρικού συστήματος). Πρακτικά αυτό σημαίνει ότι το υψηλό επίπεδο αντικείμενο συμπερίληψης (container) είναι το παράθυρο. Μια εναλλακτική απόδοση μη- παραθυρική είναι αυτή του ιδεογράμματος που συναντήσαμε προηγουμένως.

Επομένως, η χρήση της μεταφοράς για το χαρακτηρισμό του συνολικού περιβάλλοντος χρήσης απαιτεί να 'πειράξουμε' υψηλού επιπέδου αντικείμενα συμπερίληψης (containers). Για παράδειγμα η υλοποίηση ενός διαδραστικού περιβάλλοντος του οποίου ο container είναι το δωμάτιο απαιτεί μελέτη του πώς αποδίδεται ένα δωμάτιο και στην συνέχεια υλοποίηση ενός room manager (κατ' αντιστοιχία με το window manager που έχουμε σε σύγχρονα συστήματα).

Προκειμένου να χρησιμοποιηθεί μια μεταφορά για το σχεδιασμό μιας εφαρμογής με έναν αποτελεσματικό τρόπο είναι σημαντικό οι χρήστες να αποκτούν ένα κατάλληλο γνωστικό πρότυπο σχετικά με αυτή. Λόγω της σημασίας της, η μεταφορά θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί από τα αρχικά στάδια σχεδιασμού του συστήματος. Οι μεταφορές είναι οι θεμελιώδεις έννοιες, οι όροι, και οι εικόνες από τις οποίες και μέσω των οποίων, οι πληροφορίες αναγνωρίζονται και κατανοούνται εύκολα. Οι μεταφορές περιλαμβάνουν τα ουσιαστικά μέσα, μέσω των οποίων απεικονίζονται οι επιλογές για την εντολή και τον έλεγχο της επικοινωνίας αλλά και η θέση όλων των στοιχείων και των λειτουργιών. Επειδή οι ηλεκτρονικές εφαρμογές μπορούν να μετασχηματιστούν σχετικά εύκολα και γρήγορα, αυτές οι μεταφορικές τεχνικές μπορούν να ποικίλουν στα συστήματα και να αλλάξουν κατά τη διάρκεια του χρόνου. Τυπικά παραδείγματα μεταφορών που συνδέονται με γνωστά φυσικά αντικείμενα είναι τα παρακάτω:

- **Desktop:** Συρτάρια, αρχεία, φάκελοι, έγγραφα, συνδετήρες εγγράφου, φύλλα σημειώσεων
- **Έγγραφο:** Βιβλία, κεφάλαια, σελιδοδείκτες, αριθμοί εφημερίδες, τμήματα, περιοδικά, άρθρα, ενημερωτικά δελτία, μορφές
- **Φωτογραφία:** Λευκώματα, φωτογραφίες, κορνίζες
- **Τηλεόραση:** Προγράμματα, κανάλια, δίκτυα, αντιπρόσωποι
- **Παιχνίδια:** κανόνες παιχνιδιών, κομμάτια παιχνιδιών, πίνακες παιχνιδιών
- **Ταινία:** Ρόλοι, δίσκοι φωτογραφικών διαφανειών, επιδείξεις, κινηματογράφοι, θέατρα
- **Δέντρο:** Ρίζες, κορμός, κλαδιά, φύλλα
- **Δίκτυο, διάγραμμα, χάρτης:** κόμβοι, συνδέσεις, ορόσημα, περιοχές, ετικέτες, βάση (υπόβαθρο), μύθος
- **Πόλεις:** περιοχές, ορόσημα, διαβάσεις, κτήρια, δωμάτια, παράθυρα, γραφεία

2.5 Στάδια σχεδίασης διεπαφής με την χρήση μεταφοράς

Για το σχεδιασμό μιας διεπαφής με τη χρήση δεδομένης αναφοράς, ακολουθούνται τρία στάδια/ βήματα. Το πρώτο βήμα είναι ο προσδιορισμός ή η επιλογή της μεταφοράς

που θα χρησιμοποιηθεί. Η επιλογή μιας μεταφοράς επηρεάζεται από το περιεχόμενο που πρόκειται να αποδοθεί μέσω της διεπαφής και κυρίως από τα λειτουργικά καθήκοντα που οι χρήστες καλούνται να επιτελέσουν. Παράλληλα, η επιλογή αυτή μπορεί να επηρεαστεί είτε από συστήματα υπολογιστών που ήδη διαθέτουν οι χρήστες, είτε από προϋπάρχουσες εμπειρίες. Σε κάθε περίπτωση, η μεταφορά που επιλέγεται θα πρέπει να έχει πλούσια δομή, και να είναι εύκολα κατανοητή ώστε να εξυπηρετήσει το σκοπό για τον οποίο επιλέγεται.

Το πιο σημαντικό, όμως, είναι να είναι κατάλληλη για το κοινό στο οποίο θα απευθυνθεί, έτσι ώστε να μπορέσει να αποδώσει. Αφού επιλεγθεί η μεταφορά που θα χρησιμοποιηθεί, το επόμενο βήμα είναι η προσαρμογή της στα λειτουργικά καθήκοντα (σενάρια χρήσης), όπως αυτά έχουν αναπτυχθεί κατά τη διάρκεια της μελέτης του συστήματος. Μια διεπαφή που στηρίζεται σε κάποια μεταφορά δεν αντιγράφει πιστά το αντικείμενο της μεταφοράς, στηρίζεται σε αυτό σαν διεπαφή, αλλά προσαρμόζεται στις απαιτήσεις των χρηστών του, που είναι και οι τελικοί αποδέκτες. Σε αυτό το βήμα ο σχεδιαστής στηρίζεται σε επιλεγμένα σενάρια χρήσης και προσπαθεί να προσαρμόσει την κεντρική μεταφορά έτσι ώστε να εξυπηρετήσει καλύτερα τα σενάρια χρήσης, προσπαθώντας κατά το δυνατόν να περιορίσει την απόκλιση του σχεδίου από το κεντρικό νόημα της μεταφοράς.

Τέλος, στο τελευταίο στάδιο θα πρέπει να γίνει ο προσδιορισμός των διαφορών ανάμεσα στο αρχικό μοντέλο μεταφοράς και σε αυτό που έχει σχεδιαστεί καθώς και επιπτώσεις που έχουν οι διαφορές αυτές στους χρήστες. Οι διαφορές ανάμεσα στο αρχικό και στο τελικό μοντέλο είναι αναπόφευκτες σε όλα τα επίπεδα σχεδίασης. Οι ομοιότητες στην εμφάνιση είναι αυτό που δίνει την αμεσότητα στη μεταφορά. Προκειμένου το σύστημα όμως να ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις των χρηστών αυτή η εμφάνιση θα χρειαστεί να αλλάξει.

Να αλλάξει τόσο ώστε να μπορεί ο χρήστης να κάνει τη συσχέτιση ανάμεσα στα δύο συστήματα. Όταν όμως οι διαφορές βρίσκονται σε επίπεδο λειτουργικότητας, υπάρχει πρόβλημα. Η λύση του προβλήματος είναι να δώσει ο σχεδιαστής μέσω της διαφοράς ακόμα μια επιλογή στο χρήστη, μια εναλλακτική λύση για να δοκιμάσει- μάθει κάτι καινούριο, κάτι που δεν θα έβρισκε στο αρχικό μοντέλο. Να κάνει τη διαφορά πλεονέκτημα για το σύστημά του. Έτσι το σύστημα γίνεται ακόμα πιο λειτουργικό. Θα

πρέπει όμως μέσα από συγκεκριμένα και όχι πολύπλοκα βήματα ο χρήστης να οδηγηθεί στις εναλλακτικές προτάσεις για να κατανοήσει τις καινούριες λειτουργίες του συστήματος.

2.6 Τι είναι ένα ηλεκτρονικό περιοδικό

Η ραγδαία ανάπτυξη του **Internet** οδήγησε τον άνθρωπο να κάνει κάποιες από τις καθημερινές του ασχολίες μέσω του διαδικτύου για παράδειγμα στον τομέα της ενημέρωσης δεν χρειάζεται να πηγαίνει να αγοράζει περιοδικά αφού έχει την δυνατότητα να ενημερώνεται από τα ηλεκτρονικά περιοδικά. Άρα ένα ηλεκτρονικό περιοδικό είναι ένα εργαλείο διαδικτύου με στόχο την ενημέρωση του χρηστή ο οποίος έχει άμεση πρόσβαση σε πολλές πληροφορίες και δεδομένα, γλιτώνοντας χρόνο και χρήμα. Υπάρχουν μερικά περιοδικά τα οποία αναφέρονται σε γενικά θέματα ενώ υπάρχουν και κάποια αλλά που περιέχουν εξειδικευμένα θέματα.

Όπως αναφέρουμε παραπάνω ένα ηλεκτρονικό περιοδικό κυρίως χρησιμοποιείται για την ενημέρωση του χρήστη καθώς λειτουργεί ως αποθήκη καταγραφής ηλεκτρονικών περιεχομένων. Μια άλλη χρήση του ηλεκτρονικού περιοδικού είναι η δημιουργία κοινοτήτων μεταξύ των χρηστών με κοινά ενδιαφέροντα για παράδειγμα οι χρήστες που ενδιαφέρονται για την πολιτική δημιουργούν μια κοινότητα στην οποία ανταλλάσσουν απόψεις μόνο για πολιτικά θέματα, ενώ κάποιοι άλλοι χρήστες του ίδιου περιοδικού οι οποίοι ενδιαφέρονται για τον αθλητισμό φτιάχνουν μια άλλη κοινότητα στην οποία μιλούν για αθλητικά θέματα. Επίσης το ηλεκτρονικό περιοδικό χρησιμοποιείται και ως μέσο διαφήμισης λόγω του χαμηλού κόστους διάθεσης και διάδοσης πληροφοριών σε ένα πολύ μεγάλο κοινό.

2.7 Προβλήματα ηλεκτρονικών περιοδικών

Το κύριο πρόβλημα που συναντάτε σε ένα ηλεκτρονικό περιοδικό είναι η έλλειψη προσαρμοστικότητας των άρθρων. Τα άρθρα εμφανίζονται με ένα συγκεκριμένο τρόπο σε όλους τους χρήστες χωρίς αυτοί να αντιμετωπίζονται ως ξεχωριστή οντότητα. Δηλαδή ο χρήστης δεν έχει τη δυνατότητα επιλογής εμφάνισης ενός άρθρου ανάλογα με τον τρόπο που προτιμά να διαβάζει το άρθρο. Ένα άλλο πρόβλημα είναι το ότι δεν υπάρχουν υποστηρικτικές λειτουργίες συγκεκριμένες για το περιεχόμενο του περιοδικού, όπως η ύπαρξη ενός εξειδικευμένου **search**. Τέλος δεν υπάρχει η δυνατότητα κλιμάκωσης του

περιεχομένου, δηλαδή δεν δίνεται η δυνατότητα σε ένα χρήστη να προσθέσει σχόλια ή παρατηρήσεις σε ένα άρθρο.

3 Εργαλεία και τεχνολογίες

3.1 Internet

Το Διαδίκτυο έχει φέρει επανάσταση στον χώρο των υπολογιστών και των επικοινωνιών. Τα τελευταία χρόνια η εξέλιξή του έχει επιτρέψει την χρήση του και ως εναλλακτικό μέσο δημιουργίας κοινοτήτων, σε αυτό τον τομέα το Διαδίκτυο συναγωνίζεται επιτυχώς παραδοσιακά μέσα, όπως η εφημερίδα και το ραδιόφωνο, που στο παρελθόν αποτελούσαν κυρίαρχα μέσα ενημέρωσης και επικοινωνίας μεταξύ των ανθρώπων. Θα πρέπει να τονίσουμε ότι το Διαδίκτυο σε σύγκριση με τα παραδοσιακά μέσα έχει ένα μεγάλο πλεονέκτημα στο να μεταδίδει μηνύματα σε παγκόσμια εμβέλεια, ενώ αποτελεί και ένα μηχανισμό ταχύτατης διάδοσης, αλληλεπίδρασης και πρόσβασης πληροφοριών ανεξαρτήτως της γεωγραφικής θέσης των εμπλεκόμενων μελών.

Το Υπουργείο Άμυνας των ΗΠΑ έθεσε τα θεμέλια του Internet στις αρχές της δεκαετίας του '70 μ' ένα δίκτυο υπολογιστών που έφερε την ονομασία **ARPANET**. Αλλά το ευρύ κοινό δεν χρησιμοποιούσε πολύ το Internet μέχρι την ανάπτυξη του Παγκόσμιου Ιστού (World Wide Web) στις αρχές της δεκαετίας του '90. Μέχρι τον Ιούνιο του 1993 υπήρχαν μόλις 130 Web sites, ενώ σήμερα υπάρχουν περισσότερα από 2 δισεκατομμύρια. Το **ARPANET** ήταν ένα μεγάλο δίκτυο ευρείας περιοχής (WAN, Wide-Area Network) που δημιουργήθηκε από την Υπηρεσία Προηγμένων Ερευνητικών Εργασιών του Υπουργείου Άμυνας των ΗΠΑ.

3.1.1 Οφέλη από τη χρήση του Internet

Τα κυριότερα πλεονεκτήματα του Internet, που οδηγούν στην επιλογή του ως μέσο ενημέρωσης, προώθησης και επικοινωνίας παρουσιάζονται παρακάτω:

Ευρεία κάλυψη. Το Internet είναι από τη φύση του ένα διεθνές δίκτυο και προσφέρει τη δυνατότητα παγκόσμιας παρουσίας.

Εύκολη χρήση. Η χρήση του δικτύου, παρά το γεγονός ότι αποτελεί νέα τεχνολογία, θεωρείται σχετικά εύκολη.

Χαμηλό κόστος. Η αύξηση του αριθμού χρηστών είχε σαν αποτέλεσμα το κόστος χρήσης του Internet να γίνει εξαιρετικά χαμηλό. Το ίδιο ισχύει και για το κόστος ανάπτυξης ,λειτουργίας και συντήρησης ενός Web site στο Internet .

3.1.2 Από το Internet στον Παγκόσμιο Ιστό(World Wide Web)

Μια σημαντική ανάπτυξη ήταν η εισαγωγή το 1984 των DNS (Domain Name Servers). Μέχρι τότε ο κάθε host υπολογιστής είχε εκχωρημένο ένα όνομα και υπήρχε μια μοναδική λίστα ονομάτων και διευθύνσεων την οποία μπορούσε εύκολα να συμβουλευθεί ο καθένας. Το νέο σύστημα εισήγαγε μερικά επιθέματα τους διευθύνσεις internet των ΗΠΑ, τους edu (educational), com. (commercial), gov (governmental) εκτός από την org. (international organization) και μια σειρά από κωδικούς κρατών(gr,it,uk). Αυτό συνετέλεσε ώστε τα ονόματα των host υπολογιστών να είναι πιο εύχρηστα. Στις αρχές τους δεκαετίας του 90' είχαμε την επανάσταση στον τομέα εύρεσης και ανάκτησης αρχείων ,με την λειτουργία τους πρώτης μηχανής αναζήτησης (search engine) στο Internet , το Archie, το οποίο αναπτύχθηκε στο Πανεπιστήμιο McGill, στο Montreal.

3.2 Τι είναι λογισμικό ανοικτού κώδικα;

Είναι σημαντικό να εξεταστεί τους ο ορισμός «Ελεύθερο Λογισμικό», γιατί συχνά οι όροι «Ελεύθερο Λογισμικό» και «Ανοικτός Κώδικας» συγχέονται. Ενώ είναι παρόμοιοι, έχουν αξιόλογες διαφορές. Σύμφωνα με τον ορισμό του **Ιδρύματος Ελεύθερου Λογισμικού**:

«Το ελεύθερο λογισμικό πραγματεύεται την ελευθερία των χρηστών να το τρέξουν, να το αντιγράψουν, να το διανείμουν, να το μελετήσουν, να το αλλάξουν και να το βελτιώσουν. Ακριβέστερα, αναφέρεται σε τέσσερα είδη ελευθερίας για τους χρήστες του λογισμικού:

- Η ελευθερία να εκτελεστεί το πρόγραμμα, για οποιοδήποτε σκοπό .
- Η ελευθερία να μελετηθεί το πώς λειτουργεί το πρόγραμμα και να προσαρμοστεί τους ανάγκες των χρηστών . Η πρόσβαση στον πηγαίο κώδικα είναι βασική προϋπόθεση για αυτό.
- Η ελευθερία να αναδιανεμηθούν αντίγραφα ώστε να ωφελούνται όλοι οι χρήστες που ασχολούνται με το συγκεκριμένο λογισμικό .

- Η ελευθερία να βελτιωθεί το πρόγραμμα και να εκδοθούν οι τροποποιήσεις στο κοινό έτσι, ώστε ολόκληρη η κοινότητα να ωφελείται. Η πρόσβαση στον πηγαίο κώδικα είναι βασική προϋπόθεση για αυτό.

Ένα πρόγραμμα χαρακτηρίζεται ως ελεύθερο λογισμικό αν οι χρήστες του έχουν αυτές τους ελευθερίες.»

Μελετώντας τους ορισμούς του Ανοικτού κώδικα και του Ελεύθερου Λογισμικού, ανακαλύπτουμε ότι κάθε Ελεύθερο Λογισμικό είναι και Ανοικτού Κώδικα, αλλά τα προγράμματα Ανοικτού Κώδικα δεν χαρακτηρίζονται όλα ως Ελεύθερο Λογισμικό.

3.2.1 Πλεονεκτήματα(ανοικτού κώδικα, ελεύθερου λογισμικού)

Τα σημαντικότερα πλεονεκτήματα με την χρήση ανοικτού κώδικα ή ελεύθερου λογισμικού είναι:

- ✓ **Αξιοπιστία - Ποιοτικός έλεγχος** : Η λογική της ανάπτυξής του είναι τέτοια ώστε επιτρέπει τον ποιοτικό του έλεγχο από πολλούς ανθρώπους. Συγκεκριμένα πολλές έρευνες (Zdnet, Bloor Research, Syscontrol AG, Netcraft κ.λ.π.) έχουν δείξει την ανωτερότητα εφαρμογών οι οποίες δημιουργήθηκαν από ελεύθερο λογισμικό, όπως το λειτουργικό σύστημα GNU/Linux και ο Apache web server. . Για παράδειγμα, σε δοκιμή του Zdnet διάρκειας 10 μηνών τα Windows NT "κράσαραν" κατά μέσο όρο μια φορά κάθε 6 εβδομάδες και απαιτούσαν 30 λεπτά για την επισκευή τους ενώ το GNU/Linux ποτέ. Ας σκεφτούμε ότι οι εφαρμογές Open Source είναι αποτέλεσμα εθελοντικής εργασίας οπότε δεν υπάρχει πίεση από το Marketing και τις πωλήσεις να παρουσιάσουμε κάτι ακόμη κι αν δεν είναι έτοιμο ή καλά δοκιμασμένο, ενώ όλοι μπορούν να δουν, να σχολιάσουν και να διορθώσουν τη δουλειά των άλλων. Μάλιστα, αρκετοί από αυτούς ενδέχεται να είναι ικανότατοι προγραμματιστές και πολύ εξειδικευμένοι.
- ✓ **Ασφάλεια**: Είναι γνωστό πως όποιο σύστημα ελέγχεται από πολλούς ανθρώπους είναι ασφαλέστερο από εκείνο που ελέγχεται μόνο από λίγους (όσο "καταρτισμένοι κι αν είναι αυτοί). Χάρη στον ανοικτό τους κώδικα οι εφαρμογές Open Source "ελέγχονται" από χιλιάδες ανθρώπους και τα όποια προβλήματά τους ανακαλύπτονται πολύ γρήγορα. Για παράδειγμα μια έρευνα (Security Portal) έδειξε πως η ταχύτητα διευθέτησης όσων προβλημάτων εμφανίζονται στο GNU/Linux είναι πολύ μεγαλύτερη απ' ό,τι στα Windows.

