



ΤΕΙ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

ΣΧΟΛΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΣΤΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΚΑΙ ΣΤΗΝ
ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**«Η Μετάβαση από τον Παγκόσμιο Ιστό των Υπολογιστών στον
Παγκόσμιο Ιστό των Κινητών Συσκευών. Κινητοί Περιορισμοί
και Δυναμικοί Τρόποι Αντιμετώπισης Αυτών για την Ομαλή
Μετάβαση στον Κινητό Ιστό. »**

“The Transition from the Computer Web to the Mobile Web. Mobile
Device Constraints and Dynamic Ways of overcoming them, for the
Smooth Transition to the Mobile Web”

ΚΑΡΑΔΗΜΑΣ ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ Α.Μ: 696

ΜΗΛΙΩΝΗΣ ΛΑΜΠΡΟΣ Α.Μ: 937

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ : ΠΙΕΡΡΑΚΕΑΣ ΧΡΗΣΤΟΣ

ΑΜΑΛΙΑΔΑ, 2013

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: Ο Παγκόσμιος Ιστός 1 ^{ης} Γενιάς.....	3
1.1 Εισαγωγή.....	3
1.2 Η ιστορία του Web 1.0.....	4
1.3 Τα βασικά μέρη του Web 1.0.....	7
1.4 Γενική Σύγκριση Web 1.0 – Web 2.0.....	8
1.5 Τα στοιχεία σχεδίασης του Web 1.0.....	10
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: Ο Παγκόσμιος Ιστός 2 ^{ης} Γενιάς.....	11
2.1 Εισαγωγή.....	11
2.2 Οι βασικές αρχές του Web 2.0.....	12
2.3 Επίπεδα Ιεραρχίας του Web 2.0.....	17
2.4 Οι τεχνολογίες του Web 2.0.....	19
2.4.1 Οι εμπλουτισμένες εφαρμογές Διαδικτύου.....	19
2.4.2 Τα πρωτόκολλα SOAP.....	20
2.4.3 Τα RSS Feeds.....	20
2.4.4 Τα Ιστολόγια.....	21
2.4.5 Τα Wikis.....	22
2.4.6 Social Networking (Κοινωνική Δικτύωση).....	23
2.5 Οι βασικές διαφορές Web 1.0 - Web 2.0.....	28
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: Ο Παγκόσμιος Ιστός 3 ^{ης} Γενιάς.....	30
3.1 Εισαγωγή.....	30
3.2 Οι τεχνολογίες του Σημασιολογικού Ιστού.....	31
3.2.1 Τα ρητά μεταδεδομένα.....	31
3.2.2 Οι οντολογίες.....	32
3.2.3 Οι πράκτορες.....	33
3.3 Σχετικά με το Σημασιολογικό Ιστό.....	34
3.3.1 Η αμφισβήτηση του Web 3.0.....	34
3.3.2 Ερμηνείες σχετικά με το Σημασιολογικό Ιστό.....	34

3.3.3	Εσφαλμένες αντιλήψεις για το Web 3.0.....	34
3.3.4	Ερευνητικές προκλήσεις.....	35
3.4	Η τεχνολογία Νέφους.....	36
3.4.1	Τα χαρακτηριστικά του Cloud Computing.....	36
3.4.2	Τα μοντέλα υπηρεσιών του Cloud Computing.....	38
3.4.3	Τα μοντέλα ανάπτυξης του Cloud Computing.....	40
3.4.4	Θέματα σχετικά με τις τεχνολογίες Νέφους.....	41
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: Το Mobile Web.....		45
4.1	Εισαγωγή.....	45
4.2	Οι Mobile Browsers.....	47
4.3	Χρήσεις του Mobile Web.....	49
4.4	Πρότυπα για το περιεχόμενο του Mobile Web.....	50
4.5	Πρότυπα κινητών συσκευών για το Mobile Web.....	51
4.6	Γλώσσες σήμανσης περιεχομένου.....	51
4.7	Τα δίκτυα κινητής τηλεφωνίας.....	54
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: Σύγκριση του Web με το Mobile Web.....		59
5.1	Εισαγωγή.....	59
5.2	Προβλήματα σχετικά με τη χρήση κινητών συσκευών.....	60
5.3	Σύγκριση των γλωσσών του Web και του Mobile Web.....	63
5.3.1	Σύγκριση XHTML και HTML.....	63
5.3.2	Σύγκριση WML και XHTML MP.....	64
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: Οι περιορισμοί για την ανάπτυξη Mobile Web εφαρμογών.....		67
6.1	Εισαγωγή.....	67
6.2	Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα των Mobile Web Applications.....	69
6.3	Οι περιορισμοί για την ανάπτυξη Mobile Web εφαρμογών.....	71
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7: Μέθοδοι αντιμετώπισης των περιορισμών.....		75
7.1	Εισαγωγή.....	75

7.2 Οι κατηγορίες των μεθόδων.....	75
7.2.1 Η συνολική συμπεριφορά.....	76
7.2.2 Η πλοήγηση και χρήση συνδέσμων.....	77
7.2.3 Η διάταξη των σελίδων και του περιεχομένου.....	80
7.2.4 Ο καθορισμός των σελίδων.....	82
7.2.5 Τα δεδομένα εισόδου του χρήστη.....	86
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8: Συμπεράσματα και προτάσεις.....	87
BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	91

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Ο Παγκόσμιος Ιστός έχει εξαπλωθεί ραγδαία και η χρήση των υπηρεσιών του σε πληθώρα καθημερινών δραστηριοτήτων από εκατομμύρια ανθρώπους σε όλο τον κόσμο, είναι γεγονός. Με την ανάπτυξη των κινητών συσκευών και με τη διεύρυνση των δυνατοτήτων και των λειτουργιών τους, αλλά και με την ανάπτυξη αντίστοιχων δικτύων, επιτυγχάνεται η πρόσβαση στον Παγκόσμιο Ιστό με χρήση αποκλειστικά κινητών συσκευών.

Εστιάζοντας στις τεχνολογίες των υπηρεσιών των κινητών συσκευών (κινητά τύπου smart phones, υπολογιστές tablet, pads κτλ), παρατηρούμε πως αυτές είναι πολλά υποσχόμενες όσον αφορά την ανάπτυξη εφαρμογών σε ένα κατανεμημένο και ετερογενές περιβάλλον. Για αυτό το λόγο, πολλοί κατασκευαστές αναζητούν διαρκώς νέους τρόπους προσαρμογής των κινητών συσκευών, ώστε όχι μόνο να αξιοποιούν αλλά και να παρέχουν τέτοιου είδους υπηρεσίες μέσω δικτύων υψηλής αξιοπιστίας.

Ο σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η μελέτη της μετάβασης από τον Παγκόσμιο Ιστό, με τη σημερινή του μορφή, στον Παγκόσμιο Ιστό των κινητών συσκευών και η αναζήτηση λύσεων για την αντιμετώπιση ποικίλων περιορισμών, οι οποίοι καθυστερούν και δυσκολεύουν την εν λόγω μετάβαση.

Αρχικά έγινε η μελέτη και καταγράφηκαν οι βασικές γενιές του Παγκοσμίου Ιστού, η φιλικότητά τους προς το χρήστη, η απόδοσή τους, καθώς και άλλες δυνατότητες και χαρακτηριστικά. Αναφέρθηκαν οι βασικές γλώσσες περιεχομένου: WML (Wireless Markup Language), XHTML (Extensible Hypertext Markup Language) και XHTML MP (Extensible Hypertext Markup Language Mobile Profile), όπως και η σταδιακή ανάπτυξη των δικτύων κινητής τηλεφωνίας. Στη συνέχεια παρουσιάστηκαν αναλυτικά οι βασικές διαφορές που παρουσιάζουν οι διαδικτυακές εφαρμογές του Mobile Web έναντι του κλασσικού Web. Τέλος, έγινε συγκέντρωση των περιορισμών που υπάρχουν για την ανάπτυξη Mobile Web εφαρμογών και οι μέθοδοι αντιμετώπισης τους, και ακολούθησαν κάποια συμπεράσματα και προτάσεις.

ABSTRACT

The World Wide Web has spread rapidly over the years, and the use of its services in a variety of daily activities of millions of people around the world, is a fact. With the development of mobile devices and by expanding their capabilities and functions, but also by developing corresponding networks, access to the Web using only mobile devices is achieved.

Focusing on the technology services of mobile devices (smart phones, tablet pcs, pads etc.), it is observed that they are truly promising as far as the development of applications in a distributed and heterogeneous environment is concerned. For this reason, many manufacturers are constantly searching for new ways to adapt mobile devices not only to exploit, but also to provide such services via high reliability networks.

The purpose of this paper is to study the transition from the World Wide Web, in its current form, to the Mobile Web and to search for the best practices and solutions for overcoming various restrictions, which complicate and delay this transition.

At first, the basic generations of the Web were studied and presented. For instance, their friendliness towards the user, their efficiency, as well as other capabilities and characteristics. The basic content languages WML (Wireless Markup Language), XHTML (Extensible Hypertext Markup Language) and XHTML MP (Extensible Hypertext Markup Language Mobile Profile) are mentioned, as well as the gradual development of mobile networks. In continuation, the key differences between the web applications of Mobile Web versus the classic Web are presented in detail.

To sum up, there has been a grouping of the constraints for developing Mobile Web applications and methods to confront them, followed by some conclusions and suggestions.

Κεφάλαιο 1. Ο Παγκόσμιος Ιστός 1^{ης} γενιάς

1.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ο Παγκόσμιος Ιστός (World Wide Web) σύμφωνα με το World Wide Web Consortium (W3C) [1], ορίζεται ως «ο κόσμος των προσιτών μέσω Διαδικτύου πληροφοριών, που είναι διαθέσιμος μέσω των 'ΙστοΣυσκευών', όπως τον υπολογιστή, το τηλέφωνο, τη τηλεόραση ή ακόμη και συσκευές όπως το δικτυωμένο ψυγείο....».

Ο Παγκόσμιος Ιστός στην ουσία είναι μια τεράστια συλλογή από ψηφιακά έγγραφα (τις ιστοσελίδες), που βρίσκονται αποθηκευμένα σε υπολογιστές του Διαδικτύου. Λόγω της μεγάλης απήχησης του Παγκόσμιου Ιστού, πολλές φορές λανθασμένα ταυτίζουμε τον Παγκόσμιο Ιστό με το Διαδίκτυο. Η αλήθεια είναι ότι ο Παγκόσμιος Ιστός είναι απλώς ένα μέρος του Διαδικτύου.

Το Διαδίκτυο σήμερα αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι της ζωής των ανθρώπων καθώς εξυπηρετεί εκατομμύρια χρήστες σε ολόκληρο τον κόσμο επί καθημερινής βάσης. Υπάρχουν διασυνδεδεμένοι ηλεκτρονικοί υπολογιστές, ανά τον κόσμο, που μοιράζονται ένα κοινό δίκτυο επικοινωνίας, ανταλλάσσοντας μηνύματα (με τη χρήση διαφόρων πρωτοκόλλων), τα οποία υλοποιούνται σε επίπεδο υλικού και λογισμικού.

Ο Παγκόσμιος Ιστός αποτελεί όμως το μεγαλύτερο, δημοφιλέστερο και ταχύτερα αναπτυσσόμενο κομμάτι του. Συγκεκριμένα, είναι το μέσο για την εύκολη ανάκτηση του τεράστιου όγκου πληροφοριών που διατίθενται μέσω του Διαδικτύου, χρησιμοποιώντας ένα από τα πρωτόκολλα του, το Hypertext Transfer Protocol (HTTP).

