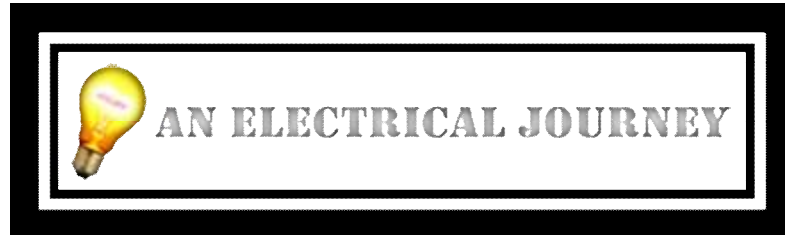




ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ  
ΣΧΟΛΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ  
ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΜΜΕ



## ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**Δημιουργία μιας διαδραστικής ιστοσελίδας με χρήση της πλατφόρμας Joomla και η σημασία της θεματολογίας της στον σχεδιασμό της.**

**Καραπάνου Κωνσταντούλα  
Χωραφοπούλου Καλλιόπη**

**ΕΠΟΠΤΕΥΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: Κούτρας Αθανάσιος**

**ΠΥΡΓΟΣ, 2018**

## ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ

Πιστοποιείται ότι η πτυχιακή εργασία με θέμα:

«Δημιουργία μίας διαδραστικής ιστοσελίδας με χρήση της πλατφόρμας Joomla και η σημασία της θεματολογίας της στον σχεδιασμό της»

των φοιτητριών του Τμήματος ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΜΜΕ

**Καραπάνου Κωνσταντούλα**

**A.M.: 802**

**Χωραφοπούλου Καλλιόπη**

**A.M.: 711**

παρουσιάστηκε δημόσια και εξετάσθηκε στο Τμήμα ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΜΜΕ  
στις

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Ο ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

Κούτρας Αθανάσιος

## ΥΠΕΥΘΥΝΗ ΔΗΛΩΣΗ ΠΕΡΙ ΜΗ ΛΟΓΟΚΛΟΠΗΣ

Βεβαιώνω ότι είμαι συγγραφέας αυτής της εργασίας και ότι κάθε βοήθεια την οποία είχα για την προετοιμασία της, είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται στην εργασία. Επίσης, έχω αναφέρει τις όποιες πηγές από τις οποίες έκανα χρήση δεδομένων, ιδεών ή λέξεων, είτε αυτές αναφέρονται ακριβώς είτε παραφρασμένες. Ακόμα δηλώνω ότι αυτή η γραπτή εργασία προετοιμάστηκε από εμένα προσωπικά και αποκλειστικά και ειδικά για την συγκεκριμένη πτυχιακή εργασία και ότι θα αναλάβω πλήρως τις συνέπειες εάν η εργασία αυτή αποδειχθεί ότι δεν μου ανήκει.

**ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ ΣΠΟΥΔΑΣΤΗ 1**

**ΑΜ**

**ΥΠΟΓΡΑΦΗ**

ΚΑΡΑΠΑΝΟΥ ΚΩΝΣΤΑΝΤΟΥΛΑ...

802 .....



**ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ ΣΠΟΥΔΑΣΤΗ 1**

**ΑΜ**

**ΥΠΟΓΡΑΦΗ**

ΧΩΡΑΦΟΠΟΥΛΟΥ ΚΑΛΛΙΟΠΗ.....

711 .....



## **ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ**

Ευχαριστούμε τον επιβλέπων καθηγητή κ Αθανάσιο Κούτρα που με τη βοήθειά του, τη στήριξή του και την καθοδήγησή του μας βοήθησε να φέρουμε εις πέρας την ολοκλήρωση και παρουσίαση αυτής της πτυχιακής. Που παρόλες τις δυσκολίες που συναντήσαμε μας έμαθε να μην τα παρατάμε.

Ακόμη να ευχαριστήσουμε όλους τους καθηγητές και καθηγήτριες που ήταν και είναι εκεί αυτά τα χρόνια όπως μας δίδαξαν από τις γνώσεις και τις εμπειρίες τους.

Να ευχαριστήσουμε τις οικογένειές μας που βρίσκονταν δίπλα μας αυτά τα χρόνια, που με τη συμπαράστασή τους και την υποστήριξή τους μας έδωσαν δύναμη για να μπορέσουμε να ολοκληρώσουμε αυτό το κεφάλαιο στη ζωή μας.

# ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η παρούσα πτυχιακή εργασία με θέμα «Δημιουργία μια διαδραστικής ιστοσελίδας με χρήση της πλατφόρμας Joomla και η σημασία της θεματολογίας στον σχεδιασμό της» εκπονήθηκε στα πλαίσια της ολοκλήρωσης των ακαδημαϊκών σπουδών μας για την προϋπόθεση της λήψης του πτυχίου μας από το Τ.Ε.Ι Πατρών για το τμήμα Πληροφορικής και Μ.Μ.Ε με έδρα τον Πύργο, Ηλείας. Υπεύθυνος καθηγητής που ανέλαβε την επίβλεψη της προόδου για την καλύτερη επεξεργασία του θέματος καθώς και την καθοδήγησή μας για την αναζήτηση μιας καλύτερης λύσης είναι ο κ Αθανάσιος Κούτρας.

Σκοπός αυτής της πτυχιακής εργασίας είναι η δημιουργία μιας διαδραστικής ιστοσελίδας, (interactive site) παρουσιάζοντας το πόσο εξαρτώμενος είναι ο σχεδιασμός από τη θεματολογία της. Έγινε προσπάθεια, έτσι ώστε το θεωρητικό περιεχόμενό της να καταστεί σαφές και κατανοητό, με χρήση πινάκων, παραδειγμάτων και εικόνων. Καθώς επίσης και το πρακτικό κομμάτι αναλύθηκε βήμα προς βήμα , από το πως εγκαταστάθηκε το Joomla, την εύρεση κατάλληλου template που χρησιμοποιήθηκε μέχρι την ολοκλήρωση του site. Ελπίζουμε το περιεχόμενό της να καλύπτει όχι μόνο το εξεταζόμενο θέμα, αλλά και να ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις των μελών του Ε.Π καθώς και των Επιστημονικών και Εργαστηριακών Συνεργατών που διδάσκουν στο Τμήμα.

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Οι πρώτες δοκιμές για τη δημιουργία του διαδικτύου ξεκίνησαν από τις ΗΠΑ κατά τη διάρκεια του ψυχρού πολέμου. Από τότε μέχρι και σήμερα έχει υπάρξει τεράστια συνδεσιμότητα η οποία ολοένα και αυξάνεται. Έχοντας λοιπόν στο μυαλό μας αυτή τη μάστιγα θέλαμε να δημιουργήσουμε την πτυχιακή μας ξεκινώντας από το να επικεντρωθούμε στο κομμάτι της διαδραστικής ιστοσελίδας μιας και απαρτίζει τις μέρες μας.

Ως πρώτος βασικός ορισμός είναι τα «Πολυμέσα». Ξεκινώντας λοιπόν με αυτόν τον τρόπο την πτυχιακή θέλουμε να ενημερώσουμε τον αναγνώστη σχετικά με ορισμούς και έννοιες που υπάρχουν στον τομέα της πληροφορικής.

Γίνεται επίσης λόγος και για το διαδίκτυο, από τη στιγμή της δημιουργίας του μέχρι και σήμερα. Δίνοντας όμως βάση στην ανάπτυξη διαδραστικών δικτυακών τόπων μιας και το θέμα μας είναι η δημιουργία τους. Γίνεται αναφορά για τα είδη των ιστοσελίδων (στατικών – διαδραστικών) καθώς και ανάλυση των ειδών διαδραστικών ιστοσελίδων.

Ολοκληρώνουμε την πτυχιακή με το πρόγραμμα δημιουργίας της που είναι το Joomla ξεκινώντας από τα βασικά, την εγκατάστασή του μέχρι και την τελική υλοποίηση του site. Δεν παραβλέπουμε ασφαλώς να ενημερώσουμε για το τι ακριβώς είναι το Joomla, το τρόπο λειτουργίας του, τη χρήση του και την αποδοτικότητά του.

## ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ

Πολυμέσα  
Διαδραστική ιστοσελίδα  
Joomla

# ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<b>ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ.....</b>	<b>4</b>
<b>ΠΡΟΛΟΓΟΣ.....</b>	<b>5</b>
<b>ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....</b>	<b>6</b>
<b>ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ.....</b>	<b>6</b>
<b>ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ.....</b>	<b>7</b>
<b>ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΕΙΚΟΝΩΝ.....</b>	<b>9</b>
<b>ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΠΙΝΑΚΩΝ.....</b>	<b>12</b>
<b>ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....</b>	<b>13</b>
<b>1 ΠΟΛΥΜΕΣΑ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΙΣΤΟΡΙΚΟ.....</b>	<b>15</b>
1.1 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ.....	15
1.2 ΔΙΑΚΡΙΣΗ ΤΩΝ ΠΟΛΥΜΕΣΩΝ.....	18
1.3 ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ.....	19
1.4 ΜΟΡΦΕΣ.....	21
1.4.1 ΥΠΕΡΚΕΙΜΕΝΟ ΚΑΙ ΥΠΕΡΜΕΣΑ.....	21
1.4.2 ΗΧΟΣ.....	21
1.4.3 ΕΙΚΟΝΑ.....	23
1.4.4 ΒΙΝΤΕΟ.....	25
<b>2 ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ ΚΑΙ ΔΙΑΔΡΑΣΤΙΚΟΤΗΤΑ.....</b>	<b>27</b>
2.1 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ.....	27
2.2 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ.....	28
2.3 ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ.....	29
2.4 ΔΙΑΔΡΑΣΤΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΔΙΑΔΡΑΣΤΙΚΕΣ ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ.....	30
<b>3 ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΔΙΑΔΡΑΣΤΙΚΩΝ ΔΙΚΤΥΑΚΩΝ ΤΟΠΩΝ.....</b>	<b>32</b>
3.1 ΙΣΤΟΡΙΚΟ.....	32
3.2 ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΔΙΑΔΡΑΣΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΣΤΑΤΙΚΩΝ ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΩΝ.....	36
3.3 ΕΙΔΗ ΔΙΑΔΡΑΣΤΙΚΩΝ ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΩΝ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑΣΗ.....	40
3.4 ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΔΙΑΔΡΑΣΤΙΚΩΝ ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΩΝ.....	51
3.5 ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΕΣ ΔΙΑΔΡΑΣΤΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ.....	57
<b>4 ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΑΧΕΙΡΗΣΗΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ (CMS).....</b>	<b>58</b>
ΕΜΠΟΡΙΚΑ CMS.....	62
OPEN SOURCE CMS.....	62
4.1 JOOMLA.....	64
4.1.1 ΔΙΑΧΕΙΡΗΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ.....	65

4.1.2 ΔΙΑΧΕΙΡΗΣΗ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ.....	65
4.1.3 ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ ΧΡΗΣΤΩΝ.....	65
4.1.4 ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ.....	65
4.1.5 ΕΠΕΚΤΑΣΕΙΣ.....	65
<b>5 ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΔΙΑΔΡΑΣΤΙΚΗΣ ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΑΣ.....</b>	<b>69</b>
5.1 ΕΠΙΛΟΓΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ.....	69
5.2 ΘΕΜΑ ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΑΣ: ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΣ.....	70
5.3 ΠΡΟΚΛΗΣΕΙΣ.....	73
5.4 ΣΤΑΔΙΑ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑΣ ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΑΣ.....	74
5.4.1 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ JOOMLA.....	74
5.4.2 ΕΚΜΑΘΗΣΗ ΒΑΣΙΚΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ JOOMLA.....	80
5.4.3 ΕΥΡΕΣΗ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΥ ΤΕΜΠΛΑΤΕ.....	81
5.4.4 ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΜΟΡΦΗΣ ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΑΣ.....	83
5.4.5 ΕΥΡΕΣΗ ΚΑΙ ΧΡΗΣΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ.....	86
5.4.6 ΕΠΙΒΕΒΑΙΩΣΗ ΤΡΟΠΟΥ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΑΙ ΣΤΥΛΙΣΤΙΚΗΣ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ.....	88
<b>ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....</b>	<b>91</b>
<b>ΑΝΑΦΟΡΕΣ.....</b>	<b>93</b>

**ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ**

**ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ**

**ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ**

**ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ**



**ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ**

**ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ**

## **ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΕΙΚΟΝΩΝ**

Εικόνα 3-1: Ο Πρώτος Browser (NEXUS)

Εικόνα 3-2: Ο πρώτος Browser που υποστή

Εικόνα 3-3: Microsoft Internet Explorer

Εικόνα 3-4: Η πρώτη οθόνη του Google

Εικόνα 3-5: Responsive Design

Εικόνα 3-6: Στατικές και Δυναμικές Ιστοσ

Εικόνα 3-7: Παράδειγμα 1 – Έλλειψη διαδρ

Εικόνα 3-8: Παράδειγμα 2 – Προσθήκη Διαδ

Εικόνα 3-9: Προσωπικός δικτυακός ιστότοπ

Εικόνα 3-10: Δικτυακός τύπος κοινοτήτων

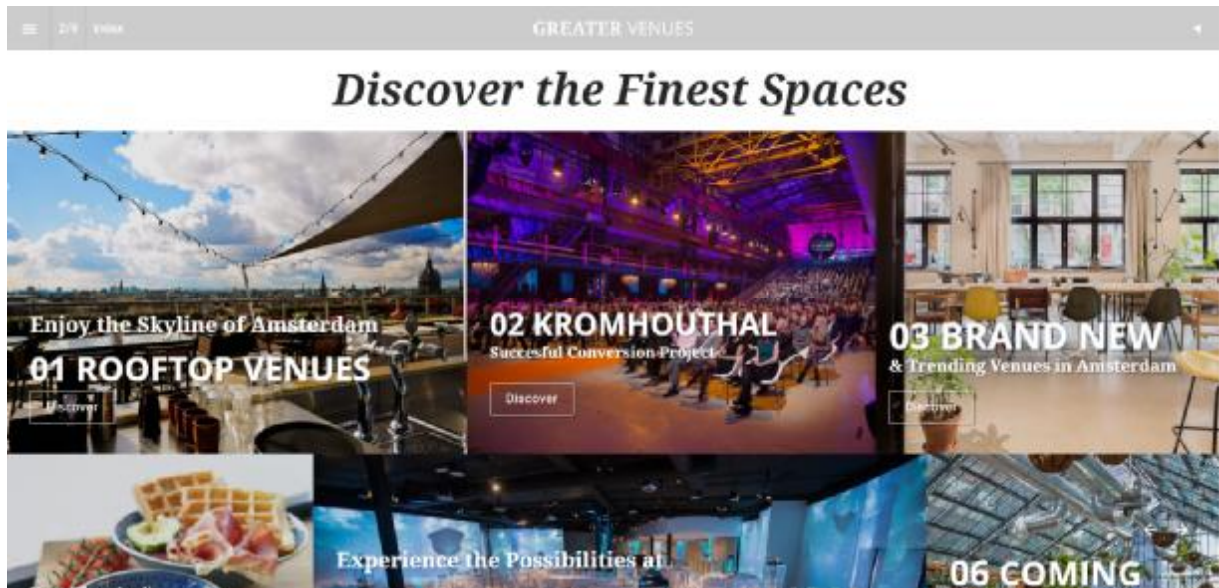
Εικόνα 3-11: Δικτυακός τύπος για κινητά

Εικόνα 3-12: Δικτυακός τύπος για PC

Εικόνα 3-13: Ενημερωτικός δικτυακός τύπο

Εικόνα 3-14: Διαδικτυακός κατάλογος (Online

Εικόνα 3-15: Επιχειρησιακή διαδικτυακή ε



Εικόνα 3-16: Δικτυακός φάκελος (Director

Εικόνα 3-17: Δικτυακός τόπος ηλεκτρονικο

Εικόνα 3-18: Παράδειγμα 3a: Danish Water

Εικόνα 3-19: Παράδειγμα 3b: Danish Water

Εικόνα 3-20: Παράδειγμα 3c: Danish Water

Εικόνα 3-21: Παράδειγμα 4: Giant Earthwo

Εικόνα 3-22: Παράδειγμα 5a: Internationa

Εικόνα 3-23: Παράδειγμα 5b: Internationa

Εικόνα 3-24: Παράδειγμα 6: Inflation

Εικόνα 3-25: Παράδειγμα 7: User Generate

Εικόνα 4-1: Αρχιτεκτονική των CMS

Εικόνα 4-2: Αρχιτεκτονική της λειτουργία

Εικόνα 5-1: Αρχική σελίδα της NASA

Εικόνα 5-2: Αρχική σελίδα της NASA Home

Εικόνα 5-3: Αρχική σελίδα The Verge

Εικόνα 5-4: Βήμα εγκατάστασης Joomla 1ο

Εικόνα 5-5: Βήμα εγκατάστασης Joomla 2ο

Εικόνα 5-6: Βήμα εγκατάστασης Joomla 3ο

Εικόνα 5-7: Βήμα εγκατάστασης Joomla 4ο

Εικόνα 5-8: Βήμα εγκατάστασης Joomla 5ο

Εικόνα 5-9: Αρχική σελίδα διαχειριστή

Εικόνα 5-10: Αρχική σελίδα διαχειριστή

Εικόνα 5-11: JSN Yogo και JSN Dona

Εικόνα 5-12: Extension Menu

Εικόνα 5-13: Διαχείριση Module

Εικόνα 5-14: Διαχείριση Menus

Εικόνα 5-15: Ρυθμίσεις εμφάνισης Menus

Εικόνα 5-16: Θέση ματιού που εμφανίζει τ

Εικόνα 5-17: Position template

Εικόνα 5-18: Διαχείριση δεδομένων σε επί

Εικόνα 5-19: Διαχείριση δεδομένων σε επί

Εικόνα 5-20: Παράδειγμα anchor points γι

Εικόνα 5-21: Slideshow της διαδραστικής

Εικόνα 5-22: Η ιστορία του ηλεκτρισμού με

Εικόνα 5-23: Παρουσίαση χρήσεων του ηλεκτρισμού στην ιστοσελίδα

Εικόνα 5-24: Τοποθεσία

## **ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΠΙΝΑΚΩΝ**

Πίνακας 1-1: Μορφές αρχείων εικόνων και τα χαρακτηριστικά τους.....24

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Σκοπός αυτής της πτυχιακής εργασίας, είναι η δημιουργία μιας διαδραστικής ιστοσελίδας, (Interactive site) παρουσιάζοντας το πόσο εξαρτώμενος είναι ο σχεδιασμός της από τη θεματολογία της.

Αναζητώντας κανείς στον παγκόσμιο ιστό, μπορεί να βρει πολλά δείγματα και παραδείγματα τέτοιου είδους ιστοσελίδων, άλλα πιο πετυχημένα στη διαδραστικότητά τους και άλλα όχι και τόσο.

Στην εποχή που ζούμε το διαδίκτυο έχει γίνει ένα μεγάλο κομμάτι της ζωής μας όπου απευθυνόμαστε για εύρεση πληροφοριών, ανεύρεση διαφόρων αντικειμένων ακόμη και για την αγορά τους, έχει γίνει χώρος συνάντησης με φίλους και αγνώστους από όλο τον κόσμο και ακόμα είναι χώρος διασκέδασης με τις διάφορες εφαρμογές που υπάρχουν.

Αλλά πόσο εύκολα βρίσκει κανείς ακριβώς αυτό που ψάχνει και πως πλοηγείτε σε αυτό μέσα στην πληθώρα των πληροφοριών;

Είναι στο χέρι του σχεδιαστή να αναδείξει την ιστοσελίδα του, να την κάνει ευανάγνωστη και εύχρηστη ακόμα και στον πιο αρχάριο χρήστη.

Όλοι οι σχεδιαστές γνωρίζουν τα βασικά σημεία στην δημιουργία μιας ιστοσελίδας:

Αλλά όταν πρόκειται για διαδραστική ιστοσελίδα, τα δεδομένα και τα όρια θολώνουν. Ένας απλός πίνακας περιεχομένων όσο σημαντικός κι αν είναι σε ένα απλό website τόσο ζωτικός είναι και για ένα Interactive website. Ταυτόχρονα όμως ο σχεδιασμός του είτε πρόκειται για μία σελίδα αγορών είτε για μια σελίδα ενημερωτικού χαρακτήρα μπορεί να κρίνει την διάρκεια παραμονής του επισκέπτη στην ιστοσελίδα. Είναι κάποιες μικρές λεπτομέρειες που μπορούν να «βοηθήσουν» ή να «χαντακώσουν» μια ιστοσελίδα και που αυτή η πτυχιακή προσπαθεί να προσδιορίσει.

Μετά τον προσδιορισμό αυτών των λεπτομερειών θα δημιουργηθεί μια ιστοσελίδα προς παράδειγμα αυτών που θα έχουν προαναφερθεί, επιλέγοντας μία κατηγορία ιστοσελίδων (ενημερωτική) απ' τις πολλές που μπορεί κανείς να δημιουργήσει, αλλά μπορεί να χρησιμοποιήσει ευρεία σε πολλές εφαρμογές όπως, αυτοβιογραφική ιστοσελίδα, ιστοσελίδα για φιλανθρωπικό οργανισμό, ιστοσελίδα εφημερίδας, ιστοσελίδα σχολείου και άλλες πολλές. Όλες αυτές είναι ενημερωτικές και έχουν ένα

κοινό σημείο, αλλά εξαρτάται από τον σχεδιαστή να βρίσκει τα μη κοινά σημεία τους και να τα παραθέτει στον χρήστη χρησιμοποιώντας ως πούμε τον «μπούσουλα» -ως κοινό σημείο- τους.

Έτσι κι εμείς αποφασίσαμε να δημιουργήσουμε αυτή τη διαδραστική ιστοσελίδα για να ενημερώσουμε το μαθητή, το σπουδαστή, ακόμα και τον ηλικιωμένο που ασχολείται με το Internet για την εξέλιξη της τεχνολογίας από την εφεύρεση του ηλεκτρισμού μέχρι και σήμερα. Θα έχει δομηθεί και σχεδιαστεί με τέτοιο τρόπο ώστε να προσεγγίζει αμέσως τον αναγνώστη και να του προσδιορίζει το κεντρικό θέμα.

Είναι τόσο θαυμαστό και ενδιαφέρον πως το κάθε δημιούργημα ενός ανθρώπου μπορεί να αποκτήσει «ψυχή» και να «ταξιδέψει» τον θεατή μέσα του. Έτσι και μια απλή ιστοσελίδα με το σωστό σχεδιασμό, μπορεί όχι μόνο να εξυπηρετήσει το σκοπό της, αλλά και να αφήσει τέτοια εντύπωση, που θα ωθήσει τον χρήστη να πει για αυτήν και να δώσει και σε άλλους χρήστες την ευκαιρία να ζήσουν αυτήν την εμπειρία, όπου είναι και ο σκοπός μια ιστοσελίδας. Πόσο μάλλον μια διαδραστική ιστοσελίδα που μπορεί να δώσει δυνατότητες στον χρήστη που μια απλή δεν θα μπορέσει.”

# 1 ΠΟΛΥΜΕΣΑ, ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΙΣΤΟΡΙΚΟ

## 1.1 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Στην σύγχρονη εποχή κάθε πληροφορία που μπορεί να γίνει αντιληπτή με κάποια από τις αισθήσεις της όρασης και της ακοής, μπορεί να αποθηκευτεί και να τύχει επεξεργασίας από ηλεκτρονικό υπολογιστή. Η επεξεργασία, η αποθήκευση και η παρουσίαση τέτοιου είδους πληροφορίας χαρακτηρίζεται με τον όρο διαχείριση πολυμέσων. Ο όρος πολυμέσα ετυμολογικά προέρχεται από τον αντίστοιχο αγγλικό multimedia σημαίνει πολλαπλά μέσα και έκανε την εμφάνιση του στις αρχές της δεκαετίας του 1990. Όσον αφορά την πληροφορική, ως πολυμέσα χαρακτηρίζεται εκείνος ο κλάδος της που ασχολείται με το συνδυασμό ψηφιακών δεδομένων διαφόρων μορφών για την αναπαράσταση, παρουσίαση, αποθήκευση, μετάδοση και επεξεργασία πληροφοριών μεταξύ της πηγής και του παραλήπτη της. Συνοπτικότερα μπορεί να θεωρηθεί ότι ο όρος χρησιμοποιείται για να αποδώσει την συγκέντρωση και την προβολή σε ηλεκτρονικό υπολογιστή (ή συναφείς συσκευές) πολλών και διαφορετικών τύπων πληροφορία οπότε συναντάται και ως ψηφιακά πολυμέσα. Έτσι προσδιορίζει την ικανότητα των συστημάτων να χειρίζονται διαφορετικά κανάλια επικοινωνίας με τον άνθρωπο ως τελικό χρήστη. Τα κανάλια αυτά είναι:

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

Ωστόσο έχουν προταθεί και εξειδικευμένες εφαρμογές ειδικού σκοπού οι οποίες μπορούν να αποδώσουν μέσω μηχανών ερεθίσματα και σε άλλες αισθήσεις του ανθρώπου όπως η όσφρηση και η αφή. Τέτοιες εφαρμογές αφορούν συστήματα εικονικής ή ενισχυμένης πραγματικότητας. Τα πολυμέσα ως έννοια δανείζονται στοιχεία από πέντε διαφορετικές επιστήμες – τεχνολογίες: την πληροφορική, τις τηλεπικοινωνίες, τις ηλεκτρονικές εκδόσεις, τις τεχνολογίες της ηλεκτρονικής και της ψηφιακής ψυχαγωγίας.



Η εξέλιξη της τεχνολογίας των ηλεκτρονικών υπολογιστών και των τηλεπικοινωνιακών διατάξεων κατέστησε προσιτή την πρόσβαση μεγάλου μέρους του πληθυσμού παγκοσμίως σε πολυμεσικές εφαρμογές. Οι τιμές του απαιτούμενου εξοπλισμού μειώθηκαν αισθητά ενώ οι συνεχώς αναβαθμισμένες μεθοδολογίες και τεχνικές για την ταχύτερη και ακριβέστερη επεξεργασία, την ελαχιστοποίηση των απαιτήσεων για αποθήκευση και την ρεαλιστικότερη παρουσίαση. Η παραγωγή υλικού και λογισμικού διαχείρισης πολυμέσων (που να έχουν δηλαδή την δυνατότητα να χειρίζονται πληροφορία που μπορεί να αποθηκευτεί σε ψηφιακή μορφή και αποδίδει ήχο, εικόνα, video, κείμενο) γίνεται πλέον μαζικά με το πλήθος των δυναμικών καταναλωτών αν έχει αυξηθεί ραγδαία. Συνέπεια των εξελίξεων αυτών ήταν οι εφαρμογές πολυμέσων να αποτελούν σημαντικό παράγοντα των ανθρωπίνων δραστηριοτήτων σε όλες τις εκφάνσεις του βίου αφού πλέον ισχυρά και υψηλής ποιότητας εργαλεία είναι πλέον ευρέως προσβάσιμα.

Οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές που χρησιμοποιούνται για την υποστήριξη των πολυμέσων μπορούν γενικά να κατατάσσονται σε δύο κατηγορίες:

- Συστήματα ανάπτυξης πολυμέσων: Είναι υπολογιστές με ισχυρά χαρακτηριστικά που έχουν την δυνατότητα να επεξεργάζονται αποδοτικά μεγάλου όγκου πολυμεσική πληροφορία ή να την συνθέτουν.
- Συστήματα παρουσίασης πολυμέσων: Στην κατηγορία αυτή βρίσκονται οι υπολογιστές οι οποίοι παρουσιάζουν την πολυμεσική πληροφορία. Οι απαιτήσεις αυτών σε επεξεργαστική ισχύ και αποθηκευτικούς χώρους είναι κατά πολύ μικρότερες από τα συστήματα ανάπτυξης.
- Υβριδικά συστήματα: Συνήθως τα υπολογιστικά συστήματα πολυμέσων συνδυάζουν χαρακτηριστικά από τις παραπάνω κατηγορίες.

Τα υπολογιστικά συστήματα που χρησιμοποιούνται για την διαχείριση πολυμέσων χρειάζεται να καλύπτουν ένα βασικό σύνολο ελαχίστων προδιαγραφών. Το σύνολο αυτό περιλαμβάνει:

- Συσκευή διαχείρισης ήχου. Χρησιμοποιείται για την είσοδο και έξοδο πληροφορίας σε μορφή ήχου και για την σύνθεση ήχου.
- Συσκευή διαχείρισης γραφικών. Χρησιμοποιείται για την απεικόνιση ψηφιακής πληροφορίας σε εικόνα και αντίστροφα.
- Συσκευές εισόδου – εξόδου εικόνας και ήχου: Στον εξοπλισμό αυτό περιλαμβάνονται οθόνες (παραδοσιακές ή αφής), εκτυπωτές, CD-DVD ROM κ.α.

Η ενσωμάτωση των πολυμέσων στα υπολογιστικά συστήματα τα έκανε να βρουν πολλές εφαρμογές. Σε αυτό σημαντικό ρόλο έπαιξαν δύο επιπλέον παράγοντες:

- Διαδίκτυο: Η ανάπτυξη του διαδικτύου και οι προσπάθειες των σύγχρονων κυβερνήσεων για την εφαρμογή της ευρυζωνικότητας<sup>1</sup> και τις επιταγές της κοινωνίας της πληροφορίας<sup>2</sup>. Οι πολίτες παγκοσμίως σήμερα έχουν ευκολότερη πρόσβαση στο διαδίκτυο αφού ο πληροφοριακός και τηλεπικοινωνιακός εξοπλισμός έγινε πιο προσιτός από ποτέ (αν και στην Ελλάδα υπάρχουν πολλά περιθώρια για να καταστούν ακόμα πιο προσιτά). Το γεγονός αυτό ώθησε τους οίκους παραγωγής υλικού και λογισμικού να ασχοληθούν επισταμένως με την παραγωγή και υποστήριξη διαδικτυακών εφαρμογών οι οποίες καλύπτουν σχεδόν όλο το φάσμα της ανθρώπινης δραστηριότητας (κοινωνικότητα, ψυχαγωγία, επαγγελματική οργάνωση, οικονομία κα).
- Εξέλιξη Πολυμέσων: Η βελτίωση των τεχνολογιών των πολυμέσων η οποία μείωσε τις απαιτήσεις τους για αποθήκευση και μετάδοση. Ο παράγοντας αυτός στην πραγματικότητα είναι συνέπεια της έκρηξης της ανάπτυξης του διαδικτύου. Οι εφαρμογές πολυμέσων έπρεπε να ακολουθήσουν και να εκμεταλλευτούν την πραγματικότητα που διαμορφώθηκε στο διαδίκτυο. Έτσι η έρευνα προσανατολίστηκε σε δύο κυρίως τομείς:

---

<sup>1</sup> Ευρυζωνικότητα: Ο όρος "Ευρυζωνικότητα" προσδιορίζει το προηγμένο, εφικτό και καινοτόμο από πολιτική, κοινωνική, οικονομική και τεχνολογική άποψη περιβάλλον που περιλαμβάνει: Πρόσβαση σε ταχείς διαδικτυακές συνδέσεις σε ευρύ μέρος του πληθυσμού, με προσιτό κόστος, χωρίς εγγενείς περιορισμούς στα συστήματα μετάδοσης και τον τερματικό εξοπλισμό των επικοινωνούντων άκρων, κατάλληλη δικτυακή υποδομή για την κατανομή των διαδικτυακών εφαρμογών και πληροφοριακών υπηρεσιών, την αδιάλειπτη σύνδεση των χρηστών σε αυτές, την ικανοποίηση των απαιτήσεων των εφαρμογών σε εύρος ζώνης και την αναβάθμιση της όταν απαιτείται, την ευχέρεια του πληθυσμού να επιλέγει το είδος και τον φορέα σύνδεσης του στο διαδίκτυο και τις διαδικτυακές εφαρμογές που θα χρησιμοποιήσει και το κατάλληλο θεσμικό πλαίσιο που αποσκοπεί στην ενδυνάμωση της καινοτομίας, στην προστασία του ανταγωνισμού, και την εγγύηση της σοβαρής ισορροπημένης οικονομικής ανάπτυξης μέσω της συμμετοχής στην Ευρυζωνικότητα και την Κοινωνία της Πληροφορίας.