- ✓ **Επεκτασιμότητα και προσαρμοστικότητα:** Οι περισσότερες επιχειρηματικές εφαρμογές επιθυμούν χαμηλό κόστος εκκίνησης με εύκολη και γρήγορη αναβάθμιση. Λόγω του ελεύθερου κώδικά τους οι εφαρμογές Open Source μπορούν εύκολα να τοποθετηθούν σε πολλά διαφορετικά είδη (πλατφόρμες) υπολογιστών, αλλά και να λειτουργήσουν σε μεγάλα συστήματα υψηλών επιδόσεων. Επειδή ο χρήστης διαθέτει πρόσβαση στον κώδικα του λογισμικού που χρησιμοποιεί μπορεί να ζητήσει επεκτάσεις ή αλλαγές από οποιονδήποτε. Ο κατασκευαστής δηλαδή δεν διαθέτει μονοπωλιακή δύναμη επάνω του οπότε αν ο χρήστης δεν είναι ικανοποιημένος από τη συνεργασία με ένα προμηθευτή μπορεί να απευθυνθεί σε κάποιον άλλον, χωρίς να απαιτηθεί η αντικατάσταση των εφαρμογών που χρησιμοποιεί.
- ✓ **Χαμηλότερο κόστος λειτουργίας:** Το κόστος (χρήση + απόκτηση) του ελεύθερου λογισμικού ή του λογισμικού ανοικτού κώδικα είναι συνήθως σημαντικά μικρότερο από το κόστος αντίστοιχων εμπορικών λύσεων. Επίσης, αφού το Open Source λογισμικό (λειτουργικά συστήματα, βάσεις δεδομένων κ.λ.π.) παρέχεται δωρεάν για απεριόριστο αριθμό χρηστών μια επιχείρηση μπορεί να αξιοποιήσει παλαιότερο εξοπλισμό, μειώνοντας έτσι τα έξοδά της.
- ✓ **Διαρκής και εκτενής υποστήριξη:** Η χρήση ελεύθερου λογισμικού ή λογισμικού ανοικτού κώδικα δε δημιουργεί εξαρτήσεις από κάποια συγκεκριμένη εταιρία. Όταν πρόκειται για δημοφιλή προγράμματα, τα οποία χρησιμοποιούνται σε πληθώρα εγκαταστάσεων ανά τον κόσμο, η υποστήριξη σε περίπτωση εμφάνισης προβλημάτων μπορεί να προέλθει άμεσα, με τη χρήση των καναλιών επικοινωνίας του Internet (π.χ. newsgroups). Έτσι δεν εμφανίζεται το φαινόμενο των εταιριών που υποχρεώνουν τους πελάτες τους να αγοράζουν νέες αναβαθμίσεις ακόμη κι αν δεν τις χρειάζονται, σταματώντας την υποστήριξη των παλαιότερων εκδόσεων του προγράμματος.

Το μέλλον ανήκει στο Open Source - Το 49% των Ευρωπαίων CIOs (Chief Information Officers) δηλώνει ότι θα υιοθετήσει εφαρμογές Open Source στην επιχείρησή του (Φεβρουάριος 2002) λόγω χαμηλότερου κόστους λειτουργίας (54%), χαμηλότερης δαπάνης αγοράς (24%), μεγαλύτερου ελέγχου (22%) και υψηλότερης ασφάλειας δεδομένων (22%).

3.2.2 Μειονεκτήματα(ανοικτού κώδικα, ελεύθερου λογισμικού)

Τα σημαντικότερα από τα μειονεκτήματα είναι:

- ✓ **Μη σταθερότητα:** Δεν είναι στο σύνολό τους λύσεις σταθερές στη λειτουργία τους. Συνήθως το λογισμικό υποδομής, το οποίο χρησιμοποιείται από πολλούς και άρα πολλοί έχουν συμφέρον να είναι ισχυρό, είναι αρκετά σταθερό. Όμως, κάποια επιμέρους προγράμματα τα οποία ενδιαφέρουν λίγους, ίσως να μην είναι το ίδιο σταθερά με τα αντίστοιχα εμπορικά. Χρειάζεται επίσης να περάσουν αρκετές εκδόσεις του λογισμικού ώστε να ωριμάσει και να σταθεροποιηθεί. Έτσι, εάν κάποιος το υιοθετήσει στις πρώτες του εκδόσεις, ενδεχομένως να αντιμετωπίσει αρκετά προβλήματα.
- ✓ **Όχι πάντα καλή υποστήριξη:** Η υποστήριξη γίνεται συνήθως από την ίδια την κοινότητα ανάπτυξης και χρήσης του λογισμικού, που σημαίνει ότι δεν υπάρχει κάποια επαγγελματική δέσμευση.
- ✓ **Μη ελεγχόμενη ανάπτυξη:** Δεν είναι ελεγχόμενη η ανάπτυξή του. Ο κάθε ένας προσθέτει τα χαρακτηριστικά που αυτός χρειάζεται. Έτσι, εάν κάτι δεν συμπεριλαμβάνεται στο λογισμικό και δεν το αναπτύσσει κάποιος για να προστεθεί, θα πρέπει να το αναπτύξει ο ίδιος ο ενδιαφερόμενος.

3.3 Στατικές και Δυναμικές σελίδες

3.3.1 Στατικές σελίδες

Με τον όρο «στατική σελίδα» εννοούμε μία σελίδα σε μορφή HTML (ο κώδικας με τον οποίο δομείται μια σελίδα του web), η οποία μπορεί να δημιουργηθεί και από εσάς τους ίδιους, χωρίς ιδιαίτερες γνώσεις, με χρήση ενός προγράμματος επεξεργασίας HTML, ακόμη και με το γνωστό σε όλους Word. Περισσότερες από μία στατικές σελίδες συναποτελούν ένα στατικό δικτυακό τόπο. Ουσιαστικά κάθε στατικό site αποτελεί ένα σύνολο ιστοσελίδων με σταθερό περιεχόμενο, οι οποίες μπορούν να περιλαμβάνουν εκτενείς πληροφορίες (όπως στοιχεία επικοινωνίας, τιμές, προϊόντα/υπηρεσίες, γραφικά), αλλά δεν μπορούν να τροποποιούνται εύκολα, γρήγορα και με χαμηλό κόστος.

Προκειμένου να γίνει πιο κατανοητό το παραπάνω, ας φέρουμε ως παράδειγμα ένα μικρό site μιας εταιρίας η οποία εμπορεύεται hardware υλικό για Η/Υ, η οποία διαθέτει ένα κατάλογο προϊόντων. Αν η επιχείρηση ασχολείται αποκλειστικά με την πώληση

πέντε ειδών τροφοδοτικών, για παράδειγμα, τότε θα πρέπει να δημιουργηθούν πέντε διαφορετικές σελίδες προϊόντων, αναγράφοντας η καθεμία τις λεπτομέρειες του κάθε προϊόντος. Ακόμη, θα χρειαστεί μία σελίδα στην οποία θα αναφέρουμε λίγα λόγια για την εταιρία / κατάστημα, άλλη μία για τις παραγγελίες, μία σελίδα επικοινωνίας του χρήστη με το κατάστημα, και πιθανώς μερικές ακόμα .

Σε ένα στατικό site, όλες αυτές οι σελίδες δημιουργούνται μία φορά και δημοσιεύονται στον web server. Οι επισκέπτες μπορούν να έχουν πρόσβαση στις σελίδες του δικτυακού τόπου και να ενημερωθούν για τα προϊόντα ώστε να προχωρήσουν πιθανώς στην παραγγελία, η οποία στην προκειμένη περίπτωση δεν πραγματοποιείται online αλλά μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου. Ο χρήστης δηλαδή αποστέλλει σε εσάς ένα e-mail, στο οποίο σας αναφέρει το προϊόν που θέλει να αγοράσει και εσείς στη συνέχεια θα πρέπει να επικοινωνήσετε μαζί του, να του στείλετε το προϊόν και να λάβετε τα χρήματά σας με αντικαταβολή.

Εάν υποθέσουμε τώρα ότι θέλετε να προσθέσετε μερικά ακόμη είδη τροφοδοτικών, τότε θα πρέπει να δημιουργήσετε επιπλέον σελίδες για το κάθε προϊόν ξεχωριστά. Εάν πάλι θέλετε να αλλάξετε κάποιο από τα στοιχεία (τηλέφωνο, διεύθυνση, τιμές, κ.λπ.), τότε θα πρέπει να ανατρέξετε σε καθεμία από τις σελίδες που περιέχουν κάποιο απ' αυτά τα στοιχεία και να το αλλάξετε από την εκάστοτε σελίδα. Φανταστείτε λοιπόν ένα site με 200 σελίδες, που όλες στο κάτω μέρος αναφέρουν το τηλέφωνο της εταιρίας σας. Για να αλλάξετε τον αριθμό, είστε υποχρεωμένος να μπειτε και στις 200 σελίδες ξεχωριστά!

3.3.2 Δυναμικές σελίδες

Στον αντίποδα έχουμε τις λεγόμενες "δυναμικές σελίδες" ή αλλιώς "δυναμικά sites". Οι δυναμικές σελίδες δεν προϋπάρχουν με μια συγκεκριμένη μορφή και δομή όπως οι στατικές, αλλά είναι άμεσα συνδεδεμένες με μια βάση δεδομένων. Ανάλογα με τα δεδομένα που εισάγει ο χρήστης κάθε φορά στη βάση δεδομένων, η σελίδα διαμορφώνεται ανάλογα στη μορφή και στο περιεχόμενό της.

Όταν επισκεφτούμε μια τοποθεσία Ιστού (για παράδειγμα, την www.epp.teiher.gr), ο παροχέας υπηρεσιών που χρησιμοποιείται κατευθύνει την αίτηση μας στο διακομιστή ο οποίος φιλοξενεί τις πληροφορίες για την διεύθυνση www.epp.teiher.gr. Ο διακομιστής διαβάζει τον κώδικα PHP και τον επεξεργάζεται συμφωνά με τις οδηγίες που αυτός περιέχει. Στο παράδειγμα αυτό ο κώδικας PHP δίνει εντολή στο διακομιστή να στείλει τα

κατάλληλα δεδομένα ιστοσελίδας στο φυλλομετρητή σε μορφή HTML. Με λίγα λόγια, η PHP δημιουργεί “επιτόπου” μια σελίδα HTML με βάση τις παραμέτρους της επιλογής μας.

Όπως και οι στατικές σελίδες, είναι οικονομικές στην κατασκευή (μικρό κόστος ανά σελίδα), και επιτρέπουν εύκολη συντήρηση και παρακολούθηση (για μεγάλους δικτυακούς τόπους, με μεγάλο αριθμό προϊόντων και ειδών). Δεν είναι όμως τόσο εύκολο να δημιουργηθούν από έναν άπειρο χρήστη, καθώς απαιτούνται κάποιες βασικές γνώσεις προγραμματισμού και χρήσης εφαρμογών και βάσεων δεδομένων (SQL, PHP, ASP, Perl, κ.λπ.). Το κόστος τους μπορεί να είναι υψηλό για μικρά websites, ειδικά σε ό,τι αφορά τη συντήρησή τους, κι αυτό γιατί, καθώς απαιτούνται κάποιες επιπλέον γνώσεις, το πιθανότερο είναι ότι θα πρέπει να αναθέσετε σε κάποιον τρίτο την όλη διαδικασία ενημέρωσης και συντήρησης.

3.3.2.1 Πλεονεκτήματα των δυναμικών σελίδων

Ο δυναμικός μηχανισμός δημιουργεί τις σελίδες αυτές διαβάζοντας πληροφορίες που προέρχονται από μια βάση δεδομένων, εισάγοντας τις πληροφορίες (data) σε ένα «template» και στέλνοντας τη σελίδα πίσω στον web browser.

Ένα δυναμικό site παρέχει πολλές ευκολίες για τον χηριστή του site:

- 1) Μπορεί να αλλάξει με ευκολία κάποια πληροφορία σε όλες τις σελίδες του site ταυτόχρονα, κάνοντας μόνο μία αλλαγή στη βάση δεδομένων ή στο template, η οποία θα ενημερώνει όλες τις σελίδες.
- 2) Μπορεί να αλλάξει εύκολα τις πληροφορίες σχετικά με τα προϊόντα. Για παράδειγμα, αν επιθυμεί να κάνει αλλαγές στον τιμοκατάλογο που αφορά μόνο τις οθόνες. Θα προστεθεί ένα επιπλέον πεδίο στη βάση δεδομένων που θα απεικονίζει την αλλαγή αυτή.

Η ύπαρξη ενός δυναμικού site παρέχει ευκολίες που βοηθούν τον χηριστή αλλά και τους επισκέπτες του site.

- 1) Ένα από τα βασικά είναι και η αποθήκευση πληροφοριών σχετικά με τις προτιμήσεις των πελατών και η εξατομίκευση των σελίδων σύμφωνα με τις ανάγκες κάθε πελάτη. Για παράδειγμα, να εμφανίζει τη μάρκα των οθονών σε κάποιον επισκέπτη που έχει αγοράσει στο παρελθόν τις περισσότερες οθόνες σε αυτή τη μάρκα.

- 2) Να επιλέγει ο επισκέπτης τον τρόπο με τον οποίο θα βλέπει τα προϊόντα, καθώς έχει τη δυνατότητα να εξατομικεύει τις σελίδες χρησιμοποιώντας διάφορα κριτήρια δικής του επιλογής, που υπάρχουν ήδη στη βάση δεδομένων, π.χ. χρώμα, μάρκα, τιμή κ.λπ.
- 3) Έχει τη δυνατότητα να «θυμάται» ποια ήταν η τελευταία σελίδα που επισκέφθηκε ο χρήστης πριν από την παραγγελία του, ώστε να προσδιοριστούν οι επιπρόσθετες πληροφορίες που χρειάζεται κανείς προκειμένου να φθάσει σε αυτήν.
- 4) Όλα αυτά μπορούν να είναι συνδεδεμένα με μία βάση δεδομένων της αποθήκης του φυσικού καταστήματος, ώστε να προειδοποιείται ο πελάτης αν επιλέξει κάποιο προϊόν που δεν είναι διαθέσιμο.

3.4 Τι είναι η PHP

Το ακρωνύμιο PHP αρχικά σήμαινε Personal Home Page δηλαδή “Προσωπική αρχική σελίδα”. Δημιουργήθηκε το 1994 από τον Rasmus Lerdorf για τη παρακολούθηση των επισκεπτών της ηλεκτρονικής του σελίδας με τα προσωπικά του στοιχεία. Καθώς η χρησιμότητα και οι δυνατότητες της γλωσσάς μεγάλωναν(και καθώς άρχισε να χρησιμοποιείται σε πιο επαγγελματικές καταστάσεις), τα αρχικά PHP κατέληξαν να σημαίνουν PHP Hypertext Preprocessor, δηλαδή “Προεπεξεργαστής υπερκειμένου PHP”.(Ο ορισμός βασικά σημαίνει ότι η PHP χειρίζεται δεδομένα πριν αυτά γίνουν HTML- το οποίο σημαίνει HyperText Markup Language, δηλαδή “Γλωσσά Σήμανσης Υπερκειμένου”.)

Συμφωνά με την επίσημη τοποθεσία Ιστού της PHP, την οποία μπορείτε να βρείτε στη διεύθυνση www.php.net , η PHP είναι μια γλωσσά σεναρίων ενσωματωμένη στην HTML. Θα εξηγήσουμε αυτόν τον ορισμό με περισσότερες λεπτομέρειες.

Λέγοντας ότι η PHP είναι ενσωματωμένη στην HTML εννοούμε ότι μπορεί να γραφτεί μέσα στον κώδικα της HTML- η HTML είναι η γλωσσά με την οποία κατασκευάζονται όλες οι ιστοσελίδες. Έτσι ο προγραμματισμός με PHP είναι ελάχιστα πιο πολύπλοκος από τη συγγραφή HTML με το χέρι.

Επίσης , η PHP είναι γλωσσά σεναρίων και όχι γλωσσά προγραμματισμού. Αυτό σημαίνει ότι η PHP είναι σχεδιασμένη έτσι ώστε να πραγματοποιεί μια ενεργεία μονό μετά από κάποιο συμβάν – για παράδειγμα όταν ο χρήστης υποβάλλει μια φόρμα ή

επισκέπτεται κάποιο URL(Uniform Resource Locator – Ενιαίος Εντοπιστής Πόρων, ο τεχνικός ορός για μια διεύθυνση Ιστού.) Από την άλλη πλευρά οι γλώσσες προγραμματισμού όπως η java, η C, και η Perl μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την συγγραφή αυτόνομων εφαρμογών, οι οποίες δεν είναι απαραίτητο να σχετίζονται με τον Ιστό. Το πιο δημοφιλές παράδειγμα μιας γλωσσάς σεναρίων είναι η JavaScript, η οποία συνήθως χειρίζεται σύμβαντα που λαμβάνουν χωρά μέσα στο φυλλομέτρη Ιστού. Άλλος ένας τρόπος για να αναφερόμαστε στους διαφορετικούς τύπους γλωσσών είναι η χρήση του ορού *διερμηνευόμενες* (interpreted) για γλώσσες όπως η PHP και η JavaScript, οι οποίες δεν μπορούν να δράσουν μονές τους και του ορού *μεταγλωττιζόμενες* (compiled) για γλώσσες όπως η C και η Java, οι οποίες μπορούν.

Θα πρέπει επίσης να καταλάβετε ότι η PHP είναι τεχνολογία *διακομιστή*(server-side). Αυτό αναφέρεται στο γεγονός πως ότι κάνει η PHP πραγματοποιείται στο διακομιστή (και όχι στον πελάτη – client – ο οποίος είναι ο υπολογιστής που χρησιμοποιεί το άτομο που βλέπει την τοποθεσία Ιστού). Ένας διακομιστής (server) είναι ένας ειδικός υπολογιστής ο οποίος φιλοξενεί τις σελίδες που βλέπετε όταν επισκέπτεστε μια διεύθυνση Ιστού με τον φυλλομετρητή σας (Mozilla, Internet Explorer, Safari ή Netscape Navigator).

Τέλος, η PHP είναι *ανεξάρτητη πλατφόρμας* (cross-platform), κάτι που σημαίνει ότι μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε μηχανήματα με Unix, Windows, Macintosh, και αλλά λειτουργικά συστήματα. Και πάλι αναφερόμαστε στο λειτουργικό σύστημα του *διακομιστή* και όχι του πελάτη. Η PHP όχι μόνο είναι σε θέση να εκτελεστεί σε σχεδόν οποιοδήποτε λειτουργικό σύστημα αλλά, αντίθετα με τις περισσότερες γλώσσες προγραμματισμού, μας επιτρέπει να μεταφέρουμε τη δουλειά μας από τη μια πλατφόρμα στην άλλη με ελάχιστες ή και καθόλου τροποποιήσεις.

3.4.1 Επιχειρηματολογία για την PHP

Για να το θέσουμε απλά, η PHP είναι καλύτερη, γρηγορότερη και πιο εύκολη στην εκμάθηση από τις εναλλακτικές λύσεις. Όταν σχεδιάζετε τοποθεσίες Ιστού, οι βασικές εναλλακτικές λύσεις στην PHP είναι η HTML, τα σενάκια CGI(Common Gateway Interface, Κοινή Διασύνδεση Πύλης) που συνήθως, αν και όχι απαραίτητα, γράφονται σε Perl, η ASP(Active Server Pages, Ενεργές σελίδες διακομιστή) και η νεότερη ASP.NET, το Macromedia Cold Fusion, και η JIP(Java Server Pages, Σελίδες

διακομιστή Java). Η JavaScript στην πραγματικότητα δεν αποτελεί εναλλακτική λύση για την PHP (ούτε το αντίστροφο συμβαίνει) επειδή είναι μια τεχνολογία πελάτη και δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την δημιουργία σελίδων HTML με τον τρόπο που το κάνει η PHP ή το CGI.

Το πλεονέκτημα της PHP σε σχέση με την απλή HTML είναι ότι η τελευταία αποτελεί ένα περιορισμένο σύστημα το οποίο δεν επιτρέπει ευελιξία ή ανταποκριτικότητα. Οι επισκέπτες που προσπελάζουν σελίδες HTML βλέπουν απλές σελίδες χωρίς δυνατότητα προσαρμογής ή δυναμικής συμπεριφοράς. Με την PHP μπορείτε να δημιουργήσετε συναρπαστικές και πρωτότυπες σελίδες οι οποίους θα βασίζονται σε οποιουδήποτε παράγοντες θέλετε να λάβετε υπόψη. Η PHP μπορεί επίσης να αλληλεπιδρά με βάσεις δεδομένων και αρχεία, να χειρίζεται ηλεκτρονική αλληλογραφία και να κάνει πολλά αλλά πράγματα που η HTML δεν μπορεί να κάνει.