Ο Παγκόσμιος Ιστός 1^{ης} γενιάς (Web 1.0) [3] ήταν ένα πρώιμο στάδιο της εννοιολογικής εξέλιξης του Παγκόσμιου Ιστού (World Wide Web), επικεντρωμένο γύρω από μια top - down προσέγγιση όσον αφορά την χρήση του διαδικτύου και την διεπαφή του χρήστη. Κοινωνικά, οι χρήστες μπορούσαν μόνο να δουν τις ιστοσελίδες, χωρίς να συνεισφέρουν στο περιεχόμενο τους. Σύμφωνα με τους G.Cormode και B.Krishnamurthy,(2008): «οι δημιουργοί περιεχομένου ήταν λίγοι στον Παγκόσμιο Ιστό 1^{ης} γενιάς, με την συντριπτική πλειοψηφία των χρηστών να ενεργούν απλά ως καταναλωτές του περιεχομένου». Στην ουσία, οι ιστοσελίδες του Web 1.0 δεν δέχονταν καμία εξωτερική επεξεργασία. Έτσι, οι πληροφορίες δεν ήταν δυναμικές και ενημερώνονταν μόνο από τον διαχειριστή της ιστοσελίδας. Από οικονομική άποψη, τα έσοδα από το διαδίκτυο προέρχονταν εστιάζοντας

Η Μετάβαση από τον Παγκόσμιο Ιστό των Υπολογιστών στον Παγκόσμιο Ιστό των Κινητών Συσκευών. Κινητοί Περιορισμοί και Δυναμικοί Τρόποι Αντιμετώπισης Αυτών για την Ομαλή Μετάβαση στον Κινητό Ιστό

στις ιστοσελίδες με τους περισσότερους επισκέπτες και τις εκδόσεις του λογισμικού. Από τεχνολογική άποψη, ο Παγκόσμιος Ιστός 1^{ης} γενιάς είναι επικεντρωμένος στην παρουσίαση και όχι στην δημιουργία, έτσι ώστε να μην είναι εφικτό στον χρήστη να δημιουργήσει περιεχόμενο.

1.2 Η Ιστορία του Παγκόσμιου Ιστού 1^{ης} γενιάς

Πολλοί ήταν εκείνοι οι οποίοι οραματίστηκαν ένα διασυνδεδεμένο σύστημα μεταξύ συσκευών με σκοπό την ανταλλαγή και μεταφορά πληροφοριών και δεδομένων πολύ πριν δημιουργηθεί ο Παγκόσμιος Ιστός με την μορφή που τον γνωρίζουμε σήμερα. Το 1945 ο Vannevar Bush γράφει ένα άρθρο με τίτλο «As We May Think» [6] στο περιοδικό Atlantic Monthly, που αναφερόταν σε μια φώτο-ηλεκτρομηχανική συσκευή που την ονόμασε Memex, η οποία θα μπορούσε με χρήση ψηφιοποίησης φωτοκτύπων και ενός συστήματος στιγμιαίας φωτογράφισης να δημιουργεί και να ακολουθεί συνδέσεις από και προς διάφορα τμήματα εγγράφων αποθηκευμένων σε μικροφίλμ.

Ο Ted Nelson, ένας κοινωνιολόγος και οραματιστής, το 1965 στο βιβλίο του «Λογοτεχνικές Μηχανές» [7], έκανε λόγο για υπολογιστές που θα έδιναν τη δυνατότητα στον χρήστη να γράφει και να δημοσιεύει κείμενα σε μία νέα, μη γραμμική μορφή, την οποία ονόμασε υπερκείμενο (hypertext). Το υπερκείμενο ήταν ένα «μη σειριακό» κείμενο το οποίο ο αναγνώστης δεν ήταν αναγκασμένος να διαβάσει με μία ορισμένη σειρά, αλλά μπορούσε να ακολουθήσει συνδέσμους που παρέπεμπαν σε άλλα έγγραφα και από ένα σύντομο παράθεμα να ανατρέξει στο πρότυπο έγγραφο. Στο πρωτοποριακό σχέδιό του, το Xanadu [Nelson, 1981], αναφέρει πως όλες οι πληροφορίες του κόσμου θα μπορούσαν να εκδοθούν σε υπερκείμενο. Οραματιζόταν ότι η κάθε αναφορά έπρεπε από ένα σύνδεσμο να παραπέμπει τον αναγνώστη στη πηγή του και ταυτόχρονα να επιτρέπει στον συγγραφέα να αποζημιώνεται με ένα μικρό ποσό, κάθε φορά που κάποιος διαβάζει το κείμενο του. Οραματίστηκε μια ουτοπική κοινωνία, όπου όλοι οι άνθρωποι θα μπορούσαν να επικοινωνούν σαν ίσοι προς ίσους και να μοιράζονται όλες τις πληροφορίες τους. Αγωνίστηκε χρόνια ολόκληρα για να πείσει κάποιους να χρηματοδοτήσουν το σχέδιό του, χωρίς ποτέ να το κατορθώσει.

Ο Douglas Engelbart, ερευνητής στο Πανεπιστήμιο του Stanford, παρουσίασε στη δεκαετία του '60 έναν τρόπο ηλεκτρονικής συνεργασίας με το όνομα NLS (OnLine System) [8]. Ο Engelbart πίστευε ότι το υπερκείμενο ήταν ένα εργαλείο που θα μπορούσε να βοηθήσει τους

Η Μετάβαση από τον Παγκόσμιο Ιστό των Υπολογιστών στον Παγκόσμιο Ιστό των Κινητών Συσκευών.
Κινητοί Περιορισμοί και Δυναμικοί Τρόποι Αντιμετώπισης Αυτών για την Ομαλή Μετάβαση στον Κινητό Ιστό

ανθρώπους να συνεργαστούν ομαδικά. Για να μπορεί να κινεί ευκολότερα τον κέρσορα του υπολογιστή του πάνω στο κείμενο και να επιλέγει πιο άκοπα τους υπερκειμενικούς συνδέσμους, ο Engelbart επινόησε μια νέα συσκευή: ένα κομμάτι ξύλο που στο κάτω μέρος του είχε αισθητήρες και μία μπίλια, δημιουργώντας έτσι το πρώτο ποντίκι. Η βασική ιδέα του Engelbart ήταν ότι ο άνθρωπος και ο υπολογιστής μπορούσαν να αλληλεπιδρούν φυσικά και αβίαστα. Δυστυχώς όπως ο Bush και ο Nelson, έτσι και ο Engelbart προπορευόταν πολύ της εποχής του. Έπρεπε να περάσουν ακόμη δεκαπέντε χρόνια για να γίνει η επανάσταση των προσωπικών υπολογιστών, που θα έκανε το «ποντίκι» του Engelbart τόσο γνωστό και ευρέως διαδεδομένο.

Το επόμενο σημαντικό επίτευγμα στην πορεία για τη σύνδεση των πληροφοριών όλου του κόσμου ήταν ασφαλώς το Internet (Διαδίκτυο), μια γενική επικοινωνιακή υποδομή που ενώνει τους υπολογιστές μεταξύ τους. Ο αγγλικός όρος προκύπτει από τη σύνθεση των λέξεων inter-network. Σε αυτήν βασίζεται και ο Παγκόσμιος Ιστός. Οι καινοτομίες του Donald Davis, του Paul Barrab, του Vint Cerf, του Bob Kahn και των συνεργατών τους είχαν ήδη λάβει χώρα τη δεκαετία του 70, αλλά «τώρα» μόλις άρχισαν να αξιοποιούνται σε ευρεία κλίμακα.

Το Web με την σημερινή του μορφή πήρε σάρκα και οστά πολύ αργότερα, στα τέλη της δεκαετίας του '80. Συγκεκριμένα το 1989 στα εργαστήρια του CERN (Κέντρο Έρευνας Σωματιδιακής Φυσικής) στην Γενεύη, ο Tim Berners-Lee [9] ανέπτυξε ένα σύστημα διασυνδεδεμένων πληροφοριών το οποίο ήταν προσβάσιμο από διαφορετικά συστήματα υπολογιστών, οι οποίοι βρίσκονταν μακριά ο ένας με τον άλλον. Τότε οι χρήστες χρησιμοποιούσαν τις τεχνολογίες Tex και PostScript για την δημιουργία περιεχομένου, ενώ πιο λίγοι ήταν αυτοί που χρησιμοποιούσαν την πολύπλοκη γλώσσα SGML (η HTML είναι υποσύνολο της SGML), τεχνολογίες οι οποίες δεν μπορούσαν να τρέξουν σε όλα τα συστήματα υπολογιστών λόγω της πολυπλοκότητας και του αποθηκευτικού όγκου τους.

Ο Tim Berners Lee τότε συνειδητοποίησε πως χρειαζόταν κάτι πιο απλό, το οποίο θα μπορούσε να τρέξει με την ίδια αποτελεσματικότητα από έναν πολύ μικρό υπολογιστή μέχρι και ένα σύνθετο γραφικό υπολογιστικό σύστημα. Έτσι, αναπτύχθηκε η HTML (Hypertext Markup Language) [2] , η οποία πραγματοποιούσε με πολύ εύκολο τρόπο αυτό που ο Tim Berners είχε σκεφτεί, και το οποίο συνεργάστηκε επίσης πολύ εύκολα με το πρωτόκολλο TCP/IP που χρησιμοποιούσαν από τότε οι υπολογιστές για να επικοινωνούν μεταξύ τους.

Η Μετάβαση από τον Παγκόσμιο Ιστό των Υπολογιστών στον Παγκόσμιο Ιστό των Κινητών Συσκευών.
Κινητοί Περιορισμοί και Δυναμικοί Τρόποι Αντιμετώπισης Αυτών για την Ομαλή Μετάβαση στον Κινητό Ιστό

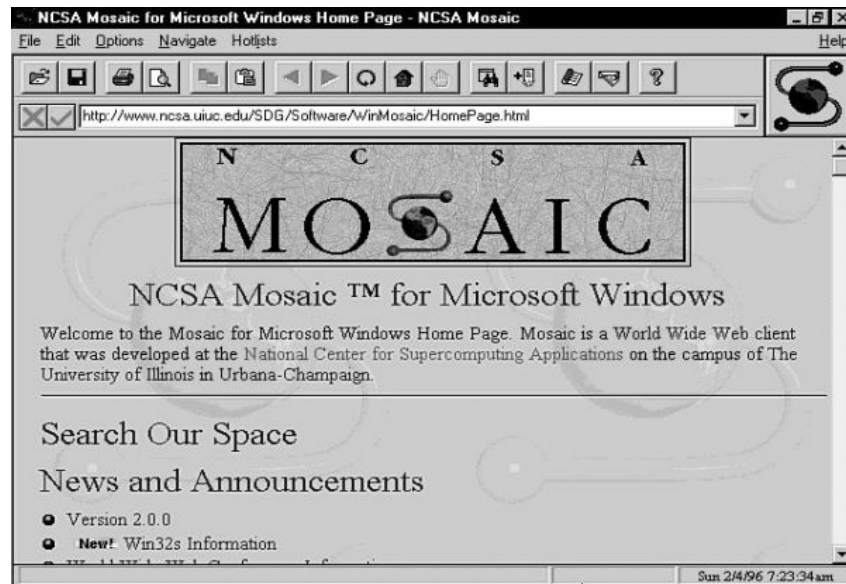
Η HTML έγινε η κύρια γλώσσα σήμανσης για τις ιστοσελίδες, και τα στοιχεία της είναι τα βασικά δομικά στοιχεία των ιστοσελίδων. Σκοπός ενός web browser είναι να διαβάζει τα έγγραφα HTML και τα συνθέτει σε σελίδες τις οποίες μπορεί κανείς να διαβάσει ή να ακούσει. Ο browser δεν εμφανίζει τις ετικέτες HTML, αλλά τις χρησιμοποιεί για να ερμηνεύσει το περιεχόμενο της σελίδας.

Τα στοιχεία της HTML χρησιμοποιούνται για να χτίσουν όλους τους ιστότοπους. Επίσης, επιτρέπει την ενσωμάτωση εικόνων και άλλων αντικειμένων μέσα στη σελίδα, και μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να εμφανίσει διαδραστικές φόρμες. Τέλος, παρέχει τις μεθόδους δημιουργίας δομημένων εγγράφων (δηλαδή έγγραφα τα οποία αποτελούνται από το περιεχόμενο που μεταφέρουν αλλά και από τον κώδικα μορφοποίησης του περιεχομένου) καθορίζοντας δομικά σημασιολογικά στοιχεία για το κείμενο, όπως κεφαλίδες, παραγράφους, λίστες, συνδέσμους, παραθέσεις και άλλα.

Το 1991 το CERN ξεκίνησε να λειτουργεί στο Web μαζί με μια λίστα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (mailing list) με το όνομα www-talk. Πολλοί άνθρωποι, είτε για επαγγελματικούς σκοπούς, είτε για την ερασιτεχνική ενασχόλησή τους με το αντικείμενο, βοήθησαν να εξελιχθεί το Web φτιάχνοντας ιστοσελίδες και σχεδιάζοντας Browsers (Περιηγητές) όπως το Cello, Viola και Midas WWW.