<sup>2</sup> Κοινωνία της Πληροφορίας: Κοινωνία της πληροφορίας ονομάζεται μία κοινωνία όπου η παραγωγή, διανομή, χρήση, ενσωμάτωση και διαχείριση πληροφοριών αποτελεί σημαντική οικονομική, πολιτική και πολιτιστική δραστηριότητα. Σκοπός μιας κοινωνίας της πληροφορίας είναι να κερδίσει ανταγωνιστικό πλεονέκτημα διεθνώς, δια μέσου της χρήσης της πληροφορικής (IT) με δημιουργικό και παραγωγικό τρόπο. Η οικονομία της γνώσης είναι η αντίστοιχη έννοια σε οικονομικό επίπεδο, σύμφωνα με την οποία ο πλούτος δημιουργείται μέσα από την οικονομική εκμετάλλευση της κατανόησης. Οι άνθρωποι που έχουν τα μέσα να συμμετέχουν σε αυτή τη μορφή κοινωνίας ορισμένες φορές ονομάζονται «ψηφιακοί πολίτες». Αυτή αποτελεί και μια από τις δωδεκάδες ετικέτες που υποδηλώνουν ότι οι σύγχρονοι άνθρωποι μπαίνουν σε μία νέα μορφή κοινωνίας.

- Στην ελαχιστοποίηση των απαιτήσεων για αποθήκευση των στοιχείων πολυμέσων.
- Στη δημιουργία των προϋποθέσεων για ταχεία μετάδοση των πολυμέσων (σύγχρονα ή ασύγχρονα)<sup>3</sup>, (Δημητριάδης, Πομπόρτσης και Τριανταφύλλου 2004).

## 1.2 ΔΙΑΚΡΙΣΗ ΤΩΝ ΠΟΛΥΜΕΣΩΝ

Οι κατηγορίες των πολυμέσων διακρίνονται σε πρώτο επίπεδο από τον τρόπο με τον οποίο αναπαρίσταται η πληροφορία καθώς και με τον τρόπο με τον οποίο συντίθεται. Έτσι ανάλογα με τον τρόπο αναπαράστασης της πληροφορίας διακρίνονται σε διακριτές και συνεχής.

- Διακριτή πληροφορία: Πρόκειται για πληροφορία η οποία δεν μεταβάλλεται συνεχώς στον χρόνο αλλά σε μεμονωμένες χρονικές στιγμές. Παράδειγμα τέτοιας πληροφορίας είναι οι εικόνες.
- Συνεχής πληροφορία: Είναι εκείνες οι πληροφορίες οι οποίες μεταβάλλονται συνεχώς εξελισσόμενου του χρόνου. Παράδειγμα τέτοιας πληροφορίας είναι ο ήχος ή το βίντεο.

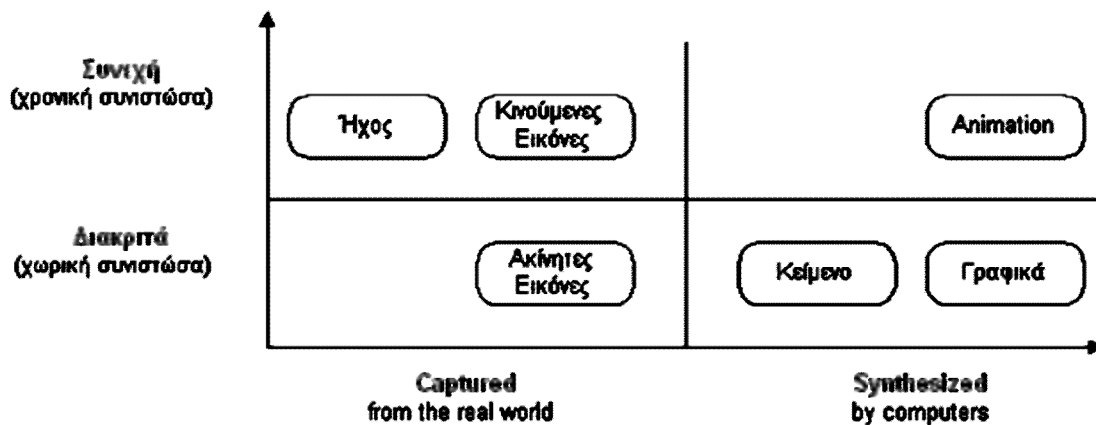
Ανάλογα με τον τρόπο με τον οποίο παράγονται τα πολυμέσα διακρίνονται σε:

- Συλληφθέντα (Captured): Η πληροφορία λαμβάνεται απ' ευθείας από τον πραγματικό κόσμο.
- Συνθετικά (Synthesized): Η πληροφορία συντίθεται από τον άνθρωπο με τεχνικά μέσα.

Στο παρακάτω σχήμα αποδίδεται η κατηγοριοποίηση των πολυμέσων καθώς και παραδείγματα μορφών που περιλαμβάνονται σε κάθε κατηγορία.

---

<sup>3</sup> Δημητριάδης, Σ., Πομπόρτσης, Α., & Τριανταφύλλου, Ε. (2004). Τεχνολογία Πολυμέσων. Θεσσαλονίκη: Τζιόλας.



Μία ακόμα διάκριση των πολυμέσων έχει να κάνει με την έκταση τους κατατάσσοντάς τα σε αυτόνομα και δικτυωμένα:

- **Αυτόνομα:** Τρέχουν αποκλειστικά στο υπολογιστικό σύστημα στο οποίο είναι εγκατεστημένα. Βασική προϋπόθεση είναι ότι αυτό το σύστημα πληροί, όλες τις προϋποθέσεις για να τα υποστηρίξει.
- **Δικτυωμένα:** Τα πολυμέσα μπορεί να είναι εγκατεστημένα σε απλά ή καταναμημένα συστήματα και η χρήση τους να επιτυγχάνεται μέσω δικτύου (ή του διαδικτύου). (Κόκκας 2008)

### 1.3 ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Από την παραπάνω περιγραφή που δόθηκε για τα πολυμέσα προκύπτει ότι περιλαμβάνουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- **Ελέγχονται από ηλεκτρονικό υπολογιστή:** Η πολυμεσική πληροφορία γίνεται με την βοήθεια ηλεκτρονικού υπολογιστή. Έτσι η πληροφορία του πραγματικού κόσμου που χρειάζεται να αποθηκευτεί, επεξεργαστεί ή παρουσιαστεί από ηλεκτρονικό υπολογιστή θα πρέπει να μετασχηματιστεί σε μορφή τέτοια που αυτά να είναι εφικτά. Στις περισσότερες περιπτώσεις εφαρμογών πολυμέσων η αλληλεπίδραση με τον χρήστη γίνεται με την κατάλληλη χρήση των περιφερειακών συσκευών εισόδου εξόδου του υπολογιστικού συστήματος. Η επεξεργασία των εισόδων ή η σύνθεση πολυμεσικής πληροφορίας γίνεται από ισχυρές επεξεργαστικές διατάξεις ενώ χρησιμοποιούνται και μεγάλοι αποθηκευτικοί χώροι.
- **Είναι ολοκληρωμένα:** Ένα πλήρες υπολογιστικό σύστημα θα μπορεί να είναι ικανό να διαχειριστεί πολυμεσικές εφαρμογές σε όλη τους την έκταση. Οι εφαρμογές πολυμέσων αναπτύσσονται με τρόπο τέτοιο που να είναι δυνατόν να υποστηριχθούν από τις δικτυακές υποδομές του συστήματος που θα τρέξουν.

- Αναπαρίστανται Ψηφιακά: Τα ψηφιακά πολυμέσα προϋποθέτουν ότι η πληροφορία που διαχειρίζονται είναι σε ψηφιακή μορφή. Τα ερεθίσματα που δέχεται ο ανθρώπινος εγκέφαλος περιγράφονται από ένα σύνολο χαρακτηριστικών που ποικίλει ανάλογα με την περίπτωση. Οι τιμές των χαρακτηριστικών αυτών μπορούν να μετρηθούν και να αξιολογηθούν με κατάλληλες συσκευές, τους αισθητήρες. Οι αισθητήρες στην πραγματικότητα μετατρέπουν τα φυσικά χαρακτηριστικά του ερεθίσματος σε μία αντικειμενικά μετρήσιμη μορφή και παράγουν με τον τρόπο αυτό το σήμα. Τα ψηφιακά σήματα παράγονται μετά από μία διαδικασία τριών σταδίων:
- Δειγματοληψία: Ο αισθητήρας λαμβάνει την τιμή του σήματος περιοδικά σε χρονικά διαστήματα που είναι προκαθορισμένα και θεωρούνται κατάλληλα για τον σκοπό της ψηφιοποίησης.
- Κβάντιση: Οι τιμές που ελήφθησαν από την δειγματοληψία προσαρμόζονται σε μία προκαθορισμένη στάθμη ώστε το εύρος των τιμών τους να περιοριστεί σε αποδεκτά για την κάθε περίπτωση επίπεδα.
- Κωδικοποίηση: Οι κβαντισμένες τιμές του δείγματος αντιστοιχίζονται σε δυαδικό κώδικα και πλέον παράγεται η ακολουθία από δυαδικά ψηφία που αναπαριστά την πληροφορία και που μπορούν να εκμεταλλευτούν τα πληροφοριακά συστήματα.

Τα πλεονεκτήματα της ψηφιοποίησης είναι:

- Τα ψηφιοποιημένα δεδομένα μπορούν να αξιολογηθούν αντικειμενικά.
- Οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές μπορούν να διαχειριστούν ψηφιακά σήματα.
- Τα ψηφιακά σήματα είναι ανθεκτικότερα σε περιβάλλον θορύβου.
- Είναι εφικτή η κρυπτογράφηση της ψηφιακής μορφής πληροφορίας.

Ευνοούν την αλληλεπίδραση: Η μορφή με την οποία παρουσιάζεται η πληροφορία στον τελικό χρήστη στις πολυμεσικές εφαρμογές, δίνει αρκετές δυνατότητες για την δημιουργία φιλικών αλληλεπιδραστικών διεπαφών για τον τελικό χρήστη. Η αλληλεπίδραση του χρήστη μέσω των διεπαφών αυτών μπορεί να είναι παθητική (να δέχεται πληροφορίες από τον υπολογιστή σε διάφορες μορφές) ή ενεργητική (να έχει την δυνατότητα να ανταποκρίνεται στις πληροφορίες που δέχεται από τον υπολογιστή αναπτύσσοντας μαζί του ένα είδος διαλόγου). (Δημητριάδης, Πομπόρτσης και Τριανταφύλλου 2004)

## 1.4 ΜΟΡΦΕΣ

Στην παράγραφο αυτή παρατίθενται οι κυριότερες μορφές πολυμέσων που συναντώνται συχνότερα σε σχετικές εφαρμογές.

### 1.4.1 ΥΠΕΡΚΕΙΜΕΝΟ ΚΑΙ ΥΠΕΡΜΕΣΑ

Το υπερκείμενο αποτελεί μία δομή κειμένου στο οποίο η πληροφορία δομείται σε κόμβους που διασυνδέονται μεταξύ τους. Η μετάβαση από κόμβο σε κόμβο γίνεται μέσω συνδέσμων. Οι σύνδεσμοι είναι ειδικές λέξεις (hot words) στις οποίες είναι προσαρμοσμένη η διεύθυνση του αντίστοιχου κόμβου. Τα υπερμέσα είναι μία εξέλιξη του υπερκειμένου όπου οι σύνδεσμοι πλέον δεν αναπαρίστανται από ειδικές λέξεις-φράσεις αλλά και από άλλης μορφής ειδική πληροφορία (πχ εικόνα). Οι κόμβοι κατ' αντιστοιχία μπορεί να περιλαμβάνουν κάθε μορφής πληροφορία.

### 1.4.2 ΗΧΟΣ

Κύριο συστατικό των πολυμεσικών εφαρμογών είναι η επένδυση τους με ήχο. Έτσι για παράδειγμα μία εφαρμογή πολυμέσων μπορεί να περιλαμβάνει μία αφήγηση, ένα μουσικό φόντο ή μία σειρά από ηχητικά εφέ. Ο ήχος που χρησιμοποιείται στις εφαρμογές βρίσκεται σε ψηφιακή μορφή. Οι δημοφιλέστερες μορφοποιήσεις είναι οι εξής:

#### *MUSICAL INSTRUMENT DIGITAL INTERFACE*

Πρόκειται για πρότυπο που προσδιορίζει τον απαραίτητο εξοπλισμό και τους κανόνες επικοινωνίας για την ανταλλαγή ηχητικής πληροφορίας από μουσικά όργανα σε υπολογιστικά συστήματα.

#### *PCM*

Ο ήχος συλλαμβάνεται και ψηφιοποιείται ανάλογα με την τεχνική συμπίεσης που επιλέγεται κάθε φορά. Τα βασικά χαρακτηριστικά της ψηφιοποίησης του ήχου είναι η συχνότητα δειγματοληψίας (το πόσο συχνά λαμβάνεται σήμα από την ηχητική πηγή) και το μήκος του δείγματος (που είναι ο αριθμός των bits που χρησιμοποιείται για την ψηφιακή αναπαράσταση του δείγματος).

#### *DPCM (Differential Pulse Code Modulation)*

Με την τεχνική αυτή δεν κωδικοποιείται το κάθε δείγμα ανεξάρτητα από τα υπόλοιπα. Κάθε δείγμα συγκρίνεται με τα γειτονικά δείγματά του και αποθηκεύονται οι διαφορές τους.

### *ADPCM (Adaptive Differential Pulse Code Modulation)*

Αποτελεί επέκταση της DPCM μεθόδου με χαρακτηριστικό της την πρόβλεψη της τιμής ενός δείγματος με βάση την τιμή του γειτονικού δείγματος. Η τεχνική αυτή εκμεταλλεύεται το γεγονός ότι γειτονικά δείγματα σπάνια διαφέρουν κατά πολύ μεταξύ τους.

### *LPC (Linear Predictive Coding)*

Με την τεχνική αυτή συγκρίνονται τα σήματα φωνής που παραλαμβάνονται με βάση ένα αναλυτικό μοντέλο φωνής που είναι προκαθορισμένο. Τα χαρακτηριστικά που ταιριάζουν στο μοντέλο αυτό μεταδίδονται και παράλληλα χρησιμοποιούνται για να συντεθούν τα σήματα φωνής.

Τα αρχεία που προκύπτουν από τις μεθοδολογίες αυτές χαρακτηρίζονται από μεγάλο μέγεθος. Κατά συνέπεια προκειμένου να μπορούν να χρησιμοποιούνται σε πολυμεσικές εφαρμογές χρειάζεται να υποστούν συμπίεση. Οι κυριότερες προσεγγίσεις για την συμπίεση ήχου είναι:

- MP3: Χρησιμοποιεί μοντέλο ακοής που βασίζεται στις καμπύλες κατωφλιού της ανθρώπινης ακουστικότητας (Minimal Audition Threshold). Επίσης χειρίζεται αποδοτικά το φαινόμενο της επικάλυψης δύο γειτονικών ήχων επικαλύπτοντας τον ασθενέστερο (ο οποίος σε κάθε περίπτωση δεν γίνεται αντιληπτός). Μπορεί να επιτύχει συμπίεση 85% χωρίς αντιληπτή απώλεια ηχητικής πληροφορίας.
- WMA (Windows Media Audio): Παρουσιάζει παρόμοια χαρακτηριστικά με το MP3 επιτυγχάνοντας μεγαλύτερη συμπίεση στα 64 kbps.
- RA (Real Audio): Συμπίεση που επιτρέπει την αναπαραγωγή του ήχου μέσω διαδικτύου χωρίς να προηγείται εκ των προτέρων αποθήκευση του στο τοπικό μηχάνημα.
- AC3 Dolby Digital: Έχει μεγάλο σχετικά ρυθμό δειγματοληψίας και δημιουργεί αρχεία μεγέθους περίπου 10% του αρχικού.
- AAC (Advance Audio Coding): Χρησιμοποιεί τεχνικές όμοιες με το MP3 παράγοντας ποιοτικά καλύτερο ήχο στους μικρούς αριθμούς μετάδοσης των δεδομένων.
- VOC: Υποστηρίζει πληροφορία των 8 bits με συχνότητα δειγματοληψίας από 11.025 έως 44.100 Hz:
- WAV: Βασικός τύπος κωδικοποίησης σε περιβάλλον Windows που υποστηρίζει ήχους σε 8 ή και 16 bits με συχνότητα δειγματοληψίας από 11.025 έως 44.100 Hz.
- .AIFF (Audio Interchange File Format): Κωδικοποίηση για χειρισμό ήχων σε περιβάλλον Macintosh. (Δημητριάδης, Πομπόρτσας και Τριανταφύλλου 2004) (Σαβρανίδης 2004)

### 1.4.3 ΕΙΚΟΝΑ

Κατεξοχήν στοιχείο των εφαρμογών πολυμέσων αποτελούν οι εικόνες. Τα αρχεία εικόνων κατατάσσονται σε πρώτο επίπεδο σε δύο κατηγορίες:

- **Διανυσματικά:** Συντίθενται από αντικείμενα σχεδίασης. Οι πληροφορίες που περιλαμβάνουν αφορούν χαρακτηριστικά των αντικειμένων που απεικονίζουν.
- **Χαρτογράφησης pixel:** Αποτελούνται από ένα διατεταγμένο σύνολο pixel σε κάθε ένα από το οποίο αποδίδονται οι τιμές των χαρακτηριστικών του. Τα στοιχεία που περιγράφουν την ποιότητα των εικόνων των αρχείων αυτών είναι:
  - **Ανάλυση:** Εκφράζει την πυκνότητα των pixels της εικόνας.
  - **Χρωματικό βάθος.** Εκφράζει το πλήθος των διαφορετικών χρωμάτων που μπορεί να πάρει ένα pixel σε bits.
  - **Διάσταση:** Το μήκος και το ύψος της εικόνας.

Οι τεχνικές συμπίεσης των αρχείων εικόνων διακρίνονται:

- **Τεχνικές χωρίς απώλεια πληροφορίας:** Οι τεχνικές αυτές εκμεταλλεύονται το γεγονός ότι οι διαφοροποιήσεις γειτονικών pixels είναι σπάνια, ειδικότερα όσον αφορά εικόνες μικρού χρωματικού βάθους. Έτσι αποφεύγουν την επαναλαμβανόμενη αποθήκευση πληροφοριών pixels με κοινά χαρακτηριστικά.
- **Τεχνικές με απώλεια πληροφορίας:** Οι τεχνικές αυτές εκμεταλλεύονται το γεγονός ότι ο άνθρωπος δεν μπορεί να αντιληφθεί μικρές αλλαγές στα χρώματα γειτονικών pixels. Έτσι οργανώνουν τα pixels σε blocks ομαδοποιώντας παράλληλα pixels με παραπλήσια χρώματα αποδίδοντας τους ένα από αυτά. (Δημητριάδης, Πομπόρτσης και Τριανταφύλλου 2004) (Li και Drew 2003)

Στον παρακάτω πίνακα παρατίθενται συνοπτικά τα χαρακτηριστικά των γνωστότερων μορφών αρχείων εικόνων:



**Πίνακας 1-1:** Μορφές αρχείων εικόνων και τα χαρακτηριστικά τους

<b>Μορφοποίηση</b>	<b>Χαρακτηριστικά</b>
<b>TIFF</b> <b>(Tagged Image File)</b>	<b>Αποθήκευση χωρίς απώλειες</b> <b>Αρχεία μεγάλου μεγέθους</b>
<b>GIF</b> <b>(CompuServe Graphics Interface Format)</b>	<b>Κάθε αρχείο περιλαμβάνει έναν πίνακα 256 χρωμάτων. Κάθε pixel αντιστοιχίζεται σε έναν δείκτη του πίνακα αυτού.</b> <b>Αρχεία μικρού μεγέθους</b> <b>Εικόνες μικρού χρωματικού βάθους</b>
<b>JPEG</b> <b>(Joint Photo graphics Expert Group)</b>	<b>Απώλεια πληροφορίας</b> <b>Μικρά αρχεία</b>
<b>PCX</b> <b>(PC Paintbrush Format)</b>	<b>Εικόνα χωρίς συμπίεση</b> <b>Μεγάλο αρχείο</b> <b>Υψηλή ποιότητα</b>
<b>BMP</b> <b>(Standard Windows Bitmap)</b>	<b>Ένα από τα format που καθιερώθηκε από τα windows. Βάθος χρώματος 24, 8, 4 και 1 bit. RGB.DDD</b>

#### 1.4.4 BINTEO

Είναι η ρεαλιστικότερη πολυμεσική αναπαράσταση. Η προβολή του βίντεο τείνει πλησιέστερα στον πραγματικό κόσμο και προσδίδει μεγαλύτερη φιλικότητα στις διεπαφές. Η ψηφιοποίηση σήματος βίντεο χαρακτηρίζεται από τις εξής παραμέτρους:

- Τη συχνότητα δειγματοληψίας (sampling rate), δηλαδή το πόσο συχνά λαμβάνονται δείγματα πλαισίων εικόνας.
- Την ταχύτητα εναλλαγής των πλαισίων (frame rate), δηλαδή πόσα πλαίσια εικόνας προβάλλονται ανά δευτερόλεπτο. Συνήθεις τιμές είναι 15, 25 ή 27 frames/sec.
- Το μέγεθος των πλαισίων (frame size), δηλαδή οι διαστάσεις των πλαισίων εικόνας.
- Το χρωματικό βάθος (color depth) που προσδιορίζει το πλήθος των διαφορετικών χρωμάτων που μπορεί να έχει κάθε pixel των πλαισίων του βίντεο.

Οι τεχνικές συμπίεσης του σήματος βίντεο κατατάσσονται ως εξής:

- Χωρική συμπίεση (Intraframe): Οι μεθοδολογίες και οι τεχνικές συμπίεσης εφαρμόζονται σε κάθε πλαίσιο του video ξεχωριστά. Κύριοι εκπρόσωποι των τεχνικών αυτών είναι: M-JPEG ή Motion JPEG που εφαρμόζει συμπίεση κατά JPEG σε κάθε πλαίσιο του αρχείου, DV, HUFFYUV, Cinepak.
- Χρονική συμπίεση (Interframe): Οι μεθοδολογίες αυτές αποφεύγουν να χειρίζονται την πληροφορία του συνόλου των πλαισίων του video αλλά εκμεταλλεύονται το γεγονός ότι συνήθως οι διαφοροποιήσεις σε γειτονικά πλαίσια είναι γενικά μικρές. Κύριοι εκπρόσωποι της κατηγορίας αυτής είναι: MPEG -1, MPEG -2, MPEG -4, QuickTime, Real Media (επιτρέπει την αναπαραγωγή χωρίς να προηγηθεί λήψη του αρχείου), Windows Media Video (τεχνική κατάλληλη για χρήση σε περιβάλλον windows), H.261 (εφαρμογή στην τηλεδιάσκεψη), H.263 (χρήση στο διαδίκτυο).
- Συμπίεση με ή χωρίς απώλειες: Οι τεχνικές συμπίεσης κατατάσσουν τις κατηγορίες αυτές ανάλογα με το αν η συμπίεση που επιτυγχάνουν έχει ως συνέπεια απώλεια πρωτογενούς πληροφορίας.
- Ασύμμετρη και συμμετρική συμπίεση: Ως προς τον χρόνο που απαιτείται για την συμπίεση ή την αποσυμπίεση των αρχείων, οι αλγόριθμοι κατατάσσονται σε συμμετρικούς και ασύμμετρους. Οι πρώτοι χρειάζονται τον ίδιο χρόνο για

συμπίεση ή αποσυμπίεση ενώ στους δεύτερους παρατηρούνται διαφοροποιήσεις στους χρόνους αυτούς.

Οι κυριότερες κωδικοποιήσεις βίντεο είναι:

- MPEG-1: Υποστηρίζει την αποθήκευση πληροφορίας video σε CD-ROM. Ο ρυθμός μετάδοσης δεδομένων παραμένει σταθερός στο 1,5 Mbps, η ανάλυση πλαισίου 352x288 pixel και ρυθμό ανανέωσης πλαισίων από 24 έως 30 ανά δευτερόλεπτο.
- MPEG-2: Επέκταση του MPEG-1, υποστηρίζει την αποθήκευση πληροφορίας video σε DVD, με ρυθμό μετάδοσης δεδομένων σταθερό ή μεταβλητό από 700 έως 9.200Kbps, η μέγιστη ανάλυση 1280x720 pixels με ρυθμό ανανέωσης πλαισίων μέχρι 60 fps.
- MPEG-4: Υποστηρίζει την αναπαραγωγή video στο διαδίκτυο προσαρμοσμένο στο δικτυακό περιβάλλον. (Li και Drew 2003) (Κόκκας 2008)

## 2 ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ ΚΑΙ ΔΙΑΔΡΑΣΤΙΚΟΤΗΤΑ

### 2.1 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ

Το Internet (International Network) αναπτύχθηκε ως δίκτυο υπολογιστών και διασυνδεδεμένων δικτύων (LANs<sup>4</sup> και WANs<sup>5</sup>) και σήμερα καλύπτει ολόκληρο τον πλανήτη. Είναι δηλαδή ένα δίκτυο αποτελούμενο από δίκτυα. Κάθε συνδεδεμένη οντότητα μπορεί να επικοινωνεί και να μεταφέρει δεδομένα σε οποιονδήποτε άλλο χρήστη ή ηλεκτρονικό υπολογιστή που είναι επίσης συνδεδεμένος στο διαδίκτυο.

Το Internet στην σημερινή του μορφή είναι εξέλιξη του ARPANET, ενός δικτύου που άρχισε να αναπτύσσεται πειραματικά και για αμυντικούς σκοπούς στα τέλη της δεκαετίας του 60 στις ΗΠΑ. Σκοπό του προγράμματος ήταν να συνδέσει το Υπουργείο Άμυνας των ΗΠΑ με στρατιωτικούς ερευνητικούς οργανισμούς. Στην αρχική του μορφή, το πρόγραμμα απέβλεπε στην αξιολόγηση της μεθοδολογίας της μεταγωγής πακέτων που επέτρεπε σε πολλές συνδέσεις να χρησιμοποιούν τις ίδιες τηλεπικοινωνιακές γραμμές ταυτόχρονα. Με τον τρόπο αυτό δημιουργείτο ένα διαδίκτυο που θα εξασφάλιζε την επικοινωνία μεταξύ απομακρυσμένων δικτύων, ακόμα και αν ορισμένα από τα ενδιάμεσα συστήματα βρίσκονταν προσωρινά εκτός λειτουργίας.

Το 1973 στα πλαίσια ενός ερευνητικού προγράμματος με την ονομασία Interneting Project επιχειρήθηκε η διασύνδεση ανομοιογενών δικτύων και την ανταλλαγή δεδομένων μεταξύ τους αποτέλεσμα του οποίου είναι το Internet Protocol. Παράλληλα παρουσιάστηκε μία ακόμα μεθοδολογία για τον έλεγχο της μετάδοσης των δεδομένων, το Transmission Control Protocol (TCP) βάση του οποίου καθορίστηκαν προδιαγραφές για τη μεταφορά αρχείων μεταξύ υπολογιστών (FTP) και για το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο (E-mail). Στη δεκαετία του 1970 – 1980 μια σειρά από δίκτυα συνδέθηκαν στο ARPANET.

Το 1983 ο συνδυασμός των TCP και IP αναγνωρίστηκε ως πρότυπο από το Υπουργείο Άμυνας των ΗΠΑ. Αρκετά εκπαιδευτικά ιδρύματα συνδέθηκαν στο ARPANET. Επειδή το διαδίκτυο επιβαρύνθηκε σε μεγάλο βαθμό διαιρέθηκε σε δύο

---

<sup>4</sup> LAN: Local Area Network (τοπικό δίκτυο υπολογιστών)

<sup>5</sup> WAN: Wide Area Network (δίκτυο ευρείας περιοχής)

τμήματα, ένα για στρατιωτικές επικοινωνίες και ένα για χρήση από την πανεπιστημιακή κοινότητα. Το 1985, το National Science Foundation (NSF) δημιούργησε ένα νέο γρήγορο δίκτυο, το NSFNET βασισμένο στο TCP/IP, για την διασύνδεση πέντε μεγάλων υπολογιστών την υπόλοιπη επιστημονική κοινότητα. Στο δίκτυο αυτό στην συνέχεια συνδέθηκαν και άλλα εκπαιδευτικά ιδρύματα.

Στην πορεία του χρόνου και άλλα εκπαιδευτικά ιδρύματα δημιούργησαν δίκτυα τα οποία συνδέθηκαν στο παγκόσμιο δίκτυο συνθέτοντας με τον τρόπο αυτό μία αρχική μορφή του internet. Η εξέλιξη του internet οδήγησε στην εγκατάλειψη του ARPANET.

Το 1993, το εργαστήριο CERN παρουσίασε το World Wide Web (WWW). Αναπτύχθηκε από τον Tim Berners-Lee και αποτελεί έναν μηχανισμό διασύνδεσης κόμβων με σκοπό την ανταλλαγή δεδομένων με την μορφή πολυμέσων μέσω του διαδικτύου. Το WWW αποτέλεσε την αφορμή της έκρηξης της χρήσης του διαδικτύου αφού μπόρεσε και προσαρμόστηκε σε ένα μεγάλο πλήθος εφαρμογών που εξυπηρετούσαν πολλές ανάγκες των ανθρώπινων δραστηριοτήτων. Στην συνέχεια τις τελευταίες δύο δεκαετίες διαδοχικές αναβαθμίσεις στη τεχνολογία της πληροφορικής και των τηλεπικοινωνιών οδήγησε σταδιακά στην εφαρμογή της ευρυζωνικότητας σε μεγάλο τμήμα του πλανήτη και έτσι η πρόσβαση στο διαδίκτυο και τις εφαρμογές του έγινε προσιτή (ΚΕ.Δ. - Π.Θ, 1997).

## 2.2 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Η ραγδαία εξέλιξη του ίντερνετ καθιστά επιβεβλημένη την παρουσία του σε κάθε ανθρώπινη δραστηριότητα. Στον παγκόσμιο ιστό διατίθεται μεγάλο πλήθος διαδικτυακών εφαρμογών που μπορεί να απαντήσει πειστικά σε κάθε απαίτηση. Οι εφαρμογές αυτές συνήθως έχουν ως διεπαφές ιστοσελίδες που είναι ένα είδος εγγράφου του παγκόσμιου ιστού (WWW) το οποίο περιλαμβάνει πληροφορίες με τη μορφή του κειμένου, υπερκειμένου, εικόνα βίντεο και ήχου. Η σύμπτυξη πολλών ιστοσελίδων συνθέτουν έναν ιστότοπο, ενώ αλληλοσυνδέονται μεταξύ τους και η μετάβαση στην κάθε μία γίνεται μέσω υπερσυνδέσμων.