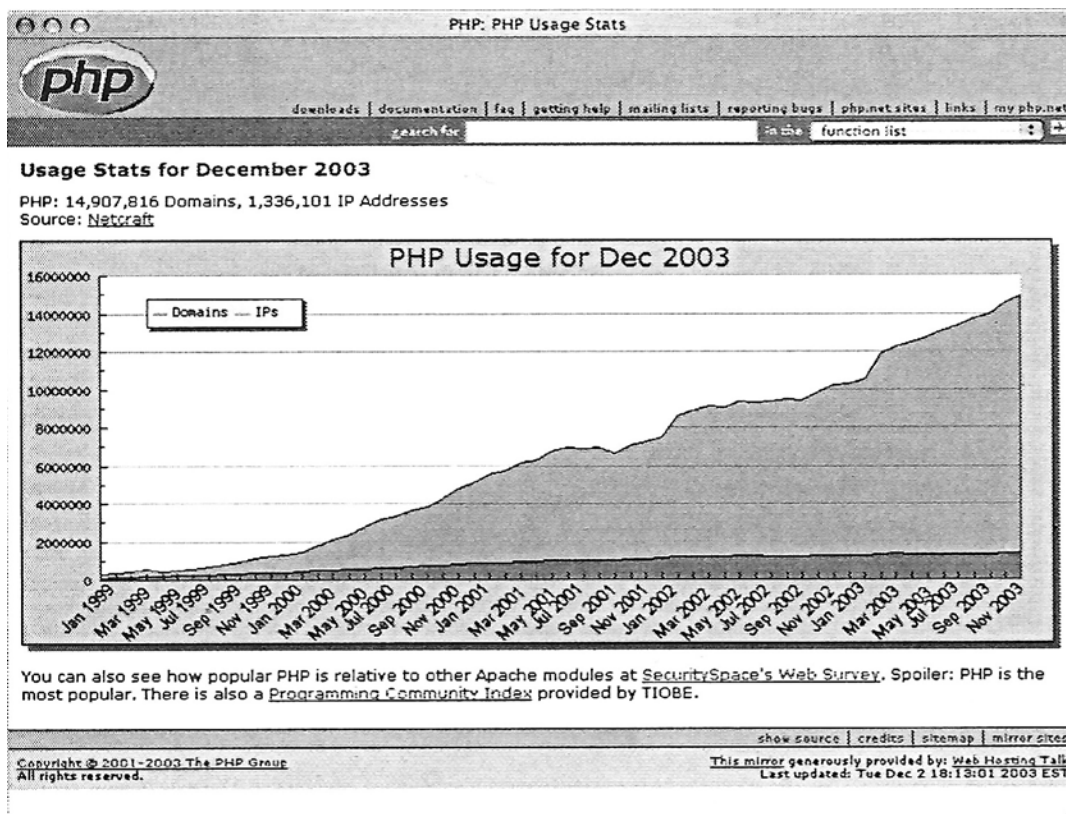
Οι διαχειριστές Ιστού έμαθαν εδώ και πολύ καιρό ότι η HTML από μόνη της δεν παράγει ελκυστικές σελίδες με διάρκεια. Για να επιτευχθεί αυτός ο στόχος απέκτησαν μεγάλη δημοτικότητα τεχνολογίες ακόσμητη, όπως το CGI. Τα συστήματα αυτά επιτρέπουν στους σχεδιαστές ιστοσελίδων να κατασκευάζουν εφαρμογές Ιστού που δημιουργούνται δυναμικά, λαμβάνοντας υπόψη οποία στοιχεία επιθυμεί ο προγραμματιστής. Αυτές οι προηγούμενες τοποθεσίες Ιστού συχνά λειτουργούν με βάσεις δεδομένων, και μπορούν να ενημερώνονται και να συντηρούνται πιο άμεσα από ότι οι στατικές σελίδες HTML.

Έτσι το ερώτημα είναι γιατί ένας σχεδιαστής Ιστού που θέλει να δημιουργήσει μια δυναμική τοποθεσία να προτιμήσει την PHP αντί για μια εκ των CGI, ASP.NET, ή JIP.

- **Η PHP είναι πιο εύκολη στην εκμάθηση και στην χρήση.** Από την άλλη πλευρά η ASP.NET απαιτεί γνώση VBScript, C#, ή κάποιας άλλης γλώσσας, ενώ το CGI απαιτεί Perl. Αυτές οι γλώσσες είναι πιο ολοκληρωμένες και κατά συνέπεια πιο δύσκολες στην εκμάθησή τους.
- **Η PHP γράφτηκε ειδικά για δημιουργία δυναμικών ιστοσελίδων.** Αυτό δεν ισχύει για την Perl (και τη VBScript και τη Java), κάτι που σημαίνει ότι ο βασικός σκοπός της PHP είναι να πραγματοποιεί συγκεκριμένες εργασίες πιο γρήγορα και πιο εύκολα από τις εναλλακτικές λύσεις. Ωστόσο η PHP δεν είναι

καλύτερη γλώσσα προγραμματισμού από την Java και την Perl – και οι δυο αυτές γλώσσες μπορούν να κάνουν πράγματα τα οποία η PHP δεν μπορεί.

- **Η PHP είναι δωρεάν και ανεξάρτητη πλατφόρμας.** Για το λόγω αυτόν μπορείτε να τη μάθετε και να την χρησιμοποιείτε σχεδόν σε οποιοδήποτε υπολογιστή χωρίς το παραμικρό κόστος. Ακόμα , η ανοιχτής προέλευσης φύση της σημαίνει οτι αυτοι που καθοδηγούν την ανάπτυξη της PHP είναι οι χρηστές της , και όχι κάποια εταιρεία.
- **Η PHP αποτελεί σήμερα το πιο δημοφιλέσ εργαλείο που υπάρχει διαθέσιμο για την ανάπτυξη δυναμικών τοποθεσιών Ιστού.** Όπως μπορείτε να δείτε στην **Εικόνα 32** η PHP χρησιμοποιείται από σχεδόν 15 εκατομμύρια ονόματα περιοχών(domain names).

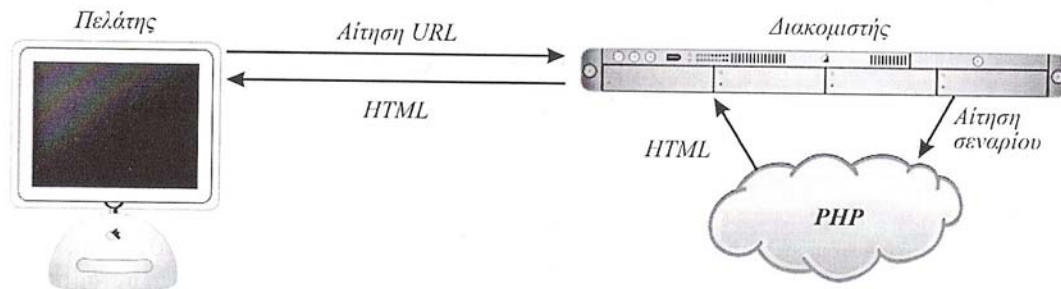


Εικόνα 32: Χρήση της PHP (Πηγή : [Netcraft \(www.netcraft.com\)](http://www.netcraft.com))

3.4.2 Πως λειτουργεί η PHP

Η PHP είναι μια γλωσσά διακομιστή(server-side), κάτι που σημαίνει ότι ο κώδικας που γράφεται σε PHP βρίσκεται σε έναν υπολογιστή υπηρεσίας ο οποίος προσκομίζει ιστοσελίδες σε φυλλομετρητές Ιστού.

Όταν επισκέπτεστε μια τοποθεσία Ιστού (για παράδειγμα, την www.epp.teiher.gr), ο παροχέας που χρησιμοποιείται κατευθύνει την αίτηση σας στο διακομιστή ο οποίος φιλοξενεί τις πληροφορίες για την διεύθυνση www.epp.teiher.gr. Ο διακομιστής διαβάζει τον κώδικα PHP και τον επεξεργάζεται συμφωνά με τις οδηγίες που αυτός περιέχει. Στο παράδειγμα αυτό ο κώδικας PHP δίνει εντολή στο διακομιστή να στείλει τα κατάλληλα δεδομένα ιστοσελίδας στο φυλλομετρητή σε μορφή HTML (Εικόνα 33). Το σχήμα παρουσιάζει πώς λειτουργεί η διαδικασία μεταξύ ενός πελάτη, του διακομιστή, και της υπομονάδας PHP για την αποστολή HTML πίσω στο φυλλομετρητή. Όλες οι τεχνολογίες διακομιστή χρησιμοποιούν μια υπομονάδα άλλου κατασκευαστή στο διακομιστή για την επεξεργασία των δεδομένων που στέλνονται πίσω στον πελάτη. Με λίγα λόγια, η PHP δημιουργεί “επιτόπου” μια σελίδα HTML με βάση τις παραμέτρους της επιλογής μου.

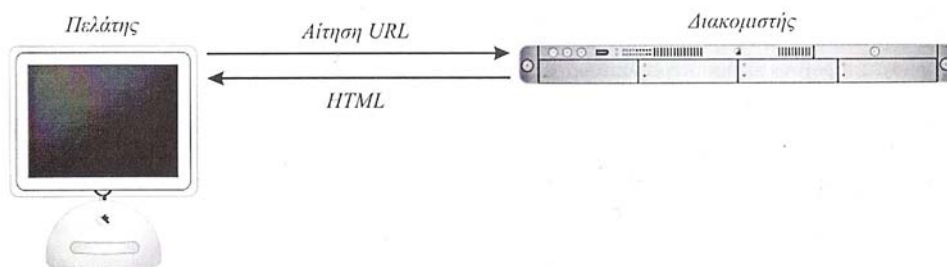


Εικόνα 33: Λειτουργία της PHP

Αυτό διαφέρει από μια τοποθεσία Ιστού που έχει δημιουργηθεί με HTML, όπου όταν γίνεται μια αίτηση ο διακομιστής απλώς στέλνει τα δεδομένα HTML στο φυλλομετρητή Ιστού – δεν πραγματοποιείται κάποια ειδική ερμηνεία στο κομιστή (Εικόνα 34). Συγκρίνετε αυτήν την άμεση σχέση του τρόπου λειτουργίας ενός διακομιστή με απλή HTML με αυτήν της Εικόνα 33. Αυτός είναι ο λόγος για τον οποίο μπορείτε να βλέπετε στον φυλλομετρητή σελίδες HTML από το δικό σας υπολογιστή. Αντίθετα, οι δυναμικά δημιουργημένες σελίδες πρέπει να προσπελαστούν μέσω ενός διακομιστή ο οποίος χειρίζεται την επεξεργασία. Έτσι, ενώ στο φυλλομετρητή του τελικού χρήστη ίσως να

μην φαίνεται κάποια διαφορά μεταξύ των σελίδων home.html και home.php, ο τρόπος με τον οποίο προέκυψε αυτή η σελίδα είναι ριζικά διαφορετικός. Η βασική διαφορά είναι ότι με την χρήση PHP μπορείτε να κάνετε το διακομιστή να δημιουργήσει *δυναμικά* τον κώδικα HTML. Για παράδειγμα, μπορεί να παρουσιάζονται διαφορετικές πληροφορίες τη Δευτέρα από ότι την Τρίτη. Η δυναμική δημιουργία ιστοσελίδων παραγκωνίζει τις λιγότερο ελκυστικές στατικές τοποθεσίες Ιστού για χάρη των πιο ενδιαφερουσών, και κατά συνεπεία αυτών με τις περισσότερες επισκέψεις, αλληλεπιδραστικών σελίδων.

Η κυρία διαφορά μεταξύ της χρήσης PHP και της χρήσης απλής HTML είναι ότι η PHP κάνει τα πάντα στο διακομιστή και κατόπιν στέλνει τις κατάλληλες πληροφορίες στο φυλλομετρητή.



Εικόνα 34: Τοποθεσία ιστού με την χρήση HTML

3.4.3 Απαιτήσεις χρήσης της PHP

Η πιο σημαντική προϋπόθεση για εργασία με την PHP – επειδή είναι μια γλωσσά σεναρίων κομιστή- είναι η πρόσβαση σε κάποιο διακομιστή που να υποστηρίζει PHP. Αν λάβουμε υπόψη μας τη δημοτικότητα της PHP, το πιο πιθανό είναι ότι ο ISP σας ή ο παροχός χώρου Ιστού (Web host) θα έχουν διαθέσιμη αυτήν την επιλογή στους διακομιστές τους. Η άλλη επιλογή είναι να εγκαταστήσετε την PHP και μια εφαρμογή διακομιστή Ιστού (όπως ο Apache ή το Personal Web Sharing) στο δικό σας υπολογιστή. Οι χρηστές Windows, Mac OS X, ή Linux μπορούν να εγκαταστήσουν και να χρησιμοποιήσουν την PHP εύκολα και χωρίς κόστος.

Η δεύτερη προϋπόθεση καλύπτεται πολύ εύκολα: θα πρέπει να έχετε στον υπολογιστή σας ένα διορθωτή κειμένου. Οι διορθωτές Crimson Editor, WordPad, Text Edit, και παρόμοιες ελεύθερα διαθέσιμες εφαρμογές αρκούν όλες για την δουλειά σας.

Τρίτον θα χρειαστείτε μια μέθοδο για να μεταφέρετε στο διακομιστή τα σενάρια που γράφετε με το διορθωτή κειμένου σας. Αν δουλεύετε απευθείας στο δικό σας διακομιστή

μπορείτε να αποθηκεύετε τα σενάρια στον κατάλληλο κατάλογο. Αν όμως χρησιμοποιείτε κάποιον απομακρυσμένο διακομιστή με τον ISP ή τον παροχέα χώρου σας, τότε για να στείλετε το σενάριο εκεί θα χρειαστείτε ένα πρόγραμμα FTP (File Transfer Protocol, Πρωτόκολλο Μεταφοράς Αρχείων).

Τέταρτο, αν θέλετε να χρησιμοποιήσετε βάσεις δεδομένων θα πρέπει να έχετε πρόσβαση σε Mysql (www.mysql.com) ή κάποια άλλη εφαρμογή βάσεων δεδομένων.

3.5 Βάσεις δεδομένων

Με τον όρο βάση δεδομένων (**database**) εννοούμε μια οργανωμένη συλλογή από δεδομένα τα οποία αναφέρονται σε ένα αντικείμενο (επιχείρηση, οργανισμό, άτομο, γεγονός κλπ). Ο τρόπος με τον οποίο είναι οργανωμένη η συλλογή μας, μας επιτρέπει να καταχωρούμε εύκολα νέα στοιχεία καθώς και να αντλούμε πληροφορίες. Επομένως, η χρήση μιας βάσης δεδομένων επιτρέπει τα εξής:

- Περιορισμό της πολλαπλής αποθήκευσης των ίδιων στοιχείων (**redundancy**).
- Καταμερισμό (**sharing**) των ίδιων στοιχείων σ' όλους τους χρήστες.
- Ομοιομορφία (**uniformity**) στον χειρισμό και την αναπαράσταση των δεδομένων.
- Επιβολή κανόνων ασφαλείας (**security**).
- Διατήρηση της ακεραιότητας (**integrity**) και της αξιοπιστίας (**reliability**) των δεδομένων.
- Ανεξαρτησία των δεδομένων (**data independence**) και των προγραμμάτων από τον φυσικό τρόπο αποθήκευσης των δεδομένων.

Για παράδειγμα, ας θεωρήσουμε μια επιχείρηση της οποίας τα έγγραφα τοποθετούνται σε φακέλους με τυχαίο τρόπο και οι φάκελοι τοποθετούνται και αυτοί χωρίς τάξη. Αν θελήσει κάποιος υπάλληλος να βρει κάποιο έγγραφο θα δυσκολευτεί πολύ. Αν όμως η επιχείρηση είχε οργανωθεί σε τμήματα και το κάθε τμήμα είχε μόνο τους φακέλους που το αφορούν και ο κάθε φάκελος τα αντίστοιχα έγγραφα, τότε θα ήταν πολύ εύκολο και θα χρειαζόταν πολύ λίγο χρόνο για να βρεθεί κάποιο συγκεκριμένο έγγραφο.

Η βάση δεδομένων επιχειρεί να υλοποιήσει ηλεκτρονικά την αρχειοθέτηση της δεύτερης περίπτωσης. Κάθε πληροφορία που εισάγεται στην βάση δεδομένων αποθηκεύεται σε καθορισμένη θέση. Εάν η βάση δεδομένων είναι καλά οργανωμένη μας δίνει την δυνατότητα να αντλήσουμε σύνθετες πληροφορίες σε πολύ μικρό χρονικό

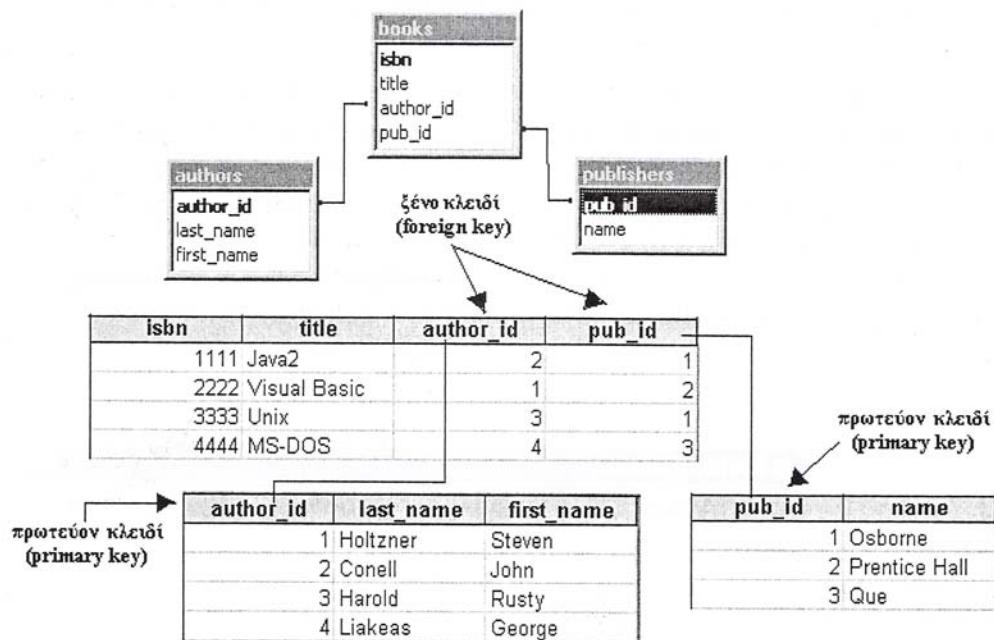
διάστημα. Ένα άλλο βασικό στοιχείο της βάσης δεδομένων είναι το ότι μπορεί να προσπελαστεί από μακριά καθώς και να χρησιμοποιείται από πολλούς χρήστες ταυτόχρονα.

Μια βάση δεδομένων δημιουργείται από ένα ειδικό πακέτο λογισμικού που ονομάζεται Σύστημα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων(Data Base Management System). Το DBMS εκτός από το ότι δημιουργεί την Β.Δ. ,έχει την δυνατότητα να αποθηκεύει νέα στοιχεία σε αυτή, να κάνει σύνθετες εργασίες (ταξινομήσεις, αναζητήσεις κλπ) καθώς επίσης να συντηρεί τα δεδομένα και να τα προστατεύει από λανθασμένους χειρισμούς των χρηστών. Υπάρχουν πολλά πακέτα DBMS από μεγάλες εταιρίες όπως η ACCESS της Microsoft.

Η κεντρική ιδέα πίσω από μια βάση δεδομένων είναι ότι αποτελεί μια συλλογή από κομμάτια γνώσης. Τυπικά υπάρχει μια δομημένη περιγραφή του τύπου των καταγραφών και γεγονότων που υπάρχουν σε μια βάση. Αυτή η περιγραφή είναι γνωστή σαν σχήμα της βάσης. Το σχήμα αυτό περιγράφει τα αντικείμενα τα οποία αναπαρίστανται σε μια βάση δεδομένων, καθώς και τις μεταξύ τους σχέσεις. Ο τρόπος με τον οποίο είναι οργανωμένο το σχήμα αποτελεί και το μοντέλο της βάσης δεδομένων.

Υπάρχουν διάφορα μοντέλα βάσεων δεδομένων όμως το πλέον διαδεδομένο είναι το **σχεσιακό μοντέλο** που είναι εξαιρετικά ευέλικτο και δημοφιλές. Στο σχεσιακό πρότυπο τα δεδομένα είναι οργανωμένα σε πίνακες. Κάθε πίνακας αποτελείται από γραμμές (ή εγγραφές)και στήλες (ή πεδία).Κάθε γραμμή αντιστοιχεί σε μια ξεχωριστή οντότητα (πρόσωπο, αντικείμενο κλπ) ενώ κάθε στήλη προσδιορίζει ένα χαρακτηριστικό της οντότητας αυτής. Μια πραγματική εφαρμογή αποτελείται συνήθως από πολλούς πίνακες οι οποίοι συνδέονται μεταξύ τους.

Για παράδειγμα στην παρακάτω Εικόνα 35 φαίνεται ο πίνακας **book**, κάθε γραμμή του οποίου αντιστοιχεί και σε ένα βιβλίο ενώ τα πεδία του είναι isbn, title, author_id, pub_id. Κάθε εγγραφή αποτελείται από συγκεκριμένες τιμές των πεδίων. Στο παράδειγμά μας η δεύτερη εγγραφή είναι ένα βιβλίο που έχει ISBN 2222, τίτλο “Visual Basic” και ο εκδότης του έχει κωδικό 2. Από τα πεδία κάθε εγγραφής ένα (ή συνδυασμός περισσότερων) πρέπει να ταυτοποιεί μοναδικά την εγγραφή ώστε αυτή να ξεχωρίζει απόλυτα από τις άλλες. Το πεδίο αυτό ονομάζεται **πρωτεύον κλειδί** (primary key). Στον πίνακα του παραδείγματος ως πρωτεύον κλειδί θα μπορούσε να οριστεί το ISBN.