Ο διασημότερος όμως Browser εκείνης της εποχής ήταν ο X Window Mosaic Browser [11,12] ο οποίος σχεδιάστηκε από την εταιρία National Center for Super Computer Application (NCSA). Ήταν ένα από τα κύρια συστατικά στην αρχική συντριπτική επιτυχία του World Wide Web όπως επίσης η βάση για πολλά άλλα δημοφιλή προγράμματα περιήγησης.

Η Μετάβαση από τον Παγκόσμιο Ιστό των Υπολογιστών στον Παγκόσμιο Ιστό των Κινητών Συσκευών.
Κινητοί Περιορισμοί και Δυναμικοί Τρόποι Αντιμετώπισης Αυτών για την Ομαλή Μετάβαση στον Κινητό Ιστό



Εικόνα 1.1: Το κεντρικό παράθυρο του X Window Mosaic Browser Πηγή <http://multimediaman.wordpress.com>

Το World Wide Web, από το 1991 άρχισε να μεγαλώνει με ταχύτατους ρυθμούς εξαφανίζοντας άλλα συστήματα διακίνησης πληροφοριών βασισμένα στην τεχνολογία του Internet, όπως το WAIS, το Hytelnet, το Gopher και το UseNet.

Οι υπερσύνδεσμοι (hyperlinks) μεταξύ των ιστοσελίδων άρχισαν με την διάδοση του Παγκόσμιου Ιστού στο κοινό το 1993. Ακόμα και έτσι οι όροι Web 1.0 και Web 2.0 γεννήθηκαν μαζί αφού οι ικανότητες του Web 2.0 ήταν παρούσες από τις μέρες του Web 1.0. Από το 2004, ο όρος "Web 2.0" χαρακτηρίζει τις αλλαγές στον κοινωνικό ιστό, ιδίως τα τρέχοντα επιχειρηματικά μοντέλα των ιστοτόπων στον Παγκόσμιο Ιστό.

1.3 Τα βασικά μέρη του Παγκόσμιου Ιστού (web 1.0)

Ο Παγκόσμιος Ιστός αποτελείται από τέσσερα βασικά μέρη: τους διακομιστές Web (web servers), τους χρήστες του Web (clients), το πρωτόκολλο HTTP, και τους φυλλομετρητές (Browsers).

Πιο συγκεκριμένα:

- Οι διακομιστές Web (web servers): είναι οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές οι οποίοι αποθηκεύουν και διακινούν τις πληροφορίες, τα δεδομένα και τα έγγραφα μέσω του Διαδικτύου. Τα έγγραφα αυτά είναι στην πλειοψηφία ιστοσελίδες αλλά μπορεί να είναι και άλλα αρχεία όπως λογιστικά φύλλα, παρουσιάσεις, αρχεία κειμένου κτλ. Οι ιστοσελίδες του site φυλάσσονται στο directory το οποίο βρίσκεται στο σκληρό δίσκο του Web Server της εταιρίας που φιλοξενεί τις ιστοσελίδες. Οι Servers πρέπει να

βρίσκονται σε λειτουργία όλο το 24ωρο για να μπορούν οι χρήστες να έχουν πρόσβαση στις πληροφορίες και τα έγγραφα οποιαδήποτε στιγμή.

- Οι χρήστες του Web (clients): Ο client είναι ο αιτών των υπηρεσιών. Δεν μπορεί παρά να είναι ένα Η/Υ ο οποίος λαμβάνει τις πληροφορίες και τα δεδομένα από τους διακομιστές. Οι υπηρεσίες που ζητούνται από τον client μπορεί να βρίσκονται στον ίδιο σταθμό εργασίας ή σε απομακρυσμένους, οι οποίοι συνδέονται μεταξύ τους μέσω ενός δικτύου. Ο client θα ξεκινήσει πάντα την επικοινωνία.
Μια client μηχανή πρέπει να μπορεί να τρέχει το λογισμικό των γραφικών διεπαφών χρηστών (GUIs), να δημιουργεί τις αιτήσεις για πληροφορίες και να τις στέλνει στον Server και τέλος, να αποθηκεύει τις επιστρεφόμενες πληροφορίες.
- Το πρωτόκολλο HTTP: αποτελεί μια σειρά από κανόνες ή αλλιώς πρωτόκολλα, που καθορίζουν τον έλεγχο και τη μεταφορά του υπερκειμένου (hypertext) μεταξύ δύο ή περισσότερων υπολογιστών.
- Οι φυλλομετρητές (browsers): είναι το λογισμικό εκείνο που χρησιμοποιείται από τους χρήστες για την ορθή παρουσίαση των πληροφοριών, είτε αυτές είναι ένα κείμενο, ένας ήχος, γραφικά, video κτλ. Κάποια παραδείγματα γνωστών και αποτελεσματικών browsers είναι ο Mozilla Firefox, ο Internet Explorer, ο Google Chrome, ο Safari, ο Opera κτλ.

1.4 Σύγκριση web 1.0- web 2.0

Ο Terry Flew [13], στην 3η έκδοση του New Media περιγράφει τι πίστευε ότι χαρακτηρίζει τις διαφορές μεταξύ των Web 1.0 και Web 2.0:

"..κινούνται από τις προσωπικές ιστοσελίδες σε ιστολόγια (blogs) και συναθροίσεις σε blogs, από τη δημοσίευση στην συμμετοχή, από το περιεχόμενο ιστοσελίδων ως αποτελεσμάτων μεγάλων αρχικών επενδύσεων σε μια συνεχή και αμφίδρομη διαδικασία, και από τα συστήματα διαχείρισης περιεχομένου σε συνδέσεις (links) βασισμένες στις ετικέτες (tagging)".

Ο Flew πίστευε ότι οι πιο πάνω παράγοντες αποτελούν τη βασική αλλαγή στις τάσεις που οδήγησαν στην «τρέλα» του Web 2.0.

Η Μετάβαση από τον Παγκόσμιο Ιστό των Υπολογιστών στον Παγκόσμιο Ιστό των Κινητών Συσκευών.
Κινητοί Περιορισμοί και Δυναμικοί Τρόποι Αντιμετώπισης Αυτών για την Ομαλή Μετάβαση στον Κινητό Ιστό

Η μετάβαση από το Web 1.0 στο Web 2.0 [14] μπορεί να θεωρηθεί ως αποτέλεσμα των τεχνολογικών βελτιώσεων, η οποία περιελάμβανε διάφορες προσαρμογές όπως «ευρυζωνικούς, βελτιωμένους browsers, και το AJAX (Asynchronous JavaScript And XML), με την άνοδο των εφαρμογών flash και τη μαζική ανάπτυξη των μικροεφαρμογών, όπως τα σήματα (web badges) του Flickr και του YouTube». Εκτός από αυτές τις προσαρμογές στο Διαδίκτυο, η μετατόπιση από το Web 1.0 στο Web 2.0 είναι ένα άμεσο αποτέλεσμα της αλλαγής στη συμπεριφορά των ατόμων που χρησιμοποιούν το World Wide Web. Οι τάσεις του Παγκόσμιου Ιστού 1^{ης} γενιάς περιελάμβαναν ανησυχίες όσον αφορά την προστασία των προσωπικών δεδομένων με αποτέλεσμα τη μονόδρομη ροή πληροφοριών, μέσω ιστοσελίδων που περιείχαν υλικό "μόνο για ανάγνωση". Τώρα, στις μέρες του Web 2.0, η χρήση του Διαδικτύου μπορεί να χαρακτηριστεί ως η αποκεντρωμένη από το περιεχόμενο της ιστοσελίδας, η οποία τώρα δημιουργείται «από κάτω προς τα πάνω», με πολλούς χρήστες να γίνονται συντελεστές και παραγωγοί των πληροφοριών, καθώς και οι παραδοσιακοί καταναλωτές.

Ένα παράδειγμα σχετικά με τα παραπάνω είναι πως οι προσωπικές ιστοσελίδες ήταν συνηθισμένες στον Web 1.0, και αποτελούνταν κυρίως από στατικές σελίδες οι οποίες φιλοξενούνταν σε δωρεάν υπηρεσίες φιλοξενίας (host services), όπως το Geocities. Σήμερα, τα δυναμικά δημιουργημένα blogs και προφίλ σε σελίδες κοινωνικής δικτύωσης, όπως το MySpace και το Facebook, είναι πιο δημοφιλή, επιτρέποντας στους αναγνώστες να σχολιάζουν τις δημοσιεύσεις με τέτοιο τρόπο που δεν ήταν διαθέσιμος κατά τη διάρκεια του Web 1.0.

Στη Σύνοδο Κορυφής της Technet το Νοέμβριο του 2006, ο Reed Hastings, ιδρυτής και διευθύνων σύμβουλος της Netflix, ανέφερε έναν απλό τύπο για τον καθορισμό των φάσεων του Web:

«Το Web 1.0 ήταν dial-up, με 50 kilobits μέσο εύρος ζώνης, το Web 2.0 έχει μέσο όρο 1 megabit εύρος ζώνης και το Web 3.0 θα έχει μέσο όρο 10 megabits εύρος ζώνης όλη την ώρα, το οποίο θα είναι ένα πλήρες Διαδίκτυο με βίντεο, το οποίο και θα μοιάζει σαν στο Web3.0.»

1.5 Στοιχεία σχεδίασης του Παγκόσμιου Ιστού 1^{ης} γενιάς

Μερικά σχεδιαστικά στοιχεία μιας τοποθεσίας Web1.0 περιλαμβάνουν:

- Στατικές σελίδες αντί δυναμικών με παραγόμενο από τον χρήστη περιεχόμενο.
- Η χρήση πλαισίων (frame sets).
- Η χρήση πινάκων για την τοποθέτηση και την ευθυγράμμιση στοιχείων σε μια σελίδα. Οι πίνακες αυτοί συχνά χρησιμοποιούνταν σε συνδυασμό με GIF "διαχωριστές" (διαφανείς εικόνες 1x1 pixel σε μορφή GIF).
- Ιδιόκτητες HTML επεκτάσεις, όπως οι ετικέτες <blink> και <marquee>.
- Online βιβλία επισκεπτών.
- Κουμπιά GIF, συνήθως 88x31 pixels (εικονοστοιχείων) σε μέγεθος, τα οποία διαφήμιζαν web browsers και άλλα προϊόντα.

Φόρμες HTML (HTML forms) αποστέλλονταν μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου. Ο χρήστης συμπλήρωνε την φόρμα, κατόπιν την υπέβαλε (submit) και στην συνέχεια ο e-mail client προσπαθούσε να στείλει ένα μήνυμα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου που περιείχε τις λεπτομέρειες της φόρμας.

Παρακάτω παρουσιάζεται το διάγραμμα του Παγκόσμιου Ιστού 1^{ης} Γενιάς.



Εικόνα 1.2: Το λογικό διάγραμμα του Web 1.0 [Πηγή <http://mcash.wikispaces.com>]

Κεφάλαιο 2. Ο Παγκόσμιος Ιστός 2^{ης} γενιάς (web 2.0)

2.1. Εισαγωγή

Ο όρος web 2.0 [16] χρησιμοποιείται για την περιγραφή της νέας γενιάς website η οποία βασίζεται στη δυνατότητα των χρηστών να μοιράζονται και να ανταλλάσσουν πληροφορίες και να αλληλεπιδρούν μεταξύ τους σε απευθείας σύνδεση (online). Ο όρος έρχεται σε αντίθεση με ιστοσελίδες όπου οι χρήστες περιορίζονται απλώς στην ανάγνωση στατικού περιεχομένου. Αυτή η νέα γενιά website αποτελεί μια διαδικτυακή πλατφόρμα η οποία δεν απαιτεί από τους χρήστες της ιδιαίτερες και εξειδικευμένες γνώσεις όσον αφορά τη χρήση υπολογιστών και δικτύων.

Παραδείγματα του Παγκοσμίου Ιστού 2^{ης} γενιάς είναι διάφορες σελίδες κοινωνικής δικτύωσης, ιστολόγια (blogs), wikis, όπως επίσης και σελίδες διαμοιρασμού video (video sharing sites).