Οι ιστοσελίδες διακρίνονται ως προς τον τρόπο που επικαιροποιείται το περιεχόμενό τους σε:

**Στατικές ιστοσελίδες:** Είναι η ιστοσελίδες των οποίων το περιεχόμενο μεταφέρεται στο χρήστη στη μορφή που είναι αποθηκευμένο στον εξυπηρετητή

ιστοσελίδων (webserver). Τα περιεχόμενα μίας στατικής ιστοσελίδας εμφανίζονται με την ίδια μορφή σε όλους του χρήστες ενώ είναι γραμμένες στη γλώσσα προγραμματισμού HTML. Μια στατική ιστοσελίδα δεν απαιτεί ειδικό λογισμικό στον εξυπηρετητή ιστοσελίδων, ενώ μπορεί να είναι διαθέσιμη σε ένα φυλλομετρητή απευθείας από ένα αποθηκευτικό μέσο. Οι στατικές ιστοσελίδες περιέχουν σταθερό κώδικα, ενώ το περιεχόμενο της σελίδας παραμένει σταθερό και δεν αλλάζει εκτός αν ενημερωθεί χειροκίνητα.

**Δυναμική ιστοσελίδα:** Είναι ιστοσελίδες που δημιουργούνται δυναμικά τη στιγμή της πρόσβασης σε αυτή ή τη στιγμή που ο χρήστης αλληλοεπιδρά με τον εξυπηρετητή ιστοσελίδων. Οι δυναμικές ιστοσελίδες θεωρούνται δομικό στοιχείο της νέας γενιάς του παγκόσμιου ιστού, όπου η πληροφορία διαμοιράζεται σε πολλαπλές ιστοσελίδες. Μία δυναμική ιστοσελίδα, μπορεί να περιέχει ιστοσελίδες realtime οι οποίες περιλαμβάνουν scripting, PHP ή ASP, CSS και κάποια βάση δεδομένων. Προκειμένου να τροποποιήσει ο χρήστης το περιεχόμενό της, ο διαχειριστής ενημερώνει κάθε φορά τη βάση δεδομένων ενώ ταυτόχρονα μπορούν πολλοί χρήστες να ενημερώσουν το περιεχόμενο μίας ιστοσελίδας. (Powers, 2014)

## 2.3 ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

Οι εφαρμογές του διαδικτύου, όπως προαναφέρθηκε, συναντώνται σε ένα ευρύ φάσμα της καθημερινής ανθρώπινης δραστηριότητας. Κάποιοι από τους τομείς αυτούς είναι:

**Μόρφωση- εκπαίδευση- ενημέρωση:** Το διαδίκτυο είναι ένας ευρύς τόπος διατήρησης δεδομένων και πληροφοριών. Σε αυτό αναζητούν περιεχόμενο οι χρήστες τους προκειμένου να το εκμεταλλευτούν για την ενημέρωσή τους, την εκπαίδευση της και την γενικότερη επιμόρφωση τους..

**Διασκέδαση:** Αποτελεί συνήθη τομέα χρήσης του διαδικτύου. Προσφέρονται μεγάλο πλήθος ψυχαγωγικών εφαρμογών πολυμέσων που δίνουν στους χρήστες του διαδικτύου την δυνατότητα για ποιοτική ψυχαγωγία..

**Ηλεκτρονικό εμπόριο:** Το διαδίκτυο εγκαθίδρυσε μία νέα μορφή οικονομικών συναλλαγών, το ηλεκτρονικό εμπόριο. Εμπορικές επιχειρήσεις είτε παράλληλα με την παραδοσιακή μορφή εμπορίου αγαθών και υπηρεσιών είτε αποκλειστικά μέσω του διαδικτύου πραγματοποιούν εμπορικές συναλλαγές με τους πελάτες τους. Το σύγχρονο κοινωνικό περιβάλλον όπου ο μέσος άνθρωπος πάσχει από έλλειψη ελεύθερου χρόνου αποτέλεσε ενισχυτικό παράγοντα για την αποδοχή του.

Ηλεκτρονικές επιχειρήσεις: Το διαδίκτυο είναι ένα μέσο για την αυτοματοποίηση της συνεργασίας μεταξύ επιχειρήσεων και οργανισμών. Η επικοινωνία τους με τη χρήση του επιτρέπει σε επιχειρησιακές διαδικασίες να επικοινωνούν άμεσα και με ασφάλεια επιταχύνοντας την ολοκλήρωση των λειτουργιών.

## **2.4 ΔΙΑΔΡΑΣΤΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΔΙΑΔΡΑΣΤΙΚΕΣ ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ**

Η ανάπτυξη του διαδικτύου επιταχύνθηκε κυρίως λόγω του παγκόσμιου ιστού. Η δυνατότητα διακίνησης περιεχομένου με την μορφή υπερκειμένου βρήκε αρκετές εφαρμογές στις ανθρώπινες δραστηριότητες. Η διακίνηση γίνεται με τις επιταγές του πρωτοκόλλου Hypertext Transfer Protocol. Το κυριότερο μειονέκτημα αυτού είναι η stateless φύση του, η αδυναμία του δηλαδή να διατηρεί πληροφορίες για την προηγούμενη κατάσταση των αιτήσεων και των αποκρίσεων που ανταλλάσσονται σε μία σύνοδο. Το γεγονός αυτό εμποδίζει την χρήση των ιστοσελίδων για κάτι περισσότερο από την απλή διάθεση στατικών πληροφοριών. Αναζητήθηκαν τρόποι οι οποίοι θα παράκαμπαν την αδυναμία αυτή και θα έδιναν την δυνατότητα στον χρήστη να συμμετέχει ενεργά στην διαμόρφωση του περιεχομένου τους.

Μία από τις προσπάθειες αφορούσε την δυναμική διαμόρφωση του περιεχομένου. Το προβαλλόμενο στις ιστοσελίδες περιεχόμενο δεν θα προερχόταν από άπαξ καταχώρηση αλλά θα διαμορφωνόταν με δυναμικό και αυτόματο τρόπο ανάλογα με την επικρατούσα κατάσταση κάθε φορά. Προτάθηκαν γλώσσες προγραμματισμού ανάπτυξης δυναμικών ιστοσελίδων. Με τις γλώσσες αυτές οι προγραμματιστές αναπτύσσουν εφαρμογές οι οποίες διαμορφώνουν ιστοσελίδες στην μεριά του web server αντλώντας στοιχεία για την δημιουργία του περιεχομένου τους από βάσεις δεδομένων, αποθηκευμένα αρχεία, την επεξεργασία παραμέτρων ή από τρίτους δικτυακούς τόπους.

Η γλώσσα σεναρίων JavaScript χρησιμοποιείται επίσης για να προσδώσει διαδραστικότητα στις ιστοσελίδες. Έχει την δυνατότητα να εκτελεί σενάρια στην μεριά του χρήστη δίνοντας του την ευκαιρία να αλληλοεπιδρά με τις διαδικτυακές εφαρμογές μέσω προγραμματισμένων συμβάντων.

Έχουν επίσης επινοηθεί τρόποι και τεχνικές για την διατήρηση της ιστορικότητας των συνόδων των χρηστών με συνδυασμό λειτουργιών που τρέχουν τόσο στην μεριά του server όσο και στην μεριά του client. Διατηρούνται και στις δύο πλευρές για κάθε αίτηση του χρήστη πληροφορίες οι οποίες σε κάθε ζεύγος αίτησης – απόκρισης ελέγχονται προκειμένου να διασαφηνιστεί αν έχουν καταχωρηθεί προηγούμενα στιγμιότυπα καταστάσεων της ίδιας συνόδου.

Ως εξέλιξη και εφαρμογή των παραπάνω έχουν υλοποιηθεί και χρησιμοποιούνται ευρέως μεθοδολογίες και τεχνολογίες που αναβαθμίζουν τις διαδικτυακές διεπαφές και βελτιώνουν την εμπειρία του χρήστη κατά την χρήση τους. Οι πιο σημαντικές από αυτές είναι:

**Asynchronous JavaScript and XML (AJAX):** Το AJAX είναι μία συλλογή από τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται για την ανάπτυξη διαδικτυακών εφαρμογών. Προσφέρει την δυνατότητα ενημέρωσης μέρους του περιεχομένου μίας ιστοσελίδας χωρίς να είναι απαραίτητο να γίνει εκ νέου αίτηση και ανάκτηση της από τον web server. Τα δεδομένα που ανακτώνται με την χρήση AJAX μηχανισμών μπορεί να είναι αποθηκευμένα σε αρχείο κειμένου, σε αρχείο XML ή σε μία βάση δεδομένων. Τις περισσότερες φορές η ανάκτηση του περιεχομένου απαιτεί την εκτέλεση λειτουργιών που έχουν αναπτυχθεί σε μία γλώσσα προγραμματισμού ανάπτυξης δυναμικών ιστοσελίδων (Ostfalia University, 2013).

**HTML5:** Είναι μία εξέλιξη της HTML με προσανατολισμό την διευκόλυνση των χρηστών με ειδικές ανάγκες στην χρήση των διαδικτυακών εφαρμογών αλλά και τον σαφέστερο προσδιορισμό των τμημάτων που απαρτίζουν τις διεπαφές. Στην έκδοση αυτή της HTML προστέθηκαν tags για την υποστήριξη διάδρασης του χρήστη με τις διεπαφές αλλά και την χρήση και διαχείριση πολυμεσικών στοιχείων (Faulkner, 2009).

**Rich Internet Applications (RIA):** Αποτελούν μία προσέγγιση στην ανάπτυξη διαδικτυακών εφαρμογών με την διαλειτουργικότητα και υποστήριξη υπερκειμένου. Χαρακτηρίζονται από client - side αρχιτεκτονική που μεταφέρει μεγάλο μέρος της επεξεργασίας στην μεριά του client. Δεν αποφεύγεται η ανάγκη επικοινωνίας με τον server αλλά γίνεται με ασύγχρονο τρόπο δίνοντας στον τελικό χρήστη την αίσθηση της αυτόνομης λειτουργίας της εφαρμογής. Οι εφαρμογές που αναπτύσσονται με τις μεθόδους RIA παρουσιάζουν πλούσιες και λειτουργικές διεπαφές χρήστη. Τα διακινούμενα δεδομένα ανταλλάσσονται ταχέως με τον server. Υποστηρίζουν την ενσωμάτωση κάθε είδους πολυμέσων στις διεπαφές. Σαν τεχνολογία έγινε αρκετά δημοφιλής λόγω της ικανότητάς της να διαμορφώνει τις διεπαφές των διαδικτυακών εφαρμογών με τρόπο τέτοιο που να προσομοιάζουν σε αντίστοιχες desktop (Fraternali Piero, 2010).

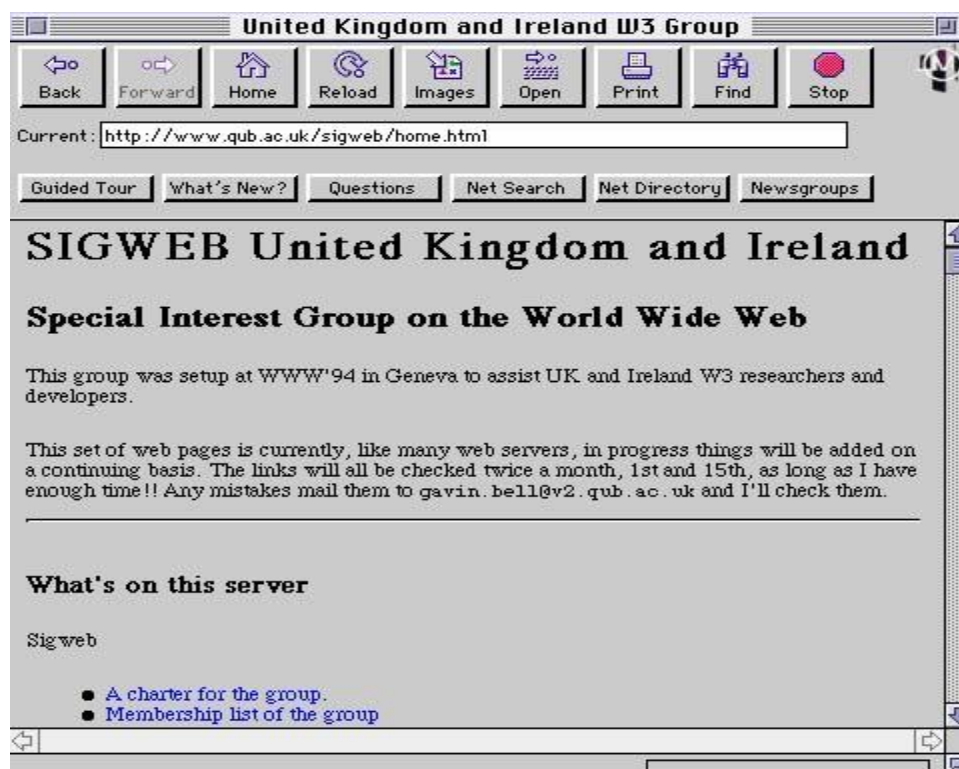


## 3 ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΔΙΑΔΡΑΣΤΙΚΩΝ ΔΙΚΤΥΑΚΩΝ ΤΟΠΩΝ

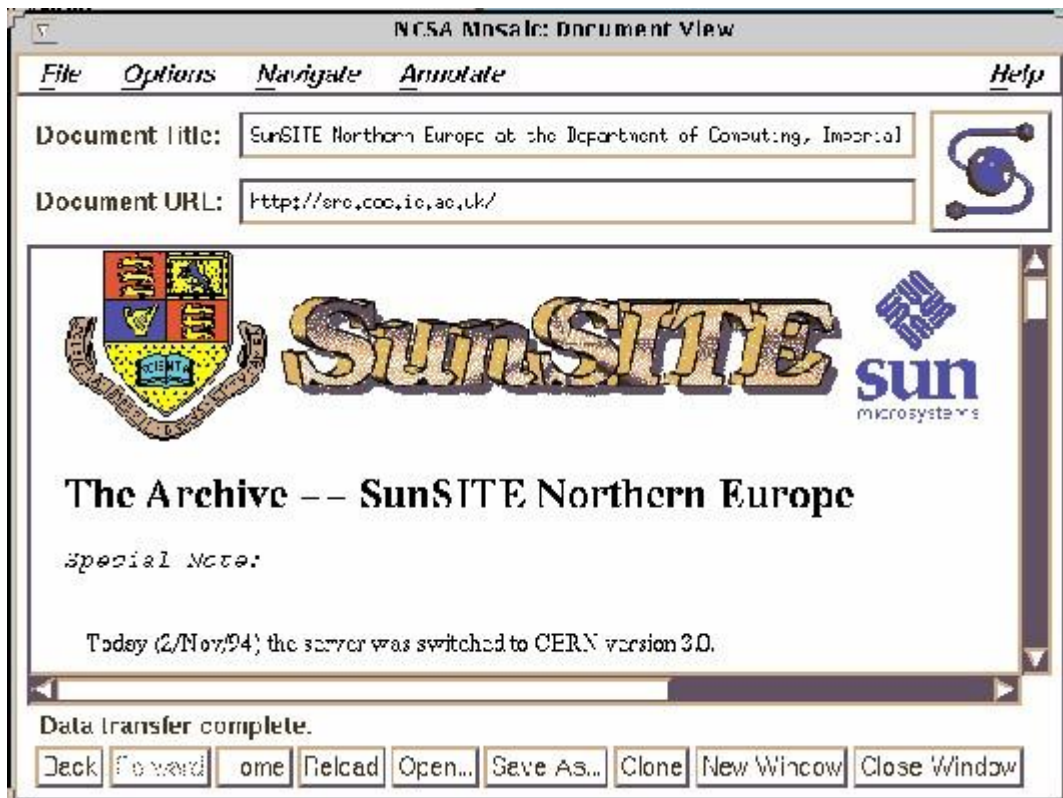
### 3.1 ΙΣΤΟΡΙΚΟ

Η εξέλιξη της εικαστικής σχεδίασης των ιστοσελίδων μπορεί να διαιρεθεί στις ακόλουθες εποχές:

*1990 - 1994: Οι ιστοσελίδες αποτελούνται μόνο από απλό κείμενο αρχικά. Ο πρώτος browser που υποστήριζε την προβολή κειμένου μόνο ήταν ο Nexus. Το 1993 άρχισε να υποστηρίζεται και η παράθεση εικόνων. Οι εικόνες που μπορούσαν να αποδώσουν οι οθόνες περιείχαν 16 χρώματα. Ο πρώτος browser που υποστήριζε προβολή εικόνων ήταν ο Mosaic ο οποίος παράλληλα υιοθέτησε την προσαρμογή της δομής των ιστοσελίδων. Το 1990 ήταν και η χρονιά που εμφανίστηκε η HTML για την ανάπτυξη ιστοσελίδων. Ο κώδικας της HTML ήταν αναγνώσιμος και αναγνωρίσιμος από τους browsers ώστε να αποτυπώνουν στην οθόνη το περιεχόμενο των ιστοσελίδων. Το 1994 συστάθηκε το World Wide Web (W3C) για την προτυποποίηση των λειτουργιών και των μεθοδολογιών που θα υποστηρίζουν την ανάπτυξη του διαδικτύου. Την ίδια χρονιά εμφανίστηκε ο browser της Netscape ο οποίος έτυχε υψηλής αποδοχής με αποτέλεσμα οι περισσότερες ιστοσελίδες να περιλαμβάνουν την σύσταση ότι θα ήταν προτιμότερο να παρουσιάζονται στον συγκεκριμένο browser.*



Εικόνα 3-1: Ο Πρώτος Browser (NEXUS)



Εικόνα 3-2: Ο πρώτος Browser που υποστήριζε γραφικά (MOSAIC)

1994-1998: Οι οθόνες πλέον έχουν την δυνατότητα να υποστηρίζουν εικόνες 256 χρωμάτων. Το διαδίκτυο αρχίζει να επεκτείνεται. Οργανισμοί και επιχειρήσεις σπεύδουν να αποκτήσουν παρουσία σε αυτό κυρίως για διαφημιστικούς σκοπούς. Έτσι αναζητήθηκαν τρόποι δημιουργίας ιστοσελίδων που να περιλαμβάνουν ελκυστικές εικόνες και εναλλασσόμενες εικόνες (flash) είτε ως περιεχόμενο είτε ως επιλογή χρωμάτων. Εμφανίζονται επίσης πιο ελκυστικές γραμματοσειρές ενώ και τα εικονικά πλήκτρα των ιστοσελίδων αποκτούν μορφή που τους προσδίδει τρισδιάστατη αισθητική. Το 1994 και το 1995 εμφανίστηκαν νέοι browser όπως ο OPERA και οι Internet Explorer 1 και 2. Ο Netscape διατήρησε ωστόσο την συντριπτική πλειονότητα των προτιμήσεων των χρηστών του διαδικτύου. Το 1996 η Microsoft παρουσίασε τον Internet Explorer 3 ο οποίος υποστήριζε αναπαραγωγή πολυμέσων, Java Applets, ActiveX controls. Οι δυνατότητες αυτές ήταν επαναστατικές για την εποχή, όσον αφορά το web design με αποτέλεσμα ο browser να αποσπάσει βιαίως το μεγαλύτερο μερίδιο στις προτιμήσεις των χρηστών από την Netscape. Παράλληλα έγινε έντονο το ενδιαφέρον όσων ασχολούντο με την ανάπτυξη ιστοσελίδων για την εκμετάλλευση των δυνατοτήτων αυτών. Έτσι αναπτύχθηκαν τεχνολογίες οι οποίες επέτρεψαν την αναβάθμιση της διαδραστικότητας και την εικαστική παρουσίαση των ιστοσελίδων:

PHP: Γλώσσα ανάπτυξης δυναμικών ιστοσελίδων (1995)

Rubby: Γλώσσα ανάπτυξης εφαρμογών για λειτουργία μέσω διαδικτύου (1995)

Macromedia Shockwave: Μεθοδολογία ανάπτυξης προσθέτων για εμφάνιση διαδραστικών ή μη animation στις ιστοσελίδες (1995).

JavaScript: Γλώσσα σεναρίων για την προσθήκη διαδραστικότητας στις ιστοσελίδες που προβάλλονταν από τον Netscape (1995).

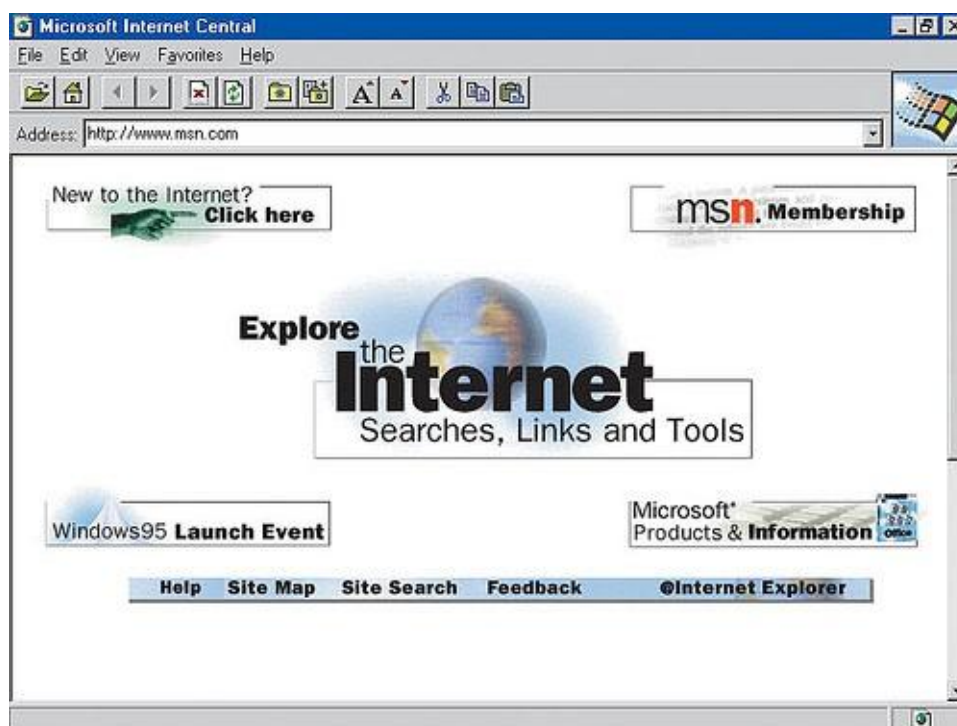
css: Τεχνολογία για τον διαχωρισμό του περιεχομένου των ιστοσελίδων από την δομή και την εμφάνισή τους (1996).

asp: Γλώσσα προγραμματισμού για την ανάπτυξη δυναμικών ιστοσελίδων (1996)

flash: Τεχνολογία για την ανάπτυξη vector graphics, animation εφαρμογών για χρήση στο διαδίκτυο (1996).

HTML4: Επέκταση της html για υποστήριξη περιεχομένου προερχόμενου από όλον τον κόσμο (1996).

Την εποχή εκείνη καταγράφεται ραγδαία άνοδος του πλήθους των χρηστών του διαδικτύου (περίπου 100000).



Εικόνα 3-3: Microsoft Internet Explorer

1998-2002: Την εποχή αυτή παρατηρείται εξέλιξη στην πλοήγηση στις ιστοσελίδες. Εφαρμόζονται background εικόνες στις ιστοσελίδες. Συχνά στους δικτυακούς τόπους χρησιμοποιείται σελίδα εισαγωγής που μπορεί να περιέχει ένα animation ή μία εικόνα. Το περιεχόμενο διαιρείται σε ένα πεπερασμένο πλήθος ιστοσελίδων με κατάλληλη πλοήγηση. Οι οθόνες αναβαθμίζονται ως προς την ανάλυση που μπορούν να υποστηρίξουν. Ο Internet Explorer αναβαθμίζεται στις εκδόσεις 5 και 6 όπως επίσης και οι δυνατότητες των css (css2). Τέλος τη περίοδο αυτή εμφανίζεται το Google το οποίο επέφερε επανάσταση στην διαδικτυακή αναζήτηση.



Εικόνα 3-4: Η πρώτη οθόνη του Google

2002-2006: Την περίοδο αυτή δίνεται έμφαση στην αναγνωσιμότητα και την λειτουργικότητα των ιστοσελίδων. Ενσωματώνονται σε μεγάλο ποσοστό των δημοσιευμένων ιστοσελίδων animations ενώ γίνεται και σχετικά ευρεία χρήση splash ιστοσελίδων. Το 2004 εμφανίστηκε και ο open source browser firefox. Οι δυνατότητες προβολής χρωμάτων εκτινάχθηκαν στα 16777216 χρώματα σε πολύ υψηλές αναλύσεις. Εμφανίζονται επίσης και τα πρώτα συστήματα User Generated Content και Social Networks και πλέον ο χρήστης αποκτά ρόλο στην διαμόρφωση του περιεχομένου των ιστοσελίδων. Το 2005 ξεκινάει την λειτουργία του και το video streaming site Youtube το οποίο στην συνέχεια συνέβαλλε στην εύκολη ενσωμάτωση video στις ιστοσελίδες.

2006-2010: Οι τάσεις στο web design την εποχή αυτή χαρακτηρίζονται από προσπάθεια απόδοσης των διεπαφών σε ρεαλιστική μορφή, δηλαδή τα συστατικά τους προσομοιάζουν όσο περισσότερο είναι εφικτό με τις αντιστοιχίες τους στο πραγματικό κόσμο. Χρησιμοποιείται σκιά στα αντικείμενα που απεικονίζονται. Οι διεπαφές συχνά είναι μακριές με δυνατότητα κάθετου scrolling. Η συντριπτική πλειοψηφία των χρηστών προσπελαίνει τις διαδικτυακές εφαρμογές με υψηλή ανάλυση. Η διείδυση των κινητών τηλεφώνων για πρόσβαση στο διαδίκτυο έχει αρχίσει να γίνεται έντονη οπότε άρχισε να δίνεται μέριμνα και στο responsive design που αφορά την αυτόματη προσαρμογή των διεπαφών στις διαστάσεις της οθόνης που απεικονίζονται.



Εικόνα 3-5: Responsive Design

2010-2018: Την εποχή αυτή παρατηρήθηκε έκρηξη στη χρήση κινητών συσκευών για πρόσβαση στο διαδίκτυο και οι σχεδιαστές δίνουν μεγάλη έμφαση στο responsive design. Οι διεπαφές την περίοδο αυτή γίνονται μινιμαλιστικές περιλαμβάνοντας μόνο τα απαραίτητα στοιχεία στις διεπαφές. Αυτή η τεχνοτροπία εξυπηρετεί τους περιορισμούς που τίθενται από τις δυνατότητες των κινητών συσκευών. Χρησιμοποιούνται animated gifs, JavaScript animations. Εμφανίζεται η HTML5 η οποία προσδίδει διαδραστικές δυνατότητες στις διεπαφές που αναπτύσσονται με την σημειολογία του. Οι browsers αναπτύσσονται ραγδαία παρέχοντας συνεχώς βελτιωμένες δυνατότητες στην επικοινωνία ανθρώπου μηχανής (hubspot, 2015).

### 3.2 ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΔΙΑΔΡΑΣΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΣΤΑΤΙΚΩΝ ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΩΝ

Οι διαδραστικές ιστοσελίδες, σε μικρό ή μεγάλο βαθμό, διαμορφώνουν το περιεχόμενο τους με βάση την συμπεριφορά του επισκέπτη. Οι ενέργειες του χρήστη ανιχνεύονται και το τι παρουσιάζει η ιστοσελίδα και πώς διαμορφώνεται με βάση το πώς την έχει αναπτύξει ο προγραμματιστής. Αντίθετα το περιεχόμενο των στατικών ιστοσελίδων παραμένει αμετάβλητο καθ' όλη την διάρκεια της προβολής τους στον τελικό χρήστη. Οι σελίδες αυτές δημιουργούνται στον web server, μεταφέρονται στον browser του χρήστη και δεν είναι δυνατόν να μεταβληθούν. Οι διαδραστικές ιστοσελίδες δεν είναι απαραίτητα δυναμικές. Μπορεί το περιεχόμενο τους να αφικνείται ολόκληρο από τον web server χωρίς ωστόσο να προβάλλεται άμεσα αλλά μετά από κάποια ενέργεια του χρήστη. Η διαδραστικότητα δεν έχει να κάνει με την προέλευση του περιεχομένου που προβάλλεται στην ιστοσελίδα αλλά από το αν δίνει την δυνατότητα στον τελικό χρήστη να αναπτύσσει έναν διάλογο με την εφαρμογή. Ο διάλογος αυτός υλοποιείται με ενέργειες του χρήστη επί των διεπαφών και τις μεταβολές του περιεχομένου ή και της δομής της ιστοσελίδας που παρατηρούνται ως συνέπεια αυτών (Loumeau, 2010).

Το περιεχόμενο που προβάλλεται μεταβάλλεται ανάλογα με συμβάντα που ενεργοποιεί στην ιστοσελίδα ο χρήστης. Τα πιο συνηθισμένα από αυτά είναι:

Το κλικ στο ποντίκι

Το διπλό κλικ στο ποντίκι

Το αριστερό κλικ στο ποντίκι

Το πέρασμα του ίχνους του ποντικιού πάνω από ένα αντικείμενο

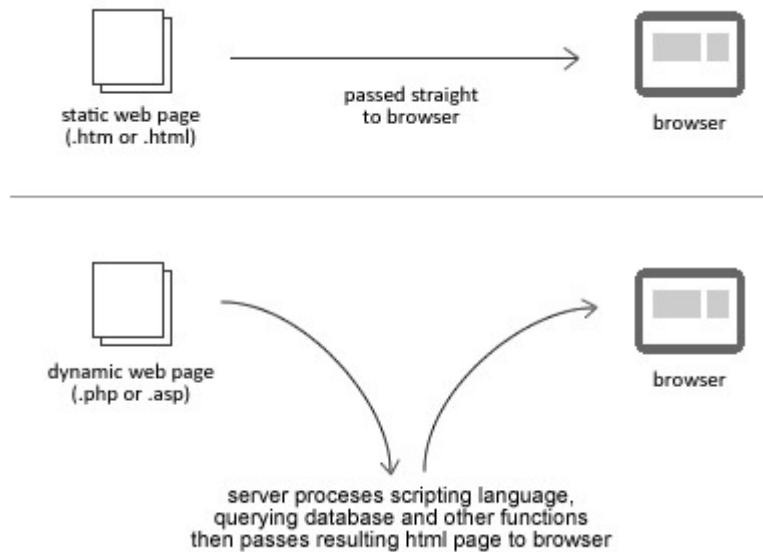
Η αλλαγή της τιμής σε ένα στοιχείο φόρμας.

Η φόρτωση μιας ιστοσελίδας

Η υποβολή μίας φόρμας.

Η προσθήκη της διαδραστικότητας σε μία ιστοσελίδα μπορεί να γίνει με διάφορες τεχνικές είτε στην μεριά του server (με την χρήση κατάλληλων γλωσσών ανάπτυξης δυναμικών ιστοσελίδων), είτε με τη μεριά του χρήστη (με την χρήση της γλώσσας σεναρίων JavaScript ή/και βιβλιοθηκών που βασίζονται σε αυτή) είτε με συνδυασμό αυτών (με την χρήση τεχνολογιών AJAX ή RIA). Κοινός παρονομαστής και των δύο περιπτώσεων είναι ότι απαιτείται ενέργεια από τον χρήστη. Η ενέργεια αυτή μπορεί να γίνει με την ενεργοποίηση κάποιου προγραμματισμένου συμβάντος είτε απευθείας πάνω στην προβαλλόμενη εικόνα είτε με την χρήση κάποιας περιφερειακής συσκευής (πχ κάμερα, μικρόφωνο κτλ). Η διαφορά έγκειται στο γεγονός ότι στην περίπτωση της χρήσης δυναμικών ιστοσελίδων η ανάδραση της εφαρμογής προέρχεται από τον web server σε αντίθεση με ότι συμβαίνει με την χρήση της JavaScript.