Εικόνα 35: Παράδειγμα βάσης δεδομένων

Μια πραγματική εφαρμογή αποτελείται συνήθως από πολλούς πίνακες οι οποίοι είναι συνδεδεμένοι μεταξύ τους. Η σύνδεση γίνεται με ένα κοινό πεδίο (στήλη). Το πεδίο αυτό στον ένα πίνακα αποτελεί το πρωτεύον κλειδί ενώ στον άλλο το ξένο κλειδί (foreign key). Στο παρακάτω παράδειγμα φαίνεται μια βάση δεδομένων ενός βιβλιοπωλείου. Στην εφαρμογή, κάθε βιβλίο συνδέεται με τον αντίστοιχο εκδότη, με την καταχώριση του πρωτεύοντος κλειδιού του πίνακα εκδοτών (**pub_id**) ως ξένο κλειδί στον πίνακα των βιβλίων. Ανάλογη σύνδεση (με το πεδίο **author_id**) υπάρχει και μεταξύ των πινάκων των βιβλίων και των συγγραφέων.

Στο σχεσιακό περιβάλλον όλοι οι πίνακες πρέπει να είναι κανονικοποιημένοι (normalized) τουλάχιστον σε πρώτο βαθμό κανονικοποίησης, δηλαδή να μην περιέχουν επαναλαμβανόμενες ομάδες δεδομένων.

Ένα άλλο δημοφιλές μοντέλο το οποίο έχει αναπτυχθεί τα τελευταία χρόνια είναι το **αντικειμενοστραφές μοντέλο** το οποίο προσπάθησε και έφερε κοντά τον κόσμο των βάσεων δεδομένων καθώς και των προγραμματιστικών εφαρμογών. Επιπροσθέτως, είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι τον τελευταίο καιρό έχει αναπτυχθεί το, ιδιαίτερος χρήσιμο,

μοντέλο των αντικείμενο-σχεσιακών βάσεων δεδομένων το οποίο αποτελεί συνδυασμό του κλασσικού σχεσιακού και του αμιγώς αντικειμενοστραφούς μοντέλου.

3.5.1 Τα στοιχεία μιας Βάσης Δεδομένων

Τα δεδομένα αποθηκεύονται (οργανώνονται) στις εξής στοιχειώδεις μορφές :

- **Πεδίο (Field)**, είναι το μικρότερο κομμάτι δεδομένων στο οποίο μπορούμε να αναφερθούμε και περιέχει ένα μόνο χαρακτηριστικό ή ιδιότητα ενός στοιχείου της βάσης δεδομένων.
- **Εγγραφή (Record)**, είναι ένα σύνολο από διαφορετικά πεδία που περιέχει όλες τις πληροφορίες για ένα στοιχείο .
- **Αρχείο (File)**, είναι ένα σύνολο από πολλά παρόμοια στοιχεία (εγγραφές) .
- **Πρωτεύον Κλειδί (Primary Key)**, είναι ένα πεδίο ή συνδυασμός πεδίων που χαρακτηρίζει μοναδικά μια εγγραφή.
- **Κλειδί (Key)**, είναι ένα πεδίο που δεν έχει κατ' ανάγκη μοναδική τιμή και που μπορούμε να το χρησιμοποιήσουμε για να κάνουμε αναζήτηση σ' ένα αρχείο.
- **Ξένο Κλειδί (Foreign Key)**, είναι ένα πεδίο που έχει το ίδιο σύνολο τιμών με το πρωτεύον κλειδί ενός άλλου αρχείου.

3.5.2 Το σύστημα διαχείρισης βάσεων δεδομένων MySQL

Η MySQL είναι ένας SQL Database Server. Ένας server είναι ένα κομμάτι λογισμικού (software) που τρέχει (εκτελείται) στο παρασκήνιο σ' έναν υπολογιστή. Η MySQL είναι ένα σχεσιακό σύστημα διαχείρισης βάσεων δεδομένων πολλών χρηστών, το οποίο η MySQL AB καθιστά διαθέσιμο σαν ελεύθερο λογισμικό κάτω από την άδεια ευρέως κοινού GNU. Τα αρχικά SQL σημαίνουν **Structured Query Language**, δηλ. **Δομημένη Γλώσσα Ερωτημάτων ή Ερωταποκρίσεων**. Αναπτύχθηκε από την εταιρεία IBM την δεκαετία μεταξύ 70-80 και τυποποιήθηκε περί τα τέλη 1980. Υπάρχουν διάφορες εκδόσεις SQL. Κάθε εταιρεία -κατασκευαστής βάσεων δεδομένων έχει προσθέσει στην SQL κάποια ειδικότερα χαρακτηριστικά. Η SQL διαφέρει από τις διαδικαστικές γλώσσες στο ότι επικεντρώνεται στον ορισμό και τον χειρισμό των δεδομένων και οι εντολές τις είναι πολύ κατανοητές μια και γράφονται σχεδόν σε απλά αγγλικά .

Ας εξετάσουμε μερικές από τις εντολές. Η εντολή **CREATE DATABASE** όνομα_βδ δημιουργεί μια βάση δεδομένων με συγκεκριμένο όνομα. Η εντολή **CREATE TABLE** όνομα_πίνακα δημιουργεί ένα πίνακα και τον προσθέτει στη βάση δεδομένων. Η εντολή **ALTER TABLE** πίνακας **ADD** προσθέτει μια ή περισσότερες στήλες σε ένα πίνακα. Η εντολή **DROP TABLE** πίνακας επιτρέπει την διαγραφή ενός πίνακα από την βάση. Η εντολή **DELETE FROM** πίνακας [**WHERE** συνθήκη] επιτρέπει την διαγραφή γραμμών / πλειάδων από ένα πίνακα. Ο όρος **WHERE** μας επιτρέπει να εισάγουμε μια συνθήκη έτσι ώστε να διαγραφούν όσες γραμμές πληρούν τη συνθήκη. Η εντολή **SELECT** χρησιμοποιείται για αναζήτηση και ανάκτηση πληροφοριών από και βάση δεδομένων. Κάποιοι τύποι δεδομένων διαφαίνονται στον ακόλουθο πίνακα:

Τύπος Δεδομένων SQL	Περιγραφή
CHAR	Ομάδα χαρακτήρων σταθερού μήκους.
VARCHAR	Ομάδα χαρακτήρων μεταβλητού μήκους.
BOOLEAN	Λογική τιμή true/false.
SMALLINT	Ακέραιος από -127 έως 127
INTEGER	Ακέραιος από -32767 έως +32767
FLOAT	Αριθμός κινητής υποδιαστολής απλής ακρίβειας.
CURRENCY	Νομισματική τιμή
DOUBLE	Αριθμός κινητής υποδιαστολής διπλής ακρίβειας.
DATE	Ημερομηνία
TIME	Ώρα
DATETIME	Ημερομηνία και ώρα

Εικόνα 36: Τύποι δεδομένων

Η MySQL είναι γρήγορη, πολύ αξιόπιστη και εύκολη στη χρήση. Επίσης, η MySQL αποτελεί την επιλογή της γλώσσας PHP και πολλές εταιρείες web hosting παρέχουν την MySQL και την PHP ως ένα στάνταρ πακέτο. Το μεγαλύτερο πλεονέκτημα της MySQL είναι ότι είναι δωρεάν (free) και ανοικτού κώδικα (open source). Επίσης, μπορεί να εκτελεστεί σε πολλές πλατφόρμες, όπως Windows, Linux, FreeBSD, Solaris κ.ά. Επιλέξαμε για την δημιουργία και την διαχείριση της βάσης δεδομένων την MySQL γιατί προσφέρει αρκετά πλεονεκτήματα όπως :

- ✓ **Ευκολία χρήσης:** Ενώ βασικές γνώσεις SQL απαιτούνται (όπως και στα περισσότερα DBMS) δεν χρειάζεται παραπάνω από μερικές δηλώσεις SQL για να αλληλεπιδράσει κάποιος με την βάση.
- ✓ **Ασφάλεια:** Η MySQL περιλαμβάνει στερεά στρώματα ασφάλειας στοιχείων που προστατεύουν τα ευαίσθητα στοιχεία από εισβολείς . Τα δικαιώματα μπορούν να ρυθμιστούν ,έτσι ώστε να επιτρέπουν μερικά ή όλα τα προνόμια είτε στα άτομα ,είτε σε ομάδες. Οι κωδικοί πρόσβασης κωδικοποιούνται.
- ✓ **Ταχύτητα:** Για χάρη της ταχύτητας, οι σχεδιαστές της MySQL αποφάσισαν να προσφέρουν λιγότερα χαρακτηριστικά γνωρίσματα από άλλους ανταγωνιστές, όπως η Sybase και η Oracle ,χωρίς να παραβλέπει τα βασικά γνωρίσματα που απαιτούνται από τους περισσότερους Database administrators.
- ✓ **Δυνατότητα χειρισμού μεγάλου όγκου δεδομένων:** Η MySQL μπορεί να χειριστεί σχεδόν οποιοδήποτε αριθμό στοιχείων, μέχρι και 50 εκατομμύρια σειρές και πάνω. Το βασικό όριο μεγέθους αρχείου είναι 4 GB.Παρ'όλα αυτά, μπορεί αυτό να αυξηθεί σε ένα θεωρητικό όριο των 8 TB δεδομένων .
- ✓ **Βέλτιστη χρήση μνήμης:** Ένας MySQL server έχει εξεταστεί λεπτομερώς για να αποτρέπει τις διαρροές μνήμης.
- ✓ **Δυνατότητα εγκατάστασης σε πολλά λειτουργικά συστήματα:** Linux , τα περισσότερα Unix και τα Windows επιτρέπουν την εγκατάσταση της MySQL.
- ✓ **Υποστήριξη πολλών διεπαφών ανάπτυξης :** JDBC , ODBC , Perl , PHP κ.α. επιτρέπουν την δημιουργία πληθώρας εφαρμογών για τις πιο σημαντικές πλατφόρμες .

4 Σχεδιάζοντας ένα ηλεκτρονικό περιοδικό

Ο Στόχος αυτής της πτυχιακής (δημιουργία ηλεκτρονικού περιοδικού) είναι η δημιουργία μιας διεπαφής η οποία θα είναι εύκολη στην εκμάθηση και στη χρήση , όπως τα περιοδικά που κυκλοφορούν στην αγορά. Οι χρήσεις ενός περιοδικό και τα αντίστοιχα καθήκοντα διαφέρουν ανάλογα με την κατηγορία του χρηστή. Παρακάτω θα εξετάσουμε τις δυο περιπτώσεις χρηστών που υπάρχουν στο e-magazine, **απλός χρήστης** και **συντάκτης (admin)**

4.1 Βασικές οντότητες ενός περιοδικού

4.1.1 Δομή ενός περιοδικού

Ένα περιοδικό είναι δομημένο με τέτοιο τρόπο ώστε να παρέχει εύκολη πλοήγηση στον αναγνώστη. Αυτό επιτυγχάνεται, αρχικά με το **εξώφυλλο**, το οποίο είναι το πιο ευδιάκριτο χαρακτηριστικό γνώρισμα των περιοδικών. Στο πάνω μέρος του εξωφύλλου συνήθως βλέπουμε έντονα γράμματα το όνομα του περιοδικού, στο κέντρο του εμφανίζεται με μεγάλα έντονα γράμματα το κύριο θέμα του περιοδικού, ενώ δεξιά και αριστερά απ' αυτό αναφέρονται με μικρότερα γράμματα κάποια αλλά σημαντικά θέματα.

Επιπλέον στις πρώτες σελίδες υπάρχουν τα **περιεχόμενα** , στα οποία αναγράφονται όλα τα θέματα-άρθρα που υπάρχουν στο περιοδικό και σε ποια σελίδα βρίσκονται. Επίσης κάθε περιοδικό διαθέτει κάποιον συγκεκριμένο αριθμό σελίδων σε κάθε τεύχος για διαφημίσεις.

4.1.2 Προσανατολισμός και πλοήγηση του αναγνώστη

Για να θεωρηθεί ένα περιοδικό σωστά δομημένο θα πρέπει ο αναγνώστης να αφιερώνει περισσότερο χρόνο στην ανάγνωση ενός άρθρου που τον ενδιαφέρει παρά στην αναζήτηση του. Ένας τρόπος για να επιτευχθεί κάτι τέτοιο είναι να παρασχεθούν στον αναγνώστη οι σχετικές ενδείξεις προσανατολισμού και πλοήγησης. Αυτό γίνεται, κυρίως μέσω των περιεχομένων τα οποία βοηθούν το χρηστή να βρει το άρθρο-θέμα που τον

ενδιαφέρει, χωρίς να χάνει χρόνο ξεφυλλίζοντας και ψάχνοντας σελίδα-σελίδα το περιοδικό.

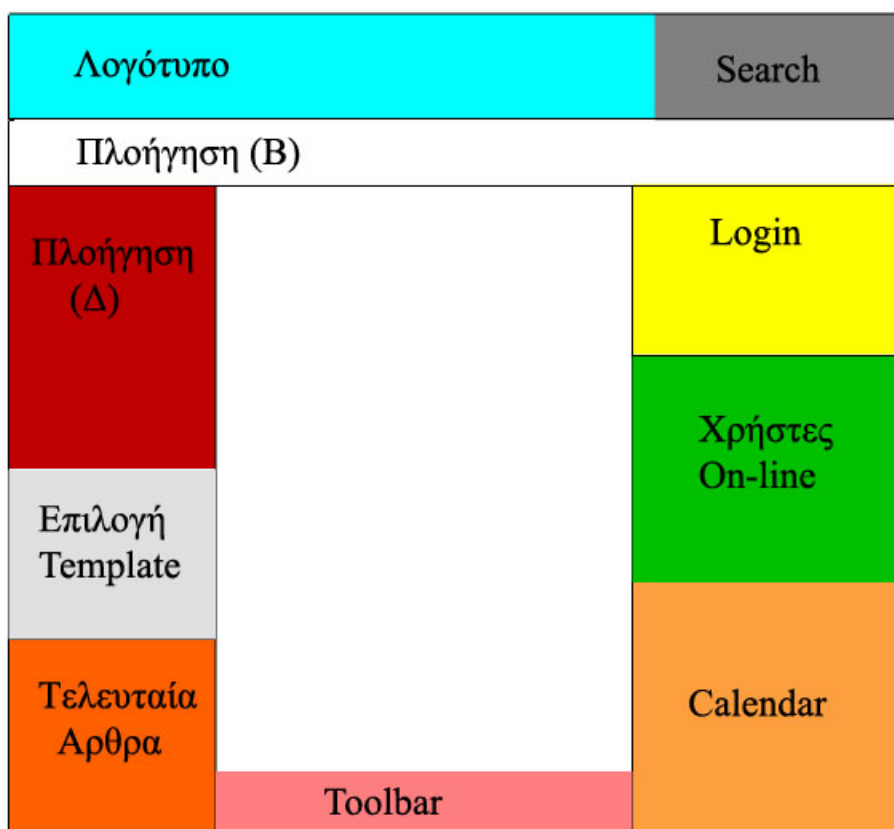
Επιπλέον, η κατηγοριοποίηση των θεμάτων ενός περιοδικού ανά σελίδα δίνει στον αναγνώστη τη δυνατότητα να μεταβαίνει γρήγορα και εύκολα από το ένα θέμα της ίδιας κατηγορίας σε ένα άλλο.

4.2 Περίγραμμα διεπαφής

Πριν την ανάπτυξη του συστήματος ,θα προσπαθήσουμε να αποδώσουμε την διεπαφή με την βοήθεια σχεδιαγραμμάτων. Με αυτόν τον τρόπο θα γίνει ευκολότερα κατανοητή η εργασία μας και πιο ευδιάκριτη η τελική της μορφή.

4.2.1 Το container του τελικού χρήστη

Στην παρακάτω εικόνα (Εικόνα 37) παρουσιάζεται το πως θα είναι το top-level container με τις βασικές του ιδιότητες, όταν ο χρήστης επισκέπτεται την σελίδα μας (e-Magazine).



Εικόνα 37: Αντικείμενο συμπερίληψης

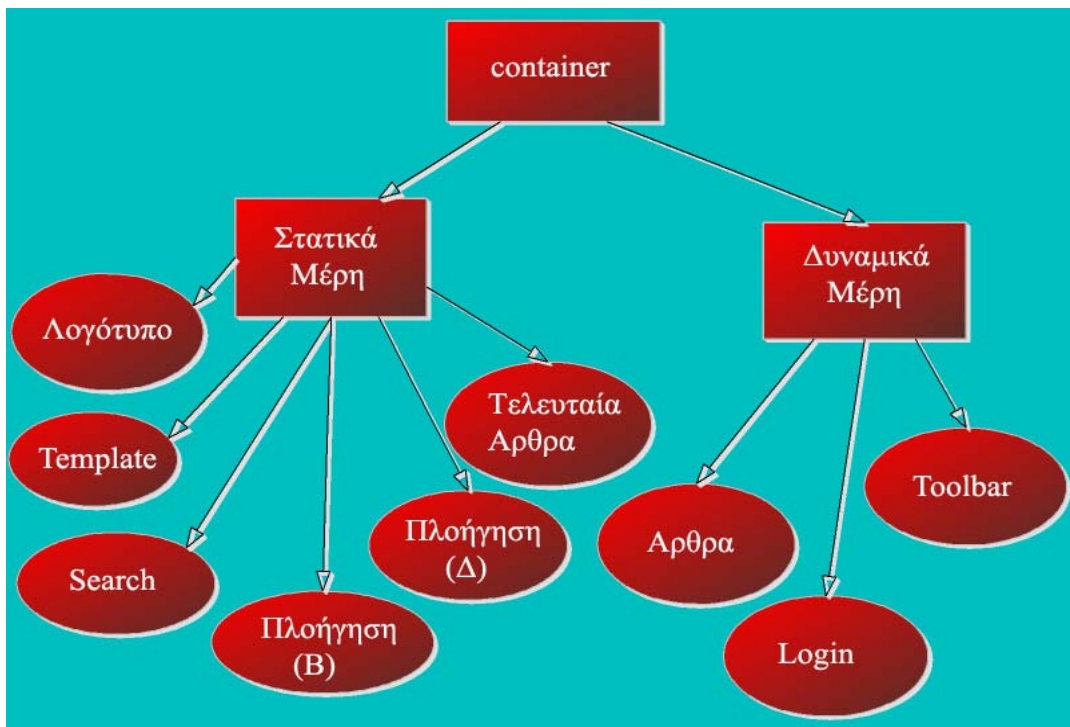
Στην **Εικόνα 37** παρουσιάζεται ο container και τα αντικείμενα που τον συνιστούν. Στο πάνω μέρος υπάρχει το λογότυπο του περιοδικού, η περιοχή αναζήτησης(search) και η πλοήγηση B. Σε αυτήν υπάρχουν τα βασικά κουμπιά (Επικοινωνία, Νέα, Περιοδικό, Χάρτης Ιστοσελίδας, Αρχική).

Στα αριστερά βλέπουμε την πλοήγηση Δ, όπου υπάρχουν οι κατηγορίες των θεμάτων. Από κάτω υπάρχει η επιλογή template, δηλαδή η διαφορετικής μορφής παρουσίασης ενός άρθρου, καθώς και τα τελευταία άρθρα που ανέβηκαν στην σελίδα μας.

Στα δεξιά παρατηρούμε την περιοχή του login στην οποία δίνεται η δυνατότητα να γίνει κάποιος χρήστης μέλος του περιοδικού ή να κάνει login αν είναι είδη μέλος. Επιπλέον υπάρχει η περιοχή που μας ενημερώνει για το πόσα μέλη έχουν κάνει login και πόσοι έχουν επισκεφτεί την σελίδα μας, την συγκεκριμένη χρονική στιγμή ενώ από κάτω βλέπουμε την ώρα και την ημερομηνία.