Η πρώτη επίσημη χρήση του όρου web 2.0 έγινε το 2004 στο συνέδριο της O'Reilly Media όπου εξετάζονταν τρόποι αναβάθμισης του ήδη υπάρχοντος Παγκοσμίου Ιστού. Από τον αντιπρόεδρο της O'Reilly Media, Dale Dougherty [18], έγινε η εύστοχη παρατήρηση ότι όλο και μεγαλύτερος αριθμός χρηστών θεωρούσε το Διαδίκτυο ως πολύ σημαντικό μέρος της καθημερινότητας του, καθώς εμφανίζονταν καθημερινά όλο και περισσότερες νέες εφαρμογές, διαδικτυακές υπηρεσίες και ιστοσελίδες που γίνονταν ευρέως γνωστές σε πολύ σύντομο χρονικό διάστημα. Εκτός όμως από τα προαναφερθέντα, γινόταν και η εκτεταμένη επιχειρηματική χρήση του διαδικτύου από εταιρείες, οι οποίες προσπαθούσαν να στρέψουν τους καταναλωτές τους προς αυτή την κατεύθυνση.

Ένας πάρα πολύ εύστοχος ορισμός του web 2.0 δίνεται από το σημαντικό ερευνητή – συγγραφέα Stephen Fry, σύμφωνα με τον οποίο: *«To Web2.0 είναι περισσότερο μία ιδέα στο μυαλό των ανθρώπων παρά μία πραγματικότητα. Είναι μία ιδέα στην οποία δίνεται έμφαση στην αμοιβαιότητα μεταξύ του χρήστη και αυτού που προσφέρει υπηρεσίες. Με άλλα λόγια, εννοούμε τη γνήσια αλληλεπίδραση, απλά επειδή δίνεται η δυνατότητα στους χρήστες τόσο να ανεβάζουν πληροφορίες στο Διαδίκτυο όσο και να κατεβάζουν..»*

Καταλαβαίνουμε δηλαδή, ότι με τον Παγκόσμιο Ιστό δεύτερης γενιάς καθίσταται δυνατή τόσο η συγγραφή περιεχομένου από την πλευρά των χρηστών, όσο και η διάδοση και η

Η Μετάβαση από τον Παγκόσμιο Ιστό των Υπολογιστών στον Παγκόσμιο Ιστό των Κινητών Συσκευών. Κινητοί Περιορισμοί και Δυναμικοί Τρόποι Αντιμετώπισης Αυτών για την Ομαλή Μετάβαση στον Κινητό Ιστό ανταλλαγή του ελεύθερα με άλλους χρήστες. Αυτό προσδίδει μια άλλη αξία στο Διαδίκτυο, καθώς πλέον ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να πραγματοποιήσει περισσότερα πράγματα online.



Εικόνα 2.1: Ο χάρτης του Web 2.0 [Πηγή <http://cosmar.de>]

2.2 Οι βασικές αρχές του Παγκοσμίου Ιστού 2^{ης} Γενιάς

Όταν πρωτοχρησιμοποιήθηκε ο όρος web 2.0, οι δημιουργοί του όρου οδηγήθηκαν σε ορισμένα συμπεράσματα. Τα Συμπεράσματα αυτά αποτελούν τις Βασικές Αρχές του Web 2.0. Αναφορικά, μερικές από τις αρχές έχουν ως εξής:

- Το Διαδίκτυο ως μια παγκόσμια πλατφόρμα πληροφοριών.
- Εκμετάλλευση της συλλογικής γνώσης των χρηστών.
- Λογισμικό που ξεπερνά το επίπεδο της μιας συσκευής.
- Πολυμεσικές και διαδραστικές διεπαφές χρήστη.
- Απλός Προγραμματιστικός Σχεδιασμός.
- Τέλος του κύκλου εκδόσεων του λογισμικού.
- Διαχείριση και χρήση Βάσεων Δεδομένων.

Αναλυτικότερα οι παραπάνω αρχές έχουν ως εξής:

Το Διαδίκτυο ως μια παγκόσμια πλατφόρμα πληροφοριών

Το διαδίκτυο και όλες οι συσκευές που είναι συνδεδεμένες σε αυτό, αποτελούν πλέον μια παγκόσμια πλατφόρμα επαναχρησιμοποιούμενων υπηρεσιών και εφαρμογών, οι οποίες δεν υπόκεινται σε κάποιο συγκεκριμένο ιδιοκτήτη, αλλά προέρχονται από όλους τους χρήστες, και συνήθως καθίσταται δυνατή η ελεύθερη διακίνησή τους.

Εμπνευστής της πρώτης αυτής αρχής του web 2.0 είναι ο Dale Dougherty. Πιο συγκεκριμένα ο ίδιος αναφέρει:

«Το Web2.0 καθιστά το Διαδίκτυο ως μια πλατφόρμα, που έχει υπόσταση σε όλες τις συσκευές. Οι εφαρμογές του Web 2.0 δημιουργούν τα ουσιαστικά πλεονεκτήματα αυτής της πλατφόρμας, αποτελώντας ένα συνεχώς αναβαθμιζόμενο λογισμικό, το οποίο βελτιώνεται διαρκώς όσο περισσότεροι είναι εκείνοι οι άνθρωποι οι οποίοι το χρησιμοποιούν. Η χρήση και η αναδιάταξη δεδομένων, από μεμονωμένους χρήστες, από πολλαπλές πηγές και η παροχή των δικών τους δεδομένων και υπηρεσιών σε μια μορφή που επιτρέπει την αναδιάταξη αυτών από τρίτους, δημιουργεί μια «αρχιτεκτονική της συμμετοχής» η οποία επιφέρει δικτυακές επιρροές, αναπτύσσοντας περαιτέρω την πρώτη γενιά του Παγκόσμιου Ιστού (Web1.0) προσδίδοντας πλούσιες εμπειρίες στον χρήστη».

Προκύπτει το συμπέρασμα ότι ο όρος *Παγκόσμιος Ιστός 2^{ης} Γενιάς*, συνέβαλλε στην αλλαγή της τρέχουσας χρήσης του Διαδικτύου. Πιο συγκεκριμένα η χρήση του διαδικτύου ως μια παγκόσμια πλατφόρμα και η συμμετοχή των πολλών χρηστών στην ανάπτυξη και τη διαχείριση των δεδομένων, έχει ως αποτέλεσμα τον πολλαπλασιασμό της αξίας των πληροφοριών.

Είναι δεδομένο πλέον ότι εφαρμογές όπως το Facebook, το Twitter, το MySpace, ή η Wikipedia, αποτελούν μέρος της καθημερινότητας για τεράστιο αριθμό ανθρώπων και στις οποίες εφαρμογές καθορίζουν οι ίδιοι το περιεχόμενο όπως ακριβώς θα έκαναν οι δημιουργοί των εφαρμογών αυτών. Παρατηρούμε δηλαδή, ότι το Διαδίκτυο αποκτά ένα κοινωνικό χαρακτήρα, όπου ο χρήστης αφήνει το ρόλο του απλού αναγνώστη και παίρνει αυτόν του δημιουργού του δικού του προσωπικού περιεχομένου.

Εκμετάλλευση της συλλογικής γνώσης των χρηστών

Η Μετάβαση από τον Παγκόσμιο Ιστό των Υπολογιστών στον Παγκόσμιο Ιστό των Κινητών Συσκευών. Κινητοί Περιορισμοί και Δυναμικοί Τρόποι Αντιμετώπισης Αυτών για την Ομαλή Μετάβαση στον Κινητό Ιστό

Πολλές ιστοσελίδες χρησιμοποιούν τη συλλογική γνώση όλων των χρηστών του διαδικτύου για να παρέχουν περιεχόμενο πολύ πλούσιο σε αξιόπιστες πληροφορίες. Ένα παράδειγμα μιας τέτοιας ιστοσελίδας είναι η Wikipedia.

Η Wikipedia [21] είναι μια on-line εγκυκλοπαίδεια, η λειτουργία της οποίας στηρίζεται στο γεγονός ότι οποιοσδήποτε χρήστης της μπορεί ανά πάσα στιγμή να συγγράψει και να προσθέσει κάποια εγγραφή. Η ίδια εγγραφή μπορεί ανά πάσα στιγμή να διορθωθεί και να τροποποιηθεί από κάποιον άλλο χρήστη. Δηλαδή όλα τα κείμενα και το περιεχόμενο της συγκεκριμένης εγκυκλοπαίδειας αναπτύσσονται με δυναμικό τρόπο. Με αυτό τον τρόπο πετυχαίνεται η παροχή αξιόπιστων πληροφοριών και πολύ πλούσιου επιστημονικού και μη περιεχομένου, γεγονός που καθιστά τη Wikipedia μια από τις πιο δημοφιλείς ιστοσελίδες του Διαδικτύου, και συνεπώς η τάση χρήσης της είναι διαρκώς αυξανόμενη.

Λογισμικό που ξεπερνά το επίπεδο της μιας συσκευής

Το δεύτερο σημαντικό χαρακτηριστικό του web 2.0 είναι ότι αυτό πλέον δεν περιορίζεται στην πλατφόρμα του ενός και μόνου ηλεκτρονικού υπολογιστή. Όλες οι διαδικτυακές εφαρμογές, από τις πιο σύνθετες μέχρι τις πιο απλές, εμπεριέχουν τουλάχιστον δυο υπολογιστές. Ο ένας εξ αυτών είναι ο εξυπηρετητής δικτύου (web server) και ο δεύτερος είναι ο υπολογιστής του χρήστη που περιλαμβάνει το φυλλομετρητή (browser).

Διάφορες ιστοσελίδες ειδήσεων όπως το BBC NEWS, είναι ένα καλό παράδειγμα, που τηρούν την παραπάνω αρχή. Τέτοιες ιστοσελίδες χρησιμοποιούν την τεχνολογία RSS (Rich Site Summary), για τη μετάδοση περιεχομένου που συνεχώς μεταβάλλεται.

Ένα ακόμη παράδειγμα είναι το δικτυακό κατάστημα μουσικής iTunes.

Το συγκεκριμένο κατάστημα προσφέρει τις υπηρεσίες του, που είναι κυρίως η αναπαραγωγή και οργάνωση αρχείων ήχου, μέσω της τεχνολογίας RSS, που προαναφέρθηκε.

Στο σημείο αυτό, αξίζει να σημειωθεί ότι όλο και περισσότερες ιστοσελίδες τείνουν να χρησιμοποιούν την τροφοδοσία RSS, για την υψηλής ποιότητας παροχή πληροφοριών στους επισκέπτες τους.

Πολυμεσικές και διαδραστικές διεπαφές χρήστη

Η Μετάβαση από τον Παγκόσμιο Ιστό των Υπολογιστών στον Παγκόσμιο Ιστό των Κινητών Συσκευών. Κινητοί Περιορισμοί και Δυναμικοί Τρόποι Αντιμετώπισης Αυτών για την Ομαλή Μετάβαση στον Κινητό Ιστό

Το Διαδίκτυο έχει σχεδιαστεί έτσι ώστε να είναι δυνατό να παρέχει στο χρήστη ενεργό περιεχόμενο μέσω του περιηγητή (browser). Με τη χρήση διαφόρων εργαλείων όπως η JavaScript και η DHTML, υποστηρίχτηκε ο προγραμματισμός από τη μεριά του χρήστη.

Οι Εμπλουτισμένες Εφαρμογές Διαδικτύου (Rich Internet Applications), επινοήθηκαν από τη Macromedia για να τονίσει τις δυνατότητες του flash να παρέχει πολυμεσικό περιεχόμενο (multimedia content), αλλά και εμπειρίες εφαρμογών με Γραφική Διεπαφή Χρήστη.

Οι τεχνικές που σχετίζονται με τις Εμπλουτισμένες Εφαρμογές Διαδικτύου, έχουν αναπτυχθεί, ώστε να μπορεί να βελτιωθεί η εμπειρία του χρήστη σε διάφορες διαδικτυακές εφαρμογές που στηρίζονται στο φυλλομετρητή.

Ένα παράδειγμα RIA τεχνικής είναι η AJAX, με τη χρήση της οποίας γίνεται δυνατή η ενημέρωση ενός τμήματος μιας ιστοσελίδας, μεταβάλλοντας μόνο αυτό το τμήμα της σελίδας στο φυλλομετρητή, χωρίς να απαιτείται η ανανέωση ολόκληρης της σελίδας από το χρήστη.