Οι συχνότερα χρησιμοποιούμενες γλώσσες ανάπτυξης δυναμικών ιστοσελίδων είναι οι php, jsp και asp. Κοινό χαρακτηριστικό τους είναι ότι δίνουν την δυνατότητα στους κατασκευαστές ιστοσελίδων, να αναπτύσσουν προγράμματα τα οποία διαμορφώνουν ιστοσελίδες με περιεχόμενο που μπορεί να εξαρτάται από παράγοντες που εξελίσσονται ή μεταβάλλονται δυναμικά, όπως τον χρόνο, την συμπεριφορά του χρήστη, την συσκευή που χρησιμοποιείται, την γλώσσα παρουσίασης κα. Πολλοί από τους παράγοντες αυτούς πρέπει να είναι γνωστοί πριν η σελίδα σχηματιστεί και αποσταλεί στον client. Στις περιπτώσεις αυτές η χρήση κάποιας γλώσσας ανάπτυξης δυναμικών ιστοσελίδων είναι μονόδρομος. Το λογισμικό που υποστηρίζει την κάθε γλώσσα μπορεί να δημιουργεί διαφορετικό περιεχόμενο κάθε φορά που καλείται η ίδια σελίδα. Η βασική δομή των ιστοσελίδων μπορεί να είναι γραμμένη σε HTML (η οποία σε καθαρή μορφή παράγει στατικές ιστοσελίδες) και σε αυτή να υπάρχουν εμφωλευμένα scripts των παραπάνω γλωσσών. Στην επόμενη εικόνα παρουσιάζεται σχηματικά ο τρόπος με τον οποίο δημιουργούνται οι δυναμικές ιστοσελίδες σε αντιδιαστολή με τις στατικές ιστοσελίδες (Cohan, 2010) (Ravi, Yu, & Shi, 2008).



Εικόνα 3-6: Στατικές και Δυναμικές Ιστοσελίδες

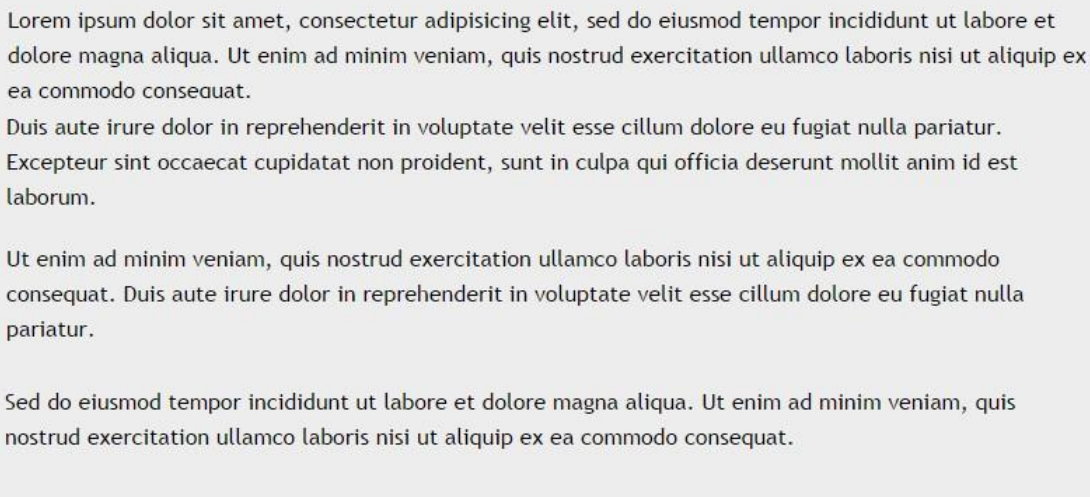
Στις περιπτώσεις όπου δεν απαιτούνται πληροφορίες που είναι αποθηκευμένες στον server για την διαμόρφωση της ιστοσελίδας, τότε προτιμάται η λύση μιας client side scripting γλώσσας όπως είναι η JavaScript. Τα προγράμματα που προσθέτουν διαδραστικότητα στην ιστοσελίδα εκτελούνται στον browser χωρίς να είναι απαραίτητη η χρονοβόρα επικοινωνία με τον server. Ένα παράδειγμα όπου μπορεί να χρησιμοποιηθεί η JavaScript είναι η εκτέλεση ελέγχων στις εισόδους του χρήστη σε μία φόρμα. Αντίθετα όταν το προβαλλόμενο περιεχόμενο προέρχεται από μία βάση δεδομένων αποθηκευμένη στον server τότε η JavaScript δεν δύναται να χρησιμοποιηθεί.

Η προσθήκη διαδραστικότητας στις ιστοσελίδες αναβαθμίζει την εμπειρία του χρήστη αφού υπάρχει η δυνατότητα προβολής της απαραίτητης πληροφορίας κάθε φορά ενώ το τι θα προβληθεί εξαρτάται και από τον χρήστη. Όλος ο όγκος της πληροφορίας που πρέπει να προβληθεί σε μία στατική ιστοσελίδα πρέπει να φορτωθεί και να προβληθεί άπαξ. Αυτό έχει συχνά σαν συνέπεια την δημιουργία ιδιαιτέρως μακροσκελών ιστοσελίδων με αποτέλεσμα να χρειάζεται ο χρήστης να κάνει συνεχές scrolling για να το διαβάσει ή για να αναζητήσει αυτό που τον ενδιαφέρει. Η διάδραση δίνει την δυνατότητα στον χρήστη μέσω κατάλληλων διαδικασιών που αναπτύσσονται από τους developers να επιλέγει το τμήμα του περιεχομένου που τον ενδιαφέρει. Για παράδειγμα μία στατική ιστοσελίδα παρουσίασης των περιεχομένων ενός ηλεκτρονικού καταστήματος θα πρέπει να περιλαμβάνει όλες τις διαθέσιμες πληροφορίες για όλα τα διαθέσιμα προϊόντα. Αν η ίδια ιστοσελίδα περιλαμβάνει διαδραστικά στοιχεία θα μπορεί να δίνει την δυνατότητα να επιλέγει την προβολή προϊόντων μίας συγκεκριμένης κατηγορίας ή εκτεταμένες πληροφορίες για συγκεκριμένο προϊόν. Ο όγκος της προβαλλόμενης πληροφορίας σε κάθε ιστοσελίδα που δημιουργείται είναι σχετικά μικρός και πιο εύκολα αναγνώσιμος από τον χρήστη (Ravi, Yu, & Shi, 2008).

Ο περιορισμός του όγκου της πληροφορίας που παρουσιάζεται σε κάθε ιστοσελίδα δίνει την δυνατότητα και στους σχεδιαστές των ιστοσελίδων να χρησιμοποιούν πιο ευφάνταστα γραφικά. Τα γραφικά αυτά καθιστούν τις ιστοσελίδες περισσότερο ελκυστικές και αυξάνει την επισκεψιμότητά τους.

Δημιουργείται επιπλέον η αίσθηση ότι ο χρήστης αλληλοεπιδρά με την ιστοσελίδα κάτι που καθιστά την χρήση της περισσότερο ρεαλιστική. Ο επισκέπτης καθορίζει το τι και πως θα προβληθεί με αποτέλεσμα το περιεχόμενο της ιστοσελίδας να γίνεται περισσότερο κατανοητό σε αυτόν (Loumeau, 2010).

Στις παρακάτω εικόνες παρουσιάζεται ένα απλό παράδειγμα το πώς μπορεί η προσθήκη διαδραστικότητας να αναβαθμίσει την σχεδίαση μιας ιστοσελίδας. Στην πρώτη περίπτωση το κείμενο προβάλλεται αυτούσιο σε μία μακριά ιστοσελίδα. Στην δεύτερη περίπτωση προβάλλεται ανά ένα τμήμα σε κάθε καρτέλα και ο χρήστης κάθε φορά κάνει κλικ στην καρτέλα που περιλαμβάνει το τμήμα του κειμένου που επιθυμεί να του προβληθεί.



Εικόνα 3-7: Παράδειγμα 1 – Έλλειψη διαδραστικότητας σε μια ιστοσελίδα



Εικόνα 3-8: Παράδειγμα 2 – Προσθήκη Διαδραστικότητας σε μια ιστοσελίδα



### 3.3 ΕΙΔΗ ΔΙΑΔΡΑΣΤΙΚΩΝ ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΩΝ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑΣΗ

Η χρηστικότητα και η χρησιμότητα είναι κατά κύριο λόγο τα στοιχεία που καθορίζουν την επιτυχία ή αποτυχία για την σωστή κατασκευή ιστοσελίδας καθώς και το εικαστικό στοιχείο.

Κατά βάση η συμπεριφορά των χρηστών στο internet δεν είναι πολύ διαφορετική από αυτή των φυσικών πελατών ενός καταστήματος. Οι επισκέπτες “ρίχνουν μια ματιά” σε κάθε σελίδα, διαβάζουν γρήγορα κάποια από τα κείμενα και στην συνέχεια επιλέγουν να δουν κάτι που θα προσελκύσει το ενδιαφέρον τους ή θα ανταποκρίνεται σε κάτι που αναζητούν.

Είναι γεγονός πως υπάρχει μεγάλο μέρος του website που δεν το επισκέπτονται καθόλου.

Εάν μια σελίδα παρέχει στους χρήστες υψηλής ποιότητας περιεχόμενο τότε εκείνοι είναι πρόθυμοι να συμβιβαστούν με τις διαφημίσεις που μπορεί να υπάρχουν και με το σχεδιασμό του website. Αυτός είναι και ο λόγος που website με ποιοτικό περιεχόμενο και όχι ιδιαίτερα καλό σχεδιασμό συγκεντρώνουν υψηλή επισκεψιμότητα. Το περιεχόμενο είναι πολύ πιο σημαντικό από αυτό που το περιβάλλει, αλλά μπορεί να αναδειχθεί ακόμα περισσότερο με την σωστή παρουσίαση του.

#### ΑΠΛΟΤΗΤΑ

Ο κανόνας “**keep it simple**” -**KIS**- (“**Κράτα το απλό**”) θα πρέπει να είναι ο βασικός σας στόχος κατά την κατασκευή της ιστοσελίδας σας. Σπάνια οι χρήστες επισκέπτονται μια ιστοσελίδα για τον σχεδιασμό της, στις περισσότερες περιπτώσεις αυτό που τους ενδιαφέρει είναι το περιεχόμενο και η ευκολία πλοήγησης, γι’ αυτό και εσείς είναι καλύτερο να προτιμήσετε την απλότητα και όχι το περίπλοκο.

Σύμφωνα με τον πρώτο κανόνα χρηστικότητας του Krug’s, η ιστοσελίδα σας θα πρέπει να είναι προφανής και κατανοητή. Εάν η πλοήγηση και η δόμηση του website δεν είναι απλή τότε δημιουργούνται στον χρήστη ερωτηματικά και είναι πιο δύσκολο να κατανοήσει πως λειτουργεί το σύστημα και πως μπορεί να πάει από το ένα σημείο στο άλλο. Μια σαφή δομή, οπτικές ενδείξεις και εύκολα αναγνωρίσιμοι σύνδεσμοι μπορούν να βοηθήσουν τον χρήστη να επιτύχει στην αναζήτησή του. Όσο λιγότερη δράση απαιτείται από τους χρήστες για μια υπηρεσία τόσο πιο πιθανό είναι ένας τυχαίος επισκέπτης να την δοκιμάσει.

Το ανθρώπινο μάτι είναι ένα εξαιρετικό εργαλείο και μπορεί αμέσως να αναγνωρίσει άκρα, σχήματα και κινήσεις. Εστιάζοντας την προσοχή των χρηστών σε συγκεκριμένες περιοχές της ιστοσελίδας, με την χρήση αντίστοιχων οπτικών ερεθισμάτων μπορείτε να βοηθήσετε τους επισκέπτες να περιηγηθούν από την αρχή μέχρι το τέλος χωρίς να χρειάζεται να σκεφτούν με πιο τρόπο θα γίνει αυτό.

Βασική αρχή ενός επιτυχημένου σχεδιασμού για μια ιστοσελίδα είναι να έχετε δώσει την δυνατότητα στους χρήστες να δουν τι λειτουργίες είναι διαθέσιμες. Δεν έχει μεγάλη σημασία πως επιτυγχάνεται αυτό. Αυτό που έχει σημασία είναι το

περιεχόμενο να είναι εύκολα κατανοητό και οι επισκέπτες να αισθάνονται άνετα με την αλληλεπίδραση τους με το σύστημα.

## ΛΙΤΟΤΗΤΑ

Όταν ο χρήστης επισκέπτεται για πρώτη φορά μια ιστοσελίδα, η πρώτη ενέργεια που κάνει είναι να κοιτάξει το σχεδιασμό και να χωρίσει τα εύκολα μέρη που περιέχουν τις πληροφορίες που ψάχνει.

Η περίπλοκη δομή μια σελίδας είναι πιο δύσκολο να διαβαστεί.

Εάν έχετε την επιλογή να χρησιμοποιήσετε για τον διαχωρισμό δύο τμημάτων μια λευκή γραμμή ή κενό χώρο, είναι καλύτερο να προτιμήσετε τον κενό χώρο.

Ιεραρχικές δομές για την μείωση της πολυπλοκότητας (νόμος Simon): όσο καλύτερα μπορείτε να παρέχετε στους χρήστες την αίσθηση της οπτικής ιεραρχίας τόσο πιο εύκολο θα είναι για εκείνους να αντιληφθούν το περιεχόμενο της ιστοσελίδας σας.

Η λιτότητα σχετίζεται περισσότερο με την ύπαρξη όσων γίνεται λιγότερων slogan και οπτικών ερεθισμάτων.

Προβάλλεται στον χρήστη μια σαφή και συνεπή δομή. Η συνέπεια, η διάταξη της σελίδας και ο τρόπος με τον οποίο γίνεται η πλοήγηση στην ιστοσελίδα είναι σημαντικές έννοιες οργάνωσης. Οι ίδιοι κανόνες θα πρέπει να προσαρμόζονται σε όλα τα στοιχεία.

Η λιτότητα περιλαμβάνει τα στοιχεία εκείνα που είναι πιο σημαντικά για την επικοινωνία.

## ΣΑΦΗΝΕΙΑ

Όλες οι ενότητες θα πρέπει να είναι σχεδιασμένες έτσι ώστε το νόημά τους να μην είναι διφορούμενο.

Συνδυάστε την εμφάνιση της σελίδας με τις δυνατότητες των χρηστών. Το περιεχόμενο προκειμένου να προσελκύσει τους χρήστες θα πρέπει να έχει ισορροπία, να είναι ευανάγνωστο και να έχει σωστά χρώματα, τα βασικά στοιχεία θα πρέπει να γίνονται εύκολα αντιληπτά.

## ΧΡΩΜΑΤΑ

*Ένας ιστότοπος πρέπει να είναι καλαίσθητος ως ένα βαθμό. Δεδομένου πως ένας μεγάλος αριθμός χρηστών θα αναζητήσει μία ιστοσελίδα με βάση το περιεχόμενο της αλλά θα παραμείνει κυρίως λόγω της εμφάνισής της.*

Ένας σωστός σχεδιασμός χρωμάτων βοηθάει κάθε χρήστη να συνθέσει το δικό του τρόπο πλοήγησης της ιστοσελίδας. Το χρώμα στην σχεδίαση είναι υποκειμενικό και μπορεί να προκαλέσει διαφορετική αντίδραση από άνθρωπο σε άνθρωπο. Μερικές φορές το συναίσθημα που προκαλείτε έχει να κάνει με τις προσωπικές προτιμήσεις του καθενός και άλλες φορές με πολιτιστικό υπόβαθρο, λέγοντας αυτό εννοούμε το γεγονός ότι το ίδιο χρώμα μπορεί να είναι χαρούμενο και ζωνφόρο για ένα κράτος αλλά καταθλιπτικό για ένα άλλο. Η θεωρία των χρωμάτων είναι μια επιστήμη

από μόνη της και πολλοί έχουν χτίσει τη καριέρα τους με τη μελέτη της επιρροής των χρωμάτων σε διάφορα άτομα. Ακόμα και μία απλή αλλαγή του κορεσμού μπορεί να προκαλέσει εντελώς διαφορετικά συναισθήματα. Επίσης τα χρώματα θα πρέπει να γίνονται αντιληπτά από όσους έχουν προβλήματα όρασης και να υπάρχει αρκετή χρωματική αντίθεση ώστε να διακρίνονται ικανοποιητικά τα διάφορα αντικείμενα στην ιστοσελίδα και το κείμενο και φόντο.

Η γραμματοσειρά, το χρώμα της όπως και το μέγεθος της θα πρέπει να είναι κατάλληλα για την δεδομένη ιστοσελίδα και να μην κουράζει το ανθρώπινο μάτι.

Η βασική φιλοσοφία του σχεδιασμού αλληλεπίδρασης συνοψίζεται στην εξής ιδέα: κάθε τεχνούργημα πρέπει να υποστηρίζει τον άνθρωπο και όχι το αντίθετο. Για το λόγο αυτό στο πλαίσιο της Αλληλεπίδρασης Ανθρώπου Υπολογιστή, γίνεται λόγος για σχεδιασμό.

Στην περίπτωση του Διαδικτύου, η σχεδιαστική προσέγγιση πρέπει να διαφοροποιείται ριζικά από εκείνη που ακολουθείται για την παρουσίαση υλικού στην τηλεόραση και τα έντυπα μέσα. **Όταν σχεδιάζεται ένας δικτυακός τόπος πρέπει να γνωρίζουμε ακριβώς τι στόχους εξυπηρετεί.** Μικρή ή καθόλου σκέψη πάνω σε αυτό, οδηγεί σε προβληματικό ή ελλιπή σχεδιασμό, αφού θα έχει ως πιθανό αποτέλεσμα να προσφέρει μικρής αξίας πληροφορία στο χρήστη. Ο χρήστης πρέπει να επωφελείται από την επίσκεψή του στο δικτυακό τόπο, διαφορετικά θα τον αγνοήσει.

Στο διαδίκτυο διατίθενται δικτυακοί τόποι που εξυπηρετούν ποικίλους σκοπούς και παρέχουν ένα ευρύ φάσμα απαιτήσεων. Μία βασική διάκριση με βάση τους σκοπούς και τις απαιτήσεις που ικανοποιούν είναι:

**Προσωπικοί Δικτυακοί Τόποι (Personal Websites):** Είναι δικτυακοί τόποι στις ιστοσελίδες των οποίων περιέχεται υπερκείμενο που σχετίζεται με κάποιο πρόσωπο. Οι περισσότερες ιστοσελίδες οι οποίες υπάρχουν σήμερα είναι προσωπικές και δημιουργούνται για διαφορετικούς λόγους είτε πρόκειται για προσωπική προβολή, hobby κτλ. Ότι σχεδιασμός κι αν χρησιμοποιηθεί επηρεάζεται από το προσωπικό γούστο του δημιουργού.

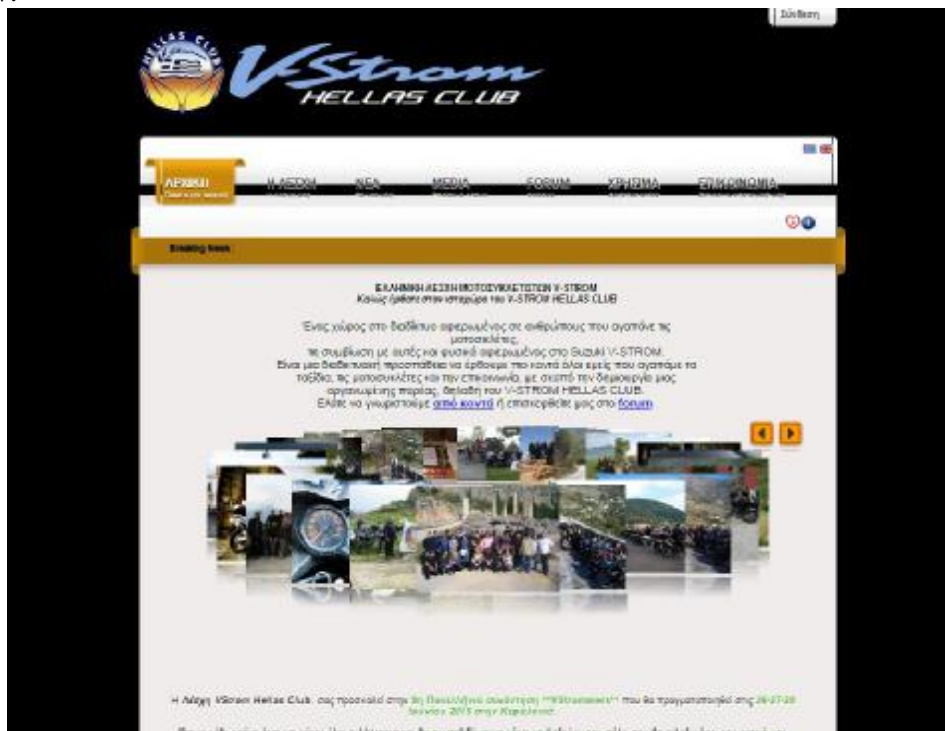
. Οι αναγνωρίσιμοι – διάσημοι άνθρωποι που διακρίνονται σε κάποιο τομέα (πολιτικοί, καλλιτέχνες, αθλητές κτλ) συνηθίζουν να αναζητούν μία παρουσία στο διαδίκτυο προκειμένου να προβάλλουν τις θέσεις τους, το τι έχουν κατορθώσει, βιογραφικά τους στοιχεία, τα νέα τους. Η ανάπτυξη δικτυακών τόπων για τον σκοπό αυτό είναι σχεδόν επιβεβλημένη για τους ανθρώπους αυτούς την τρέχουσα περίοδο καθώς πλέον στο διαδίκτυο έχει πρόσβαση πολύ μεγάλο κοινό μέσα και από κινητές συσκευές. Οι ιστοσελίδες αυτές σχεδιάζονται πάντα σε σχέση με την ιδιότητα του προσώπου που αποτελεί το θέμα της. Οι επιλογές των χρωμάτων, η ποιότητα και η ποσότητα των επιλεγμένων γραφικών καθώς και η δομή τους θα είναι διαφορετικά αν το προβαλλόμενο πρόσωπο είναι καλλιτέχνης, πολιτικός, αθλητής ή συγγραφέας. Παράλληλα η σχεδίαση επηρεάζεται σαφώς τόσο από την διάθεση που επιθυμεί το ίδιο το πρόσωπο να μεταδίδει ο δικτυακός του τόπος. Συνήθως περιλαμβάνουν μία ιστοσελίδα καλωσορίσματος, μία που περιλαμβάνει βιογραφικά στοιχεία του προσώπου, σελίδα (ες) που αναφέρονται στα τρέχοντα του νέα και μία ιστοσελίδα η οποία είτε θα παρέχει τα στοιχεία επικοινωνίας του είτε μία φόρμα την οποία θα χρησιμοποιεί ο επισκέπτης για την επικοινωνία με το προβαλλόμενο πρόσωπο. Σε ορισμένες περιπτώσεις μπορεί να περιλαμβάνεται πρόσβαση σε υλικό που μπορεί να παρασχεθεί μέσω διαδικτύου. Επίσης αν είναι επιθυμία του προβαλλόμενου προσώπου μπορεί να περιλαμβάνονται και σελίδες που να επιτρέπουν την άμεση επαφή με το κοινό (υποβολή σχολίων, ψηφοφορίες, αξιολογήσεις). Στην παρακάτω εικόνα φαίνεται η προσωπική ιστοσελίδα ενός μουσικοσυνθέτη η οποία παρέχει όλες τις προαναφερόμενες υπηρεσίες.



Εικόνα 3-9: Προσωπικός δικτυακός ιστότοπος (Personal Website)

Δικτυακοί Τόποι Κοινωνικής Δικτύωσης (Social Networks Websites): Πρόκειται για τους πιο διαδεδομένους σήμερα δικτυακούς τόπους. Αποτελεί για τον σύγχρονο άνθρωπο μία ψυχαγωγική κυρίως διέξοδο αλλά σε αρκετές περιπτώσεις οι χρήστες τους τους χρησιμοποιούν για να ενημερωθούν ή να προβληθούν. Μία αρχική διάκριση αυτών μπορεί να γίνει σε σχέση με το περιεχόμενο που υποστηρίζουν. Έτσι υπάρχουν κοινωνικά δίκτυα που δίνουν τη δυνατότητα στα μέλη τους να διαμοιράζονται υπερκείμενο όλων των μορφών αλλά και να εξειδικεύονται σε κάποιο είδος υπερκειμένου. Η ευρύτητα της θεματολογίας τους δεν επιτρέπει στους σχεδιαστές της μορφής των διεπαφών να ξεφύγουν από μία τυπική μορφή ιστοσελίδας. Η ποσότητα των υπηρεσιών που προσφέρουν καθιστά σημαντικό αντικείμενο μελέτης την σχεδίαση της πλοήγησης ώστε οι χρήστες να μεταφέρονται στις λειτουργίες που επιθυμούν κάθε φορά με λίγα κλικ. Συχνά δίνεται η ευκαιρία στους τελικούς χρήστες να εξατομικεύουν τις διεπαφές τους και να δημιουργούν συντομεύσεις για τις πιο επιθυμητές λειτουργίες. Ένα άλλο χαρακτηριστικό των δικτυακών τόπων αυτών είναι το γεγονός ότι αποφεύγεται κατά την αναβάθμιση της σχεδίασης των διεπαφών τους να γίνονται ριζικές αλλαγές διότι κάτι τέτοιο μπορεί να φέρει σε σύγχυση τους τρέχοντες χρήστες και τελικά να τους οδηγήσει στην απόρριψη της χρήσης τους.

Δικτυακοί Τόποι Κοινοτήτων (Community Building Websites): Οι δικτυακοί τόποι αυτοί χρησιμοποιούνται βασικά για την επικοινωνία μεταξύ ανθρώπων που απαρτίζουν μια κοινότητα με κοινά ενδιαφέροντα. Σε αυτούς τους δικτυακούς τόπους περιλαμβάνονται ιστοσελίδες που παρέχουν πληροφορίες για τα κοινά τους ενδιαφέροντα, στοιχεία ή φόρμες επικοινωνίας και δυνατότητες επικοινωνίας μεταξύ των μελών (forum συζητήσεων, instant messaging, bulletin boards). Οι δικτυακοί τόποι αυτοί διαχωρίζουν τους επισκέπτες τους σε απλούς και εγγεγραμμένους και ρυθμίζουν ανάλογα την πρόσβαση τους στις ιστοσελίδες που περιλαμβάνουν. Η δομή και η εμφάνιση των διεπαφών εξαρτάται από το είδος του κοινού ενδιαφέροντος των μελών.



Εικόνα 3-10: Δικτυακός τόπος κοινοτήτων (Community Building Website)

Δικτυακοί Τόποι για κινητές συσκευές (Mobile Device Websites): Οι δικτυακοί τόποι αυτοί δημιουργούνται αποκλειστικά για επίσκεψη από κινητές συσκευές. Συνήθως αποτελούν ειδικές εκδόσεις δικτυακών τόπων για αποδοτική παρουσίαση σε κινητές συσκευές. Οι κινητές συσκευές έχουν μικρές διαστάσεις οθόνης και μικρές δυνατότητες επεξεργασίες σε σχέση με τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές. Έτσι οι σχεδιαστές των ιστοσελίδων αυτών φροντίζουν να δημιουργούν ιστοσελίδες που να περιλαμβάνουν όσο το δυνατόν λιγότερα γραφικά και όσα χρησιμοποιηθούν να υλοποιούνται με ελαφριά αρχεία. Επίσης το περιεχόμενο θα πρέπει να είναι έτσι διαμορφωμένο ώστε να είναι εφικτό να αναπτύσσεται πλήρως στις μικρές διεπαφές των κινητών συσκευών και να είναι αναγνώσιμο.



Εικόνα 3-11: Δικτυακός τόπος για κινητά (Mobile Device Website)



Εικόνα 3-12: Δικτυακός τόπος για PC

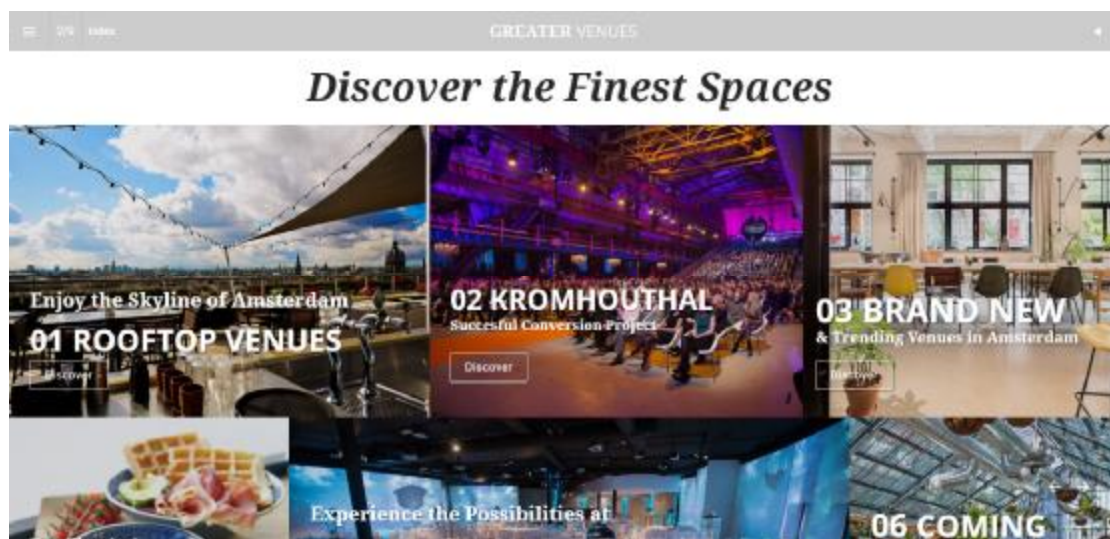
Ιστολόγια (Blogs): Τα ιστολόγια είναι διαδικτυακοί τόποι με περιορισμένη πλοήγηση. Αποτελούνται από μία ιστοσελίδα στην οποία καταγράφονται κείμενα του διαχειριστή του και αντικατοπτρίζουν προσωπικές του απόψεις ή εμπειρίες με χρονολογική σειρά. Η δομή τους είναι σχεδόν κοινή για όλα. Αν ο διαχειριστής επιθυμεί μπορεί στους αναγνώστες να παρέχεται η δυνατότητα υποβολής σχολίων και αξιολογήσεων του προβαλλόμενου περιεχομένου. Αυτό που μπορεί να διαφέρει είναι η επιλογή των χρησιμοποιούμενων γραφικών και χρωμάτων ανάλογα με το περιεχόμενο του ιστολογίου.

Ενημερωτικοί Δικτυακοί Τόποι (Informational Websites): Πρόκειται για διαδικτυακούς τόπους με σκοπό την ενημέρωση των επισκεπτών για την επικαιρότητα. Η θεματολογία της ενημέρωσης μπορεί να είναι καθολική ή να περιορίζεται στην σφαίρα συγκεκριμένου τομέα (πολιτική, αθλητισμός, κοινωνία κτλ). Το περιεχόμενο διαιρείται σε κατηγορίες ειδήσεων. Μια ενημερωτική ιστοσελίδα όπως ενός δημοσίου φορέα δεν αποτελεί τόπο αναψυχής ούτε διαφημίζει υπηρεσίες και προϊόντα οπότε ένας λιτός και σοβαρός σχεδιασμός είναι συνήθως η καλύτερη επιλογή. Αντίθετα μια εκπαιδευτική ενημερωτική ιστοσελίδα ανάλογα με την ηλικία του κοινού που θέλει να προσελκύσει μπορεί να ξεφύγει από τους κανόνες του επίσημου και σοβαρού στυλ. Και στις δύο περιπτώσεις μεγάλη βάση πρέπει να δοθεί στο ύφος των αναρτώμενων κειμένων και σε τυχόν λάθη και ασυνταξίες. Για την διαμόρφωση της δομής των διεπαφών οι web designers χρειάζεται να έχουν υπ' όψη ότι θα πρέπει στον διατιθέμενο χώρο να παρουσιάσουν όσο περισσότερη πληροφορία είναι δυνατό και να δώσουν έμφαση είτε στα πιο πρόσφατα, είτε στα πιο ενδιαφέροντα από τα δεδομένα. Επίσης η επιλογή χρωμάτων και γραφικών είναι συνάρτηση της θεματολογίας. Γενικότερα η σχεδίαση τέτοιου είδους δικτυακών τόπων δεν γίνεται να ξεφεύγει σε μεγάλο βαθμό από κλασικά πρότυπα.