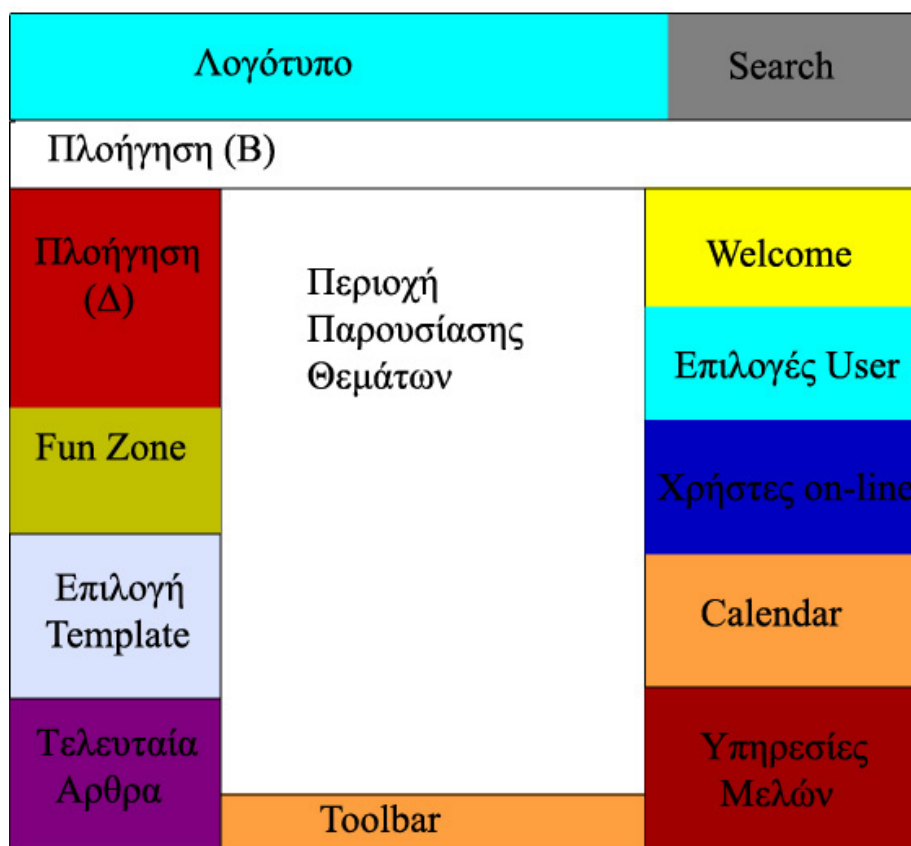
Τέλος, το σημαντικότερο στοιχείο του container είναι το σημείο που παρουσιάζονται τα άρθρα που παρέχει το περιοδικό, δηλαδή η περιοχή παρουσίασης θεμάτων. Στην οποία υπάρχει ένα **toolbar** με τις επιλογές **add to favorites** και **homepage**.

Παρακάτω παρουσιάζονται σχεδιαγραμματικά τα δυναμικά και στατικά στοιχεία του top-level container.



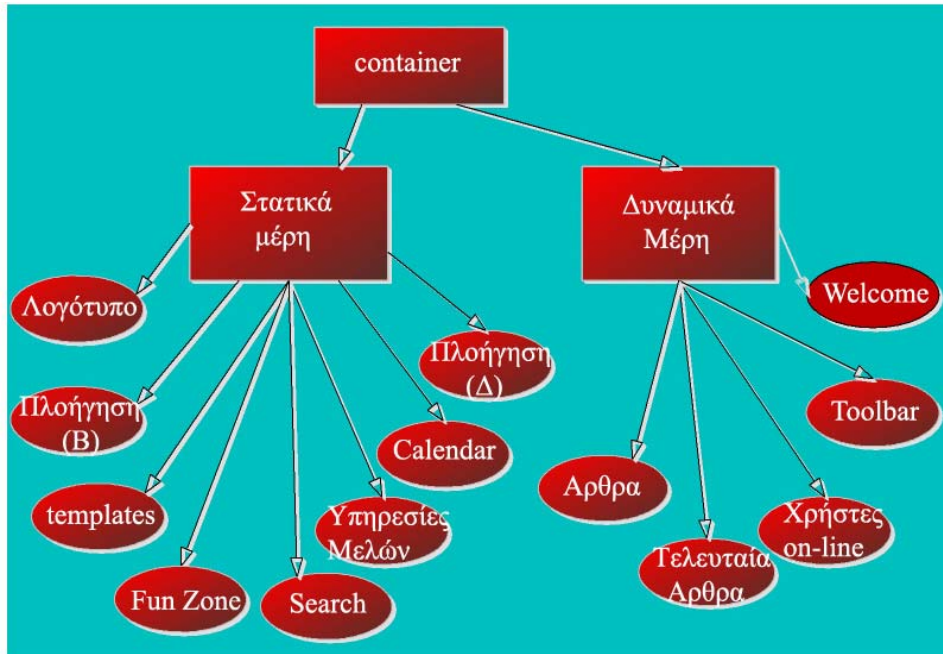
Εικόνα 38: Δομή του container

Όταν ένας χρήστης αποφασίσει να γίνει μέλος τότε στο top-level container προστίθενται πέντε ακόμη ομάδες (Εικόνα 39).



Εικόνα 39: Αντικείμενο συμπερίληψης μελών

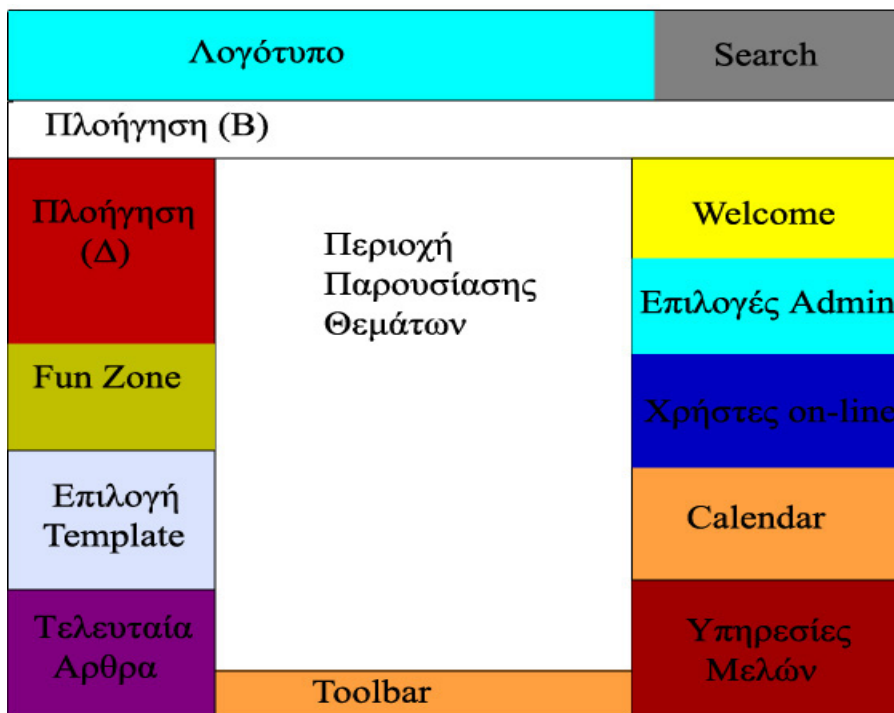
Αρχικά στα αριστερά εμφανίζεται το Fun Zone στο οποίο ο χρήστης μπορεί να δει κάποια αστεία video, φωτογραφίες ή να παίξει κάποια από τα παιχνίδια που υπάρχουν. Στο κέντρο και κάτω από την περιοχή παρουσίασης θεμάτων εμφανίζεται ένα toolbar, το οποίο περιέχει τα κουμπιά homepage, add to favorites και print. Τέλος στα δεξιά, αντί για το login εμφανίζεται το welcome και από κάτω υπάρχουν κάποιες επιλογές που έχει ο χρήστης (edit account, my account, log out). Επιπλέον υπάρχει μια ακόμη ομάδα στην οποία περιέχονται υπηρεσίες που απολαμβάνουν τα μέλη του περιοδικού (chat, forum). Το μοντέλο ιεραρχικής δομής πλέον είναι αυτό που παρουσιάζεται στην Εικόνα 40.



Εικόνα 40: Μοντέλο ιεραρχικής δομής

4.2.2 Το container του συντάκτη (admin)

Στην Εικόνα 41 παρουσιάζεται το πως θα είναι το top-level container με τις βασικές του ιδιότητες, όταν συνδεθεί ένας συντάκτης του περιοδικού (e-Magazine).

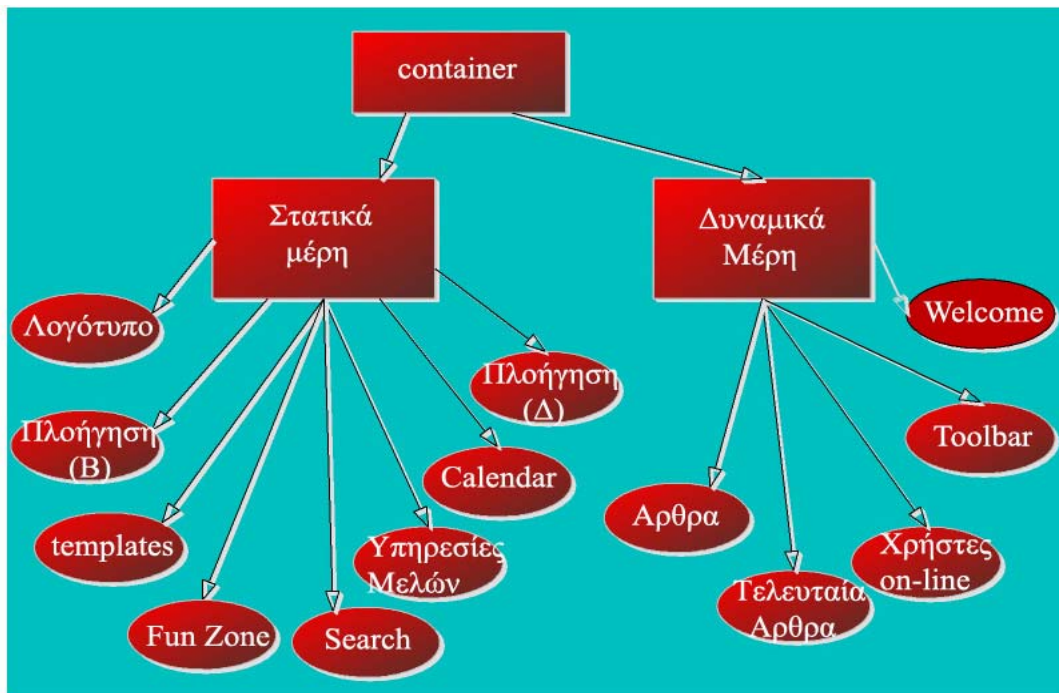


Εικόνα 41: Top-level container συντακτών

Παρατηρούμε ότι ο top-level container είναι ο ίδιος με αυτόν του χρήστη που έχει γίνει μέλος με την μόνη διαφορά ότι στις επιλογές που έχει ο admin έχουν προστεθεί δύο επιπλέον επιλογές (admin center , panel).

Στην πρώτη επιλογή ο συντάκτης έχει την δυνατότητα να κάνει έναν απλό χρήστη συντάκτη ή να τον διαγράψει ή να μην του επιτρέψει την είσοδο στην σελίδα για κάποιο χρονικό διάστημα. Στην δεύτερη και πιο σημαντική επιλογή ο συντάκτης διαχειρίζεται το περιοδικό, δηλαδή από εκεί ανεβάζει ή διαγράφει άρθρα φωτογραφίες και video.

Το μοντέλο ιεραρχικής δομής πλέον είναι αυτό που παρουσιάζεται στην **Εικόνα 42**.



Εικόνα 42: Μοντέλο ιεραρχικής δομής

5 Σενάρια αναφοράς

5.1 Η πρώτη επαφή με το ηλεκτρονικό περιοδικό

Θέτοντας σε εφαρμογή το σύστημα του ηλεκτρονικού περιοδικού “e-Magazine” εμφανίζεται η Εικόνα 43. Στο πάνω μέρος της σελίδας παρατηρούμε το λογότυπο του περιοδικού και δίπλα την περιοχή αναζήτησης η οποία είναι συνδεδεμένη με την γνωστή μηχανή αναζήτησης [Google](#), μέσω της οποίας ο χρήστης μπορεί να βρει οποια πληροφορία χρειάζεται.

Εικόνα 43: Το περιοδικό e-magazine

Από κάτω υπάρχει η οριζόντια πλοήγηση με τα ακόλουθα links:

- **Αρχική:** Αυτό το link μας πάει αυτομάτως στην αρχική σελίδα του περιοδικού.
- **Νέα:** Επιλέγοντας ο χρήστης αυτό το link του εμφανίζονται όλα τα νέα άρθρα.

- **Περιοδικό:** Αυτό το link περιέχει πληροφορίες για τους συντελεστές του περιοδικού.
- **Χάρτης Ιστοσελίδας:** Σε αυτό το link γίνεται μια συνοπτική αναπαράσταση των περιεχομένων (βλέπε Εικόνα 44)
- **Επικοινωνία:** Από αυτό το link ο χρήστης μπορεί να επικοινωνήσει με τους συντελεστές του περιοδικού (Εικόνα 45)



Εικόνα 44: Χρήση του οριζόντιου μενού



Εικόνα 45: Επικοινωνία με τους συντελεστές του περιοδικού

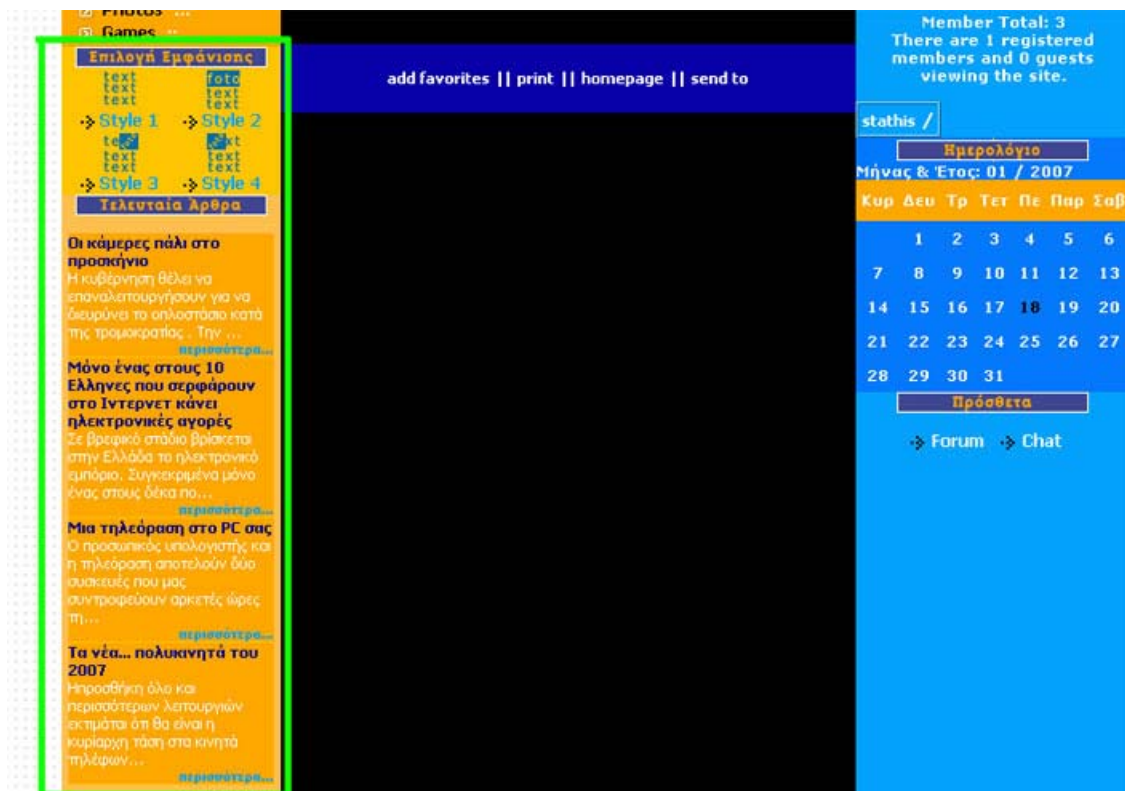
Στα αριστερά υπάρχει η κυρία πλοήγηση της σελίδας η οποία περιέχει τις κατηγορίες των θεμάτων, από όπου ο χρήστης μπορεί να διαλέξει μια κατηγορία (βλέπε Εικόνα 46). Επιλέγοντας μια από τις κατηγορίες στο κέντρο της σελίδας παρουσιάζονται τα 11 πιο πρόσφατα άρθρα της συγκεκριμένης κατηγορίας, τα οποία εμφανίζονται με φθίνουσα σειρά ώστε το πιο πρόσφατο να βρίσκεται στην αρχή της λίστας. Επίσης κάτω από τα άρθρα υπάρχει η επιλογή [more articles](#) η οποία δίνει στον χρήστη την δυνατότητα να δει και παλιότερα άρθρα σε τίτλους, ωστόσο θα πρέπει να τονίσουμε πως για να διαβάσει ο χρήστης κάποιο άρθρο που τον ενδιαφέρει θα πρέπει πρώτα να γίνει μέλος.



Εικόνα 46: Κατηγορίες θεμάτων

Σε πολλά ηλεκτρονικά περιοδικά παρατηρείται έλλειψη προσαρμοστικότητας του άρθρου στον κάθε αναγνώστη ξεχωριστά, δηλαδή δεν δίνεται η δυνατότητα στον χρήστη να επιλέξει αυτός την εμφάνιση του άρθρου που τον ενδιαφέρει. Για την διευκόλυνση

των χρηστών του “e-Magazine” υπάρχει η **επιλογή εμφάνισης**, στην οποία ο χρήστης εκτός από την ‘κλασσική’ εμφάνιση των άρθρων μπορεί να διαλέξει ανάμεσα σε τέσσερις επιπλέον επιλογές (βλέπε Εικόνα 47). Τέλος κάτω από την επιλογή εμφάνισης υπάρχουν τα τελευταία άρθρα, όπου εκεί εμφανίζονται τα τέσσερα πιο πρόσφατα άρθρα, τα οποία μπορούν να τα διαβάσουν όλοι οι χρήστες ακόμα και αν δεν έχουν γίνει μέλη (βλέπε Εικόνα 47). Για κάθε χρήστη που βρίσκει ενδιαφέρουσα την εφαρμογή του ηλεκτρονικού περιοδικού στα δεξιά υπάρχει η περιοχή του **Login**, στην οποία ο χρήστης αν είναι ήδη μέλος μπορεί να εισαχθεί και να εκμεταλλευτεί τις επιπλέον επιλογές που του δίνονται. Στην περίπτωση που ο χρήστης έχει ξεχάσει τον κωδικό του υπάρχει η επιλογή “**Forgot Password**”, με την οποία στέλνεται στο mail που έχει δηλώσει κατά την εγγραφή του ένας νέος κωδικός πρόσβασης. Επιπλέον δίνεται η δυνατότητα στον χρήστη επιλέγοντας το “**Remember me next time**” η σελίδα να κρατάει το username και το password, έτσι δεν είναι αναγκασμένος να τα πληκτρολογεί όποτε επισκέπτεται την σελίδα (βλέπε Εικόνα 48).

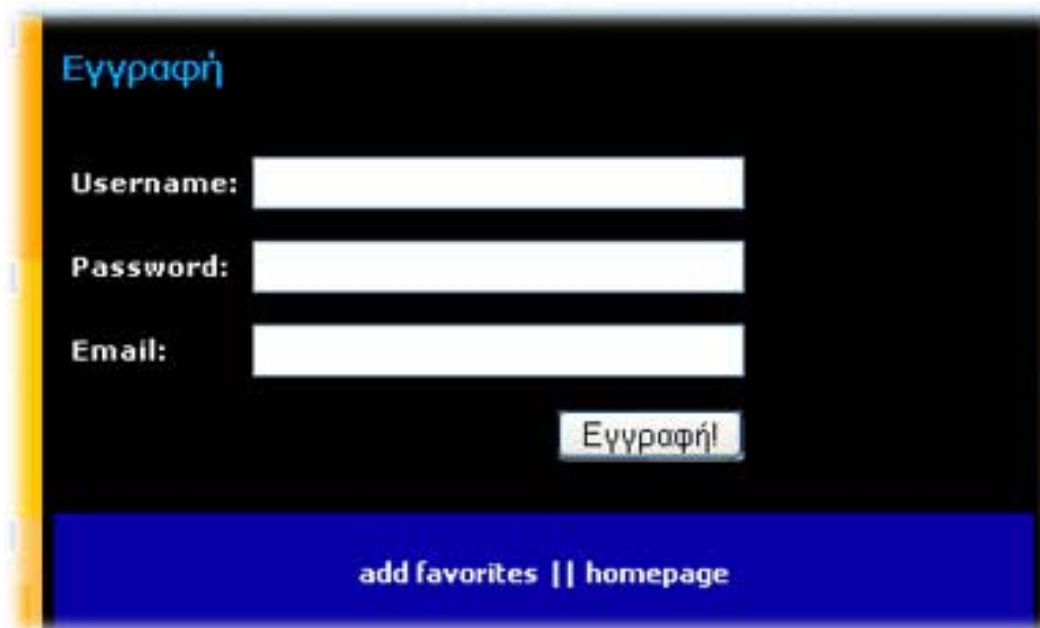


Εικόνα 47: Επιλογή template και τελευταία άρθρα



Εικόνα 48: Περιοχή Login

Αν κάποιος χρήστης δεν είναι μέλος μπορεί εύκολα να γίνει πατώντας το κουμπί [Sing-up](#). Μέσω αυτού του link εμφανίζεται στο κέντρο της σελίδας η φόρμα εγγραφής, την οποία ο χρήστης πρέπει να την συμπληρώσει για να γίνει μέλος (βλέπε Εικόνα 49).