Απλός Προγραμματιστικός Σχεδιασμός

Είναι πλέον δεδομένο ότι οι διαδικτυακές υπηρεσίες παίζουν πολύ σημαντικό ρόλο στην καθημερινή ζωή των χρηστών του διαδικτύου. Για το λόγο αυτό μεγάλες εταιρείες κατασκευής λογισμικού, κατασκευάζουν υψηλής αξιοπιστίας προγραμματιστικά περιβάλλοντα για κατανεμημένες εφαρμογές, εφαρμόζοντας όμως πρακτικότητα και σχετικά απλό σχεδιασμό.

Η τεχνική RSS [22] (Really Simple Syndication) αποτελεί την πιο ευρέως χρησιμοποιούμενη και ανεπτυγμένη υπηρεσία Διαδικτύου, και αυτό οφείλεται αποκλειστικά στην απλότητα της.

Σήμερα σε τεχνολογίες όπως η RSS και η AJAX, παρατηρούμε ότι το μεγαλύτερο τμήμα του λογισμικού είναι ανοιχτού κώδικα (open-source). Πλέον με την επιλογή 'Προβολή Κώδικα' σε κάποιο χρησιμοποιούμενο browser καθίσταται δυνατή η αντιγραφή του κώδικα της ιστοσελίδας από κάποιο χρήστη έτσι ώστε να τον χρησιμοποιήσει όπως αυτός επιθυμεί.

Η τεχνολογία RSS έχει σχεδιαστεί για να επιτρέπει στο χρήστη να έχει πρόσβαση στα δεδομένα που αυτός επιθυμεί, χωρίς να απαιτείται κάποια άδεια από τον πάροχο των αντίστοιχων πληροφοριών.

Τέλος του κύκλου εκδόσεων του λογισμικού

Σύμφωνα με την πρακτική ‘*Perpetual Beta*’, [23] οι εταιρείες κατασκευής λογισμικού, βελτιώνουν συνεχώς τα προϊόντα τους και προσφέρουν νέες βελτιωμένες υπηρεσίες και παρέχουν καινούριες λειτουργίες ανά τακτά χρονικά διαστήματα. Το γεγονός αυτό σημαίνει ότι πλέον οι διαδικτυακές εφαρμογές αποτελούν τρέχουσες υπηρεσίες που συνεχώς ανανεώνονται.

Με την ιδέα της ‘*Perpetual Beta*’, οι εφαρμογές δοκιμάζονται διαρκώς από τους χρήστες τους, οι οποίοι παίζουν έναν ιδιαίτερα σημαντικό ρόλο στην ανάπτυξη των εφαρμογών αυτών και επιπλέον, οι ίδιοι οι χρήστες μπορούν να είναι σε θέση να προτείνουν τυχόν αλλαγές ή διορθώσεις, καθώς επίσης και νέα χαρακτηριστικά ή λειτουργίες που να θέλουν να εμφανίζονται κατά το ‘τρέξιμο’ της εφαρμογής.

Αυτό από τη σκοπιά της εταιρείας που κατασκευάζει το λογισμικό, σημαίνει ότι η ίδια είναι σε θέση να βλέπει σε πραγματικό χρόνο πως οι χρήστες χρησιμοποιούν την εφαρμογή, και έτσι οργανώνει καλύτερα και αποδοτικότερα τις νέες λειτουργίες που σκοπεύει να αναπτύξει. Επιπρόσθετα, τώρα είναι σε θέση να εντοπίζει πολύ γρήγορα διάφορα σφάλματα που μπορούν να παρουσιάζονται κατά το τρέξιμο της εφαρμογής, και επιτυγχάνεται η άμεση επιδιόρθωση τους.

Επιπλέον, με την εφαρμογή της πρακτικής ‘*Perpetual Beta*’, δίνεται η ευκαιρία στις εταιρείες κατασκευής λογισμικού, η συνεχής δοκιμή των νέων λειτουργιών και η επιλογή σε ποιες από αυτές τις λειτουργίες θα επενδύσουν περισσότερο για την ανάπτυξη τους, και σε ποιες λιγότερο.

Εξίσου σημαντικό με τα παραπάνω πλεονεκτήματα είναι το γεγονός ότι πλέον, οι εταιρείες μπορούν να διαθέτουν τα προϊόντα τους οπουδήποτε, αφού οι συσκευές και οι εφαρμογές συνδέονται στο Διαδίκτυο, και οι χρήστες με τη σειρά τους μπορούν να έχουν πρόσβαση στις εφαρμογές και τις λειτουργίες τους από πληθώρα σημείων και συσκευών.

Αναφερόμενοι στην οπτική των χρηστών-καταναλωτών, δε θα πρέπει να παραλείψουμε ότι ο χρήστης, για να αποκτήσει τη νέα λειτουργία μιας εφαρμογής, δεν είναι υποχρεωμένος να κατεβάσει και να εγκαταστήσει εκ νέου την εφαρμογή, αφού πλέον οι εφαρμογές ανανεώνονται αυτόματα, συνδεδεμένες στο Διαδίκτυο. Συνεπώς ο χρήστης, με μεγάλη ευκολία και με μηδαμινή συμμετοχή, αποκτά τη νέα έκδοση της εφαρμογής του.

Διαχείριση και χρήση Βάσεων Δεδομένων

Κάθε σημαντική διαδικτυακή εφαρμογή, χρησιμοποιεί για την υποστήριξή της, εξειδικευμένες βάσεις δεδομένων. Τέτοια παραδείγματα είναι η Google, το eBay, η Amazon, το Yahoo! και πολλές άλλες. Οι εφαρμογές του Παγκοσμίου Ιστού 2^{ης} Γενιάς, έχουν σχεδιαστεί ώστε να διαχειρίζονται πολύ αποδοτικά Βάσεις Δεδομένων.

Τα προηγούμενα χρόνια η ανταγωνιστικότητα μιας εταιρείας, κρίνονταν στη διαχείριση και τον έλεγχο της Βάσης Δεδομένων της. Αυτό όμως σήμερα έχει αλλάξει και οι εταιρείες έχουν δώσει τον πλήρη έλεγχο των Βάσεων Δεδομένων τους αποκλειστικά στους χρήστες.

Ένα παράδειγμα μιας τέτοιας εταιρείας είναι η Amazon [24], η οποία εξουσιοδότησε αποκλειστικά και μόνο τους χρήστες της να έχουν τον έλεγχο της Βάσης Δεδομένων της, εμπλουτίζοντας τη βάση με πίνακες περιεχομένων, εικόνες και δειγματικό υλικό. Το γεγονός αυτό συνέβαλλε ώστε η Amazon να γίνει μια κυρίαρχη δύναμη όσον αφορά τα βιβλιογραφικά δεδομένα, από τεράστιο αριθμό καταναλωτών ανά τον πλανήτη.

Στο σημείο όμως αυτό δε θα πρέπει να παραλείψουμε να αναιρέσουμε την ανησυχία και τον προβληματισμό των χρηστών όσον αφορά τα προσωπικά δεδομένα και την πρόσβαση από τρίτους. Πλέον οι εταιρείες γνωρίζουν την ανησυχία αυτή και γίνεται συστηματική προσπάθεια για τον έλεγχο των δεδομένων, ώστε το προαναφερθέν πρόβλημα να εξαλειφθεί ή να περιοριστεί.

Στις μέρες μας, είναι πλέον ευδιάκριτη η είσοδος των 'Ελεύθερων Δεδομένων' στη ζωή του χρήστη. Σημαντικό παράδειγμα είναι η Wikipedia όπου με τα έργα ανοιχτών δεδομένων (open data projects), οι χρήστες έχουν τον απόλυτο έλεγχο όσον αφορά την απεικόνιση των δεδομένων στον υπολογιστή τους.

2.3 Επίπεδα Ιεραρχίας

Ο Παγκόσμιος Ιστός 2^{ης} Γενιάς, μπορεί να χωριστεί σε 4 επίπεδα θεωρώντας ως βάση τις αρχές που έχουν προαναφερθεί. Τα επίπεδα αυτά περιλαμβάνουν τις εφαρμογές 3^{ου} επιπέδου, τις εφαρμογές 2^{ου} επιπέδου, τις εφαρμογές 1^{ου} επιπέδου και τέλος τις εφαρμογές του 0^{ου} επιπέδου.

Πιο συγκεκριμένα έχουμε:

- **Εφαρμογές 3^ο επιπέδου**

Αποτελούν εφαρμογές που βασική προϋπόθεση για την ύπαρξη και λειτουργία τους είναι το διαδίκτυο και η σύνδεση σ' αυτό. Αυτού του είδους οι εφαρμογές βασίζονται τη βελτίωση τους στον αυξανόμενο αριθμό χρηστών τους. Παραδείγματα τέτοιων εφαρμογών αποτελούν το eBay, το Skype, η Wikipedia, το Youtube και πολλές άλλες.

- **Εφαρμογές 2^ο επιπέδου**

Σε αυτό το επίπεδο συναντάμε εφαρμογές, οι οποίες μπορούν να λειτουργήσουν και χωρίς σύνδεση στο Διαδίκτυο, όμως λειτουργούν πιο αποτελεσματικά όταν είναι συνδεδεμένες σ' αυτό. Ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα τέτοιων εφαρμογών είναι το Flickr το οποίο ξεχωρίζει, από μη συνδεδεμένες στο διαδίκτυο εφαρμογές (όπως το iPhoto), χάρη στη κοινή βάση δεδομένων φωτογραφιών, την online κοινότητα του και τις επιπλέον λειτουργίες που προσφέρει (πχ τη χρήση tags).

- **Εφαρμογές 1^ο επιπέδου**

Στο 1^ο επίπεδο, ανήκουν διάφορες εφαρμογές οι οποίες είναι επίσης διαθέσιμες χωρίς απαραίτητα να συνδέονται στο Διαδίκτυο, που όταν όμως συνδέονται εμφανίζουν επιπλέον χαρακτηριστικά και λειτουργίες. Μια τέτοια εφαρμογή είναι το iTunes, το οποίο είναι σε θέση να αναπαράγει μουσικά κομμάτια όταν βρίσκεται εκτός σύνδεσης, παρουσιάζει όμως επιπρόσθετες λειτουργίες (όπως η εύρεση πληροφοριών καλλιτέχνη, ή προτάσεις μουσικών κομματιών σύμφωνα με το είδος), όταν είναι συνδεδεμένο στο internet.

- **Εφαρμογές 0^ο επιπέδου**

Εδώ συναντώνται εφαρμογές, οι οποίες λειτουργούν με κανονικά συνδεδεμένες στο Διαδίκτυο, θα λειτουργούσαν όμως εξίσου κανονικά και εκτός σύνδεσης αν όλα τα δεδομένα που απαιτούνται είναι διαθέσιμα στη συσκευή (σε τοπικό επίπεδο). Τέτοια παραδείγματα αποτελούν το GoogleMaps, και το MapQuest.

Η Μετάβαση από τον Παγκόσμιο Ιστό των Υπολογιστών στον Παγκόσμιο Ιστό των Κινητών Συσκευών.
Κινητοί Περιορισμοί και Δυναμικοί Τρόποι Αντιμετώπισης Αυτών για την Ομαλή Μετάβαση στον Κινητό Ιστό

2.4 Οι Τεχνολογίες του Web 2.0

Σε αυτή την ενότητα θα γίνει προσπάθεια ανάλυσης μερικών εκ των σημαντικότερων τεχνολογιών που χρησιμοποιούνται από τον Παγκόσμιο Ιστό 2^{ης} Γενιάς. Αυτές οι τεχνολογίες περιλαμβάνουν τις Εμπλουτισμένες Εφαρμογές Διαδικτύου (Rich Internet Applications), τη χρήση του πρωτοκόλλου SOAP καθώς και τη χρήση RSS feeds (Really Simple Syndication). Επίσης, παράλληλα με τις νέες τεχνολογίες του Παγκόσμιου Ιστού 2^{ης} γενιάς δημιουργούνται και νέες έννοιες όπως blogging, wikis και social networking.



