



Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής Τ.Ε
Σχολή Τεχνολογικών Εφαρμογών (έδρα:
Σπάρτη)
Τ.Ε.Ι ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**ΘΕΜΑ : ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΔΙΚΤΥΑΚΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΓΙΑ
ΓΡΗΓΟΡΗ ΚΑΙ ΕΥΚΟΛΗ ΕΚΜΑΘΗΣΗ ΤΟΥ
ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ PHOTOSHOP.**

ΑΙΚΑΤΕΡΙΝΗ ΚΟΝΤΟΥ

A.M. 2008060

Επιβλέπων Καθηγητής: Κλεάνθης Γκατζιώλης



Σπάρτη 2014

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στα πλαίσια της πτυχιακής εργασίας δημιουργήθηκε μια διαδικτυακή εφαρμογή για την εκμάθηση του Photoshop cs6 με έμφαση στα πολυμέσα. Η πτυχιακή εργασία έχει ως κύριο στόχο τόσο την μελέτη και τον σχεδιασμό όσο και την υλοποίηση της εφαρμογής.

Η υλοποίηση της εφαρμογής στηρίζεται στην γλώσσα προγραμματισμού PHP για την δημιουργία των δυναμικών σελίδων, ενώ οι στατικές σελίδες βασίστηκαν στην Html. Απαραίτητη προϋπόθεση για την λειτουργία μιας τέτοιας εφαρμογής είναι η ύπαρξη μιας βάσης δεδομένων για να γίνει δυνατή η αποθήκευση και η διαχείριση των δεδομένων και πολλών παραμέτρων καθώς και ένα σύστημα διαχείρισης βάσεων δεδομένων. Συγκεκριμένα χρησιμοποιήθηκε η MySql.

Η εφαρμογή απευθύνεται σε όλους όσους επιθυμούν να έρθουν σε επαφή με το επαγγελματικό πρόγραμμα Photoshop, ανεξαρτήτως από το επίπεδο στο οποίο βρίσκονται. Με λίγα λόγια, ανάλογα με το επίπεδο των χρηστών, υπάρχουν και αντίστοιχα μαθήματα στα οποία ο ενδιαφερόμενος με ένα απλό κλικ μπορεί να προβεί στην προβολή τους.

Δίνεται η δυνατότητα επικοινωνίας των χρηστών μέσω e-mail καταθέτοντας τις ερωτήσεις τους προκειμένου να λύσουν τις απορίες τους καθώς και να διατυπώσουν προτάσεις βελτίωσης των μαθημάτων. Επιπλέον οι ενδιαφερόμενοι μπορούν μέσω της εγγραφής στο newsletter να ενημερώνονται για νέες αναρτήσεις. Τέλος διατίθενται ερωτήσεις γνώσεων χάρη στις οποίες ο χρήστης έχει την δυνατότητα να ελέγξει και να αξιολογήσει το επίπεδο του.

Με βάση τα παραπάνω αναπτύχθηκε μια φιλική προς το χρήστη εφαρμογή, η οποία πληροί όλες τις προϋποθέσεις ευχρηστίας, και εύκολης πρόσβασης στο πρόγραμμα, δημιουργώντας με αυτόν τον τρόπο ένα ευχάριστο μαθησιακό περιβάλλον περιήγησης στον κόσμο του Photoshop.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Σελίδα

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ ΚΑΙ ΠΙΝΑΚΩΝ

1. Εισαγωγή.....	1
1.1 Σκοπός και στόχοι της Πτυχιακής εργασίας.....	1
1.2 Δομή της εργασίας.....	1
2. Διαδίκτυο και Ιστοσελίδες.....	2
2.2 Παγκόσμιος Ιστός.....	2
2.2.1 Πρωτόκολλο HTTP.....	2
2.2.2 Διακομιστής Ιστού (web server).....	3
2.2.3 Πρόγραμμα Περιήγησης (web browser).....	3
2.2.4 Διευθύνσεις Ιστού (Web Addresses).....	4
2.3 Ιστοσελίδες.....	4
2.3.1 Στατικές Ιστοσελίδες.....	5
2.3.2 Δυναμικές Ιστοσελίδες.....	5
2.3.3 Βασικές διαφορές μεταξύ στατικών και δυναμικών ιστοσελίδων....	7
2.3.4 Ιστοσελίδες που άλλαξαν τη ζωή μας.....	7
3. Βάσεις Δεδομένων.....	11
3.1 Εισαγωγή στις βάσεις δεδομένων.....	11
3.2 Φυσικά μέσα αποθήκευσης.....	12
3.3 Αρχιτεκτονική.....	13
3.4 Βάσεις δεδομένων.....	14
3.4.1 JDBC.....	14
3.4.2 ORACLE.....	15
3.4.3 MS ACCESS.....	16
3.4.4 Borland Database Engine (BDE).....	16
3.4.5 MySQL.....	17
3.5 Γλώσσες διαχείρισης βάσεων δεδομένων.....	18
3.6 Μοντέλο Οντοτήτων-Συσχετίσεων.....	18
3.7 Σχεσιακό Μοντέλο Δεδομένων.....	19
4. Τεχνολογίες που χρησιμοποιήθηκαν.....	20
4.1 HTML.....	20
4.1.1 Ιστορία της HTML.....	20
4.1.2 Στοιχεία της HTML.....	20
4.1.3 Εκδόσεις HTML.....	24
4.2 JavaScript.....	24
4.3 CSS.....	25

4.3.1	Τι είναι το CSS.....	25
4.3.2	Σύνταξη.....	26
4.3.3	Πλεονεκτήματα χρήσης CSS.....	27
4.4	Php.....	28
4.4.1	Πλεονεκτήματα της Php.....	28
4.4.2	Ενσωμάτωση της Php.....	29
4.4.3	Δομικά στοιχεία της PHP.....	29
4.5	SQL.....	35
4.6	MySQL.....	39
4.7	Apache server.....	39
5.	Πολυμέσα.....	41
5.1	Τα συστήματα ανάπτυξης πολυμέσων.....	41
5.2	Χαρακτηριστικά συστημάτων πολυμέσων.....	41
5.3	Δομικά στοιχεία πολυμεσικών εφαρμογών.....	41
5.3.1	Κείμενο.....	42
5.3.2	Εικόνα.....	43
5.3.3	Ήχος.....	46
5.3.4	Κινούμενη εικόνα.....	49
5.3.5	Βίντεο.....	51
5.4	Εφαρμογές πολυμέσων.....	51
6.	Photoshop.....	54
6.1	Ιστορία του Photoshop.....	55
6.2	Εκδόσεις.....	55
6.3	Επιφάνεια εργασίας (Workspace).....	58
6.3.1	Μενού επιλογών.....	59
6.3.2	Panels (Παλέτες).....	59
6.3.3	Tool Bar (Εργαλειοθήκη).....	61
6.4	Layers (επίπεδα).....	71
6.5	Μάσκες (Layer Masks).....	72
6.6	Φίλτρα (Filters).....	73
6.7	Αποθήκευση εικόνων στο Photoshop.....	76
7.	Υλοποίηση Πτυχιακής.....	78
7.1	Εργαλεία.....	78
7.2	Περιγραφή της βάσης δεδομένων.....	78
7.3	Περιγραφή της ιστοσελίδας.....	86
7.3.1	Αρχική σελίδα.....	88
7.3.2	Μαθήματα.....	88
7.3.3	Κουίζ γνώσεων.....	91
7.3.4	Σχετικό υλικό.....	93

7.3.5 Εγγραφή.....	94
7.3.6 Επικοινωνία.....	97
8. Επίλογος.....	100
8.1 Συμπεράσματα.....	100
8.2 Μελλοντικές Επεκτάσεις.....	100
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	103

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ ΚΑΙ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας Εικόνων

Εικόνα 6.1 Photoshop logo.....	55
Εικόνα 6.2 Εξέλιξη της μπάρας εργαλείων του Photoshop.....	58
Εικόνα 6.3 Επιφάνεια εργασίας.....	59
Εικόνα 6.4 Layers.....	60
Εικόνα 6.5 Channels.....	60
Εικόνα 6.6 Adjustment.....	60
Εικόνα 6.7 Color.....	60
Εικόνα 6.8 Εργαλειοθήκη.....	61
Εικόνα 6.9 Rectangular Marquee Tool.....	62
Εικόνα 6.10 Lasso Tool.....	62
Εικόνα 6.11 Quick Selection Tool.....	62
Εικόνα 6.12 Magic Wand Tool.....	63
Εικόνα 6.13 Crop Tool και Slice Tool.....	63
Εικόνα 6.14 Perspective Crop Tool και Slice Select Tool.....	63
Εικόνα 6.15 Eye Dropper (Ruler, Note, Count)	64
Εικόνα 6.16 Spot Healing Brush Tool.....	64
Εικόνα 6.17 Healing Brush Tool και Patch Tool.....	64
Εικόνα 6.18 Brush Tool.....	65
Εικόνα 6.19 Clone Tool και Pattern Stamp Tool.....	66
Εικόνα 6.20 History Brush Tool.....	66
Εικόνα 6.21 Eraser Tool.....	67
Εικόνα 6.22 Gradient Tool.....	67
Εικόνα 6.23 Blur Tool.....	68
Εικόνα 6.24 Sharpen Tool και Smudge Tool.....	68
Εικόνα 6.25 Sponge Tool.....	68
Εικόνα 6.26 Burn Tool και Smudge Tool.....	68
Εικόνα 6.27 Pen Tool.....	69
Εικόνα 6.28 Pen Tool Παράδειγμα.....	69
Εικόνα 6.29 Horizontal Type Tool.....	69
Εικόνα 6.30 Path Selection Tool.....	70
Εικόνα 6.31 Shape & Line Tool.....	70
Εικόνα 6.32 Foreground & Background Color.....	71
Εικόνα 6.33 Smart Filters.....	74
Εικόνα 6.34 Pixelate.....	75
Εικόνα 6.35 Image Size.....	77
Εικόνα 6.36 Preset.....	77
Εικόνα 7.1 XAMPP Control Panel.....	79
Εικόνα 7.2 Πίνακας lessons.....	80
Εικόνα 7.3 Πίνακας paragraph.....	81

Εικόνα 7.4 Πίνακαςparagraph_types.....	82
Εικόνα 7.5 Πίνακαςquestions.....	83
Εικόνα 7.6 ΠίνακαςSubscribers.....	84
Εικόνα 7.7 Πίνακαςvideos.....	85
Εικόνα 7.8 Πίνακαςlinks.....	85
Εικόνα 7.9 Αρχική σελίδα του site.....	87
Εικόνα 7.10 Main menu.....	87
Εικόνα 7.11 Hit Counter.....	88
Εικόνα 7.12 Μαθήματα.....	88
Εικόνα 7.13 Παράδειγμα μαθήματος.....	89
Εικόνα 7.14 Παράδειγμα ερώτησης.....	91
Εικόνα 7.15 Επίδοση.....	92
Εικόνα 7.16 Ερώτηση σωστή.....	92
Εικόνα 7.17 Ερώτηση λάθος.....	92
Εικόνα 7.18 Αποτέλεσμα τεστ.....	92
Εικόνα 7.19 Σχετικό βίντεο.....	93
Εικόνα 7.20 Εγγραφή στο Newsletter.....	95
Εικόνα 7.21 Φόρμα Επικοινωνίας.....	98
Εικόνα 7.22 Μήνυμα επιτυχίας.....	99

Λίστα Πινάκων

Πίνακας 4.1 Τελεστές.....	30
Πίνακας 4.2 Λογικοί τελεστές.....	31
Πίνακας 7.1 lessons.....	80
Πίνακας 7.2 Paragraph.....	82
Πίνακας 7.3 paragraph_types.....	82
Πίνακας 7.4 questions.....	83
Πίνακας 7.5 Subscribers.....	84
Πίνακας 7.6 videos.....	85
Πίνακας 7.7 links.....	85

1. Εισαγωγή

1.1 Σκοπός και στόχοι της πτυχιακής εργασίας

Ο κυριότερος στόχος της εργασίας είναι η δημιουργία μιας δυναμικής ιστοσελίδας για την εκμάθηση του Photoshop. Χρησιμοποιούνται μαθήματα τα οποία ακολουθούν τη βήμα προς βήμα προσέγγιση. Κάθε μάθημα έχει πληθώρα εικόνων που αναπαριστούν τη χρήση των εργαλείων και των διαδικασιών του Photoshop.

Ακόμα ένας στόχος είναι να κατασκευαστεί η ιστοσελίδα με τέτοιο τρόπο έτσι ώστε η πλοήγηση να είναι εύκολη και απλή. Ο χρήστης να μπορεί να επιλέγει τα μαθήματα με τη σειρά που εκείνος θέλει καθώς και να αξιολογεί τις γνώσεις του.

Ο απώτερος σκοπός της εργασίας είναι η αποκόμιση γνώσεων πάνω σε γλώσσες που είναι άμεσα συνδεδεμένες με την κατασκευή ιστοσελίδων όπως HTML, PHP, SQL, και CSS.

1.2 Δομή της εργασίας

Στο **δεύτερο κεφάλαιο** παρουσιάζονται κάποιες βασικές έννοιες για το Διαδίκτυο, και τα είδη των ιστοσελίδων καθώς και στα πλεονεκτήματα και στα μειονεκτήματα αυτών.

Στο **τρίτο κεφάλαιο** παρουσιάζονται βασικά στοιχεία για τις βάσεις δεδομένων και αναφέρονται μερικά από τα πιο γνωστά συστήματα διαχείρισης βάσεων δεδομένων.

Στο **τέταρτο κεφάλαιο** παρουσιάζονται συνοπτικά οι τεχνολογίες και τα εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν για την παρούσα εργασία και περιγράφονται τα βασικότερα στοιχεία σύνταξης για το καθένα.

Στο **πέμπτο κεφάλαιο** αναλύεται η έννοια των πολυμέσων, παρουσιάζονται τα δομικά στοιχεία των πολυμεσικών εφαρμογών καθώς και μερικές από τις σημαντικότερες εφαρμογές των πολυμέσων.

Στο **έκτο κεφάλαιο** παρουσιάζεται το πρόγραμμα Photoshop, αναλύονται μερικές από τις σημαντικότερες έννοιες καθώς και η επιφάνεια εργασίας του.

Στο **έβδομο κεφάλαιο** παρουσιάζεται η διαδικασία υλοποίησης της εφαρμογής. Συγκεκριμένα αναλύεται η βάση δεδομένων που χρησιμοποιήθηκε και περιγράφεται η εφαρμογή αναλύοντας τα σημαντικότερα σημεία του κώδικα που συνθέτουν τη δομή, την εμφάνιση και τον τρόπο λειτουργίας της.

Στο **όγδοο κεφάλαιο** αναλύονται τα συμπεράσματα που προέκυψαν κατά την διαδικασία σχεδιασμού και ανάπτυξης της εφαρμογής καθώς και ιδέες για μελλοντικές επεκτάσεις της εφαρμογής.

2. Διαδίκτυο και Ιστοσελίδες

2.1 Τι είναι το διαδίκτυο

Το όνομα Διαδίκτυο (**Internet**) είναι μία σύνθετη λέξη που παράγεται από τις λέξεις Διασύνδεση Δικτύων. Στα αγγλικά ο όρος **Internet** γεννήθηκε από τη συνένωση των λέξεων **International Network** (Διεθνές Δίκτυο Υπολογιστών).

Το **Διαδίκτυο** ή **Internet** είναι ένα παγκόσμιο δίκτυο ηλεκτρονικών υπολογιστών, οι οποίοι επικοινωνούν μεταξύ τους χρησιμοποιώντας ένα κοινό πρωτόκολλο επικοινωνίας, το **TCP/IP** (**Transmission Control Protocol/Internet Protocol**). Οι χρήστες του Διαδικτύου μπορούν εύκολα και γρήγορα να περιηγηθούν σε μια τεράστια βάση πληροφοριών, να αποστείλουν και να λάβουν αρχεία, να κάνουν χρήση της ηλεκτρονικής αλληλογραφίας (**email**), και γενικά να χρησιμοποιήσουν ένα πλήθος πολυάριθμων υπηρεσιών που έχουν στη διάθεσή τους.

Η μεταφορά της πληροφορίας επιτυγχάνεται με τη χρήση ενός κατάλληλου πρωτοκόλλου μεταφοράς (**transfer protocol**). Το πρωτόκολλο μεταφοράς λέει στους δύο υπολογιστές πώς να στείλουν και να λάβουν την πληροφορία. Τα πρωτόκολλα που χρησιμοποιούνται περισσότερο είναι τα εξής:

- **HypertextTransferProtocol (HTTP)**: Για την περιήγηση στον Παγκόσμιο Ιστό
- **Simple Mail Transfer Protocol (SMTP)**: Για την υπηρεσία του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου
- **File Transfer Protocol (FTP)**: Για την υπηρεσία της μεταφοράς αρχείων
- **Network News Transfer Protocol (NNTP)**: Για τη χρήση του Usenet και τη συμμετοχή σε ομάδες ειδήσεων – συζητήσεων (**Newsgroups**)

2.2 Παγκόσμιος Ιστός

Παγκόσμιος ιστός (worldwideweb) είναι το δίκτυο των συνδεδεμένων υπολογιστών και δικτύων σε παγκόσμια κλίμακα, το οποίο χρησιμοποιεί συγκεκριμένη ομάδα πρωτοκόλλων επικοινωνίας, γνωστή ως **HTTP** (**HypertextTransferProtocol**). Κάθε δίκτυο-δομική μονάδα του διαδικτύου αποτελείται από συνδεδεμένους υπολογιστές σε τοπικό επίπεδο. Αυτά τα δίκτυα με τη σειρά τους συνδέονται σε ευρύτερα δίκτυα, όπως εθνικά και υπερεθνικά. Το ευρύτερο δίκτυο στον κόσμο λέγεται **παγκόσμιος ιστός** το οποίο είναι μοναδικό. Η τεχνολογία του ιστού καθιστά δυνατή την δημιουργία "υπερκειμένων". Τα στοιχεία αυτά μπορούν να πάρουν και άλλες μορφές εκτός από τη μορφή του γραπτού κειμένου, όπως εικόνας και ήχου.

2.2.1 Πρωτόκολλο HTTP

Το **Πρωτόκολλο Μεταφοράς Υπερκειμένου** (**HyperText Transfer Protocol, HTTP**) είναι ένα πρωτόκολλο επικοινωνίας που χρησιμοποιείται στους φυλλομετρητές του Παγκοσμίου Ιστού για να μεταφέρει δεδομένα ανάμεσα σε έναν διακομιστή (**server**) και έναν πελάτη (**client**). Πριν τον Παγκόσμιο Ιστό και το HTTP, το FTP ήταν το

κύριο πρωτόκολλο που χρησιμοποιούνταν για τη μεταφορά αρχείων στο διαδίκτυο. ΤοHTTP είναι ένα απλό και γρήγορο πρωτόκολλο και χρησιμοποιεί λίγες εντολές. Είναι ένα πρωτόκολλο πελάτη/εξυπηρετητή και ακολουθεί το μοντέλο αίτησης/απόκρισης. Η λειτουργία του βασίζεται στη σύνδεση ενός HTTP πελάτη (συνήθως είναι ένας φυλλομετρητής. Παγκόσμιου Ιστού - Webbrowser) με έναν HTTP εξυπηρετητή χρησιμοποιώντας ένα URL. Τα δεδομένα που μεταφέρονται είναι σπασμένα σε δύο κομμάτια, στα κυρίως δεδομένα και στις πληροφορίες που είναι απαραίτητες για τη μεταφορά ανάμεσα στον πελάτη και τον εξυπηρετητή.

2.2.2 Διακομιστής Ιστού (webserver)

Ένας διακομιστής Web είναι ένα πρόγραμμα το οποίο ανταποκρίνεται σε αιτήσεις ενός φυλλομετρητή για μια σελίδα, και παραδίδει τη σελίδα στον φυλλομετρητή μέσω του Internet.

Κάθε ιστοσελίδα βρίσκεται με τη μορφή αρχείου σε κάποιον διακομιστή Ιστού. Ο χρήστης του Διαδικτύου που θέλει να δει μια ιστοσελίδα, τη ζητάει από τον διακομιστή Ιστού στον οποίο βρίσκεται, και ο διακομιστής Ιστού με τη σειρά του την στέλνει.

2.2.3 Πρόγραμμα Περιήγησης (webbrowser)

Το πρόγραμμα περιήγησης ή αλλιώς ο web browser είναι ένα πρόγραμμα το οποίο χρησιμοποιεί ο χρήστης για να ζητήσει μια ιστοσελίδα από τον διακομιστή Ιστού που την περιέχει. Ο διακομιστής Ιστού λαμβάνει το αίτημα και εμφανίζει την ιστοσελίδα στο παράθυρο του προγράμματος περιήγησης του χρήστη. Υπάρχουν πολλά προγράμματα είτε κλειστού είτε ανοιχτού κώδικα (open source), που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την περιήγηση στο διαδίκτυο. Οι πιο δημοφιλείς web browsers είναι:

- Internet Explorer
- Mozilla Firefox
- Opera
- Apple Safari
- Google Chrome

Η λειτουργία του webbrowser

Όταν ο χρήστης πληκτρολογήσει ένα URL και πατήσει enter ο browser πρέπει να κάνει μια σειρά από ενέργειες:

- Να μορφοποιήσει το URL ως μια έγκυρη HTTP αίτηση.
- Αν ο server έχει καθορισθεί με το domain name του και όχι την IP διεύθυνση του, τότε να ζητήσει από τον τοπικό DNS server να του μεταφράσει το domainname σε IP διεύθυνση.
- Να δημιουργήσει μια TCP σύνδεση με τον υπολογιστή που τρέχει τον webserver.
- Να στείλει την HTTP αίτηση πάνω από την TCP σύνδεση και να περιμένει για την απάντηση του server.

- Να εμφανίσει την πληροφορία που δέχεται από τον server. Συνήθως αυτή η πληροφορία είναι ένα HTML έγγραφο το οποίο εμπεριέχει τα ονόματα άλλων αρχείων (όπως εικόνες, CSS, background ήχους, κλπ.). Σε αυτή την περίπτωση ο browser πρέπει να κάνει επιπλέον HTTP αιτήσεις για κάθε ένα από τα επιπλέον αρχεία. Τέλος, αφού έρθουν όλα τα απαραίτητα έγγραφα, ο browser συνθέτει την σελίδα και την εμφανίζει στον χρήστη.

Η TCP σύνδεση παραμένει ενεργή για κάποιο εύλογο χρονικό διάστημα (εφόσον το επιτρέπει ο server), έτσι ώστε αν ο χρήστης πατήσει κάποιο σύνδεσμο της σελίδας και ζητήσει κάποια ιστοσελίδα από τον ίδιο server, η HTTP αίτηση να μεταφερθεί ταχύτερα.

2.2.4 Διευθύνσεις Ιστού (Web Addresses)

Κάθε ιστοσελίδα χαρακτηρίζεται με μοναδικό τρόπο από τη διεύθυνσή της, ή αλλιώς το URL (Uniform Resource Locator). Το URL είναι αρκετό για να εντοπιστεί μια ιστοσελίδα που βρίσκεται σε έναν διακομιστή Ιστού οπουδήποτε στον κόσμο. Συνήθως αποτελείται από 4 μέρη: το πρωτόκολλο που χρησιμοποιείται για τη μεταφορά της, το όνομα περιοχής (domainname) του webserver που την περιέχει, τη διαδρομή στο αρχείο της ιστοσελίδας και το όνομα του αρχείου της ιστοσελίδας.

2.3 Ιστοσελίδες

Η ιστοσελίδα είναι ένα ηλεκτρονικό αρχείο ή ένα σύνολο από ηλεκτρονικά αρχεία του παγκόσμιου ιστού που υπάρχουν σε έναν ή και περισσότερους εξυπηρετητές (server/servers) και περιλαμβάνουν πληροφορίες με την μορφή κειμένου, υπερκειμένου, εικόνες, βίντεο και ήχου οι οποίες παρουσιάζονται στον χρήστη. Πολλές ιστοσελίδες μαζί συνθέτουν έναν ιστότοπο (website). Οι σελίδες ενός ιστοτόπου εμφανίζονται κάτω από το ίδιο όνομα χώρου (domain) και αλληλοσυνδέονται δηλαδή μπορεί ο χρήστης να μεταβεί από τη μία στην άλλη επιλέγοντας συνδέσμους που υπάρχουν στο κείμενο ή στις φωτογραφίες της ιστοσελίδας. Οι σύνδεσμοι (links) προς άλλες σελίδες εμφανίζονται συνήθως υπογραμμισμένοι με μπλε χρώμα για να είναι ξεκάθαρο στον επισκέπτη ότι πρόκειται για σύνδεσμο προς άλλη ιστοσελίδα.

Η κατασκευή ιστοσελίδων μπορεί να γίνει πολύ εύκολα με προγράμματα που κυκλοφορούν ελεύθερα, αλλά και με αυτοματοποιημένους μηχανισμούς κατασκευής ιστοσελίδων που επιτρέπουν σε απλούς χρήστες να δημιουργήσουν εύκολα και γρήγορα προσωπικές ή και εμπορικές ιστοσελίδες.

Τα εργαλεία και οι τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται για την ανάπτυξη ιστοσελίδων περιλαμβάνουν:

- Γλώσσες σήμανσης: HTML, XHTML, XML
- Γλώσσες φύλλων στυλ: CSS
- Σενάρια στον πελάτη (Client-side scripting): Javascript
- Σενάρια στον εξυπηρετητή (Server-side scripting): PHP, ASP, Perl
- Τεχνολογίες βάσεων δεδομένων: MySQL
- Τεχνολογίες πολυμέσων: Flash, Silverlight

Οι ιστοσελίδες διακρίνονται σε δυο κατηγορίες: τις στατικές και τις δυναμικές. Όσον αφορά την εμφάνισή τους, δεν έχουν μεγάλες διαφορές μεταξύ τους, αλλά όσον αφορά την λειτουργία και τις δυνατότητές τους οι διαφορές είναι πολλές.

2.3.1 Στατικές Ιστοσελίδες

Στατική ιστοσελίδα (static page) ονομάζεται μια ιστοσελίδα της οποίας το περιεχόμενο μεταφέρεται στον χρήστη ακριβώς στην μορφή που είναι αποθηκευμένο στον εξυπηρετητή ιστοσελίδων (web server). Οι στατικές ιστοσελίδες είναι αποθηκευμένες συνήθως σε μορφή HTML και μεταφέρονται χρησιμοποιώντας το πρωτόκολλο HTTP. Ο χαρακτηρισμός "στατική" σημαίνει ότι το περιεχόμενο της κάθε σελίδας είναι σταθερό και συγκεκριμένο. Πρόκειται δηλαδή για σταθερά ηλεκτρονικά έγγραφα.

Πλεονεκτήματα

- Δεν χρειάζονται προγραμματιστικές δεξιότητες για να δημιουργήσει κάποιος μια στατική σελίδα.
- Χαμηλότερο κόστος κατασκευής.
- Η σελίδα μπορεί να βρίσκεται με εύκολο τρόπο κλωνοποιημένη σε περισσότερους από έναν εξυπηρετητές.
- Δεν χρειάζεται ειδικό λογισμικό στον εξυπηρετητή ιστοσελίδων για την δημοσίευση στατικών σελίδων.
- Η σελίδα μπορεί να είναι διαθέσιμη στον φυλλομετρητή κατευθείαν από ένα αποθηκευτικό μέσο χωρίς να χρειάζεται να διαμεσολαβήσει ένας εξυπηρετητής ιστοσελίδων με κατάλληλο λογισμικό χειρισμό ιστοσελίδων

Μειονεκτήματα

- Δεν είναι εύκολη η διαδραστικότητα με τον χρήστη.
- Η διαχείριση μεγάλου αριθμού στατικών ιστοσελίδων δεν είναι εύκολη χωρίς αυτόματα εργαλεία.

2.3.2 Δυναμικές Ιστοσελίδες

Δυναμική ιστοσελίδα (dynamic page) είναι μια ιστοσελίδα η οποία δημιουργείται δυναμικά τη στιγμή της πρόσβασης σε αυτή ή τη στιγμή που ο χρήστης αλληλεπιδρά με τον εξυπηρετητή ιστοσελίδων. Οι δυναμικές ιστοσελίδες, μπορεί στην εμφάνιση, σε πολλές περιπτώσεις, να μην έχουν μεγάλη διαφορά με τις στατικές, όμως οι δυνατότητές τους είναι περισσότερες, καθώς ουσιαστικά πρόκειται για μία εφαρμογή (πρόγραμμα), και όχι ένα απλό ηλεκτρονικό έγγραφο.

Οι δυναμικές ιστοσελίδες θεωρούνται δομικό στοιχείο της νέας γενιάς του παγκόσμιου ιστού όπου η πληροφορία διαμοιράζεται σε πολλαπλές ιστοσελίδες. Συνήθως, χρησιμοποιούν κάποια βάση δεδομένων, όπου αποθηκεύουν πληροφορίες και απ' όπου αντλούν το περιεχόμενό τους, ανάλογα με το τι ζητάει ο χρήστης/επισκέπτης σε κάθε του "κλικ". Με την χρήση των βάσεων δεδομένων, επιτρέπεται η εύκολη προσθαφαίρεση περιεχομένου στις δυναμικές ιστοσελίδες,

καθώς δεν απαιτείται να επεξεργάζεται κανείς κάθε φορά την ίδια την ιστοσελίδα, αλλά απλά να διαχειρίζεται έμμεσα το περιεχόμενο στην βάση δεδομένων και οι υπόλοιπες διαδικασίες γίνονται αυτοματοποιημένα από τον "μηχανισμό" της ιστοσελίδας.

Για την εύκολη διαχείριση του περιεχομένου σε μία δυναμική ιστοσελίδα, υπάρχει πρόσθετα στην ιστοσελίδα ένας εύχρηστος μηχανισμός "CMS" (Content Management System), μέσω του οποίου η προσθαφαίρεση περιεχομένου μπορεί να γίνει ακόμη και από κάποιον αρχάριο. Φυσικά, η "περιοχή διαχείρισης" της ιστοσελίδας, προστατεύεται με κωδικό πρόσβασης, και δεν μπορούν να εισέλθουν σε αυτή οι επισκέπτες της ιστοσελίδας.

Πλεονεκτήματα:

- Δυνατότητα άμεσης επέμβασης και τροποποίησης περιεχομένου ιστοσελίδας από τον ιδιοκτήτη ή διαχειριστή της
- Δεν απαιτούνται ιδιαίτερες υπολογιστικές γνώσεις για την συντήρηση υλικού
- Εξοικονόμηση χρημάτων και πόρων
- Δεν υπάρχουν σχέσεις άμεσης "εξάρτησης" με κατασκευαστές και εταιρείες κατασκευής ιστοσελίδων
- Δεν υπάρχουν περιορισμοί στον όγκο που μπορεί να αποκτήσει ένας ιστότοπος
- Εγκατεστημένη τεχνογνωσία σε παγκόσμιο επίπεδο, αφού οι πλατφόρμες που χρησιμοποιούνται συνήθως είναι ανοιχτού κώδικα

Μειονεκτήματα:

- Μεγάλη εξάρτηση λειτουργίας της ιστοσελίδας με ένα πλήθος ιδιοτήτων του διακομιστή στον οποίο πραγματοποιείται η φιλοξενία της ιστοσελίδας
- Η κατασκευή μιας δυναμικής ιστοσελίδας χρειάζεται περισσότερο χρόνο για να ολοκληρωθεί
- Το κόστος είναι μεγαλύτερο
- Δυσκολότερη αντιμετώπιση προβλημάτων και τεχνικών δυσκολιών

Ανάλογα με την λειτουργικότητα τους, τα δυναμικά websites μπορούν να κατηγοριοποιηθούν σε:

- Συστήματα διαχείρισης περιεχομένου (CMS)
- Ηλεκτρονικά καταστήματα
- Forums
- Blogs

2.3.3 Βασικές διαφορές μεταξύ στατικών και δυναμικών ιστοσελίδων

Στατικές

- Λίγο περιεχόμενο
- Χαμηλότερο αρχικό κόστος κατασκευής
- Ελάχιστη ή καμία αλληλεπίδραση με τους χρήστες
- Υψηλό κόστος για την αλλαγή περιεχομένου

- Αυξημένο κόστος συμβολαίων συντήρησης
- Χαμηλά πάγια έξοδα φιλοξενίας

Δυναμικές

- Απεριόριστο περιεχόμενο
- Συγκριτικά υψηλότερο κόστος αρχικής κατασκευής
- Αλληλεπίδραση με τους χρήστες
- Μηδενικό κόστος για την αλλαγή περιεχομένου
- Υψηλή επεκτασιμότητα και εύκολη μελλοντική αναβάθμιση
- Εύκολη επέκταση χαρακτηριστικών
- Δυνατότητα σύνδεσης με συστήματα διαχείρισης
- Συνήθως δεν υπάρχει καν η ανάγκη συμβολαίου συντήρησης
- Ελάχιστα υψηλότερα πάγια έξοδα φιλοξενίας

2.3.4 Ιστοσελίδες που άλλαξαν τη ζωή μας

Τα τελευταία χρόνια με την εισβολή του Ίντερνετ, η αντίληψη της καθημερινότητάς μας έγινε διαφορετική. Κατάφερε να αλλάξει τον τρόπο που ζούμε, που ψωνίζουμε, που επικοινωνούμε, που κλείνουμε ταξίδια, ή που ακούμε μουσική. Μερικές από τις ιστοσελίδες που άλλαξαν τη ζωή μας και συνεχίζουν να μας επηρεάζουν καθημερινά αναφέρονται παρακάτω.



eBay.com

Ιδρύθηκε το 1995 από τον PierreOmidyar και είναι Ιστοσελίδα δημοπρασιών και onlineαγορών. Μπορεί κανείς να αγοράσει σχεδόν τα πάντα από σπίτια μέχρι μεταχειρισμένα ρούχα, ακόμα και να πουλήσει τα πάντα.

Από τη στιγμή που ένα αντικείμενο εκτίθεται στους καταλόγους της ηλεκτρονικής δημοπρασίας, μπορούν ένα ή περισσότερα άτομα να προσφέρουν μια τιμή (demandbid). Αυτό επιτρέπει στους υποψήφιους αγοραστές να αποκτήσουν κάτι σε χαμηλότερες τιμές από αυτές του εμπορίου. Στη συνέχεια το ebay στέλνει το demandbid στον πωλητή ο οποίος μπορεί να κάνει κάποια προσφορά.



wikipedia.org

WIKIPEDIA
The Free Encyclopedia

Ιδρύθηκε το 2001 από τον Τζίμη Γουέλς και είναι on-line εγκυκλοπαίδεια. Η διαφορά από τις προ-υπάρχουσες είναι ότι είναι ανοιχτή σε όλους να τη διαβάσουν, αλλά και να αλλάξουν ή να προσθέσουν πληροφορίες. Το λογισμικό της επιτρέπει να ενημερώνονται οι καταχωρήσεις μέσα σε λίγα λεπτά και δεν υπάρχει κάτι που δεν μπορεί να βρει κανείς στη Wikipedia.



google.com

Ιδρύθηκε το 1998 από τους Larry Page και Sergey Brin και είναι μηχανή αναζήτησης και εταιρεία media.

Η επιτυχία του οφείλεται κυρίως στη μέθοδο αναζήτησης που καθιέρωσαν οι ιδρυτές. Αντί να ταξινομούν τα αποτελέσματα ανάλογα με το πόσες φορές εμφανίζεται ο όρος αναζήτησης στην κάθε σελίδα, το δικό τους σύστημα συνυπολόγιζε και τη συχνότητα που η κάθε ιστοσελίδα γίνεται παραπομπή από άλλους ιστοτόπους για το συγκεκριμένο θέμα.

Η ταχεία ανάπτυξη της επιχείρησης από τη στιγμή της ίδρυση της προκλήθηκε από μια αλυσίδα προϊόντων, συγχωνεύσεων και συνεργασιών πέρα από τη μηχανή αναζήτησης της Google. Προσφέρει λογισμικό συμπεριλαμβανομένου email (Gmail), (Google Drive), ειδησεογραφία (GoogleNews), χαρτογράφηση (GoogleMaps), δωρεάν τηλεφωνία (GoogleTalk), κοινωνικής δικτύωσης (Google+) και GoogleEarth, μια εξαιρετικά λεπτομερή καταγραφή του πλανήτη από δορυφόρο. Η εταιρία ηγείται της ανάπτυξης του λειτουργικού συστήματος για κινητές συσκευές Android. Η Google μετακινείται όλο και περισσότερο σε υλικό τηλεπικοινωνιών: συνεργάζεται με μεγάλους κατασκευαστές ηλεκτρονικών για την παραγωγή των συσκευών Nexus και εξαγόρασε την Μοτορόλα τον Μάιο του 2012.



napster. napster.com

Ιδρύθηκε το 1999 από τους John Fanning, Shawn Fanning και Sean Parker και είναι υπηρεσία ανταλλαγής αρχείων.

Δημιουργήθηκε αρχικά για να μοιράζονται αρχεία μουσικής μεταξύ φοιτητών. Σύντομα όμως, κρίθηκε παράνομο από τη μουσική βιομηχανία και αναγκάστηκαν να πληρώσουν εκατομμύρια σε αποζημιώσεις, μια κίνηση που οδήγησε σε χρεοκοπία. Ο νέος Napster έγινε μια υπηρεσία μέσω της οποίας ο χρήστης κατεβάζει τραγούδια επί πληρωμή, έτσι είναι πλέον νόμιμο.



easyjet.com

Ιδρύθηκε το 1995 από τον Στέλιο Χατζηγιάννου και είναι αεροπορική εταιρεία χαμηλού κόστους, η πρώτη που έκανε κρατήσεις on-line.

Ο επιχειρηματίας Στέλιος Χατζηγιάννου ξεκίνησε με δύο μισθωμένα αεροσκάφη Boeing 737-200, πραγματοποιώντας αρχικά δύο διαδρομές: Λονδίνο Luton προς Γλασκώβη και Εδιμβούργο με ελάχιστο κόστος.

Είναι η πρώτη αεροπορική εταιρεία χαμηλού κόστους που άρχισε να κάνει κρατήσεις μέσω του Ίντερνετ.



yahoo.com

Ιδρύθηκε το 1994 από τους David Filo και Jerry Yang και είναι εταιρεία διαδικτυακών υπηρεσιών.

Είναι ένας από τους πιο γνωστούς και παλιούς καταλόγους ιστοσελίδων του διαδικτύου. Στην αρχή ξεκίνησε ως θεματικός κατάλογος αλλά αργότερα εξελίχτηκε και σε μια πανίσχυρη μηχανή αναζήτησης. Προσφέρει στους χρήστες του έναν μεγάλο αριθμό υπηρεσιών, που περιλαμβάνουν ηλεκτρονικό ταχυδρομείο (Yahoo! Mail), μηχανή αναζήτησης, ομάδες χρηστών, νέα, παιχνίδια, διαφημίσεις on-line αγορές και ακόμα και πρόγραμμα για άμεσα ηλεκτρονικά μηνύματα, το *Yahoo! Messenger*.



amazon.com

Ιδρύθηκε το 1994 από τον Jeff Bezos και είναι on-line κατάστημα κυρίως βιβλίων, cd και dvd.

Ο ιδρυτής διάλεξε το όνομα του ποταμού Αμαζονίου ως κάτι τεράστιο που κανείς δεν μπορεί να σταματήσει. Το όραμα της επιχείρησης ήταν η δημιουργία πελατοκεντρικής επιχείρησης, η θεμελίωση χώρου όπου οι πελάτες να μπορούν να αγοράσουν τα πάντα.

Καινοτομίες

Wishlist: Είναι μια δημόσια λίστα επιθυμιών του πελάτη

Yourstore: Είναι ένα προσωπικό κατάστημα για κάθε πελάτη που βασίζεται στις αγοραστικές του συνήθειες και στο προφίλ που έχει δηλώσει κατά την εγγραφή του.

Recommendations: Σε συνδυασμό με την προηγούμενη υπηρεσία, το σύστημα προτείνει στον πελάτη βιβλία ή μουσικά CD και ταινίες DVD

Emailalerts: Το Amazon ειδοποιεί τους πελάτες για τις καινούργιες πληροφορίες με βάση τα favoritetabs.