Εικόνα 49: Φόρμα εγγραφής

Από κάτω βρίσκεται η περιοχή [χρήστες online](#), σε αυτήν την περιοχή η σελίδα ενημερώνει τον χρήστη για το πόσοι έχουν γίνει μέλη μέχρι εκείνη την στιγμή, πόσοι από αυτούς είναι online καθώς και πόσοι βλέπουν την σελίδα αυτήν την στιγμή, ενώ

επίσης παρατηρούμε το ημερολόγιο. Τέλος στην περιοχή παρουσίασης των θεμάτων υπάρχει και ένα **toolbar** το οποίο περιέχει τις επιλογές **add to favorites**, με την οποία οι χρήστες μπορούν να προσθέσουν την σελίδα μας στις αγαπημένες τους και **homepage**, με την οποία μπορούν να κάνουν την σελίδα μας να εμφανίζεται μόλις ανοίγουν τον browser (βλέπε Εικόνα 49).

5.2 Σενάρια χρήσης τους διεπαφής για τους χρήστες – μέλη

Όταν τους χρήστης αποφασίσει να γίνει μέλος του περιοδικού τότε του παρέχονται κάποιες επιπλέον υπηρεσίες όσον αφορά τα άρθρα αλλά και κάποιες τους επιλογές για να περάσει ο χρήστης ευχάριστα την ώρα του (βλέπε Εικόνα 50).



Εικόνα 50: Top-level container μελών

Τους φαίνεται και από την παραπάνω εικόνα η πρώτη επιλογή που δίνεται στο μέλος είναι το δικαίωμα να μπορεί διαβάζει όλα τα άρθρα του περιοδικού και όχι μόνο τρία πιο

πρόσφατα άρθρα. Τους στο **toolbar** προστέθηκαν δύο επιλογές ακόμα, το **print** με το οποίο οι χρήστες μπορούν να εκτυπώσουν τα άρθρα που τους ενδιαφέρουν και το **send to** με το οποίο μπορούν να στείλουν ένα άρθρο σε έναν φίλο τους μέσω του mail.

Μια επιπλέον επιλογή που έχουν οι χρήστες είναι και η περιοχή **fun zone** στην οποία υπάρχουν οι κατηγορίες **Video**, **Photo** και **Games** τους οποίες τα μέλη μπορούν να δουν διάφορες φωτογραφίες (βλέπε Εικόνα 51) και αστεία Video (βλέπε Εικόνα 52) και να περάσουν ευχάριστα την ώρα τους επιλέγοντας να παίξουν κάποιο από τα παιχνίδια που υπάρχουν (βλέπε Εικόνα 53).



Εικόνα 51: Περιοχή φωτογραφιών

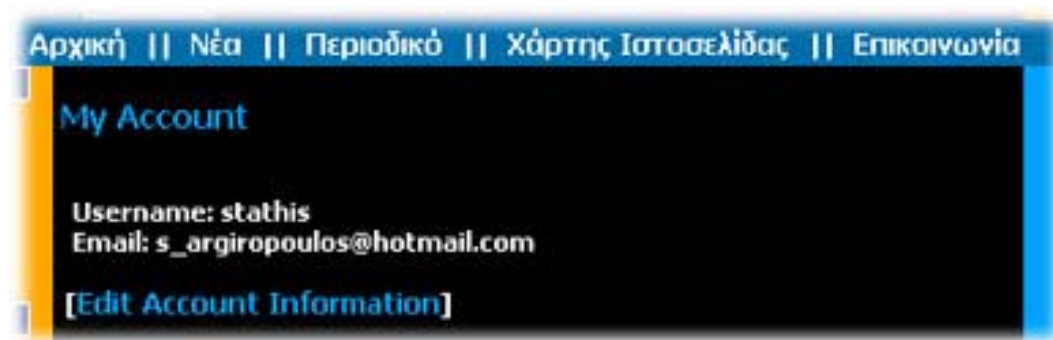


Εικόνα 52: Περιοχή Videos

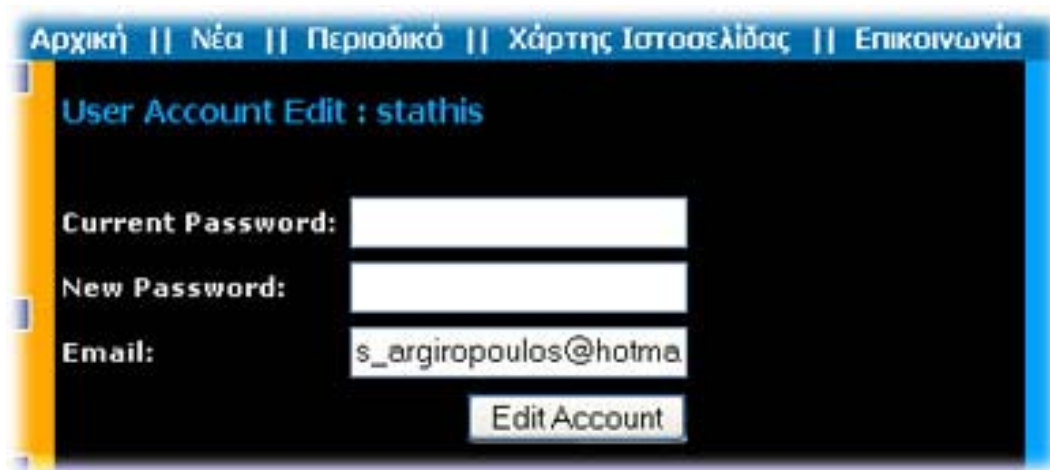


Εικόνα 53: Περιοχή παιχνιδιών

Στα δεξιά, το login έχει αντικατασταθεί από το welcome το οποίο καλωσορίζει τον εκάστοτε χρήστη με το όνομά του. Ακριβώς από κάτω υπάρχουν κάποιες επιπλέον επιλογές για τον χρήστη με τους οποίες ο χρήστης μπορεί να δει το προφίλ του ([My Account](#) – βλέπε Εικόνα 54) ή αν θέλει να αλλάξει τα στοιχεία τους εγγραφής του ([Edit Account](#) – βλέπε Εικόνα 55). Σε αυτήν την περιοχή υπάρχει και το logout για να αποσυνδεθεί ο χρήστης από την σελίδα τους.



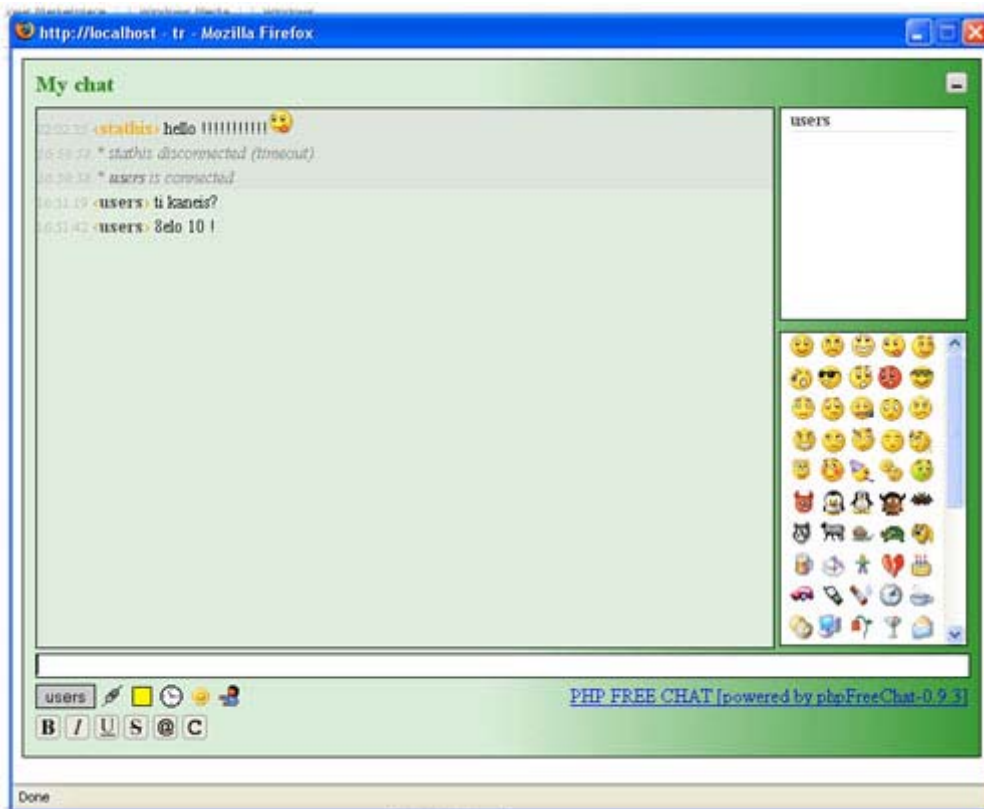
Εικόνα 54: Περιοχή My Account



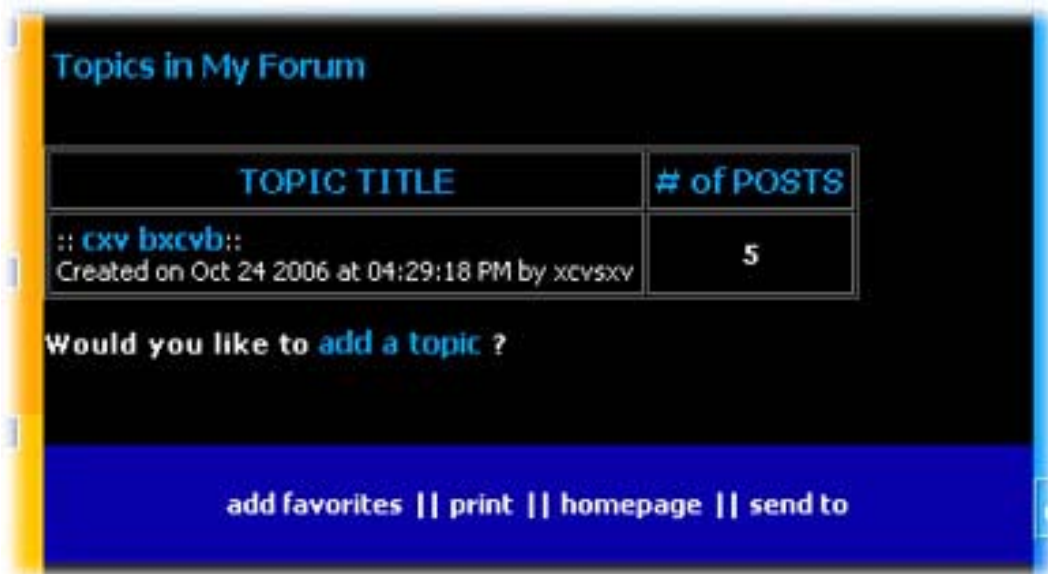
Εικόνα 55: Περιοχή Edit Account

Κάτω από τους χρήστες on-line στην σελίδα εμφανίζονται τα username όλων των χρηστών που είναι εκείνη την στιγμή on-line και ο χρήστης έχει την δυνατότητα επιλέγοντας κάποιο από αυτά τα ονόματα να δει το mail του.

Τέλος κάτω από το ημερολόγιο παρατηρούμε τους υπηρεσίες των μελών. Εκεί υπάρχουν το [chat](#) (βλέπε Εικόνα 56) με το οποίο οι χρήστες μπορούν να μιλάνε μεταξύ τους και το [forum](#) (βλέπε Εικόνα 57) με το οποίο κάποιος χρήστης μπορεί να γράψει ένα ερώτημα ή μια σκέψη του. Τα ερωτήματα αυτά μπορούν να τα διαβάσουν όλα τα μέλη του περιοδικού και μπορούν να απαντήσουν ή να σχολιάσουν σε όποια από αυτά θέλουν.



Εικόνα 56: Chat



Εικόνα 57: Forum

5.3 Σενάρια χρήσης της διεπαφής για τους συντάκτες(admin)

Όταν ένας συντάκτης του περιοδικού, συνδεθεί με το ηλεκτρονικό περιοδικό η βασική διεπαφή διαμορφώνεται όπως στην Εικόνα 58.

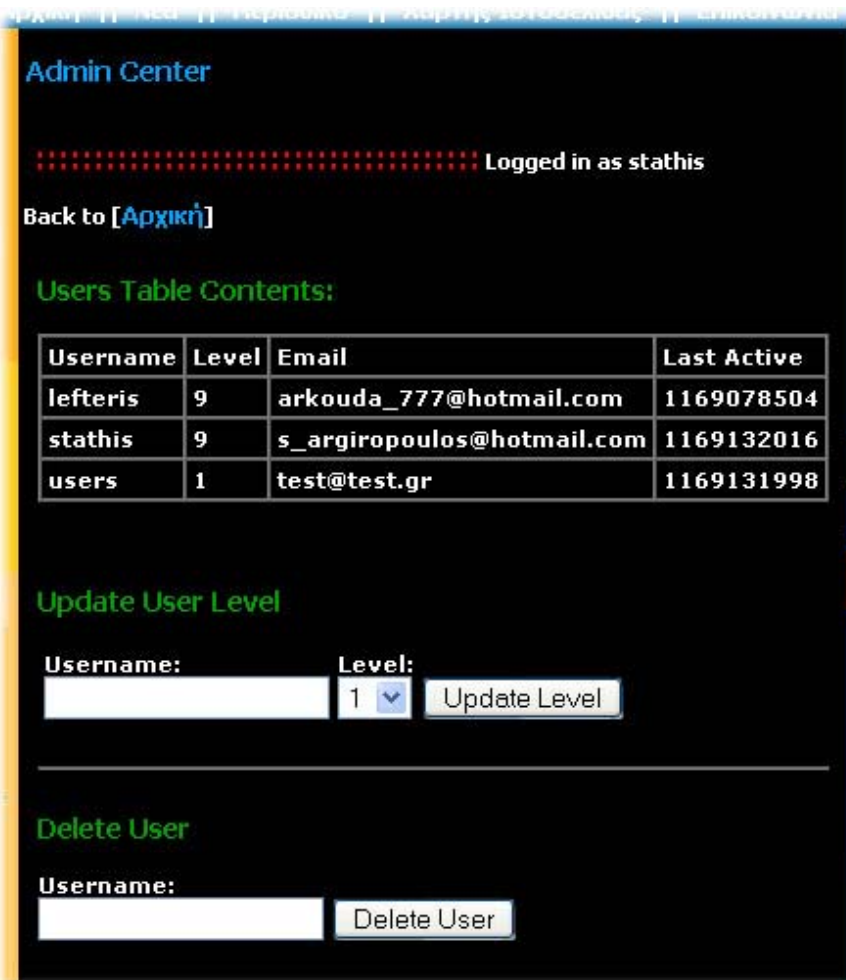


Εικόνα 58: Top-level container συντακτών

Όπως φαίνεται από την παραπάνω εικόνα το container του συντάκτη είναι παρόμοιο με εκείνο των μελών. Έχουν τις ίδιες δυνατότητες όπως το να επισκεφτούν το fun zone , να μιλήσουν με διάφορα μέλη και άλλους συντάκτες μέσω του chat ή να απαντήσουν-θέσουν ερωτήματα στο forum και γενικά να χρησιμοποιήσουν όλες τις επιλογές που αναφέραμε στην προηγούμενη ενότητα. Η μόνη διαφορά που παρατηρείται είναι ότι στις επιλογές του admin έχουν προστεθεί δύο νέες επιλογές το Admin Center και το Panel.

Μέσα από το admin center οι συντάκτες έχουν πολλές δυνατότητες, αρχικά βλέπουν όλες τις εγγραφές που έχουν γίνει με όλες τις πληροφορίες δηλαδή το username του, το e-mail του καθώς και το level του. Στον πίνακα η στήλη level μπορεί να πάρει δύο τιμές το 1 ή το 9, το 1 δηλώνει ότι ο χρήστης είναι μέλος ενώ το 9 δηλώνει ότι είναι συντάκτης

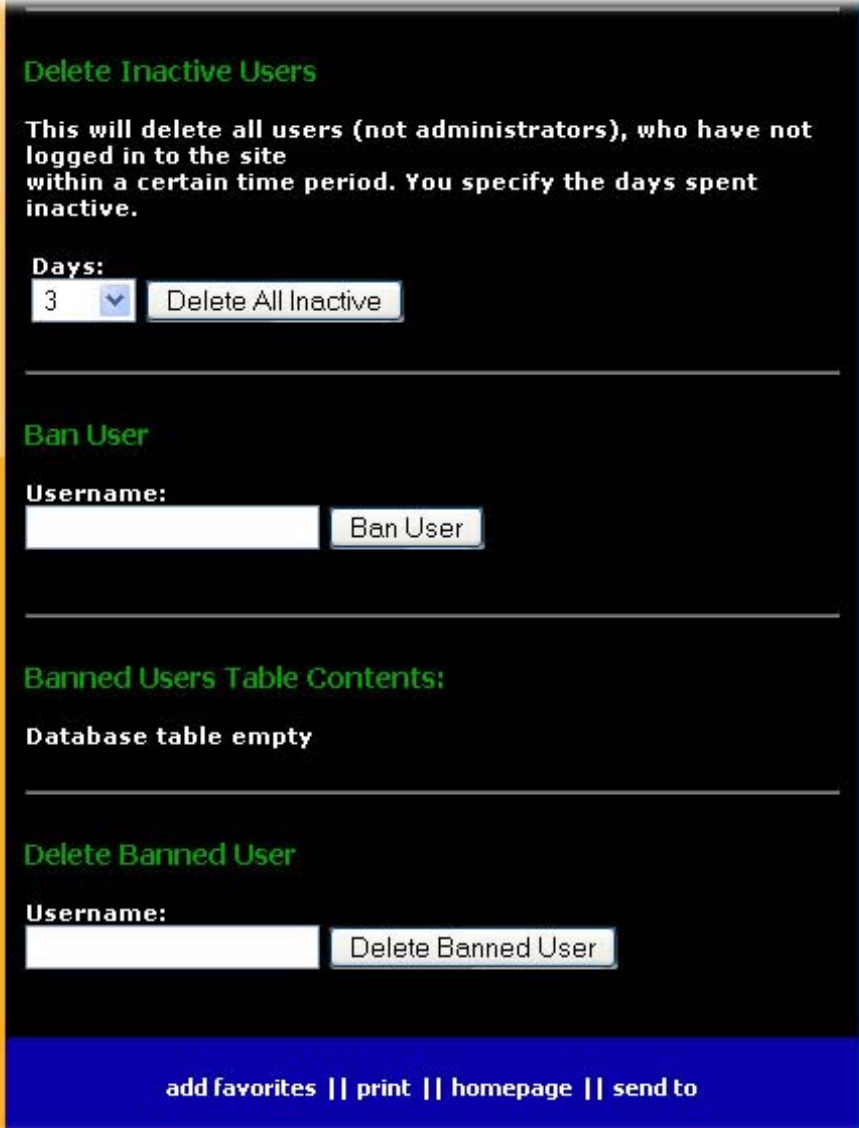
του περιοδικού. Από κάτω στο πεδίο **Update User Level** οι συντάκτες έχουν την δυνατότητα ένα μέλος να το κάνουν συντάκτη του περιοδικού ή και το αντίστροφο γράφοντας το αντίστοιχο όνομα στο πεδίο username και επιλέγοντας το level. Επιπλέον υπάρχει η δυνατότητα διαγραφής ενός χρήστη , γράφοντας το username του χρήστη στην περιοχή **Delete User** .Όλα τα παραπάνω παρουσιάζονται στην παρακάτω εικόνα.



Εικόνα 59: To admin center 1

Οι συντάκτες στο [admin center](#) έχουν και άλλες δυνατότητες όπως στο πεδίο **Delete Inactive User** μπορούν να διαγράψουν κάποιο μέλος αν δεν συνδεθεί στην σελίδα σε συγκεκριμένο χρονικό διάστημα (επιλέγει ανάμεσα σε 3 , 7 , 14 , 30 , 100 , 365 μέρες), όμως θα πρέπει να τονίσουμε πως δεν μπορεί να διαγράψει με αυτόν τον τρόπο άλλους συντάκτες. Υπάρχει η δυνατότητα ένας συντάκτης να επιβάλλει ποινή σε ένα μέλος μη επιτρέποντας του να κάνει login στη σελίδα . Μόλις γράψει το username του χρήστη που

θέλει να κάνει **ban** αμέσως από κάτω στο πεδίο **Banned Users Table Contents** εμφανίζεται ένας πίνακας στον οποίο φαίνονται όλοι οι χρήστες που τους έχει επιβληθεί ποινή. Ο χρήστης που του έχει επιβληθεί ποινή όταν προσπαθήσει να κάνει login τότε θα εμφανιστεί ένα μήνυμα που θα του λέει ότι το user name του δεν υπάρχει, εάν προσπαθήσει να κάνει sign-up με το ίδιο user name τότε θα του εμφανιστεί ένα μήνυμα που θα του λέει ότι είναι τιμωρημένος. Θα μπορέσει να χρησιμοποιήσει το ίδιο user name μόνο εάν ο admin διαγράψει από το πεδίο **delete banned user** το συγκεκριμένο user name. Όλα τα παραπάνω παρουσιάζονται στην παρακάτω εικόνα.