Εικόνα 2.2: Οι τεχνολογίες του Web 2.0 [Πηγή <http://andybudd.com>]

2.4.1 Εμπλουτισμένες Εφαρμογές Διαδικτύου (Rich Internet Applications)[63]

Πρόκειται για πλούσιες και διαδραστικές διεπαφές (interfaces) χρηστών, οι οποίες χρησιμοποιούν τεχνολογίες Flash, JavaScript και Ajax εκμεταλλευόμενες τις τάσεις του Web 2.0 για καλύτερη εκμετάλλευση του δικτύου. Με τη χρήση αυτής της τεχνολογίας αποφεύγεται η φόρτωση εξ αρχής ολόκληρης της ιστοσελίδας, αλλά ανανεώνονται μόνο τα δεδομένα εκείνα τα οποία μεταβάλλονται. Ένα σημαντικό εργαλείο που χρησιμοποιούν οι Εμπλουτισμένες Εφαρμογές Διαδικτύου είναι η τεχνολογία AJAX:

- **AJAX**

Η Ajax [25] είναι μια σχεδιαστική τεχνική, η οποία χρησιμοποιείται για το σχεδιασμό διαδικτυακών εφαρμογών από την πλευρά του φυλλομετρητή (client side). Με τη χρήση αυτής της τεχνικής οι διαδικτυακές εφαρμογές μπορούν να αποστέλλουν και να

Η Μετάβαση από τον Παγκόσμιο Ιστό των Υπολογιστών στον Παγκόσμιο Ιστό των Κινητών Συσκευών. Κινητοί Περιορισμοί και Δυναμικοί Τρόποι Αντιμετώπισης Αυτών για την Ομαλή Μετάβαση στον Κινητό Ιστό παραλαμβάνουν δεδομένα από έναν εξυπηρετητή ασύγχρονα, χωρίς να χρειάζεται να μεταβληθεί το περιεχόμενο και η εμφάνιση των πληροφοριών από την τρέχουσα ιστοσελίδα.

Αξίζει να σημειώσουμε ότι η τεχνική Ajax είναι ένα σύνολο από επιμέρους τεχνολογίες. Οι τεχνολογίες αυτές περιλαμβάνουν την HTML και τη CSS όσον αφορά την παρουσίαση των δεδομένων, την τεχνολογία DOM (Document Object Model) για την παρουσίαση και την αλληλεπίδραση με δεδομένα, τη γλώσσα XML για την κωδικοποίηση των δεδομένων, την τεχνολογία XML http Request για την ασύγχρονη επικοινωνία και την ανταλλαγή δεδομένων και τέλος την τεχνολογία JavaScript για τη σύνδεση όλων των προαναφερθέντων τεχνολογιών.

2.4.2 Η χρήση του πρωτοκόλλου SOAP.

Το Πρωτόκολλο SOAP (Simple Object Access Protocol) [26], είναι ένα είδος πρωτοκόλλου που χρησιμοποιείται για την ανταλλαγή δομημένης πληροφορίας σε δίκτυα υπολογιστών. Το συγκεκριμένο είδος πρωτοκόλλου χρησιμοποιεί τη γλώσσα σήμανσης XML για την κωδικοποίηση των μηνυμάτων, και επιπλέον τα επιμέρους πρωτόκολλα HTTP (Hypertext Transfer Protocol) και SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) για τη μετάδοση των μηνυμάτων.

Το πρωτόκολλο SOAP αποτελείται από 3 μέρη. Το πρώτο είναι ο 'φάκελος', ο οποίος καθορίζει τι εμπεριέχει το μήνυμα, το δεύτερο μέρος είναι ένα σύνολο από κανόνες κωδικοποίησης που απαιτούνται για τον ορισμό περιπτώσεων εφαρμογής καθορισμένων τύπων δεδομένων και τέλος το τρίτο μέρος, που αποτελείται από μια σύμβαση για την αναπαράσταση των διαδικασιών κλήσεων και απαντήσεων. Επιπλέον, το πρωτόκολλο SOAP, έχει 3 χαρακτηριστικά. Τα χαρακτηριστικά αυτά είναι η επεκτασιμότητα, η ουδετερότητα και η ανεξαρτησία.

2.4.3 Η χρήση RSS Feeds.

Οι ροές RSS (Really Simple Syndication), αναφέρονται στην πρότυπη μέθοδο ανταλλαγής ψηφιακού περιεχομένου μέσω του διαδικτύου, η οποία βασίζεται στη χρήση της γλώσσας σήμανσης XML.

Η Μετάβαση από τον Παγκόσμιο Ιστό των Υπολογιστών στον Παγκόσμιο Ιστό των Κινητών Συσκευών.
Κινητοί Περιορισμοί και Δυναμικοί Τρόποι Αντιμετώπισης Αυτών για την Ομαλή Μετάβαση στον Κινητό Ιστό

Όσες ιστοσελίδες υποστηρίζουν την τεχνολογία RSS μπορούν να κρατούν ενημερωμένους τους χρήστες για ανανεώσεις των περιεχομένων τους, είτε αυτές αφορούν εγγραφές σε ιστολόγια, ειδησεογραφικά γεγονότα, είτε αφορούν τη μεταφορά ήχου και video.

Μια ‘ροή’ RSS δύναται να εμπεριέχει πλήρη δεδομένα ή συνοπτικά δεδομένα, ή ακόμα και μεταδεδομένα, που αφορούν τις πληροφορίες για τον εκδότη, ημερομηνίες κτλ.

Για να είναι δυνατή η ανάγνωση των ροών RSS απαιτείται ο χρήστης να κατέχει ειδικό λογισμικό γνωστό ως ‘RSS Reader’ το οποίο μπορεί να είναι συμβατό με κάθε είδους συσκευή που συνδέεται στο διαδίκτυο. Με την εγγραφή του χρήστη στην κάθε σελίδα που παρέχει RSS Feeds η εφαρμογή ανάγνωσης συνδέεται και ελέγχει αυτόματα για τυχόν ενημερώσεις, ή ανανεώσεις του περιεχομένου.

Αξίζει να σημειωθεί ότι η τεχνολογία RSS διευκολύνει το χρήστη σε μεγάλο βαθμό, αφού αυτός δε χρειάζεται να ελέγχει από μόνος του για ενημερώσεις σελίδων που τον ενδιαφέρουν, αλλά αντίθετα, οι σελίδες προτίμησης αποθηκεύονται στο RSS Reader και το νέο περιεχόμενο εμφανίζεται αυτόματα στο φυλλομετρητή, μόλις αυτό γίνει διαθέσιμο για ανάγνωση.

Η τεχνολογία του RSS πρωτοεμφανίστηκε το 1999, όμως έγινε ευρέως διαδεδομένη με τη χρήση της σε προσωπικά ιστολόγια το 2005.

2.4.4 Blogs (Ιστολόγια).

Ο όρος “blog” [27] αποτελεί μια σύμπτυξη της φράσης “web log” και χρησιμοποιείται για να περιγράψει ιστοσελίδες που διατηρούν ένα συνεχές χρονικό των πληροφοριών που περιέχουν. Σε ένα blog τα άρθρα παρουσιάζονται με χρονική αλληλουχία πράγμα που κάνει τα blogs να μοιάζουν με «ηλεκτρονικά ημερολόγια». Περιέχουν υπερσυνδέσμους συνήθως σε μορφή λίστας προς άρθρα εντός ή εκτός του ιστολογίου και οι αναρτήσεις που δημοσιεύονται παρουσιάζονται συνήθως από το νεότερο προς το παλαιότερο. Η θεματολογία των blogs κυμαίνεται από προσωπικά θέματα μέχρι πολιτική, και μπορεί να επικεντρωθεί σε ένα συγκεκριμένο αντικείμενο ή ένα ολόκληρο φάσμα θεμάτων.

Πολλά blogs επικεντρώνονται σε ένα συγκεκριμένο θέμα, όπως web design, θέματα σπιτιού, τον αθλητισμό, ή την κινητή τεχνολογία. Μερικά είναι πιο γενικής φύσεως, περιέχοντας συνδέσμους προς διάφορα άλλα είδη ιστοσελίδων, ενώ άλλα είναι περισσότερο σαν

Η Μετάβαση από τον Παγκόσμιο Ιστό των Υπολογιστών στον Παγκόσμιο Ιστό των Κινητών Συσκευών. Κινητοί Περιορισμοί και Δυναμικοί Τρόποι Αντιμετώπισης Αυτών για την Ομαλή Μετάβαση στον Κινητό Ιστό προσωπικά ημερολόγια, παρουσιάζοντας την καθημερινή ζωή και τις σκέψεις του συγγραφέα.

Σε γενικές γραμμές (αν και υπάρχουν εξαιρέσεις), τα blogs τείνουν να έχουν μερικά κοινά χαρακτηριστικά:

- Μια κύρια περιοχή περιεχομένου με άρθρα που παρατίθενται κατά χρονολογική σειρά, με το νεότερο στην κορυφή και μερικές φορές κατηγοριοποιημένα.
- Ένα αρχείο των παλαιότερων άρθρων.
- Έναν τρόπο για να σχολιάζουν οι επισκέπτες-αναγνώστες τα άρθρα.
- Μια λίστα με συνδέσμους προς άλλες σχετικές ιστοσελίδες, που ονομάζεται μερικές φορές "blog roll".
- Ένα ή περισσότερα "feeds" όπως το RSS, το Atom ή αρχεία RDF.

2.4.5 Τα Wikis

Ο δημιουργός του πρώτου λογισμικού wiki [28,29], Ward Cunningham, χαρακτηρίζει το wiki ως: « η απλούστερη online βάση δεδομένων που θα μπορούσε να λειτουργήσει ». Ένα Wiki είναι μια ιστοσελίδα που επιτρέπει στους χρήστες να δημιουργούν και να επεξεργάζονται ελεύθερα το περιεχόμενο της χρησιμοποιώντας οποιοδήποτε πρόγραμμα περιήγησης στο Web. Το Wiki υποστηρίζει υπερσυνδέσμους, ενώ απαιτεί απλή σύνταξη κειμένου για τη δημιουργία νέων σελίδων και cross links, δηλαδή συνδέσμους για την μεταπήδηση από μία σελίδα σε μια άλλη εντός της ιστοσελίδας.

Τα Wikis μπορούν να εξυπηρετούν πολλούς σκοπούς όπως την διαχείριση, επεξεργασία και διαμοίραση γνώσης και πληροφοριών. Όμως επειδή είναι "open editing", δηλαδή ανοιχτής επεξεργασίας (ο οποιοσδήποτε μπορεί να προσθέσει, να διορθώσει ή να αφαιρέσει τις πληροφορίες που περιέχει) χρειάζεται να εμπεριέχουν κάποιους κανόνες όσον αφορά το επίπεδο προσβασιμότητας ή τα δικαιώματα επεξεργασίας, πράγμα που διαφέρει σε διάφορα wikis. Τα περισσότερα wikis παρ' όλα αυτά επιτρέπουν την επεξεργασία χωρίς κανέναν απολύτως περιορισμό.

Το γεγονός ότι τα wikis είναι "open editing" και επιτρέπουν στους καθημερινούς χρήστες να δημιουργούν και να επεξεργάζονται οποιαδήποτε σελίδα σε μια wiki τοποθεσία Web, είναι συναρπαστικό το πόσο ενθαρρύνει τη δημοκρατική χρήση του Web και προωθεί τη σύνθεση του περιεχομένου και από μη έμπειρους χρήστες.

Η Μετάβαση από τον Παγκόσμιο Ιστό των Υπολογιστών στον Παγκόσμιο Ιστό των Κινητών Συσκευών. Κινητοί Περιορισμοί και Δυναμικοί Τρόποι Αντιμετώπισης Αυτών για την Ομαλή Μετάβαση στον Κινητό Ιστό

Το πιο διάσημο και ευρέως γνωστό wiki είναι η Wikipedia, το όνομα της οποίας προκύπτει από τον συνδυασμό των λέξεων “wiki” και “encyclopedia” και αποτελεί την μεγαλύτερη ηλεκτρονική εγκυκλοπαίδεια. Η Wikipedia γράφεται μέσω της συνεργασίας πολλών απλών ανθρώπων που τη χρησιμοποιούν. Πολλοί άνθρωποι βελτιώνουν συνεχώς την Wikipedia, κάνοντας χιλιάδες αλλαγές ανά ώρα.