Εικόνα 3-13: Ενημερωτικός δικτυακός τόπος (Informational Website)

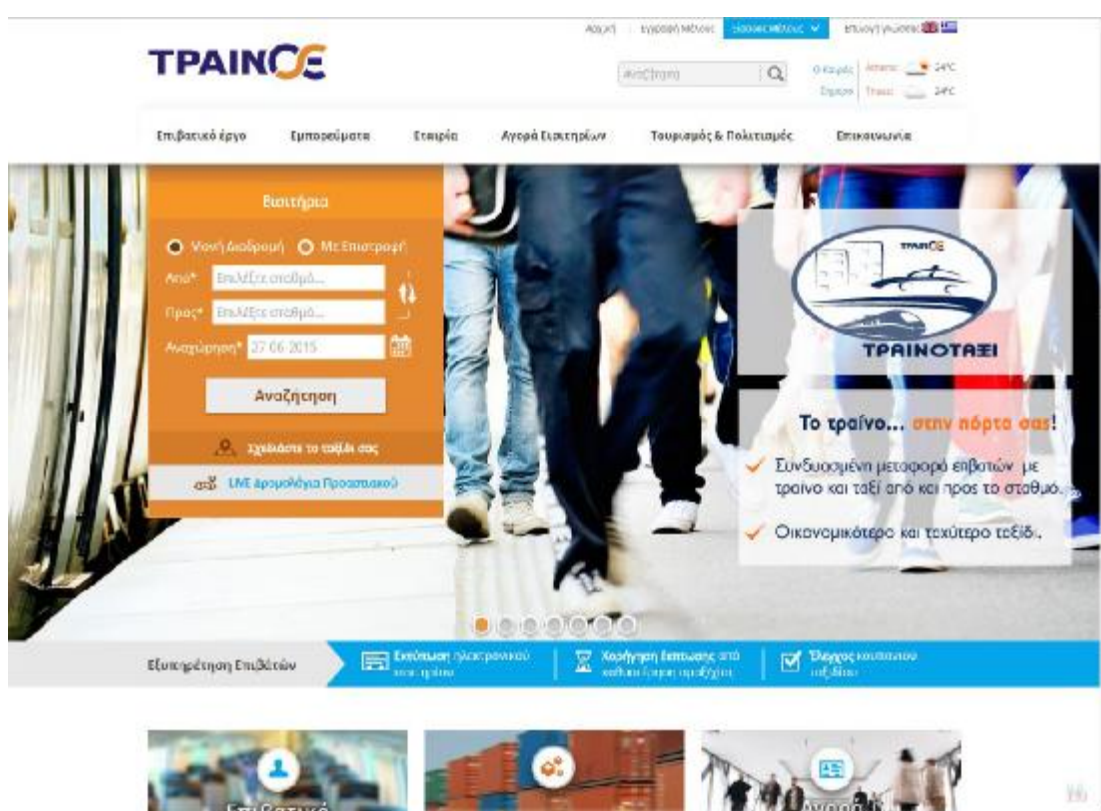
Διαδικτυακοί Κατάλογοι (Online catalogues): Αυτού του τύπου οι δικτυακοί τόποι αναπτύσσονται κυρίως επ' ωφέλεια επιχειρήσεων που προσφέρουν αγαθά ή υπηρεσίες. Είναι στην ουσία μία διαφημιστική – προωθητική προσέγγιση για εμπορικές επιχειρήσεις που λειτουργεί παράλληλα με πιο παραδοσιακές μορφές μάρκετινγκ όπως οι διαφημιστικές καμπάνιες μέσω των ΜΜΕ. Αυτός ο τρόπος προβολής υιοθετείται πλέον από την συντριπτική πλειοψηφία των επιχειρήσεων ως αποτέλεσμα της ραγδαίας εξάπλωσης της ευρυζωνικότητας σε πολλές περιοχές και σε πολλούς ανθρώπους που είχε ως συνέπεια την αύξηση του διαδικτυακού κοινού. Στις ιστοσελίδες τους περιλαμβάνονται κυρίως κατάλογοι των διατιθέμενων προϊόντων και υπηρεσιών με δυνατότητα προβολής συνοπτικής και λεπτομερούς περιγραφής. Στις περισσότερες περιπτώσεις το περιεχόμενο είναι διαιρεμένο σε κατηγορίες ενώ μπορεί να περιλαμβάνονται φόρμες εισαγωγής κριτηρίων αναζήτησης. Οι χρωματισμοί που επιλέγονται σχετίζονται κυρίως με τα προβαλλόμενα αγαθά – υπηρεσίες.



Εικόνα 3-14: Διαδικτυακός κατάλογος (Online Catalogue)

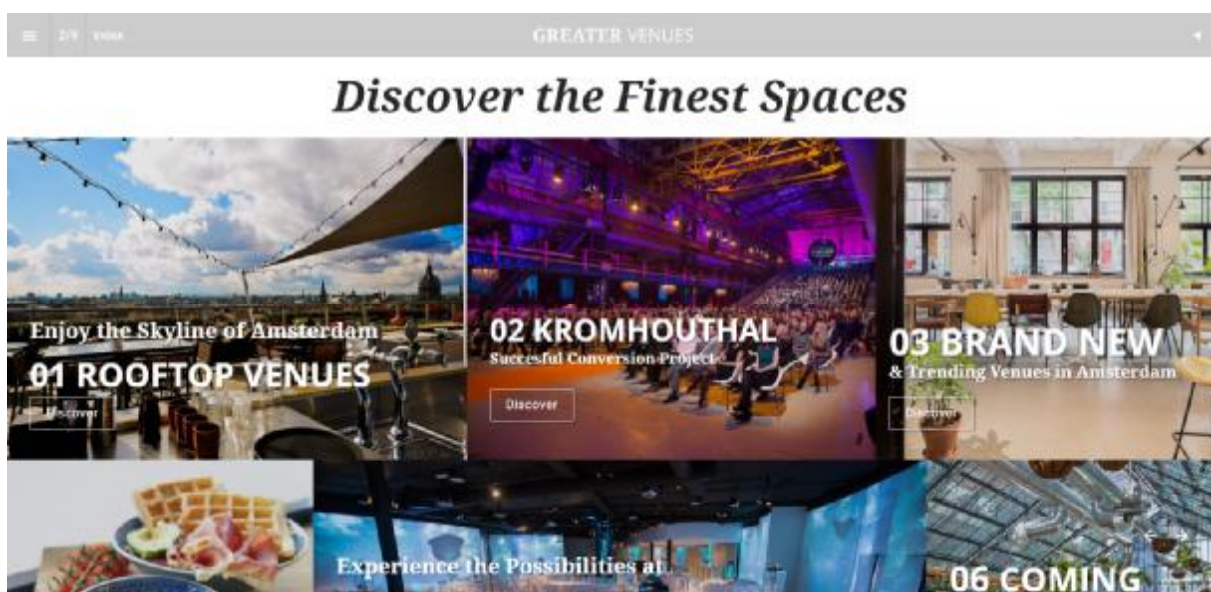


Επιχειρησιακές Διαδικτυακές Εφαρμογές (Business Websites): Το διαδίκτυο διευκόλυνε ένα ευρύ σύνολο δοσοληψιών των πολιτών με τις επιχειρήσεις και τους οργανισμούς. Είναι πλέον διαθέσιμες στο διαδίκτυο επιχειρησιακές διαδικασίες που μπορούν να ολοκληρώνονται μέσω της χρήση κατάλληλων διαδικτυακών εφαρμογών. Οι εφαρμογές αυτές παρέχουν διεπαφές ανεπτυγμένες σε μορφή ιστοσελίδων. Η σχεδίαση τους καθορίζεται από την ίδια την φύση της διαδικασίας. Έτσι υπάρχουν διαδικασίες που εξελίσσονται σε μία ιστοσελίδα ή διαδικασίες που εξελίσσονται σε πολλαπλές ιστοσελίδες. Σε κάθε περίπτωση περιλαμβάνουν φόρμες για την εισαγωγή των παραμέτρων που πρέπει να τύχουν επεξεργασίας κατά την εξέλιξη της διαδικασίας. Οι χρωματισμοί – αν και εξαρτώνται από το αντικείμενο της διαδικασίας – συνήθως είναι τυπικοί. Πιο χαρακτηριστικές εφαρμογές αυτών των δικτυακών τύπων αποτελεί η διαδικτυακή τραπεζική και το κλείσιμο εισιτηρίων.



Εικόνα 3-15: Επιχειρησιακή διαδικτυακή εφαρμογή (Business Website)

Διαδικτυακοί Φάκελοι (Directory Websites): Οι βασικές υπηρεσίες που παρέχουν αυτοί οι δικτυακοί τόποι είναι η αναζήτηση πληροφοριών σχετικά με συγκεκριμένη θεματολογία. Παραδείγματα αυτών είναι διαδικτυακές υπηρεσίες αναζήτησης επαγγελματιών, συγγραμμάτων, υλικών αγαθών. Η βασική δομή τους αποτελείται από φόρμες καταχώρησης των κριτηρίων αναζήτησης και λίστες παρουσίασης αποτελεσμάτων. Οι σχεδιαστές στοχεύουν στην φιλικότερη είσοδο των κριτηρίων αλλά και την ευκρινέστερη και λειτουργικότερη έξοδο των αποτελεσμάτων. Αναζητούν δηλαδή τρόπους που θα διευκολύνουν και θα καθοδηγούν την τοποθέτηση των κριτηρίων αναζήτησης στην είσοδο των διαδικασιών αναζήτησης. Παράλληλα ανιχνεύονται οι καταλληλότεροι τρόποι τοποθέτησης και απεικόνισης των αποτελεσμάτων ώστε αυτά να είναι πιο ευκολονόητα και άμεσα εκμεταλλεύσιμα από τους χρήστες. Σε αρκετές περιπτώσεις εφαρμόζονται τεχνικές εξατομίκευσης ώστε οι παλαιότερες ενέργειες των χρηστών να είναι οι βασικοί παράμετροι διαμόρφωσης των διεπαφών. Οι επιλογές των χρωματισμών εξαρτάται περισσότερο από την θεματολογία των αντικειμένων των αναζητήσεων και λιγότερο από την ίδια την λειτουργικότητα.



Εικόνα 3-16: Δικτυακός φάκελος (Directory Website)

Δικτυακοί τόποι Ηλεκτρονικού Εμπορίου (E-commerce Websites): Οι ιστοσελίδες με τον περισσότερο εύθυμο ή και χαλαρό ίσως χαρακτήρα δεν είναι άλλες από τις διαφημιστικές. Η διαδικτυακή διαφήμιση είναι ένα πανίσχυρο όπλο στα χέρια ενός έμπειρου σχεδιαστή καθώς η ανάπτυξη της επιθυμίας του επισκέπτη να αγοράσει ή να δοκιμάσει τα προϊόντα και τις υπηρεσίες είναι μονόδρομος και δεν δίνεται δεύτερη ευκαιρία εκτός της εμφάνισης και παρουσιάσης των περιεχομένων.

Βασικό είναι ο ιστότοπος να είναι συνεχόμενα λειτουργικός ακόμα και σε περιόδους αυξημένης διαδικτυακής κίνησης. Τα προϊόντα και οι υπηρεσίες θα πρέπει να ανανεώνονται με στρατηγικό τρόπο χωρίς να επηρεάζεται η απόδοση της ιστοσελίδας και να δημιουργείται αίσθηση ανανέωσης. Τα χρώματα πρέπει να είναι χαρούμενα και λειτουργικά και τα κείμενα ενημερωτικά και γραμμένα σε κατανοητή γλώσσα. Και εδώ όπως και στις ιστοσελίδες δημοσίων φορέων τα συντακτικά λάθη είναι σημαντικά καθώς ένα μικρό λάθος μπορεί να προκαλέσει απώλεια φήμης ή να γίνει ακούσια ο περίγελος ή η ατάκα της χρονιάς.

Η διάδοση του διαδικτύου και η διεύρυνση του κοινού που χρησιμοποιεί τις υπηρεσίες του οδήγησε μεγάλο πλήθος εμπορικών επιχειρήσεων να δημιουργήσουν διαδικτυακές εκδόσεις των καταστημάτων τους. Στις ιστοσελίδες αυτές περιλαμβάνονται κατάλογοι των διαθέσιμων προϊόντων και υπηρεσιών όπως επίσης και η δυνατότητα προβολής λεπτομερειών. Μπορεί να παρέχονται επίσης δυνατότητα στους χρήστες των δικτυακών αυτών τόπων να μπορούν να υποβάλλουν αξιολογήσεις είτε για τα ίδια τα προϊόντα – υπηρεσίες είτε και για την εξυπηρέτησή τους. Η σχεδίαση τους ακολουθεί μία τυπική δομή που εξυπηρετεί την προβολή προϊόντων και υπηρεσιών (Xisle Graphix, 2015).

Ο σχεδιασμός ενός εταιρικού ιστότοπου συχνά κυρίως αποσκοπεί την αύξηση της επισκεψιμότητας και την διαφορετικότητα του που θα τον αναδείξει από τις ομοειδείς ανταγωνιστικές ιστοσελίδες. Όπως αναφέρθηκε παραπάνω τα χαρούμενα χρώματα, το προσεγμένο κείμενο καθώς και η συχνή ανανέωση του περιεχομένου αποτελούν μερικά από τα κλειδιά της επιτυχίας μιας ιστοσελίδας. Εν αντιθέσει μια μικρή εταιρεία, ο ιστότοπος μια μεγάλης διαπνέεται από διαφορετικό σχεδιαστικό πνεύμα και συνήθως επικεντρώνεται στο να αυξήσει την αίσθηση αξιοπιστίας του χρήστη για την εταιρεία.



Εικόνα 3-17: Δικτυακός τόπος ηλεκτρονικού εμπορίου (E-commerce website)

### 3.4 ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΔΙΑΔΡΑΣΤΙΚΩΝ ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΩΝ

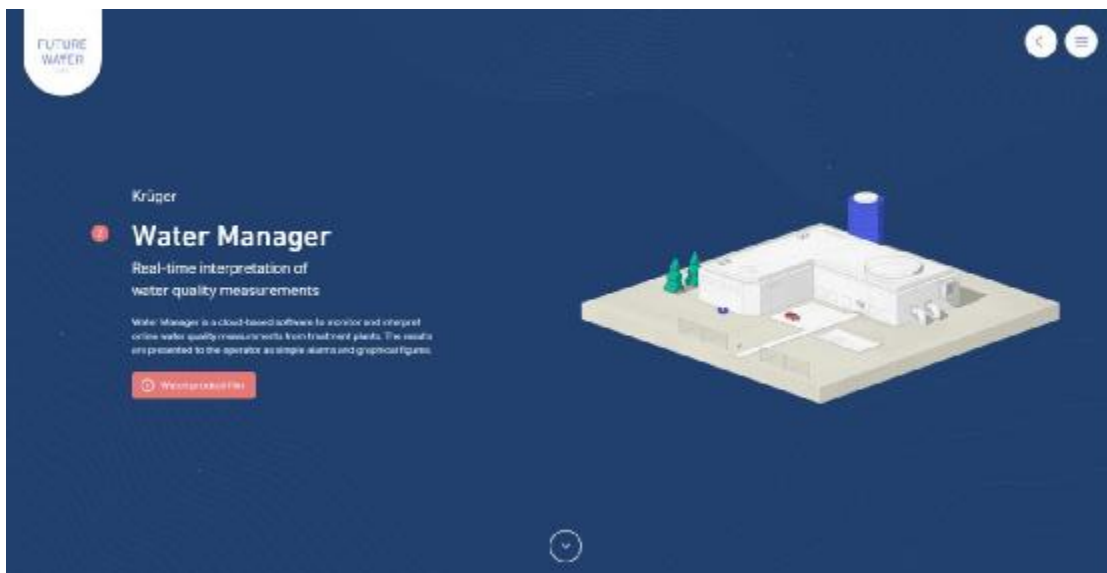
Στις επόμενες παραγράφους περιγράφονται διαδικτυακές εφαρμογές οι οποίες περιλαμβάνουν έντονα στοιχεία διαδραστικότητας προκειμένου να παρουσιάσουν το περιεχόμενο τους στους χρήστες τους. Οι εφαρμογές αυτές ταυτόχρονα είναι κατασκευασμένες με υψηλού επιπέδου γραφικές απεικονίσεις και ήχους, γεγονός που τις καθιστά ελκυστικές στην χρήση τους.

#### Danish Water Technology (<http://futurewatercity.com/>)

Στην διαδικτυακή εφαρμογή αυτή ο επισκέπτης μπορεί να ενημερωθεί για μελλοντικές λύσεις εκμετάλλευσης του νερού. Στην διεπαφή της παρέχονται οι πληροφορίες γραφικά. Η λήψη περισσότερων διευκρινήσεων για τα απεικονισθέντα γίνεται με κλικ σε αντικείμενα ώστε να εμφανιστεί καρτέλα συνοπτικών πληροφοριών. Εκτεταμένη ενημέρωση είναι εφικτό να προβληθεί με κλικ στο πλαίσιο των συνοπτικών περιοχών.



Εικόνα 3-18: Παράδειγμα 3α: Danish Water Technology – Αρχική Σελίδα



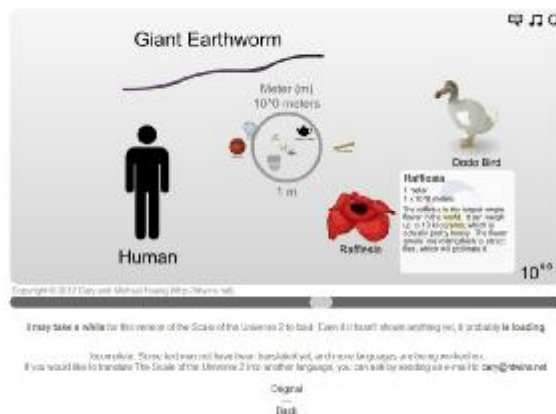
Εικόνα 3-19: Παράδειγμα 3β: Danish Water Technology – Προβολή Συνοπτικών Πληροφοριών



Εικόνα 3-20: Παράδειγμα 3c: Danish Water Technology– Προβολή Λεπτομερών Πληροφοριών

**Giant Earthworm** (<http://htwins.net/scale2/>)

Μία εφαρμογή προσβάσιμη μέσω διαδικτύου όπου ο χρήστης έχει την ευκαιρία να παρατηρήσει αντικείμενα διαφορετικών μεγεθών. Στον επισκέπτη διατίθεται μία μπάρα μέσω της οποίας μπορεί να επιλέξει μικρή ή μεγάλη κλίμακα απεικόνισης αντικειμένων. Ανάλογα με την επιλογή του χρήση εμφανίζονται στην οθόνη αντικείμενα που ανήκουν στην ίδια τάξη μεγέθους. Κάνοντας κλικ στα αντικείμενα αυτά εμφανίζονται περισσότερες πληροφορίες για τα αντικείμενα. Επιπλέον ο χρήστης μπορεί να επιλέξει να ακούγεται μουσική ή την ποιότητα των γραφικών κάνοντας κλικ στα αντίστοιχα εικονίδια.



Εικόνα 3-21: Παράδειγμα 4: Giant Earthworm – Εμφάνιση πληροφοριών

## International Space Station

([http://www.esa.int/Our\\_Activities/Human\\_Spaceflight/International\\_Space\\_Station/Highlights/International\\_Space\\_Station\\_panoramic\\_tour](http://www.esa.int/Our_Activities/Human_Spaceflight/International_Space_Station/Highlights/International_Space_Station_panoramic_tour))

Πρόκειται για μία διαδικτυακή εφαρμογή εικονικής πλοήγησης του επισκέπτη σε έναν διαστημικό σταθμό. Ο χρήστης έχει την δυνατότητα με την χρήση προφανών εικονιδίων να μεταβεί από το ένα τμήμα του σταθμού σε άλλο, να προβάλλει διαφορετικές απόψεις του ίδιου τμήματος. Μπορεί επίσης να ζητήσει περισσότερες πληροφορίες για το προβαλλόμενο τμήμα κάνοντας κλικ στο εικονίδιο αναπαραγωγής βίντεο. Με τον τρόπο αυτό προβάλλεται σε μορφή βίντεο η σχετική ξενάγηση.



Εικόνα 3-22: Παράδειγμα 5a: International Space Station – Προβολή



Εικόνα 3-23: Παράδειγμα 5b: International Space Station – Βίντεο ξενάγησης

## Inflation Island

([http://www.ecb.europa.eu/ecb/educational/inflationisland/html/inflation\\_island.swf?width=1000&height=750&lang=EN](http://www.ecb.europa.eu/ecb/educational/inflationisland/html/inflation_island.swf?width=1000&height=750&lang=EN))

Η εφαρμογή αυτή παρουσιάζει τον τρόπο με τον οποίο ο πληθωρισμός επηρεάζει την οικονομία μέσα από την παρουσίαση των δραστηριοτήτων που εξελίσσονται σε ένα υποτιθέμενο νησί. Ο χρήστης επιλέγει το είδος της δραστηριότητας σε γραφική διεπαφή. Στην εικόνα που παρουσιάζεται με κλικ σε προφανή εικονίδια εμφανίζονται πληροφορίες σχετικές με τις επιδράσεις του πληθωρισμού σε ζητήματα σχετικά με την προβαλλόμενη δραστηριότητα.



Εικόνα 3-24: Παράδειγμα 6: Inflation Island – Προβολή πληροφοριών



## Social Networks

Οι ιστοσελίδες των social networks είναι χαρακτηριστικό παράδειγμα διαδραστικών ιστοσελίδων καθώς το περιεχόμενό τους διαμορφώνεται από καταχωρήσεις των χρηστών. Αυτό μπορεί να γίνεται με αναρτήσεις, σχολιασμό άλλων αναρτήσεων, δημοσίευση φωτογραφιών και βίντεο κτλ.



Εικόνα 3-25: Παράδειγμα 7: User Generated Content σε Social Network

### 3.4 ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΕΣ ΔΙΑΔΡΑΣΤΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

Την δεκαετία του 2000 παρατηρήθηκε ραγδαία αύξηση των δικτυακών τόπων που βασίζονταν σε δυναμικές ιστοσελίδες και διαδραστικές διεπαφές. Τα πλεονεκτήματα που πρόσφεραν οι γλώσσες δυναμικών ιστοσελίδων (php, jsp, asp) και η JavaScript καθώς και η διάθεση τεχνολογιών και εργαλείων χωρίς κόστος, ώθησε τους προγραμματιστές να ασχοληθούν με αυτή την δραστηριότητα. Αποτέλεσμα αυτού ήταν να δημιουργηθούν αρκετές εταιρείες ανάπτυξης διαδραστικών διαδικτυακών εφαρμογών. Οι εταιρείες αυτές συνήθως προσφέρουν στους πελάτες τους εκτός από την σχεδίαση και την υλοποίηση της εφαρμογής και χώρο σε server για την φιλοξενία της.

Κάθε εταιρεία χρησιμοποιεί ένα σύνολο μυθολογιών, τεχνολογιών και εργαλείων για την δημιουργία διαδραστικών εφαρμογών διαδικτύου. Κάποια από αυτά διατίθενται δωρεάν και κάποια όχι με αποτέλεσμα το κόστος να διαμορφώνεται ανάλογα. Το μέγεθος και το πελατολόγιο της κάθε εταιρείας διαμορφώνεται ανάλογα με τις δυνατότητες της να ανταποκριθεί σε απαιτήσεις μικρής ή μεγάλης κλίμακας εφαρμογών. Την προηγούμενη δεκαετία που η ζήτηση για ανάπτυξη διαδραστικών εφαρμογών ήταν μεγάλη, είχαν δημιουργηθεί πολλές μικρές επιχειρήσεις που παρείχαν τέτοιου είδους υπηρεσίες κυρίως αναπτύσσοντας CMS. Παράλληλα υπήρχε και ένας αριθμός μεγάλων εταιρειών ανάπτυξης λογισμικού, ικανών να ανταποκρίνονται σε οποιαδήποτε κλίμακας απαιτήσεις. Σήμερα και λόγω της παρατεταμένης δυσχερούς οικονομικής συγκυρίας, η διαθεσιμότητα εταιρειών ανάπτυξης τέτοιου λογισμικού έχει περιοριστεί. Οι κυριότερες μεγάλες επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται στην ανάπτυξη διαδραστικών διαδικτυακών εφαρμογών είναι:

**BlueByte:** Η εταιρεία προσφέρει λύσεις ολοκληρωμένων πληροφοριακών συστημάτων για την υποστήριξη μεγάλου εύρους τύπων οργανισμών όπως Κτηματομεσιτικές, Ασφαλιστικές, Ξενοδοχειακές επιχειρήσεις. Τα συστήματα που αναπτύσσει χαρακτηρίζονται από την δυνατότητα εκτέλεσης λειτουργιών μέσω του διαδικτύου.

**Singular:** Πρόκειται για εταιρεία η οποία προσφέρει λύσεις που μπορούν να προσαρμοστούν κατάλληλα ώστε να εξυπηρετούν τις ανάγκες οποιουδήποτε οργανισμού. Αναπτύσσει πακέτα λογισμικού ERP, εμπορικών εφαρμογών (είτε για την διάθεση αγαθών είτε υπηρεσιών). Οι διεπαφές των εφαρμογών της είναι διαδραστικές και είναι προσβάσιμες συνήθως μέσω του διαδικτύου.

**Megasoft:** Είναι εταιρεία παροχής λύσεων λογισμικού για την υποστήριξη πληροφοριακών συστημάτων μεγάλων οργανισμών αλλά και των λειτουργιών μικρών και μεσαίων επιχειρήσεων. Οι εφαρμογές που αναπτύσσει κάνουν εκτενή χρήση δικτύων (κυρίως ασυρμάτων) αλλά και του διαδικτύου επιτρέποντας στους χρήστες τους να αλληλεπιδρούν με τις διεπαφές τους.

## 4 ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΑΧΕΙΡΗΣΗΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

Τα Συστήματα Διαχείρισης Περιεχομένων έχουν απλοποιήσει σε μεγάλο βαθμό την διαδικασία ανάπτυξης διαδικτυακών εφαρμογών. Η εμφάνισή τους οδήγησε στην ελάττωση του χρόνου ανάπτυξης των διαδικτυακών εφαρμογών όπως επίσης και του απαιτούμενου κόστους. Ταυτόχρονα δίνει την δυνατότητα στους ιδιοκτήτες τους να μπορούν να τι διαχειρίζονται μέσω φιλικών διεπαφών. Στη σχετική αγορά κυκλοφορούν πολλά ολοκληρωμένα πακέτα Συστημάτων Διαχείρισης Περιεχομένων (Content Management System CMS) που διακρίνονται σε γενικού ή ειδικού σκοπού ανάλογα με τον τρόπο που θα χρησιμοποιηθεί η εφαρμογή που θα αναπτυχθεί με την χρήση τους. Τα ειδικού σκοπού με κατάλληλες προσαρμογές μπορούν να ανταποκρίνονται σε ένα μεγάλο εύρος απαιτήσεων. Τα ειδικού σκοπού είναι ειδικά σχεδιασμένα να ικανοποιούν μία κατηγορία εφαρμογών. Ανάλογα με τον τρόπο διάθεσης τους στην αγορά διακρίνονται σε εμπορικά και ανοικτού κώδικα. Τα εμπορικά CMS υποστηρίζονται τεχνικά από τις εταιρείες παραγωγής τους προσφέροντας σημαντική αρωγή στους διαχειριστές των εφαρμογών στο έργο τους. Η διάθεση τους γίνεται με την καταβολή ανάλογου οικονομικού τιμήματος ενώ και η συντήρησή τους συνήθως υποστηρίζεται από τις επιταγές συμβολαίου συντήρησης μεταξύ παρόχου και ιδιοκτήτη της εφαρμογής. Τα ανοικτού κώδικα διατίθενται δωρεάν ή με μηδαμινό κόστος ωστόσο η υποστήριξη τους βασίζεται στις κοινότητες των χρηστών του διαδικτύου που χρησιμοποιούν αυτά τα πακέτα λογισμικού. Τα πιο διαδεδομένα open source CMS γενικού σκοπού είναι το Joomla, το WordPress, το Adobe Dreamweaver, το Drupal και το Blogger. Επικράτησαν έναντι του ανταγωνισμού διότι παρείχαν φιλικές διεπαφές για την διαχείριση του συστήματος και του περιεχομένου με αποτέλεσμα να δημιουργηθούν μεγάλες και ισχυρές κοινότητες προγραμματιστών οι οποίες υποστήριζαν την εξέλιξη τους. (J. Itmazi, 2010)

Η διαχείριση περιεχομένου (Content Management System – CMS)) είναι η χρήση εφαρμογών για την δημιουργία, έλεγχο, τροποποίηση και διαγραφή του περιεχομένου και την προσαρμογή και αναπροσαρμογή των διαδικασιών μίας διαδικτυακής εφαρμογής. Στις περισσότερες μάλιστα περιπτώσεις η διαχείριση αυτή δεν απαιτεί εξειδικευμένες γνώσεις πληροφορικής. Η γενική τους αρχιτεκτονική βασίζεται σε αυτήν των τριών επιπέδων. Η αρχιτεκτονική των τριών επιπέδων διαχωρίζει την εφαρμογή σε τρία επίπεδα. Τα τρία αυτά επίπεδα είναι:

- Το επίπεδο δεδομένων.
- Το επίπεδο της λειτουργικότητας της εφαρμογής.
- Το επίπεδο των διεπαφών.

Η τυπική αρχιτεκτονική των CMS διαιρεί το ανώτερο επίπεδο σε δύο επιμέρους επίπεδα. Το front-end το οποίο απευθύνεται στους επισκέπτες – χρήστες της εφαρμογής και εκείνο για τους κάθε είδους διαχειριστές. Στην παρακάτω εικόνα φαίνεται η αρχιτεκτονική των CMS σχηματικά.



Εικόνα 4-1: Αρχιτεκτονική των CMS

Τα CMS, επιτρέπουν στον διαχειριστή του συστήματος να διαχειρίζεται την διαδικτυακή εφαρμογή εκτελώντας τις ακόλουθες λειτουργίες:

- Οργάνωση των λειτουργιών και του περιεχομένου αποδοτικά.
- Προσαρμόζει την παρουσίαση και διάθεση του περιεχομένου με τρόπο φιλικό προς τον τελικό χρήστη.
- Αυτοματοποίηση των περισσοτέρων διαχειριστών εργασιών.
- Διαχείριση χρηστών.

Οι διαχειριστές των περιεχομένων δημοσιεύουν περιεχόμενο μέσα από την χρήση πολύ απλών διεπαφών. Οι χειριστές τους δεν χρειάζεται να κατέχουν ιδιαίτερες γνώσεις σχετικά με την ανάπτυξη εφαρμογών, την αρχιτεκτονική και την δομή της εφαρμογής. Συνήθως τοποθετούνται σε μία ιεραρχία. Σε κάθε επίπεδο της αρχιτεκτονικής τους εκχωρούνται αντίστοιχα δικαιώματα και καθήκοντα. Οι ιδιοκτήτες των εφόρων έχουν την δυνατότητα να αναπροσαρμόζουν το περιεχόμενο των εφαρμογών ανάλογα με τις τρέχουσες απαιτήσεις και συνακολούθως οι χρήστες έχουν την ευκαιρία να έχουν πρόσβαση σε ενημερωμένο περιεχόμενο και επικαιροποιημένες λειτουργίες. Η επαφή των επισκεπτών – χρηστών της κάθε εφαρμογής με τους ιδιοκτήτες τους είναι αμεσότερη με ευεργετικά αποτελέσματα όσον αφορά την διεισδυτικότητα της στο κοινό που απευθύνεται.