TAXISnet

Η λειτουργία του TAXIS ξεκίνησε το 1998 στη ΔΟΥ Μοσχάτου. Από τότε το έργο αναπτύχθηκε σε όλη τη χώρα με αποτέλεσμα σήμερα να εξυπηρετεί το σύνολο των φορολογικών συναλλαγών. Η πρώτη υπηρεσία ήταν η ηλεκτρονική υποβολή πιστωτικών και μηδενικών δηλώσεων ΦΠΑ. Στη συνέχεια ακολούθησαν άλλες υπηρεσίες όπως η έκδοση φορολογικής ενημερότητας και η ηλεκτρονική πληροφόρηση για τα αποτελέσματα της εκκαθάρισης του φόρου εισοδήματος. Στόχος είναι οι περισσότερες συναλλαγές να διεκπεραιώνονται ηλεκτρονικά όπως συμβαίνει με τις τραπεζικές συναλλαγές.



facebook.com

Ιδρύθηκε το 2004 από τον Mark Zuckerberg και είναι ιστοσελίδα κοινωνικής δικτύωσης.

Οι χρήστες μπορούν να επικοινωνούν μέσω μηνυμάτων με τις επαφές τους και να τους ειδοποιούν όταν ανανεώνουν τις προσωπικές πληροφορίες τους. Είναι ένας καλός τρόπος δικτύωσης με φίλους και γνωστούς. Παρά το ότι ενέχει κινδύνους (κυρίως για παραβίαση προσωπικών δεδομένων), ο προσεκτικός χρήστης δεν έχει πρόβλημα. Το Facebook ακόμα παρέχει παιχνίδια και υπάρχει η δυνατότητα ανεβάσματος φωτογραφιών και βίντεο.

Το Facebook σήμερα έχει πάνω από 1 δισεκατομμύριο ενεργούς χρήστες, κατατάσσοντάς το έτσι ως ένα από τα δημοφιλέστερα web sites του πλανήτη (2ο μετά το Google). Επίσης, το Facebook είναι ένα από τα δημοφιλέστερα sites για ανέβασμα φωτογραφιών με πάνω από 14 εκατομμύρια φωτογραφίες καθημερινά.



youtube.com

Δημιουργήθηκε το 2005 από τρεις πρώην υπαλλήλους της PayPal. Το YouTube είναι ο δημοφιλέστερος διαδικτυακός τόπος αποθήκευσης, αναζήτησης και αναπαραγωγής ψηφιακών ταινιών. Το 2006 ονομάστηκε από το περιοδικό Time "Invention of the Year 2006" (Η Εφεύρεση του 2006). Τον Οκτώβριο του 2006 αγοράστηκε από την Google έναντι 1.65 δισεκατομμυρίων δολαρίων.

Όλοι μπορούν να βλέπουν βίντεο, ενώ τα εγγεγραμμένα μέλη μπορούν να αποθηκεύουν απεριόριστο αριθμό ταινιών. Μαζί με τα βίντεο φαίνεται και ο αριθμός των μελών που τις έχουν δει και έτσι φαίνονται ποια είναι τα πιο δημοφιλή. Τα εγγεγραμμένα μέλη μπορούν να αφήσουν σχόλια στο κάθε βίντεο και να πατήσουν το κουμπί "Μου αρέσει" καθώς επίσης και να βαθμολογήσουν και να απαντήσουν τα σχόλια άλλων χρηστών.

3. Βάσεις δεδομένων

3.1 Εισαγωγή στις βάσεις δεδομένων

Βάση Δεδομένων (ΒΔ) είναι ένα σύνολο αρχείων με υψηλό βαθμό οργάνωσης τα οποία είναι συνδεδεμένα μεταξύ τους με λογικές σχέσεις, έτσι ώστε να μπορούν να χρησιμοποιούνται από πολλές εφαρμογές και από πολλούς χρήστες ταυτόχρονα. Υπάρχει ένα ειδικό λογισμικό το οποίο μεσολαβεί ανάμεσα στα αρχεία δεδομένων και τις εφαρμογές που χρησιμοποιούν οι χρήστες και αποκαλείται **Σύστημα Διαχείρισης Βάσης Δεδομένων (ΣΔΒΔ)**. Είναι στην ουσία ένα σύνολο από προγράμματα και υπο-ρουτίνες που έχουν να κάνουν με τον χειρισμό της βάσης δεδομένων, όσον αφορά τη δημιουργία, τροποποίηση, διαγραφή στοιχείων, με ελέγχους ασφαλείας κ.ά.

Οι χρήστες των εφαρμογών αντλούν τα στοιχεία που τους ενδιαφέρουν από τη βάση δεδομένων χωρίς να είναι σε θέση να γνωρίζουν με ποιο τρόπο είναι οργανωμένα τα δεδομένα σ' αυτήν. Το ΣΔΒΔ παίζει τον ρόλο του μεσάζοντα ανάμεσα στον χρήστη και τη βάση δεδομένων και μόνο μέσω αυτού μπορεί ο χρήστης να αντλήσει πληροφορίες από τη βάση δεδομένων. Ένα ΣΔΒΔ μπορεί να είναι εγκατεστημένο σ' έναν μόνο υπολογιστή ή και σ' ένα δίκτυο υπολογιστών και μπορεί να χρησιμοποιείται από έναν χρήστη ή και από πολλούς χρήστες.

Ο χρήστης του συστήματος έχει στη διάθεσή του ορισμένα βοηθήματα για να εκτελεί στα αρχεία Βάσης Δεδομένων (ΒΔ) διάφορες εργασίες, στις οποίες συγκαταλέγονται ανάμεσα σε άλλες, και οι εξής:

- Η προσθήκη νέων κενών αρχείων στη ΒΔ
- Η εισαγωγή νέων δεδομένων σε υπάρχοντα αρχεία
- Η ανάκληση δεδομένων από υπάρχοντα αρχεία
- Η ενημέρωση δεδομένων σε υπάρχοντα αρχεία
- Η διαγραφή δεδομένων από υπάρχοντα αρχεία
- Η αφαίρεση υπαρχόντων αρχείων, κενών ή όχι, από τη ΒΔ

Ένα Σύστημα Βάσης Δεδομένων αποτελείται από το υλικό, το λογισμικό, τη βάση δεδομένων και τους χρήστες. Είναι δηλαδή ένα σύστημα με το οποίο μπορούμε να αποθηκεύσουμε και να αξιοποιήσουμε δεδομένα με τη βοήθεια ηλεκτρονικού υπολογιστή.

Αναλυτικά :

- Το υλικό (hardware) αποτελείται όπως είναι γνωστό από τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές, τα περιφερειακά, τους σκληρούς δίσκους, τις μαγνητικές ταινίες κ.ά., όπου είναι αποθηκευμένα τα αρχεία της βάσης δεδομένων αλλά και τα προγράμματα που χρησιμοποιούνται για την επεξεργασία τους.
- Το λογισμικό (software) είναι τα προγράμματα που χρησιμοποιούνται για την επεξεργασία των δεδομένων (στοιχείων) της βάσης δεδομένων.
- Η βάση δεδομένων (data base) αποτελείται από το σύνολο των αρχείων όπου είναι αποθηκευμένα τα δεδομένα του συστήματος. Τα στοιχεία αυτά μπορεί να

βρίσκονται αποθηκευμένα σ' έναν φυσικό υπολογιστή αλλά και σε περισσότερους. Όμως, στον χρήστη δίνεται η εντύπωση ότι βρίσκονται συγκεντρωμένα στον ίδιο υπολογιστή. Τα δεδομένα των αρχείων αυτών είναι ενοποιημένα δηλ. δεν υπάρχει πλεονασμός (άσκοπη επανάληψη) δεδομένων και μερισμένα, δηλ. υπάρχει δυνατότητα ταυτόχρονης προσπέλασης των δεδομένων από πολλούς χρήστες. Ο κάθε χρήστης έχει διαφορετικά δικαιώματα και βλέπει διαφορετικό κομμάτι της βάσης δεδομένων, ανάλογα με τον σκοπό για τον οποίο συνδέεται.

Οι χρήστες (users) μιας βάσης δεδομένων χωρίζονται στις εξής κατηγορίες :

- Τελικοί χρήστες (end users). Χρησιμοποιούν κάποια εφαρμογή για να παίρνουν στοιχεία από μια βάση δεδομένων, έχουν τις λιγότερες δυνατότητες επέμβασης στα στοιχεία της βάσης δεδομένων, χρησιμοποιούν ειδικούς κωδικούς πρόσβασης και το σύστημα τούς επιτρέπει ανάλογα πρόσβαση σε συγκεκριμένο κομμάτι της βάσης δεδομένων.
- Προγραμματιστές εφαρμογών (application programmers). Αναπτύσσουν τις εφαρμογές του ΣΒΔ σε κάποια από τις γνωστές γλώσσες προγραμματισμού.
- Διαχειριστής δεδομένων (data administrator – DA). Έχει τη διοικητική αρμοδιότητα και ευθύνη για την οργάνωση της βάσης δεδομένων και την απόδοση δικαιωμάτων πρόσβασης στους χρήστες.
- Διαχειριστής βάσης δεδομένων (database administrator – DBA). Λαμβάνει οδηγίες από τον διαχειριστή δεδομένων και είναι αυτός που διαθέτει τις τεχνικές γνώσεις και αρμοδιότητες για τη σωστή και αποδοτική λειτουργία του ΣΔΒΔ.

3.2 Φυσικά μέσα αποθήκευσης

Ιεραρχία μνήμης

- Καταχωρητές (CPU registers)
- Κρυφή μνήμη (cache memory)
- Κύρια μνήμη (RAM, main memory)
- Flash μνήμη
- Μαγνητικός δίσκος (magnetic disk)
- Οπτικός δίσκος (CD, optical disk)
- Μαγνητική ταινία (magnetic tape)

Μαγνητικοί δίσκοι

- Φάση αναζήτησης: μετακίνηση των κεφαλών πάνω από την κατάλληλη τροχιά
- Φάση Αναμονής: αναμονή έως ότου ο κατάλληλος τομέας περάσει κάτω από την κεφαλή
- Φάση Μεταφοράς Δεδομένων: η κεφαλή διαβάζει ή γράφει δεδομένα

Συστοιχίες δίσκων RAID

RAID: Redundant Array of Inexpensive/Independent Disks

Χρήση πολλών μονάδων δίσκου για ταχύτερη προσπέλαση δεδομένων

Αύξηση της αξιοπιστίας και της ανοχής σε περιπτώσεις βλάβης του μέσου

Οπτικοί δίσκοι

Ο οπτικός δίσκος (optical disk) χρησιμοποιείται κυρίως για την αποθήκευση προγραμμάτων, αρχείων κειμένου, αρχείων ήχου, εικόνων, ταινιών. Επίσης, χρησιμοποιούνται και ως ένας εύκολος τρόπος παραγωγής αντιγράφων ασφαλείας.

Μαγνητικές ταινίες

Κατά τη δεκαετία του 1950 η μαγνητική ταινία (magnetic tape) ήταν το βασικό μέσο αποθήκευσης των υπολογιστών main frames. Αν και από τις αρχές της δεκαετίας του 1960 ο μαγνητικός δίσκος καθιερώθηκε ως το βασικό μέσο αποθήκευσης σε μικρά και μεγάλα υπολογιστικά συστήματα, η μαγνητική ταινία συνεχίζει σήμερα να αποτελεί ένα χαμηλού κόστους βοηθητικό μέσο αποθήκευσης.

Άλλα μέσα αποθήκευσης

- Οι συσκευές μαζικής αποθήκευσης (mass storage) χρησιμοποιούν πλήθος από κασέτες για μακροχρόνια αποθήκευση σε συνδυασμό με μαγνητικούς δίσκους για την αποθήκευση των δεδομένων κατά την επεξεργασία.
- Οι μνήμες μαγνητικών φυσαλίδων (magnetic bubble memories) έχουν καλούς χρόνους προσπέλασης (από 4 μέχρι 7 ms), αλλά υστερούν σε χωρητικότητα (από 92.000 μέχρι 1310.720 bits) και χρόνο μεταφοράς (από 50.000 μέχρι 5000.000 bps).
- Οι συσκευές ημιαγωγικών δίσκων (semiconductor disks) εμφανίσθηκαν εμπορικά το 1978 και έκτοτε έχουν γνωρίσει σημαντική εξέλιξη και εφαρμογή σε περιπτώσεις αποθήκευσης βιβλιοθηκών προγραμμάτων, καταλόγων ή προσωρινών αρχείων εργασίας. Διακρίνονται από πάρα πολύ γρήγορη προσπέλαση (όπως 0,5 ms), μεγάλη χωρητικότητα (όπως 700 Mb), χαμηλό κόστος και κατανάλωση ρεύματος.
- Η οπτική ταινία (optical tape) διακρίνεται για τη δυνατότητα αποθήκευσης τεράστιων χωρητικοτήτων σε πολύ μικρό όγκο.

3.3 Αρχιτεκτονική

Ένα Σύστημα Διαχείρισης Βάσης Δεδομένων έχει σαν αποστολή τη διαχείριση των δεδομένων των αρχείων της βάσης, δηλ. την προσθήκη, διαγραφή, τροποποίηση

εγγραφών, την αναζήτηση μέσα στις εγγραφές κ.ά. Επίσης, δέχεται αιτήσεις από τους χρήστες των εφαρμογών και επικοινωνεί με τα αρχεία της βάσης δεδομένων για να τις διεκπεραιώσει.

Αυτή η κοινή διεπαφή (interface) των εφαρμογών με τα αρχεία αποκαλείται λογική διεπαφή. Οι εφαρμογές που δημιουργούμε δεν απασχολούνται με τον τρόπο που είναι αποθηκευμένα τα δεδομένα, πόσο χώρο καταλαμβάνουν και αυτή η ιδιότητα είναι γνωστή ως ανεξαρτησία δεδομένων.

Αυτό σημαίνει πρακτικά ότι οποιαδήποτε αλλαγή στον τρόπο οργάνωσης των αρχείων της βάσης δεδομένων δεν θα συνεπάγεται και αλλαγή στις εφαρμογές, ένα πρόβλημα που ταλαιπωρούσε πολύ τους προγραμματιστές παλαιότερων εποχών. Ακόμη, η προσθήκη, η κατάργηση ή και η τροποποίηση κάποιων εφαρμογών δεν θα έχει καμία επίπτωση στον τρόπο οργάνωσης των αρχείων της βάσης δεδομένων. Στα ΣΔΒΔ έχει επικρατήσει η λεγόμενη αρχιτεκτονική των τριών επιπέδων (βαθμίδων), όπου τα τρία επίπεδα είναι τα εξής :

- Εσωτερικό επίπεδο (internal level), έχει να κάνει με την αποθήκευση των αρχείων στον σκληρό δίσκο, δηλ. την πραγματική ή φυσική κατάσταση τους.
- Εξωτερικό επίπεδο (external level), έχει να κάνει με τους χρήστες είτε αυτοί είναι απλοί χειριστές, είτε προγραμματιστές ή και οι διαχειριστές της βάσης δεδομένων.
- Εννοιολογικό επίπεδο (conceptual level), είναι ένα ενδιάμεσο επίπεδο που διασυνδέει τα δύο άλλα επίπεδα και έχει να κάνει με τη λογική σχεδίαση των αρχείων της βάσης δεδομένων.

3.4 Βάσεις δεδομένων

3.4.1 JDBC

Το JDBC API (JavaDataBaseConnectivity) είναι ένα από τα ισχυρότερα και πιο ολοκληρωμένα APIs της Java. Παρέχει στον προγραμματιστή τη δυνατότητα να συνδέσει την εφαρμογή του με βάσεις δεδομένων διαφόρων τύπων χωρίς να χρειαστεί να τροποποιήσει το πρόγραμμά του κάθε φορά που συνδέει την εφαρμογή του σε μια διαφορετική βάση. Παρεμβάλλει και ενεργεί ως διαμεσολαβητής (middleware) ανάμεσα στις Java εφαρμογές και τις σχεσιακές (relational) βάσεις. Το JDBC είναι ένα interface για πρόσβαση σε βάσεις δεδομένων (databaseaccessinterface) που χρησιμοποιεί standard SQL ερωτήσεις. Προσφέρει στον προγραμματιστή την άνεση να γράφει ένα πρόγραμμα που να στέλνει μια SQL ερώτηση σε μια σχεσιακή βάση δεδομένων είτε πρόκειται για SQLServer είτε για Oracle είτε για Access είτε για οποιαδήποτε άλλη πλατφόρμα. Η μόνη φροντίδα του προγραμματιστή είναι να επιλέγει κάθε φορά που συνδέεται σε μια βάση τον κατάλληλο driver για να καταλαβαίνει το JDBC τι είδους βάση πρόκειται να προσπελάσει ώστε να φορτώνει τις απαραίτητες ρουτίνες.

Με το JDBC API ο προγραμματιστής της εφαρμογής μπορεί να ρωτήσει την βάση οποιαδήποτε SQL ερώτηση επιθυμεί, να πάρει δεδομένα και όχι μόνον να παραλάβει τα αποτελέσματα από την βάση αλλά και να τα τροποποιήσει και να τα μορφοποιήσει όπως αυτός θέλει.

Επιπλέον το JDBC API περιέχει το JDBC-ODBCbridge (πρόκειται για κοινό προϊόν

της Javasoft με την Intersolv). Αφορά ένα σύνολο προγραμμάτων που περιέχει το JDBC API τα οποία επιτρέπουν τη σύνδεση και την επικοινωνία των εφαρμογών που γράφει ο προγραμματιστής με οποιαδήποτε βάση δεδομένων που μπορεί να προσπελαστεί με τον οδηγό ODBC (OpenDataBaseConnectivity) της Microsoft. Η γέφυρα αυτή προσδίδει στο JDBC τη δυνατότητα να χρησιμοποιήσει ένα μέρος από τις λειτουργίες του ODBC προκειμένου η εφαρμογή να επικοινωνήσει με την βάση που χρησιμοποιεί τον οδηγό ODBC. Φαίνεται έτσι η καταπληκτική ευελιξία που χαρακτηρίζει το JDBC API.

3.4.2 ORACLE

Η Oracle ανήκει στις Σχισιακές Βάσεις Δεδομένων (Relational DataBases), δηλαδή στηρίζεται σε σχέσεις (relations) που δηλώνονται με βάση τα κοινά πεδία διαφορετικών πινάκων (tables). Αποτελεί το καλύτερο και πιο ολοκληρωμένο σύστημα διαχείρισης βάσεων δεδομένων, με χιλιάδες τεχνολογίες και προαιρετικά στοιχεία, διαθέσιμα σε πολλές εκδόσεις και παραλλαγές.

Προσφέρει ως αναπόσπαστο τμήμα κάθε διακομιστή βάσης δεδομένων, τον Oracle Enterprise Manager (EM), που είναι ένα πακέτο με εργαλεία διαχείρισης βάσεων δεδομένων σε γραφικό περιβάλλον. Το περιβάλλον αυτό μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την διαχείριση των χρηστών της βάσης, τη δημιουργία στιγμιότυπων (instances) της βάσης, την παρακολούθηση της απόδοσης της βάσης, της χρήσης μνήμης, τη ρύθμιση ευρετηρίων και γενικότερα ότι έχει να κάνει με την διαχείριση της βάσης.

Οι δυνατότητες που έχει το RDBMS της Oracle είναι πολλές και μπορούμε να τις κατατάξουμε στις παρακάτω μεγάλες κατηγορίες: δυνατότητες ανάπτυξης εφαρμογών, σύνδεσης βάσεων δεδομένων, ανάπτυξης κατανεμημένων βάσεων δεδομένων, συναλλαγής δεδομένων, απόδοσης της βάσης, διαχείρισης βάσεων δεδομένων.

Μια ξεχωριστή δυνατότητα της Oracle είναι η ενσωμάτωση της Java, η οποία επιτρέπει στους προγραμματιστές να αναπτύξουν εφαρμογές στον πελάτη (client), στον διακομιστή εφαρμογών Oracle ή πάνω στη βάση δεδομένων, ανάλογα με τις ανάγκες της εφαρμογής.

Η Oracle μπορεί να αποθηκεύσει και να εκτελέσει ερωτήματα, αποθηκευμένες διαδικασίες και συναρτήσεις. Χρησιμοποιεί την PL/SQL (επέκταση της SQL), η οποία είναι μια προηγμένη γλώσσα προγραμματισμού, για την προσπέλαση των δεδομένων της Oracle μέσα από διαφορετικά περιβάλλοντα. Ο κώδικας που γράφεται σε PL/SQL για τις βάσεις, εκτελείται γρήγορα και αποτελεσματικά επειδή είναι ενοποιημένη με τον Oracle Server. Η γλώσσα αυτή είναι γλώσσα τέταρτης γενιάς που σημαίνει ότι οι εντολές της περιγράφουν το τι πρέπει να γίνει και όχι τον τρόπο με τον οποίο θα γίνει. Ο Server αναλαμβάνει να κάνει τον έλεγχο στις εγγραφές της βάσης και να εκτελέσει τις εντολές της SQL. Οι γλώσσες τρίτης γενιάς, όπως C, C++, Java κλπ, είναι πιο διαδικαστικές και πρέπει βήμα-βήμα να καθορίζουν αυτό που πρέπει να γίνει και τον τρόπο με τον οποίο θα γίνει μια διαδικασία. Το PL/SQL είναι ακρωνύμιο των λέξεων Procedural Language/SQL, και όπως δηλώνει και το όνομά της, προσθέτει στην SQL δομές που υπάρχουν σε διαδικαστικές γλώσσες, όπως πχ. μεταβλητές και τύπους δεδομένων, εντολές όπως IF-THEN-ELSE και βρόγχους, τύπους αντικειμένων και μεθόδους, εντολές υπό συνθήκη και ρουτίνες χειρισμού σφαλμάτων.

Όλες οι εκδόσεις της Oracle περιλαμβάνουν προγράμματα οδήγησης (drivers) που επιτρέπουν στις εφαρμογές να προσπελαίνουν τα δεδομένα μέσω του

προτύπου ODBC ή του ανοιχτού προτύπου JDBC.

Μια εγκατάσταση βάσεων δεδομένων Oracle έρχεται παραδοσιακά με ένα σχήμα προεπιλογής το οποίο αποκαλείται "scott". Ο κάθε χρήστης, μπορεί να έχει πρόσβαση στη ΒΔ με όνομα χρήστη «scott» και κωδικό πρόσβασης «tiger», ώστε να δημιουργήσει τους δικούς του πίνακες και βάσεις.

3.4.3 MSACCESS

Η Access είναι ένα Desktop σύστημα διαχείρισης σχεσιακών βάσεων δεδομένων και διαθέτει ένα ολοκληρωμένο σύστημα ανάπτυξης εφαρμογών βάσεων δεδομένων με σκοπό την αυτοματοποίηση των εργασιών. Δίνει τη δυνατότητα σε ένα χρήστη να δημιουργήσει εύκολα μια ολοκληρωμένη εφαρμογή. Έχει ως πλεονεκτήματα την απλότητα, τη λειτουργικότητα και την ευχρηστία. Η Access μπορεί να χειρίζεται δεδομένα από αρχεία κειμένου, λογιστικά φύλλα και αρχεία από βάσεις δεδομένων. Κάθε εφαρμογή αποθηκεύεται σε ένα αρχείο με προέκταση .MDB

3.4.4 BorlandDatabaseEngine(BDE)

Το Borland Database Engine είναι ένα επίπεδο ακριβώς κάτω από την βιβλιοθήκη VCL (VisualComponentLibrary) και είναι ανεξάρτητο από την γλώσσα προγραμματισμού. Η Borland το δημιούργησε με στόχο να επιτρέψει την απρόσκοπτη συνεργασία διαφόρων μορφών βάσεων δεδομένων με τα εργαλεία προγραμματισμού της.

Οι μορφές που υποστηρίζει είναι οι εξής :

Αυτόνομες βάσεις δεδομένων : ASCII delimited (κείμενο), xBase, Paradox,
Βάσειςδεδομένων client/server: Oracle , Interbase , Sybase και άλλες, Open Database Connectivity (ODBC). Με το ODBC υπάρχει δυνατότητα υποστήριξης πολλών άλλων μορφών (π.χ. Access) επειδή είναι ένα πρότυπο της Microsoft και κατά συνέπεια έχουν δημιουργηθεί προγράμματα οδήγησης σχεδόν για όλα τα DBMS που υπάρχουν.

Το BDE επιτρέπει να χρησιμοποιούνται πολύ διαφορετικές μορφές βάσεων δεδομένων χωρίς να υπάρχει υποχρέωση για αγορά νέων συστατικών. Σε πολλές περιπτώσεις είναι εύκολο να χρησιμοποιηθούν διαφορετικά DBMS με την ίδια εφαρμογή. Ταυτόχρονα ένα επιπλέον χαρακτηριστικό είναι η δυνατότητα για ετερογενείς ενώσεις ΒΔ. Οι ετερογενείς ενώσεις δίνουν την δυνατότητα ένωσης πινάκων δεδομένων που προέρχονται από διαφορετικά συστήματα βάσεων δεδομένων κάτι το οποίο δεν έχουν καταφέρει να παρέχουν ακόμη άλλες τεχνολογίες. Το BDE κρύβει την πολυπλοκότητα πολλών ισχυρών χαρακτηριστικών και λειτουργιών όπως οι συναλλαγές, οι τοπικά αποθηκευμένες ενημερώσεις και η XML. Ουσιαστικά αυτό που έχει σημασία είναι ότι επιτρέπει την επικέντρωση στα δεδομένα που πρέπει να ανακτηθούν και όχι στον τρόπο με τον οποίο θα ανακτηθούν.

Το BDE κάνει πιο απλή την διαδικασία σύνδεσης σε μια βάση δεδομένων, επιτρέποντας στα συστατικά BDE της βιβλιοθήκης VCL να αναφέρονται απλώς σε ένα ψευδώνυμο . Το ψευδώνυμο είναι ένα όνομα το οποίο ορίζει ο δημιουργός της εφαρμογής ή αυτός που την εγκαθιστά χρησιμοποιώντας το εργαλείο διαχείρισης του BDE για τον συσχετισμό του ονόματος αυτού, με ένα πρόγραμμα οδήγησης βάσεων δεδομένων. Στην συνέχεια κάνει τις περαιτέρω ρυθμίσεις, συμπεριλαμβανομένων και αυτών που προσδιορίζουν την θέση της ίδιας της βάσης δεδομένων. Όπως είναι αναμενόμενο για όλες αυτές τις δυνατότητες υπάρχει ένα αντίτιμο. Το BDE είναι λίγο ακριβό όσο αφορά στην κατανάλωση μνήμης και χώρου στον δίσκο.

Τέλος το BDE μπορεί να χρησιμοποιηθεί είτε για την ανάπτυξη αυτόνομων εφαρμογών (αρχιτεκτονική μίας βαθμίδας) αλλά και για την ανάπτυξη εφαρμογών client/server (δυο βαθμίδων).

3.4.5 MySQL

Η MySQL είναι ένα πολύ γρήγορο και δυνατό σύστημα διαχείρισης βάσεων δεδομένων πολλών χρηστών. Είναι από τις πιο δημοφιλείς βάσεις δεδομένων με περισσότερες από έξι εκατομμύρια εγκαταστάσεις παγκοσμίως. Ο διακομιστής της MySQL ελέγχει την πρόσβαση στα δεδομένα ώστε να μπορούν να δουλεύουν πολλοί χρήστες ταυτόχρονα. Για να παρέχει γρήγορη πρόσβαση και να διασφαλίσει ότι μόνο πιστοποιημένοι χρήστες μπορούν να έχουν πρόσβαση χρησιμοποιεί την SQL (STRUCTUREDQUERYLANGUAGE), την τυπική γλώσσα ερωτημάτων για βάσεις δεδομένων.

Χρήστες της MySQL

- Yahoo! για μερικές διοικητικές λειτουργίες στοιχείων
- Οι επικοινωνίες COX, τέταρτος ο μεγαλύτερος καλώδιο-τηλεοπτικός προμηθευτής στις Ηνωμένες Πολιτείες, έχουν περισσότερους από 3.600 πίνακες και δύο δισεκατομμύρια γραμμές των στοιχείων στις βάσεις δεδομένων τους και χειρίζονται περίπου τέσσερα εκατομμύριο ένθετα κάθε δύο ώρες.
- LiveJournal, περίπου 300 εκατομμύριο απόψεις σελίδων ανά ημέρα
- Amazon.com για πολλά εσωτερικά προγράμματα
- Slashdot, με περίπου 50 εκατομμύριο απόψεις σελίδων ανά ημέρα.
- Δημοφιλής περιοχή ειδήσεων Digg.
- Δίκτυα CNET
- Wikipedia, περισσότερες από 200 εκατομμύρια ερωτήσεις και 1,2 εκατομμύρια αναπροσαρμογές ανά ημέρα με μέγιστα φορτία 11.000 ερωτήσεων ανά δευτερόλεπτο.

Πλεονεκτήματα της MySQL

Απόδοση

Η MySQL είναι χωρίς αμφιβολία γρήγορη .

Χαμηλό κόστος

Η MySQL είναι διαθέσιμη δωρεάν, με άδεια ανοικτού κώδικα (opensource), ή με χαμηλό κόστος , αν απαιτείται από την εφαρμογή μας και πάρουμε εμπορική άδεια.

Ευκολία χρήσης

Οι περισσότερες μοντέρνες βάσεις δεδομένων χρησιμοποιούν SQL. Αν έχουμε χρησιμοποιήσει ένα άλλο σύστημα διαχείρισης βάσεων δεδομένων δεν θα έχουμε πρόβλημα να προσαρμοστούμε σε αυτό μιας και όλα τα RDBMS χρησιμοποιούν πλέον την SQL.

Μεταφερσιμότητα

Η MySQL μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε πολλά διαφορετικά λειτουργικά συστήματα όπως UNIX, WINDOWS.

Κώδικας προέλευσης

Μπορούμε να πάρουμε και να τροποποιήσουμε τον κώδικα προέλευσης της MySQL.

3.5 Γλώσσες διαχείρισης βάσεων δεδομένων

Για να μπορέσουμε να δημιουργήσουμε και να διαχειριστούμε μια ΒΔ, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε ειδικές γλώσσες προγραμματισμού, τις λεγόμενες γλώσσες ερωτημάτων (query languages). Είναι γλώσσες μη διαδικαστικές, τέταρτης γενιάς (4th generation languages). Εμείς απλά διατυπώνουμε με απλές και κατανοητές εντολές το τί πληροφορίες ζητάμε και το ΣΔΒΔ αναλαμβάνει να μας απαντήσει. Η SQL (Structured Query Language) είναι σήμερα η πιο δημοφιλής και πιο διαδεδομένη γλώσσα ανάπτυξης και διαχείρισης σχεσιακών ΒΔ. Η SQL αποτελείται από εντολές με τα ορίσματά τους, τις οποίες μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε με συγκεκριμένους κανόνες σύνταξης για να πάρουμε τα αποτελέσματα που θέλουμε. Με την SQL μπορούμε να δημιουργήσουμε μια ΒΔ και τους πίνακές της με τα αντίστοιχα πεδία, να καταχωρήσουμε δεδομένα στους πίνακες, να τροποποιήσουμε και να διαγράψουμε τα δεδομένα αυτά, να αλλάξουμε τη δομή των πινάκων με προσθήκη και διαγραφή πεδίων και να εμφανίσουμε πληροφορίες (συνδυασμούς από δεδομένα).

Η SQL έχει διάφορα τμήματα, τα πιο βασικά είναι τα παρακάτω:

- Τη Γλώσσα Ορισμού Δεδομένων (DDL, Data Definition Language), η οποία περιέχει τις απαραίτητες εντολές για τον ορισμό και την τροποποίηση του σχεσιακού σχήματος, καθώς και για τη δημιουργία, την τροποποίηση και τη διαγραφή σχέσεων. Περιέχει ακόμη τις εντολές δημιουργίας και επεξεργασίας όψεων και ορισμού περιορισμών ακεραιότητας
- Τη Γλώσσα Χειρισμού Δεδομένων (DML, Data Manipulation Language), η οποία περιέχει τις απαραίτητες εντολές για την εμφάνιση (αναζήτηση) δεδομένων, καθώς και για την καταχώρηση, τροποποίηση και διαγραφή των εγγραφών (πλειάδων) μιας σχέσης
- Τέλος, περιέχει εντολές για τον ορισμό και την επεξεργασία συναλλαγών (transactions) και εντολές για την ασφάλεια (authentication)

3.6 Μοντέλο Οντοτήτων-Συσχετίσεων

Ένα μοντέλο δεδομένων είναι ένα εργαλείο που επιτρέπει την αφαίρεση περιττών πληροφοριών από το σύνολο των πραγματικών δεδομένων. Κάθε μοντέλο βασίζεται σε ορισμένους κανόνες και διαδικασίες.

Ένα μοντέλο δεδομένων έχει τρεις βασικές συνιστώσες:

1. Δομές (structures): Είναι τα αντικείμενα του μικρόκοσμου.
2. Πράξεις (operations): Είναι οι ενέργειες που γίνονται στις δομές.
3. Περιορισμοί (constraints): Είναι οι περιορισμοί που μπαίνουν πάνω στις δομές.

Άρα τα μοντέλα δεδομένων είναι μία συλλογή από εργαλεία για την περιγραφή δομών δεδομένων, τη σημασιολογία (semantics) δεδομένων και τους περιορισμούς δεδομένων.

Υπάρχουν τρεις διαφορετικές ομάδες που αντιστοιχούν στις ανάλογες φάσεις σχεδιασμού:

1. Εννοιολογικά μοντέλα βασισμένα σε αντικείμενα.
2. Λογικά μοντέλα βασισμένα σε εγγραφές.
3. Φυσικά μοντέλα δεδομένων βασίζονται στις πραγματικές τιμές.

Το μοντέλο που έχει επικρατήσει σήμερα για να παραστήσει τις έννοιες ή τη δομή μιας βάσης δεδομένων είναι το Μοντέλο Οντοτήτων-Συσχετίσεων (ΟΣ). Οι βασικές (θεμελιώδεις) έννοιες του μοντέλου αυτού είναι οι εξής :

- Οντότητες
- Ιδιότητες ή Χαρακτηριστικά
- Συσχετίσεις

Για να αναπαραστήσουμε ένα Μοντέλο Οντοτήτων – Συσχετίσεων χρησιμοποιούμε ειδικά διαγράμματα, όπου τα ορθογώνια συμβολίζουν τις οντότητες, οι ρόμβοι τις συσχετίσεις και οι ελλείψεις τις ιδιότητες. Με ευθείες γραμμές συνδέουμε τις οντότητες που συσχετίζονται με κάποιο τρόπο μεταξύ τους. Όλα τα παραπάνω αποτελούν τη λογική δομή μιας βάσης δεδομένων, μια εργασία που είναι απαραίτητο να γίνει πριν από την καταχώριση και την επεξεργασία των στοιχείων (πληροφοριών) της βάσης δεδομένων.

Το μοντέλο οντοτήτων-συσχετίσεων αποτελεί μια γενική περιγραφή των γενικών στοιχείων που απαρτίζουν μια βάση δεδομένων και απεικονίζει την αντίληψη που έχουμε για τα δεδομένα (εννοιολογικό), χωρίς να υπεισέρχεται σε λεπτομέρειες υλοποίησης.

3.7 Σχεσιακό Μοντέλο Δεδομένων

Τα λογικά μοντέλα βασισμένα σε εγγραφές χρησιμοποιούνται για να περιγράψουν τα δεδομένα από τον εννοιολογικό σχεδιασμό στον λογικό σχεδιασμό. Αντίθετα από τα εννοιολογικά μοντέλα, τα λογικά μοντέλα καθορίζουν τη γενική λογική δομή της ΒΔ και παρέχουν μία υψηλότερου επιπέδου περιγραφή της υλοποίησής της.

Ονομάζονται έτσι επειδή η ΒΔ είναι δομημένη σε εγγραφές διάφορων τύπων. Κάθε τύπος εγγραφής καθορίζει έναν σταθερό αριθμό πεδίων (γνωρίσματα - ιδιότητες). Κάθε πεδίο είναι συνήθως σταθερού μήκους (αυτό απλοποιεί την εφαρμογή).

Στο σχεσιακό μοντέλο οι οντότητες και οι συσχετίσεις αντιπροσωπεύονται από μία συλλογή από κανονικοποιημένους πίνακες (σχέσεις). Κάθε κανονικοποιημένος πίνακας έχει διάφορες στήλες με μοναδικά ονόματα.

Οι σημαντικότεροι από τους όρους που χρησιμοποιούνται με τα "αντικείμενα του σχεσιακού μοντέλου" είναι η σχέση (relation) που αντιστοιχεί σε εκείνο που μέχρι τώρα ονομαζόταν πίνακας, μία συστοιχία ή πλειάδα (tuple) αντιστοιχεί σε μία γραμμή ενός τέτοιου πίνακα και ένα γνώρισμα (attribute) αντιστοιχεί σε μία στήλη-γνώρισμα. Το πλήθος των συστοιχιών ονομάζεται πληθικότητα (cardinality) και το πλήθος των γνωρισμάτων ονομάζεται βαθμός (degree).

Το πρωτεύον κλειδί (primary key) είναι ένα μοναδικό αναγνωριστικό για τον πίνακα, δηλαδή μία στήλη ή συνδυασμός στηλών που έχει την ιδιότητα οι τιμές του να είναι μοναδικές.

Τέλος, ένα πεδίο ορισμού (domain) είναι μία δεξαμενή τιμών από την οποία τα συγκεκριμένα γνωρίσματα των συγκεκριμένων σχέσεων αντλούν τις συγκεκριμένες τιμές τους.

4. Τεχνολογίες που χρησιμοποιήθηκαν

4.1 HTML

4.1.1 Ιστορία της HTML

Το 1980, ο φυσικός Tim Berners-Lee ο οποίος εργαζόταν στο CERN, επινόησε το ENQUIRE, ένα σύστημα χρήσης και διαμοιρασμού εγγράφων για τους ερευνητές του CERN, και κατασκεύασε ένα πρωτότυπό του. Αργότερα, το 1990, πρότεινε ένα σύστημα βασισμένο στο διαδίκτυο, το οποίο θα χρησιμοποιούσε υπερκείμενο. Έτσι, έφτιαξε την προδιαγραφή της HTML.

Τον ίδιο χρόνο ο Tim Berners-Lee δημιούργησε ένα νέο πρωτόκολλο με το οποίο θα μπορούσαν να μεταφέρονται κάθε είδος αρχείων και αντικειμένων μέσα από το Internet. Το πρωτόκολλο αυτό ονομάστηκε HTTP (HyperText Transfer Protocol) και σηματοδότησε την αρχή του WWW όπως το ξέρουμε σήμερα.

Οι σελίδες που ήταν η βάση του WWW ήταν γραμμένες στην πρώτη έκδοση της γλώσσα HTML. Το 1994 αναπτύσσεται το πρότυπο HTML 2.0 από ένα διεθνή οργανισμό (InternetEngineeringTaskForce). Η επόμενη έκδοση η 3.0 δεν έγινε αποδεκτή από τις Microsoft και Netscape οπότε γρήγορα αντικαταστάθηκε από την έκδοση 3.2 (1996). Η τελευταία περιλάμβανε πολλές από τις σημάνσεις (tags) που είχαν εισάγει οι δύο εταιρίες. Η έκδοση 4.0 παρουσιάστηκε τον Ιούνιο του 1997. Τελευταία έκδοση αποτελεί η HTML5 τον Ιανουάριο του 2008.