Η Wikipedia επιτρέπει στους χρήστες να δημοσιεύουν εγγραφές, καθώς και να τροποποιούν το περιεχόμενο που έχει αναρτηθεί από άλλους χρήστες. Η Wikipedia χτίστηκε πάνω στην ιδέα της προσφοράς δωρεάν γνώσης σε όλους τους χρήστες του Διαδικτύου και έχει ως στόχο να δημιουργηθεί μια ελεύθερη, δημοκρατική και αξιόπιστη εγκυκλοπαίδεια, στην πραγματικότητα, η μεγαλύτερη εγκυκλοπαίδεια στην ιστορία, όσον αφορά το εύρος και το βάθος.

Οι χρήστες δημιουργούν άρθρα σχετικά με ποικίλα θέματα που τους ενδιαφέρουν, ενώ παράλληλα παρακολουθούν και επεξεργάζονται άλλα άρθρα άλλων χρηστών, προσπαθώντας να τα διατηρήσουν αντικειμενικά και ειλικρινή. "Είστε ευπρόσδεκτοι, όλοι όσοι επεξεργάζεστε με καλή πίστη, ευγένεια, επιδιώκετε την ομοφωνία και εργάζεστε προς το στόχο της δημιουργίας μιας αμερόληπτης εγκυκλοπαίδειας" αναφέρει η Wikipedia στην επίσημη πολιτική της.

2.4.6 Social Networking

Μια άλλη σημαντική έννοια που γέννησε ο Παγκόσμιος Ιστός 2^{ης} γενιάς είναι το Social Networking [30] (κοινωνική δικτύωση). Η κοινωνική δικτύωση στον Παγκόσμιο Ιστό επιτυγχάνεται μέσω των υπηρεσιών κοινωνικής δικτύωσης (social networking services), οι οποίες είναι διαδικτυακές υπηρεσίες, ή πλατφόρμες, ή ιστοσελίδες που εστιάζουν στη διευκόλυνση της οικοδόμησης κοινωνικών δικτύων ή κοινωνικών σχέσεων μεταξύ ανθρώπων οι οποίοι μοιράζονται κοινά ενδιαφέροντα, δραστηριότητες, κοινωνικά υπόβαθρα, ή διαπροσωπικές σχέσεις στην καθημερινή τους ζωή. Μια υπηρεσία κοινωνικής δικτύωσης αποτελείται από μια αναπαράσταση του κάθε χρήστη (συνήθως ένα προφίλ), τις κοινωνικές διασυνδέσεις του και μια ποικιλία από επιπλέον υπηρεσίες. Οι περισσότερες υπηρεσίες κοινωνικής δικτύωσης είναι διαδικτυακές εφαρμογές και παρέχουν τα μέσα στους χρήστες να αλληλεπιδρούν μέσω του Διαδικτύου, όπως υπηρεσίες e-mail και άμεσων μηνυμάτων και με αυτό τον τρόπο επιτρέπουν στους χρήστες να μοιράζονται ιδέες, δραστηριότητες, εκδηλώσεις, και άλλα ενδιαφέροντα εντός των δικτύων τους.

Η Μετάβαση από τον Παγκόσμιο Ιστό των Υπολογιστών στον Παγκόσμιο Ιστό των Κινητών Συσκευών.
Κινητοί Περιορισμοί και Δυναμικοί Τρόποι Αντιμετώπισης Αυτών για την Ομαλή Μετάβαση στον Κινητό Ιστό

Ο όρος κοινωνικό δίκτυο αρχικά επινοήθηκε για να γίνει διάκριση μεταξύ των δικτύων που χρησιμοποιούνται για επαγγελματικούς σκοπούς από εκείνα που χρησιμοποιούνταν για κοινωνικοποίηση. Ο όρος πλέον έχει επεκταθεί ώστε να περιλαμβάνει διαδραστικές ιστοσελίδες με πίνακες μηνυμάτων, chat rooms ή την ικανότητα να γράφονται σχόλια και να πραγματοποιούνται συζητήσεις μεταξύ των χρηστών. Παραδείγματα δικτυακών τόπων που χρησιμοποιούνται κυρίως για κοινωνικοποίηση είναι το Facebook, το Twitter, το LinkedIn, το MySpace, το Google+ κ.α.

Η διάδοση των κινητών συσκευών στις μέρες μας έχει βοηθήσει πολύ στην εξάπλωση της χρήσης ιστοσελίδων κοινωνικής δικτύωσης καθώς οι χρήστες μπορούν να επικοινωνούν με φίλους και να ενημερώνονται σε πραγματικό χρόνο οπουδήποτε κι αν βρίσκονται, οποιαδήποτε χρονική στιγμή μέσω του smart phone ή του tablet τους. Μάλιστα πολλές συσκευές έχουν προεγκατεστημένα ως εφαρμογές το Facebook ή το Twitter έτσι ώστε να πραγματοποιείται πιο εύκολα και άμεσα η χρήση τους. Αλλά ακόμη κι αν δεν είναι προεγκατεστημένες οι εφαρμογές αυτές, είναι διαθέσιμες εύκολα και δωρεάν για ένα μεγάλο εύρος κινητών συσκευών και λειτουργικών συστημάτων. Ας δούμε όμως σε αυτό το σημείο τις λειτουργίες που προσφέρουν οι δύο πιο γνωστές και δημοφιλείς υπηρεσίες κοινωνικής δικτύωσης, το Facebook και το Twitter.

- **FACEBOOK**

Αρχικά για να χρησιμοποιήσει κάποιος το Facebook [31] είναι απαραίτητο να δημιουργήσει το προσωπικό του προφίλ, το οποίο περιλαμβάνει τα στοιχεία και την φωτογραφία του χρήστη και γενικότερα πληροφορίες για τον εαυτό του. Το Facebook το έχει ονομάσει Timeline (χρονοδιάγραμμα), επειδή μπορεί να συμπεριλάβει πληροφορίες, σημαντικά ορόσημα και αναμνήσεις από την ζωή του χρήστη. Μόλις δημιουργηθεί το προφίλ του χρήστη, μπορεί να ξεκινήσει την αναζήτηση και την προσθήκη των "φίλων" του, τους οποίους μπορεί κάποιος να προσκαλέσει αν δεν χρησιμοποιούν ήδη το Facebook. Καθώς προσθέτονται φίλοι, το Facebook είναι σε θέση να προτείνει επιπλέον επαφές, «ψάχνοντας» μέσω ενός αλγορίθμου 'ανθρώπους που μπορεί να γνωρίζει' ο χρήστης. Η εύρεση φίλων στο Facebook είναι εξαιρετικά σημαντική για την ενημέρωση, τα τελευταία νέα, τις σκέψεις και τις δραστηριότητες τους και ο τρόπος για την πρόσβαση σε αυτές τις πληροφορίες είναι η υπηρεσία News Feed (Ροή Ειδήσεων).

Η Μετάβαση από τον Παγκόσμιο Ιστό των Υπολογιστών στον Παγκόσμιο Ιστό των Κινητών Συσκευών.
Κινητοί Περιορισμοί και Δυναμικοί Τρόποι Αντιμετώπισης Αυτών για την Ομαλή Μετάβαση στον Κινητό Ιστό

Στο News Feed βρίσκονται οι ενημερώσεις του “status” (κατάσταση) των επαφών, νέες φωτογραφίες, σύνδεσμοι προς άρθρα, κλπ. Το “status update” βοηθά να μοιραστεί ο χρήστης μία πληροφορία που θεωρεί σημαντική την συγκεκριμένη χρονική στιγμή και μπορεί να είναι από μια απλή φράση μέχρι ένας σύνδεσμος προς ένα ενδιαφέρον άρθρο ή μια ιστοσελίδα, μία φωτογραφία ή ένα βίντεο. Επίσης το Facebook δίνει την δυνατότητα σε πολλές εταιρείες να δημιουργούν τις δικές τους σελίδες, τις οποίες χρησιμοποιούν για την προώθηση των προϊόντων τους και την ενημέρωση των καταναλωτών με τα τελευταία νέα της εταιρείας. Οι καταναλωτές έχουν την αίσθηση ότι πραγματικά αλληλεπιδρούν με αυτές τις εταιρείες, κάτι το οποίο είναι φυσικά μια αυταπάτη. Ένα από τα πιο ισχυρά εργαλεία στο Facebook είναι το κουμπί “like” (μου αρέσει), το οποίο πατάει ο χρήστης όταν κάποια πληροφορία στο Facebook του αρέσει. Υπάρχει σχεδόν σε κάθε κομμάτι του περιεχομένου του Facebook: ενημερώσεις κατάστασης, φωτογραφίες, σχόλια, brands, χρονοδιαγράμματα, εφαρμογές, ακόμη και διαφημίσεις. Ωστόσο, υπάρχει επίσης και σε εξωτερικούς δικτυακούς τόπους. Οι χώροι αυτοί χρησιμοποιούν τα plugins του Facebook. Όταν στον χρήστη «αρέσει» κάτι έξω από το Facebook, εμφανίζεται στο timeline του, όπου οι φίλοι του μπορούν να σχολιάσουν την δραστηριότητα αυτή. Όταν το Facebook επεκτάθηκε κατ’ αυτόν τον τρόπο, άνοιξε ένα πλούσιο κοινωνικό στρώμα που τα περισσότερα κοινωνικά δίκτυα δεν είχαν ποτέ πριν φανταστεί.

Από την άλλη πλευρά όμως το Facebook παρακολουθεί τα “like” του κάθε χρήστη και τα χρησιμοποιεί για να “βελτιώσει την ποιότητα” των διαφημίσεων στην ιστοσελίδα (στοχευμένη διαφήμιση). Ένα ακόμη εργαλείο που προσφέρει το Facebook είναι το tagging (ετικέτες). Το tagging επιτρέπει στους χρήστες να αναφερθούν και να δημιουργήσουν απευθείας σύνδεση σε άλλο χρήστη του Facebook, είτε σε φωτογραφίες, ενημερώσεις κατάστασης, ή σχόλια. Για παράδειγμα, όταν κάποιος «κάνει tag» κάποιον σε μια φωτογραφία, ο χρήστης θα λάβει μια ειδοποίηση, και η φωτογραφία θα εμφανιστεί στο χρονοδιάγραμμά του, εκτός εάν έχει απενεργοποιήσει την δυνατότητα tagging.

Εξετάζοντας περαιτέρω τις λειτουργίες του Facebook ένα σημαντικό και αμφιλεγόμενο ζήτημα που έχει απασχολήσει χρήστες και μη της ιστοσελίδας είναι η ιδιωτικότητα (privacy). Τα τρία βασικά είδη ιδιωτικότητας της σελίδας είναι τα εξής:

- Προστασία ιδιωτικότητας χρήστη – Ο χρήστης έχει την δυνατότητα να επιλέγει τι ενημερώσεις θα επιτρέπεται να βλέπουν κάποιες από τις επαφές του, δηλαδή με πιο απλά λόγια μπορεί να επιλέξει ποιοι θα βλέπουν και τι θα βλέπουν.
- Δημόσιο προφίλ – Ο χρήστης μπορεί να ελέγχει τις πληροφορίες που μπορούν να δουν άνθρωποι που δεν είναι φίλοι του στο δημόσιο προφίλ του. Σχεδόν κάθε λειτουργία του προφίλ έχει επιλογή edit (επεξεργασία), η οποία επιτρέπει να επιλέγει ποιος μπορεί να δει τις πληροφορίες (δημόσια, μόνο φίλοι, μόνο εσείς, κλπ.).
- Πρόσβαση τρίτων – Ο χρήστης για να χρησιμοποιήσει κάποιες εφαρμογές του Facebook, όπως το Spotify και το Pinterest, οι εταιρείες αυτές θα πρέπει να έχουν πρόσβαση σε πληροφορίες σχετικά με το προφίλ του και θα ρωτήσουν για τα δικαιώματα πριν ξεκινήσει την χρήση της εφαρμογής. Θα πρέπει όμως ο χρήστης να γνωρίζει ότι κάθε εφαρμογή έχει διάφορους κινδύνους που αφορούν την ιδιωτικότητα και έχει την επιλογή να μην είναι οι πληροφορίες του προφίλ του προσβάσιμες σε τρίτους.