Το χαμηλότερο επίπεδο της αρχιτεκτονικής τους συνήθως υλοποιείται με την εγκατάσταση μίας σχεσιακής βάσης δεδομένων. Η σχεδίαση της βάσης δεδομένων σε γενικού σκοπού CMS ακολουθεί τυπικά πρότυπα για να μπορεί να υποστηρίξει την φιλοξενία δεδομένων πολλών διαφορετικών εφαρμογών. Στα βασικότερα CMS που αναφέρθηκαν παραπάνω χρησιμοποιείται η MySQL.

Το δεύτερο επίπεδο της αρχιτεκτονικής υλοποιείται με την ανάπτυξη των λειτουργιών της σε μία γλώσσα ανάπτυξης δυναμικών ιστοσελίδων (php, jsp, asp).

Οι λειτουργίες αναπτύσσονται συνήθως ακολουθώντας την αντικειμενοστραφή προσέγγιση. Είναι σε μεγάλο βαθμό παραμετρικές και για τον λόγο αυτό μπορούν να ανταποκρίνονται σε ένα μεγάλο εύρος απαιτήσεων. Τα πιο δημοφιλή CMS αναπτύσσουν την λειτουργικότητά τους με php.

Στο πλησιέστερο προς τους χρήστες επίπεδο χρησιμοποιείται η HTML εμπλουτισμένη με CSS η οποία διαχωρίζει το περιεχόμενο των διεπαφών από την εμφάνιση και την δομή τους. Επίσης χρησιμοποιείται η γλώσσα σεναρίων JavaScript για την προσθήκη διαδραστικότητας και ελκυστικότητας στις διεπαφές.

Τα πλεονεκτήματα της χρήσης CMS για την ανάπτυξη διαδικτυακών εφαρμογών έχουν ως εξής:

- Δίνουν την δυνατότητα για γρήγορη ενημέρωση, διαχείριση και αρχειοθέτηση του περιεχομένου και των λειτουργιών της διαδικτυακής εφαρμογής, αφού χαρακτηρίζονται από φιλικές προς τον τελικό χρήστη λειτουργίες για ενημέρωση, επεξεργασία και διατήρηση περιεχομένου ενώ κρατούν ξεχωρά την διαχείριση του περιεχομένου από την σχεδίαση.
- Η διαχείριση του περιεχομένου και των λειτουργιών του γίνεται μέσα από διαδικτυακές λειτουργίες με αποτέλεσμα να είναι δυνατόν να πραγματοποιηθούν από οπουδήποτε διατίθεται σύνδεση στο διαδίκτυο.
- Η ιεράρχηση των διαχειριστών σε κατηγορίες με διαφορετικά καθήκοντα και δικαιώματα επιτρέπει την ταυτόχρονη ενημέρωση και έλεγχο διαφορετικού περιεχομένου και λειτουργιών. Αποτέλεσμα αυτού είναι η παρουσίαση στον τελικό χρήστη πλήρως επικαιροποιημένου περιεχομένου και λειτουργιών.
- Η ενημέρωση του περιεχομένου και των λειτουργιών της εφαρμογής που αναπτύσσεται με CMS γίνεται από φιλικές προς τον τελικό χρήστη διεπαφές που δεν απαιτούν καθόλου εξειδικευμένες γνώσεις πληροφορικής.
- Η δομή των ιστοσελίδων και τα γραφικά είναι ανεξάρτητα από το κυρίως περιεχόμενο των σελίδων. Οι εργασίες της επιμέλειας της εμφάνισης των διεπαφών και του σχεδιασμού της πλοήγησης είναι τελείως ανεξάρτητες από το περιεχόμενο.

- Γίνεται εκμετάλλευση των πλεονεκτημάτων των δικτυακών τόπων που βασίζονται στην ανάπτυξη δυναμικών ιστοσελίδων. Έτσι απαιτείται σχετικά λιγότερος αποθηκευτικός χώρος και ο φόρτος στον εξυπηρετητή.
- Όλο το περιεχόμενο καταχωρείται στην βάση δεδομένων. Οι μηχανισμοί ασφαλείας είναι σε θέση να εξασφαλίζουν περιεχόμενο και λειτουργίες.

Ένα CMS αποτελείται από τρία κύρια υποσυστήματα τα οποία συνεργάζονται μεταξύ τους κατά την λειτουργία του. Τα υποσυστήματα αυτά συνοπτικά είναι:

**1.1** Υποσύστημα Συλλογής (Collection System): Σε αυτό εμπεριέχονται εκείνες οι διαδικασίες που ακολουθούνται για την ανάκτηση, προετοιμασία και δημιουργία του περιεχομένου. Το περιεχόμενο μπορεί να προέρχεται και από τρίτη πηγή. Οι διαδικασίες αυτές συμπεριλαμβάνουν την αναζήτηση, συλλογή, μορφοποίηση του περιεχομένου που είναι επιθυμητό να προσφερθεί από την διαδικτυακή εφαρμογή.

**1.2** Υποσύστημα Διαχείρισης (Management System): Αποστολή του υποσυστήματος αυτού είναι η αποθήκευση του περιεχομένου και των παραμέτρων των λειτουργιών που προσφέρονται από την εφαρμογή. Το υποσύστημα αυτό περιλαμβάνει:

1.2..1 Την αποθήκη δεδομένων (βάσεις δεδομένων ή σύστημα αρχείων).

1.2..2 Λειτουργίες αποθήκευσης και ανάκτησης των δεδομένων

1.2..3 Εργαλεία διαχείρισης αποθήκης δεδομένων.

**1.3** Υποσύστημα Δημοσίευσης (Publishing System): Περιλαμβάνει όλες εκείνες τις διαδικασίες για την ανάκτηση του περιεχομένου από την αποθήκη δεδομένων και την τοποθέτηση στις διεπαφές της εφαρμογής. Σε αυτό περιλαμβάνονται:

1.3..1 Πρότυπα δημοσιεύσεων: Προγράμματα που επεξεργάζονται τα αποτελέσματα των ερωτημάτων στην βάση δεδομένων και τα μετατρέπουν σε δημοσιεύσιμη μορφή.

1.3..2 Υπηρεσίες δημοσιεύσεων: Ένα σύνολο προγραμμάτων και λειτουργικών μονάδων που ελέγχουν τι και πως και πότε έχει δημοσιευτεί.

1.3..3 Συνδέσεις: Μέθοδοι και εργαλεία που χρησιμοποιούνται για να εισάγουν δεδομένα κατ' ευθείαν από εξωτερικές πηγές.

Το κυριότερο δίλλημα για την επιλογή του CMS που θα χρησιμοποιηθεί για την ανάπτυξη μίας διαδικτυακής εφαρμογής είναι το αν θα προτιμηθεί εμπορικό ή ανοικτού κώδικα λογισμικό. Η τελική επιλογή γίνεται με την εκτίμηση των πλεονεκτημάτων του κάθε είδους και την αποτίμηση των επικρατούσων συνθηκών που σχετίζονται με την εφαρμογή.

**1.1** Εμπορικά CMS: Η απόκτησή του γίνεται έναντι οικονομικού κόστους στην εταιρεία παροχής λογισμικού που το διαθέτει. Η προμήθεια του – στις περισσότερες περιπτώσεις – συνοδεύεται από την υποχρέωση του παρόχου για τεχνική υποστήριξη. Συνοπτικά τα πλεονεκτήματα από την χρήση λογισμικού ανοικτού κώδικα είναι:

- 1.1.1 Παροχή Πλήρους Τεχνικής Υποστήριξης από την εταιρεία ανάπτυξης λογισμικού που περιλαμβάνει την αρχική εγκατάσταση, την παραμετροποίηση, την εκπαίδευση των διαχειριστών και την τεχνική επέμβαση αποκατάστασης όποτε χρειαστεί.
- 1.1.2 Άμεση ετοιμότητα λειτουργίας του παραδοτέου CMS.
- 1.1.3 Παροχή Ολοκληρωμένης Τεκμηρίωσης Χρήσης και διαχείρισης του CMS.
- 1.1.4 Εγγύηση της Λογικής Ασφάλειας της εφαρμογής από τον πάροχο και ανάληψη υποχρέωσης επικαιροποίησης των αμυντικών μηχανισμών.

Το μεγάλο μειονέκτημα τους είναι το απαιτούμενο κόστος για την απόκτηση τους και την συντήρησή τους. Παράλληλα ο ιδιοκτήτης της διαδικτυακής εφαρμογής εξαρτάται από τον πάροχο του πακέτου λογισμικού, ως συνέπεια, μία πιθανή διακοπή λειτουργίας του λογισμικού, να διακόψει την υποστήριξη του στους χρήστες που το χρησιμοποιούν. Πολλοί οργανισμοί και επιχειρήσεις δεν δύνανται να ανταποκριθούν στα κόστη αυτά. Μερικά από τα πιο δημοφιλή εμπορικά cms είναι: Vignette Content Management, IBM Workplace Web Content Management, Jalius JCMS, Powerfront CMS

**1.2** Open Source CMS: Χαρακτηριστικό τους είναι ότι είναι δωρεάν διαθέσιμα πακέτα λογισμικού μέσω του διαδικτύου. Η υποστήριξη τους γίνεται από τις κοινότητες προγραμματιστών που αναπτύσσουν εφαρμογές με αυτά. Τα πλεονεκτήματα της χρήσης open source CMS ανοικτού κώδικα σε σχέση με τα αντίστοιχα εμπορικά συνοψίζονται στα εξής:

- 1.2.1 Απαιτούν χαμηλό ή και μηδενικό κόστος απόκτησης, εγκατάστασης, παραμετροποίησης, λειτουργίας και συντήρησης.
- 1.2.2 Ο κώδικας διατίθεται δωρεάν και έτσι έχουν την δυνατότητα οι προγραμματιστές να επεμβαίνουν προσαρμόζοντας τις λειτουργίες τους.
- 1.2.3 Μπορούν να προσαρμόζονται σε μία ποικιλία από περιβάλλοντα ανάπτυξης λογισμικού

- 1.2.4 Παρουσιάζουν έντονη προσαρμοστικότητα σε υπάρχοντα συστήματα με αποτέλεσμα να τα αναβαθμίζουν καθιστώντας τα επικαιροποιημένα και συνεκτικά συστήματα.
- 1.2.5 Υποστήριξη από διαδικτυακές κοινότητες που στην περίπτωση των δημοφιλέστερων open source CMS είναι ικανή να υποκαταστήσει την έλλειψη επίσημου φορέα υποστήριξης.
- 1.2.6 Δυνατότητα άμεσης επίλυσης παρουσιαζόμενων προβλημάτων με επεμβάσεις στον κώδικα της εφαρμογής και την δομή της βάσης δεδομένων. (Cali Clarke, 2010) (Bailey, 2009)

Το βασικό μειονέκτημα των open source CMS είναι η έλλειψη ενός επίσημου φορέα υποστήριξης το οποίο ωστόσο είναι εφικτό να αντισταθμίζεται έστω και μερικώς από την διαδικτυακή κοινότητα που ασχολείται με την εξέλιξη του.



## 4.1 JOOMLA

Το Joomla είναι ένα open source cms το οποίο νωρίς παρουσίασε έντονη διεισδυτικότητα στις διαδικτυακές εφαρμογές. Αποτελεί απόγονο μία αντίστοιχης προσπάθειας, του Mambo και πρωτοεμφανίστηκε το 2005. Το Joomla 1.0.0 κυκλοφόρησε στις 16 Σεπτεμβρίου 2005 και κέρδισε το Packet Publishing Open Source Content Management System Award το 2006

Ακολουθεί την τυπική αρχιτεκτονική των CMS και χρησιμοποιεί σε όλα του τα επίπεδα τις πλέον δημοφιλείς τεχνολογίες. Στο κατώτερο επίπεδο της αρχιτεκτονικής του χρησιμοποιεί βάση δεδομένων mysql. Στο ενδιάμεσο επίπεδο οι λειτουργίες αναπτύσσονται σε γλώσσα προγραμματισμού php. Το χαρακτηριστικό που το κατέστησε αμέσως δημοφιλές ήταν οι φιλικές διεπαφές χρήστη τόσο στο front end των εφαρμογών που αναπτύσσονται με αυτό, όσο και στο back end. Διαθέτει ισχυρούς και αποδοτικούς μηχανισμούς για την βελτιστοποίηση της ταξινόμησης στα αποτελέσματα όλων των μεγάλων μηχανών αναζήτησης. Παράλληλα μπορεί να υποστηρίξει πολυγλωσσικό περιεχόμενο και να παρέχει όλες τις προσαρμοσμένες λειτουργίες στην κοινωνική δικτύωση.

Σαν σύστημα αποτελείται από:

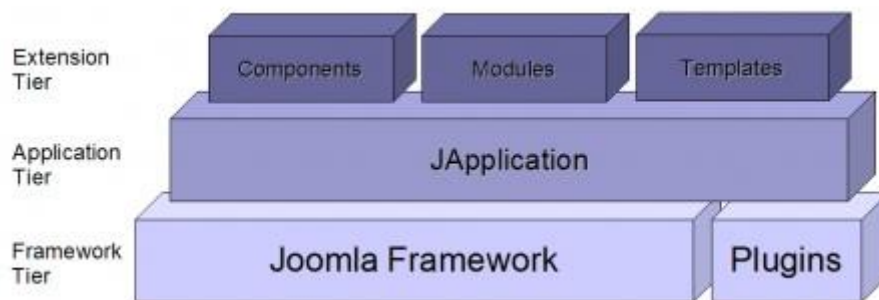
- 4.1.1 Διαχείριση Συστήματος:** Διεπαφές που δίνουν την δυνατότητα στον διαχειριστή να επεξεργάζεται τα δικαιώματα των χρηστών και να διαμορφώνει το περιβάλλον στο οποίο τρέχει η εφαρμογή. Μέσω αυτών επίσης διεκπεραιώνονται όλες οι φροντίδες για την ασφάλεια της εφαρμογής.
- 4.1.2 Διαχείριση Περιεχομένου:** Είναι το τμήμα της εφαρμογής στο οποίο γίνεται η καταχώρηση, τροποποίηση και διαγραφή περιεχομένου.
- 4.1.3 Μηχανισμός Πρόσβασης Χρηστών:** Οι χρήστες των εφαρμογών ιεραρχούνται και σε κάθε επίπεδο της ιεραρχίας αυτής αποδίδονται και άλλα δικαιώματα πρόσβασης. Χρησιμοποιείται μηχανισμός ο οποίος καθορίζει τις λειτουργίες και το περιεχόμενο που μπορεί να έχει πρόσβαση κάθε χρήστης. Στην βασική του έκδοση περιλαμβάνει πέντε επίπεδα χρηστών αλλά με την προσθήκη καταλλήλων plugins μπορεί να υποστηρίξει περισσότερα επίπεδα.
- 4.1.4 Περιεχόμενο:** Το περιεχόμενο που μπορεί να υποστηρίξει μία διαδικτυακή εφαρμογή που προσαρμόζεται στο Joomla μπορεί να είναι σε μορφή κειμένου, εικόνας, ήχου, βίντεο ή και συνδυασμό τους. Το κάθε λογής περιεχόμενο συνοδεύεται από κατάλληλα metadata για τον προσδιορισμό του.
- 4.1.5 Επεκτάσεις:** Ο πυρήνας της εγκατάστασης του Joomla περιλαμβάνει τις βασικές του λειτουργίες οι οποίες είναι σχεδιασμένες να καλύπτουν ένα μεγάλο εύρος απαιτήσεων εφαρμογών. Το Joomla μπορεί ωστόσο να επεκταθεί με την προσθήκη επιπλέον λειτουργικών μονάδων ώστε να μπορεί να καλύπτει ιδιαίτερες απαιτήσεις. Λόγω της μεγάλης του διεισδυτικότητας, υποστηρίζεται από πολυπληθή κοινότητα προγραμματιστών η οποία τροφοδοτεί τους προγραμματιστές εφαρμογών με ένα μεγάλο πλήθος και ποικιλία προσθέτων, ικανών να καλύψουν οποιαδήποτε απαίτηση. Οι επεκτάσεις αυτές τις περισσότερες φορές διανέμονται δωρεάν και κατηγοριοποιούνται ως εξής:
  - 4.1.5.1 Components:** Είναι ολοκληρωμένες λειτουργικές μονάδες που προσδίδουν πρόσθετη λειτουργικότητα στην εφαρμογή που αναπτύσσεται με Joomla. Περιλαμβάνουν κονσόλα διαχείρισης των παραμέτρων λειτουργίας τους και μηχανισμούς ελέγχου των δεδομένων που διαχειρίζονται.
  - 4.1.5.2 Templates:** Πρόκειται για πρόσθετα τα οποία ρυθμίζουν την δομή και την παρουσίαση των διεπαφών. Σε πολλές περιπτώσεις διαθέτουν διεπαφές εκτεταμένης διαχείρισης των παραμέτρων ώστε να μπορεί ο διαχειριστής να επιτυγχάνει εύκολα το προσδοκώμενο εικαστικό αποτέλεσμα για τις διεπαφές.

4.1.5.3 Plugins: Είναι πρόσθετες λειτουργικές μονάδες οι οποίες ενισχύουν τις ήδη υπάρχουσες λειτουργίες δίνοντας την δυνατότητα στις εφαρμογές να ανταποκρίνονται σε πιο εξειδικευμένες απαιτήσεις.

4.1.5.4 Modules: Πρόκειται για τμήματα κώδικα τα οποία ενσωματώνονται στις λειτουργίες του πυρήνα του Joomla προκειμένου να παρουσιάσουν περιεχόμενο και επιπλέον δυνατότητες της εφαρμογής στον τελικό χρήστη.

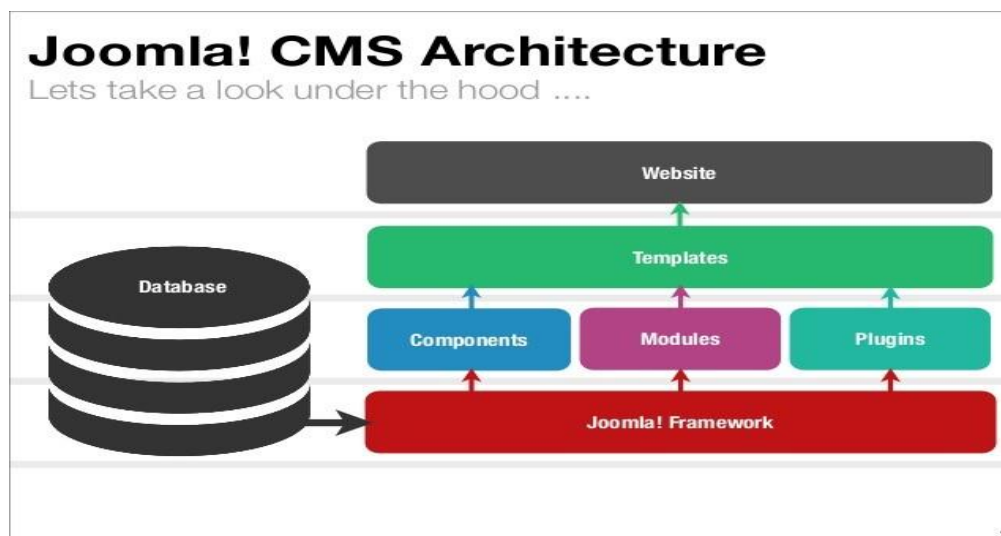
4.1.5.5 Αρχείο Ρυθμίσεων: Οι παράμετροι λειτουργίας της διαδικτυακής εφαρμογής ρυθμίζονται στο configuration.php. Σε αυτό περιγράφονται οι παράμετροι λειτουργίας της βάσης δεδομένων, του web server καθώς και άλλων λειτουργιών που σχετίζονται με τις βασικές διαδικτυακές υπηρεσίες που προσφέρονται.

Στο παρακάτω σχήμα φαίνεται το πώς είναι δομημένη η αρχιτεκτονική λειτουργία των εφαρμογών που αναπτύσσονται με Joomla CMS. Στο κατώτερο επίπεδο τοποθετείται η βασική λειτουργικότητα του Joomla η οποία υποστηρίζεται ενδεχομένως από μία σειρά plugins. Στο μεσαίο επίπεδο διαμορφώνεται η βασική λειτουργικότητα της εφαρμογής όπως αυτή υποστηρίζεται από τον πυρήνα του Joomla. Τέλος στο ανώτερο επίπεδο τοποθετούνται τα Components και τα Modules που ενισχύουν ή και προσθέτουν λειτουργίες καθώς και τα Templates που βελτιώνουν το εικαστικό αποτέλεσμα.



Εικόνα 4-2: Αρχιτεκτονική της λειτουργίας Joomla

Η αρχιτεκτονική αυτή σε σχέση με την αρχιτεκτονική των τριών επιπέδων παρουσιάζεται στο ακόλουθο σχήμα.



Το Joomla μπορεί να λειτουργήσει στους δημοφιλέστερους Web Server, σε οποιοδήποτε λειτουργικό σύστημα ενώ υποστηρίζεται από το MySQL RDBMS το οποίο είναι ένα ώριμο, ασφαλές και ισχυρό σύστημα. Ενσωματώνει στην λειτουργικότητα του όλες τις σύγχρονες διαδικασίες ασφαλείας του περιεχομένου του και των λειτουργιών του. Συχνά ενισχύεται με αυτοματοποιημένες λειτουργίες που υποστηρίζονται από όλα τα σύγχρονα πρωτόκολλα παροχής και λήψης υπηρεσιών διαδικτύου. Εφαρμόζει όλα τα σύγχρονα πρωτόκολλα ασφαλούς επικοινωνίας στο διαδίκτυο. Υποστηρίζεται από πολυπληθή κοινότητα στο διαδίκτυο. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να υπερκαλύπτει την έλλειψη επίσημου υπεύθυνου φορέα για την υποστήριξη του αφού κάθε διαθέσιμη πληροφορία για μεθοδολογίες και λύσεις είναι εντοπίσιμη εύκολα στο διαδίκτυο. Η κοινότητα αυτή ακόμα συμβάλει στην συχνή διάθεση αναβαθμισμένων εκδόσεων του Joomla που είναι ικανές να απαντούν στις πιο σύγχρονες προκλήσεις. Η δυναμική του είναι αρκετά υψηλή όπως και η ωριμότητά του με αποτέλεσμα να θεωρείται βέβαιο ότι θα συνεχίσει να υποστηρίζεται για αρκετά χρόνια ακόμα.

Η υλοποίηση του είναι σχετικά πολύπλοκη. Η βάση δεδομένων στην βασική του έκδοση περιλαμβάνει ένα αρκετά μεγάλο σύστημα από πίνακες. Το σύστημα αρχείων του επίσης περιλαμβάνει πολλούς φακέλους και αρχεία. Κάτι τέτοιο είναι αποτέλεσμα της ικανότητας του να προσαρμόζεται σε κάθε απαίτηση. Το κυριότερο πλεονέκτημα του είναι ότι διαθέτει πλήρεις και φιλικές διεπαφές για τον διαχειριστή περιεχομένου που του επιτρέπουν να αποστασιοποιείται από την άμεση επαφή με τεχνικά ζητήματα που απαιτούν εξειδικευμένες γνώσεις.

Η ανάπτυξη διαδικτυακών εφαρμογών με το Joomla γίνεται σχετικά γρήγορα. Η αρχιτεκτονική του είναι τέτοια που επιτρέπει στους προγραμματιστές να αναπτύσσουν τις εφαρμογές τους παραμετροποιώντας το σύστημα και προσθέτοντας λειτουργικές μονάδες χωρίς να χρειάζεται να γράψουν κώδικα αλλά καταχωρώντας

τις αντίστοιχες τιμές σε κατάλληλες μεταβλητές. Η ανάπτυξη ολοκληρώνεται συχνά με μηδενικό ή ελάχιστο κόστος αφού η βασική λειτουργικότητα είναι διαθέσιμη δωρεάν και η προμήθεια των προσθέτων είτε δεν απαιτεί καθόλου είτε έχει μικρό κόστος. Τέλος το ότι είναι open source επιτρέπει σε έμπειρους προγραμματιστές να επεμβαίνουν στον κώδικά του και να διαμορφώνουν τις εφαρμογές τους απόλυτα προσαρμοσμένες στις απαιτήσεις τους (Mark Dexter, 2012).

## 5 ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΔΙΑΔΡΑΣΤΙΚΗΣ ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΑΣ

Οι διαδραστικές ιστοσελίδες εντυπωσιάζουν πάντα έναν χρήστη διαδικτύου. Ο τρόπος σχεδίασής τους καθώς και η εμφάνισή τους είναι αυτά που θα προσελκύσουν τον χρήστη αλλά και τον διαχειριστή για να παραμείνει και να ασχοληθεί με την ιστοσελίδα. Ο χρήστης όμως είναι αυτός που μπορεί να κρίνει την ιστοσελίδα για το πόσο εύχρηστη, ενημερωμένη, λειτουργική μπορεί να είναι. Για τη δημιουργία τους υπάρχουν όμως αρκετά προγράμματα όπου ένας διαχειριστής μπορεί να επεξεργαστεί.

### 5.1 ΕΠΙΛΟΓΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Από τα 5 κυριότερα συστήματα διαχείρισης περιεχομένων (CMS) το Joomla είναι το πιο κατάλληλο και φιλικό προς τον χρήστη. Δεν χρειάζονται οι ιδιαίτερες προγραμματιστικές γνώσεις που απαιτεί το Drupal, διότι έχει πληθώρα template που μπορεί κάποιος να χρησιμοποιήσει, αντίθετα με το Wordpress που είναι ακόμα στοχευμένο κυρίως σε bloggers. Διαθέτει όμως και εύκολη πρόσβαση στον κώδικα για αυτούς που κατέχουν ένα επίπεδο προγραμματισμού. Δεν έχει διαλεχτεί άδικα από αρκετές μεγάλες εταιρείες και οργανώσεις για την δημιουργία των ιστοσελίδων τους όπως Harvard, Linux, iTWire, Mc Donalds, Nikon, Vodafone και Yamaha.

Το βασικό μειονέκτημα σε σχέση με τα άλλα CMS όπου ήταν η ασυμβατότητα σε κάποιες μηχανές αναζήτησης επιλύεται γρήγορα, τα περισσότερα templates είναι responsive και προσαρμόζονται παντού, αλλά ακόμα και ειδικός προγραμματισμός να χρειαστεί η μεγάλη κοινότητα developers που υπάρχει βοηθάει ανά πάσα στιγμή σε όποιο κόλλημα κι αν δημιουργηθεί.

Όπως προαναφέρθηκε οι δυνατότητες του Joomla ειδικά για κάποιον με βασικές γνώσεις είναι αμέτρητες. Αφότου σχεδιάσαμε στο μυαλό μας πως ακριβώς θέλαμε να είναι η ιστοσελίδα, και χρησιμοποιήσαμε τα εργαλεία για να δώσουμε την βασική μορφή, τα extensions και οι αμέτρητες επιλογές, σε τρόπους λειτουργίας, εμφάνισης, χρωμάτων και σχεδίων, έδωσαν μορφή στη σκέψη μας. Με πολύ απλά λόγια μπορούμε να πούμε ότι το Joomla είναι το Dreamweaver σε μορφή CMS πλατφόρμας. Αν και με διαφορετικό τρόπο λειτουργίας, δίνονται ακριβώς οι ίδιες δυνατότητες και περισσότερες. Κάνοντας έτσι τον χρόνο υλοποίησης της ιστοσελίδας μας ένα μήνα περίπου, από εκεί και πέρα το μόνο που έμεινε ήταν μικρολεπτομέρειες στον τρόπο εμφάνισης ώστε να συμβαδίζει η ιστοσελίδα στην λογική που προαναφέρθηκε στο θεωρητικό κομμάτι.

Για αυτούς τους λόγους επιλέχθηκε το Joomla καθώς είναι το καλύτερο στήριγμα για την δημιουργία μίας διαδραστικής ιστοσελίδας και της λογικής των one-page websites.

## 5.2 ΘΕΜΑ ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΑΣ: ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΣ

Αναζητώντας γενικότερα διαδραστικές ιστοσελίδες στο διαδίκτυο, αυτές που μας κέντρισαν περισσότερο το ενδιαφέρον είναι οι ιστοσελίδες ενημερωτικού χαρακτήρα όπως:

NASA

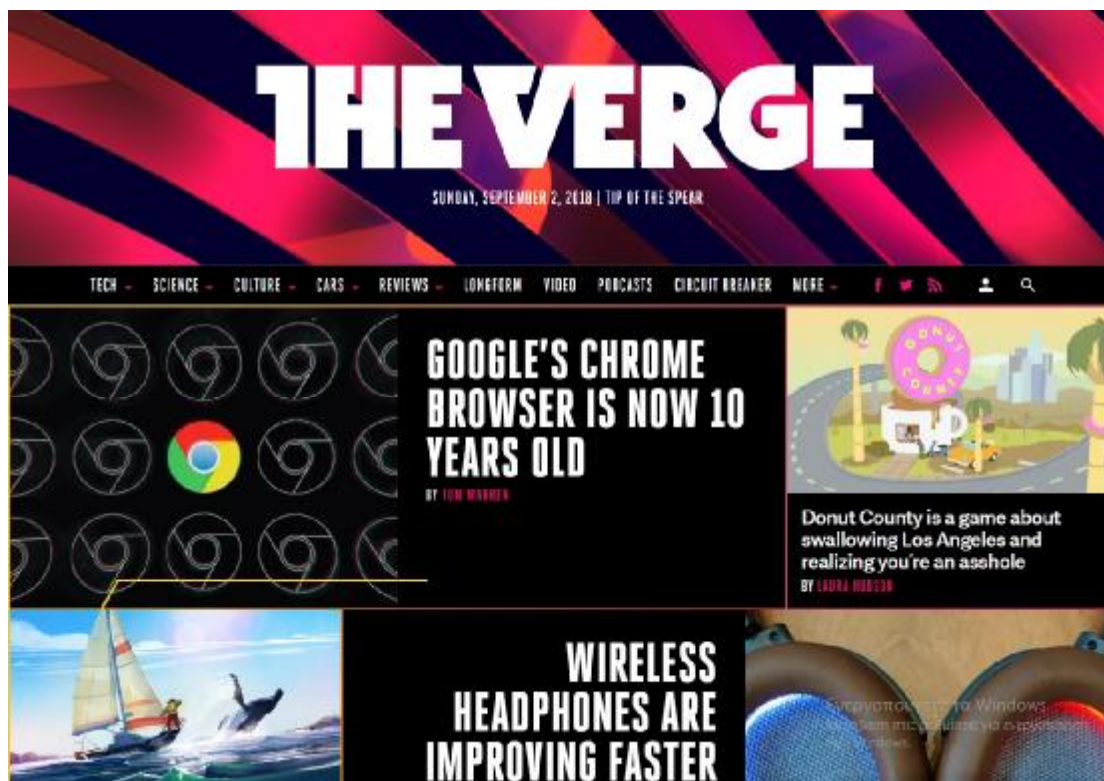


Εικόνα 5-1: Αρχική σελίδα της NASA

NASA Home and City



Εικόνα 5-2: Αρχική σελίδα της NASA Home and City



Εικόνα 5-3: Αρχική σελίδα The Verge

Γι' αυτό το λόγο θεωρήσαμε πως μια σελίδα ενημερωτικού χαρακτήρα μπορεί ευκολότερα να εκφράσει τις ιδέες μας περί σχεδιασμού διαδραστικής ιστοσελίδας.