4.1.2 Στοιχεία της HTML

Η HTML (HyperText Markup Language) είναι η κύρια γλώσσα σήμανσης για τις ιστοσελίδες, και τα στοιχεία της είναι τα βασικά δομικά στοιχεία των ιστοσελίδων. Τα έγγραφα HTML αποτελούνται από στοιχεία HTML τα οποία στην πιο γενική μορφή τους έχουν τρία συστατικά: ένα ζεύγος από ετικέτες(tags): την «ετικέτα εκκίνησης» και την «ετικέτα τερματισμού», μερικές ιδιότητες μέσα στην ετικέτα εκκίνησης, και τέλος το κείμενο ή το γραφικό περιεχόμενο μεταξύ των ετικετών, το οποίο μπορεί να περιλαμβάνει και άλλα στοιχεία ενσωματωμένα μέσα του. Το στοιχείο HTML μπορεί να είναι οτιδήποτε ανάμεσα στις ετικέτες εκκίνησης και τερματισμού. Τέλος, κάθε ετικέτα περικλείεται στα σύμβολα < και >.

Η βασική δομή ενός HTML αρχείου είναι:

<html>Ορίζει την αρχή και το τέλος μιας ιστοσελίδας. Όλος ο κώδικας περιέχεται στην βασική ετικέτα <html>

<head> Εντολές προς τον υπολογιστή. Δεν εμφανίζονται στο χρήστη. </head>

<title> Ο τίτλος της ιστοσελίδας

<body> Το κυρίως περιεχόμενο της ιστοσελίδας που εμφανίζεται στο χρήστη.
</body>

</html>

Κεφαλίδα του εγγράφου HTML: <head>..</head> Συνήθως περιέχει τον τίτλο

πχ:

```
<head>
```

```
<title>Τίτλος</title>
```

```
</head>
```

Βασικές ετικέτες

Επικεφαλίδες: οι επικεφαλίδες στην HTML ορίζονται με ετικέτες <h1> έως <h6>

πχ:

```
<h1>Επικεφαλίδα 1</h1>
```

```
<h2>Επικεφαλίδα 2</h2>
```

```
<h3>Επικεφαλίδα 3</h3>
```

Παράγραφοι: χρησιμοποιούμε την ετικέτα <p>..</p>

Π.χ. <p>Παράγραφος 1</p><p>Παράγραφος 2</p>

Για τη **μορφοποίηση** του κειμένου υπάρχουν κάποιες βασικές ετικέτες:

 και : εμφανίζουν το κείμενο με έντονη μορφή.

<i> : εμφανίζει το κείμενο με πλάγιους χαρακτήρες.

<u> και <ins> : εμφανίζουν το κείμενο υπογραμμισμένο.

<big> : εμφανίζει το κείμενο με έντονη μορφή και ελαφρώς μεγαλύτερα γράμματα.

<small> : εμφανίζει το κείμενο με μικρούς χαρακτήρες.

<sub> : τοποθετεί το κείμενο σε χαμηλότερο σημείο απ' ότι βρίσκεται το υπόλοιπο κείμενο.

<sup> : τοποθετεί το κείμενο σε ψηλότερο σημείο απ' ότι βρίσκεται το υπόλοιπο κείμενο.

 : εμφανίζει γραμμή επάνω από το κείμενο.

Για την **εισαγωγή μιας εικόνας** χρησιμοποιούμε την ετικέτα η οποία δέχεται τις παρακάτω ιδιότητες:

src: η διαδρομή της εικόνας στον δίσκο ή στο internet.

width: πλάτος της εικόνας σε pixel (px).

height: ύψος της εικόνας σε pixel (px).

align: στοιχίζει την εικόνα πάνω (top), μέση (middle), κάτω (bottom).

Π.χ. ``

Για την **εισαγωγή πίνακα** χρησιμοποιούμε την ετικέτα `<table>` η οποία δέχεται τις παρακάτω ιδιότητες:

align: στοιχίζει τον πίνακα αριστερά (left), κέντρο (center) ή δεξιά (right).

bgcolor: το χρώμα το φόντου του πίνακα σε #xxxxxx, όπου x δεκαεξαδικός αριθμός ή σε colname δηλαδή το αντίστοιχο χρώμα.

border: το πάχος του περιγράμματος σε pixels (px).

cellpadding: το μέγεθος του κενού χώρου μεταξύ του πλαισίου των κελιών και του περιεχομένου αυτών σε pixels (px).

cellspacing: το πάχος των σκιασμένων γραμμών που διαχωρίζουν τα κελιά σε pixels (px).

width: το πλάτος του πίνακα σε pixels (px) ή σε ποσοστό (%).

Π.χ. `<tablewidth="250px" align="right" bgcolor="#ffffff" border="1" cellspacing="2px" cellpadding="2px">`

Οι πίνακες αποτελούνται από γραμμές και στήλες. Η ετικέτα `<tr>` ορίζει γραμμή και η ετικέτα `<td>` στήλη και η ετικέτα `<th>` επικεφαλίδα σε πίνακα.

Για τη **δημιουργία συνδέσμων** (links) προς μια άλλη σελίδα χρησιμοποιούμε την ετικέτα `<a>`. Μερικές από τις ιδιότητες που δέχεται είναι:

href: διαδρομή ή URL διεύθυνση του συνδέσμου.

target : το παράθυρο που θα ανοίξει ο σύνδεσμος. `_blank` ανοίγει τη σελίδα σε νέο παράθυρο, `_self` ανοίγει τη σελίδα στον ίδιο παράθυρο, `_top` ανοίγει τη σελίδα στον ίδιο παράθυρο αγνοώντας τα πλαίσια.

title: εμφανίζει πρόσθετη πληροφορία για το σύνδεσμο όταν τοποθετείται το ποντίκι πάνω του.

Εάν θέλουμε να δημιουργήσουμε σύνδεσμο σε εικόνα τότε τοποθετούμε το `` tag ανάμεσα στα `<a>` tags.

Λίστες

Για να δημιουργήσουμε λίστα χωρίς ταξινόμηση χρησιμοποιούμε αρχικά την ετικέτα `` με την οποία δηλώνουμε ότι τα επόμενα θα είναι δεδομένα αταξινόμητης λίστας. Για κάθε δεδομένο ή δεδομένα που θέλουμε να τοποθετήσουμε βάζουμε την εντολή ``. Στο τέλος του κάθε στοιχείου κλείνουμε με `` και προχωράμε σε νέο `` στοιχείο της λίστας.

Για να δημιουργήσουμε ταξινομημένη λίστα χρησιμοποιούμε την ετικέτα και όπως και στην αταξινομητη λίστα κάθε ξεχωριστό δεδομένο τοποθετείται στην ετικέτα . Το κάθε στοιχείο μιας ταξινομημένης λίστας εμφανίζεται με αύξουσα αρίθμηση ξεκινώντας από το 1.

Για την **εισαγωγή φόρμας** χρησιμοποιούμε την ετικέτα <form> και την ετικέτα <input> για να εισάγουμε τα πεδία αποστολής δεδομένων. Μερικές από τις ιδιότητες που δέχεται η <form> είναι:

action: Ορίζει τη διεύθυνση του αρχείου script που θα παραλάβει τα δεδομένα.

method: Η ιδιότητα method καθορίζει την μέθοδο αποστολής δεδομένων. Με τη μέθοδο get τα δεδομένα αποστέλλονται με τη διεύθυνση URL, ενώ με τη μέθοδο post δεν εμφανίζονται στην URL και τα δεδομένα αποστέλλονται κρυφά από το χρήστη.

Ιδιότητες που δέχεται η <input> :

type: ο τύπος του πεδίου. : Όπως button (κουμπί), submit (κουμπί αποστολής), checkbox (κουτί επιλογής), hidden (κρυφό πεδίο), password (πεδίο κωδικού), radio (επιλογής), reset (κουμπί εκκαθάρισης πεδίων της φόρμας), text (κείμενο).

value: ορίζει αρχική τιμή για τα πεδία κειμένου, τιμή για τα κουτιά επιλογών και κείμενο για τα κουμπιά.

width: πλάτος του πεδίου σε pixels.

size: μέγεθος του πεδίου σε αριθμό χαρακτήρων.

name: όνομα του πεδίου.

maxlength: μέγιστος αριθμός χαρακτήρων που μπορεί να πληκτρολογήσει ο χρήστης.

Π.χ. <form action="example.php" method="get">

Όνομα

<input type="text" name="onoma" maxlength="20">

<input type="submit" value="Αποστολή">

Ο σκοπός ενός web browser είναι να διαβάζει τα έγγραφα HTML και τα συνθέτει σε σελίδες που μπορεί κανείς να διαβάσει ή να ακούσει. Ο browser δεν εμφανίζει τις ετικέτες HTML, αλλά τις χρησιμοποιεί για να ερμηνεύσει το περιεχόμενο της σελίδας. Τα στοιχεία της HTML χρησιμοποιούνται για να κτίσουν όλους τους ιστότοπους. Η HTML επιτρέπει την ενσωμάτωση εικόνων και άλλων αντικειμένων μέσα στη σελίδα, και μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να εμφανίσει διαδραστικές φόρμες. Παρέχει τις μεθόδους δημιουργίας δομημένων εγγράφων (δηλαδή εγγράφων που αποτελούνται από το περιεχόμενο που μεταφέρουν και από τον κώδικα μορφοποίησης του περιεχομένου) καθορίζοντας δομικά σημαντικά στοιχεία για το κείμενο, όπως επικεφαλίδες, παραγράφους, λίστες, συνδέσμους, παραθέσεις και άλλα. Μπορούν επίσης, να ενσωματώνονται σενάρια εντολών σε γλώσσες όπως η JavaScript, τα οποία επηρεάζουν τη συμπεριφορά των ιστοσελίδων HTML.

4.1.3 Εκδόσεις HTML

Η HTML είναι μια αναπτυσσόμενη γλώσσα, και σε κάθε νέα έκδοση αποδίδετε και ένας αριθμός.

Η πρώτη έκδοση που ορίστηκε ήταν η HTML 2.0. Αυτή η έκδοση είχε τα περισσότερα από στα στοιχεία που ήδη γνωρίζουμε, αλλά δεν υποστήριζε πίνακες και ιδιότητες στοίχισης.

Η HTML 3, ήταν μια προσπάθεια από τη μεριά του Dave Raggett να αναβαθμίσει τα χαρακτηριστικά και τα βοηθήματα της HTML. Ωστόσο η έκδοση 3 δεν ολοκληρώθηκε ούτε υλοποιήθηκε ποτέ, παρόλο που πολλά από τα χαρακτηριστικά της ολοκληρώθηκαν στην επόμενη επίσημη έκδοση της HTML γνωστή ως HTML 3.2.

Η HTML 3.2 ήταν η επόμενη επίσημη έκδοση της HTML, η οποία υποστήριζε πίνακες, εικόνες, επικεφαλίδες, ιδιότητες στοίχισης και κάποιες άλλες σχολαστικές λεπτομέρειες. Η HTML 3.2 είναι τρέχουσα «παγκόσμια» διάλεκτος, την οποία κατανοούν πλήρως όλοι οι περιηγητές διαδικτύου. Ωστόσο από αυτή την έκδοση έλειπαν επεκτάσεις για τον Internet Explorer και τον Netscape όπως είναι για παράδειγμα τα Frames, Embed και τα Applets. Η υποστήριξη για αυτές τις επεκτάσεις ήρθαν αργότερα με την HTML 4.0.

Η HTML 4.01 είναι το τρέχον επίσημο πρότυπο. Υποστηρίζει τις περισσότερες απαραίτητες επεκτάσεις, και επιπλέον υποστηρίζει και παραπάνω χαρακτηριστικά (έγγραφα σε πολλές γλώσσες, CSS, επιπλέον πίνακες, φόρμες και συμβατότητα με τη JavaScript).

Η HTML5 προορίζεται για αντικατάσταση της HTML 4.01, της XML 1.0. Ο σκοπός είναι η μείωση της ανάγκης για ιδιότητα plug-ins και πλούσιες διαδικτυακές εφαρμογές (RIA) όπως το Adobe Flash, το Microsoft Silverlight, το Apache Pivot, και η Sun JavaFX.

4.2 Javascript

Η JavaScript είναι γλώσσα προγραμματισμού η οποία έχει σκοπό την παραγωγή δυναμικού περιεχομένου και την εκτέλεση κώδικα στις ιστοσελίδες του πελάτη (client-side). Είναι μια γλώσσα συγγραφής σεναρίων (scripting language) που χρησιμοποιείται για να προσθέσει εφέ και διαλογικότητα (αλληλεπίδραση, διαδραστικότητα, interactivity) στις ιστοσελίδες.

Η JavaScript χρησιμοποιείται και σε εφαρμογές εκτός ιστοσελίδων — τέτοια παραδείγματα είναι τα έγγραφα PDF, οι εξειδικευμένοι φυλλομετρητές (site-specific browsers) και οι μικρές εφαρμογές της επιφάνειας εργασίας (desktop widgets). Οι νεότερες εικονικές μηχανές και πλαίσια ανάπτυξης για JavaScript (όπως το Node.js) έχουν επίσης κάνει τη JavaScript πιο δημοφιλή για την ανάπτυξη εφαρμογών Ιστού στην πλευρά του διακομιστή (server-side).

Μοντέλο εκτέλεσης

Η αρχική έκδοση της Javascript βασίστηκε στη σύνταξη της γλώσσας προγραμματισμού C, αν και έχει εξελιχθεί, ενσωματώνοντας πια χαρακτηριστικά από νεότερες γλώσσες. Αρχικά χρησιμοποιήθηκε για προγραμματισμό από την πλευρά

του πελάτη (client), που ήταν ο φυλλομετρητής (browser) του χρήστη, και χαρακτηρίστηκε σαν client-side γλώσσα προγραμματισμού. Αυτό σημαίνει ότι η επεξεργασία του κώδικα Javascript και η παραγωγή του τελικού περιεχομένου HTML δεν πραγματοποιείται στο διακομιστή, αλλά στο πρόγραμμα περιήγησης των επισκεπτών, ενώ μπορεί να ενσωματωθεί σε στατικές σελίδες HTML. Αντίθετα, άλλες γλώσσες όπως η PHP εκτελούνται στο διακομιστή (server-side γλώσσες προγραμματισμού). Παρά την ευρεία χρήση της Javascript για συγγραφή προγραμμάτων σε περιβάλλον φυλλομετρητή, αξίζει να σημειωθεί ότι από την αρχή χρησιμοποιήθηκε και για τη συγγραφή κώδικα από την πλευρά του διακομιστή, από την ίδια τη Netscape στο προϊόν LiveWire, με μικρή επιτυχία. Η χρήση της Javascript στον διακομιστή εμφανίζεται πάλι σήμερα, με τη διάδοση του Node.js, ενός μοντέλου προγραμματισμού βασισμένο στα γεγονότα (events).

Ο κώδικας Javascript μιας σελίδας περικλείεται από τις ετικέτες της HTML

```
<script type="text/javascript">και</script>.
```

Javascript και Java

Η Javascript δε θα πρέπει να συγχέεται με τη Java, που είναι διαφορετική γλώσσα προγραμματισμού με διαφορετικές εφαρμογές. Η χρήση της λέξης "Java" στο όνομα της γλώσσας έχει περισσότερη σχέση με το προφίλ του προϊόντος που έπρεπε να έχει και λιγότερο με κάποια πιθανή συμβατότητα με τη Java. Ρόλο σε αυτήν τη σύγχυση έπαιξε και ότι η Java και η Javascript έχουν δεχτεί σημαντικές επιρροές από τη γλώσσα C, ειδικά στο συντακτικό, ενώ είναι και οι δύο αντικειμενοστραφείς γλώσσες.

4.3 CSS

4.3.1 Τι είναι το CSS

CSS (CascadingStyleSheets) είναι μια γλώσσα που χρησιμοποιείται για τον έλεγχο της εμφάνισης ενός εγγράφου HTML. Μας επιτρέπει να ορίζουμε με σαφήνεια και ιδιαίτερη ευελιξία τον τρόπο με τον οποίο θα εμφανίζονται τα διάφορα στοιχεία στην ιστοσελίδα μας. Είναι μια γλώσσα υπολογιστή προορισμένη να διαμορφώνει περισσότερα χαρακτηριστικά σε μια ιστοσελίδα όπως χρώματα και στοίχιση και δίνει περισσότερες δυνατότητες σε σχέση με την HTML. Για μια όμορφη και καλοσχεδιασμένη ιστοσελίδα η χρήση της CSS κρίνεται ως απαραίτητη. Τα αρχεία (φύλλα στυλ) CSS μας επιτρέπουν να διαχωρίσουμε το περιεχόμενο μιας ιστοσελίδας από το σχεδιαστικό κομμάτι της. Αυτή η δυνατότητα δίνεται διότι όλα τα στοιχεία σχεδίασης και μορφοποίησης μιας ιστοσελίδας μπορούν να αποθηκευτούν σε ένα ξεχωριστό αρχείο CSS, το οποίο θα συνδέεται με όλα τα άλλα αρχεία της ιστοσελίδας. Τα φύλλα στυλ επιτρέπουν στον σχεδιαστή να ορίσει μια φορά τα χαρακτηριστικά που θα εφαρμόσει στην ιστοσελίδα και να καλεί όποτε θέλει χωρίς να επαναλαμβάνει κάθε φορά τις ετικέτες μορφοποίησης html γλιτώνοντας έτσι πολλές σειρές κώδικα.

4.3.2 Σύνταξη

Η CSS έχει απλή σύνταξη και χρησιμοποιεί μερικές αγγλικές λέξεις-κλειδιά, για να καθορίσει τα ονόματα διαφόρων ιδιοτήτων στυλ.

Τα αρχεία CSS έχουν την κατάληξη ".css" και τοποθετούνται στον ίδιο φάκελο μαζί με τις html σελίδες. Ένα style sheet απαρτίζεται από μια λίστα με κανόνες. Κάθε κανόνας περιέχει ένα ή περισσότερους selectors (επιλογείς) και ένα μπλοκ δήλωσης. Κάθε μπλοκ έχει μια σειρά από δηλώσεις τοποθετημένες μέσα σε αγκύλες ({...}). Κάθε δήλωση έχει τη μορφή ιδιότητα-άνω και κάτω τελεία (:)-τιμή. Αν υπάρχουν πάνω από μια δήλωση στο μπλοκ, ξεχωρίζουν με το ελληνικόερωτηματικό (;). Στη CSS οι επιλογείς χρησιμοποιούνται για να δηλώσουν σε ποιο στοιχείο markup θα εφαρμοστούν.

Ένα παράδειγμα CSS είναι το εξής:

```
body
{
background-color: #ffffff;
background-image: url('../Images/photo.png');
background-repeat: no-repeat;
}
```

Ονομάζουμε τον επιλογέα "body" και στη συνέχεια δίνουμε την ιδιότητα το χρώμα στο υπόβαθρο να είναι άσπρο, να πάρει μια εικόνα για υπόβαθρο από αρχείο και να μην επαναλαμβάνεται αυτή η εικόνα. Η CSS γράφεται σε ξεχωριστό αρχείο και ενώνεται με την HTML με σύνδεσμο. Για παράδειγμα, αν έχουμε το αρχείο Style.css, στο head του HTML εγγράφου μας θα το καλέσουμε έτσι:

```
<link href="Styles/Style.css" rel="Stylesheet" type="text/css" />
```

Εφ' όσον έχουμε συνδέσει CSS και HTML μπορούμε να δώσουμε σε ένα HTML element τις ιδιότητες του "body", δηλαδή <div class="body" />

Μερικές από τις ιδιότητες της CSS:

height : ύψος ενός στοιχείου (auto, length,%).

width : πλάτος ενός στοιχείου (auto, length,%).

color : χρώμα του κειμένου. Τα χρώματα μπορούν να εισαχθούν είτε σε μορφή RGB (π.χ color: rgb(255,128,30);), είτε σε μορφή hex (π.χ color: #ffffff;) είτε με το όνομα του χρώματος (π.χ color:green;).

font-size: μέγεθος γραμματοσειράς (small, medium, large,pt).

font-style: στυλ γραμματοσειράς. Οι πιθανές τιμές της είναι normal, italic και oblique).

text-align : στοίχιση κειμένου (left, right, center, justify).

white-space: ορίζει χειρισμό των κενών μέσα σε ένα στοιχείο.

background-color: χρώμα φόντου (όνομα χρώματος ή σε δεκαεξαδική μορφή).

background-attachment: ορίζει την εικόνα φόντου να είναι σταθερή ή να κυλά μαζί με τη σελίδα (scroll, fixed).

background-image: Χρησιμοποιείται για να ορίσουμε εικόνα φόντου.

background-repeat: αφορά τον τρόπο που θα επαναλαμβάνεται η εικόνα. Οι τιμές που δέχεται είναι:

no-repeat: Καμία επανάληψη

repeat-x: Η εικόνα επαναλαμβάνεται στον οριζόντιο άξονα

repeat-y: Η εικόνα επαναλαμβάνεται στον κάθετο άξονα

repeat: Η εικόνα επαναλαμβάνεται και οριζόντια και κάθετα (η τιμή repeat είναι και προεπιλεγμένη τιμή της ιδιότητας background-repeat).

border-width: πλάτος περιγράμματος (συνήθως μετριέται σε pixels).

border-color: χρώμα περιγράμματος (όνομα χρώματος ή σε δεκαεξαδική μορφή).

border-style: ορίζει το στυλ περιγράμματος (dotted, dashed, solid, double).

margin: ορίζει τον χώρο μεταξύ των ορίων ενός στοιχείου και όσων το περιβάλλουν. Μπορούμε να ορίσουμε διαφορετικές τιμές margin ανά πλευρά,

margin-top: πάνω περιθώριο (auto ή px).

margin-bottom: κάτω περιθώριο (auto ή px).

margin-left: αριστερό περιθώριο (auto ή px).

margin-right: δεξί περιθώριο (auto ή px).

είτε να εισάγουμε τις τέσσερις διαφορετικές τιμές margin με τη σειρά [top] [right] [bottom] [left], ή [top,bottom] [right,left] π.χ margin: 0px 4px 2px 2px;

padding: ορίζει το κενό μεταξύ των ορίων και των περιεχομένων του. Μπορούμε να ορίσουμε διαφορετικές τιμές padding ανά πλευρά,

padding-top: πάνω κενό διάστημα (auto ή px).

padding-bottom: κάτω κενό διάστημα (auto ή px).

padding-left: αριστερό κενό διάστημα (auto ή px).

padding-right: δεξί κενό διάστημα (auto ή px).

είτε να εισάγουμε τις τέσσερις διαφορετικές τιμές padding με τη σειρά [top] [right] [bottom] [left], ή [top,bottom] [right,left] π.χ padding: 0px 5px 5px 5px;

float: ορίζει πού θα εμφανιστεί μια εικόνα ή κείμενο σε σχέση με ένα άλλο στοιχείο (left, right, none).

vertical-align: κάθετη στοίχιση (baseline, sub, super, top, middle).

4.3.3 Πλεονεκτήματα χρήσης CSS

Μεγάλη ευελιξία. Το CSS κατέστησε εφικτές μορφοποιήσεις οι οποίες ήταν αδύνατες ή πολύ δύσκολες στην απλή HTML.

Ευκολότερη συντήρηση ιστοσελίδων. Η εμφάνιση ενός ολόκληρου site μπορεί να ελέγχεται από ένα μόνο αρχείο CSS. Έτσι, κάθε αλλαγή στο στυλ της ιστοσελίδας μπορεί να γίνεται με μια μοναδική αλλαγή στο αρχείο, αντί για την επεξεργασία πολλών σημείων σε κάθε σελίδα που υπάρχει στο site.

Μικρότερο μέγεθος αρχείου. Ο κανόνας μορφοποίησης γράφεται μία φορά και όχι σε κάθε σημείο που εφαρμόζεται.

Καλύτερο SEO (Search Engine Optimization). Οι μηχανές αναζήτησης δεν “μπερδεύονται” ανάμεσα σε περιεχόμενο και τη μορφοποίησή του, αλλά έχουν πρόσβαση μόνο στο περιεχόμενο, οπότε είναι πολύ εύκολο να το καταγράψουν και να το αρχειοθετήσουν.

Γρηγορότερες σελίδες. Όταν χρησιμοποιείται εξωτερικό αρχείο CSS ο browser την πρώτη φορά που θα φορτώσει κάποια σελίδα του site αποθηκεύει στην cache, οπότε δε χρειάζεται να το κατεβάσει ξανά κάθε φορά που ο χρήστης κατεβάζει κάποια άλλη σελίδα του site.

4.4 Php

Η PHP, της οποίας τα αρχικά αντιπροσωπεύουν το "PHP: Hypertext Preprocessor" είναι μια ευρέως χρησιμοποιούμενη, ανοιχτού κώδικα, γενικού σκοπού scripting γλώσσα προγραμματισμού, η οποία είναι ειδικά κατάλληλη για ανάπτυξη εφαρμογών για το web και μπορεί να ενσωματωθεί στην HTML. Η σύνταξή της παίρνει στοιχεία των C, Java, και Perl και είναι εύκολη στη μάθηση. Ο κύριος στόχος της γλώσσας είναι να επιτρέπει σε web developers να γράφουν δυναμικά παραγόμενες σελίδες (webpages) γρήγορα, αλλά κανείς μπορεί να κάνει πολύ περισσότερα με την PHP.

Η PHP είναι μια γλώσσα προγραμματισμού για τη δημιουργία σελίδων web με δυναμικό περιεχόμενο. Μια σελίδα PHP περνά από επεξεργασία από έναν συμβατό διακομιστή του Παγκόσμιου Ιστού (όπως Apache), ώστε να παραχθεί σε πραγματικό χρόνο το τελικό περιεχόμενο, που θα σταλεί στο πρόγραμμα περιήγησης των επισκεπτών σε μορφή κώδικα HTML.

Ένα αρχείο με κώδικα PHP θα πρέπει να έχει την κατάλληλη επέκταση (όπως *.php, *.php4, *.phtml). Η ενσωμάτωση κώδικα σε ένα αρχείο επέκτασης .html δε θα λειτουργήσει και θα εμφανίσει στον browser τον κώδικα χωρίς καμία επεξεργασία, εκτός αν έχει γίνει η κατάλληλη ρύθμιση στα MIME types του server. Επίσης, ακόμη κι όταν ένα αρχείο έχει την επέκταση .php, θα πρέπει ο server να είναι ρυθμισμένος για να επεξεργάζεται κώδικα PHP. Ο διακομιστής Apache, που χρησιμοποιείται σήμερα ευρέως σε συστήματα με τα λειτουργικά συστήματα GNU/Linux και Microsoft Windows, υποστηρίζει εξ ορισμού την εκτέλεση κώδικα PHP.

Η PHP είναι case-sensitive γλώσσα που σημαίνει ότι μια μεταβλητή ή ένα δεδομένο με πεζούς χαρακτήρες είναι διαφορετικό από το ένα που είναι με κεφαλαίους χαρακτήρες.

4.4.1 Πλεονεκτήματα της Php

Υψηλή απόδοση: Η PHP είναι πολύ αποτελεσματική. Με ένα φθινό διακομιστή μπορούν να εξυπηρετηθούν εκατομμύρια επισκέψεις καθημερινά.

Διασυνδέσεις με πολλά διαφορετικά συστήματα βάσεων δεδομένων: Η PHP έχει εγγενείς συνδέσεις για πολλά συστήματα βάσεων δεδομένων. Εκτός από την MySQL, μπορείτε να συνδεθείτε κατευθείαν με τις βάσεις δεδομένων PostgreSQL, MySQL, Oracle, dbm, filePro, Informix, InterBase, Sybase, μεταξύ άλλων. Με τη χρήση του Open Database Connectivity Standard (ODBC) μπορεί να γίνει η σύνδεση σε οποιαδήποτε βάση δεδομένων παρέχει ένα πρόγραμμα οδήγησης ODBC.

Ενσωματωμένες βιβλιοθήκες για πολλές συνηθισμένες Web διαδικασίες: Επειδή η PHP σχεδιάστηκε για να χρησιμοποιείται στο Web, έχει πολλές ενσωματωμένες βιβλιοθήκες, που εκτελούν πολλές χρήσιμες λειτουργίες σχετικές με το παγκόσμιο ιστό: Δημιουργία δυναμικών εικόνων GIF, σύνδεση με άλλες υπηρεσίες δικτύων, αποστολή ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και δημιουργία PDF εγγράφων, με λίγες γραμμές κώδικα.

Χαμηλό κόστος: Επειδή η PHP είναι ανοιχτού κώδικα διατίθεται χωρίς καμία χρέωση από το <http://www.php.net>.

Ευκολία μάθησης και χρήσης: Η σύνταξη της PHP βασίζεται σε άλλες γλώσσες προγραμματισμού, όπως στην C και στην Perl.

Μεταφερισιμότητα: Η PHP είναι διαθέσιμη για πολλά λειτουργικά συστήματα. Μπορεί να γραφτεί κώδικας PHP για δωρεάν συστήματα τύπου Unix, όπως LINUX και FreeBSD, για εμπορικές εκδόσεις του UNIX, όπως το Solaris και το IRIX ή για διαφορετικές εκδόσεις των Microsoft Windows.

Διαθεσιμότητα του κώδικα προέλευσης: Υπάρχει πρόσβαση στον κώδικα προέλευσης της PHP. Αντίθετα με εμπορικά, κλειστά προγράμματα, αν υπάρχει κάτι που πρέπει να αλλαχθεί ή να προστεθεί στη γλώσσα, μπορεί να γίνει. Δεν χρειάζεται να υπάρχει αναμονή για τον κατασκευαστή να εμφανίσει διορθώσεις.

4.4.2 Ενσωμάτωση της PHP

Οι περισσότερες PHP σελίδες έχουν PHP και HTML κώδικα μαζί. Όταν ο server διαβάζει μια PHP σελίδα ψάχνει να δει από πού θα αρχίσει να διαβάζει την σελίδα ως PHP και από πού ως HTML. Η σελίδα διαβάζεται ως PHP όταν συναντήσει τις σημάνσεις `<? PHP και ?>`. Ο σκοπός της γλώσσας είναι να δώσει τη δυνατότητα στους web developers να δημιουργούν δυναμικά παραγόμενες ιστοσελίδες.

Γράφουμε ένα HTML script με κάποιον ενσωματωμένο κώδικα για να κάνει κάτι. Ο κώδικας της PHP περικλείεται με ειδικές σημάνσεις αρχής και τέλους. Τα scripts της PHP αποθηκεύονται με την κατάληξη .PHP και κάθε φορά που ο Web server πρέπει να στείλει ένα αρχείο που τελειώνει σε .PHP, πρώτα το στέλνει στον διερμηνευτή (interpreter) της PHP, ο οποίος εκτελεί τον κώδικα της PHP που υπάρχει στο script πριν επιστρέψει το παραγόμενο αρχείο στον τελικό χρήστη.

4.4.3 Δομικά στοιχεία της PHP

Εντολή echo

Μια από τις κυριότερες εντολές στην Php είναι η εντολή echo. Η εντολή αυτή χρησιμοποιείται για να στείλει κάποιο output (αποτέλεσμα) στον browser.

Μεταβλητές

Μια μεταβλητή είναι μια ειδική θέση στη μνήμη την οποία μπορεί να ορίσει ο προγραμματιστής για την αποθήκευση μιας τιμής. Κάθε όνομα μεταβλητή πρέπει να αρχίζει με τον χαρακτήρα (\$) και μπορεί να περιλαμβάνει γράμματα, αριθμούς και τον χαρακτήρα κάτω παύλας (_).

Π.χ \$num;

Για να εκχωρήσουμε μια τιμή σε μια μεταβλητή χρησιμοποιούμε τον τελεστή "=",

Π.χ\$num=10;

Μια μεταβλητή μπορεί να περιέχει οποιονδήποτε τύπο δεδομένων, είτε αριθμό (number), είτε string κειμένου ή ακόμη μπορεί να αλλάζει τύπους δεδομένων σ' όλη τη διάρκειά της.

Οι μεταβλητές χωρίζονται σε δύο βασικές κατηγορίες: τις γενικές (globals) και τις υπερ-γενικές (super-globals). Οι γενικές μεταβλητές είναι προσβάσιμες μόνο μέσα σε ένα script ενώ οι υπερ-γενικές είναι προσβάσιμες και από άλλα scripts.

Μερικές super-global μεταβλητές:

- \$_GET : περιέχει δεδομένα που έχουν σταλεί με τη μέθοδο GET.
- \$_POST : περιέχει δεδομένα που έχουν σταλεί με τη μέθοδο POST.
- \$_COOKIE : περιέχει πληροφορίες για τις δραστηριότητες των χρηστών στην ιστοσελίδα.
- \$_SERVER : περιέχει πληροφορίες που αφορούν τον server.
- \$_SESSION : περιέχει πληροφορίες που αφορούν τις συνόδους επικοινωνίας χρηστών.
- \$_REQUEST: Περιέχει όλες τις μεταβλητές που στέλνονται μέσω των HTTP GET, HTTP POST και HTTP cookies

Τελεστές

Αριθμητικοί Τελεστές

Τελεστές Σύγκρισης

+	Πρόσθεση	<	Μικρότερο
-	Αφαίρεση	>	Μεγαλύτερο
*	Πολλαπλασιασμός	=	Ισοδυναμία
/	Διαίρεση	!=	Μη-ισοδυναμία
%	Ακέραιο υπόλοιπο (modulus)	<=, >=	Μικρότερο ή ίσο, μεγαλύτερο ή ίσο

Πίνακας 4.1 Τελεστές

(=) Τελεστής εκχώρησης τιμής. Με το σύμβολο αυτό αναθέτουμε την τιμή που βρίσκεται δεξιά στην μεταβλητή που βρίσκεται αριστερά. Π.χ. \$a=10;

(.) Τελεστής που χρησιμοποιούμε για να ενώσουμε 2 τιμές μεταβλητών τύπου string.

Λογικοί τελεστές

<code> </code>	Διάζευξη
<code>or</code>	Διάζευξη
<code>xor</code>	Αποκλειστική διάζευξη
<code>&&</code>	Σύζευξη
<code>and</code>	Σύζευξη
<code>not</code>	Άρνηση

Πίνακας 4.2 Λογικοί τελεστές

Τύποι δεδομένων

- `integer` : ακέραιοι αριθμοί
- `float` ή `double` : πραγματικοί αριθμοί
- `string` : ακολουθία χαρακτήρων
- `boolean` : λογικές τιμές (`true` ή `false`)
- `object` : αντικείμενο
- `array` : διατάξεις
- `resource` : αναφορά σε έναν πόρο
- `NULL` : μη αρχικοποιημένη τιμή

Σχόλια

Τα σχόλια (`comments`) αποτελούν έναν τρόπο για να περιγράψουμε το τι κάνει ο κώδικάς μας, εισάγοντας ένα επεξηγηματικό κείμενο στον κώδικα και λέγοντας στον διερμηνευτή (`interpreter`) της PHP να το αγνοήσει. Υπάρχουν 3 τρόποι για να βάλουμε σχόλια σε ένα `php script`.

1. `//` σχόλια για μονή γραμμή
2. `#`
3. `/* ... */` σχόλια για πολλές γραμμές

Δομές ελέγχου ροής

Βασικές εντολές ελέγχου:

if-else

```
if(συνθήκη)
{εντολές
}
```

```
else
{ εντολές
}
```

switch

switch(συνθήκη)

```
{
case τιμή : ... εντολές ... ;break;
}
```

Η εντολή break τερματίζει τους επόμενους ελέγχους εάν ισχύει η συνθήκη στην case.

Δομές επανάληψης

Οι δομές επανάληψης δίνουν τη δυνατότητα στα scripts να αποφασίζουν πόσες φορές να εκτελέσουν ένα τμήμα κώδικα.

Βασικές εντολές επανάληψης:

while

While (συνθήκη)

```
{ εντολές
}
```

do...while

```
do
{ εντολές
}
while (συνθήκη);
```

for

for (αρχή; τέλος; βήμα)

```
{ εντολές
}
```

foreach

foreach (πίνακας as μεταβλητή)

```
{ εντολές
}
```

Πίνακες

Πίνακας είναι μια μεταβλητή που μπορεί να περιέχει παραπάνω από μία τιμές. Η κάθε μεταβλητή που περιέχεται μέσα σ' έναν πίνακα είναι γνωστή ως στοιχείο (element) και το κάθε στοιχείο ενός πίνακα περιέχει ένα κλειδί (key) και μια τιμή (value), που μπορεί να είναι μια άλλη μεταβλητή. Μπορούμε να δημιουργήσουμε πίνακες στην PHP με τον τελεστή πίνακα [] ή με τη συνάρτηση array().

Ο πιο απλός τρόπος για να δημιουργήσουμε έναν πίνακα είναι με τη συνάρτηση *array()*, η οποία δέχεται μία τουλάχιστον παράμετρο και επιστρέφει έναν πίνακα που περιέχει τις παραμέτρους που δηλώνουμε.

Π.χ `$colors=array("red","green","blue");`

Ο δεύτερος τρόπος για να δημιουργήσουμε έναν πίνακα είναι να χρησιμοποιήσουμε τα σύμβολα `[]`, που είναι γνωστά και με τον όρο *τελεστής πίνακα (array operator)*. Μ' αυτόν τον τρόπο, μπορούμε και να δημιουργήσουμε έναν πίνακα αλλά και να κάνουμε προσθήκη σ' έναν υπάρχοντα πίνακα, αντίθετα με τη συνάρτηση *array()* που χρησιμοποιείται συνήθως όταν θέλουμε να καταχωρήσουμε πολλές τιμές σ' έναν πίνακα που να είναι γραμμένες σε μία γραμμή.

Π.χ `$colors[]='red';
$colors[]='green';
$colors[]='blue';`

Για να εκτυπώσουμε τα στοιχεία του πίνακα χρησιμοποιούμε την εντολή `echo`

Π.χ `foreach($colorsas $color)
{
echo $color;
}`

Υπάρχουν πίνακες πολλών διαστάσεων (*Multidimensional Arrays*) όπου το κάθε στοιχείο περιέχει έναν πίνακα ως τιμή.

Συναρτήσεις

Οι συναρτήσεις (*functions*) της PHP, διευκολύνουν πολύ το γράψιμο του κώδικα καθώς μας δίνουν τη δυνατότητα να επαναχρησιμοποιήσουμε τον κώδικα που έχουμε γράψει. Για να αποφύγουμε να γράφουμε τα ίδια κομμάτια κώδικα κάθε φορά που θέλουμε να κάνουμε την ίδια εργασία, η PHP μάς δίνει τη δυνατότητα να ενσωματώσουμε κάποιον κώδικα σε μια συνάρτηση την οποία θα μπορούμε μετά να καλέσουμε από οπουδήποτε μέσα από ένα *script*.

Πολλές συναρτήσεις δέχονται *παραμέτρους (parameters)* δηλαδή μεταβλητές που εμφανίζονται στη δήλωση της συνάρτησης και που ορίζουν ποιες τιμές πρέπει να μεταβιβασθούν στη συνάρτηση. Επίσης όλες σχεδόν οι συναρτήσεις έχουν και μια *τιμή επιστροφής (return value)*, που είναι το αποτέλεσμα από την εκτέλεση των εντολών της συνάρτησης.

Μερικές παράμετροι είναι *υποχρεωτικές*, δηλαδή θα πρέπει να καταχωρήσουμε κάποια τιμή γι' αυτές και κάποιες άλλες είναι *προαιρετικές*, δηλαδή μπορούμε να μην γράψουμε κάτι στη θέση τους όπου η PHP θα χρησιμοποιήσει μια δική της προκαθορισμένη τιμή (*default value*).

Η σύνταξη μιας συνάρτησης είναι:

```
function functionName()  
{  
εντολές;  
}
```

Μερικές από τις βασικές συναρτήσεις που χρησιμοποιεί η Php είναι:

Συναρτήσεις για τον έλεγχο των μεταβλητών

isset(): επιστρέφει την τιμή `true` αν η μεταβλητή που της μεταβιβάζεται ως παράμετρος έχει ήδη ορισθεί μέσα στο `script`.

empty(): δέχεται μία μόνο παράμετρο και επιστρέφει την τιμή `true` αν η μεταβλητή έχει την τιμή `false`.

unset(): διαγράφει πλήρως μια ήδη υπάρχουσα μεταβλητή.

Συναρτήσεις για τον έλεγχο εκτέλεσης του script

exit(): δέχεται μία μόνο προαιρετική παράμετρο και σταματάει αμέσως την εκτέλεση του `script`

die(): είναι σχεδόν ίδια με την *exit()*.