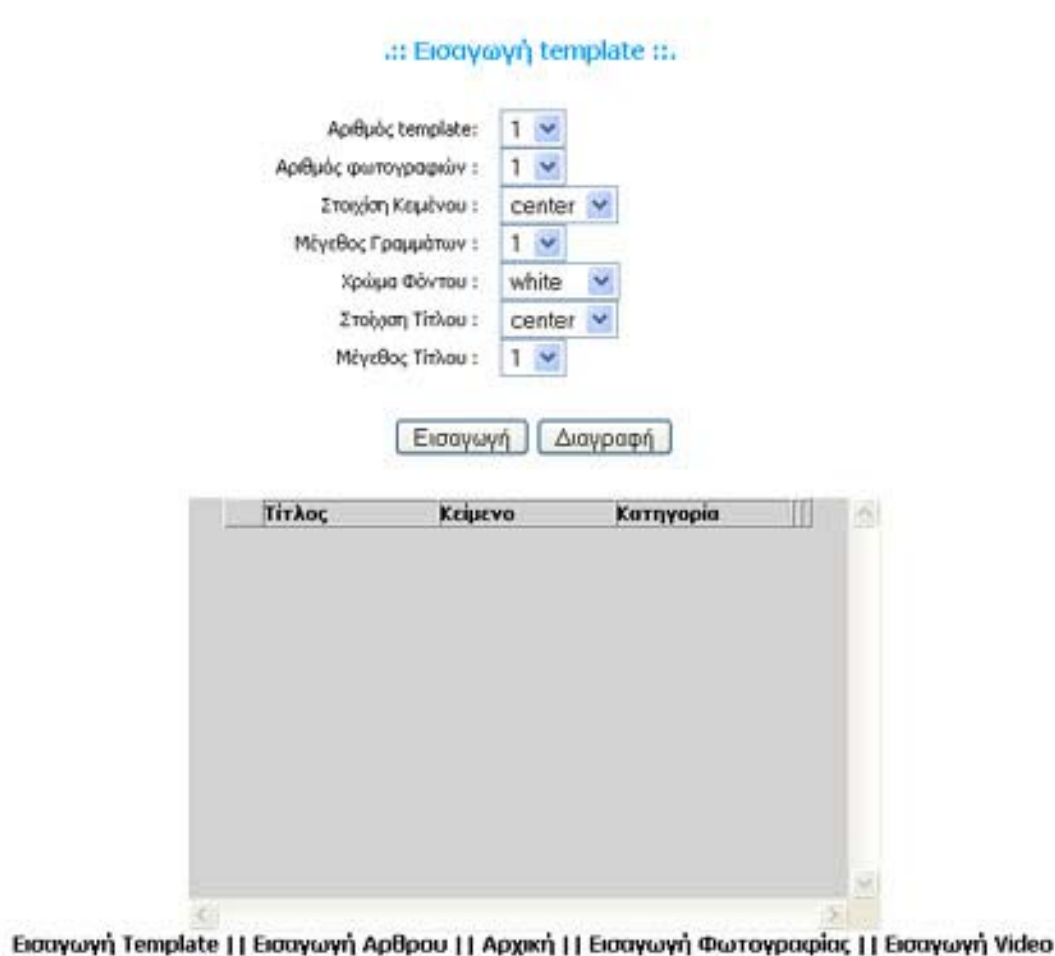
The screenshot displays the admin center interface with a black background and green text for section headers. It features three main sections:

- Delete Inactive Users:** A section with a green header. Below it, a text block explains that it will delete all users (not administrators) who have not logged in within a certain time period. A 'Days:' label is followed by a dropdown menu set to '3' and a 'Delete All Inactive' button.
- Ban User:** A section with a green header. It includes a 'Username:' label, an empty text input field, and a 'Ban User' button.
- Delete Banned User:** A section with a green header. It includes a 'Username:' label, an empty text input field, and a 'Delete Banned User' button.

At the bottom of the interface, there is a blue bar containing the text: [add favorites](#) || [print](#) || [homepage](#) || [send to](#)

Εικόνα 60: To admin center 2

Μέσα από το **Panel** ο συντάκτης μπορεί να επιδράσει άμεσα στο περιοδικό και αυτό γιατί πατώντας το panel του εμφανίζονται τέσσερις νέες επιλογές (**Εισαγωγή template** , **Εισαγωγή Άρθρου** , **Εισαγωγή Φωτογραφίας** , **Εισαγωγή Video**). Με την πρώτη ο συντάκτης καθορίζει το template το οποίο θα χρησιμοποιήσει , επιλέγοντας το πόσες φωτογραφίες θα περιέχει (από μία μέχρι τέσσερις), τη στοίχιση του κειμένου (center, right, left, justify), το μέγεθος των γραμμάτων, το χρώμα που θα έχει το φόντο επιλέγοντας ανάμεσα από συγκεκριμένα χρώματα, τη στοίχιση του τίτλου (center, right, left, justify) και το μέγεθος της γραμματοσειράς του τίτλου.



Εικόνα 61: Εισαγωγή template

Με την εισαγωγή του άρθρου ο συντάκτης εισάγει ένα νέο άρθρο , επιλέγοντας τον τίτλο που θα έχει , σε ποια κατηγορία θα το κατατάξει , τον συγγραφέα , πιο template θα

χρησιμοποιήσει από τα τέσσερα υπάρχοντα , στη συνέχεια γράφει το άρθρο και τέλος επιλέγει αν θέλει να βάλει κάποια φωτογραφία (έως τέσσερις) στο άρθρο του. Από κάτω υπάρχει ένας πίνακας ο οποίος περιέχει όλα τα άρθρα , το πότε δημιουργήθηκαν ,την ημερομηνία δημιουργίας τους και επιλογή για την διαγραφή τους.

Τίτλος :

Κατηγορία :
politika
Συγγραφέας :

Default Style :
1
Κείμενο :

Foto 1 :

Foto 2 :

Foto 3 :

Foto 4 :

Εισαγωγή Template || Εισαγωγή Άρθρου || Αρχική || Εισαγωγή Φωτογραφίας || Εισαγωγή Video

Εικόνα 62: Εισαγωγή Άρθρου

Με την εισαγωγή της φωτογραφίας ο συντάκτης ανεβάζει μια φωτογραφία στην περιοχή fun zone η οποία θα πρέπει να είναι μικρότερη από 1MB , ενώ στην εισαγωγή video ο συντάκτης αντίστοιχα ανεβάζει ένα video στην περιοχή fun zone το οποίο θα πρέπει να είναι μικρότερο από 3MB.



Εικόνα 63: Εισαγωγή Φωτογραφίας και Video

Για την διευκόλυνση των συντακτών σε όποια σελίδα και αν είναι υπάρχουν και οι τέσσερις επιλογές για να μπορούν εύκολα να πηγαίνουν από την μια σελίδα στην άλλη.

5.4 Σύνοψη σεναρίων που παρουσιάστηκαν

Στις προηγούμενες ενότητες παρουσιάστηκαν συνοπτικά τα ακόλουθα σενάρια:

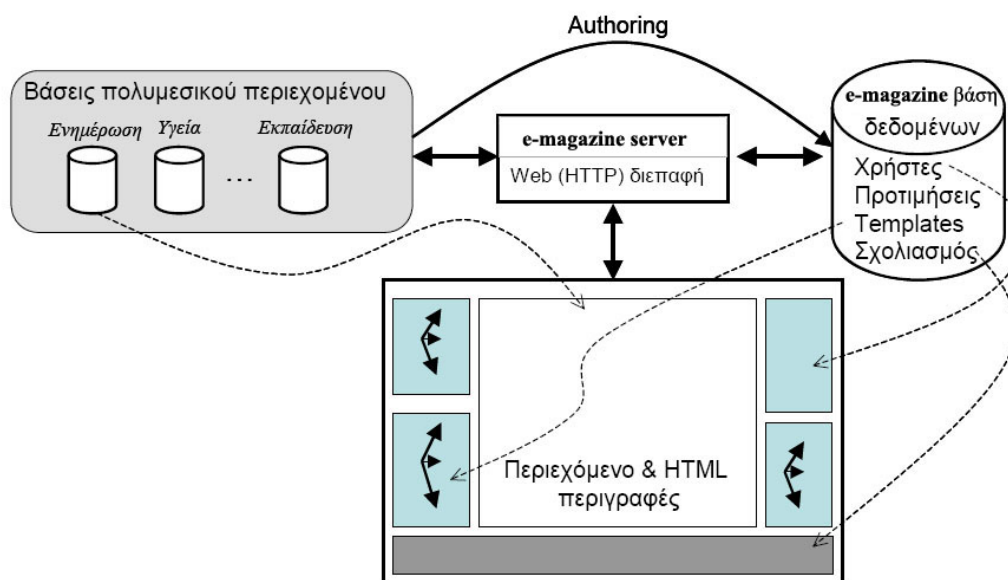
Κατηγορία σεναρίου	Σενάρια χρήσης	Περιγραφή
Πλοήγηση	Δυνατότητα πλοήγησης στο περιοδικό	Γρήγορη πρόσβαση στα νέα άρθρα
Πλοήγηση	Site map	Συνοπτική αναπαράσταση των περιεχομένων του περιοδικού
Πλοήγηση	Περιοδικό	Εμφάνιση πληροφοριών για τους συντάκτες του περιοδικού
Πλοήγηση	Επικοινωνία	Δυνατότητα επικοινωνίας με τους συντάκτες
Πλοήγηση	Δυνατότητα μετάβασης από μια κατηγορία σε μια άλλη	Γρήγορη μετάβαση από μια κατηγορία σε μια άλλη
Δικαιώματα χρηστών	Διασκέδαση	Επιλογές εμφάνισης φωτογραφιών , video και games
Δικαιώματα χρηστών	Επιλογή template	Κάθε χρήστης μπορεί να επιλέξει ανάμεσα από τέσσερα διαφορετικά template

		παρουσίασης των άρθρων. Έτσι όχι μόνο μπορεί να δει ένα άρθρο που τον ενδιαφέρει αλλά το βλέπει και με τη μορφή που επιθυμεί.
Δικαιώματα χρηστών	Υπαρξη forum	Υπάρχει Forum στο οποίο θα έχουν πρόσβαση όλοι οι χρήστες του συστήματος και με το οποίο θα μπορούν να επικοινωνούν.
Δικαιώματα χρηστών	Υπαρξη chat	Δίνεται η δυνατότητα στους χρήστες- μέλη με κοινά ενδιαφέροντα να επικοινωνούν και να ανταλλάσσουν τις απόψεις τους.
Δικαιώματα administrator	Εισαγωγή άρθρου	Οι administrator μπορούν να βάλουν ένα νέο άρθρο ή να διαγράψουν ένα που ήδη υπάρχει
Δικαιώματα administrator	Εισαγωγή φωτογραφίας	Δυνατότητα εισαγωγής ή διαγραφής φωτογραφιών
Δικαιώματα administrator	Εισαγωγή video	Δυνατότητα εισαγωγής ή διαγραφής video
Δικαιώματα administrator	Δικαιώματα στους χρήστες	Υπάρχουν επιλογές για διαγραφή , προαγωγή , υποβάθμιση ή τιμωρία κάποιου χρήστη
Δικαιώματα χρηστών	Αποστολή άρθρου	Θα είναι δυνατή η αποστολή ενός άρθρου μέσω e- mail όπου επιθυμεί ο χρήστης- μέλος.

6 Υλοποίηση συστήματος

6.1 Αρχιτεκτονική συστήματος

Η αρχιτεκτονική του ηλεκτρονικού περιοδικού **e-magazine** συνοψίζεται στο διάγραμμα στην Εικόνα 64. Το **e-magazine** είναι μία εφαρμογή διαδικτύου η οποία παρουσιάζει, μέσω μιας γλώσσας σήμανσης εγγράφων (HTML) το περιεχόμενο κάποιας βάσης δεδομένων σε έναν browser. Το περιεχόμενο της βάσης δεδομένων είναι ανεξάρτητο από την εφαρμογή και μπορεί να είναι ενημερωτικό, εκπαιδευτικό, να έχει σχέση με την υγεία κλπ.



Εικόνα 64: Αρχιτεκτονική συστήματος

Ο λειτουργικός κορμός του συστήματος είναι η **e-magazine** βάση δεδομένων η οποία υπακούει στο σχεσιακό μοντέλο δεδομένων και φιλοξενεί κωδικοποιημένη πληροφορία τόσο για το περιεχόμενο που παρουσιάζεται όσο και για τους χρήστες τους συστήματος, τις ομάδες, τα προσαρμοζόμενα μέρη του συστήματος κλπ.

Στοιχεία της βάσης αυτής χρησιμοποιούνται και για την δυναμική ενημέρωση του ημι-δομημένου εγγράφου από το οποίο παράγεται η διεπαφή. Η παραπάνω αρχιτεκτονική υποστηρίζει δύο σημαντικά χαρακτηριστικά του συστήματος που αναπτύχθηκε. Το

πρώτο αφορά την δυνατότητα παρουσίασης ηλεκτρονικού περιεχομένου ποικίλης ύλης (ενημερωτικό, ψυχαγωγικό, εκπαιδευτικό, κα) με την προϋπόθεση ότι το περιεχόμενο αυτό υπακούει στις συμβάσεις της βάσης δεδομένων. Το δεύτερο χαρακτηριστικό αφορά την προσαρμοστικότητα του συστήματος μέσω των templates. Συγκεκριμένα, ένα template μπορεί να επιλεγεί είτε ως ένδειξη της προτίμησης ενός χρήστη, είτε επειδή κρίνεται απαραίτητο για την παρουσίαση συγκεκριμένου τύπου περιεχομένου. Επιτρέποντας την παραμετρική σύνθεση ενός template το σύστημα μπορεί εύκολα να προσαρμοστεί έτσι ώστε να εξυπηρετήσει εξειδικευμένες περιπτώσεις χρήσης.

6.2 Βάση Δεδομένων

Η χρήση μιας Βάσης Δεδομένων ήταν εξαρχής δεδομένη, λόγω της φύσεως της εφαρμογής. Έπρεπε όλα τα δεδομένα (άρθρα, χρήστες, συγγραφείς, κτλ.) να είναι αποθηκευμένα σε κάποιο κεντρικό σύστημα ώστε να είναι απ' ευθείας προσβάσιμα από την Web εφαρμογή και συνεπώς διαθέσιμα στον κάθε χρήστη.

Αρχικά έπρεπε να επιλεγεί ποιο σύστημα διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων θα χρησιμοποιηθεί. Οι πιθανές επιλογές ήταν πολλές όπως Oracle, MySQL, Access, SQL Server, phpMyAdmin κ. α. Τα κριτήρια επιλογής της βάση ήταν να είναι συμβατή με τη γλώσσα PHP, αξιόπιστη, εύκολη στη χρήση κ.λ.π. Τελικά επιλέχθηκε η **phpMyAdmin**, γιατί ήταν η Βάση Δεδομένων που πληρούσε τα περισσότερα κριτήρια.

Τα στάδια στην ανάπτυξη της βάσης δεδομένων ακολούθησαν την κλασική μεθοδολογία της εννοιολογικής σχεδίασης και την μετατροπή του εννοιολογικού σχεδίου σε λογικό σχήμα σχεσιακής βάσης δεδομένων.

6.2.1 Κανόνες μετατροπής μοντέλου Ο-Σ σε σχεσιακό σχήμα βάσης

Η μετατροπή του μοντέλου Ο-Σ σχεσιακό σχήμα βάσης δεδομένων ακολούθησε συγκεκριμένους κανόνες ή βήματα. Τα βήματα αυτά συνοψίζονται παρακάτω.

- Για κάθε κανονική οντότητα υπάρχει ένας πίνακας με πεδία τα κατηγορήματα της οντότητας
- Για κάθε συσχέτιση υπάρχει ένας πίνακας με πεδία τα κατηγορήματα των κλειδιών των συσχετιζόμενων (μέσω της συσχέτισης) οντοτήτων και ότι άλλα κατηγορήματα ενδεχομένως έχει η ίδια η συσχέτιση.

- Για κάθε ασθενή οντότητα του διαγράμματος Ο-Σ υπάρχει ένας πίνακας με πεδία τα κατηγορήματα της ασθενούς οντότητας, καθώς και τα κατηγορήματα του κλειδιού της ισχυρής οντότητας με την οποία συσχετίζεται (π.χ., μέσω σχέσης ISA).

Όσο αναφορά την αναγνώριση του κλειδιού μιας συσχέτισης διακρίνουμε δύο περιπτώσεις. Στην πρώτη, θεωρούμε ότι η συσχέτιση δεν έχει άλλα κατηγορήματα εκτός από τα κλειδιά των οντοτήτων που συσχετίζει και τότε:

- Αν η συσχέτιση μεταξύ δύο οντοτήτων O1-O2 είναι M:N τότε το κλειδί της συσχέτισης αποτελείται από τα κατηγορήματά της συσχέτισης.
- Αν η συσχέτιση μεταξύ δύο οντοτήτων O1-O2 είναι 1:1 το κλειδί της συσχέτισης αποτελείται από το κλειδί της μιας από τις δύο οντότητες που συσχετίζει (οποιασδήποτε από τις δύο).
- Αν η συσχέτιση μεταξύ δύο οντοτήτων O1-O2 είναι 1:N τότε το κλειδί της συσχέτισης αποτελείται από το κλειδί της οντότητας O2.
- Αν η συσχέτιση μεταξύ δύο οντοτήτων O1-O2 είναι N:1 τότε το κλειδί της συσχέτισης αποτελείται από το κλειδί της οντότητας O1.

Όσο αναφορά την αναγνώριση του κλειδιού μιας συσχέτισης διακρίνουμε δύο περιπτώσεις. Στην πρώτη, θεωρούμε ότι η συσχέτιση δεν έχει άλλα κατηγορήματα εκτός από τα κλειδιά των οντοτήτων που συσχετίζει και τότε:

- Αν η συσχέτιση μεταξύ δύο οντοτήτων O1-O2 είναι M:N τότε το κλειδί της συσχέτισης αποτελείται από τα κατηγορήματά της συσχέτισης.
- Αν η συσχέτιση μεταξύ δύο οντοτήτων O1-O2 είναι 1:1 το κλειδί της συσχέτισης αποτελείται από το κλειδί της μιας από τις δύο οντότητες που συσχετίζει (οποιασδήποτε από τις δύο).
- Αν η συσχέτιση μεταξύ δύο οντοτήτων O1-O2 είναι 1:N τότε το κλειδί της συσχέτισης αποτελείται από το κλειδί της οντότητας O2.
- Αν η συσχέτιση μεταξύ δύο οντοτήτων O1-O2 είναι N:1 τότε το κλειδί της συσχέτισης αποτελείται από το κλειδί της οντότητας O1.

6.2.2 Η βάση δεδομένων του e-Magazine

Για την δημιουργία του ηλεκτρονικού περιοδικού e-magazine δημιουργήσαμε μέσω της **phpMyAdmin** μια βάση δεδομένων την οποία την ονομάσαμε paper (βλέπε Εικόνα 65). Όπως παρατηρούμε η βάση δεδομένων αποτελείται από 10 πίνακες

Table	Action	Records	Type	Size	Overhead
<input type="checkbox"/> active_guests		0	MyISAM	2.0 KB	20 Bytes
<input type="checkbox"/> active_users		1	MyISAM	2.0 KB	-
<input type="checkbox"/> article		15	MyISAM	3.9 KB	-
<input type="checkbox"/> banned_users		1	MyISAM	2.0 KB	-
<input type="checkbox"/> epilogues		0	MyISAM	1.0 KB	-
<input type="checkbox"/> forum_posts		8	MyISAM	2.3 KB	-
<input type="checkbox"/> forum_topics		2	MyISAM	2.1 KB	-
<input type="checkbox"/> photo		0	MyISAM	2.1 KB	76 Bytes
<input type="checkbox"/> users		3	MyISAM	2.4 KB	100 Bytes
<input type="checkbox"/> video		2	MyISAM	2.2 KB	152 Bytes
10 table(s)	Sum	32	--	22.0 KB	348 Bytes

Εικόνα 65: Η βάση δεδομένων του e-magazine

Ο πρώτος πίνακας “active_guests” δημιουργήθηκε για να μας ενημερώνει συνεχώς πόσοι χρήστες (guests) επισκέπτες την σελίδα μας .Ο συγκεκριμένος πίνακας αποτελείται από 2 πεδία, το ip στο οποίο αποθηκεύεται η ip του κάθε επισκέπτη και το timestamp το οποίο κρατάει την ώρα που μπαίνει ο κάθε επισκέπτης και όταν αυτός βγει αυτομάτως διαγράφονται τα στοιχεία του πεδίου.