Ως πρώτη σκέψη ήταν η παρουσίαση της ιστορίας των υπολογιστών καθώς είναι το βασικό αντικείμενο της σχολής μας. Μετά όμως σκεφτήκαμε να γράψουμε την ιστορία του ίντερνετ καθώς μέσω αυτού συνδέονται όλοι οι υπολογιστές και είναι η βάση δεδομένων της γενιάς μας. Και σε αυτό το θέμα όμως κάτι έλλειπε. Αν κάτσει και αναρωτηθεί κανείς πως καταλήξαμε σε αυτή την κοινωνία της πληροφορίας, από πού ξεκίνησε το internet και πόσο μάλλον από τι αποτελείται ένας υπολογιστής, και σε επίπεδο λογισμού και υλικού, καταλήγει στο γνωστό σε όλους μας δυαδικό σύστημα 0 και 1 ή αλλιώς πύλες για τους ηλεκτρονικούς μας. Όπου επί της ουσίας όλα αυτά είναι τάση ή απώλεια τάσης του ηλεκτρισμού, άρα το μεγαλύτερο επίτευγμά μας είναι η ανακάλυψη και η παραγωγή του. Χάρης σε αυτό το θαυμαστό ιστορικό γεγονός αναπτύχθηκε ο πολιτισμός μας σε αυτό που είναι σήμερα.

Γι' αυτό η ιστορία του ηλεκτρισμού μας φάνηκε το καλύτερο θέμα να αναλύσουμε, καθώς χωρίς αυτόν δεν θα είχαμε φτάσει εδώ που βρισκόμαστε σήμερα. Αν και ένα από τα σημαντικότερα ευρήματα του κόσμου μας, στην αναζήτησή μας για πληροφορίες βρήκαμε λίγες ιστοσελίδες που αναφέρονται ολοκληρωμένα σε αυτόν από την ανακάλυψή του μέχρι σήμερα. Έτσι αποφασίσαμε να επικεντρωθούμε στο θέμα του ηλεκτρισμού.



Σκοπός μας είναι να παρουσιάσουμε μια ενημερωτική ιστοσελίδα στον αναγνώστη σε one page website προκειμένου να παραμείνει σε αυτή να την μελετήσει και να επανέλθει για να πάρει αντίστοιχες πληροφορίες.

Λόγω του θέματος της ιστοσελίδας αποφασίσαμε να μην περιορίσουμε το κοινό στο οποίο θα απευθύνεται. Έτσι λοιπόν μαθητές, φοιτητές καθώς και οποιοσδήποτε άλλος μπορεί να χρησιμοποιήσει την ιστοσελίδα μας είτε σε κάποιου είδους εργασία είτε για ενημερωτικό προσωπικό ενδιαφέρον. Έχει σχεδιαστεί με τέτοιο τρόπο έτσι ώστε να είναι φιλική και εύχρηστη προς τον χρήστη, να τον ενημερώνει με όσο το δυνατόν πιο διευκρινιστικότερο τρόπο γίνεται σχετικά με την εξέλιξη του ηλεκτρισμού. Είναι πλήρης ενημερωμένη για το θέμα της, ξεκινάει ήδη από το 600 π.χ για να φτάσει αυτό που είναι σήμερα ο ηλεκτρισμός.

Έπειτα από έρευνα που έγινε σε μια ευρεία γκάμα διαφόρων ηλικιών αρκετοί χρήστες τη βρήκαν ελκυστική και εύκολη ως προς τη διαδραστικότητά της, το design της καθώς και τις πληροφορίες που διαθέτει, θεώρησαν ότι είναι μια ιστοσελίδα την οποία θα κρατήσουν στις προτιμήσεις τους σε περίπτωση που κάνουν κάποια έρευνα σχετικά με το περιεχόμενό της. Ορισμένοι θεώρησαν ότι θα πρέπει να συνεχίσουμε το θέμα της ιστοσελίδας και σε μετέπειτα χρήσεις του ηλεκτρισμού όπως π.χ: πως ο ηλεκτρισμός χρησιμοποιείται στη σημερινή κοινωνία ή ποιές οι μορφές του ηλεκτρισμού που έχουν εξελιχθεί και δημιουργηθεί. Παρ' όλα αυτά όμως θεώρησαν ότι δεν είναι πολύ φορτωμένη με δεδομένα, ότι παρουσιάζεται στην κεντρική σελίδα είναι επαρκές και εύκολα προσβάσιμο καθώς και ότι εξυπηρετεί τις ανάγκες ενός ερευνητή σχετικά με το θέμα της, που είναι η ιστορία του ηλεκτρισμού.

### 5.3 ΠΡΟΚΛΗΣΕΙΣ

Η μεγαλύτερη πρόκληση ήταν η εκμάθηση της λειτουργίας της πλατφόρμας. Ειδικά για κάποιον που το μυαλό του έχει εκπαιδευτεί να σκέφτεται σε κώδικα και που έχει συνηθίσει στην ευελικτικότητα του προγραμματισμού, η ακολουθία module, article, category, κ.τ.λ. που περιλαμβάνει το Joomla βάζουν τον χρήστη σε μία διαφορετική πορεία δημιουργίας από αυτή που έχει συνηθίσει. Κατά την σχεδίαση πρέπει να ξεχάσει όλα όσα ξέρει και να επανεκπαιδευτεί στην λογική του Joomla, μόνο αφότου έχει δημιουργηθεί η βασική μορφή της ιστοσελίδας μπορούν να μουν σε λειτουργία οι γνώσεις προγραμματισμού του χρήστη.

Για κάποιον που δεν έχει ιδέα από προγραμματισμό, μετά από την παρακολούθηση tutorials θα του είναι πιο εύκολο να χρησιμοποιήσει την πλατφόρμα. Βεβαίως αφότου φτιάξει αυτό που θέλει δεν έχει τις γνώσεις να εμπλουτίσει και να βάλει τις μικρές λεπτομέρειες που θα έχει στο μυαλό του τόσο εύκολα όσο ένας γνώστης των βασικών γνώσεων κώδικα. Όταν ξεπεραστεί όμως αυτό το εμπόδιο, όταν πράγματι θέσει κάποιες προτεραιότητες, καταλάβει την λειτουργία του, οι δυνατότητες είναι αμέτρητες.

Άλλη μία μεγάλη πρόκληση είναι στην ανεύρεση σωστού template σε σχέση με αυτό που θέλει κάποιος να φτιάξει. Το Joomla αν και με μεγάλη βάση developer από πίσω και στην διαθεσή σου ανά πάσα στιγμή, αν κάποιος επιλέξει ένα template promo και όχι την ολοκληρωμένη έκδοση κυρίως λόγω χρημάτων, βρίσκει μπροστά του περιορισμούς. Δυνατότητες που ξεκλειδώνονται μόνο αγοράζοντας την πλήρη έκδοση καθώς και σε ορισμένα template περιορισμό των extensions που μπορούν να χρησιμοποιήθουν. Παρόλα αυτά και αυτή η πρόκληση μπορεί να ξεπεραστεί με αρκετή έρευνα και ελαφριά αλλαγή στο σχέδιο που έχει θέσει κάποιος. Μάλιστα αρκετές φορές κατά την δημιουργία της ιστοσελίδας, οι περιορισμοί που εμφανίστηκαν μας οδήγησαν στο να σκεφτούμε τι θέλουμε να παρουσιάσουμε και πως αλλιώς μπορούμε να το τοποθετήσουμε, με το καινούργιο αποτέλεσμα να είναι καλύτερο κι από το αρχικό. Οπότε έτσι μπορούμε να πούμε πως κάποιες προκλήσεις βοηθάν το project να γίνει καλύτερο κι από την φαντασία.

Μία πρόκληση που δεν ξεπεράστηκε ήταν ο χρόνος φόρτωσης της ιστοσελίδας. Λόγω του ότι server έχει γίνει ένας απλός υπολογιστής, ο χρόνος φόρτισης της εξαρτάται από τις δυνατότητες αυτού του υπολογιστή και της ευρυζωνικής σύνδεσης στην οποία βρίσκεται. Αν και αρκετές επιλογές στο διαδίκτυο για free web-hosting servers δεν προχωρήσαμε σε αυτό το κομμάτι, καθώς ο σκοπός ήταν η μορφή της ιστοσελίδας και όχι τόσο ζωντανή χρήση της, επίσης η μεταφορά δεδομένων διέτρεχε κινδύνους απώλειας τους, οπότε μείναμε στην λύση του οικιακού server, αν και με σωστή έρευνα η ιστοσελίδα μπορεί να λειτουργήσει άνετα ως πραγματική.

## 5.4 ΣΤΑΔΙΑ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑΣ ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΑΣ

Αφού έχει αποφασιστεί το θέμα, τα στάδια δημιουργίας της ιστοσελίδας ήταν τα εξής:

- Ø Εγκατάσταση Joomla
- Ø Εκμάθηση βασικής λειτουργίας Joomla
- Ø Εύρεση κατάλληλου template
- Ø Δημιουργία μορφής ιστοσελίδας
- Ø Εύρεση πληροφοριών
- Ø Επιβεβαίωση τρόπου λειτουργίας και στυλιστικής εμφάνιση

### 5.4.1 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ JOOMLA

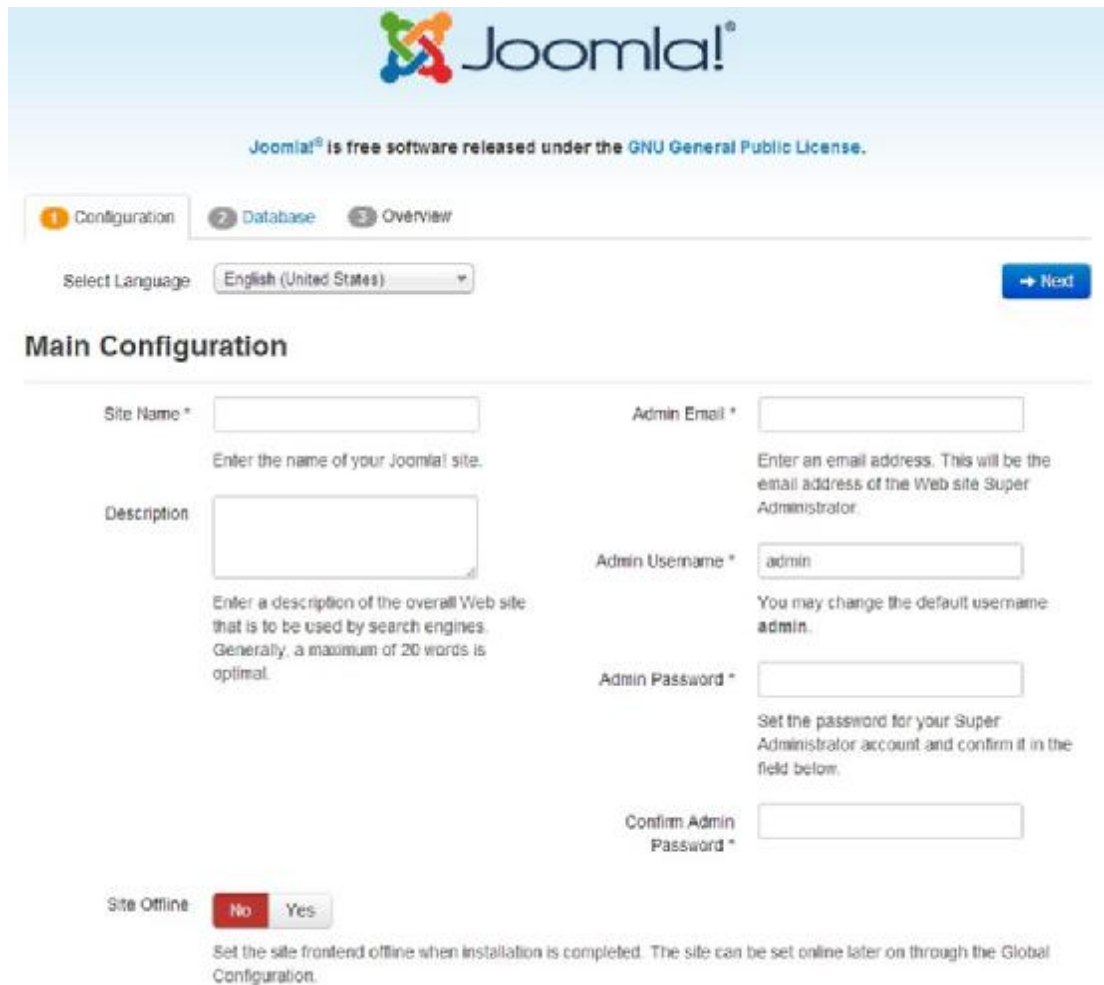
Η εγκατάσταση του Joomla απαιτεί έναν server οπότε επιλέχθηκε ο δυνατότερος εκ των δύο υπολογιστών. Αρχικά οδηγηθήκαμε στην αρχική ιστοσελίδα του Joomla όπου έχει βασικές οδηγίες εγκατάστασης του CMS, όμως για να λειτουργήσει χρειάζεται μία βάση δεδομένων. Ψάχνοντας για τον πιο αποτελεσματικό τρόπο της δημιουργίας της καταλήξαμε στον εξυπηρετητή [Apache](#) ο οποίος είναι λογισμικό ανοιχτού κώδικα και συχνά χρησιμοποιείται σε τοπικά δίκτυα σαν διακομιστής συνεργαζόμενος με συστήματα διαχείρισης Βάσης Δεδομένων.

Το [XAMPP](#) ένα πακέτο προγραμμάτων ελεύθερου λογισμικού, λογισμικού ανοιχτού κώδικα και ανεξαρτήτου πλατφόρμας, περιέχει τον εξυπηρετητή ιστοσελίδων http Apache, και την βάση δεδομένων MySQL καθώς και ένα διερμηνέα για κώδικα γραμμένο σε γλώσσες προγραμματισμού PHP και Perl. Προϋποθέτει μόνο τα λογισμικά συμπίεσης αρχείων zip, tar, 7z ή exe κατά την διάρκεια της εγκατάστασης και έχει δυνατότητα αναβάθμισης σε νέες εκδόσεις του εξυπηρετητή ιστοσελίδων http Apache, της βάσης δεδομένων MySQL, της γλώσσας PHP και Perl, επίσης συμπεριλαμβάνει τα πακέτα OpenSSL και το phpMyAdmin.

Όταν το XAMPP εγκατασταθεί στον τοπικό υπολογιστή διαχειρίζεται τον localhost ως ένα απομακρυσμένο κόμβο, ο οποίος συνδέεται με το πρωτόκολλο μεταφοράς αρχείων FTP, αυτό που χρειάζεται το Joomla. Η σύνδεση στον localhost μέσω του FTP μπορεί να γίνει με το όνομα χρήστη «newuser» και το κωδικό «wampp». Για την βάση δεδομένων MySQL υπάρχει ο χρήστης «root» χωρίς κωδικό πρόσβασης.

Πάνω στο XAMPP εγκαταστήσαμε το Joomla και όταν ήταν όλα έτοιμα, έγινε port-forward ώστε να υπάρχει πρόσβαση και των δύο μας όποια στιγμή θέλαμε.

Ακολουθούν εικόνες που δείχνουν την διαδικασία εγκατάστασης:



The screenshot shows the Joomla! 1.0 installation configuration interface. At the top, the Joomla! logo is displayed, followed by the text "Joomla! is free software released under the GNU General Public License." Below this, there are three tabs: "1 Configuration" (active), "2 Database", and "3 Overview". A "Select Language" dropdown menu is set to "English (United States)", and a "Next" button is visible.

### Main Configuration

Site Name *	<input type="text"/>	Admin Email *	<input type="text"/>
Enter the name of your Joomla! site.		Enter an email address. This will be the email address of the Web site Super Administrator.	
Description	<input type="text"/>	Admin Username *	<input type="text" value="admin"/>
Enter a description of the overall Web site that is to be used by search engines. Generally, a maximum of 20 words is optimal.		You may change the default username <b>admin</b> .	
		Admin Password *	<input type="text"/>
		Set the password for your Super Administrator account and confirm it in the field below.	
		Confirm Admin Password *	<input type="text"/>

Site Offline  No  Yes

Set the site frontend offline when installation is completed. The site can be set online later on through the Global Configuration.

Εικόνα 5-4: Βήμα εγκατάστασης Joomla 1.0

Joomla!® is free software released under the GNU General Public License.

1 Configuration 2 Database 3 Overview

## Database Configuration

← Previous → Next

Database Type \*    
 This is probably "MySQL"

Host Name \*    
 This is usually "localhost"

Username \*    
 Either something as "root" or a username given by the host

Password    
 For site security using a password for the database account is mandatory

Database Name \*    
 Some hosts allow only a certain DB name per site. Use table prefix in this case for distinct Joomla! sites.

Table Prefix \*    
 Choose a table prefix or use the **randomly generated**. Ideally, three or four characters long, contain only alphanumeric characters, and **MUST** end in an underscore. **Make sure that the prefix chosen is not used by other tables.**

Old Database Process \*     
 Any existing backup tables from former Joomla! installations will be replaced

Εικόνα 5-5: Βήμα εγκατάστασης Joomla 2ο

## Main Configuration

Site Name	My Website
Description	My test website
Site Offline	<b>Off</b>
Admin Email	email@joomla.org
Admin Username	Administrator
Admin Password	*****

## Database Configuration

Database Type	mysql
Host Name	localhost
Username	joomla_test
Password	*****
Database Name	joomla_test
Table Prefix	joomla_
Old Database Process	<b>Backup</b>

## Pre-Installation Check

PHP Version >= 5.3.1	<b>Yes</b>
Magic Quotes GPC Off	<b>Yes</b>
Register Globals Off	<b>Yes</b>
Zlib Compression Support	<b>Yes</b>
XML Support	<b>Yes</b>
Database Support: (mysql, pdo, mysqli)	<b>Yes</b>
MB Language is Default	<b>Yes</b>
MB String Overload Off	<b>Yes</b>
INI Parser Support	<b>Yes</b>
JSON Support	<b>Yes</b>
configuration.php Writeable	<b>Yes</b>

## Recommended settings:

These settings are recommended for PHP in order to ensure full compatibility with Joomla!. However, Joomla! will still operate if your settings do not quite match the recommended configuration.

Directive	Recommended	Actual
Safe Mode	<b>Off</b>	<b>Off</b>
Display Errors	<b>Off</b>	<b>Off</b>
File Uploads	<b>On</b>	<b>On</b>
Magic Quotes Runtime	<b>Off</b>	<b>Off</b>
Output Buffering	<b>Off</b>	<b>On</b>
Session Auto Start	<b>Off</b>	<b>Off</b>
Native ZIP support	<b>On</b>	<b>On</b>

Εικόνα 5-6: Βήμα εγκατάστασης Joomla 3ο



Joomla!® is free software released under the GNU General Public License.

1 Configuration 2 Database 3 Overview

## Finalisation

← Previous → Install

Install Sample Data  None (Required for basic native multilingual site creation)

- Blog English (GB) Sample Data
- Brochure English (GB) Sample Data
- Default English (GB) Sample Data
- Learn Joomla English (GB) Sample Data
- Test English (GB) Sample Data

Installing sample data is strongly recommended for beginners.

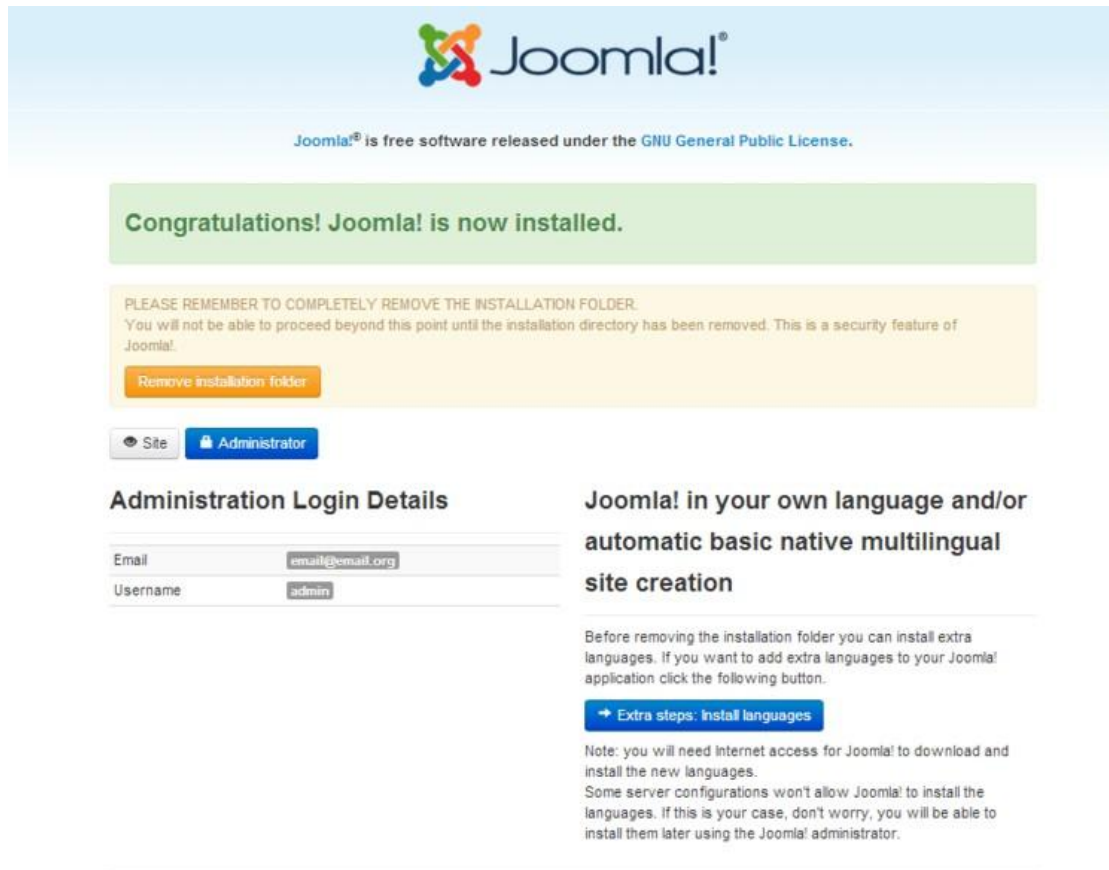
This will install sample content that is included in the Joomla! installation package.

## Overview

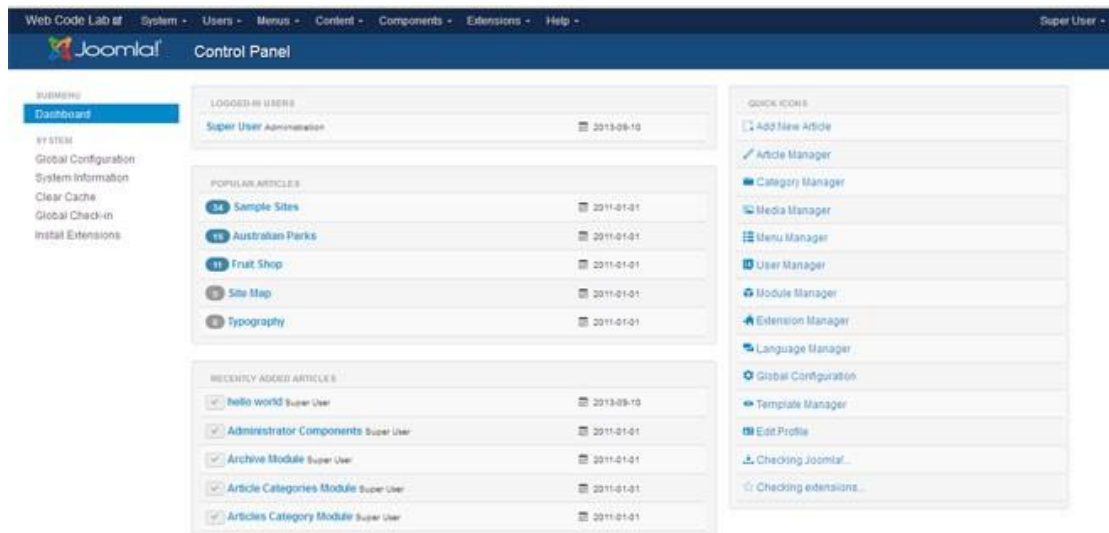
Email Configuration  Yes  No

Send configuration settings to  by email after installation.

Εικόνα 5-7: Βήμα εγκατάστασης Joomla 4ο



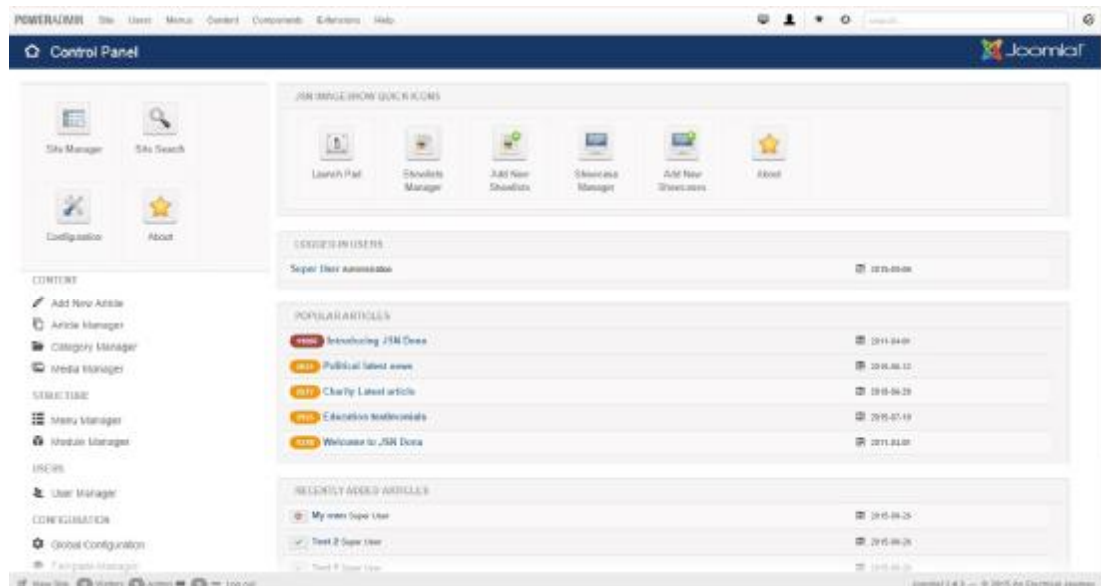
Εικόνα 5-8: Βήμα εγκατάστασης Joomla 5.0



Εικόνα 5-9: Αρχική σελίδα διαχειριστή



Μετά την εγκατάσταση του JSN Dona, η εικόνα διαχείρισης είχε αλλάξει σε μορφή που εξυπηρετούσε τα δεδομένα, και υπήρχε και δείγμα δεδομένων το οποίο έκανε την σελίδα μας ίδια με την δοκιμαστική έκδοση του template που επιλέξαμε.



Εικόνα 5-10: Αρχική σελίδα διαχειριστή μετά την εγκατάσταση του template

#### 5.4.2 ΕΚΜΑΘΗΣΗ ΒΑΣΙΚΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ JOOMLA

Η εκμάθηση της πλατφόρμας περιέλαβε αρκετή έρευνα και κυρίως παρακολούθηση tutorials, που εξηγούν πως λειτουργεί το Joomla και από τι αποτελείται.

Εκτός των αμέτρητων βίντεο στο YouTube βοήθησαν και τα εκπαιδευτικά κείμενα και βίντεο του JoomlaShine από όπου βρήκαμε το template που μας ενδιέφερε. Από αναλυτικά βήματα δημιουργίας και χρήσης των λειτουργιών του Joomla αλλά και του template, μέχρι το forum υποστήριξης αναλυτικά για κάθε βήμα που χρειαστήκαμε, και συγκεκριμένα για το template που είχαμε επιλέξει.

### 5.4.3 ΕΥΡΕΣΗ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΥ TEMPLATE

Το πιο σημαντικό κομμάτι ήταν η αναζήτηση κατάλληλου template που θα υποστήριζε το περιεχόμενό μας. Εκτός του ότι αναζητήσαμε κάποιο που είναι αρκετά διαδραστικό, θέλαμε να είναι μονοσέλιδο αλλά και responsive, δηλαδή να ταιριάζει σε διάφορες συσκευές όπως υπολογιστές, tablet, κινητά.

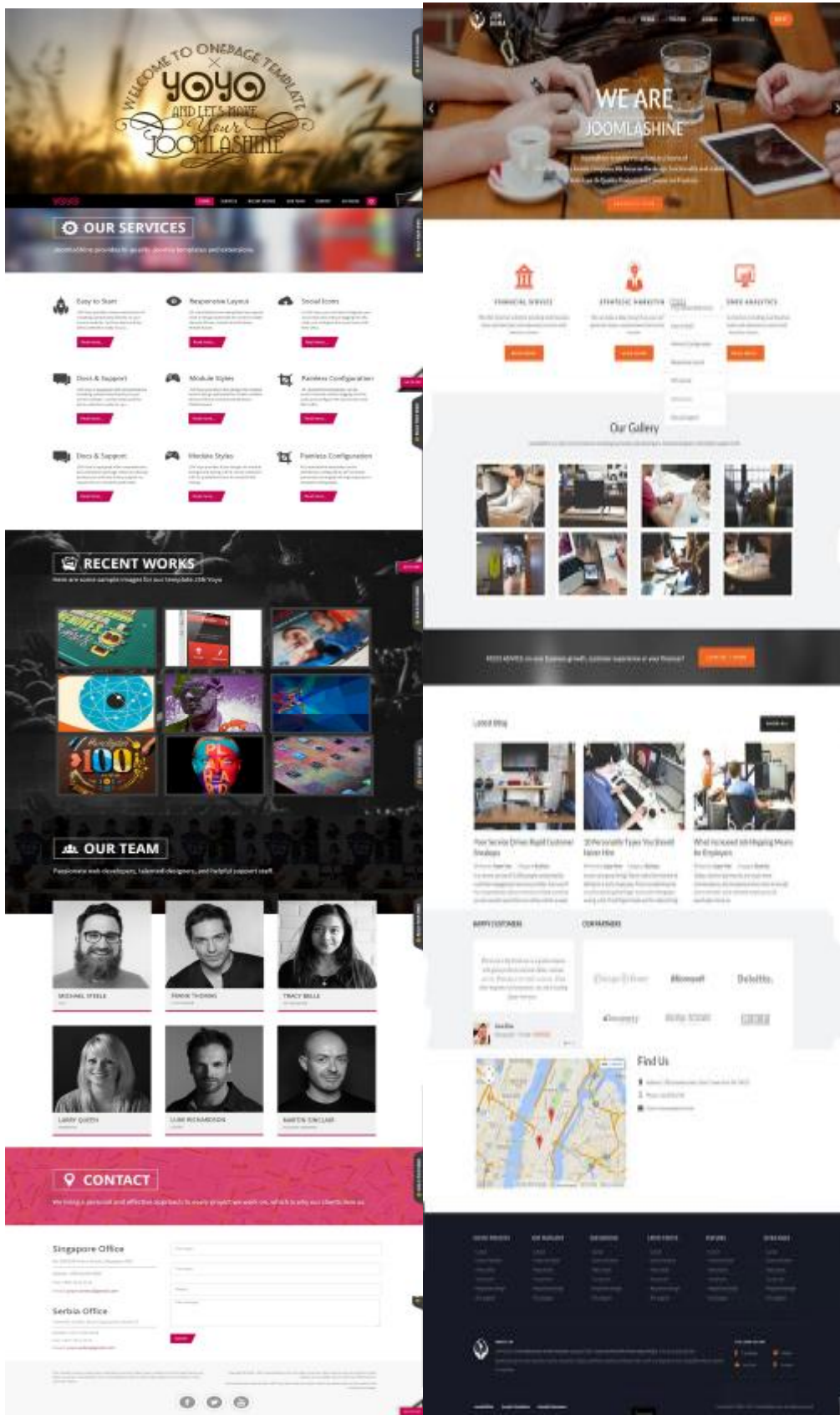
Με τις δυνατότητες αυτές βρέθηκαν μεν αρκετά αλλά τα περισσότερα ήταν επί πληρωμή, είχαν όμως αρκετά από αυτά την promo έκδοσή τους η οποία επαρκούσε για το σκοπό μας.