Συναρτήσεις ημερομηνίας και ώρας

time : επιστρέφει τον περασμένο χρόνο σε δευτερόλεπτα (`integer`) από τον 1 Ιανουάριο 1970 00:00:00 GMT έως τώρα.

date : επιστρέφει μορφοποιημένα την ημερομηνία ή και ώρα.

gmdate : επιστρέφει μορφοποιημένα την ημερομηνία ή και ώρα Greenwich.

Συναρτήσεις για τη δημιουργία τυχαίων αριθμών

rand(): είναι μια βασική συνάρτηση δημιουργίας τυχαίων αριθμών που είναι πολύ γρήγορη αλλά οι αριθμοί που δημιουργεί είναι λίγο προβλέψιμοι.

mt_rand(): επιστρέφει καθαρά τυχαίους αριθμούς αλλά είναι πιο αργή.

Και οι δύο συναρτήσεις χρησιμοποιούν δύο προαιρετικές παραμέτρους, που είναι ο ελάχιστος και ο μέγιστος αριθμός που μπορεί να επιστραφεί. Αν δεν δώσουμε καμία παράμετρο η PHP θα επιστρέψει έναν τυχαίο αριθμό ανάμεσα στο 1 και σ' έναν πολύ μεγάλο αριθμό. Για να μάθουμε ποιος είναι αυτός ο μέγιστος αριθμός, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε τη συνάρτηση *getrandmax()* ή την αντίστοιχη *mt_getrandmax()*.

Συναρτήσεις διαχείρισης αρχείων και καταλόγων:

include: ενσωματώνει ένα PHP αρχείο στο άλλο.

file_exists: επιστρέφει `true` αν το αρχείο υπάρχει.

fopen: ανοίγει ένα αρχείο για ανάγνωση (`r`), εγγραφή (`w`), προσθήκη (`a`).

die: τερματίζει ένα `script` εμφανίζοντας ένα μήνυμα.

fclose: κλείνει το ανοιχτό αρχείο.

fwrite ή *fputs*: εγγραφή δεδομένων στο αρχείο.

copy(<αρχείο 1>, <αρχείο 2>): Αντιγράφει το αρχείο 1 στη διαδρομή του αρχείου 2.

file size: επιστρέφει το μέγεθος του αρχείου

flock: κλειδώνει το αρχείο για προστασία από ανάγνωση (r), εγγραφή (w), προσθήκη (a).

mkdir: δημιουργεί νέο κατάλογο.

opendir: ανοίγει κατάλογο.

Φόρμες

Οι φόρμες δίνουν τη δυνατότητα στους χρήστες να αποστέλλουν δεδομένα στον server. Η λήψη τους γίνεται με τη χρήση των super-global μεταβλητών `$ _POST` και `$ _GET`.

Η ιδιότητα `method` του `tag form` χρησιμοποιείται για να γνωρίζει ο φυλλομετρητής πώς να στείλει τις μεταβλητές και τις τιμές τους μαζί με την αίτηση (`request`). Με τη μέθοδο `GET` τα δεδομένα εμφανίζονται στη URL διεύθυνση. Εάν τα δεδομένα είναι αρκετά μεγάλα ή περιέχουν πληροφορίες που δε πρέπει να βλέπουν οι χρήστες όπως κωδικούς (`passwords`) τότε η κατάλληλη μέθοδος είναι η `POST` όπου ο browser μεταβιβάζει τις πληροφορίες αόρατα, στο παρασκήνιο χωρίς να εμφανίζονται στο `query string`.

Sessions

Με τα `sessions` μπορούμε να κρατάμε προσωρινά δεδομένα. Χρησιμοποιείται η super-global μεταβλητή `$ _SESSION` η οποία είναι μια διάταξη που περιέχει πληροφορίες για τον συνδεδεμένο χρήστη. Είναι προσβάσιμη από όλα τα scripts και επιτρέπει στον προγραμματιστή να αποθηκεύει οποιαδήποτε πληροφορία επιθυμεί. Για την έναρξη χρησιμοποιούμε τη συνάρτηση `session_start()` που τοποθετείται στην αρχή της κάθε ιστοσελίδας. Η συνάρτηση `session_destroy()` τερματίζει ένα `session`, ο τερματισμός όμως δεν απελευθερώνει τις μεταβλητές. Η συνάρτηση `unset()` “καταστρέφει” όλες τις τιμές.

```
Π.χ session_start();
$_SESSION['username'] = 'admin';
$_SESSION['password'] = '12345';
session_destroy();
unset($_SESSION['username']);
unset($_SESSION['password']);
```

4.5 SQL

HSQL (StructuredQueryLanguage) είναι μία γλώσσα υπολογιστών στις βάσεις δεδομένων, που σχεδιάστηκε για τη διαχείριση δεδομένων, σε ένα σύστημα διαχείρισης σχεσιακών βάσεων δεδομένων (RDBMS, RelationalDatabaseManagementSystem) και η οποία, αρχικά, βασίστηκε στη σχεσιακή άλγεβρα. Η γλώσσα περιλαμβάνει δυνατότητες ανάκτησης και ενημέρωσης δεδομένων, δημιουργίας και τροποποίησης σχημάτων και σχεσιακών πινάκων, αλλά

και ελέγχου πρόσβασης στα δεδομένα. Η SQL έγινε η πιο ευρέως χρησιμοποιούμενη γλώσσα για τις σχεσιακές βάσεις δεδομένων.

Η SQL αποτελείται από εντολές με τα ορίσματά τους, τις οποίες μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε με συγκεκριμένους κανόνες σύνταξης για να πάρουμε τα αποτελέσματα που θέλουμε. Μπορούμε να δημιουργήσουμε μια βάση δεδομένων και τους πίνακές της με τα αντίστοιχα πεδία, να καταχωρήσουμε δεδομένα στους πίνακες, να τροποποιήσουμε και να διαγράψουμε τα δεδομένα αυτά, να αλλάξουμε τη δομή των πινάκων με προσθήκη και διαγραφή πεδίων και να εμφανίσουμε πληροφορίες (συνδυασμούς από δεδομένα).

Η SQL έχει δύο τμήματα :

- Τη Γλώσσα Ορισμού Δεδομένων (DDL, DataDefinitionLanguage), η οποία περιέχει τις απαραίτητες εντολές για τον ορισμό και την τροποποίηση του σχεσιακού σχήματος καθώς και για τη δημιουργία, την τροποποίηση και τη διαγραφή σχέσεων. Περιέχει ακόμη τις εντολές δημιουργίας και επεξεργασίας όψεων και ορισμού περιορισμών ακεραιότητας.
- Τη Γλώσσα Χειρισμού Δεδομένων (DML, DataManipulationLanguage), η οποία περιέχει τις απαραίτητες εντολές για την εμφάνιση (αναζήτηση) δεδομένων καθώς και για την καταχώρηση, τροποποίηση και διαγραφή των εγγραφών (πλειάδων) μιας σχέσης.
- Τέλος, περιέχει εντολές για τον ορισμό και την επεξεργασία συναλλαγών (transactions).

Η γλώσσα SQL υποδιαιρείται σε διάφορα γλωσσικά στοιχεία, που περιλαμβάνουν:

- Clauses, οι οποίες είναι σε μερικές περιπτώσεις προαιρετικές, αλλά απαραίτητα συστατικά των δηλώσεων και ερωτήσεων.
- Expressions που μπορούν να παραγάγουν είτε τις κλιμακωτές τιμές είτε πίνακες που αποτελούνται από στήλες και σειρές στοιχείων.
- Predicates που διευκρινίζουν τους όρους που μπορούν να αξιολογηθούν σαν σωστό ή λάθος.
- Queries που ανακτούν τα στοιχεία βασισμένες σε ειδικά κριτήρια.
- Statements που μπορούν να έχουν μια επίδραση στα σχήματα και τα στοιχεία, ή που μπορούν να ελέγξουν τη ροή του προγράμματος και τις συνδέσεις από άλλα προγράμματα.
- Το κενό αγνοείται γενικά στις Statements και τις Queries SQL. Ένα κενό είναι όμως απαραίτητο για να ξεχωρίζει Statements όπως και στην κανονική γραφή κειμένων.

Τύποι δεδομένων

CHAR(N):συμβολοσειρά σταθερού μήκους N χαρακτήρων.

VARCHAR(N): συμβολοσειρά μεταβλητού μήκους από 0 έως N χαρακτήρες.

INTEGER ή INT, SMALLINT– για μεγάλους και μικρούς ακέραιους.

REAL, DOUBLE,FLOAT – είναι προσεγγιστικός δεκαδικός αριθμός.

TIMESTAMP: Υποδιαιρούνται σε απλούστερα πεδία που είναι: YEAR, MONTH, DAY, HOURL, MINUTE, SECOND, TIMEZONE HOUR, TIMEZONE MINUTE.

DATE: έχει τη μορφή: YYYY-MM-DD.

TIME: έχει τη μορφή: HH-MM-SS.

Γλώσσα Ορισμού Δεδομένων (DDL)

Μας επιτρέπει τη δημιουργία και τη διαγραφή πινάκων μιας βάσης δεδομένων καθώς και να ορίσουμε indexes (keys), να καθορίσουμε συνδέσμους (links) ανάμεσα στους πίνακες και να επιβάλλουμε περιορισμούς ανάμεσα στους πίνακες μιας βάσης δεδομένων.

Οι σημαντικότερες εντολές DDL στην SQL είναι οι εξής :

- **CREATE TABLE**: δημιουργεί έναν νέον πίνακα σε μια βάση δεδομένων.

```
CREATE TABLE Όνομα πίνακα  
(στήλη1 τύπος-δεδομένων),  
στήλη N τύπος-δεδομένων)  
PRIMARY KEY (πρωτεύον κλειδί),  
UNIQUE (<περιορισμός-ακεραιότητας>)
```

- **ALTER TABLE** : τροποποιεί έναν πίνακα(όπως π.χ. προσθήκη νέας στήλης ή διαγραφή υπάρχουσας.

```
ALTER TABLE Όνομα πίνακα ADDCOLUMN όνομα στήλης  
ALTER TABLE Όνομα πίνακα DROPCOLUMN όνομα στήλης
```

- **DROP TABLE**: διαγράφει έναν πίνακα.

```
DROP TABLE όνομα πίνακα
```

Γλώσσα Χειρισμού Δεδομένων (DML)

Οι σημαντικότερες εντολές DML στην SQL είναι οι εξής:

- **SELECT**: είναι η πιο συχνά χρησιμοποιούμενη εντολή της SQL, η οποία αναζητά δεδομένα και τα επιστρέφει στον χρήστη. Η δομή της είναι η εξής

```
SELECT <λίστα πεδίων>  
FROM <λίστα πινάκων>  
[WHERE <σύνθετη συνθήκη>]
```

- **INSERT**: προσθέτει εγγραφές στον πίνακα.

```
INSERT INTO Όνομα_Πίνακα [(στήλη 1,...,στήλη N)]  
VALUES (τιμή1, ..., τιμήN);
```

- **DELETE**: διαγράφει εγγραφές από πίνακα.

DELETE FROM Όνομα_Πίνακα
WHERE συνθήκη;

- **UPDATE**: τροποποιεί τις τιμές σε πεδία εγγραφών ενός πίνακα.

UPDATE Όνομα πίνακα
SET (στήλη 1=τιμή1,...στήλη N=τιμή N)
WHERE (συνθήκη)

Συναρτήσεις

Η SQL έχει πολλές ενσωματωμένες συναρτήσεις για να μπορούμε να κάνουμε μετρήσεις (counting) και υπολογισμούς (calculations). Η γενική σύνταξη για τις ενσωματωμένες συναρτήσεις της SQL είναι η εξής :

SELECT function(στήλη) FROM πίνακας

Η συνάρτηση AVG(column): Η συνάρτηση AVG επιστρέφει τη μέση τιμή μιας στήλης σε μια επιλογή.

Η συνάρτηση MAX(column), MIN(column): Η συνάρτηση MAX, MIN επιστρέφει την μεγαλύτερη/μικρότερη τιμή μιας στήλης.

Η συνάρτηση SUM(column): Η συνάρτηση SUM επιστρέφει το άθροισμα μιας στήλης για μια συγκεκριμένη επιλογή (selection).

Η συνάρτηση count: χρησιμοποιείται για τη μέτρηση (counting) των εγγραφών μιας βάσης δεδομένων.

SELECT COUNT(στήλη) FROM πίνακας

Ένωση πινάκων

Μπορεί να χρειαστεί να επιλέξουμε δεδομένα από δύο πίνακες για να δημιουργήσουμε ένα πιο πολύπλοκο αποτέλεσμα και για να γίνει αυτό θα πρέπει να κάνουμε μια ένωση (join). Οι πίνακες μιας βάσης δεδομένων μπορούν να συσχετιστούν μεταξύ τους με κλειδιά (keys). Ένα πρωτεύον κλειδί (primary key) είναι μια στήλη με μια μοναδική τιμή στην κάθε γραμμή. Ο σκοπός είναι να ενώσει τα δεδομένα μαζί από διάφορους πίνακες, χωρίς να έχουμε επανάληψη όλων των δεδομένων σε κάθε πίνακα.

Ο πιο κοινός τύπος ένωσης είναι το INNER JOIN και επιλέγει γραμμές και από τους 2 πίνακες εφόσον υπάρχει κοινό στοιχείο στις στήλες των 2 πινάκων.

SELECT όνομα στήλης
FROM πίνακας 1
JOIN πίνακας 2
ON πίνακας1.όνομα στήλης= πίνακας2.όνομα στήλης;

Λέξεις κλειδιά

DISTINCT: χρησιμοποιείται για να επιστρέφει διαφορετικές τιμές από τις στήλες του πίνακα.

SELECT DISTINCT ονόματα_στηλών FROM όνομα_πίνακα

ORDER BY: clause χρησιμοποιείται για να ταξινομήσει τις γραμμές.

SELECT στήλη FROM πίνακας GROUP BY στήλη

LIKE: χρησιμοποιείται για να καθορίσουμε μια αναζήτηση για ένα υπόδειγμα (pattern) σε μια στήλη.

SELECT στήλη FROM πίνακα WHERE στήλη LIKE υπόδειγμα

4.6 MySql

Η MySQL είναι ένα σύστημα διαχείρισης σχεσιακών βάσεων δεδομένων που μετρά περισσότερες από 11 εκατομμύρια εγκαταστάσεις. Το πρόγραμμα τρέχει έναν εξυπηρετητή (server) παρέχοντας πρόσβαση πολλών χρηστών σε ένα σύνολο βάσεων δεδομένων. Ο κωδικός του εγχειρήματος είναι διαθέσιμος μέσω της GNU (General Public License), καθώς και μέσω ορισμένων ιδιόκτητων συμφωνιών. Ανήκει και χρηματοδοτείται από μία και μοναδική κερδοσκοπική εταιρία, τη σουηδική MySQL AB, η οποία σήμερα ανήκει στην Oracle.

Η MySQL είναι ένα πολύ γρήγορο και δυνατό σύστημα διαχείρισης βάσεων δεδομένων. Μια βάση δεδομένων σας επιτρέπει να αποθηκεύετε, να αναζητάτε, να ταξινομείτε και να ανακαλείτε τα δεδομένα αποτελεσματικά. Ο MySQL διακομιστής ελέγχει την πρόσβαση στα δεδομένα, για να μπορούν να δουλεύουν πολλοί χρήστες ταυτόχρονα, για να παρέχει γρήγορη πρόσβαση και να διασφαλίζει ότι μόνο πιστοποιημένοι χρήστες μπορούν να έχουν πρόσβαση. Χρησιμοποιεί την SQL, την τυπική γλώσσα ερωτημάτων για βάσεις δεδομένων, παγκόσμια. Χρησιμοποιείται παγκοσμίως τόσο από μεμονωμένους δημιουργούς διαδικτυακών χώρων όσο και από πολλούς από τους μεγαλύτερους και τους πιο ραγδαία αναπτυσσόμενους οργανισμούς για την εξοικονόμηση χρόνου και χρήματος. Επίσης, χρησιμοποιείται για τη δημιουργία διαδικτυακών χώρων με μεγάλο όγκο δεδομένων, κρίσιμων συστημάτων για τη λειτουργία εταιρικών εφαρμογών και πακέτων λογισμικού μεγάλων εταιρειών. Η MySQL τρέχει σε περισσότερες από 20 πλατφόρμες συμπεριλαμβανομένων του Linux, των Windows, του OS/X, παρέχοντας στο χρήστη όλη την απαιτούμενη ευελιξία.

4.7 ApacheServer

Ο ApacheWebServer είναι ένας εξυπηρετητής (server) του παγκόσμιου ιστού (web). Όταν ένας χρήστης επισκέπτεται ένα ιστότοπο το πρόγραμμα πλοήγησης (browser) επικοινωνεί με έναν διακομιστή (server) μέσω του πρωτοκόλλου HTTP, ο οποίος

παράγει τις ιστοσελίδες και τις αποστέλλει στο πρόγραμμα πλοήγησης. Ο Apache είναι ένας από τους δημοφιλέστερους εξυπηρετητές ιστού, εν μέρει επειδή λειτουργεί σε διάφορες πλατφόρμες όπως τα Windows, το Linux, το Unix και το Mac OS X. Κυκλοφόρησε υπό την άδεια λογισμικού Apache και είναι λογισμικό ανοιχτού κώδικα.

Χαρακτηριστικά και λειτουργίες του Apache HTTP

Ένα από τα βασικότερα χαρακτηριστικά του όμως, το οποίο και του δίνει μεγάλες δυνατότητες, είναι ότι μπορεί να προσαρμόσει επάνω του πολλές προσθήκες προγραμμάτων (modules), τα οποία με τη σειρά τους παρέχουν διαφορετικές λειτουργίες. Μερικά από τα πιο γνωστά modules του Apache HTTP είναι τα modules πιστοποίησης.

Ένα άλλο χαρακτηριστικό του Apache HTTP, είναι ότι μπορεί να εγκατασταθεί σε διάφορα λειτουργικά συστήματα. Ο Apache HTTP υποστηρίζει επίσης, αρκετές διάσημες εφαρμογές και γλώσσες προγραμματισμού όπως MySQL, PHP, Perl και Python.

Χρήση

Ο Apache χρησιμοποιείται κυρίως για την εξυπηρέτηση στατικών και δυναμικών σελίδων στο διαδίκτυο. Πολλές διαδικτυακές εφαρμογές σχεδιάζονται με βάση το περιβάλλον και τα χαρακτηριστικά που προσφέρει. Χρησιμοποιείται επίσης, σε περίπτωση που ένας χρήστης θέλει να διαθέσει περιεχόμενο με ένα ασφαλές και αξιόπιστο τρόπο ή και από τους προγραμματιστές ιστοσελίδων που θέλουν να ελέγχουν τοπικά την ιστοσελίδα τους κατά την διάρκεια της ανάπτυξης.

5. Πολυμέσα

Πολυμέσα (Multimedia) είναι ο τομέας που ασχολείται με τον συνδυασμό ψηφιακών δεδομένων πολλαπλών μορφών όπως κειμένου, γραφικών, εικόνας και κινούμενης εικόνας (animation), ήχου και βίντεο για αναπαράσταση, παρουσίαση, αποθήκευση, μετάδοση και επεξεργασία της πληροφορίας.

Αυτού του είδους οι εφαρμογές αναφέρονται ως πολυμεσικές εφαρμογές, τίτλοι πολυμέσων ή πολυμέσα και αποτελούν σήμερα μια από τις πιο δυναμικά εξελισσόμενες τεχνολογίες στον χώρο της πληροφορικής.

5.1 Τα Συστήματα Ανάπτυξης Πολυμέσων

Τα συστήματα που χρησιμοποιούμε για την ανάπτυξη, δηλ. δημιουργία ή συγγραφή, μιας πολυμεσικής εφαρμογής είναι τα εξής :

- Συσκευή βίντεο
- Βιντεοκάμερα
- Μικρόφωνο
- Ψηφιακό κασετόφωνο (DAT, Digital Audio Tape)
- Ψηφιακή φωτογραφική μηχανή
- Σαρωτής (scanner)
- Εγγραφέας CD (CD Recorder)
- Οδηγός DVD (Digital Video Disc)
- Εξωτερικός σκληρός δίσκος

5.2 Χαρακτηριστικά συστημάτων πολυμέσων

- Πρέπει να ελέγχονται από υπολογιστή: η παρουσίαση της πληροφορίας γίνεται και ελέγχεται μέσω του υπολογιστή δηλαδή μέσω των περιφερειακών του υπολογιστή όπως είναι οι θρόνες και τα ηχεία.
- Είναι ολοκληρωμένα: Τα συστήματα πολυμέσων στοχεύουν στη ελαχιστοποίηση των διαφορετικών υπολογιστών, οθονών και αποθηκευτικών μέσων. Σε περιπτώσεις όπου δεν είναι δυνατή η παρουσίαση κάποιου τύπου πληροφορίας με κάποια υπάρχουσα συσκευή, η ολοκλήρωση έγκειται στη ενσωμάτωση της νέας συσκευής στο υπολογιστή, για παράδειγμα, ένα σύστημα με ενσωματωμένα τα ηχεία και την κάμερα πάνω στην οθόνη.
- Η πληροφορία πρέπει να είναι σε ψηφιακή μορφή.
- Επιτρέπεται η αλληλεπίδραση του interface με τον χρήστη. Αλληλεπιδραστικότητα είναι η δυνατότητα που παρέχει μια εφαρμογή στον χρήστη να καθορίσει την εξέλιξή της.

5.3 Δομικά στοιχεία πολυμεσικών εφαρμογών

- Κείμενο
- Εικόνα
- Ήχος
- Κινούμενη εικόνα (animation)
- Βίντεο

5.3.1 Κείμενο

Το κείμενο αποτελεί σημαντικό στοιχείο στις εφαρμογές πολυμέσων αφού είναι μια από τις μορφές πληροφόρησης που υπάρχει σε όλες τις εφαρμογές. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί στους τίτλους, στις επικεφαλίδες, στις επιλογές, στη πλοήγηση και στο περιεχόμενο της εφαρμογής.

Κωδικοποίηση κειμένου

- **ASCII**
Κωδικοποιεί τους χαρακτήρες με 7-bit και συνήθως αποθηκεύεται σε ένα Byte. Οι υπόλοιποι 128 χαρακτήρες μπορεί να είναι ειδικά σύμβολα ή χαρακτήρες άλλων αλφαβητών.
- **Κωδικοσελίδες ISO**
Το πρότυπο ISO αποτελεί υπερσύνολο του ASCII. Χρησιμοποιούν 8-bit για την αναπαράσταση των χαρακτήρων. Αναπαριστά 256 χαρακτήρες, με κάλυψη και των μη λατινικών αλφαβητών.
- **Unicode**
Χρησιμοποιεί 16-bit και μπορεί να αναπαραστήσει 65536 χαρακτήρες. Ο κώδικας αυτός ήταν απαραίτητος για την κωδικοποίηση χαρακτήρων που δεν υποστηρίζονται από τους άλλους κώδικες. Υπάρχει ένας κωδικός αριθμός για κάθε ξεχωριστό χαρακτήρα και συμπεριλαμβάνει πάνω από 30 συστήματα γραφής.
UTF-8
 - Ένα byte για τους US-ASCII χαρακτήρες
 - Δύο bytes για τους υπόλοιπους λατινικούς, ελληνικούς κ.α. χαρακτήρες
 - Τρία bytes για τους άλλους βασικούς πολυγλωσσικούς χαρακτήρες
 - Τέσσερα bytes για οποιουδήποτε άλλους χαρακτήρες

Γραμματοσειρές (fonts)

Οι γραμματοσειρές διακρίνονται σε δυο κατηγορίες: Τις Ψηφιογραφικές ή Χαρτογραφικές και τις Διανυσματικές.

Στις ψηφιογραφικές κάθε χαρακτήρας αποθηκεύεται σαν μια εικόνα σταθερού ύψους και πλάτους. Έχουν ως πλεονέκτημα την γρήγορη επεξεργασία και απεικόνιση στην οθόνη του υπολογιστή αλλά και μειονεκτήματα όπως η παραμόρφωση, ο αυξημένος αποθηκευτικός χώρος και ότι η ποιότητα εξαρτάται από τη συσκευή εξόδου.

Οι διανυσματικές γραμματοσειρές περιγράφονται με μαθηματικό τρόπο με τις καμπύλες Bezier και δεν παραμορφώνονται όταν αυξάνεται το μέγεθός τους, αλλά απαιτείται μεγαλύτερος χρόνος επεξεργασίας στη συσκευή εξόδου.

Τύποι κειμένου

Μερικοί τύποι κειμένου είναι οι εξής:

TEXT (*.txt):

- Μόνο κείμενο
- προγράμματα επεξεργασίας: Notepad/Σημειωματάριο

HTML (*.htm) : Ιστοσελίδες

- Μόνο κείμενο
- Εικόνες/Video/Ηχος με τη μορφή Link
- προγράμματα επεξεργασίας: Notepad/Σημειωματάριο, Dreamweaver

PS/PDF (*.tex)

- Κείμενο με Εικόνα
- Μη επεξεργάσιμη μορφή
- Video/Ηχος με τη μορφή link

DOC:

- Κείμενο με εικόνες
- Video/Ηχος με τη μορφή Link
- Χρήση καταλλήλου editor: Microsoft Word, Openoffice Writer

5.3.2 Εικόνα

Οι ψηφιακές εικόνες διακρίνονται σε δυο κατηγορίες. Τις ψηφιογραφικές ή γραφικά πλέγματος (bitmap graphics) και τις διανυσματικές.

Τα bitmap γραφικά αποτελούνται από ένα σύνολο κουκίδων διατεταγμένες στο επίπεδο. Οι κουκίδες αυτές είναι γνωστές ως εικονοστοιχεία (pixels). Οι ψηφιογραφικές εικόνες δημιουργούνται χρωματίζοντας τα εικονοστοιχεία από τα οποία αποτελούνται. Το κάθε pixel είναι χρωματισμένο μ' ένα και μόνο ένα χρώμα και όταν τοποθετούμε όλα τα pixels μαζί σε μια διάταξη πλέγματος, τα αντιλαμβανόμαστε σαν μια κανονική φωτογραφία. Οι πληροφορίες που αποθηκεύονται σε ψηφιακή μορφή αφορούν το χρώμα και τη θέση του πάνω στον χάρτη των εικονοστοιχείων.

Οι διανυσματικές εικόνες (vector graphics) αποτελούνται από αντικείμενα σχεδίασης και κείμενο τα οποία βασίζονται σε ειδικά μαθηματικά μοντέλα από συντεταγμένες, γωνίες, μέγεθος και χρώματα σε αντίθεση με τις ψηφιογραφικές που αποθηκεύετε για κάθε εικονοστοιχείο το χρώμα του. Τα διανυσματικά γραφικά είναι ανεξάρτητα ανάλυσης (resolutionfree) γιατί δε χρησιμοποιούν εικονοστοιχεία για το σχηματισμό της εικόνας.

Τα βασικά στοιχεία που αφορούν τις εικόνες είναι η ανάλυση, το βάθος χρώματος και το μέγεθος.

Ανάλυση (Resolution)

Η ανάλυση (image resolution) της εικόνας είναι η ικανότητα της συσκευής εξόδου να αναλύσει λεπτομέρειες της εικόνας και μετριέται σε dots per inch (dpi) ή pixels per inch (ppi). Όσο αυξάνει ο αριθμός των κουκκίδων αυξάνει η ποιότητα και η ευκρίνεια της εικόνας, καθώς προστίθενται περισσότερες λεπτομέρειες, αλλά και το μέγεθος του αρχείου της. Ενώ ο συνολικός αριθμός των pixels που περιέχει μια εικόνα

παραμένει σταθερός, αν μεγαλώσουμε την εικόνα, θα μικραίνει η ανάλυσή της και τα pixels της θα μεγαλώσουν σε μέγεθος και θα γίνουν ορατά. Αντίθετα, αν μικραίνουμε την εικόνα, θα μεγαλώσει η ανάλυση και η ευκρίνειά της.

Βάθος χρώματος

Το βάθος χρώματος αναφέρεται στον αριθμό των δυαδικών ψηφίων (bit) που χρησιμοποιούνται για την κωδικοποίηση των χρωμάτων της εικόνας. Όσο μεγαλύτερο είναι το βάθος χρώματος τόσο περισσότερες είναι οι αποχρώσεις της εικόνας.

Για παράδειγμα, με βάθος χρώματος 1 bit, θα έχουμε μόνο δύο χρώματα, άσπρο ή μαύρο. Τέτοιου είδους εικόνες ονομάζονται διτονικές. Το βάθος χρώματος 24 bits ορίζει 16,7 εκατομμύρια χρώματα και παράγουν τέλεια χρωματική απόδοση. Οι εικόνες με τέτοιο βάθος χρώματος αναφέρονται και ως truecolor.

Μέγεθος εικόνας

Η εικόνα ανεξάρτητα από το σχήμα της καταλαμβάνει το χώρο ενός ορθογωνίου παραλληλογράμμου που την περιβάλλει.

Μέγεθος αρχείων (bytes) = Ανάλυση (πλήθος pixels) * Βάθος Χρώματος(bitperpixel) / 8 (bitperbyte)

Μορφοποιήσεις αρχείων εικόνας

Οι μορφοποιήσεις αρχείων (fileformats) εικόνας αφορούν τον τρόπο που αποθηκεύονται οι πληροφορίες της εικόνας και τις τεχνικές συμπίεσης που εφαρμόζονται.

Οι πιο βασικοί τύποι αρχείων αναφέρονται παρακάτω.

JPEG (JointPhotographicExpertsGroup) είναι πρότυπο αποθήκευσης ψηφιογραφικών εικόνων που χρησιμοποιεί μεθόδους απωλεστικής συμπίεσης. Μπορεί να επιτύχει πολύ μεγάλη συμπίεση και είναι ένα από τα πιο δημοφιλή πρότυπα αποθήκευσης ψηφιογραφικών εικόνων, κυρίως στο Internet. Κατά την αποθήκευση μιας εικόνας σε μορφή JPEG, μπορούμε να επιλέξουμε αν θέλουμε υψηλή ποιότητα και άρα μεγάλο μέγεθος αρχείου ή χαμηλή ποιότητα και άρα μικρό μέγεθος αρχείου.

TIFF (Tagged Image File Format). Ο τύπος αρχείων που παράγουν οι σαρωτές. Δημιουργεί μεγάλου μεγέθους αρχεία χωρίς απώλεια και μπορεί να υποστηρίξει υψηλή ανάλυση για οποιονδήποτε αριθμόχρωμάτων ή διαβαθμίσεων του γκρι.

GIF (Graphics Interchange Format): Αναπτύχθηκε από την CompuServe με στόχο τη διευκόλυνση της ανταλλαγής εικόνων μέσω διαδικτύου. Περιορίζει το βάθος χρώματος σε 256 χρώματα. Πλεονέκτημα είναι ότι λειτουργεί χωρίς απώλειες για εικόνες βάθους 8bits και είναι ιδανικός για εικόνες με πολλές ακμές και γωνίες όπως γραμμικά σχέδια.

PNG (Portable Network Graphics). Υψηλή συμπίεση χωρίς απώλεια πληροφορίας. Υποστηρίζει 24-bit color ενώ μπορεί να αναπαραστήσει και διαβαθμίσεις διαφάνειας.

PSD: Αναπτύχθηκε από την Adobe και διατηρεί πληροφορίες για επίπεδα (layers), κανάλια χρωμάτων (channels), φίλτρα κ.α. Δηλαδή μια εικόνα αποτελείται από πολλές εικόνες ή γεωμετρικά σχήματα που τοποθετούνται σε διαφορετικά επίπεδα.

BMP: Σχεδιασμένο από την Microsoft για τα Windows. Πρόκειται για ένα πολύ απλό format, το οποίο δεν περιλαμβάνει καμιά δυνατότητα συμπίεσης. Το μέγεθος τέτοιων εικόνων είναι μεγάλο, συνεπώς ακατάλληλο για το διαδίκτυο. Ο τρόπος της αποθήκευσης είναι ανεξάρτητος της μονάδας εξόδου (ανάλυση οθόνης, βάθος χρώματος οθόνης).

Χρωματικά Μοντέλα

Μοντέλο RGB

Τα βασικά χρώματα που χρησιμοποιούνται είναι το κόκκινο το πράσινο και το μπλε (Red Green Blue- RGB).

Με τα βασικά αυτά χρώματα κωδικοποιεί όλα τα χρώματα που μπορεί να εμφανιστούν σε μία οθόνη υπολογιστή. Στην 8-bit μορφή του χρωματικού αυτού μοντέλου κάθε χρώμα μπορεί να παρασταθεί με μία τριάδα αριθμών από 0 έως 255. Το μοντέλο αυτό βασίζεται στο καρτεσιανό σύστημα και αναπαρίσταται με τον RGB κύβο. Κάθε εικόνα αποτελείται από 3 υπο-εικόνες, μια για κάθε βασικό χρώμα.

Μοντέλο CMYK

Στο CMYK μοντέλο (CyanMagentaYellowBlack), τα χρώματα θεωρούνται προσμίξεις των συμπληρωματικών χρωμάτων Κυανό, Πορφυρό και Κίτρινο. Το CMYK είναι γνωστό και ως αφαιρετικό χρωματικό σύστημα δηλαδή τα πρωτεύοντα χρώματα γίνονται πιο φωτεινά όταν αφαιρείται χρώμα από αυτά. Εάν αναμειξουμε ίσα ποσοστά από τα τρία χρώματα θα δημιουργηθεί ένα σκούρο καφέ χρώμα, και όχι το απόλυτο μαύρο γιατί χρειάστηκε να προστεθεί το μαύρο ως τέταρτο χρώμα. Το μοντέλο αυτό χρησιμοποιείται συνήθως στην εκτύπωση και λιγότερο στις πολυμεσικές εφαρμογές. Δηλαδή το κάθε ένα από τα τέσσερα χρώματα του CMYK αντιπροσωπεύει ένα από τα τέσσερα μελάνια των εκτυπώσεων.

Το μοντέλο αυτό βασίζεται στο γεγονός ότι το υπόβαθρο της εκτύπωσης είναι το λευκό χαρτί που ανακλά όλα τα χρώματα. Κάθε βασικό χρώμα που προστίθεται με ένα μελάνι απορροφά ορισμένα χρώματα και αποδίδει τα υπόλοιπα.

Μοντέλο HSB-HSL

Με τις μεθοδολογίες HSB (Hue, Saturation, Brightness) και HSL (Hue, Saturation, Lightness) μπορούμε να καθορίσουμε την απόχρωση (hue) με γωνιακούς όρους (0-360°) και τις παραμέτρους κορεσμού (saturation) και φωτεινότητας (brightness/lightness) ως ποσοστά (%). Για παράδειγμα, ποσοστό κορεσμού 100% σημαίνει απουσία του λευκού, άρα έντονο χρώμα, ενώ ποσοστό κορεσμού 0% σημαίνει πλήρης παρουσία του λευκού, άρα ανοιχτόχρωμες αποχρώσεις. Οι παράμετροι φωτεινότητας (Brightness) ή σκίασης (Lightness) με το ποσοστό συμμετοχής τους αντιστοιχούν στο ποσοστό μίξης του μαύρου ή λευκού με το χρώμα. Ποσοστό 100% στη σκίαση αντιστοιχεί στο λευκό χρώμα ενώ 0% αντιστοιχεί στο μαύρο. Το καθαρό

χρώμα αντιστοιχεί σε ποσοστό 50% σκίασης. Τα αντίστροφα ποσοστά ισχύουν και στην παράμετρο φωτεινότητας.

5.3.3 Ήχος

Ο ήχος είναι από τα πιο εντυπωσιακά στοιχεία των πολυμεσικών εφαρμογών, καθώς μπορεί να προσδώσει έναν ευχάριστο μουσικό τόνο και να εντυπωσιάσει με διάφορα ηχητικά εφέ τα οποία προσδίδουν ρεαλισμό στην εφαρμογή και βοηθούν στην εξοικείωση του χρήστη με την εφαρμογή. Ο ήχος προστίθεται στις πολυμεσικές εφαρμογές και για την παρουσίαση πληροφοριών σχετικά με τα παρουσιαζόμενα θέματα, έτσι καθιστά την παρακολούθηση της εφαρμογής πιο ευχάριστη.

Χαρακτηριστικά του ήχου

Κάθε ήχος έχει ένα σύνολο από χαρακτηριστικά που τον περιγράφουν. Υπάρχουν τα αντικειμενικά χαρακτηριστικά τα οποία είναι ανεξάρτητα από την υποκειμενική αντίληψη των ακροατών και τα υποκειμενικά χαρακτηριστικά που εξαρτώνται από την προσωπική αντίληψη των ακροατών. Τα αντικειμενικά χαρακτηριστικά του ήχου είναι η συχνότητα (frequency) και η ένταση (volume).

Συχνότητα

Η συχνότητα ενός ηχητικού σήματος ορίζεται ως ο αριθμός των παλμικών δονήσεων ανά δευτερόλεπτο και μετριέται σε κύκλους ανά δευτερόλεπτο Hertz (Hz).

Υπόηχοι : 0 Hz – 20 Hz

Ακουστικοί ήχοι : 20 Hz – 20 kHz

Υπέρηχοι : 20 kHz – 10 THz

Ένταση

Η ένταση καθορίζει πόσο δυνατά ακούγεται ένας ήχος και εξαρτάται από το πλάτος (amplitude) του κύματος. Μονάδα μέτρησης της έντασης του ήχου είναι το decibel (dB), που είναι μια λογαριθμική κλίμακα. Όταν διπλασιάζεται η ένταση ενός ήχου, αυξάνει κατά 3 db στη λογαριθμική κλίμακα. Μηδέν (0) db αντιστοιχεί στην σχεδόν απόλυτη ησυχία, ενώ 140 db αντιστοιχεί σε ήχο έκρηξης. Τα υποκειμενικά χαρακτηριστικά ήχου είναι η ακουστικότητα (loudness), το ύψος (pitch) και η χροιιά (timbre).

Ακουστικότητα

Η ακουστικότητα έχει σχέση με την ένταση του ήχου. Οι ήχοι διακρίνονται σε ασθενείς με ισχυρούς, ενώ μονάδα μέτρησης της είναι το Phon, δηλαδή ήχος μόλις ακούγεται έχει ακουστικότητα 1 Phon ενώ με ακουστικότητα μεγαλύτερη από 120 Phon προκαλεί πόνο στο αυτί.

Ύψος

Το ύψος το οποίο συνδέεται άμεσα με τη συχνότητα το ήχου. Η σχέση αυτή διακρίνει τους ήχους σε δύο μορφές, πρώτον σε οξείς με μεγάλη συχνότητα, όπως τους ήχους ενός βιολιού και δεύτερον σε βαρείς με μικρή συχνότητα. Στις εφαρμογές επεξεργασίας ήχου, όταν αυξάνουμε το ύψος παράγουμε ήχους πιο οξείς και αντίθετα όταν μειώνουμε το ύψος παράγονται μπάσοι ήχοι.

Χροιά

Η χροιά μας επιτρέπει να ξεχωρίσουμε δυο ήχους που έχουν ίδιο ύψος και ένταση και αναφέρεται στους σύνθετους ήχους που έχουν ίδια συχνότητα αλλά διαφορετικές αρμονικές, οι οποίες είναι υποσυχνότητες πολλαπλάσιες μιας βασικής. Η βασική συχνότητα μαζί με τις αρμονικές συνθέτουν τη τελική συχνότητα του ήχου.

Ψηφιοποίηση του Ήχου

Για να μπορέσουμε να ακούσουμε ή και να επεξεργαστούμε έναν ήχο από τον υπολογιστή, πρέπει να τον μετατρέψουμε από αναλογική σε ψηφιακή μορφή, που είναι αυτή που καταλαβαίνει ο υπολογιστής. Η διαδικασία της μετατροπής του αναλογικού σήματος σε ψηφιακό ονομάζεται ψηφιοποίηση. Η ψηφιοποίηση ήχου γίνεται από μια ειδική μονάδα που λέγεται Μετατροπέας Αναλογικού Σήματος σε Ψηφιακό (ADC) ενώ η αντίστροφη διαδικασία γίνεται από τον ψηφιοαναλογικό μετατροπέα (DAC). Τα συστήματα αυτά βρίσκονται στην κάρτα ήχου.