Field	Type	Attributes	Null	Default	Extra	Action
<input type="checkbox"/> ip	varchar(15)		No			
<input type="checkbox"/> timestamp	int(11)	UNSIGNED	No	0		

Εικόνα 66: Ο πίνακας “active_guests”

Ο δεύτερος πίνακας “active_users” δημιουργήθηκε για να μας ενημερώνει συνεχώς πόσα και ποια μέλη είναι online. Ο συγκεκριμένος πίνακας αποτελείται από 2 πεδία, το username στο οποίο αποθηκεύεται το username του κάθε μέλους και το timestamp το

οποίο κρατάει την ώρα που μπαίνει ο κάθε επισκέπτης και όταν αυτός βγει αυτομάτως διαγράφονται τα στοιχεία του πεδίου.

	Field	Type	Attributes	Null	Default	Extra	Action
<input type="checkbox"/>	username	varchar(30)		No			
<input type="checkbox"/>	timestamp	int(11)	UNSIGNED	No	0		

↑ [Check All](#) / [Uncheck All](#) With selected:

Εικόνα 67: Ο πίνακας “active_users”

Ο τρίτος πίνακας “article” δημιουργήθηκε για να αποθηκεύονται τα άρθρα του περιοδικού. Ο συγκεκριμένος πίνακας αποτελείται από 11 πεδία, το id το οποίο δίνει αυτόματα αριθμούς σε κάθε άρθρο με αύξοντα σειρά, το title στο οποίο αποθηκεύεται ο τίτλος του κάθε άρθρου, το text στο οποίο αποθηκεύεται το κείμενο του κάθε άρθρου, το writer στο οποίο αποθηκεύεται το όνομα του συγγραφέα το category στο οποίο αποθηκεύεται η κατηγορία στην οποία ανήκει το κάθε άρθρο, το style στο οποίο αποθηκεύεται το εκάστοτε template που εμφανίζεται το άρθρο. Επίσης υπάρχουν και 4 πεδία (foto1, foto2, foto3, foto4) στα οποία αποθηκεύονται οι φωτογραφίες που υπάρχουν σε κάθε άρθρο και τέλος το πεδίο date στο οποίο αποθηκεύεται η ώρα και η ημερομηνία δημιουργίας του άρθρου.

	Field	Type	Attributes	Null	Default	Extra	Action
<input type="checkbox"/>	id	int(11)		No		auto_increment	
<input type="checkbox"/>	title	varchar(100)		No			
<input type="checkbox"/>	text	text		No			
<input type="checkbox"/>	writer	varchar(100)		No			
<input type="checkbox"/>	category	varchar(100)		No			
<input type="checkbox"/>	style	varchar(5)		No			
<input type="checkbox"/>	foto1	varchar(100)		No			
<input type="checkbox"/>	foto2	varchar(100)		No			
<input type="checkbox"/>	foto3	varchar(100)		No			
<input type="checkbox"/>	foto4	varchar(100)		No			
<input type="checkbox"/>	date	datetime		No	0000-00-00 00:00:00		

↑ [Check All](#) / [Uncheck All](#) With selected:

Εικόνα 68: Ο πίνακας “article”

Ο τέταρτος πίνακας “banned_users” δημιουργήθηκε για να αποθηκεύονται οι χρήστες που είναι τιμωρημένοι από τους administrators. Ο συγκεκριμένος πίνακας αποτελείται από 2 πεδία, το username στο οποίο αποθηκεύεται το username του χρήστη που είναι τιμωρημένος και το timestamp το οποίο κρατάει την ώρα που τιμωρήθηκε ο κάθε επισκέπτης και όταν αυτός βγει αυτομάτως διαγράφονται τα στοιχεία του πεδίου.

Field	Type	Attributes	Null	Default	Extra	Action
<input type="checkbox"/> username	varchar(30)		No			
<input type="checkbox"/> timestamp	int(11)	UNSIGNED	No	0		

Check All / Uncheck All With selected:

Εικόνα 69: Ο πίνακας “banned_users”

Ο πέμπτος πίνακας “epiloges” δημιουργήθηκε για να αποθηκεύει τα στοιχεία του κάθε template. Ο συγκεκριμένος πίνακας αποτελείται από 8 πεδία το id το οποίο δίνει αυτόματα αριθμούς σε κάθε άρθρο με αύξοντα σειρά, το numtemplate εκεί αποθηκεύεται ο αριθμός του template, το numfoto το οποίο περιέχει τον αριθμό των φωτογραφιών του template, το aligntext περιέχει την στοίχιση του κειμένου, το sizetext το οποίο περιέχει το μέγεθος της γραμματοσειράς, το colorbg το οποίο αποθηκεύει το χρώμα του background, το aligntitle στο οποίο αποθηκεύεται η στοίχιση του τίτλου και το sizetitle στο οποίο αποθηκεύεται το μέγεθος της γραμματοσειράς του τίτλου.

Field	Type	Attributes	Null	Default	Extra	Action
<input type="checkbox"/> id	int(50)		No		auto_increment	
<input type="checkbox"/> numtemplate	int(50)		No	0		
<input type="checkbox"/> numfoto	int(50)		No	0		
<input type="checkbox"/> aligntext	varchar(50)		No			
<input type="checkbox"/> sizetext	int(50)		No	0		
<input type="checkbox"/> colorbg	varchar(50)		No			
<input type="checkbox"/> aligntitle	varchar(50)		No			
<input type="checkbox"/> sizetitle	int(50)		No	0		

Check All / Uncheck All With selected:

Εικόνα 70: Ο πίνακας “epiloges”

Ο έκτος πίνακας “forum_post” δημιουργήθηκε για να αποθηκεύονται οι απαντήσεις των μελών σε κάποιο θέμα του φόρουμ. Ο συγκεκριμένος πίνακας αποτελείται από 5 πεδία το

`post_id` το οποίο δίνει αυτόματα αριθμούς σε κάθε απάντηση με αύξοντα σειρά, το `topic_id` το οποίο δίνει αυτόματα αριθμούς στα θέματα του φόρουμ με αύξοντα σειρά, το `post_text` εκεί αποθηκεύονται οι απαντήσεις των χρηστών, το `post_create_time` εκεί αποθηκεύεται η ώρα και η ημερομηνία των εκάστοτε απαντήσεων και το `post_owner` στο οποίο αποθηκεύεται το e-mail του χρήστη που απάντησε.

	Field	Type	Attributes	Null	Default	Extra	Action
<input type="checkbox"/>	post_id	int(11)		No		auto_increment	[edit] [delete] [refresh] [lock] [unlock] [help]
<input type="checkbox"/>	topic_id	int(11)		No	0		[edit] [delete] [refresh] [lock] [unlock] [help]
<input type="checkbox"/>	post_text	text		Yes	NULL		[edit] [delete] [refresh] [lock] [unlock] [help]
<input type="checkbox"/>	post_create_time	datetime		Yes	NULL		[edit] [delete] [refresh] [lock] [unlock] [help]
<input type="checkbox"/>	post_owner	varchar(150)		Yes	NULL		[edit] [delete] [refresh] [lock] [unlock] [help]

↑ Check All / Uncheck All With selected: [edit] [delete]

Εικόνα 71: Ο πίνακας “forum_post”

Ο έβδομος πίνακας “forum_topics” δημιουργήθηκε για να αποθηκεύονται τα θέματα των μελών στο φόρουμ. Ο συγκεκριμένος πίνακας αποτελείται από 4 πεδία το `topic_id` το οποίο δίνει αυτόματα αριθμούς στα θέματα του φόρουμ με αύξοντα σειρά, το `topic_title` στο οποίο αποθηκεύεται ο τίτλος του θέματος, το `topic_create_time` εκεί αποθηκεύεται η ώρα και η ημερομηνία της εισαγωγής του θέματος και το `topic_owner` στο οποίο αποθηκεύεται το e-mail του χρήστη που έβαλε το θέμα.

	Field	Type	Attributes	Null	Default	Extra	Action
<input type="checkbox"/>	topic_id	int(11)		No		auto_increment	[edit] [delete] [refresh] [lock] [unlock] [help]
<input type="checkbox"/>	topic_title	varchar(150)		Yes	NULL		[edit] [delete] [refresh] [lock] [unlock] [help]
<input type="checkbox"/>	topic_create_time	datetime		Yes	NULL		[edit] [delete] [refresh] [lock] [unlock] [help]
<input type="checkbox"/>	topic_owner	varchar(150)		Yes	NULL		[edit] [delete] [refresh] [lock] [unlock] [help]

↑ Check All / Uncheck All With selected: [edit] [delete]

Εικόνα 72: Ο πίνακας “forum_topic”

Ο όγδοος πίνακας “foto” δημιουργήθηκε για να αποθηκεύονται οι εικόνες. Ο συγκεκριμένος πίνακας αποτελείται από 3 πεδία το `id` το οποίο δίνει αυτόματα αριθμούς σε κάθε φωτογραφία με αύξοντα σειρά, το `name` αποθηκεύει το όνομα της φωτογραφίας και τέλος το πεδίο `date` στο οποίο αποθηκεύεται η ώρα και η ημερομηνία εισαγωγής της φωτογραφίας.

Field	Type	Attributes	Null	Default	Extra	Action
<input type="checkbox"/> id	int(11)		No		auto_increment	
<input type="checkbox"/> name	varchar(150)		No			
<input type="checkbox"/> date	datetime		No	0000-00-00 00:00:00		

Check All / Uncheck All With selected:

Εικόνα 73: Ο πίνακας “foto”

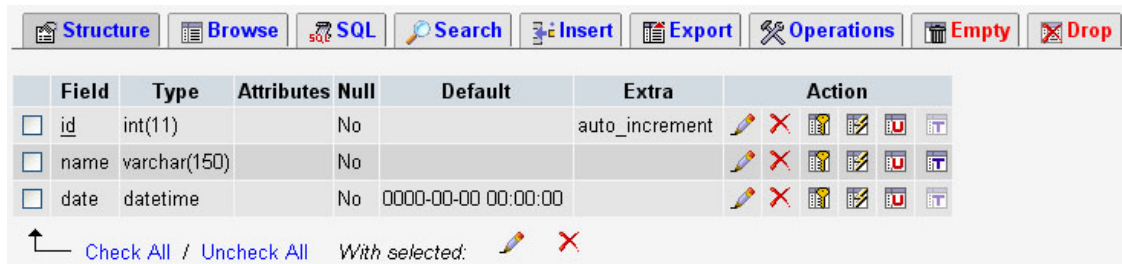
Ο ένατος πίνακας “users” δημιουργήθηκε για να αποθηκεύει τα στοιχεία των μελών. Ο συγκεκριμένος πίνακας αποτελείται από 6 πεδία το **username** στο οποίο αποθηκεύεται το όνομα το οποίο δηλώνει ο χρήστης για να κάνει login στο περιοδικό, το **password** στο οποίο αποθηκεύεται ο κωδικός πρόσβασης του χρήστη, το **userid** το οποίο δίνει αυτόματα έναν κωδικό στον χρήστη το **userlevel** στο οποίο αποθηκεύεται η ιδιότητα του χρήστη (μέλος -συντάκτης), το **e-mail** στο οποίο αποθηκεύεται το e-mail του κάθε χρήστη και το **timestamp** το οποίο κρατάει την ώρα που μπαίνει ο κάθε επισκέπτης και όταν αυτός βγει αυτομάτως διαγράφονται τα στοιχεία του πεδίου.

Field	Type	Attributes	Null	Default	Extra	Action
<input type="checkbox"/> username	varchar(30)		No			
<input type="checkbox"/> password	varchar(32)		Yes	NULL		
<input type="checkbox"/> userid	varchar(32)		Yes	NULL		
<input type="checkbox"/> userlevel	tinyint(1)	UNSIGNED	No	0		
<input type="checkbox"/> email	varchar(50)		Yes	NULL		
<input type="checkbox"/> timestamp	int(11)	UNSIGNED	No	0		

Check All / Uncheck All With selected:

Εικόνα 74: Ο πίνακας “users”

Ο δέκατος πίνακας “video” δημιουργήθηκε αποθηκεύονται τα video. Ο συγκεκριμένος πίνακας αποτελείται από 3 πεδία το id το οποίο δίνει αυτόματα αριθμούς σε κάθε video με αύξοντα σειρά, το name αποθηκεύει το όνομα του video και τέλος το πεδίο date στο οποίο αποθηκεύεται η ώρα και η ημερομηνία εισαγωγής του video.



The screenshot shows the MySQL Structure tool interface. At the top, there are several tabs: Structure, Browse, SQL, Search, Insert, Export, Operations, Empty, and Drop. Below the tabs is a table with the following columns: Field, Type, Attributes, Null, Default, Extra, and Action. The table contains three rows of data:

Field	Type	Attributes	Null	Default	Extra	Action
<input type="checkbox"/> id	int(11)		No		auto_increment	
<input type="checkbox"/> name	varchar(150)		No			
<input type="checkbox"/> date	datetime		No	0000-00-00 00:00:00		

Below the table, there is a section for actions: Check All / Uncheck All. To the right, there is a label "With selected:" followed by and .

Εικόνα 75: Ο πίνακας “ video ”

7 Επίλογος

Η παρούσα πτυχιακή ασχολήθηκε με την ανάπτυξη ενός ηλεκτρονικού περιοδικού στο διαδίκτυο. Μελετήσαμε τη χρήση του ηλεκτρονικού περιοδικού τόσο από την πλευρά του τελικού χρήστη – αναγνώστη όσο και από την πλευρά του διαχειριστή – συντάκτη. Η υλοποίηση που παρουσιάστηκε αξιοποιεί μια σχεσιακή βάση δεδομένων για την οργάνωση του περιεχομένου ενώ η διεπαφή υλοποιήθηκε με PHP.

Η πτυχιακή εργασία που παρουσιάστηκε βασίστηκε τόσο σε θεωρητικές έννοιες του γνωστικού πεδίου της Επικοινωνίας Ανθρώπου-Υπολογιστή όσο και σε επίκαιρες τεχνικές προσεγγίσεις για την ανάπτυξη σύγχρονων διεπαφών εφαρμογών διαδικτύου. Στο θεωρητικό μέρος αναλύθηκαν έννοιες της αλληλεπίδρασης όπως οπτική και μη, απτική, ακουστική κλπ και των διαδραστικών αντικειμένων, καθώς και η έννοια της μεταφοράς μέσα από παραδείγματα, όπως η μεταφορά του επιτραπέζιου υπολογιστή (desktop), του βιβλίου και άλλων. Στο τεχνικό μέρος αναλύθηκαν όλα τα στάδια της υλοποίησης (εργαλεία και αρχιτεκτονική) ενός ηλεκτρονικού περιοδικού. Συγκεκριμένα, αναλύθηκε η δομή και οι οντότητες του κλασσικού περιοδικού και στη συνέχεια έγινε η μετάβαση στην διεπαφή η οποία υλοποιείται στην συγκεκριμένη πτυχιακή εργασία. Παρουσιάστηκαν τέλος τα σενάρια χρήσης του συστήματος του ηλεκτρονικού περιοδικού τόσο από την πλευρά του τελικού χρήστη όσο και από την πλευρά του συντάκτη, ενώ έγινε επίδειξη ενδεικτικών λειτουργιών του συστήματος.

Με τη σύσταση και με την πειραματική λειτουργία του ηλεκτρονικού περιοδικού, ικανοποιήθηκαν οι στόχοι που αρχικά είχαν τεθεί για την ανάπτυξη ενός συστήματος με βάση την μεταφορά του κλασσικού περιοδικού. Τα πλεονεκτήματα του ηλεκτρονικού περιοδικού είναι πολλά, αφού οι δυνατότητες μετάβασης και πλοήγησης από μια κατηγορία περιεχομένου σε μια άλλη και από ένα άρθρο σε ένα άλλο, καθώς επίσης και οι δυνατότητες διαχείρισης περιγραμμάτων περιεχομένου και άρθρων (αποστολή άρθρου, προσθήκη σχόλιου κ.ά) καταστούν την εφαρμογή λειτουργική και εύχρηστη. Πέρα του συγκεκριμένου αποτελέσματος, της ολοκληρωμένης εφαρμογής η οποία έχει εγκατασταθεί και λειτουργεί σε μηχάνημα του Τμήματος Εφαρμοσμένης Πληροφορικής

& Πολυμέσων του Τ.Ε.Ι. Κρήτης, θα πρέπει να τονίσουμε ορισμένα παράγωγα αλλά εξίσου σημαντικά αποτελέσματα της πτυχιακής εργασίας.

Αρχικά μας δόθηκε η δυνατότητα να μελετήσουμε τόσο σε θεωρητικό όσο και σε πρακτικό επίπεδο ένα σύγχρονο θέμα, όπως οι μεταφορές αλληλεπίδρασης σύγχρονων διεπαφών. Κατανοήσαμε πώς μπορούμε να αποδώσουμε μια διεπαφή σε ένα ηλεκτρονικό υπολογιστή, την μηχανική της σχεδίασης με τη χρήση μεταφορών, το ρόλο των πρωτοτύπων στην ανάπτυξη ενός συστήματος. Ταυτόχρονα, η γνώση αυτή εμπεδώθηκε μέσω της πρακτικής εφαρμογής της στην ανάλυση του κλασικού περιοδικού και στην σχεδίαση και υλοποίηση μιας εφαρμογή που είναι προσιτή και εύκολη στη χρήση της. Επίσης μέσω της πτυχιακής μας εργασίας καταφέραμε να διευρύνουμε τις γνώσεις μας, αρχικά στις έννοιες γύρω από την διεπαφή χρήστη- υπολογιστή, στη σχεδίαση βάσεων δεδομένων με τη χρήση της MySQL αλλά και στη σχεδίαση δυναμικών εφαρμογών με τη χρήση γλωσσών σήμανσης όπως είναι η HTML και γλωσσών προγραμματισμού όπως είναι η PHP.

Θα πρέπει τέλος, να σημειωθεί ότι κατά την υλοποίηση του συστήματος αυτού υπήρξαν λειτουργίες καθώς και επιπλέον δυνατότητες οι οποίες δεν υλοποιήθηκαν δεδομένων των περιορισμών μιας πτυχιακής εργασίας. Συγκεκριμένα, το σύστημα επιδέχεται επέκταση, κυρίως όσο αναφορά την επεξεργασία των άρθρων, όπως για παράδειγμα το να μπορεί ο χρήστης να σημειώνει πάνω σε κάποιο άρθρο, καθώς επίσης και στην διαχείριση των ομάδων. Επιπλέον, ενώ επικεντρωθήκαμε στην ανάλυση και την σχεδίαση του συστήματος, δεν ασχοληθήκαμε όσο θα έπρεπε με την συμπερασματική αξιολόγηση του συστήματος μέσω της οποίας θα επικυρώνονταν οι αρχικές αποφάσεις και θα προτεινόταν νέες σχεδιαστικές ιδέες και λύσεις για τα προβλήματα που θα προέκυπταν.

8 Βιβλιογραφία

1. Stephen Richards, Philip Barker, Ashok Banerji, Charles Lamont and Karim Manji, The Use of Metaphors in Iconic Interface Design, Interactive Systems Research Group, Human-Computer Interaction, Laboratory School of Computing and Mathematics, University of Teesside, Cleve, and, United Kingdom
2. Ken Mohnkern, Visual Interaction Design: Beyond the Interface Metaphor.
3. George Legrady, Interface Metaphors & New Narratives in Interactive Media
4. Dan Saffer, The Role of Metaphor in Interaction Design
5. John G Hedberg and Barry Harper, Creating interface metaphors for interactive multimedia
6. Katalin Szabó (1995), Metaphors and the user interface.
7. Stephen Richards, Philip Barker, Ashok Banerji, Charles Lamont and Karim Manji, The Use of Metaphors in Iconic Interface Design
8. Alan Dix, Janet Finlay, Gregory D. Abowd, Russell Beale, Human-computer interaction
9. M. Helander, Handbook of Human- Computer Interaction
10. Νικόλαος Αβούρης, Εισαγωγή στην επικοινωνία ανθρώπου υπολογιστή, Εκδόσεις Διάυλος.
11. Card, S., Robertson, G., York, W. (1996): The WebBook and the Web Forager: An Information Workspace for the World-Wide Web. In ACM Annual Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI'96).
12. Εισαγωγή στην JAVA 2, Γιώργος Λιακέας εκδόσεις “Κλειδάριθμος”.
13. PHP , MySQL and Apache , Julie C.Meloni εκδόσεις “Μάριος Γκιούρδας”.
14. Εισαγωγή στην PHP για τον παγκόσμιο ιστό(Δεύτερη Αμερικανική έκδοση), Larry Ullman εκδόσεις “Κλειδάριθμος”.
15. www.grjava.com
16. www.scriptsearch.com

17. <http://.php.resourceindex.com>
18. <http://dev.mysql.com>