Από όλα τα templates που βρήκαμε, το συγκεκριμένο πλησίαζε περισσότερο την εικόνα που είχαμε στο μυαλό μας για την ιστοσελίδα. Είχαμε ξεκινήσει στην αρχή με το template JSN Yoyo, αλλά κάποια βασικά σημεία του μας φάνηκαν δυσπρόσιτα για έναν απλό και αρχάριο χρήστη, για αυτό καταλήξαμε στο JSN Dona.

Το πιο βασικό απ'όλα ήταν πως το Dona έχει ελεύθερη την δυνατότητα sticky menu, το οποίο πηγαίνοντας παρακάτω στην ιστοσελίδα μένει στο πάνω μέρος της εικόνας για να γίνεται η πλοήγηση πιο εύκολη. Στο Yoyo υπάρχει επίσης sticky menu αλλά μόνο στην επί πληρωμής έκδοση, την οποία αποφύγαμε καθώς σκοπός του project ήταν να γίνει το καλύτερο σε παρουσίαση με απλά εργαλεία ακόμα και για έναν αρχάριο χρήστη.

Με την σκέψη αυτή καταλήξαμε στο JSN Dona Template, το οποίο είχε όλα όσα χρειαστήκαμε εκτός του ότι δεν ήταν μονοσέλιδο. Το Business παράρτημα του ήταν αυτό που χρησιμοποιήθηκε ως βάση για την ιστοσελίδα.

Παρακάτω παρατίθενται οι φωτογραφίες των template JSN Yoyo και JSN Dona:



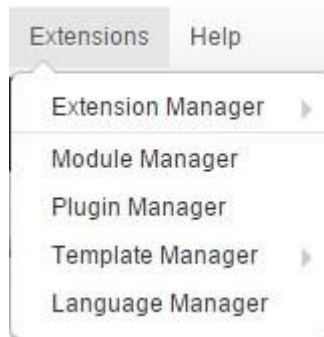
Εικόνα 5-11: JSN Yoyo και JSN Dona

#### 5.4.4 ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΜΟΡΦΗΣ ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΑΣ

Αφότου βρήκαμε το κατάλληλο template, ξεκινήσαμε να δημιουργούμε το μορφή που θέλουμε να έχει η ιστοσελίδα.

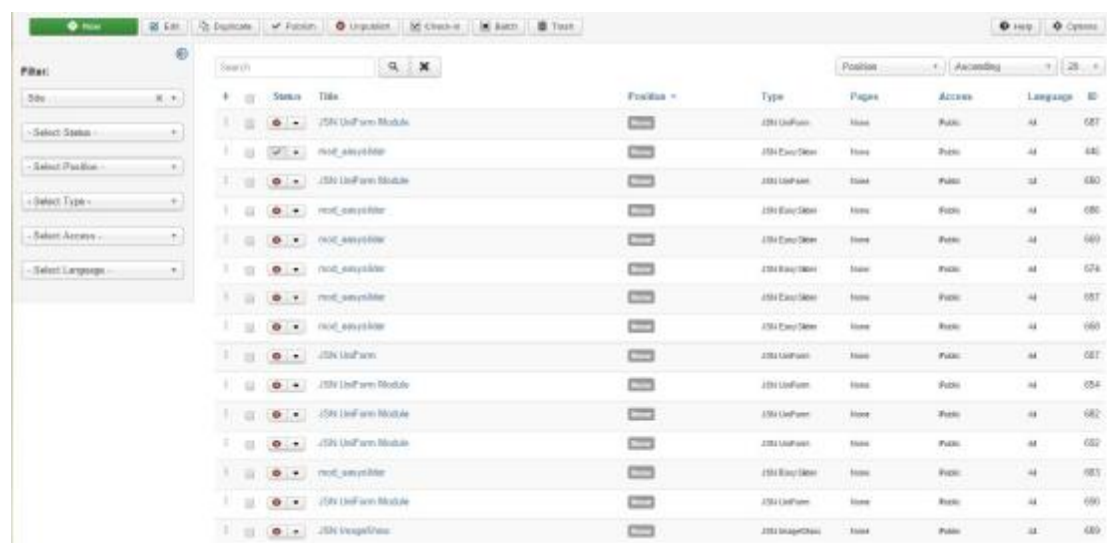
Πρώτα απ'όλα διαγράψαμε τα κομμάτια που δεν χρειαζόμασταν. Αλλού διαγράψαμε μόνο το περιεχόμενο αλλά κρατήσαμε το module (θέση), και αλλού ακόμα και την θέση. Μετά τοποθετήσαμε τι είδους περιεχόμενο θέλαμε να έχουμε σε κάθε θέση της σελίδας, είτε σε κενές θέσεις είτε τροποποιώντας κάποιες υπάρχουσες. Σε άλλα σημεία μπήκαν εικόνες (καρουζέλ, εικόνες που μεγενθύνονται, κ.τ.λ), σε άλλα θέσεις για κείμενο, κεφαλίδες και ότι άλλο χρειαζόμασταν.

Και έτσι σιγά σιγά φτιάχτηκε ο σκελετός της σελίδας, αν και βέβαια μετά την προσθήκη περιεχομένου αρκετά κομμάτια άλλαξαν θέση άλλα είχε φτιαχτεί η βάση.



Εικόνα 5-12: Extension Menu

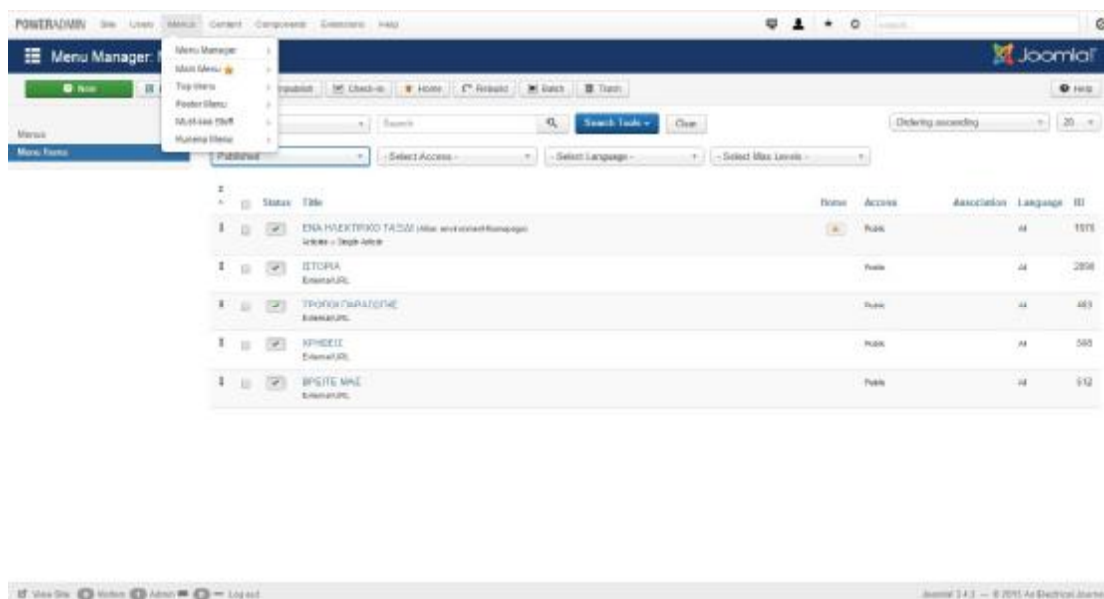
Το μενού των extension, σε οδηγεί είτε στην διαχείριση template, ή στα module, τα οποία χρησιμοποιήθηκαν αρκετά.



Εικόνα 5-13: Διαχείριση Module

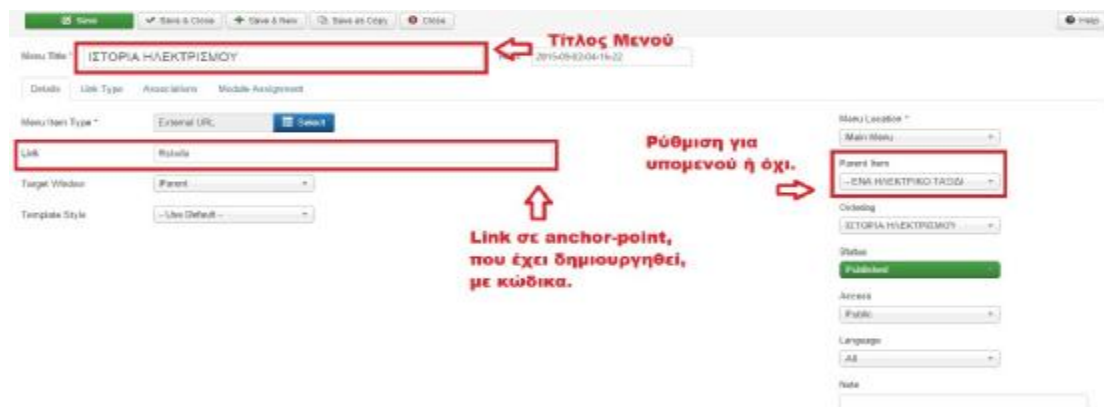
Στην αριστερή στήλη μπορούμε να επιλέξουμε κατηγορίες εμφανιζόμενων module. Πολύ βασική η επιλογή “Select Status”, στην οποία επιλέγοντας “published” βλέπεις μόνο τα χρησιμοποιούμενα στην ιστοσελίδα modules, και η επιλογή «Select Position» που διαλέγεις την θέση στην οποία ξέρεις ότι βρίσκεται, ή απλώς εάν θυμάσαι το όνομα κάνεις αναζήτηση στην μπάρα αναζήτησης.

Τα module και τα menu ήταν τα βασικά εργαλεία δημιουργίας της ιστοσελίδας μας. Μόνο ένα κενό article χρησιμοποιήθηκε, διότι για να υπάρχει μια ιστοσελίδα χρειάζεται ένα article τουλάχιστον. Μέσα στα module υπήρχαν όλα τα απαραίτητα εργαλεία για να δημιουργήσουμε ότι θέλουμε.



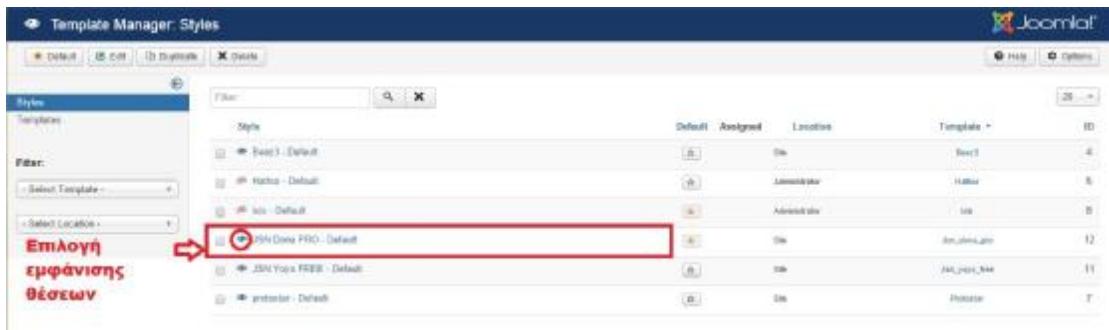
Εικόνα 5-14: Διαχείριση Menus

Στην διαχείριση των μενού, υπήρχαν πολλές δυνατότητες για dropdown menu και links, όπου και χρησιμοποιήθηκαν για να υπάρχει το σωστό αποτέλεσμα.

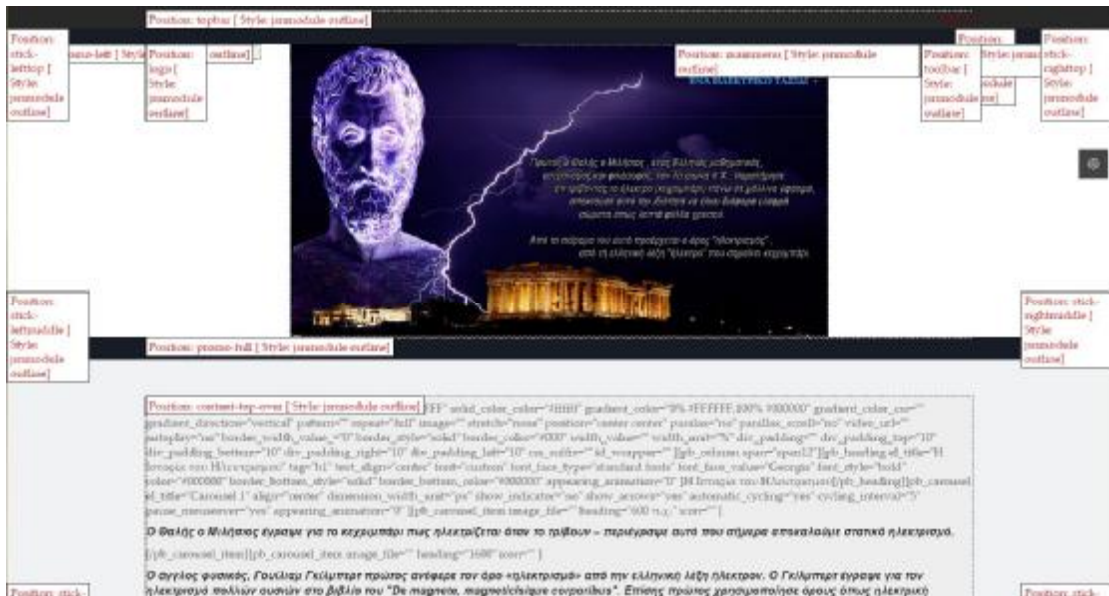


Εικόνα 5-15: Ρυθμίσεις εμφάνισης Menus

Εξίσου σημαντικό κομμάτι οι θέσεις των αντικειμένων μέσα στην σελίδα που μπορούν εμφανιστούν στο μενού των templates.



Εικόνα 5-16: Θέση ματιού που εμφανίζει τα positions



Εικόνα 5-17: Position template

Μετά από την δημιουργία των θέσεων και των μενού, ήρθε η στιγμή να γεμίσουμε την ιστοσελίδα με δεδομένα.

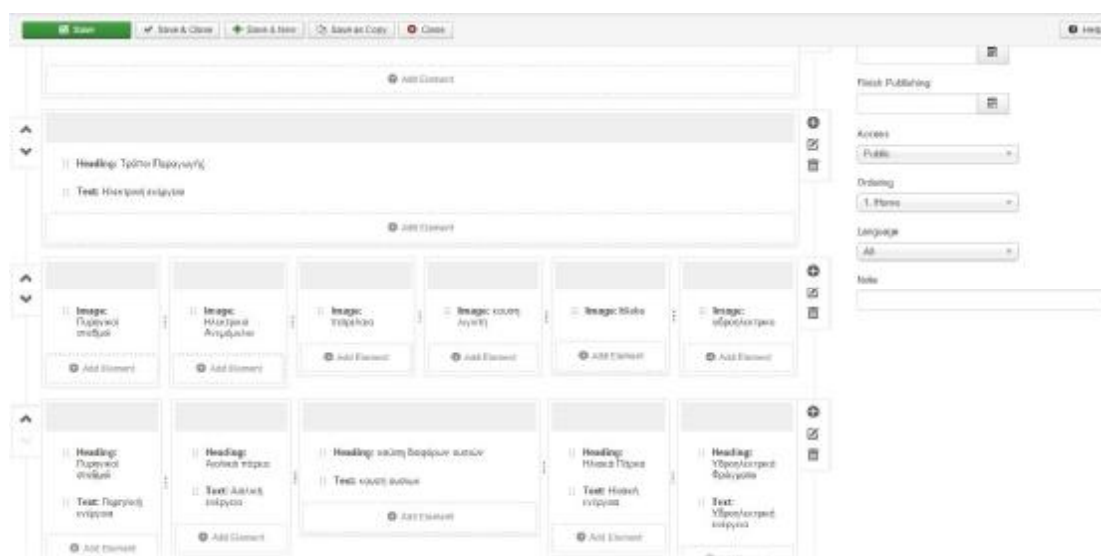
## 5.4.5 ΕΥΡΕΣΗ ΚΑΙ ΧΡΗΣΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ

Σημαντικές επίσης ήταν οι πληροφορίες που θα παρουσιάζονταν σύμφωνα με το θέμα μας. Πρώτα διορθώθηκε ο χάρτης και τα στοιχεία επικοινωνίας και μετά σκεφτήκαμε τον βασικό σκελετό που θα πρέπει να υπάρχει σε θέμα δεδομένων:

- § Ιστορικό Ηλεκτρισμού
- § Τρόποι Παραγωγής
- § Χρήσεις Ηλεκτρισμού

Συγκεκριμένα για το ιστορικό βοήθησε η ιστοσελίδα [Electricity Milestones](#)

Όπου είχε όλα τα καίρια σημεία χρονολογικά από την ανακάλυψη του ηλεκτρισμού. Σε αναζήτηση πραγματικών εικόνων σχετικά με τα γεγονότα δημιουργήθηκε το καρουζέλ εικόνων με το που ανοίγει η ιστοσελίδα, αλλά και η χρονολογική αναφορά που υπάρχει από κάτω.



Εικόνα 5-18: Διαχείριση δεδομένων σε επίπεδο αντικειμένων

Στους τρόπους παραγωγής ο μεγαλύτερος βοηθός ήταν η [Βικιπαίδεια](#) με διάφορα λήμματα της, και στις χρήσεις εμείς. Μετά από σκέψη βρήκαμε εικόνες που δείχνουν βασικές χρήσεις του ηλεκτρισμού, που δίχως αυτές ο άνθρωπος δεν θα ήταν ίδιος σήμερα. Κάποια κομμάτια κώδικα έπρεπε να γραφτούν για να γίνουν συνδέσεις με τα δημιουργημένα μενού, καθώς και για στιλιστικά θέματα.



Εικόνα 5-19: Διαχείριση δεδομένων σε επίπεδο κώδικα



Εικόνα 5-20: Παράδειγμα anchor points για link με το μενού

Τα περισσότερα δεδομένα εισήχθησαν μόνο μετά από κατάλληλη επεξεργασία σε Adobe Photoshop και Microsoft Word, πριν μπουν στα απαιτούμενα σημεία. Επεξεργάστηκαν μέγεθος και ποιότητα εικόνων, καθώς έγιναν και σμίξεις με τα κατάλληλα φίλτρα και ρυθμίσεις του Photoshop για να υπάρξει ποιοτικό αποτέλεσμα.



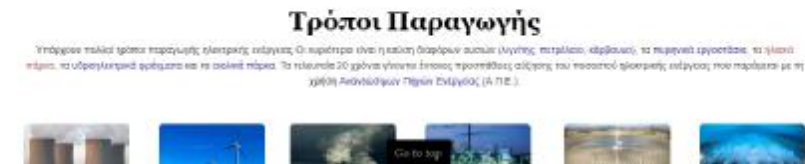
#### 5.4.6 ΕΠΙΒΕΒΑΙΩΣΗ ΤΡΟΠΟΥ ΛΕΙΤΟΥΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΣΤΥΛΙΣΤΙΚΗΣ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ

Όταν όλα ήταν έτοιμα, έμειναν να επιβεβαιωθούν και να τροποποιηθούν κάποιες στυλιστικές επιλογές, σε σχέση με την παρουσίαση της ιστοσελίδας, αλλά και κάποιες συνδέσεις σε αυτήν, ώστε να οδηγούμαστε στα σωστά σημεία ανάλογα με την επιλογή μας.

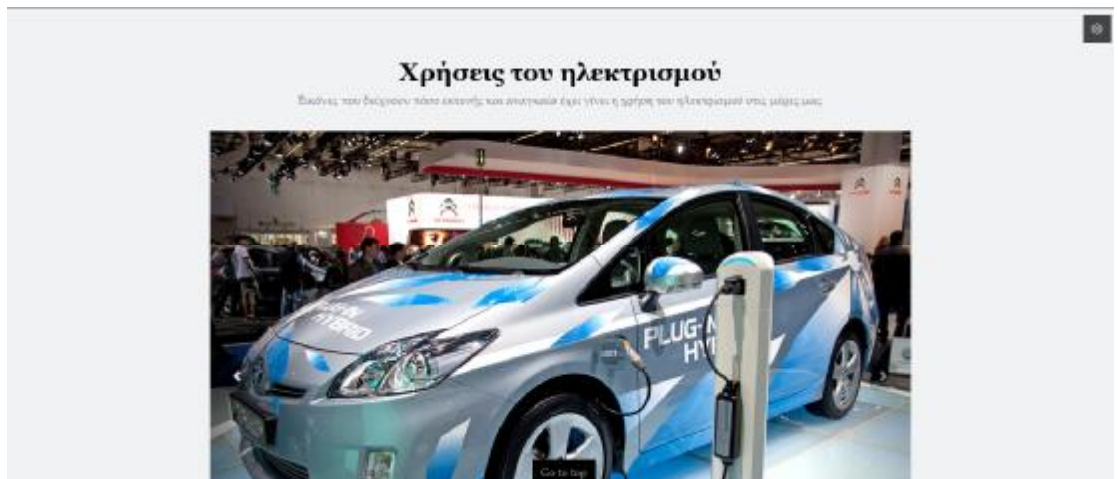
Και το πιο σημαντικό απ'όλα η ιστοσελίδα να είναι εύχρηστη, ευανάγνωστη, ενδιαφέρουσα και βεβαίως διαδραστική, έως ένα βαθμό, διότι με σωστή χρήση flash και JavaScript μπορεί να γίνει ακόμα περισσότερο αλλά χρειάζεται template που επιτρέπει περισσότερη ευελιξία, δηλαδή πλήρη έκδοση επί πληρωμής.



Εικόνα 5-21: Slideshow της διαδραστικής ιστοσελίδας



Εικόνα 5-22: Η ιστορία του ηλεκτρισμού με χρήση slider

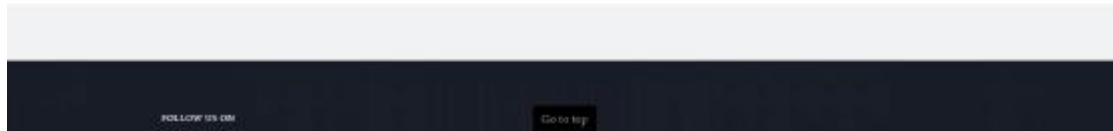


Εικόνα 5-23: Παρουσίαση χρήσεων του ηλεκτρισμού στην ιστοσελίδα



## Βρείτε μας

- 📍 Διεύθυνση: Πύλος Φωκίας, Πύργος, Ελλάδα, Τ.Κ.: 27100
- ☎ Τηλέφωνο: 26210 20888
- ✉ email: [msa@hispal.gr](mailto:msa@hispal.gr)



Εικόνα 5-24: Τοποθεσία

## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Σκοπός αυτής της πτυχιακής είναι η ενημέρωση του αναγνώστη σχετικά με την εξέλιξη της διαδραστικότητας και κατ' επέκταση των διαδραστικών ιστοσελίδων που υπάρχουν στις μέρες μας. Δεν παραλείπεται ασφαλώς το παράδειγμα της δημιουργίας της διαδραστικής ιστοσελίδας όπου γίνεται με τη χρήση της πλατφόρμας Joomla.

Ως πρώτο και κύριο μέλημα μας ήταν η ενημέρωση του αναγνώστη για τα πολυμέσα. Δίνοντας αρχικά τον ορισμό τους και εν συνεχεία τα χαρακτηριστικά τους και τις μορφές τους, θέλοντας έτσι να τονίσουμε ότι οι διαδραστικές ιστοσελίδες είναι αποτέλεσμα πολυμέσων.

Δεν θα μπορούσαμε να παραλείψουμε το Διαδίκτυο μιας και είναι ο βασικός παράγοντας για την ανάπτυξη των διαδραστικών και απλών ιστοσελίδων. Κάνοντας αρχικά μια ανασκόπηση στο παρελθόν και συνεχίζοντας με τη χρήση του στην καθημερινή ανθρώπινη δραστηριότητα.

Το πιο σημαντικό κεφάλαιο της πτυχιακής είναι η εξέλιξη της εικαστικής σχεδίασης των ιστοσελίδων. Πρωτοεμφανίστηκε ήδη από το 1990 και συνεχίζει τη ραγδαία ανάπτυξή της μέχρι και σήμερα. Ενώ ξεκίνησε ως ένα απλό κείμενο εξελίχθηκε σε αυτό που εμφανίζεται σήμερα στις οθόνες μας ως διαδραστική ιστοσελίδα. Με μια απλή αναζήτηση στον ιστοχώρο μπορεί να διακρίνει κανείς την πληθώρα των ιστοσελίδων που έχουν δημιουργηθεί. Υπάρχουν πολλών ειδών δικτυακοί τόποι, όπως οι προσωπικοί, σε αυτούς το κάθε διάσημο πρόσωπο μπορεί μέσω της δικής του ιστοσελίδας να προβάλει τη δουλειά του. Επίσης υπάρχουν ενημερωτικοί δικτυακοί τόποι όπου μπορεί ο κάθε επισκέπτης να ενημερωθεί για την επικαιρότητα. Ένα είδος από τους πιο διαδεδομένους δικτυακούς τύπους είναι της κοινωνικής δικτύωσης όπου ο χρήστης μπορεί όχι μόνο να ενημερωθεί αλλά και να προβληθεί, είναι τα λεγόμενα social media. Έχουν εξελιχθεί τόσο πολύ οι ιστότοποι που πλέον ο σχεδιαστής μπορεί να εντάξει ήχο καθώς και γραφικές απεικονίσεις. Με αυτόν τον τρόπο γίνονται τόσο ελκυστικοί προς τους χρήστες όπου μπορούν να το θεωρήσουν και ως ένα εκπαιδευτικό ψηφιακό παιχνίδι.

Δεν θα μπορούσε να παραλειφθεί από την πτυχιακή το κεφάλαιο της δημιουργίας της ιστοσελίδας με το πρόγραμμα που χρησιμοποιήθηκε. Το Joomla θεωρείται ως ένα από τα συστήματα διαχείρισης περιεχομένου (CMS). Ένας λόγος που αποφασίσαμε να δουλέψουμε την πτυχιακή μας με αυτό το πρόγραμμα είναι τόσο η φιλική του χρήση στο front end όσο και στο back end. Χωρίς να το έχουμε διδαχθεί αλλά έχοντας

παρακολουθήσει διάφορα βίντεο στο διαδίκτυο όπου μας βοήθησαν αρχικά στην εγκατάστασή του και στη μετέπειτα δημιουργία του site διαπιστώσαμε ότι είναι ένα σύστημα το οποίο μπορεί ο διαχειριστής με αρκετή μελέτη να το κατανοήσει καθώς και να φτάσει στη διαδικασία ολοκλήρωσης μιας ιστοσελίδας.

# ΑΝΑΦΟΡΕΣ

- Bailey, M. (2009). *Building a Website Using aCMS*. Management Books 2000 Ltd.
- Cali, C. (2010). *Building a sample website with IBM Web Content Manager 7.0*.  
Ανάκτηση από <http://www-10.lotus.com/ldd/portalwiki.nsf/xsp/.ibmmodres/domino/OpenAttachment/ldd/portalwiki.nsf/2C8B0F501E82729085257997007B201B/attach/Building%20a%20sample%20web%20site%20with%20IBM%20Web%20Content%20Manager%207.0%28012612%29.pdf>
- Cohan, S. (2010). *Static and Dynamic Websites*. Ανάκτηση από <https://www.allquared.com/PDF/All-Squared-LVAC-Web-Design.pdf>
- David, P. (2014). *PHP Solutions: Dynamic Web Design Made Easy 3rd edition*. Apress.
- Dexter, M., & Landry, L. (2012). *Joomla! Programming*. Pearson.
- Faulkner, S. (2009, September 25). *HTML5 & WAI-ARIA - Happy Families*. Ανάκτηση από SlideShare: <https://www.slideshare.net/stevefaulkner/html5-waiaria-happy-families>
- Graphix, X. (2015). *What are the Various Types of Websites?* Ανάκτηση από Xisle Graphix: <http://www.xislegraphix.com/website-types.html#writers>
- Itmazi, J. A., & Megias, M. G. (2010). *Survey: Comparison and evaluation studies of learning contents managment systems*. Ανάκτηση από [https://moodle.org/pluginfile.php/554/mod\\_forum/attachment/127164/MICRO\\_PAPER.pdf](https://moodle.org/pluginfile.php/554/mod_forum/attachment/127164/MICRO_PAPER.pdf)
- Kolowich, L. (2015, March 9). *The History of Web Design [Infographic]*. Ανάκτηση από Hubspot: <https://blog.hubspot.com/marketing/web-design-history>
- Li, Z.-N., & Drew, M. S. (2003). *Fundamentals of Multimedia*. Prentice Hall.
- Megias, J. A. (2010). Ανάκτηση από [https://moodle.org/pluginfile.php/554/mod\\_forum/attachment/127164/MICRO\\_PAPER.pdf](https://moodle.org/pluginfile.php/554/mod_forum/attachment/127164/MICRO_PAPER.pdf)
- Piero, F., Russi, G., & Sanchez-Figueroa, F. (2010). *Rich Internet Applications*.
- Ravi, J., Zhifeng, Y., & Weisong, S. (2008, October 9). *A survey on dynamic Web content generation and delivery techniques*. Ανάκτηση από Journal of Network and Computer Applications: <http://www.cs.wayne.edu/~weisong/papers/ravi09-dynamic-content.pdf>
- Sanchez-Figueroa, F. P. (2010). *Rich Internet Applications*.
- University, O. (2013). *AJAX: Rich Internet Applications*. Ανάκτηση από <http://www.upriss.org.uk/wp/w10.pdf>
- Δημήτριος, Κ. (2008). *Μεθοδολογία και προδιαγραφές για την επιλογή κατάλληλων προτύπων δομικών στοιχείων Πολύμεσικού Εκπαιδευτικού υλικού*. Ανάκτηση

από Αθήνα. Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών:  
[http://pps.aua.gr/seminars/isv\\_kokkas.pdf](http://pps.aua.gr/seminars/isv_kokkas.pdf)

Π.Θ, Κ. . (1997). *ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟ INTERNET*. Ανάκτηση από  
<http://www.uth.gr/main/help/help-desk/internet/internet1.html>

Σταύρος, Δ., Πομπόρτσης Ανδρέας, & Τριανταφύλλου Ευάγγελος. (2004).  
*Τεχνολογία Πολυμέσων θεωρία και πράξη*. Τζιόλα.

Χρήστος, Σ. (2004). *Σημειώσεις: "Εισαγωγή στα Πολυμέσα"*. Ιωάννινα: Πανεπιστήμιο  
Ιωαννίνων.

Αβούρης, Ν., Κατσάνος, Χ., Τσέλιος, Ν., Μουστάκας, Κ. 2015.

Εργαλεία και μέθοδοι σχεδιασμού διαδραστικών συστημάτων. [Κεφάλαιο  
Συγγράμματος]. Στο Αβούρης, Ν., Κατσάνος, Χ., Τσέλιος, Ν., Μουστάκας,  
Κ. 2015. *Εισαγωγή στην αλληλεπίδραση ανθρώπου-υπολογιστή*. [ηλεκτρ.  
βιβλ.] Αθήνα:Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. κεφ 8.  
Διαθέσιμο στο: <http://hdl.handle.net/11419/4212>