Η είσοδος του αναλογικού σήματος στον υπολογιστή γίνεται μέσω ενός μικροφώνου ή ενός αναλογικά ηχογραφημένου σήματος στο ADC . Το ADC σαρώνει το εισαγόμενο σε αυτό αναλογικό τμήμα σε προκαθορισμένα χρονικά διαστήματα. Μετράει το πλάτος του σήματος εκείνη τη στιγμή και το αποθηκεύει σε μορφή ψηφιακών δεδομένων. Χρησιμοποιείται η τεχνική της δειγματοληψίας κατά την οποία λαμβάνονται δείγματα από το αναλογικό σήμα ανά τακτά χρονικά διαστήματα και μετατρέπονται σε δυαδικούς αριθμούς.

Η δειγματοληψία χαρακτηρίζεται από δύο παραμέτρους:

- Το **μέγεθος του δείγματος**, το οποίο είναι ίσο με τον αριθμό των δυαδικών ψηφίων (bits) που χρησιμοποιούνται για την καταγραφή του πλάτους του σήματος. Καθορίζει το πλήθος των διακριτών σταθμών τάσης στις οποίες αναλύεται το ηχητικό σήμα. Μεγαλύτερος αριθμός δυαδικών ψηφίων μας δίνει καλύτερη ποιότητα ήχου.
- Το **ρυθμό δειγματοληψίας** ο οποίος καθορίζει τον αριθμό των δειγμάτων που παίρνει η κάρτα ήχου ανά δευτερόλεπτο και μετριέται σε KHz. Όσο μεγαλύτερος είναι ο αριθμός των δειγμάτων τόσο πιο πιστή αναπαράσταση του ήχου γίνεται.

Σύμφωνα με το θεώρημα **Niquist** για να έχουμε πιστότητα στην ψηφιακή αναπαραγωγή ενός αναλογικού σήματος και για την αποφυγή ουσιαστικής παραμόρφωσης σήματος θα πρέπει η συχνότητα δειγματοληψίας να είναι διπλάσια από την αντίστοιχη του σήματος. Με βάση αυτό έχει καθοριστεί το όριο του ρυθμού δειγματοληψίας για στερεοφωνική μουσική στα 44.1 KHz, η οποία υπερκαλύπτει το μέγιστο όριο απόκρισης των 20 KHz για το ανθρώπινο αυτί.

Μέγεθος αρχείου ήχου

Το μέγεθος ενός ασυμπίεστου ψηφιακού αρχείου εξαρτάται από τον αριθμό των καναλιών, το ρυθμό δειγματοληψίας, το μέγεθος του δείγματος και τη χρονική διάρκεια. Το μέγεθος μετρείται σε bytes και υπολογίζεται από τον τύπο:

$(\text{Αριθμός καναλιών} * \text{ρυθμός δειγ/ψίας} * \text{μέγεθος δείγματος} * \text{διάρκεια})/8$

Μορφοποιήσεις αρχείων ήχου

Τα αρχεία ήχου κατατάσσονται σε δύο κατηγορίες με βάση τη διαδικασία παραγωγής τους:

1.Αρχείαψηφιακούήχου (digitaudiofiles)

Περιλαμβάνουν φωνή, μουσική ή ήχους από εξωτερικές πηγές που μετατρέπονται σε ψηφιακή μορφή. Τα αρχεία ψηφιοποιημένων ηχητικών δεδομένων περιέχουν την ακριβή ψηφιακή εικόνα της κυματομορφής (waveform) του ήχου, όπως αυτή προκύπτει μετά τη δειγματοληψία μέσω του μετατροπέα ADC.

2.Αρχεία MIDI

Είναι αρχεία μουσικής που παράγονται από μουσικά όργανα μέσω κατάλληλου εξοπλισμού MIDI.

Οι μορφοποιήσεις αρχείων ήχου αφορούν τον τρόπο που αποθηκεύονται τα δείγματα και τις τεχνικές συμπίεσης που εφαρμόζονται.

Οι πιο βασικοί τύποι αρχείων ήχου αναφέρονται παρακάτω.

WAV (WaveFormAudio): είναι ο στάνταρτ τρόπος υποστήριξης ψηφιακού ήχου στο περιβάλλον των Windows. Τα αρχεία αυτά που έχουν κατάληξη .wav χρησιμοποιούν PCM κωδικοποίηση και υποστηρίζουν ήχους με μέγεθος δείγματος 8 ή και 16 bits και με συχνότητα δειγματοληψίας από 11.025 έως 44.100 Hz. Τα αρχεία WAV έχουν πολύ καλή ποιότητα ήχου αλλά μειονέκτημά τους είναι ότι το μέγεθος τους είναι μεγάλο και έτσι είναι ακατάλληλα για διαδικτυακές εφαρμογές.

AIFF (Audio Interchange File Format): είναι μια μορφή κωδικοποίησης που εισήγαγε η εταιρεία Apple για τους υπολογιστές Macintosh. Ένα τυπικό αρχείο έχει κατάληξη .AIF, ρυθμό δειγματοληψίας 44.1KHzκαι μέγεθος δείγματος 32 bit. Είναι παρόμοια με τα αρχεία wav δηλαδή έχουν καλή ποιότητα ήχου αλλά μεγάλο μέγεθος. Για την αντιμετώπιση αυτού του μειονεκτήματος έχει δημιουργηθεί η επέκταση μορφοποίησης που ονομάζεται AIFF-C και υποστηρίζει συμπίεση.

CDA (CDAudio): είναι αρχεία ήχου που αποθηκεύονται σε CD. Έχουν κατάληξη .cda και η αναπαραγωγή του γίνεται μόνο μέσω CD_ROM. Τα αρχεία αυτά έχουν, ρυθμό δειγματοληψίας 44.1KHzκαι μέγεθος δείγματος 16 bit.

MP3 (MPEG Audio Layer 3): είναι συμπιεσμένο αρχείο που αναπτύχθηκε από την MoviePictureExpertsGroup. Μπορεί να αποθηκεύσει μουσική με λόγο συμπίεσης 10:1 και 12:1 με μικρή υποβάθμιση στην ποιότητα. Η ποιότητα του εξαρτάται από το

bit rate που χρησιμοποιήθηκε κατά την συμπίεση του. Τυπικές τιμές είναι 128kbps, 160kbps και 192kbps. Ο αλγόριθμος συμπίεσης που χρησιμοποιείται είναι απωλεστικός αλλά αφαιρεί πληροφορία που δεν μπορεί να διακρίνει το ανθρώπινο αυτί, έτσι η ποιότητα του ήχου προσεγγίζει την ποιότητα των CDA αρχείων αλλά είναι 10-12 φορές μικρότερα σε μέγεθος.

WMA(WindowsMediaAudioFile): είναι αρχείο ήχου συμπιεσμένο με το WindowsMedia. Αρχικά κατασκευάστηκε από την Microsoft, έχει ομοιότητες με το MP3 και μπορεί να μετατραπεί σε άλλες πιο standardized μορφές. Έχει ως πλεονέκτημα έναντι του MP3 ότι τα τραγούδια μπορούν να είναι προστατευμένα (copyright) και έτσι πολλές δισκογραφικές εταιρίες το υιοθέτησαν.

RA (Real Audio File): είναι τύπος αρχείου που κατασκευάστηκε από την Real Player. Μπορεί να περιέχει ήχο ή την θέση streaming ήχου από το διαδίκτυο. Χρησιμοποιεί αλγόριθμο συμπίεσης του Real Player και συχνά χρησιμοποιείται για αναπαραγωγή ήχων μέσω του περιηγητή (web browser).

QuickTime: είναι αρχεία ταινιών που δημιουργήθηκαν από την Apple. Μπορούν να δημιουργηθούν αρχεία μόνο με ήχο και να χρησιμοποιηθούν ως αρχεία ήχου. Τα αρχεία αυτά υποστηρίζουν διαφορετικούς ρυθμούς δειγματοληψίας και μέγεθος δείγματος παρέχοντας έτσι μεγάλη συμπίεση.

AC3(Dolby Digital):Το πρότυπο που υποστηρίζει κωδικοποίηση/αποκωδικοποίηση πολυκάναλου ήχου (6 κανάλια) για τον οικιακό κινηματογράφο.

MIDI (MusicalInstrumentDigitalInterface): το πρότυπο MIDI αποτελεί πρωτόκολλο για την καταγραφή και ανταλλαγή πληροφοριών σε δυαδική μορφή μεταξύ μουσικών οργάνων και υπολογιστών. Στα αρχεία MIDI δεν αποθηκεύεται ψηφιοποιημένο σήμα αλλά μια σειρά ειδικών πληροφοριών που απαιτούνται για την αναπαραγωγή του ήχου. Συγκεκριμένα καταγράφονται η νότα του μουσικού οργάνου, το όργανο που την παρήγαγε, η ένταση και ο χρόνος που έμεινε πατημένο το πλήκτρο, όπως επίσης και οι πληροφορίες ειδικών εφέ για κάθε νότα. Οι κωδικοί αυτοί πιάνουν 4 bytes. . Επειδή τα αρχεία MIDI περιέχουν κώδικα και όχι ψηφιακές πληροφορίες κυματομορφών έχουν σημαντικά μικρότερο μέγεθος σε σχέση με αρχεία ψηφιοποιημένου ήχου.

5.3.4 Κινούμενη εικόνα (animation)

Περιγράφει τη μεταβολή των χαρακτηριστικών μιας εικόνας στο χρόνο. Η εντύπωση της κίνησης δημιουργείται από τη γρήγορη εμφάνιση μιας σειράς εικόνων ή πλαισίων (frames) ή καρέ σε διαφορετικά στάδια της τροχιάς. Οι εικόνες έχουν σχεδιαστεί με τέτοιο τρόπο, ώστε η καθεμία να αποτελεί τη λογική συνέχεια της προηγούμενης. Η περιγραφή της συνθετικής κίνησης μπορεί να γίνεται σε δύο (2D) ή τρεις διαστάσεις (3D).

Τα κινούμενα γραφικά(animation) χρησιμοποιούνται συχνά στο χώρο των νέων τεχνολογιών της πληροφορικής και των επικοινωνιών. Είναι ευρέως διαδεδομένα στους δικτυακούς τόπους αλλά και σε πολυμεσικές εφαρμογές. Συγκεκριμένα μερικές ταινίες κάνουν χρήση ειδικών εφέ από H/Y, animations (2D/3D), κυρίως επειδή αυτός είναι ο μόνος τρόπος προβολής μερικών σκηνών που είναι απίθανο να γυριστούν στην πραγματικότητα και επειδή τα σκηνικά πολύ ακριβά

σε χρόνο και χρήμα υλοποίησής τους τώρα μπορούν να παρακαμφθούν με τη χρήση των H/Y. Τα κινούμενα γραφικά χρησιμοποιούνται επίσης στα κινούμενα σχέδια και σε παιχνίδια.

Animation 2D

Υπάρχουν δύο βασικές τεχνικές για τη δημιουργία δισδιάστατης συνθετικής κίνησης:

Path animation

- Σχεδιάζεται το αντικείμενο (πρώτο σχέδιο).
- Καθορίζεται ένα μονοπάτι στην οθόνη (δηλ.οι θέσεις που θα κινηθεί το αντικείμενο).
- Ο υπολογιστής αναλαμβάνει την κίνηση του αντικειμένου κατά μήκος του μονοπατιού (δημιουργία καρέ).

Cell Animation

Κατασκευάζονται πολλά σχέδια με το ίδιο υπόβαθρο και διαφέρουν μεταξύ τους σε συγκεκριμένα σημεία.

Διαδοχική παρουσίαση των σχεδίων από τον υπολογιστή, έτσι ώστε να δημιουργείται η ψευδαίσθηση κίνησης.

Animation 3D

Πρόκειται για τη περιγραφή της κίνησης στις τρεις διαστάσεις (δηλαδή στο χώρο), δημιουργείται από ειδικό λογισμικό και περιλαμβάνει τα ακόλουθα στάδια:

1. Της μοντελοποίησης.
2. Της προσομοίωσης κίνησης.
3. Της φωτορεαλιστικής απεικόνισης

Τα περισσότερα από τα προγράμματα 3D χρησιμοποιούν τη μέθοδο των πλαισίων-κλειδιών (keyframes), σύμφωνα με την οποία τοποθετούμε τα μοντέλα σε συγκεκριμένα σημεία της τροχιάς στα οποία γίνεται αλλαγή της κατεύθυνσης της κίνησης και το πρόγραμμα δημιουργεί μόνο του τα ενδιάμεσα στάδια (tweening). Μπορούμε μετά να ορίσουμε να γίνεται σταδιακή μεγέθυνση ή σμίκρυνση των αντικειμένων ή αλλαγή του χρώματός τους και άλλων χαρακτηριστικών τους ή ακόμη και μεταμόρφωσή τους σ' άλλα αντικείμενα καθώς κινούνται ανάμεσα στα πλαίσια-κλειδιά (morphing).

Σε προγράμματα μοντελοποίησης της εταιρείας Macromedia υπάρχει ένα είδος σημειωματαρίου ή παρτιτούρας (score), στο οποίο γίνεται μια λεπτομερής καταγραφή όλων των αντικειμένων που συμμετέχουν στο πρόγραμμα καθώς και των διαφόρων μορφών που λαμβάνουν με την πάροδο του χρόνου.

Τα Κυριότερα Είδη Αρχείων Animation

Τα βασικότερα είδη αρχείων animation είναι τα εξής :

- .FLI, ήταν το αρχικό πρωτόκολλο αποθήκευσης μια σειράς πλαισίων που συνιστούν μια σκηνή animation. Χρησιμοποιεί την τεχνική χρονικής συμπίεσης RLE, όπου αποθηκεύονται μόνο οι διαφορές ανάμεσα στα πλαίσια. Η μέγιστη ανάλυση που υποστηρίζει είναι 320 X 200 pixels.
- .FLC, αποτελεί μια εξέλιξη της μορφής FLI και μπορεί να παρουσιάσει animation με ανάλυση 640 X 480.

5.3.5 Βίντεο

Τα βίντεο είναι μια ακολουθία εικόνων (καρέ, frames) που προβάλλονται διαδοχικά δίνοντας την εντύπωση κίνησης, σε συνδυασμό με ήχο. Για την εντύπωση ομαλής κίνησης απαιτείται συχνότητα προβολής τουλάχιστον 15 καρέ/δευτερόλεπτο. Το βίντεο εμπλουτίζει, βελτιώνει και δίνει έμφαση σε μια πολυμεσική εφαρμογή. Προσθέτει ρεαλισμό, προκαλεί θετική διάθεση και συντελεί στη ενθάρρυνση του χρήστη. Με τη προσθήκη ενός βίντεο οι χρήστες της εφαρμογής μπορούν να κατανοήσουν καλύτερα ένα μήνυμα, παρακολουθώντας το ίδιο το γεγονός και όχι μια απλή περιγραφή μέσω κειμένου.

Η λήψη βίντεο μπορεί να γίνει με ψηφιακή κάμερα η οποία συνδέεται άμεσα στον υπολογιστή για τη καταγραφή του σήματος απευθείας στο σκληρό δίσκο ή από αναλογικές πηγές όπως βιντεοκάμερα, συσκευή βίντεο, τηλεόραση αλλά θα πρέπει να ψηφιοποιηθεί ώστε να είναι δυνατή η ενσωμάτωσή του στην εφαρμογή.

Ψηφιοποίηση του Βίντεο

Η ψηφιοποίηση βίντεο χαρακτηρίζεται από τις εξής παραμέτρους:

- Συχνότητα δειγματοληψίας (sampling rate)
- Ταχύτητα εναλλαγής των πλαισίων (frame rate)
- Μέγεθος εικόνας
- Χρωματικό βάθος (colordepth), το οποίο καθορίζει το πλήθος τωνδιαφορετικών χρωμάτων που μπορεί να πάρει κάθε εικονοστοιχείο των πλαισίων του βίντεο.

Μέγεθος αρχείου = ταχύτητα διαδοχής πλαισίων(fps) x βάθος χρώματος (bit) x μέγεθος πλαισίου (pixels) x διάρκεια(sec)

Συμπύεση βίντεο

Τα αρχεία ψηφιακού βίντεο έχουν ιδιαίτερα μεγάλες απαιτήσεις σε αποθηκευτικό χώρο. Για να είναι δυνατή η εμφάνιση των καρέ με σωστή συχνότητα προβολής, απαιτούνται υψηλές ταχύτητες επεξεργασίας και μεγάλη και σταθερή ταχύτητα μετάδοσης δεδομένων. Συνεπώς, στο βίντεο είναι απαραίτητη η εφαρμογή τεχνικών συμπίεσης, προκειμένου να μειωθεί ο υπερβολικός όγκος αποθήκευσης που απαιτεί το μέσο αυτό.

Με την συμπίεση έχουμε απώλεια ποιότητας αλλά αποτελεί τον μόνο τρόπο αντιμετώπισης του μεγάλου όγκου δεδομένων που παράγουν οι πολυμεσικές εφαρμογές.

Τα μεγάλα αρχεία βίντεο συμπιέζονται με διάφορες τεχνικές συμπίεσης, γνωστές ως CODECs (compressor / decompressor).

Δυο μέθοδοι συμπίεσης είναι οι εξής:

MJPEG: Πρόκειται για επέκταση της μεθόδου JPEG, που μας είναι γνωστή από τη συμπίεση χαρτογραφικών εικόνων. Η έκδοσή της αυτή ονομάζεται Motion JPEG (M-JPEG).

MPEG: Η αποθήκευση ενός βίντεο που έχει συμπιεστεί με τη χρήση των μεθόδων MPEG γίνεται με τη χρησιμοποίηση των ακόλουθων προτύπων συμπίεσης.

- **MPEG-1**: Πρότυπο για τη συμπίεση βίντεο συγχρονισμένου με ήχο, κατάλληλο για την αποθήκευσή τους σε CD. Ο ρυθμός μετάδοσης ψηφιακών δεδομένων (bit rate) είναι σταθερός για τη συμπίεση βίντεο 1,5 Mbps. Η ανάλυση πλαισίου στο πρότυπο αυτό καθορίζεται στα 352x288 pixels με ρυθμό ανανέωσης πλαισίων από 24 έως 30 ανά δευτερόλεπτο
- **MPEG-2**: Δημιουργήθηκε ως εξέλιξη του MPEG-1 κυρίως για την ψηφιακή τηλεόραση. Ο ρυθμός μετάδοσης δεδομένων μπορεί να είναι σταθερός ή μεταβλητός και ποικίλει από 700 έως 9.200Kbps, η μέγιστη ανάλυση φθάνει 1280x720 pixels με ρυθμό ανανέωσης πλαισίων μέχρι 60 fps
- **MPEG-4**: Δημιουργήθηκε για συμπίεση βίντεο και επεκτείνει τα πρότυπα MPEG-1 και MPEG-2, ώστε να το καθιστούν κατάλληλο για δικτυακές εφαρμογές. Αρχικά σχεδιάστηκε για πολύ χαμηλά bit rates (ανάλυση πλαισίου 176x144 στα 10fps) ώστε να υποστηρίζει τη μετάδοση της ψηφιακής ροής δεδομένων μέσω απλών τηλεφωνικών γραμμών. Σήμερα έχει διαδοθεί πάρα πολύ γιατί επιτυγχάνει υψηλή συμπίεση με πολύ καλή ποιότητα σε μεγάλες αναλύσεις.

Τα Κυριότερα Είδη Αρχείων Βίντεο

Τα κυριότερα είδη (formats) αρχείων βίντεο είναι τα εξής :

.MOV: αναπτύχθηκε αρχικά για υπολογιστές Macintosh, ενώ τρέχει και σε PC's με το πρόγραμμα QuickTime for Windows.

.MPEG: έχει βάθος χρώματος 24 bits και μέγιστο αριθμό frames ανά δευτερόλεπτο 30.

.AVI: κυριαρχεί στις εφαρμογές των Windows, έχει βάθος χρώματος 24 bits και υποστηρίζει παλέτα 256 χρωμάτων.

5.4 Εφαρμογές πολυμέσων

Οι εφαρμογές των πολυμέσων έχουν εισβάλει σε πολλά πεδία της καθημερινής μας ζωής. Μερικοί από τους σημαντικότερους χώρους εφαρμογών πολυμέσων είναι:

- Εκπαίδευση
- Επαγγελματική κατάρτιση
- Σημεία Ενημέρωσης του Κοινού (Information Kiosks)

- Προσομοίωση καταστάσεων
- Ψυχαγωγία
- Πωλήσεις και διαφημίσεις
- Διαδίκτυο

Εκπαιδευτικές εφαρμογές

Η χρήση των πολυμέσων στην εκπαίδευση έχει μεγάλο αντίκτυπο. Οι μαθητές μπορούν να μάθουν με το δικό τους ρυθμό μέσα από μια διαδικασία παράθεσης δομημένου υλικού πολυμέσων, ασκήσεων και μαθημάτων επανάληψης. Επίσης, ακολουθώντας τους διαθέσιμους συνδέσμους μπορεί να βρει την επιθυμητή πληροφορία. Αυτό καθιστά την εκπαιδευτική διαδικασία περισσότερο ευχάριστη. Παράδειγμα μιας τέτοιας εφαρμογής είναι το ηλεκτρονικό βιβλίο (e-book) το οποίο μπορεί να περιέχει εκτός από κείμενο, εικόνες, ήχο, animations και video.

Εφαρμογές κατάρτισης

Κάθε εταιρία θέλει να εκπαιδεύει τους εργαζομένους στην πολιτική και τους κανονισμούς της, στις νέες μεθόδους παραγωγής, σε θέματα υγείας και ασφάλειας. Έτσι αποφάσισαν να χρησιμοποιήσουν μεθόδους που βασίζονται σε εκπαίδευση μέσω υπολογιστή.

Εφαρμογές περιπτέρων παροχής πληροφοριών (InformationKiosks)

Τα περίπτερα παροχής πληροφοριών χρησιμοποιούνται κυρίως σε δημόσιους χώρους όπως σε αεροδρόμια, μουσεία και εμπορικά κέντρα. Παρέχουν πληροφορίες στο κοινό και επιτρέπουν στο χρήστη να συμμετάσχει ενεργά στη διαδικασία αναζήτησης της πληροφορίας, ακολουθώντας το δικό του ρυθμό. Ταυτόχρονα, οι ήχοι και οι εικόνες καθιστούν την αναζήτηση ευχάριστη. Χρησιμοποιούν τεχνολογίες πολυμέσων και συνήθως χρησιμοποιούν συσκευές αλληλεπίδρασης για παράδειγμα οθόνες αφής.

Εφαρμογές προσομοίωσης καταστάσεων

Οι χρήστες μπορούν να πειραματισθούν στην οθόνη του υπολογιστή τους πάνω σε επικίνδυνες καταστάσεις χωρίς να διατρέχουν κίνδυνο. Συγκεκριμένα, στη ιατρική εκπαίδευση, οι μέλλοντες γιατροί έχουν τη δυνατότητα να παρακολουθήσουν δύσκολες διαδικασίες και να πειραματισθούν σε σπάνιες περιπτώσεις ασθενειών. Στην αστυνομική εκπαίδευση, οι εκπαιδευόμενοι αξιωματικοί μπορούν να χρησιμοποιούν μια εφαρμογή πολυμέσων για να προσομοιώνουν επικίνδυνες καταστάσεις. Μέσα από αυτή τη διαδικασία καλούνται να λάβουν αποφάσεις για την αντιμετώπιση κακοποιών λαμβάνοντας υπόψιν τους όλες τις πιθανές παραμέτρους. Στην εκπαίδευση μαθητών, για παράδειγμα οι προσομοιωτές πτήσεων συμβάλλουν αποτελεσματικά στην εκμάθηση και βελτίωση των ικανοτήτων ενός μαθητευόμενου πιλότου χωρίς να εκτίθεται στους κινδύνους μιας πραγματικής πτήσης. Επίσης, σε σχολεία τα πειράματα φυσικής και χημείας μπορούν να γίνουν και χωρίς τον αντίστοιχο εξοπλισμό που είναι μεγάλου κόστους.

Εφαρμογές ψυχαγωγίας

Η ψυχαγωγία αποτελεί ένα πεδίο όπου αναπτύχθηκαν αξιόλογες εφαρμογές πολυμέσων που απευθύνονται σε έναν ή πολλούς χρήστες, όπως είναι τα παιχνίδια. Τα σύγχρονα ηλεκτρονικά παιχνίδια γίνονται ολοένα και πιο ελκυστικά, καθώς οι κατασκευαστές ενσωματώνουν τρισδιάστατα γραφικά, ηχητικά εφέ, ενώ παράλληλα βελτιώνουν την αλληλεπίδραση του χρήστη με το παιχνίδι. Επίσης, η τεχνολογία των πολυμέσων συναντάται ευρύτατα στον κινηματογράφο για τη δημιουργία γραφικών, την επεξεργασία και τη δημιουργία ήχων, το ψηφιακό μοντάζ όπως και στη μουσική όπου η τεχνολογία των πολυμέσων χρησιμοποιείται για την παραγωγή ήχων, τη δημιουργία συνθέσεων κ.ά.

Εφαρμογές στις πωλήσεις και τις διαφημίσεις

Η τεχνολογία των πολυμέσων έχει αρχίσει να χρησιμοποιείται και για την πώληση διαφόρων προϊόντων. Το κύριο μέσο προβολής του προϊόντος είναι η οθόνη. Η διαδικασία παρουσίασης και πώλησης ενός προϊόντος στηριγμένη σε μια πολυμεσική εφαρμογή, έχει ως πλεονέκτημα ότι εξοικονομεί χρόνο από τους πωλητές, ενώ για τον αγοραστή είναι πιο εύκολο ν' απασχολήσει τον Η/Υ.

Για να είναι αποτελεσματική η επίδειξη ενός προϊόντος χρειάζεται να χρησιμοποιηθεί ήχος και video. Ο χρόνος διάρκειας μιας διαφήμισης επειδή είναι μικρός πρέπει η εφαρμογή να είναι καλοσχεδιασμένη και εντυπωσιακή έτσι ώστε να προσελκύσει το ενδιαφέρον του πελάτη. Η βασική διαφορά μεταξύ των πολυμεσικών εφαρμογών που αφορούν στην διαφήμιση και εκείνων που αφορούν στις πωλήσεις είναι ότι στις διαφημίσεις δεν απαιτείται η αλληλεπίδραση της εφαρμογής με το χρήστη διότι απλά τις παρακολουθεί.

6. Photoshop



Εικόνα 6.1 Photoshoplogo

Το Photoshop είναι ένα πρόγραμμα με το οποίο μπορεί κανείς να επεξεργαστεί ψηφιακές εικόνες αλλά και να σχεδιάσει από την αρχή κάτι δικό του. Η κυριότερη εφαρμογή του είναι στην επεξεργασία εικόνας.

6.1 Ιστορία του Photoshop

Το 1987 ο Thomas Knoll ξεκινά να γράφει τις ρουτίνες γραφικών του Photoshop σε ένα Macintosh Plus. Λίγους μήνες αργότερα, με τη βοήθεια του αδερφού του John αρχίζουν να συγγράφουν τον κώδικα. Στα τέλη του ίδιου χρόνου του δίνουν μια προσωρινή μορφή και την ονομασία “Display” που είναι το πρώτο όνομα του Photoshop.

Το 1988 τα δυο αδέρφια προσπαθούν να βελτιώσουν το πρόγραμμα και του δίνουν την ονομασία “ImagePro”.

Το 1989 η κατασκευάστρια εταιρεία σαρωτών “BarneyScan” αποκτά τα δικαιώματα διάθεσης του προγράμματος και το προσφέρει μαζί με τους σαρωτές διαφάνειας που παράγει. Περίπου 200 αντίγραφα του προγράμματος διατίθενται σε επαγγελματίες των γραφικών τεχνών και της επεξεργασίας εικόνας.

Το 1989 η Adobe αγόρασε την άδεια να διανείμει το πρόγραμμα και το μετονομάζει σε Photoshop.

Το 1990 κυκλοφορεί η επόμενη έκδοση του προγράμματος η Photoshop 1.0 αποκλειστικά για συστήματα Macintosh.

6.2 Εκδόσεις του Photoshop

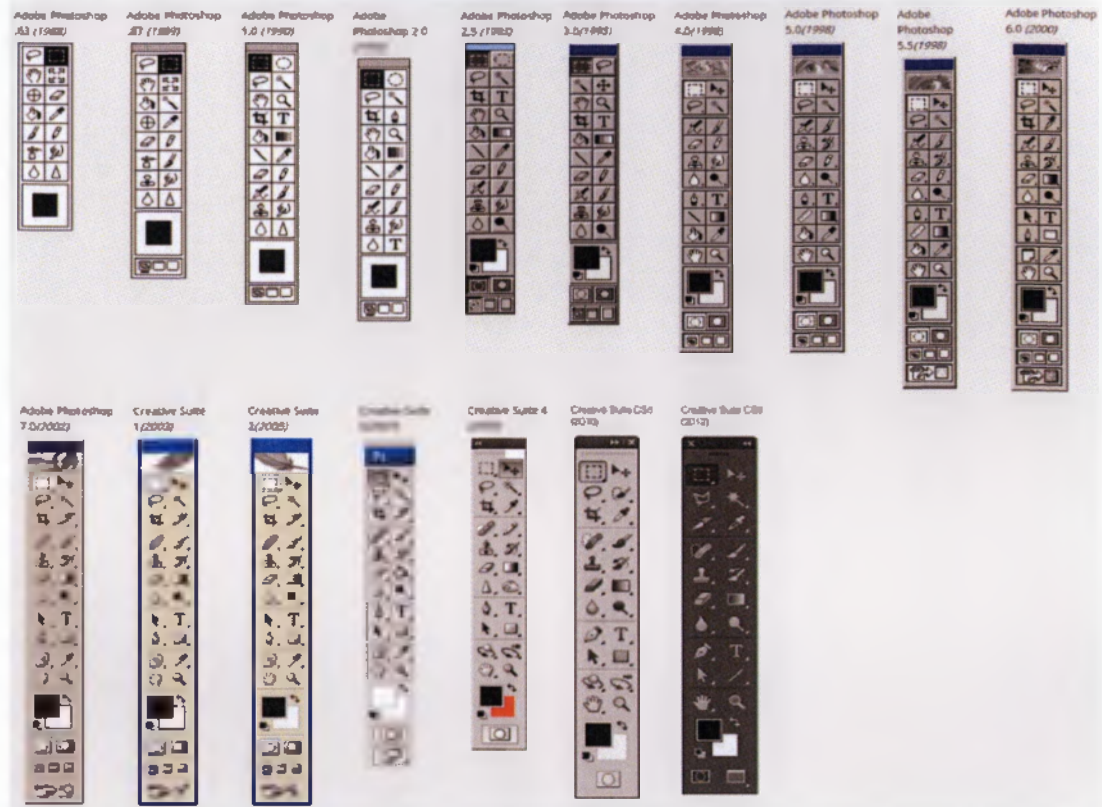
- Photoshop 1.0 για συστήματα Macintosh κυκλοφόρησε τον Φεβρουάριο του 1990
- Photoshop 2.0 για συστήματα Macintosh κυκλοφόρησε τον Ιούνιο του 1991 με το όνομα Fast Eddy και έχουν προστεθεί τα Paths.
- Photoshop 2.5 κυκλοφόρησε τον Νοέμβριο του 1992 για συστήματα Macintosh και το 1993 κυκλοφόρησε η πρώτη έκδοση για Windows.
- Photoshop 3.0 κυκλοφόρησε το 1994 και διαθέτει μια σημαντική προσθήκη: τα layers.
- Photoshop 4.0 κυκλοφόρησε τον Νοέμβριο του 1996 αλλάζοντας πολλά από τα

στοιχεία του περιβάλλοντος εργασίας. Γίνονται επίσης, σημαντικές προσθήκες για την καλύτερη χρήση των συντομεύσεων (shortcuts).

- Photoshop 5.0 κυκλοφόρησε τον Μάιο του 1998 και διαθέτει μια σημαντική προσθήκη: την παλέτα History προσφέροντας για πρώτη φορά στους χρήστες τη δυνατότητα αναίρεσης κινήσεων (undo) για να επαναφέρουν την εικόνα σε μια προηγούμενη κατάσταση. Άλλες σημαντικές αλλαγές είναι το εργαλείο magneticlasso και η δυνατότητα για colormanagement.
- Photoshop 5.5 κυκλοφόρησε τον Φεβρουάριο του 1999 και είναι η πρώτη έκδοση που έχει τη δυνατότητα αποθήκευσης για το Ίντερνετ (saveforweb).
- Photoshop 6.0 κυκλοφόρησε τον Σεπτέμβριο του 2000 με ανανεωμένο userinterface. Έχει προστεθεί επίσης το φίλτρο Liquify και ένα BlendingOptionsdialog.
- Photoshop 7.0 και 7.0.1 κυκλοφόρησε το 2002 με τις προσθήκες healingbrushpaintingengine και cameraRAW 1.x(plugin).
- Photoshop 8.0 ή CS (creativesuite) κυκλοφόρησε τον Οκτώβριο του 2003 με σημαντικές προσθήκες όπως:
 - Camera RAW 2.x
 - Ανανεωμένο "Slice Tool"
 - επιλογή Shadow/Highlight
 - επιλογή Match Color
 - φίλτρο Lens Blur
 - Smart Guides
 - Real-Time Histogram
 - Ιεραρχικά layer groups
- PhotoshopCS2 κυκλοφόρησε τον Απρίλιο του 2005 με πολλές αλλαγές όπως:
 - Camera RAW 3.x
 - Smart Objects
 - Spot-healing brush
 - Εργαλείο για την αφαίρεση των κόκκινων ματιών(Red-Eye)
 - Φίλτρο Lens Correction
 - Smart Sharpen
 - Smart Guides
 - Περισσότερες επιλογές smudging
 - Δυνατότητα επιλογής περισσότερων του ενός layers
- PhotoshopCS3 και CS3 Extended κυκλοφόρησε τον Απρίλιο του 2007 με σημαντικές αλλαγές όπως:
 - Ανανεωμένο user interface
 - Εργαλείο Quick Select
 - Αλλαγές στα Curves, Channel Mixer, Brightness & Contrast, και στο Print dialog
 - Black-and-white conversion adjustment
 - Auto Align και Auto Blend
 - Φίλτρα Smart (non-destructive)

- Βελτιώσεις στο cloning και στο healing
- PhotoshopCS4 και CS4 Extended κυκλοφόρησε τον Οκτώβριο του 2008 με τις εξής αλλαγές:
 - Δυνατότητα περιστροφής του canvas
 - Adjustments panel
 - Auto-blending
 - Masks panel
 - Βελτιωμένο Adobe Photoshop Lightroom workflow
 - Content-aware scaling
 - Extended depth of field
 - Auto-alignment of layers
- PhotoshopCS5 κυκλοφόρησε 12 Απριλίου του 2010 με σημαντικές προσθήκες:
 - Ευκολότερη επιλογή πολύπλοκων selections
 - Content-Aware Fill
 - HDR Pro και HDR Toning
 - Mixer Brush και Bristle Tips
 - Εύκολη 3D extrusion
 - Quick shadow creation και image-based lights
 - Πλούσια 3D materials library
 - Motion-based content editing
 - Image analysis και measurement
- PhotoshopCS6 και CS6 Extended κυκλοφόρησε τον Μάιο του 2012 με τις εξής αλλαγές:
 - Νέα εργαλεία αποκατάστασης περιεχομένου Content-Aware Patch & Content-Aware Move
 - Ταχύτερη απεικόνιση γραφικών με τη χρήση της μονάδας επεξεργασίας γραφικών (Adobe Mercury Graphics Engine)
 - Νέα gallery με εφέ Blur
 - Βελτιωμένη διαχείριση επιπέδων
 - Αποθήκευση στο παρασκήνιο (Background Save)
 - Διόρθωση Wide angle
 - Βελτιωμένο περιβάλλον επεξεργασίας βίντεο
 - Βελτιωμένο περιβάλλον επεξεργασίας 3D (στην έκδοση Extended)

Εξέλιξη της μπάρας εργαλείων-εργαλειοθήκη του Photoshop



Εικόνα 6.2 Εξέλιξη της μπάρας εργαλείων του Photoshop

6.3 Επιφάνεια εργασίας του PhotoshopCS6

A: μενού επιλογών: είναι μια τυπική περιοχή όπου παρουσιάζεται σε οριζόντια διάταξη το μενού των επιλογών. Περιλαμβάνει όλες τις δυνατότητες που παρέχει το λογισμικό και δίνει τους αντίστοιχους συνδυασμούς πλήκτρων ώστε να πραγματοποιούνται με γρηγορότερο τρόπο συγκεκριμένες ενέργειες.

B: Γραμμή επιλογών εργαλείων: αποτελεί την οριζόντια περιοχή κάτω από το μενού επιλογών και παρέχει όλες τις δυνατές παραμέτρους για κάθε ένα από τα εργαλεία της εργαλειοθήκης.

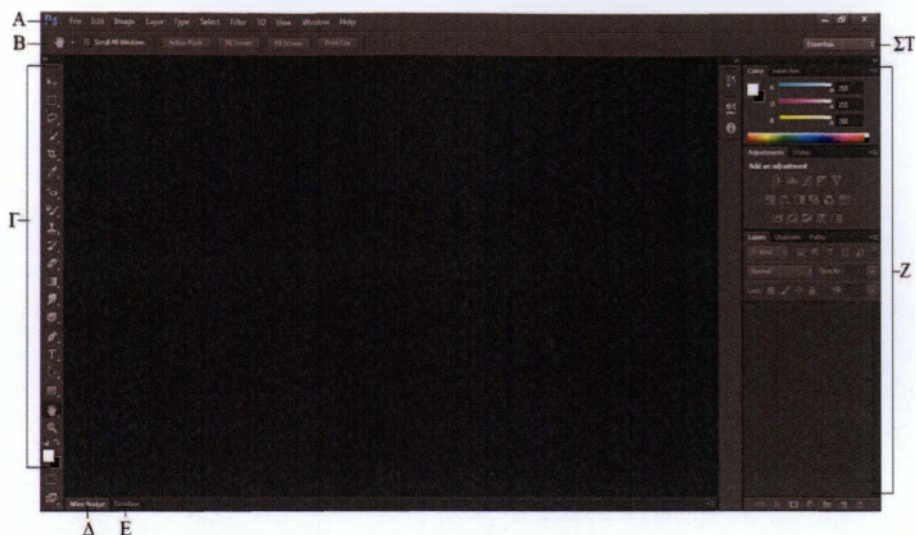
Γ: Εργαλειοθήκη: είναι ο χώρος στον οποίο βρίσκονται συγκεντρωμένα όλα τα γραφιστικά εργαλεία για την επεξεργασία μιας εικόνας.

Δ: Κουμπί MiniBridge

Ε: Καρτέλα Timeline

ΣΤ: Μενού Workspaces

Z: Panels (παλέτες): είναι μια προσαρμόσιμη περιοχή στην οποία εμφανίζεται ένα πλήθος από διαφορετικά βοηθητικά παράθυρα ή panels με στόχο να παρέχουν γρήγορη πρόσβαση στα βασικά στοιχεία μιας φωτογραφίας.



Εικόνα 6.3 Επιφάνεια εργασίας

6.3.1 Μενού επιλογών

Το μενού επιλογών περιλαμβάνει τα εξής:

- **File:** Όλες οι ενέργειες που σχετίζονται με τα αρχεία εικόνων, όπως άνοιγμα, κλείσιμο, αποθήκευση, εκτύπωση, καθώς και εργασίες αυτοματοποίησης πάνω σε πολλαπλά αρχεία εικόνων
- **Edit:** Όλες οι ενέργειες που σχετίζονται με την επιλογή, αντιγραφή, επικόλληση περιοχής εικόνας, καθώς και επιπρόσθετες δυνατότητες μοτίβων και γεμίσματος, γεωμετρικές επεμβάσεις σε περιοχές της εικόνας και ρύθμιση επιλογών του προγράμματος
- **Image:** Όλες οι ενέργειες που σχετίζονται με την επεξεργασία εικόνων ως προς το είδος εικόνας, το χρωματικό χώρο, τη φωτεινότητα, την αντίθεση, τη χρωματικότητα, καθώς και γεωμετρικές επεμβάσεις και υπολογισμοί
- **Layer:** Όλες οι ενέργειες που σχετίζονται με τα layers
- **Select:** Όλες οι ενέργειες που σχετίζονται με επιλογή περιοχής στις εικόνες
- **Filter:** Όλα τα φίλτρα που παρέχει το λογισμικό
- **Analysis:** Κάποια βασικά εργαλεία ανάλυσης εικόνων
- **3D:** Επιλογές χειρισμού τρισδιάστατων εικόνων, μετατροπής δισδιάστατων σε τρισδιάστατες και επιλογές επεξεργασίας τρισδιάστατων εικόνων
- **View:** Όλες οι ενέργειες που σχετίζονται με την παρουσίαση επιπρόσθετων στοιχείων και πληροφοριών στις εικόνες
- **Window:** Ενέργειες χειρισμού όλων των παραθύρων, των ανοικτών αρχείων εικόνων και γενικότερα του περιβάλλοντος της επιφάνειας εργασίας
- **Help:** Βοήθεια και συμπληρωματικές πληροφορίες

6.3.2 Panels

Μερικά από τα βασικότερα παράθυρα παρουσιάζονται παρακάτω.

Layers

Στο παράθυρο αυτό γίνεται παρουσίαση και διαχείριση των διαφόρων επιπέδων (layers), των συνόλων επιπέδων και των εφέ που σχετίζονται με αυτά σε μία εικόνα.

Μπορεί ο χρήστης να εμφανίσει ή αποκρύψει layers, να δημιουργήσει layers και να εργαστεί σε σύνολα από ομαδοποιημένα layers. Το παράθυρο παρέχει μια σειρά από δυνατότητες που ενεργοποιούνται είτε από τα εικονίδια ελέγχου στο κάτω μέρος του παραθύρου είτε με δεξιά κλικ πάνω στα επίπεδα και τις μικρογραφίες τους. Πολλές από τις ενέργειες που εκτελούνται από τις επιλογές του παραθύρου βρίσκονται και στο μενού “Layers”.



Εικόνα 6.4 Layers

Channels

Στο βοηθητικό παράθυρο Channels παρουσιάζονται όλα τα κανάλια της εικόνας με τα χρωματικά κανάλια να εμφανίζονται πρώτα (π.χ. RGB, CMYK). Για κάθε κανάλι εμφανίζεται μικρογραφία της εικόνας που του αντιστοιχεί.

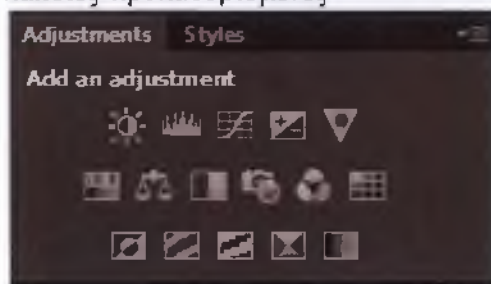


Εικόνα 6.5 Channels

Adjustments

Στο παράθυρο αυτό μπορούμε να βρούμε τα εργαλεία που μας βοηθούν να κάνουμε χρωματικές και τονικές αλλαγές. Αυτό το Panel μας δίνει κάποιες προκαθορισμένες επιλογές: Levels, Curves, Exposure, Hue/Saturation, Black & White, Channel Mixer, Selective Color, Vibrance, Brightness/Contrast, Photo Filter και Gradient Map.

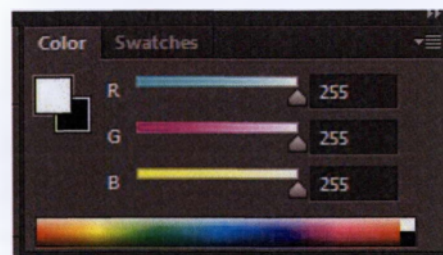
Κάνοντας κλικ σε ένα από αυτά αυτόματα δημιουργείται ένα Adjustment Layer. Τέτοιες αλλαγές μπορούμε να κάνουμε πηγαίνοντας Image->Adjustments και επιλέγοντας αυτό που θέλουμε αλλά αυτές οι αλλαγές εφαρμόζονται απευθείας στο αρχείο χωρίς να δημιουργείται ξεχωριστό layer.



Εικόνα 6.6 Adjustments

Color

Είναι ένας από τους πολλούς τρόπους στο Photoshop για να επιλέξουμε χρώμα. Αφού διαλέξουμε το χρώμα που θέλουμε από τη χρωματική μπάρα μπορούμε μέσω των Sliders που υπάρχουν στο δεξιά μέρος να κάνουμε παραλλαγές μέχρι να έχουμε ακριβώς το χρώμα που θέλουμε.

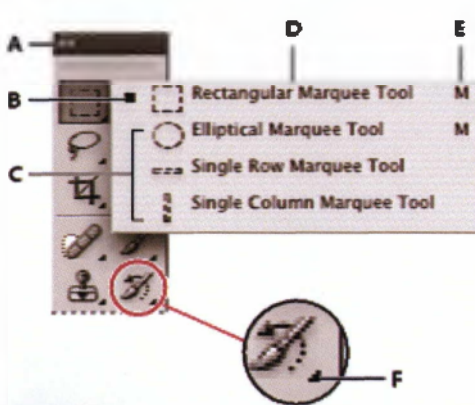


Εικόνα 6.7 Color

History

Η παλέτα ιστορικού (History) μας επιτρέπει να μεταβούμε σε οποιαδήποτε πρόσφατη κατάσταση της εικόνας που δημιουργείται κατά τη διάρκεια της τρέχουσας εργασίας. Κάθε φορά που εφαρμόζουμε μια αλλαγή σε μια εικόνα, η νέα κατάσταση αυτής της εικόνας προστίθεται στην παλέτα. Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε την παλέτα ιστορικού για να επανέλθουμε σε μια προηγούμενη κατάσταση μιας εικόνας, για να διαγράψουμε καταστάσεις μιας εικόνας ή και για να δημιουργήσουμε ένα έγγραφο από μια κατάσταση ή ένα στιγμιότυπο.

6.3.3 Το ToolBar (Εργαλεία – εργαλειοθήκη) του Photoshop



Βασικά για τη εργαλειοθήκη

- A. Εργαλειοθήκη
- B. Το μαύρο τετραγωνάκι δείχνει το ενεργό εργαλείο
- C. Είναι τα κρυμμένα/αναδιπλωμένα εργαλεία
- D. Το όνομα του Εργαλείου
- E. Η Συντόμευση πλήκτρων της ομάδας εργαλείων
- F. Το μικρό τριγωνάκι στην κάτω δεξιά γωνία κάθε εικόνας εργαλείου που με δεξιά ή

αριστερό κλικ ποντικιού φανερώνει τη λίστα με τα κρυμμένα εργαλεία



MoveTool (Εργαλείο μετακίνησης)

(πλήκτρο γράμμα V αγγλική επιλογή γλώσσας)



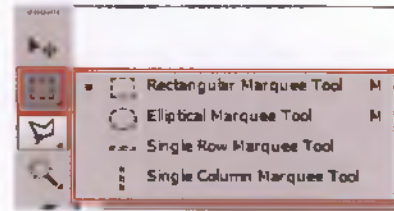
Είναι ίσως το μόνο που δεν έχει «υπο-εργαλεία». Μετακινεί επιλογές, επίπεδα και οδηγούς και λειτουργεί μόνο όταν έχει επιλεγεί μια εικόνα ή τμήμα μιας εικόνας. Στην περίπτωση που έχουμε επιλέξει εικόνα με τη συντόμευση πλήκτρων [Ctrl+T] και την έχουμε μικρύνει ή μεγεθύνει τότε θα πρέπει να πατήσουμε το εργαλείο μετακίνησης [V] και να κάνουμε κλικ στις εμφανιζόμενες επιλογές. Αν δεν το κάνουμε αυτό κάθε περαιτέρω ενέργεια έχει μπλοκαριστεί από το πρόγραμμα.

Εικόνα 6.8 Εργαλειοθήκη

RectangularMarqueeTool (Εργαλείο Ορθογώνιων πλαισίων επιλογής) [M]



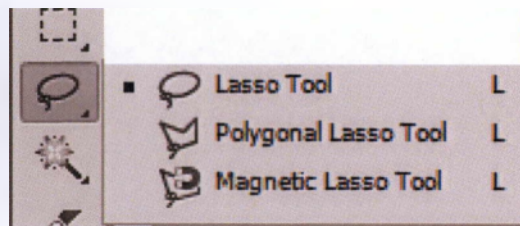
Το εργαλείο Πλαισίων επιλογής κάνει ορθογώνιες, ελλειπτικές επιλογές και επιλογές μιας γραμμής ή μιας στήλης.



Εικόνα 6.9 RectangularMarqueeTool

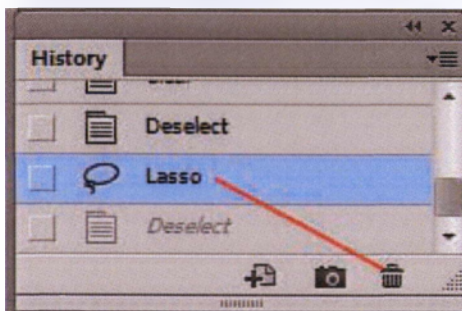
LassoTool (Εργαλείο Λάσο) [L]

Η χρήση του γίνεται με αριστερό κλικ του ποντικιού και σύρσιμο. Τα εργαλεία Λάσο δημιουργούν επιλογές με ελεύθερο σχήμα, πολυγωνικό σχήμα ή με «μαγνητική λειτουργία»



Εικόνα 6.10 LassoTool

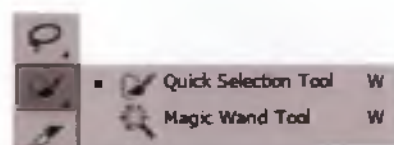
Ακύρωση επιλογών



Για να ακυρώσουμε την τελευταία διαδρομή (από το τελευταίο κλικ) μπορούμε να πατήσουμε το πλήκτρο [backspace]. Για την ακύρωση περισσότερων βημάτων της διαδρομής θα πρέπει να πάμε στην παλέτα History [Windows>History] και να διαγράψουμε (σύρουμε στο εικονίδιο του κάδου (βλ. εικόνα) που βρίσκεται κάτω δεξιά της παλέτας) ή [Edit>UndoLasso] ή [Ctrl+Z].

Για να ακυρώσουμε τελείως μια επιλογή με όποιο εργαλείο και αν χρησιμοποιήσαμε [Ctrl +D].

QuickSelectionTool (Εργαλείο γρήγορης επιλογής) και MagicWand [W]



Εικόνα 6.11 QuickSelectionTool

Το QuickSelectionTool εκτός από το να ζωγραφίζουμε την επιλογή μας με μύτες διαφόρων πινέλων μας επιτρέπει να κάνουμε πολλαπλές επιλογές με τα εργαλεία επιλογής αναγνωρίζοντας τα σχήματα σε μια εικόνα.



Το MagicWand επιλέγει τα διπλανά χρωματικά ίδια pixel και με πατημένο το [πλήκτρο Shift] κάνει και αυτό πολλαπλές επιλογές ασχέτων χρωματικών περιοχών.

Εικόνα 6.12 MagicWandTool

CropTool (κοπής) και SliceTool(τεμαχισμού) εργαλεία [C]



Εικόνα 6.13 CropTool και SliceTool

Μπορούμε να κόψουμε με πολλούς τρόπους τμήματα μιας εικόνας. Όπως [Image>Crop] που όταν το χρησιμοποιούμε, κόβει την υπόλοιπη εικόνα εκτός από την επιλογή μας.

Τα εργαλεία CropTool και SliceTool όμως, μας προσφέρουν δυνατότητες ως προς τι να κάνουμε αυτά που κόψαμε ή τεμαχίσαμε. Με το CropTool κόβουμε τμήμα της εικόνας και σέρνοντάς το, το τοποθετούμε όπου θέλουμε μέσα στην εικόνα ή αλλού αφήνοντας ένα κενό στη θέση του κοψίματος.

Το PerspectiveCropTool δημιουργεί μια αρχική επιλογή και μετά μπορούμε να τη διαμορφώσουμε μεγαλώνοντας ή μικραίνοντάς σε διάφορα σημεία από τα άσπρα στρογγυλά του περιγράμματος της επιλογής.

Το SliceTool τεμαχίζει την εικόνα ενώ το SliceSelectTool την τεμαχίζει και αριθμεί τα τεμάχια. Αυτό το εργαλείο είναι ιδιαίτερα χρήσιμο όταν τεμαχίζουμε την εικόνα για να φτιάξουμε μια WEB σελίδα.



Εικόνα 6.14 Perspective Crop Tool και Slice Select Tool

Eye Dropper (Ruler,Note,Count) Tools [I]

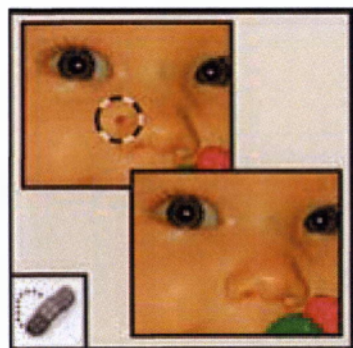
Στην ουσία πρόκειται για εργαλεία που μας βοηθούν:

- Να επιλέξουμε με ακρίβεια ένα χρώμα, EyeDropperTool(σταγονόμετρο)
- Να επιλέξουμε ένα 3D υλικό 3DMaterialEyeDropperTool(σταγονόμετρο 3D υλικού)
- Να μετρήσουμε μέγεθος ή απόσταση μέσα σε μια εικόνα, Ruler Tool(Μέτρο),
- Να προσθέσουμε μια χρήσιμη σημείωση για την εικόνα, Note Tool(σημείωση) και
- Να απαριθμήσουμε αντικείμενα μιας εικόνας με κάθε κλικ, Count Tool(μετρητής).



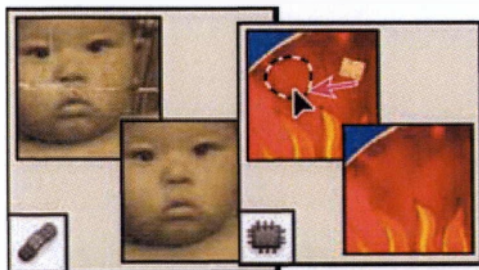
Εικόνα 6.15 Eye Dropper (Ruler, Note, Count) Tools

SpotHealingBrushTool(Εργαλείο Αποκατάστασης Σημείων) [J]



Εικόνα 6.16 SpotHealingBrushTool

HealingBrushTool (Πινέλο Αποκατάστασης)



PatchTool (Γέμισμα με γνώση περιεχομένου)
Κάτι σαν «μπάλωμα» που το μετακινούμε.
Διορθώνει ατέλειες στην εικόνα παίρνοντας από ένα “καλό” τμήμα.

Εικόνα 6.17 HealingBrushTool και PatchTool

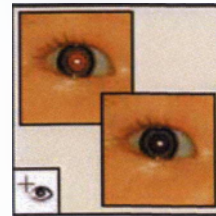


Content Aware Move Tool

Το ContentAwaremoveTool (Εργαλείο μετακίνησης με γνώση περιεχομένου)

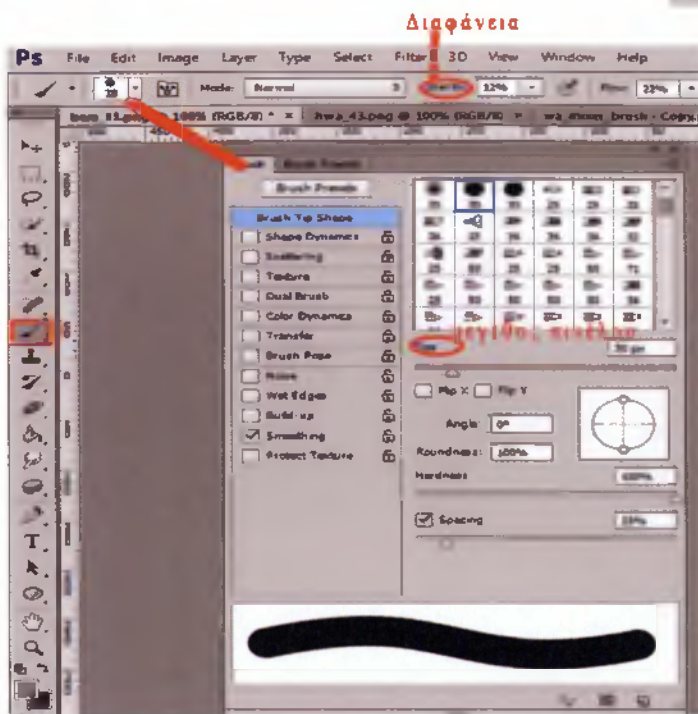
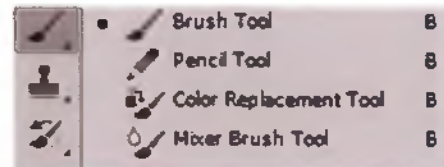
Μετακινεί ένα καθορισμένο τμήμα εικόνας επαναλαμβάνοντας ταυτόχρονα στο κενό, στοιχεία από το περιβάλλοντα χώρο.

RedEyeTool (Εργαλείο Αφαίρεσης κόκκινων ματιών)



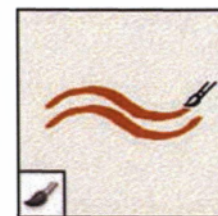
BrushTool (Εργαλείο Πινέλο) [B]

Είναι τα σχεδιαστικά και χρωματικά εργαλεία. Ρυθμίζονται κυρίως από την γραμμή επιλογών (2^η οριζόντια, από πάνω) που αλλάζει με κάθε εργαλείο.

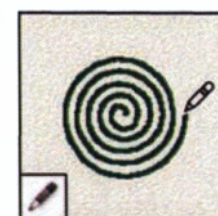


Στις εικόνες φαίνονται οι ρυθμίσεις που μπορούν να γίνουν:

Το εργαλείο BrushTool (Πινέλο) ζωγραφίζει γραμμές διαφόρων ειδών με πάχος.



Το εργαλείο



Brush Tool

PencilTool (Μολύβι) σχεδιάζει

γραμμές με σαφώς καθορισμένα περιγράμματα.

Εικόνα 6.18 BrushTool

Το εργαλείο Color Replacement Tool

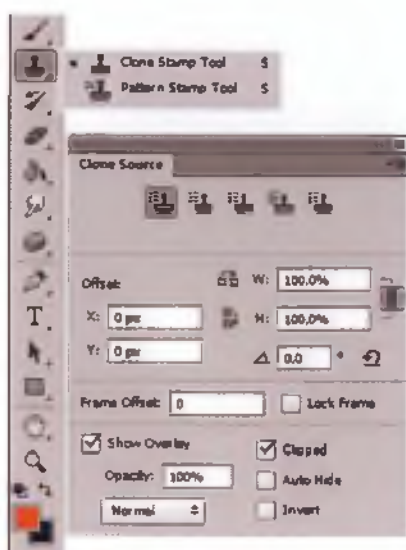
(Αντικατάσταση χρώματος) αντικαθιστά ένα χρώμα με ένα άλλο.



Το εργαλείο Mixer Brush Tool (Πινέλο Ανάμειξης) αναμειγνύει το χρώμα του δείγματος με ένα υπάρχον χρώμα.

Οι τιμές μέγεθος πινέλου, διαφάνεια, ροή κλπ πρέπει να καθορίζονται από πριν. Δεν μπορεί να αλλάξει ένα ήδη σχεδιασμένο αντικείμενο, αλλάζοντας τιμές.

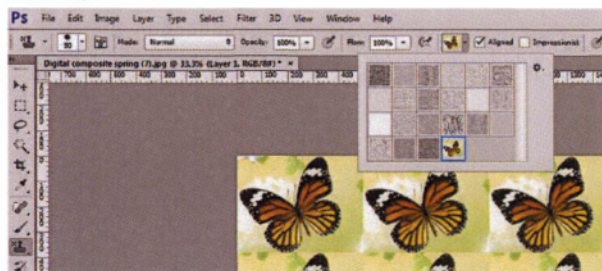
CloneTool (Σφραγίδα) [S]



Με αυτό το εργαλείο επιλέγουμε και αναπαράγουμε ζωγραφίζοντας όσες φορές θέλουμε. Από την παλέτα CloneSource μπορούμε να ρυθμίσουμε τις παραμέτρους για κάθε επαναλαμβανόμενη σφραγίδα κάνοντας κλικ στις σφραγίδες.

Το εργαλείο **CloneStampTool** (Σφραγίδα) ζωγραφίζει με ένα δείγμα χρώματος από μια εικόνα που το ορίζουμε με [Alt+ κλικ ποντικιού]

Το εργαλείο **PatternStampTool** (Σφραγίδα Μοτίβου) ζωγραφίζει χρησιμοποιώντας προεπιλεγμένα μοτίβα. Είναι κατάλληλο για ενδιαφέροντα φόντα εικόνας.

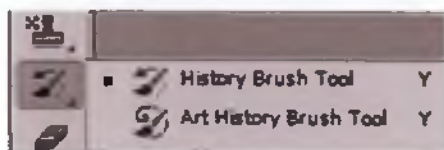


Εικόνα 6.19 CloneTool και PatternStampTool

Για να δημιουργήσουμε το δικό μας μοτίβο για τη Σφραγίδα Μοτίβου :

- επιλέγουμε την εικόνα που θέλουμε με Το Rectangular Marquee Tool [M] (δεν ισχύει για άλλα σχήματα επιλογής)
Αν δεν επιλέξουμε η Σφραγίδα Μοτίβου θα επιλέξει ολόκληρη την εικόνα
- πάμε Edit -> Define Pattern -> δίνουμε όνομα -> οκ
- σε νέο layer (επίπεδο) με ενεργοποιημένη τη Σφραγίδα Μοτίβου, με κλικ στο Align από την «γραμμή επιλογών» (2^η οριζόντια, από πάνω) και επιλογή της εικόνας από την αναδυόμενη παλέτα, σέρνουμε το ποντίκι μας και σχηματίζονται συνεχόμενα ίδια σχήματα.

HistoryBrushTool (Εργαλείο Πινέλο Ιστορικού) [Y]



Χρησιμοποιούμε το **History Brush Tool** για να «βάψουμε» την τρέχουσα εικόνα με την επιλεγμένη κατάσταση ιστορικού.

Εικόνα 6.20 HistoryBrushTool

- Από την Παλέτα Ιστορικού κάνουμε κλικ στο αριστερό άδαιο τετραγωνάκι. Εμφανίζεται η εικόνα του History Brush Tool. Έτσι ορίζουμε την αρχή του Πινέλου Ιστορικού.

- Επιλέγουμε το Εργαλείο Πινέλο Ιστορικού από την εργαλειοθήκη.
- Από την Μπάρα Επιλογών (2^η οριζόντια μπάρα) επιλέγουμε μέγεθος πινέλου, Διαφάνεια, Μορφή κλπ.
- Επιλέγουμε το επίπεδο (Layer) που θέλουμε από την παλέτα επιπέδων (Layer). Από την Παλέτα Ιστορικού επιλέγουμε την προηγούμενη κατάσταση που θέλουμε να εφαρμόσουμε στο επίπεδο.
- Σέρνουμε το Εργαλείο Πινέλο Ιστορικού ώστε να «ζωγραφίσει» πάνω από το τμήμα της εικόνας που θέλουμε να επανακτήσουμε
- Εργαζόμαστε κανονικά και αν θέλουμε να γυρίσουμε πίσω στην αρχική κατάσταση επιλέγουμε την ενέργεια με την εικόνα του History Brush Tool.

Το Art History Brush Tool εφαρμόζει την επιλεγμένη από την παλέτα Ιστορικού κατάσταση στην εικόνα χρησιμοποιώντας συλιζαρισμένες πινελιές οι οποίες προσομοιώνουν διαφορετικές τεχνοτροπίες ζωγραφικής.

Eraser Tool (Εργαλείο Διαγραφής – Γόμα) [E]



Το Eraser Tool διαγράφει pixels και επαναφέρει τμήματα της εικόνας σε μια προηγούμενη αποθηκευμένη κατάστασή της.

Εικόνα 6.21 Eraser Tool

Το Background Eraser Tool (Εργαλείο Διαγραφής Φόντου) διαγράφει περιοχές αφήνοντάς τις διαφανείς.

Το Magic Eraser Tool (Εργαλείο Μαγική Γόμα) διαγράφει περιοχές ενός χρώματος σε διαφάνεια με ένα μόνο κλικ.

Gradient Tool (Εργαλείο Διαβάθμισης)/ Paint Bucket Tool (Εργαλείο Γεμίματος) [G]



Το Gradient Tool χρησιμοποιείται για γεμίματα με διαβάθμιση χρωμάτων γραμμικά, κυκλικά, υπό γωνία, ανάκλασης ή σε σχήμα ρόμβου μέσα από τις επιλογές από την Μπάρα Επιλογών (2^η οριζόντια μπάρα).

Εικόνα 6.22 Gradient Tool

Το Paint Bucket Tool (Εργαλείο Γεμίματος) γεμίζει περιοχές παρόμοιου χρώματος με το τρέχον χρώμα προσκηνίου όπως αυτό φαίνεται στη Μπάρα Εργαλείων στο κάτω μέρος.

Το 3D Material Drop Tool (Εργαλείο Απόθεσης 3D υλικού) αποθέτει το υλικό που φορτώθηκε μέσα στο εργαλείο σταγονόμετρο 3D Υλικού πάνω στην περιοχή στόχου ενός 3D αντικειμένου.

Blur Tool (Εργαλείο Θολώματος) (χωρίς συντόμευση πλήκτρου)



Το BlurTool(συμπλήρωμα του Φίλτρου Θολώματος) μας επιτρέπει να «ζωγραφίζουμε» θολώνοντας – κάνοντας πιο ασαφή τα περιγράμματα - ένα τμήμα μιας εικόνας.

Εικόνα 6.23 BlurTool

Το Sharpen Tool (Εργαλείο Όξυνσης) αυξάνει την χρωματική ένταση όπου το εφαρμόζουμε. Υπάρχει και το ανάλογο Φίλτρο.

Το Smudge Tool (Εργαλείο Μουντζουρώματος) «μουντζουρώνει» τα χρώματα μιας εικόνας.



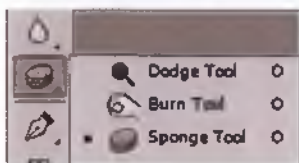
Θόλωμα

Όξυνση

Μουντζούρωμα

Εικόνα 6.24 SharpenTool και SmudgeTool

Sponge Tool (Εργαλείο Σφουγγάρι) [O]



Και τα τρία αυτά εργαλεία επεμβαίνουν στα χρώματα μιας εικόνας.

Το Sponge Tool αλλάζει τον κορεσμό =το πόσο δυνατό ή αχνό είναι ένα χρώμα (ο υψηλός βαθμός κορεσμού είναι ένα έντονο χρώμα) των χρωμάτων μιας περιοχής.

Εικόνα 6.25 SpongeTool

Το Burn Tool (Εργαλείο Καψίματος) σκουραίνει περιοχές μιας εικόνας.

Το Dodge Tool (Εργαλείο Φωτίσματος φωτίζει περιοχές μιας εικόνας.



Σφουγγάρι

Κάψιμο

Φώτισμα

Εικόνα 6.26 Burn Tool και SmudgeTool

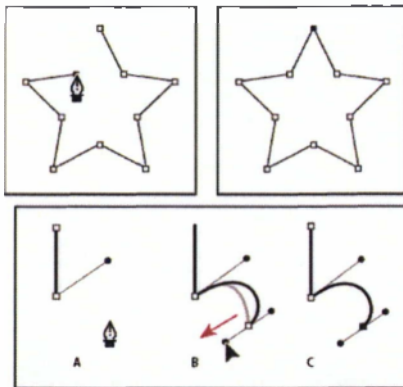
Pen Tool (Εργαλείο Πένα) [P]



Το Pen Tool είναι από τα λίγα εργαλεία του Photoshop που μπορούμε να δουλέψουμε με Ανυσματικές Εικόνες (Vector) ενώ τα περισσότερα εργαλεία δουλεύουν με Raster εικόνες. Μπορούμε να δημιουργήσουμε γραμμές και καμπύλες που ενώνοντάς τις φτιάχνουμε σχήματα.

Εικόνα 6.27 PenTool

Χρησιμοποιείται επίσης και σαν εργαλείο επιλογής στις περιπτώσεις που τα άλλα εργαλεία επιλογής δεν επαρκούν, κυρίως για καμπύλες γραμμές.



Με το Pen Tool (Εργαλείο Πένα) σχεδιάζουμε κάνοντας διαδοχικά δεξί κλικ του ποντικιού. Σέρνοντας τους κόμβους σχηματίζουμε καμπύλες γραμμές. Είναι πιο ακριβείας εργαλείο από το Freeform Pen Tool (Πένα Ελεύθερης Σχεδίασης)

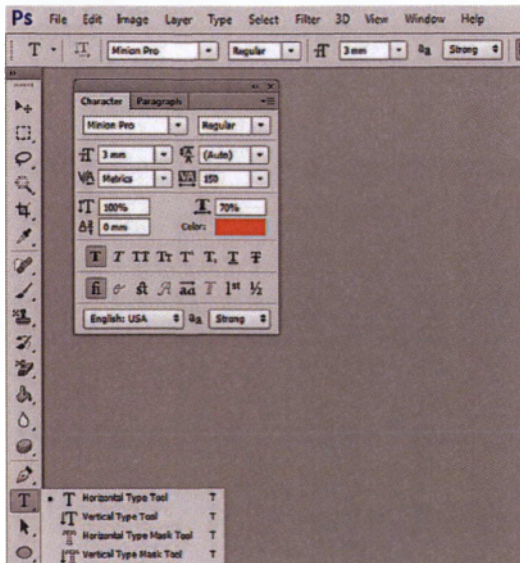
Το Freeform Pen Tool (Πένα Ελεύθερης Σχεδίασης) Με πατημένο το αριστερό πλήκτρο του ποντικιού μπορούμε να σχεδιάσουμε ότι θέλουμε σαν να κρατούσαμε μολύβι.

Εικόνα 6.28 Pen Tool Παράδειγμα

Κάνοντας κλικ στην εναλειτουργία Add Anchor Point Tool (Προσθήκη Σημείων Άγκυρας) βλέπουμε το σχέδιό μας να γεμίζει κόμβους τους οποίους μπορούμε να τραβήξουμε για να δημιουργήσουμε το τελικό μας σχέδιο.

Η επιλογή Convert Point Tool μας επιτρέπει να σύρουμε τις σχεδιασμένες γραμμές χωρίς να σχηματίζεται κόμβος άγκυρας.

Horizontal Type Tool (Οριζόντια Πληκτρολόγηση) [T]



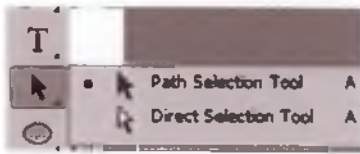
Το Horizontal Type Tool και Vertical Type Tool (Κατακόρυφη πληκτρολόγηση) μπορούν να ορισθούν και από το MenuType>Panel>CharacterPanel.

Τα σημαντικά εργαλεία είναι τα 2 τελευταία του αναδυόμενου Πίνακα Εργαλείων:

Το Horizontal Type Mask Tool (Οριζόντια Μάσκα Κειμένου) / Vertical Type Mask Tool (Κατακόρυφη Μάσκα Κειμένου) επειδή μας βοηθούν να κάνουμε καταπληκτικά εφέ κειμένου χωρίς να επηρεάζουν την υπόλοιπη εικόνα.

Εικόνα 6.29 HorizontalTypeTool

Path Selection Tool (Εργαλείο Επιλογής Διαδρομών) [A]



Χρησιμοποιούμε το Path Selection Tool (μαύρο βελάκι) όταν θέλουμε να μετακινήσουμε ολόκληρο σχήμα και το Direct Selection Tool (Απευθείας Επιλογή) όταν θέλουμε να μετακινήσουμε έναν κόμβο, καθώς και τμήματα μιας μάσκας ενός ανυσματικού σχεδίου.

Εικόνα 6.30 Path Selection Tool

Shape & Line Tool (Εργαλεία Σχημάτων & Γραμμής) [U]

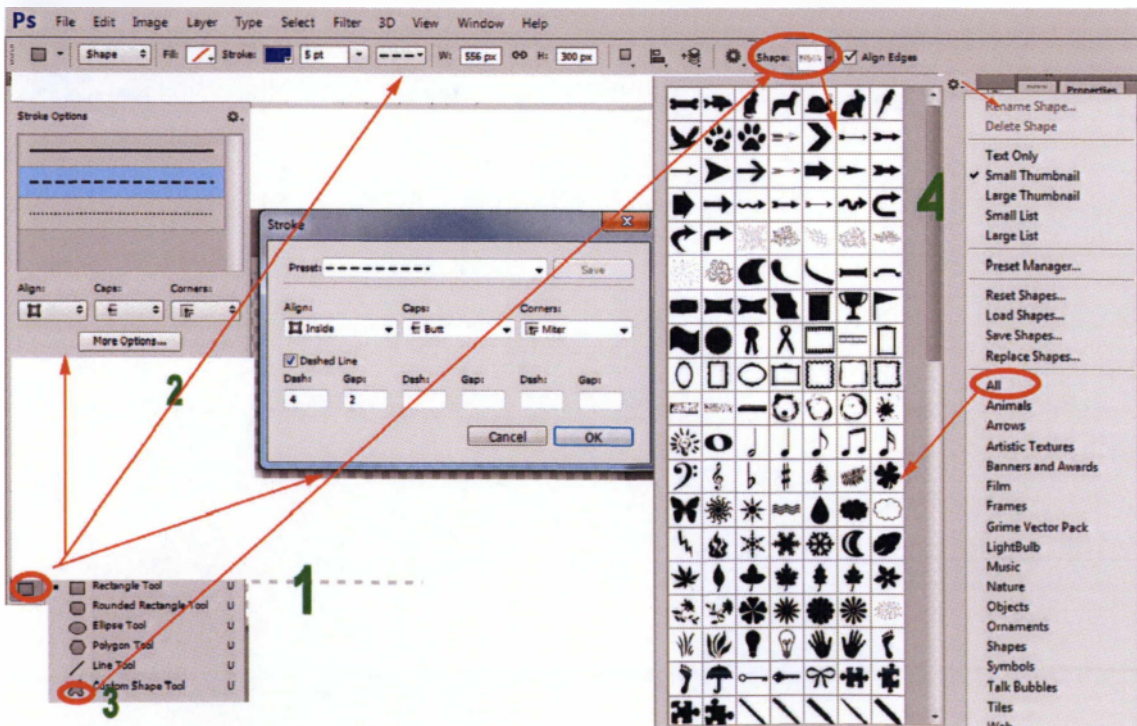
Στο Photoshop κάθε σχήμα αντιστοιχεί και σ' ένα ξεχωριστό επίπεδο (Layer) εκτός και αν το ορίσουμε διαφορετικά. Έτσι η παραμικρή αλλαγή στο σχήμα θα γίνεται εφ' όσον είναι πατημένο το σωστό επίπεδο (Layer) από την παλέτα των επιπέδων Layers [πλήκτρο F7].

Μπορούμε να μεγαλώσουμε, μικρύνουμε και να περιστρέψουμε ένα σχήμα ή γενικότερα μια επιλογή πατώντας τα πλήκτρα [Ctrl+T] και σύροντας τους κόμβους. Κατόπιν θα πρέπει να πατήσουμε το πλήκτρο V (Move Tool) -> Apply.

Στο παρακάτω σχήμα φαίνονται οι παλέτες όταν έχουμε επιλέξει το τετράγωνο (ισχύει και για όλα τα σχήματα ακόμα και τη γραμμή εκτός από το τελευταίο Custom Shape Tool (Εργαλείο Εξειδικευμένων Σχημάτων)).

Όταν επιλέγουμε το Custom Shape Tool τότε στην μπάρα επιλογών προστίθεται η επιλογή Shape και με κλικ στο βελάκι δεξιά ανοίγει ένας περιορισμένος κατάλογος με εικονίδια που μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε σαν αρχικά σχέδια.

Αν θέλουμε να εμφανίζονται όλα τα διαθέσιμα σχήματα, όπως στο σχήμα τότε κάνουμε κλικ στη εικονίδια γρανάζι δεξιά της παλέτας με τα εικονίδια και επιλέγουμε All.



Εικόνα 6.31 Shape & Line Tool

HandTool

Το hand tool μας δίνει τη δυνατότητα να μετακινούμε την εικόνα μέσα στο παράθυρό της.

ZoomTool (Z)

Το Zoom Tool είναι το εργαλείο για τη μεγέθυνση και σμίκρυνση μιας εικόνας. Αφού έχουμε επιλέξει το εργαλείο, αν μετακινήσουμε τον δείκτη στο παράθυρο της εικόνας θα παρατηρήσουμε ότι ο δείκτης εμφανίζεται σαν ένα μικροσκοπικό εικονίδιο μεγεθυντικού βαθμού. Αν κάνουμε κλικ οπουδήποτε στην εικόνα θα εμφανιστεί σε μεγέθυνση. Η θέση της οποίας κάναμε κλικ γίνεται το κέντρο της άποψης της εικόνας σε μεγέθυνση.

Foreground&BackgroundColor

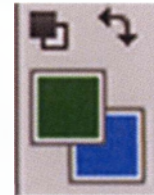
Στο Photoshop υπάρχουν δυο βασικές κατηγορίες χρωμάτων, αυτή του προσκηνίου (ForegroundColor) και του παρασκηνίου (BackgroundColor). Μπορούν να έχουν οποιοδήποτε χρώμα κάνοντας κλικ πάνω στο καθένα. Το προεπιλεγμένο χρώμα προσκηνίου είναι το μαύρο, και το προεπιλεγμένο χρώμα φόντου είναι το λευκό.

Για να αντιστρέψετε τα χρώματα προσκηνίου και φόντου:

Κλικάρετε το εικονίδιο Switch Colors στην εργαλειοθήκη.

Για να αποκαταστήσετε τα προεπιλεγμένα χρώματα προσκηνίου και φόντου:

Κλικάρετε το εικονίδιο Default Colors στην εργαλειοθήκη.



Εικόνα 6.32 Foreground&BackgroundColor

6.4 Layers (Επίπεδα)

Το Photoshop μας επιτρέπει να απομονώσουμε διαφορετικά μέρη μιας εικόνας σε επίπεδα. Κάθε επίπεδο μπορεί να υποστεί επεξεργασία ως ξεχωριστή, αυτόνομη εικόνα χωρίς να επιδρούμε σε άλλα αντικείμενα της εικόνας, τα οποία ενδεχομένως να θέλουμε να διατηρήσουμε.

Θα μπορούσαμε να παρομοιάσουμε τα layers ως διαφάνειες, κάθε επίπεδο είναι ορατό μέσα από τη διαφάνεια του “από πάνω” επιπέδου. Αν το επάνω επίπεδο είναι σε κάποιο βαθμό διαφανές, θα φαίνεται και το κάτω επίπεδο. Αν το “πάνω” επίπεδο είναι αδιαφανές, το “κάτω” δεν θα φαίνεται. Κάθε νέο αρχείο που δημιουργείται αποτελείται εξαρχής από το επίπεδο φόντου (background). Αυτό μπορεί να περιέχει ένα χρώμα ή μια εικόνα η οποία είναι ορατή μέσα από τις διαφανείς περιοχές των επόμενων επιπέδων. Τα υπόλοιπα επίπεδα τοποθετούνται πάνω από το επίπεδο φόντου.

Δίπλα από κάθε layer αριστερά υπάρχει το εικονίδιο του ματιού. Όταν το εικονίδιο είναι εμφανές σε όλα τα layers τότε όλα τα layers εμφανίζονται μέσα στην εικόνα. Για να μην εμφανίζεται κάποιο layer στην εικόνα πατάμε πάνω στο ματάκι, έτσι απλά το απομονώνουμε ώστε να εργαστούμε μόνο πάνω σε αυτό.

Μπορούμε να αλλάξουμε τη σειρά των επιπέδων για να κάνουμε συγκεκριμένα τμήματα της εικόνας να εμφανίζονται μπροστά ή πίσω από το περιεχόμενο των

υπόλοιπων, επίσης μέσω της επιλογής Opacity μπορούμε να ρυθμίσουμε το πόσο διαφανές είναι.

Υπάρχουν πολλά είδη layers, μερικά από αυτά είναι τα εξής:

- **ImageLayers**
Δημιουργούνται όταν ανοίγουμε ένα αρχείο εικόνας.
- **AdjustmentLayers**
Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε AdjustmentLayerγια να εφαρμοστούν αλλαγές χρώματος και τόνου στην εικόνα χωρίς να αλλάξουν μόνιμα οι τιμές των ρίχελστης. Αναφέρονται στα επίπεδα που βρίσκονται από κάτω τους.
- **FillLayers**
Μας δίνουν τη δυνατότητα να 'γεμίσουμε' ένα layer με ένα solidcolor (ομοιογενές χρώμα), με ένα gradient ή με ένα pattern (μοτίβο). Τα Fill Layers δεν επηρεάζουν τα επίπεδα που είναι κάτω από αυτά αντίθετα με τα Adjustment Layers.
- **SmartObjects**
Μπορούμε να δημιουργήσουμε nondestructive (μη καταστροφικές) μετατροπές, δηλαδή να επεξεργαστούμε την εικόνα χωρίς να χάνουμε δεδομένα ή την ποιότητα της εικόνας επειδή οι αλλαγές δεν επηρεάζουν την αρχική εικόνα. Για να μετατρέψουμε ένα layer σε SmartObject πατάμε το βελάκι πάνω δεξιά στο Layerspanel και ConverttoSmartObject.

Για να δημιουργήσουμε ένα καινούργιο layer επιλέγουμε το Create a New layer button στο Layerspanel.

Για να αντιγράψουμε ένα Layer έχουμε 2 επιλογές:

- Μπορούμε να σύρουμε (drag) το Layer στο Create a New layer button ή
- από το κεντρικό μενού επιλέγουμε Layer->DuplicateLayer και αφού του δώσουμε όνομα κάνουμε κλικ στο OK

Για να διαγράψουμε ένα ή περισσότερα Layers αφού τα επιλέξουμε πατάμε το εικονίδιο με το κάδο που βρίσκεται κάτω δεξιά ή μπορούμε να επιλέξουμε το Layer που θέλουμε να διαγράψουμε και με δεξί κλικ να πατήσουμε Deletelayers.

Για να ενώσουμε πολλά layers μαζί (mergelayers) πατάμε τη συντόμευση πλήκτρων [Ctrl+ Alt + Shift + E]. Έτσι ελαχιστοποιούμε το μέγεθος του αρχείου χωρίς να αλλάξουμε την ποιότητα ή τις διαστάσεις της εικόνας.

6.5 Μάσκες (Layer Masks)

Οι μάσκες στο Photoshop μας επιτρέπουν να απομονώνουμε και να προστατεύουμε μέρη μιας εικόνας. Όταν δημιουργούμε μια μάσκα από μια επιλογή, η περιοχή της εικόνας που δεν είναι επιλεγμένη προστατεύεται από τις αλλαγές. Μπορούμε να δημιουργήσουμε προσωρινές μάσκες που ονομάζονται γρήγορες μάσκες (quick masks) ή μόνιμες μάσκες που τις αποθηκεύουμε σαν εικόνες κλίμακας του γκρι σε ειδικά κανάλια που λέγονται κανάλια alpha.

Το layer mask ενός layer, μας επιτρέπει να ελέγχουμε το βαθμό διαφάνειας σε κάθε σημείο του.

Στο επίπεδο ενός layer mask μιλάμε για λευκό, μαύρο και αποχρώσεις του γκρι. Το μαύρο αντιστοιχεί σε 100% διαφάνεια των αντίστοιχων σημείων του αρχικού layer, το λευκό σε μηδενική διαφάνεια, και οι ενδιάμεσοι τόνοι σε ανάλογα επίπεδα διαφάνειας. Δεν μπορούμε όμως να αλλάξουμε τη διαφάνεια σε ένα background ή κλειδωμένο layer.

Για να δημιουργήσουμε μια LayerMask κάνουμε κλικ στο κουμπί Addlayermask που βρίσκεται στην παλέτα layers. Η επιλογή γίνεται μια μάσκα pixels και δημιουργείται ένα νέο layer.

Οι μάσκες είναι μη-καταστροφικές δηλαδή μπορούμε να τις επεξεργαστούμε ανά πάσα στιγμή χωρίς να χάνουμε τα pixels της εικόνας που κρύβουν.

Για να εμφανίσουμε το περιεχόμενο ενός επιπέδου χωρίς 'μαρκάρισμα' μπορούμε να απενεργοποιήσουμε τη μάσκα πατώντας Layer->LayerMask->Disable και για να την ενεργοποιήσουμε πατάμε Layer->LayerMask->Enable.

Για να τροποποιήσουμε μια μάσκα χρησιμοποιούμε το Density και το Feather (εμφανίζονται αν πατήσουμε πάνω στη μάσκα). Το Density καθορίζει την αδιαφάνεια της μάσκας δηλαδή στο 100% έχει πλήρη επίδραση ενώ στο 0% δεν έχει καμία επίδραση. Το Feather απαλύνει το περίγραμμα της μάσκας.

Υπάρχουν διάφορα είδη масκών, το κοινό τους στοιχείο είναι ότι όλες οι μάσκες αποθηκεύουν αλλαγές και μας επιτρέπουν να τροποποιούμε μια εικόνα έχοντας τη δυνατότητα να επιστρέψουμε στην αρχική εικόνα ανά πάσα στιγμή.

- Κανάλι alpha (ονομάζεται και μάσκα ή επιλογή): είναι ένα κανάλι που προστίθεται σε μια εικόνα και αποθηκεύει επιλογές σαν εικόνες κλίμακας του γκρι
- Μάσκα επιπέδου (layermask): είναι μια μάσκα που μας επιτρέπει να ελέγχουμε ποιο μέρος του layer θα είναι ορατό ή κρυφό
- Ανυσματική μάσκα (vectormask): είναι μια layermask η οποία αποτελείται από ανυσματικά αντικείμενα και όχι pixels. Είναι ανεξάρτητες από την ανάλυση και δημιουργούνται με τα εργαλεία πέννας ή σχημάτων
- Μάσκα κοπής (clippingmask): εφαρμόζεται σε ένα επίπεδο και μας επιτρέπει να περιορίσουμε την επίδραση ενός εφέ σε ένα συγκεκριμένο επίπεδο και όχι σε όλα που μπορεί να υπάρχουν κάτω από αυτό
- Μάσκα καναλιού (channelmask): περιορίζει την επεξεργασία σε ένα συγκεκριμένο κανάλι

6.6 Φίλτρα (Filters)

Τα φίλτρα είναι έτοιμα εφέ, τα οποία μπορούν να εφαρμοστούν είτε σε ολόκληρη την εικόνα μας ή σε μια επιλεγμένη περιοχή. Με τα φίλτρα μπορούμε να μετατρέψουμε απλές εικόνες σε εντυπωσιακές ψηφιακές συνθέσεις. Χρησιμοποιούνται για να διορθώνουμε τις ατέλειες μιας φωτογραφίας στο ρετουσάρισμα, την δημιουργία ρεαλιστικών υφών, εντυπωσιακών εφέ κειμένου κ.α. Όλα τα φίλτρα βρίσκονται στο μενού επιλογών Filter και μπορούμε να ακυρώσουμε (αναιρέσουμε) αμέσως τη χρήση κάποιου φίλτρου, αν το αποτέλεσμα δεν είναι το επιθυμητό.

Πατώντας [Ctrl+F] μας ανοίγει το τελευταίο φίλτρο που χρησιμοποιήσαμε.

Αν πατήσουμε το Filter Gallery, εμφανίζεται ένα νέο παράθυρο το οποίο έχει 3 κύρια χαρακτηριστικά. Ένα παράθυρο προεπισκόπησης, τα διαθέσιμα φίλτρα και ένα παράθυρο που μπορούμε να δημιουργήσουμε ξεχωριστά Layers με φίλτρα και να τα εισάγουμε αργότερα.



Εικόνα 6.33 SmartFilters

Αν πατήσουμε σε κάποια καρτέλα φίλτρων, θα ανοίξει ένα υπο-μενού με διάφορα φίλτρα και πατώντας πάνω στο φίλτρο που θέλουμε θα μας εμφανιστεί στο παράθυρο προεπισκόπησης το αποτέλεσμα του φίλτρου.

Σχεδόν όλα τα φίλτρα στο Photoshop μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως Smart Filters (έξυπνα φίλτρα) απλά μετατρέποντας το Layer σε Smart Object, πριν την χρήση του φίλτρου. Σε αντίθεση με τα κανονικά φίλτρα, τα οποία αλλάζουν μόνιμα μια εικόνα, τα SmartFilters μπορούν να προσαρμόζονται, να ενεργοποιούνται ή να απενεργοποιούνται καθώς και να διαγράφονται χωρίς να επηρεάζεται όλη η εικόνα.

Για να μετατρέψουμε ένα Layer σε Smart Object επιλέγουμε από το μενού επιλογών το Convert for Smart Object.

Μερικά από τα βασικά φίλτρα στο Photoshop είναι τα παρακάτω:

Filter Blur (Θόλωμα)

[Filter -> Blur -> ▶ >...]

Το Photoshop CS6 εγκαινίασε τρεις νέες διαδραστικές παραμέτρους για το φίλτρο Blur. Τα Field Blur, Iris Blur και Tilt – Shift.

Το Field Blur μας δίνει τη δυνατότητα να ορίζουμε (καρφίτσωνουμε) με ένα κλικ του ποντικιού διάφορα σημεία μέσα στην εικόνα και να επιλέγουμε τιμές θαμπώματος για κάθε ένα.

Το Iris Blur μας δίνει τη δυνατότητα να ορίζουμε το σχήμα του θαμπώματος και το μέγεθος του με τη 'λαβή φτερού'.

Το Tilt – Shift μας δίνει της επιπλέον δυνατότητα της παραμόρφωσης συμμετρικής ή μη του θαμπώματος με την επιλογή Distortion (Παραμόρφωση).

Επίσης τα πιο κοινά φίλτρα που χρησιμοποιούνται για θόλωμα μιας εικόνας είναι το Gaussian blur και το Motionblur.

Το Gaussian Blur είναι ένα απλό φίλτρο, το οποίο θολώνει την εικόνα που έχουμε επιλέξει, δίνοντας όμως έναν μεγάλο βαθμό ελέγχου για το πόσο ισχυρή θα είναι η θαμπάδα που θέλουμε να εφαρμόσουμε.

Το Motionblur το χρησιμοποιούμε για να δώσουμε φυσική κίνηση στις φωτογραφίες μας, όπως π.χ. να κάνουμε ένα αμάξι να φαίνεται ότι κινείται στο δρόμο.

Noise (θόρυβος)

Μερικές φορές χρειάζεται να μεγθύνουμε τις εικόνες σε πολύ μεγάλα μεγέθη. Έτσι όμως πολλές από τις λεπτομέρειες θα χαθούν. Αυτό που μπορούμε να κάνουμε είναι η προσθήκη θορύβου όπου προσθέτει κάποια υφή αντί του θολώματος.

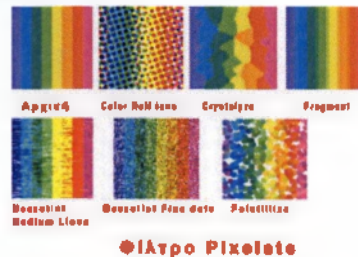
Για να προσθέσουμε θόρυβο, επιλέγουμε από το μενού επιλογών

Filter -> Noise -> Add Noise.

Στο παράθυρο που θα εμφανιστεί, επιλέγουμε το μέγεθος του θορύβου που θέλουμε καθώς και τον τρόπο που θα διανέμεται στην εικόνα.

Pixelate

Το φίλτρο αυτό προσθέτει κόκκους σε μια φωτογραφία σαν παλιό φιλμ. Μπορεί να κάνει επίσης εφέ με τετραγωνάκια τονίζοντας τα pixel ή και να μεταμορφώσει όλη την εικόνα σε κουκκίδες.



Εικόνα 6.34 Pixelate

FilterRender

Όλα τα Render Φίλτρα δημιουργούν ειδικά εφέ με όψεις, αντικείμενα πχ. σύννεφα, υφές (texturized) ή φωτισμούς που ανακατεύονται με την αρχική εικόνα.

- Difference Clouds: Διαφοροποιημένα σύννεφα

Χρησιμοποιούμε αυτό το φίλτρο όταν θέλουμε να δημιουργήσουμε εφέ σύννεφων. Το φίλτρο παίρνει πληροφορίες από την αρχική εικόνα και σχηματίζει τη διαφορά με pixel.

- Lens Flare (Αίσθηση φωτογραφικού φακού).

Ένα πραγματικά πολύ όμορφο φίλτρο που μιμείται την φωτογραφική ανάκλαση όταν εστιάζουμε με τη φωτογραφική μηχανή σε μια έντονη πηγή φωτός. Διαθέτει τιμές που αντιστοιχούν στους φωτογραφικούς φακούς.

- Lighting Effects (Εφέ φωτισμού)

Filter Sharpen (Οξυνση)

Όλα τα φίλτρα όξυνσης λειτουργούν με το να αυξάνουν την αντίθεση (contrast) μεταξύ γειτονικών pixels. Οι σκούρες άκρες των αντικειμένων μιας εικόνας γίνονται σκουρότερες και ανοιχτόχρωμες πιο ανοιχτές.

Το Photoshop CS6 διαθέτει 5 δυνατότητες όξυνσης μέσα από τα φίλτρα και 1 εργαλείο το Sharpen tool.

Το φίλτρο Unsharp Mask οξύνει μια εικόνα αυξάνοντας την αντίθεση κατά μήκος των άκρων της εικόνας. Δεν εντοπίζει τα άκρα σε μια εικόνα αλλά pixels που διαφέρουν στην τιμή από τα περιβάλλοντα pixel, ανάλογα με το όριο που έχουμε ορίσει. Έχει 3 ρυθμίσεις:

- Amount καθορίζει το πόσο θα αυξηθεί η αντίθεση των pixel. Για υψηλής ανάλυσης εικόνες, συνιστάται ένα ποσό μεταξύ 150-200%

- Radius (ακτίνα) που καθορίζει το πλήθος των pixels γύρω από τα pixels των άκρων που επηρεάζουν την όξυνση. Όσο μεγαλύτερη είναι η ακτίνα, τόσο μεγαλύτερα είναι και τα αποτελέσματα
- Threshold που καθορίζει την ομοιότητα των pixels

Για να εφαρμόσετε το φίλτρο Unsharp Mask σε μια εικόνα επιλέξτε από το μενού επιλογών Filter -> Sharpen -> Unsharp Mask.

6.7 Αποθήκευση εικόνων στο Photoshop

Τα αρχεία που δημιουργεί το Photoshop έχουν κατάληξη .psd και περιέχουν όλες τις πληροφορίες της εικόνας κατά την διάρκεια της επεξεργασίας (Layers, Channels, Masks). Αποθηκεύοντας σε αυτή την μορφή μπορούμε να επαναφέρουμε το αρχείο στην μορφή που ήταν πριν σε τυχόν μελλοντική χρήση χωρίς να πρέπει να επαναλάβουμε ό,τι είχαμε κάνει. Το μειονέκτημα όμως είναι ότι το μέγεθος του αρχείου είναι πολύ μεγάλο σε τέτοια μορφή.

Για να αποθηκεύσουμε την εικόνα πηγαίνουμε στο μενού επιλογών και πατάμε File -> Save As.

Στο νέο παράθυρο που θα εμφανιστεί, επιλέγουμε την τοποθεσία αποθήκευσης, το όνομα που θέλουμε και τον τύπο αρχείου. Ανάλογα με τον τύπο αρχείου που επιλέξουμε είναι διαθέσιμες μερικές επιλογές:

As A Copy: Αποθηκεύει ένα αντίγραφο του αρχείου, διατηρώντας παράλληλα το τρέχον αρχείο ανοιχτό.

Alpha Channels: Αποθηκεύει τις πληροφορίες των καναλιών Alpha μαζί με την εικόνα.

Layers: Διατηρεί όλα τα Layers της εικόνας. Εάν αυτή η επιλογή είναι απενεργοποιημένη ή δεν είναι διαθέσιμη, όλα τα ορατά Layers συγχωνεύονται.

Μια από τις πιο κρίσιμες λειτουργίες που προσφέρει το Photoshop είναι το Save for Web & Devices. Το Save for Web & Devices έχει τρία χαρακτηριστικά:

- Βελτιστοποιεί τις διαστάσεις των αρχείων, επιτρέποντας του να χωρέσει καλύτερα σε ιστοσελίδες και έχει καλύτερη εμφάνιση και λιγότερη στρέβλωση.
- Βελτιστοποιεί το μέγεθος του αρχείου, επιτρέποντας του να κατεβαίνει γρηγορότερα.
- Αποθηκεύει σε RGB (οθόνη), αντί για CMYK (εκτύπωση).

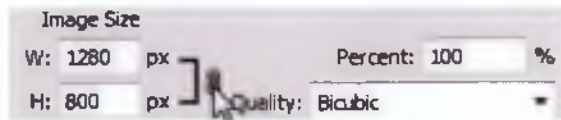
Αυτό το εργαλείο είναι ιδανικό για την αποθήκευση εικόνων και εικονιδίων που προορίζονται για χρήση στο διαδίκτυο.

Πατάμε File -> Save for Web & Devices

Θα μας ανοίξει ένα παράθυρο με επιλογές. Μπορούμε να αλλάξουμε το μέγεθος της εικόνας, την ποιότητα της, τον τύπο της, το χρώμα και άλλα, ενώ παράλληλα μπορούμε να δούμε μια προεπισκόπηση της εικόνας σε συνδυασμό με το μέγεθος του αρχείου και την προβλεπόμενη ταχύτητα φόρτωσης.

Η προβλεπόμενη ταχύτητα φόρτωσης είναι ένα χρήσιμο εργαλείο που υπολογίζει πόσο χρόνο θα χρειαστεί η εικόνα για να φορτώσει σε μια ιστοσελίδα, ανάλογα με την ταχύτητα σύνδεσης στο internet. Μπορούμε να αλλάξουμε την ταχύτητα σύνδεσης, κάνοντας κλικ στο αντίστοιχο εικονίδιο.

Μπορούμε να αλλάξουμε το μέγεθος της εικόνας ή να το μειώσουμε ποσοστιαία. Αν δεν θέλουμε να διατηρήσουμε τις αναλογίες πλάτους-ύψους, κάνουμε κλικ πάνω στο εικονίδιο με τον κρίκο.



Εικόνα 6.35ImageSize

Στο Preset: επιλέγουμε τον τύπο εικόνας που θέλουμε



Εικόνα 6.36Preset

Όταν τελειώσουμε με τις ρυθμίσεις, πατάμε το Save και επιλέγουμε τον φάκελο και το όνομα αρχείου που θέλουμε για να αποθηκεύσουμε την εικόνα.

7. Υλοποίηση πτυχιακής

7.1 Εργαλεία

Για την εκπόνηση της εργασίας χρειάζεται ένας web server που θα φιλοξενεί την ιστοσελίδα, μια γλώσσα προγραμματισμού για την ανάπτυξη της δυναμικής μας ιστοσελίδας και κάποιο σύστημα διαχείρισης βάσης δεδομένων για την ανάπτυξη της βάσης δεδομένων. Θα χρησιμοποιήσουμε τον Apache Server ως web server, τη MySQL ως σύστημα διαχείρισης για τη βάση δεδομένων καθώς και το εργαλείο διαχείρισης της PhpMyAdmin ενώ για τη κατασκευή της ιστοσελίδας θα χρησιμοποιήσουμε τη γλώσσα προγραμματισμού PHP.

PhpMyAdmin

Το PhpMyAdmin είναι ένα εργαλείο γραμμένο σε PHP με το οποίο διαχειριζόμαστε βάσεις δεδομένων που έχουμε μέσω web. Μπορεί να διαχειριστεί ένα ολόκληρο MySQL server ή και απλές βάσεις δεδομένων και είναι λογισμικό ανοιχτού κώδικα.

Οι δυνατότητες του PhpMyAdmin είναι πάρα πολλές, μερικές από τις οποίες είναι οι εξής:

- Δημιουργεί, τροποποιεί και διαγράφει βάσεις δεδομένων ή πίνακες μιας βάσης δεδομένων
- Μπορεί να διαχειριστεί και να τροποποιήσει πεδία πινάκων
- Εκτελεί sql ερωτήματα
- Διαχειρίζεται πολλούς διακομιστές
- Διαχειρίζεται τους χρήστες και τα δικαιώματά τους
- Διαχειρίζεται κλειδιά σε πεδία
- Φορτώνει αρχεία κειμένου σε πίνακες
- Εκτελεί αναζητήσεις στη βάση δεδομένων
- Υποστηρίζει ξένα κλειδιά
- Τέλος υποστηρίζει MySQLi, μια βελτιωμένη επέκταση της MySQL.

Για τη δημιουργία της ιστοσελίδας χρησιμοποιήσαμε τη πλατφόρμα XAMPP η οποία συμπεριλαμβάνει τα τρία εργαλεία που χρειαζόμαστε (Apache server, PHP, MySQL).

Το όνομα XAMPP είναι ακρωνύμιο και σημαίνει:

- X to be read as “cross” σημαίνει cross-platform δηλαδή λειτουργεί σε πολλές πλατφόρμες
- Apache HTTP server
- MySQL
- PHP
- Perl

Είναι ένα OpenSource λογισμικό το οποίο μπορούμε να το βρούμε ελεύθερα στο διαδίκτυο στη διεύθυνση:

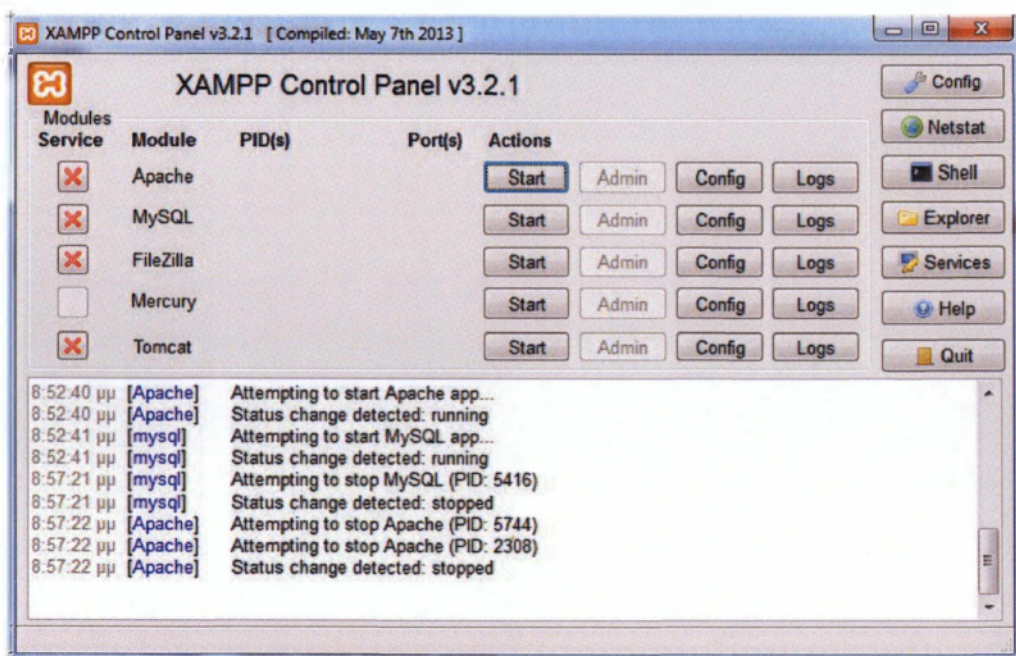
<http://www.apachefriends.org/> κατεβάζοντας την αντίστοιχη έκδοση ανάλογα με το λειτουργικό σύστημα που έχουμε στον υπολογιστή μας.

Συγκεκριμένα χρησιμοποιήσαμε την έκδοση 1.8.3 της πλατφόρμας XAMPP η οποία περιλαμβάνει:

- Την έκδοση 5.5.9 της γλώσσας PHP, για την κατασκευή των scripts της δυναμικής ιστοσελίδας.
- Την έκδοση 5.6.14 MySQL για την κατασκευή και διαχείριση των βάσεων δεδομένων της ιστοσελίδας
- Την έκδοση 2.4.7 του Apache, για το στήσιμο του διακοσμητή στον οποίο θα τρέχει η ιστοσελίδα. Ο Apache έχει την ικανότητα να τρέχει και να εμφανίζει δυναμικές σελίδες γραμμένες σε PHP, ενώ ταυτόχρονα μπορεί να επικοινωνεί με τη MySQL και τις βάσεις δεδομένων που απαιτούνται.

Πρέπει επίσης να αναφερθεί ότι τα παραπάνω εργαλεία εγκαταστάθηκαν στο περιβάλλον του λειτουργικού συστήματος Windows 7.

Αφού έχει γίνει η εγκατάσταση του XAMPP, στη συνέχεια εκτελούμε το αρχείο C:\xampp\xampp-control.exe όπου μας εμφανίζει το Control Panel του Xampp.



Εικόνα 7.1 XAMPP Control Panel

Στην συνέχεια πατάμε “start” στο Apache και στο MySQL. Στο σημείο αυτό ο Apache και η MySQL λειτουργούν κανονικά και μπορούμε πλέον να δουλέψουμε στον τοπικό μας Server.

7.2 Περιγραφή της βάσης δεδομένων

Όπως κάθε δυναμική ιστοσελίδα, έτσι και η ιστοσελίδα μας απαιτεί μια βάση δεδομένων. Ο σκοπός της βάσης είναι η αποθήκευση δεδομένων και πληροφοριών που απαιτούνται για την λειτουργία της. Από τη βάση αντλούνται όλα τα στοιχεία της ιστοσελίδας. Στη συγκεκριμένη περίπτωση έχει κατασκευαστεί μία

βάση δεδομένων με το όνομα “pslessons” όπου αποθηκεύονται όλες οι πληροφορίες της ιστοσελίδας, ομαδοποιημένες σε πίνακες.

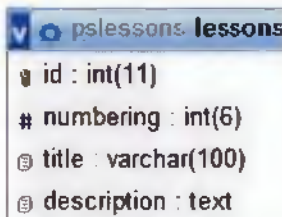
Για να δούμε τοπικά τη βάση δεδομένων πληκτρολογούμε σε ένα browser της επιλογής μας <http://localhost/phpmyadmin/> και επιλέγουμε τη βάση που δημιουργήσαμε.

Η υπάρχουσα Βάση Δεδομένων, υλοποιημένη σε MySQL απαρτίζεται από τους εξής πίνακες:

- Lessons
- Paragraph
- Paragraph_types
- Questions
- Subscribers
- Videos
- Links

Πίνακας lessons

Ο πίνακας lessons περιέχει όλους τους τίτλους των μαθημάτων που υπάρχουν στην ιστοσελίδα. Έχει τα εξής πεδία:



Εικόνα 7.2 Πίνακας lessons

Όνομα Πεδίου	Περιγραφή
<u>id</u>	ο κωδικός του κάθε μαθήματος. Ορίζεται ως το πρωτεύον κλειδί του πίνακα
numbering	ο αριθμός των μαθημάτων
title	ο τίτλος του κάθε μαθήματος
description	μπορεί να υπάρχει κάποια περιγραφή για το μάθημα

Πίνακας 7.1 lessons

Ο κώδικας SQL για τη δημιουργία του πίνακα:

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `lessons` (  
  `id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  `numbering` int(6) NOT NULL,  
  `title` varchar(100) NOT NULL,  
  `description` text NOT NULL,
```


PRIMARY KEY ('id')
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8 AUTO_INCREMENT=10 ;

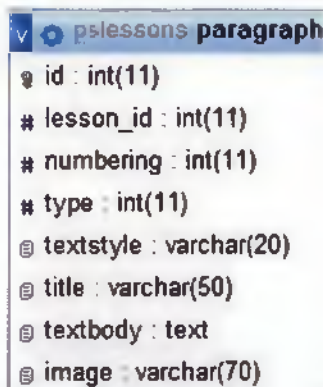
Το AUTO_INCREMENT είναι μία ειδική λειτουργία της MySQL που μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε σε ακέραια πεδία του πίνακα. Σημαίνει ότι αν αφήσουμε αυτό το πεδίο κενό όταν εισάγουμε εγγραφές στον πίνακα η MySQL θα δημιουργήσει αυτόματα ένα μοναδικό αναγνωριστικό.

Το NOT NULL σημαίνει ότι όλα τα πεδία του πίνακα πρέπει να έχουν μία τιμή. Το PRIMARYKEY μετά από ένα πεδίο καθορίζει ότι το πεδίο αυτό είναι πρωτεύον κλειδί του πίνακα. Τα στοιχεία αυτού του πεδίου θα πρέπει να είναι μοναδικά.

Πίνακας paragraph

Ο πίνακας paragraph περιέχει το περιεχόμενο όλων των μαθημάτων, δηλαδή το κείμενο με την αντίστοιχη εικόνα.

Έχει τα εξής πεδία:



Εικόνα 7.3 Πίνακας paragraph

Όνομα Πεδίου	Περιγραφή
<u>id</u>	Ο κωδικός της κάθε παραγράφου. Ορίζεται ως το πρωτεύον κλειδί του πίνακα.
lesson_id	Το αντίστοιχο id των μαθημάτων από τον πίνακα lessons.
numbering	Ο αριθμός κάθε παραγράφου και ξεκινάει από το 1 σε κάθε μάθημα.
type	Ο τρόπος με τον οποίο θέλουμε να εμφανίζονται οι παράγραφοι των μαθημάτων μαζί με τις αντίστοιχες εικόνες. Είναι αντίστοιχο με το type του πίνακα paragraph_types που θα αναφερθεί παρακάτω
textstyle	
title	Ο τίτλος που μπορεί να έχει κάθε παράγραφος
textbody	Το κείμενο των παραγράφων.
image	Οι εικόνες που αντιστοιχούν στο κείμενο

των παραγράφων.

Πίνακας 7.2 Paragraph

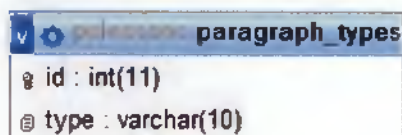
Ο κώδικας SQL για τη δημιουργία του πίνακα:

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `paragraph` (  
  `id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  `lesson_id` int(11) NOT NULL,  
  `numbering` int(11) NOT NULL,  
  `type` int(11) NOT NULL,  
  `textstyle` varchar(20) NOT NULL,  
  `title` varchar(50) NOT NULL,  
  `textbody` text,  
  `image` varchar(70) DEFAULT NULL,  
  PRIMARY KEY (`id`)  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8 AUTO_INCREMENT=50 ;
```

Πίνακας paragraph_types

Ο Πίνακας paragraph_types περιέχει ο τρόπος με τον οποίο θέλουμε να εμφανίζονται το κείμενο των μαθημάτων μαζί με τις αντίστοιχες εικόνες. Μπορεί το κάθε μάθημα να εμφανίζεται μόνο με κείμενο, μόνο με εικόνες, να είναι το κείμενο και δεξιά η εικόνα, το κείμενο και αριστερά η εικόνα ή κείμενο με την εικόνα από κάτω.

Έχει τα εξής πεδία:



Εικόνα 7.4 Πίνακας paragraph_types

Όνομα Πεδίου	Περιγραφή
<u>id</u>	Ο κωδικός του κάθε τύπου και ορίζεται το πρωτεύον κλειδί του πίνακα.
type	Ο τύπος που θα εμφανίζονται το κείμενο με τις εικόνες στο κάθε μάθημα.

Πίνακας 7.3 paragraph_types

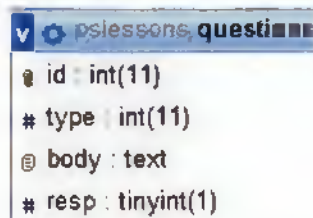
Ο κώδικας SQL για τη δημιουργία του πίνακα:

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `paragraph_types` (  
  `id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  `type` varchar(10) NOT NULL,  
  PRIMARY KEY (`id`)  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8 AUTO_INCREMENT=7 ;
```

Πίνακας questions

Ο πίνακας questions περιέχει τις ερωτήσεις των μαθημάτων μαζί την απάντηση αν είναι σωστή ή λάθος η ερώτηση.

Έχει τα εξής πεδία:



Εικόνα 7.5 Πίνακας questions

Όνομα Πεδίου	Περιγραφή
<u>id</u>	Ο κωδικός της κάθε ερώτησης και ορίζεται ως το πρωτεύον κλειδί του πίνακα
type	Ο τύπος της ερώτησης
body	Το σώμα της ερώτησης
resp	Η απάντηση της αντίστοιχης ερώτησης. Παίρνει τη τιμή 0 αν η απάντηση είναι Λάθος και 1 αν είναι σωστή

Πίνακας 7.4 questions

Ο κώδικας SQL για τη δημιουργία του πίνακα:

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `questions` (  
  `id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  `type` int(11) NOT NULL,  
  `body` text NOT NULL,  
  `resp` tinyint(1) DEFAULT NULL,  
  PRIMARY KEY (`id`)  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8 AUTO_INCREMENT=7 ;
```

Πίνακας Subscribers

Ο Πίνακας Subscribers περιέχει όλες τις πληροφορίες για τους χρήστες του site που έχουν κάνει εγγραφή στο Newsletter και μπορούν να λαβαίνουν email κάθε φορά που γίνεται μια προσθήκη ή ανανέωση της ιστοσελίδας.

Έχει τα εξής πεδία:



Εικόνα 7.6 Πίνακας Subscribers

Όνομα Πεδίου	Περιγραφή
<u>id</u>	Ο κωδικός κάθε συνδρομητή και ορίζεται ως το πρωτεύον κλειδί του πίνακα
first name	Το όνομα του συνδρομητή
last name	Το επώνυμό του
email	Το email του
level	Τι επίπεδο είναι. Παίρνει τιμές από 0-2. 0 αν είναι αρχάριος, 1 αν είναι έμπειρος και 2 αν είναι προχωρημένος
status	Η κατάσταση του. Παίρνει τη τιμή 0 αν θέλει να μην είναι ενεργός και 1 αν θέλει να είναι ενεργός και να ενημερώνεται για αλλαγές στο site

Πίνακας 7.5 Subscribers

Ο κώδικας SQL για τη δημιουργία του πίνακα:

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `subscribers` (
  `id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `first_name` varchar(20) CHARACTER SET utf8 NOT NULL,
  `last_name` varchar(20) CHARACTER SET utf8 NOT NULL,
  `email` varchar(50) NOT NULL,
  `level` int(11) DEFAULT NULL,
  `status` tinyint(1) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`id`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=6 ;
```

Πίνακας videos

Ο Πίνακας videos περιέχει τα link των video που υπάρχουν στην ιστοσελίδα. Είναι κυρίως από την ιστοσελίδα Youtube

Έχει τα εξής πεδία:



Εικόνα 7.7 Πίνακας videos

Όνομα Πεδίου	Περιγραφή
<u>id</u>	Ο κωδικός του κάθε video και ορίζεται ως το πρωτεύον κλειδί του πίνακα
title	Ο τίτλος του video
url	Η διεύθυνση url του αντίστοιχου video

Πίνακας 7.6 videos

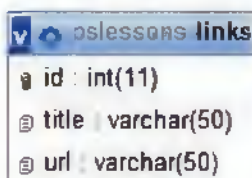
Ο κώδικας SQL για τη δημιουργία του πίνακα:

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `videos` (
  `id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `title` varchar(20) CHARACTER SET utf8 COLLATE utf8_unicode_ci NOT NULL,
  `url` varchar(50) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`id`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=3 ;
```

Πίνακας links

Ο πίνακας links περιέχει links από άλλες ιστοσελίδες που υπάρχουν στο διαδίκτυο σχετικές με μαθήματα για photoshop.

Έχει τα εξής πεδία:



Εικόνα 7.8 Πίνακας links

Όνομα Πεδίου	Περιγραφή
<u>id</u>	Ο κωδικός της κάθε ιστοσελίδας και ορίζεται ως το πρωτεύον κλειδί του πίνακα
title	Ο τίτλος της ιστοσελίδας
url	Η διεύθυνση url της αντίστοιχης ιστοσελίδας

Πίνακας 7.7 links

Ο κώδικας SQL για τη δημιουργία του πίνακα:

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `links` (  
  `id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  `title` varchar(20) CHARACTER SET utf8 COLLATE utf8_unicode_ci NOT  
  NULL,  
  `url` varchar(50) NOT NULL,  
  PRIMARY KEY (`id`)  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=3 ;
```

Σύνδεση με τη βάση

Για τις ανάγκες της εφαρμογής έχει δημιουργηθεί μια class PhSpDB που επεκτείνει την MysqlI η οποία συνδέεται με τη βάση μέσω ενός constructor.

```
class PhSpDB extends mysqlI {  
  
  // db connection config vars  
  
  private $user = "user";  
  private $pass = "1234";  
  private $dbName = "pslessons";  
  private $dbHost = "localhost";  
  
  private function __construct() {  
    parent::__construct($this->dbHost, $this->user, $this->pass, $this->dbName);  
    if (mysqlI_connect_error()) {  
      exit('Connect Error (' . mysqlI_connect_errno() . ')'  
        . mysqlI_connect_error());  
    }  
    parent::set_charset('utf-8');  
  }  
}
```

Οι παραπάνω μεταβλητές περιέχουν όλες τις πληροφορίες που απαιτούνται για να δημιουργηθεί μια σύνδεση της php με τη Βάση Δεδομένων:

- user (το username που απαιτείται για την είσοδο στον server)
- pass (το password που απαιτείται για την είσοδο στον server)
- dbName (το όνομα της Βάσης Δεδομένων)
- dbHost (η διεύθυνση του server στον οποίο είναι καταχωρημένη η ΒΔ)

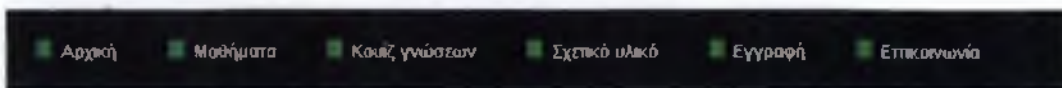
7.3 Περιγραφή της ιστοσελίδας

Για να ανοίξουμε την ιστοσελίδα μας, αφού τρέξουμε τον server XAMPP, ανοίγουμε τον browser μας, πληκτρολογούμε στην γραμμή διευθύνσεων <http://localhost/kalvva/index.php> και εμφανίζεται η αρχική σελίδα.



Εικόνα 7.9 Αρχική σελίδα του site

Κεντρικό μενού



Εικόνα 7.10 Main menu

Στο βασικό μενυ πλοήγησης της ιστοσελίδας υπάρχουν οι εξής επιλογές:

- Αρχική σελίδα
- Μαθήματα όπου θα εμφανίζονται όλα τα διαθέσιμα μαθήματα και ο χρήστης θα μπορεί να επιλέξει εκείνο που θέλει
- Κοιζ Γνώσεων το οποίο περιέχει ερωτήσεις των μαθημάτων με τη μορφή τεστ σε ένα σετ των 5 ερωτήσεων ώστε να δει αν έχει κατανοήσει τα μαθήματα. Στο πάνω μέρος θα του εμφανίζει πόσες από αυτές είχε σωστές
- Σχετικό Υλικό όπου υπάρχουν σχετικά βίντεο από μαθήματα
- Εγγραφή όπου ο χρήστης θα εισάγει τα στοιχεία του για να μπορεί να γράφεται στο Newsletter ώστε να λαβαίνει email κάθε φορά που γίνεται ανανέωση στην ιστοσελίδα
- Επικοινωνία όπου ο χρήστης θα μπορεί να επικοινωνήσει για ερωτήσεις που μπορεί να έχει σε κάποιο μάθημα ή να προτείνει αλλαγές στην ιστοσελίδα

7.3.1 Αρχική σελίδα

Είναι η πρώτη σελίδα που βλέπει κάποιος χρήστης όταν εισέρχεται στην ιστοσελίδα μας και γι' αυτό πρέπει το περιεχόμενό της να κεντρίσει την προσοχή και το ενδιαφέρον του χρήστη.

Η αρχική σελίδα περιέχει ένα slideshow με φωτογραφίες των μαθημάτων που υπάρχουν στην ιστοσελίδα ώστε να έχει ο χρήστης μια ιδέα από τι θα διδαχθεί στα μαθήματα.

Στην αρχική σελίδα, επίσης, υπάρχει ο αριθμός επισκεψιμότητας της ιστοσελίδας και το έχω ονομάσει HitCounter.

Υπάρχει ένα .txt αρχείο που γράφει τον αριθμό που έχει επισκεφτεί κάποιος την ιστοσελίδα. Αρχικά ξεκίνησε από το 0 από όπου ξεκινάει να μετράει ο counter πόσες φορές έχει πατήσει κάποιος την αρχική σελίδα.

Ο κώδικας του HitCounter είναι ο εξής:

```
$fp = fopen("hitcounter.txt", "r");
$count = fread($fp, 1024);
fclose($fp);
$count = $count + 1;
$fp = fopen("hitcounter.txt", "w");
fwrite($fp, $count);
fclose($fp);
```

Στο κάτω μέρος της αρχικής σελίδας εμφανίζεται αυτός ο αριθμός με τη μεταβλητή \$count.



Εικόνα 7.11 HitCounter

7.3.2 Μαθήματα

Η δεύτερη επιλογή του μενού είναι τα μαθήματα. Πατώντας ο χρήστης στη συγκεκριμένη επιλογή, εμφανίζονται τα διαθέσιμα μαθήματα και ο χρήστης θα έχει τη δυνατότητα να επιλέξει εκείνο που θέλει από τη λίστα μαθημάτων.



Εικόνα 7.12 Μαθήματα

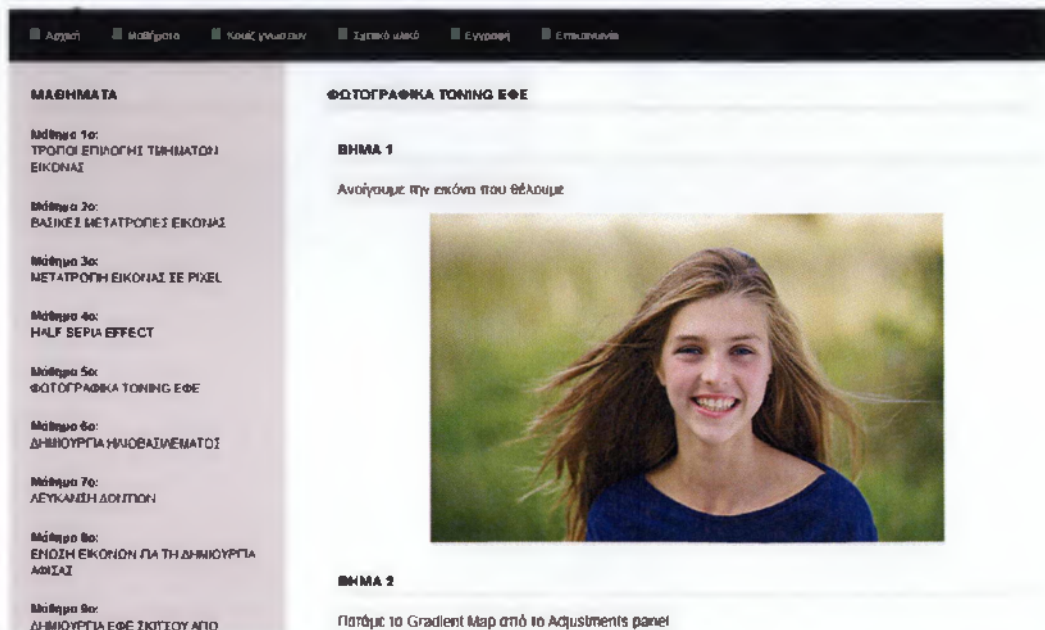

```
Καλείται η συνάρτησηget_lessons():
$lessons = (PhSpDB::getInstance()->get_lessons());
```

Η συνάρτηση αυτή έχει ως βασικό σκοπό να διαβάζει από την βάση μια λίστα που περιέχει όλα τα μαθήματα (τίτλους, id) που έχουν καταχωρηθεί. Ο πίνακας που επιστρέφει χρησιμοποιείται για να φτιαχτεί το μενού των μαθημάτων.

```
public function get_lessons() {
    $result = $this->query("SELECT * FROM lessons ORDER BY numbering");
    #echo "## " . htmlentities($row['id']) . "##";
    $got = array();
    while ($row = mysqli_fetch_array($result)) {
    array_push($got, $row);
    }
    mysqli_free_result($result);
    return $got;
}
```

Συγκεκριμένα εκτελείται ένα SQL ερώτημα, δημιουργείται ένας πίνακας για την αποθήκευση των αποτελεσμάτων του ερωτήματος και μετά εμφανίζεται ο πίνακας.

Μόλις επιλέξει ο χρήστης το μάθημα που θέλει, εμφανίζεται το αντίστοιχο μάθημα χωρισμένο σε παραγράφους, με κείμενο και εικόνες βήμα-βήμα ώστε να μπορεί να γίνει εύκολα κατανοητό.



Εικόνα 7.13 Παράδειγμα μαθήματος

Ο κώδικας που εμφανίζει όλα τα μαθήματα στην αριστερή μεριά της σελίδας είναι:

```
<?php
foreach ($lessons as $les){
echo "<li><a href=\"lesson.php?lid=\".$les['id'].\"\"
onclick=\"post()\"><b>Μάθημα\".$les['numbering'].\"ο:</b><br>\".$les['title'].\"</a></li>
```

```
><br>";  
} ?>
```

Για να εμφανιστούν οι παράγραφοι με το περιεχόμενο του κάθε μαθήματος:

```
<?php  
foreach ($paragraphs as $par){  
echo PhSpDB::getInstance()->printText_Img_B_ph($par);  
}  
?>
```

Η συνάρτηση printText_Img_B_ph δημιουργεί τον HTML κώδικα της κάθε παραγράφου.

```
public function printText_Img_B_ph($paragraph){  
$htmlPh = "Paragraph type not supported!!";  
if ($paragraph['type'] == 6){  
$htmlPh = "";  
if(isset($paragraph['title'])){  
if($paragraph['title']!=""){  
$header = "<div class = \"col\">  
<p>&nbsp;</p>  
<h2 class= \"title\">\".$paragraph['title'].\"</h2></div>";  
$htmlPh = $htmlPh . $header; }  
}  
  
if(isset($paragraph['textbody'])){  
$body = "<div class = \"col\">  
<p>\" .  
$paragraph['textbody']  
.\"</p>  
<p>&nbsp;</p>  
</div>";  
$htmlPh = $htmlPh . $body;  
}  
  
if(isset($paragraph['image'])){  
$img = "<div class = \"col\" align= \"center\">  
<img src= \".\" . $paragraph['image'] . \"\" alt= \"Smileyface\" width= \"560\"  
height= \"314\">  
<p>&nbsp;</p>  
</div>";  
$htmlPh = $htmlPh . $img;  
}  
}  
return $htmlPh;  
}
```

Συγκεκριμένα η μεταβλητή \$htmlPh ξεκινάει από το μηδέν, στη συνέχεια ελέγχει η συνάρτηση αν υπάρχει τίτλος, κείμενο ή εικόνα τα προσθέτει στη μεταβλητή και στο τέλος επιστρέφει τη μεταβλητή με τα αποτελέσματα.

7.3.3 Κουίζ Γνώσεων

Η συγκεκριμένη επιλογή του μενού περιέχει ερωτήσεις των μαθημάτων με τη μορφή τεστ. Το κάθε ένα από αυτά είναι ένα σετ με 5 ερωτήσεις 'Σωστό-Λάθος' και στο πάνω μέρος της σελίδας γράφει την επίδοση του χρήστη, δηλαδή πόσες από αυτές είχε σωστές. Ο σκοπός των ερωτήσεων είναι να μπορεί να δει ο χρήστης αν έχει κατανοήσει τα μαθήματα.



Εικόνα 7.14 Παράδειγμα ερώτησης

Η επιλογή των ερωτήσεων γίνεται τυχαία με τη συνάρτηση RandomQuestion(). Τις ερωτήσεις τις παίρνουμε από τη βάση δεδομένων και συγκεκριμένα από τον πίνακα questions.

Ο κώδικας της συνάρτησης είναι:

```
public function get_RandomQuestion(){
//echo "GET Random Questions from total ". $this->get_TableSize("questions");
$random = sprintf("%02d", rand(1,$this->get_TableSize("questions")));
$result = $this->query("SELECT * FROM questions WHERE id =".$random."");
$row = mysqli_fetch_array($result);
mysqli_free_result($result);
return $row;
}
```

Δηλαδή επιλέγεται ένας τυχαίος ακέραιος αριθμός ο οποίος θα παίρνει τιμές από το 1 μέχρι τον αριθμό των ερωτήσεων και θα εμφανίζεται η αντίστοιχη ερώτηση.

Για την κλήση της συνάρτησης:

```
$question = (PhSpDB::getInstance()->get_RandomQuestion());
```

Ο κώδικας που εμφανίζει την ερώτηση:

```
Ερώτηση<?php echo $_SESSION['questionCount']?>:  
<?php  
echo "<fontcolor=\\"black\\">" . $_SESSION['questionBody']; ?>
```

Ο κώδικας για την επίδοσή του:

```
<?php echo "<br><br><fontsize=\\"4\\" color=\\"red\\">ΕΠΙΔΟΣΗ:  
".$_SESSION['success']. "/" . $_SESSION['questionCount']. "</h1><br><br><br>"; ?>
```

Δηλαδή ο αριθμός των σωστών απαντήσεων σε σχέση με τον αριθμό των συνολικών ερωτήσεων που έχει απαντήσει.

ΕΠΙΔΟΣΗ: 1/4

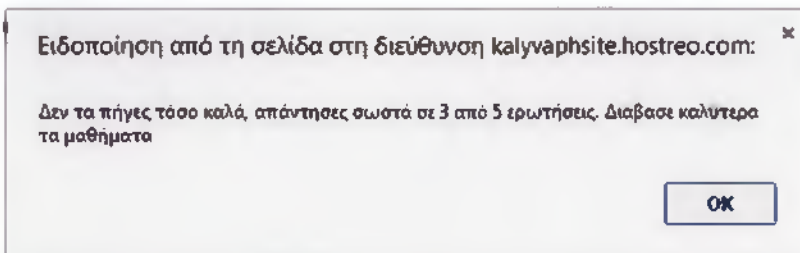
Εικόνα 7.15 Επίδοση

Ανάλογα με το αν έχει απαντήσει σωστά ή λάθος θα του εμφανίζονται τα παρακάτω:



Εικόνα 7.16 Ερώτηση σωστή **Εικόνα 7.17 Ερώτηση λάθος**

Στο τέλος του κάθε τεστ θα του εμφανίζει μήνυμα με το συνολικό βαθμό και θα μπορεί να πατήσει επανεκκίνηση για να κάνει και άλλο τεστ.



Εικόνα 7.18 Αποτελέσματα τεστ

Ο κώδικας είναι ο εξής:

```
if(isset($_POST['Response'])){  
echo "<tableborder=\\"0\\" width=\\"600\\"><tr><tdalign=\\"center\\">";  
if ((($_POST['Response']=="ΣΩΣΤΟ" && $_SESSION['questionTRUE']=="1")  
||($_POST['Response']=="ΛΑΘΟΣ" && $_SESSION['questionTRUE']=="0"))  
{  
    if(!isset($_SESSION['success'])){  
$_SESSION['success'] = 1;  
    }else{  
$_SESSION['success']++;  
    }  
}  
echo "<img src=\\"images/ok.png\\" width=\\"100\\" height=\\"80\\">";
```

```

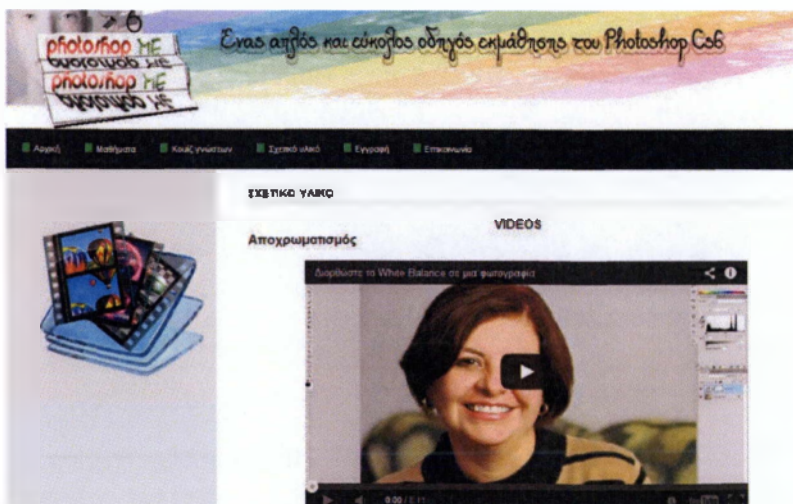
}else{
echo "<img src=\"images/error.png\" width=\"80\" height=\"80\">";
}

if(isset($_SESSION['questionCount'])) $_SESSION['questionCount']++;
if($_SESSION['questionCount']==6){
echo "</td></tr><td align=\"center\">
<br>
<input name=\"Refresh\" type=\"submit\" value=\"ΕΠΑΝΕΚΙΝΗΣΗ\" >
</td></table>";
}else{
echo "</td></tr><td align=\"center\"><br>
<input name=\"Refresh\" type=\"submit\" value=\"ΕΠΟΜΕΝΗ ΕΡΩΤΗΣΗ\" >
</td></table>";
}else{
echo "<table border=\"0\" width=\"600\">
<tr>
<td align=\"center\">
<br>
<input name=\"Response\" type=\"submit\" value=\"ΣΩΣΤΟ\" >
</td>
<td align=\"center\">
<br>
<input name=\"Response\" type=\"submit\" value=\"ΛΑΘΟΣ\" >
</td>
</tr>
</table>";
}

```

7.3.4 Σχετικό Υλικό

Στην επιλογή Σχετικό Υλικό υπάρχουν σχετικά βίντεο είτε από τα μαθήματα που υπάρχουν στην ιστοσελίδα είτε από το Διαδίκτυο καθώς και άλλες ιστοσελίδες σχετικά με το Photoshop, οι οποίες περιέχουν περισσότερα μαθήματα.



Εικόνα 7.19 Σχετικό βίντεο

Στη βάση δεδομένων υπάρχει ο τίτλος του κάθε βίντεο με την αντίστοιχη διεύθυνση.

Καλείται η συνάρτηση `get_videos()` :

```
$videos = (PhSpDB::getInstance()->get_videos());
```

Ο κώδικάς της είναι:

```
public function get_videos(){
$result = $this->query("SELECT * FROM videos");
$got = array();
while ($row = mysqli_fetch_array($result)) {
array_push($got, $row);
}
mysqli_free_result($result);
return $got;
}
```

Δηλαδή εκτελείται ένα SQL ερώτημα, δημιουργείται ένας πίνακας για την αποθήκευση των αποτελεσμάτων του ερωτήματος και μετά εμφανίζεται ο πίνακας με τα διαθέσιμα βίντεο.

Ο κώδικας για τις ιστοσελίδες αντίστοιχα είναι:

```
public function get_links(){
$result = $this->query("SELECT * FROM links");
$got = array();
while ($row = mysqli_fetch_array($result)) {
array_push($got, $row);
}
mysqli_free_result($result);
return $got;
}
```

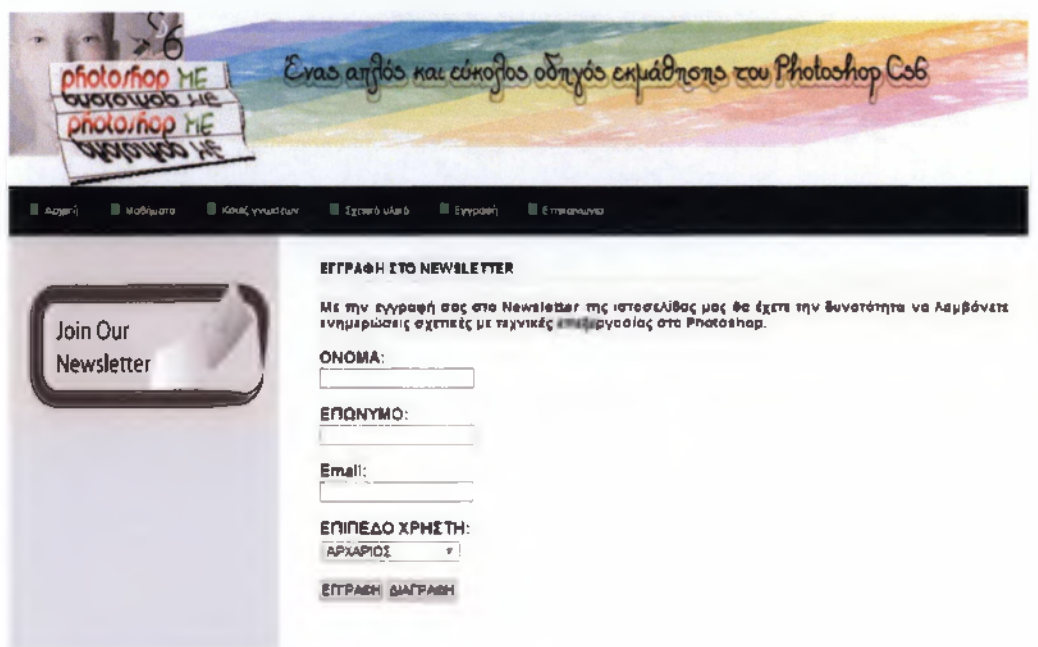
Για την εμφάνιση των βίντεο και των ιστοσελίδων ο κώδικας είναι ο εξής:

```
foreach ($videos as $vid){
echo "<h3>".$vid[1]."</h3><br>";
echo "<div class = \"col\" align=\"center\">";
echo "<iframe width=\"560\" height=\"315\" src=\"//\".$vid[2].\"\" frameborder=\"0\"
allowfullscreen></iframe><br><br><br>";
echo "</div>";
}
foreach ($links as $link){
echo "<a href=\"\" . $link[2] . \"\" target=\"_blank\">\" . $link[1] . "</a><br>";
}
```

7.3.5 Εγγραφή

Στην επιλογή Εγγραφή ο χρήστης θα εισάγει τα στοιχεία του για να μπορεί να γράφεται στο Newsletter. Έτσι θα μπορεί να ενημερώνεται μέσω email κάθε φορά που προστίθεται κάποιο καινούργιο μάθημα στο site. Για να κάνει την εγγραφή θα πρέπει να συμπληρώσει τα στοιχεία του σε μια φόρμα. Αν θέλει να διαγραφεί από τη

λίστα ώστε να μην ενημερώνεται, θα εισάγει πάλι τα στοιχεία του και θα πατάει διαγραφή. Μόλις γίνει η εγγραφή θα του εμφανίζει μήνυμα στην οθόνη ότι έχει γραφτεί επιτυχώς στο Newsletter καθώς και θα ενημερώνεται μέσω email για την εγγραφή του.



Εικόνα 7.20 Εγγραφή στο Newsletter

Κάθε φορά που εγγράφεται ένα καινούργιο μέλος ανανεώνεται αυτόματα ο πίνακας subscribers στη βάση δεδομένων και έτσι μπορούμε να δούμε όλα τα μέλη.

Η φόρμα όπου συμπληρώνει τα στοιχεία του είναι:

```
<formmethod="POST" action="">
<p><br><h3>ΟΝΟΜΑ: </h3>
<inputtype="text" name="Fname" size="20">
</p><p><br><h3>ΕΠΩΝΥΜΟ: </h3>
<inputtype="text" name="Lname" size="20">
</p><p><br><h3>Email: </h3>
<inputtype="text" name="email" size="20">

</p><p><br><h3>ΕΠΙΠΕΔΟΧΡΗΣΤΗ:</h3>
<selectname="ulevel">
<optionvalue="0">ΑΡΧΑΡΙΟΣ</option>
<optionvalue="1">ΕΜΠΕΙΡΟΣ</option>
<optionvalue="2">ΠΡΟΧΩΡΗΜΕΝΟΣ</option>
</select></p><p>
```

```
<input type="submit" value="ΕΓΓΡΑΦΗ" name="Submit"><input type="submit"
value="ΔΙΑΓΡΑΦΗ" name="Submit"></p>
```

action="": υποδηλώνει ότι μόλις πατηθεί το submit καλείται η ίδια σελίδα.

value: Είναι η τιμή που περιέχει ένα στοιχείο της φόρμας.

name: Είναι το όνομα που παίρνει το κάθε στοιχείο μιας φόρμας. Πρέπει να είναι

μοναδικό για να αναγνωρίζεται κάθε στοιχείο στη φόρμα.

method="post": Είναι ο τρόπος με τον οποίο η φόρμα στέλνει τα δεδομένα από τη μια σελίδα στην άλλη μέσω του server(apache).

```
if (isset($_POST['Fname']) && $_POST['Lname'] && isset($_POST['email'])){\n\n    $status = 0;\n    $fname = $_POST['Fname'];\n    $lname = $_POST['Lname'];\n    $mail = $_POST['email'];\n    $level = $_POST['ulevel'];\n\n    if(!filter_var($mail, FILTER_VALIDATE_EMAIL))\n    {\n        echo "<script type='text/javascript'>alert('Η διεύθυνση του ηλ. Ταχυδρομείου\n        που δηλώσατε δεν είναι έγκυρη!')</script>";\n    }else{\n        if(strcmp($_POST['Submit'], "ΕΓΓΡΑΦΗ") == 0){\n            PhSpDB::getInstance()->subscribe_user($fname, $lname, $mail, $level, 1);\n            $mail_msg = (SendMail::getInstance()->email($lname, $mail, "Η έγγραφή σας στο\n            Newsletter της ιστοσελίδας \\\"Εκμάθηση Photoshop\\\" ολοκληρώθηκε επιτυχώς.",\n            "mysite.kate.kalyva@gmail.com", "Registration Notification")); \n            if (strcmp($mail_msg, "OK") == 0){\n                echo "<script type='text/javascript'>alert('Η έγγραφή σας ολοκληρώθηκε\n                επιτυχώς.')</script>";\n            }else{\n                echo "<script type='text/javascript'>alert(' . $mail_msg . ')</script>";\n            }\n        }else if(strcmp($_POST['Submit'], "ΔΙΑΓΡΑΦΗ") == 0){\n            PhSpDB::getInstance()->unsubscribe_user($fname, $lname);\n            $mail_msg = (SendMail::getInstance()->email($lname, $mail, "Η διαγραφή σας από\n            το Newsletter της ιστοσελίδας \\\"Εκμάθηση Photoshop\\\" ολοκληρώθηκε επιτυχώς.",\n            "mysite.kate.kalyva@gmail.com", "Registration Notification")); \n            if (strcmp($mail_msg, "OK") == 0){\n                echo "<script type='text/javascript'>alert('Η διαγραφή σας ολοκληρώθηκε\n                επιτυχώς.')</script>";\n            }else{\n                echo "<script type='text/javascript'>alert(' . $mail_msg . ')</script>";\n            }\n        }\n    }\n}\n}
```

Στον παραπάνω κώδικα ελέγχεται αν το email που έδωσε ο χρήστης είναι σωστό. Αν δεν είναι, θα του εμφανίσει αντίστοιχο μήνυμα λάθους στην οθόνη του. Αφού έχει εισάγει τα στοιχεία του και πατήσει εγγραφή, καλείται η συνάρτηση email και στέλνεται το email επιτυχίας στον λογαριασμό του.

Ο κώδικας της συνάρτησης subscribe_user() είναι:

```
public function subscribe_user($f_name, $l_name, $email, $level){
```



```

    $f_name = $this->real_escape_string($f_name);
    $l_name = $this->real_escape_string($l_name);
    $email = $this->real_escape_string($email);
    $level = $this->real_escape_string($level);
    $result = $this->query("SELECT EXISTS (SELECT * FROM subscribers
    WHERE first_name = '$f_name.' && last_name = '$l_name.'");
    $row = mysqli_fetch_array($result);

    if($row[0]==0){
    $this->query("INSERT INTO subscribers (first_name, last_name, email,
    level)VALUES ('$f_name.', '$l_name.', '$email.', '$level.'");

        }else{
            $this->query("UPDATE subscribers SET email='$email.', level='$level.',
    WHERE first_name='$f_name.' ANDlast_name='$l_name.'");
        }
    mysqli_free_result($result);
}

```

Αν το \$row[0] είναι μηδέν δηλαδή το ονοματεπώνυμο του χρήστη δεν υπάρχει ήδη στη βάση, με την εντολή INSERT INTO subscribers εισάγονται τα στοιχεία του στον πίνακα subscribers αλλιώς αν υπάρχει και έχει αλλάξει το email του ή το level τότε με την εντολή UPDATE subscribers SET ανανεώνεται ο πίνακας με τα καινούρια του στοιχεία.

Ο κώδικας της συνάρτησης unsubscribe_user () είναι:

```

public function unsubscribe_user($f_name, $l_name){

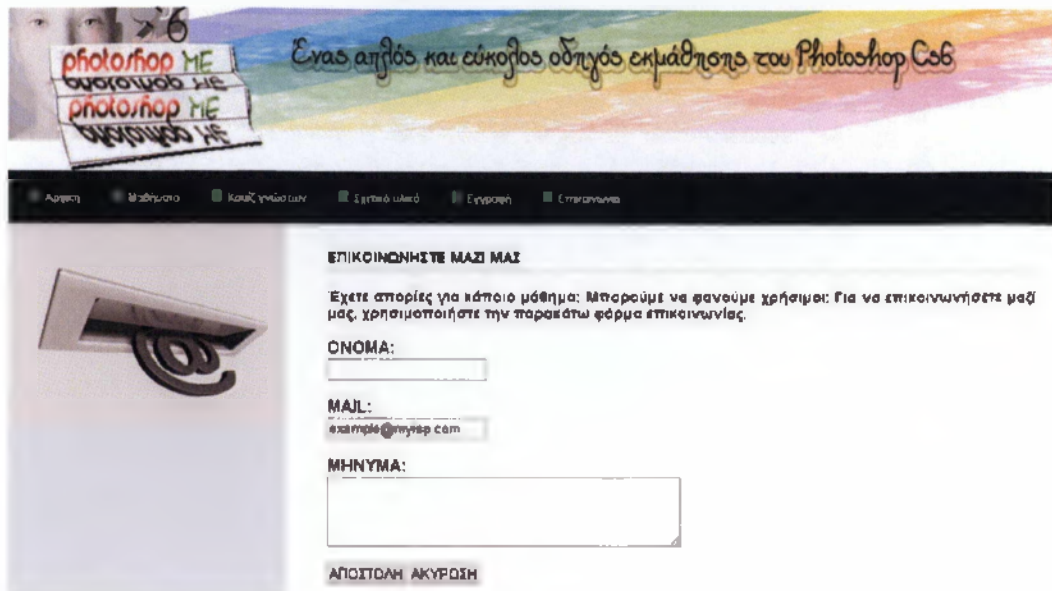
    $f_name = $this->real_escape_string($f_name);
    $l_name = $this->real_escape_string($l_name);
    $this->query("DELETE FROM subscribers WHERE first_name =
    '$f_name.' &&last_name = '$l_name.'");
}

```

Η συνάρτηση real_escape_string() βγάζει τους ειδικούς χαρακτήρες από ένα string.

7.3.6 Επικοινωνία

Με την επιλογή του μενού Επικοινωνία οι χρήστες μπορούν να εκφράσουν ερωτήσεις που μπορεί να έχουν σε κάποιο μάθημα, τις παρατηρήσεις τους, τι πρέπει να διορθωθεί ή να προστεθεί και οτιδήποτε άλλο. Το μόνο που χρειάζεται είναι να συμπληρώσουν το όνομά τους, το email τους και το θέμα στο οποίο θέλουν να αναφερθούν στη φόρμα που υπάρχει στη σελίδα.



Εικόνα 7.21 Φόρμα Επικοινωνίας

Ο κώδικας της φόρμας είναι:

```
<formname="input" action="" method="post">
<h3>ΟΝΟΜΑ:</h3>
<inputtype="text" name="name" value=""><BR>
<br>
<h3>MAIL:</h3>
<input type="text" name="mail" value="example@myisp.com"><br>
<br>
<h3>ΜΗΝΥΜΑ:</h3>
<textarea name="comment" id="textarea" cols="40" rows="4"></textarea><br><br>
<input type="submit" value="ΑΠΟΣΤΟΛΗ">
<input type="reset" value="ΑΚΥΡΩΣΗ">
</form>
```

```
$mail_msg = null;
if (isset($_POST['name']) && isset($_POST['mail']) && isset($_POST['comment'])) {
    $name = $_POST['name'];
    $mail = $_POST['mail'];
    $body = $_POST['comment'];
    $mail_msg = (SendMail::getInstance()->email($_POST['name'],
    "mysite.kate.kalyva@gmail.com", $_POST['comment'], $_POST['mail'], "Contact
    mail"));
}
}
```

Μόλις ο χρήστης εισάγει τα στοιχεία και το μήνυμα που θέλει να στείλει καλείται η συνάρτηση email.

Ο κώδικας της συνάρτησης email:

```
public function email($name, $to, $body, $from, $subj){
```

```

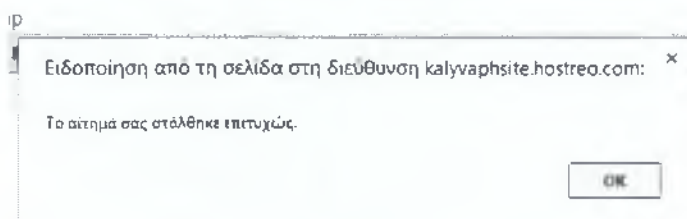
//echo $name . " + " . $to . " + " . $body;
$to = "" . $to;
$from = "" . $from;
$body=nl2br($body);
$body = stripslashes($body);
$mail = new PHPMailer();
$mail->CharSet = "UTF-8";
$mail->IsSMTP(); // enable SMTP
$mail->SMTPDebug = 1;
$mail->SMTPAuth = true;
$mail->Host = "mx1.googiestorage.com";
$mail->Port = 2525;
$mail->IsHTML(true);
$mail->Username = "pslessons@kalyvaphsite.hostreo.com";
$mail->Password = "12345!@#%";
$mail->SetFrom($from);
$mail->Subject = $subj;
$mail->Body = $body;
$mail->AddAddress($to);

if(!$mail->Send()) {
//echo "Πρόβλημα: " . $mail->ErrorInfo;
//echo "<script type='text/javascript'>alert($mail->ErrorInfo)</script>";
return "Πρόβλημα: " . $mail->ErrorInfo;
}
else {
//echo "Το αίτημα σας καταχωρήθηκε.";
//echo "<script type='text/javascript'>alert('Το μήνυμά σας στάλθηκε επιτυχώς')</script>";
return "OK";
//header ("location: index.php");
}
}
}

```

Χρησιμοποιείται η βιβλιοθήκη της PhpPHPMailer η οποία υλοποιεί ένα interface SMTP προκειμένου να γίνεται αποστολή emails σε mail server. Έχουμε φτιάξει ένα email λογαριασμό στο "googiestorage.com". Παράγουμε ένα αντικείμενο της PHPMailer και ορίζουμε ως host το "mx1.googiestorage.com", την πόρτα 2525 και ως Username το email account μας. Ορίζουμε επίσης την διεύθυνση που θα στέλνουμε το email και καλούμε τη συνάρτηση send.

Αν σταλθεί επιτυχώς το email θα εμφανιστεί το παρακάτω μήνυμα:



Εικόνα 7.22 Μήνυμα επιτυχίας

8. Επίλογος

8.1 Συμπεράσματα

Ολοκληρώνοντας την εργασία τόσο στο θεωρητικό της μέρος όσο και στο πρακτικό, μπορούμε να πούμε ότι η κατασκευή μιας τέτοιας ιστοσελίδας θα βοηθήσει σημαντικά τους χρήστες να μάθουν την «τέχνη» του photoshop.

Η Παρούσα πτυχιακή εργασία ασχολήθηκε με τη μελέτη και κατασκευή της ιστοσελίδας με χρήση των πακέτων ανοικτού λογισμικού Apache HTTP, MySQL και PHP. Παράλληλα έγινε ειδική αναφορά στις αναγκαίες γλώσσες προγραμματισμού και τα βασικά στοιχεία τους, καθώς και σε μερικά εργαλεία web που ήταν απαραίτητα για την δημιουργία του ιστότοπου. Επίσης, περιγράφηκαν αναλυτικά όλες οι διαθέσιμες λειτουργίες της ιστοσελίδας, ενώ έγινε και επεξήγηση στον τρόπο δημιουργίας της ιστοσελίδας και σε κομμάτια του κώδικα.

Με λίγα λόγια το συμπέρασμα από την συγκεκριμένη διαδικασία δημιουργίας και προγραμματισμού κατασκευής μιας ιστοσελίδας, είναι ότι δεν πρόκειται για κάτι εύκολο όσο μπορεί να φαίνεται. Απαιτεί τις απαραίτητες γνώσεις προγραμματισμού και σχεδίασης, ώστε το site εκτός από λειτουργικό και εύχρηστο να είναι και ελκυστικό για τον «επισκέπτη».

Παράλληλα, γίνεται αντιληπτό πόσο χρήσιμος είναι ο δυναμικός μηχανισμός κατασκευής εφαρμογών, ο οποίος δημιουργεί σελίδες διαβάζοντας τις πληροφορίες που προέρχονται από μια βάση δεδομένων. Η συγκεκριμένη μέθοδος είναι ευέλικτη τόσο για τον χρήστη που μπορεί να εξατομικεύει τις σελίδες χρησιμοποιώντας τα κριτήρια της δικής του επιλογής, αλλά και του διαχειριστή της ιστοσελίδας, ο οποίος μπορεί να προχωράει εύκολα σε αλλαγές κάποιας πληροφορίας σε όλες τις σελίδες του site ταυτόχρονα.

Τέλος, αξίζει να αναφερθεί η σημαντικότητα του συνδυασμού των τεχνολογιών που λειτουργούν στη μεριά του πελάτη (όπως html, css κ.λ.π), που μπορούν να βελτιώσουν το user interface και να αποκρίνονται άμεσα στις ενέργειες των χρηστών.

8.2 Μελλοντικές επεκτάσεις

Μελλοντικά για την ιστοσελίδα θα μπορούσαν να γίνουν κάποιες βελτιώσεις. Θα μπορούσαν να προστεθούν νέες δυνατότητες και λειτουργίες, ώστε να είναι πιο ολοκληρωμένη.

Για παράδειγμα, θα μπορούσε να γίνει ένα web interface όπου θα συνδέεται ο administrator στο site ώστε να χειρίζεται την βάση, είτε για την εισαγωγή νέων μαθημάτων, είτε για αποστολή μαζικών email στους συνδρομητές.

Μια ακόμα δυνατότητα είναι να κατηγοριοποιηθούν τα μαθήματα ανάλογα με το επίπεδο δυσκολίας τους ώστε να μπορούν οι χρήστες να επιλέξουν εκείνο που θέλουν. Επίσης, για το κομμάτι γνώσεων θα μπορούσαν να υπάρχουν περισσότερα είδη ερωτήσεων εκτός από τύπου «σωστό-λάθος».

Τέλος, να δίνεται η δυνατότητα στους χρήστες να αφήσουν σχόλια ή παρατηρήσεις κάτω από τα μαθήματα ή ακόμα και να αξιολογούν το κάθε ένα από αυτά.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- [1] JulieC. Meloni, Μετάφραση: Ε.Γκαγκάτσιου (2004) “Μάθετε PHP, MySQL και Apache - Όλα σε ένα”. Εκδόσεις Γκιούρδας
- [2] Larry Ullman, (2005), “Εισαγωγή στην PHP για τον παγκόσμιο ιστό”, Δεύτερη έκδοση, Εκδόσεις Κλειδάριθμος,.
- [3] Luke Welling & Laura Thomson, Μετάφραση: Γκλάβα Μαρία (2006), “Ανάπτυξη Web Εφαρμογών με PHP και MySQL”, Τρίτη Έκδοση, Εκδόσεις Γκιούρδας
- [4] BOYTON Gary David, Bouton Barbara, Nathanson Mara Z., (2001). “ΗΒίβλοςτου photoshop 6”. Εκδόσεις. Β. Γκιούρδας MACMILLAN
- [5] “Adobe Photoshop CS6 Βήμα προς Βήμα”. (2012) Εκδόσεις Μ. Γκιούρδας. Απόδοση: Γιάννης Β. Σαμαράς.
- [6] Hector Garcia – Molina, JeffreyD. Ullman, Jennifer Widom “Συστήματα βάσεων δεδομένων Τόμος 1” Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης. Ηράκλειο 2011
- [7] Larry Ullman (2007), “ Εισαγωγή στην MySQL”, Εκδόσεις Κλειδάριθμος
- [8] Hughes (2002) “Php οδηγός προγραμματισμού” Εκδόσεις Μ. Γκιούρδας
- [9] Φώτης Λαζαρίνης “Τεχνολογίες Πολυμέσων, Θεωρία, Υλικό, Λογισμικό” Εκδόσεις Κλειδάριθμος

Περιοδικά

- [1] PhotoLab 2004 (2004) “το photoshop για όλους”. Τόμος Ι- Παραγωγή του περιοδικού RAM- Δημοσιογραφικός Όμιλος Λαμπράκη Α.Ε
- [2] PhotoLab 2004 (2004) “το photoshop σε βάθος”. Εκμάθηση, Παραδείγματα, Ασκήσεις. Τόμος ΙΙ.- Παραγωγή του περιοδικού RAM- Δημοσιογραφικός Όμιλος Λαμπράκη Α.Ε
- [3] “Ψηφιακή φωτογραφία και η επεξεργασία της” (2002) Περιοδικό CHIP EXTRA
- [4] “Understand Layer Masks” (2011) Magazine: Photoshop Creative UK, issue seventy
- [5] “Easy Photoshop projects for incredible images” (2010 summer) Magazine: Top Photoshop Techniques. UK

Πηγές από Διαδίκτυο

http://www.octonetworks.gr/read_more.php?id=8&lang=1
<http://www.webandart.gr/articles/web-design/dynamic-website.html>
http://anamorfosi.teicm.gr/ekp_yliko/e-notes/Data/database/main.htm
http://pages.cs.aueb.gr/courses/epl131/files/CSS_notes.pdf
<http://dide.flo.sch.gr/Plinet/Tutorials/Tutorials-Multimedia.html>
<http://dide.flo.sch.gr/Plinet/Tutorials/Tutorials-Php-MySQL.html>
<http://www.tutorialarena.com/php/index.php>
<http://www.freewebmasterhelp.com/tutorials/php>
<http://php.net/manual/en/>
<http://www.w3schools.com/php/default.asp>
<http://www.dga.gr/web/publications/notes/php.pdf>
<http://georgepavlides.info/wp-content/uploads/2011/IEEE201104/intro2photoshop.pdf>
<http://psdart.gr/mathimata-sto-photoshop-cs6-sta-ellinika/>
<http://www.dummies.com/how-to/content/how-to-work-with-vanishing-point-in-photoshop-cs6.html>
<http://www.dummies.com/how-to/content/how-to-use-smart-filters-in-photoshop-cs6.html>
http://ekoletsou.gr/Photoshop_Tutorial.pdf
<http://teacherlink.ed.usu.edu/tlresources/training2/USU-IT/Photoshop/How%20to%20Use%20Filters%20and%20Effects%20in%20Adobe%20Photoshop%20CS5.pdf>