Το Facebook προσφέρει ακόμη διάφορες εφαρμογές που επιτρέπουν στον χρήστη να προσαρμόσει και να ενισχύσει τη συμμετοχή του στο κοινωνικό δίκτυο. Οι εφαρμογές αυτές είναι χτισμένες πάνω στο Open Graph της ιστοσελίδας (μια συλλογή από τις προτιμήσεις, τα ενδιαφέροντα και τη δραστηριότητα του χρήστη στο Facebook και σε όλο το διαδίκτυο). Μπορεί να προσθέσει οτιδήποτε από παιχνίδια (π.χ. το διάσημο FarmVille) μέχρι άλμπουμ φωτογραφιών, κούιζ ή μουσική (π.χ. Spotify). Οι περισσότερες από τις εφαρμογές του Facebook προέρχονται προγραμματιστές εκτός του Facebook που χρησιμοποιούν το API (διεπαφή προγραμματισμού εφαρμογών) του Facebook. Η ενεργοποίηση μιας εφαρμογής σημαίνει ότι ο χρήστης χορηγεί άδεια στην εφαρμογή να έχει πρόσβαση στα δεδομένα του προφίλ του. Αυτό σημαίνει ότι συχνά μοιράζεται στο Timeline του, το πώς αλληλεπιδρά με την εφαρμογή.

Πέρα από τις εφαρμογές, μια άλλη δυνατότητα που προσφέρει το Facebook είναι το “Subscribe” (Εγγραφή). Το χαρακτηριστικό είναι ιδιαίτερα χρήσιμο για προσωπικότητες και δημοσιογράφους ή άλλα δημόσια πρόσωπα που επιθυμούν να αλληλεπιδρούν με τους οπαδούς ή υποστηρικτές τους, χωρίς τη χορήγηση πρόσβασης σε προσωπικά στοιχεία του χρήστη. Είναι παρόμοιο με την δημόσια και διαφανή φύση του Twitter για το οποίο θα γίνει λόγος παρακάτω.

Η Μετάβαση από τον Παγκόσμιο Ιστό των Υπολογιστών στον Παγκόσμιο Ιστό των Κινητών Συσκευών. Κινητοί Περιορισμοί και Δυναμικοί Τρόποι Αντιμετώπισης Αυτών για την Ομαλή Μετάβαση στον Κινητό Ιστό

Τέλος, όπως προαναφέρθηκε το Facebook έχει δημιουργηθεί και ως εφαρμογή για κινητές συσκευές για να κάνει πιο εύκολη την πρόσβαση του χρήστη στην ιστοσελίδα. Η εφαρμογή παρουσιάζει το News Feed και ένα απλοποιημένο Timeline, ενώ εξακολουθεί να προσφέρει μια πληθώρα χαρακτηριστικών. Υπάρχει η δυνατότητα συνομιλίας, χρήσης των εφαρμογών, προσθήκης φωτογραφιών, προβολής δραστηριότητας των επαφών και των ενημερώσεων κατάστασης. Το μεγαλύτερο χαρακτηριστικό του Facebook για κινητά είναι το «check-in». Αν και εξακολουθεί να υπάρχει η δυνατότητα να γίνει «check-in» μέσω υπολογιστή, οι χρήστες της κινητής εφαρμογής χρησιμοποιούν τη λειτουργία τοποθεσίας του Facebook πολύ πιο συχνά, για προφανείς λόγους.

- **TWITTER**

Η άλλη πασίγνωστη υπηρεσία κοινωνικής δικτύωσης το Twitter [32], αποτελεί μια δωρεάν υπηρεσία micro blogging. Είναι μια πλατφόρμα όπου οι χρήστες μοιράζονται τις σκέψεις τους, τα νέα τους, τις πληροφορίες και τα αστεία τους σε κείμενο 140 χαρακτήρων ή λιγότερο (τα αποκαλούμενα “tweets”). Τα προφίλ των χρηστών είναι (συνήθως) δημόσια, δηλαδή ο καθένας στον κόσμο μπορεί να δει οτιδήποτε γράφει κάποιος χρήστης, εκτός αν έχει επιλέξει να κάνει το προφίλ του ιδιωτικό.

Οι χρήστες «ακολουθούν» (follow) ο ένας τον άλλο για να κρατήσουν επαφή και να συνομιλούν με συγκεκριμένα άτομα. Αρχικά ο χρήστης για να χρησιμοποιήσει το Twitter πρέπει να δημιουργήσει έναν λογαριασμό, δηλαδή ένα προφίλ το οποίο περιλαμβάνει μια φωτογραφία και ένα σύντομο βιογραφικό (bio). Στη συνέχεια, «ακολουθεί» κάποια άτομα για να ξεκινήσει να αλληλεπιδρά μαζί τους. Αυτά τα άτομα μπορεί να είναι άνθρωποι που γνωρίζει από τον κύκλο του στην πραγματική του ζωή είτε να είναι κάποιοι διάσημοι ή άλλα άτομα που του προτείνει το ίδιο το Twitter.

Ο χρήστης στην συνέχεια, μπορεί να αρχίσει την αλληλεπίδραση με άλλους χρήστες γράφοντας ένα απλό tweet ή απαντώντας στο tweet κάποιου άλλου. Επίσης μπορεί να απευθυνθεί σε ένα συγκεκριμένο άτομο βάζοντας το σύμβολο “@” πριν το όνομα του συγκεκριμένου χρήστη και στην συνέχεια γράψει το tweet του. Έχει και την δυνατότητα να επικοινωνήσει απευθείας με τους ανθρώπους που τον ακολουθούν, χρησιμοποιώντας το εργαλείο “direct message” (άμεσο μήνυμα) στέλνοντας έτσι ένα ιδιωτικό μήνυμα. Ένας συνηθισμένος τρόπος για να μοιραστούν οι χρήστες κάτι ενδιαφέρον είναι το “Retweet” το οποίο μπορεί να πραγματοποιηθεί με δύο τρόπους. Μπορούν να επιλέξουν απλά το κουμπί

Η Μετάβαση από τον Παγκόσμιο Ιστό των Υπολογιστών στον Παγκόσμιο Ιστό των Κινητών Συσκευών. Κινητοί Περιορισμοί και Δυναμικοί Τρόποι Αντιμετώπισης Αυτών για την Ομαλή Μετάβαση στον Κινητό Ιστό

“retweet” που εμφανίζεται όταν τοποθετούν το ποντίκι πάνω από το «τιτίβισμα» κάποιου άλλου, ενώ ένας άλλος τρόπος είναι απλά να κάνουν κλικ για να επεκτείνουν το tweet, να αντιγράψουν και να επικολλήσουν το κείμενο του, και στη συνέχεια να δημιουργήσουν ένα νέο tweet κάνοντας κλικ στο εικονίδιο σύνθεσης που υπάρχει στην πάνω δεξιά γωνία της σελίδας του προφίλ τους.

Μία άλλη λειτουργία του Twitter είναι τα “Hash tags”, τα οποία βάζουν μια ετικέτα και υποδεικνύουν το αντικείμενο ορισμένων συνομιλιών που λαμβάνουν χώρα στο Twitter. Το hash tag αντιπροσωπεύεται από το αριθμητικό σύμβολο “#”. Βάζοντας αυτό το σύμβολο μπροστά από μια λέξη ή φράση υποδηλώνει ένα θέμα το οποίο ο χρήστης θεωρεί άξιο συζήτησης. Οι λέξεις που χρησιμοποιούνται μετά το hash tag γίνονται αναζητήσιμες γιατί το Twitter τις παρακολουθεί, δηλαδή, αν πραγματοποιηθεί κλικ σε ένα συγκεκριμένο hash tag, ο χρήστης είναι σε θέση να δει όλα τα tweets που έχουν χρησιμοποιήσει αυτό το hash tag. Είναι ένας μηχανισμός ομαδοποίησης που παρουσιάζει την κοινή αίσθηση που υπάρχει σχετικά με ένα συγκεκριμένο θέμα ή ζήτημα.

Τέλος, το Twitter είναι διαθέσιμο ως εφαρμογή για κινητές συσκευές και υποστηρίζεται από διάφορα λειτουργικά συστήματα, αφού γενικά είναι της φιλοσοφίας ότι μια όμορφη φωτογραφία ή ένα καλό tweet που θα θέλει κάποιος να μοιραστεί θα προκύψει εν κινήσει.

2.5 Οι βασικές διαφορές Web 2.0-Web 1.0

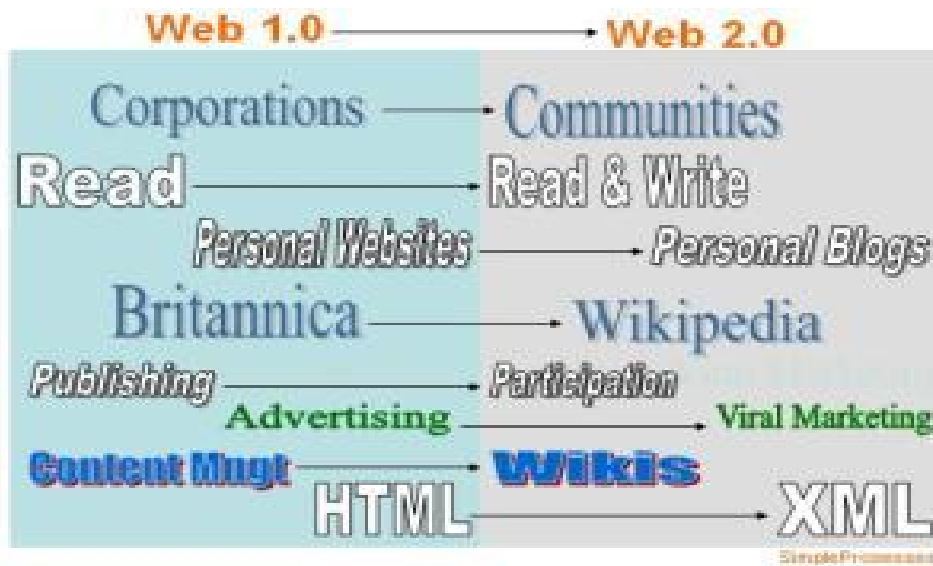
Ο Παγκόσμιος Ιστός (Web 1.0), χρησιμοποιήθηκε αρχικά από τις επιχειρήσεις ως ένα μέσο με το οποίο μπορούσαν να γνωστοποιήσουν στους πελάτες τους διάφορες πληροφορίες για τα προϊόντα τους. Πλέον με το Παγκόσμιο Ιστό 2^{ης} γενιάς όλοι οι άνθρωποι είναι σε θέση να μοιράζονται και να ανταλλάσσουν πληροφορίες μεταξύ τους.

Μια εξίσου σημαντική διαφορά μεταξύ του Web 1.0 και του Web 2.0 είναι το γεγονός ότι αρχικά τα περιεχόμενα των ιστοσελίδων ήταν στατικά, λιγότερο διαδραστικά και οι πληροφορίες σημαντικά περιορισμένες. Με τον Παγκόσμιο Ιστό 2^{ης} Γενιάς, οι διεπαφές είναι πολύ πιο φιλικές στο χρήστη, υπάρχει πληθώρα πληροφοριών και οι χρήστες δύνανται να βρίσκονται συνεχώς συνδεδεμένοι.

Με το Web1.0, οι χρήστες είχαν πρόσβαση σε περιορισμένες πληροφορίες και ήταν συμβιβασμένοι με την ελάχιστη γνώση που αποκτούσαν με τη χρήση του διαδικτύου.

Η Μετάβαση από τον Παγκόσμιο Ιστό των Υπολογιστών στον Παγκόσμιο Ιστό των Κινητών Συσκευών.
Κινητοί Περιορισμοί και Δυναμικοί Τρόποι Αντιμετώπισης Αυτών για την Ομαλή Μετάβαση στον Κινητό Ιστό

Πλέον με τη χρήση του Web 2.0 επικρατεί μια τεράστια κοινότητα χρηστών, συνδεδεμένων μεταξύ τους, οι οποίοι ανταλλάσσουν πληροφορίες και μέσω αυτής της κοινότητας καθίσταται δυνατή η εξόρυξη γνώσης από το διαδίκτυο. Επίσης, ο χρήστης δεν αρκείται μόνο στο να είναι παθητικός δέκτης των πληροφοριών που συναντά στο διαδίκτυο, αλλά είναι σε θέση να σχολιάζει, να συζητά και να κρίνει κάθε τι που διαβάζει χάρη σε διάφορα blogs και forums που γέννησε η εξέλιξη στο Web2.0. Στην παρακάτω εικόνα γίνεται ευδιάκριτος ο διαχωρισμός των εφαρμογών και των τεχνολογιών του Web 1.0 και του Web 2.0.



Εικόνα 2.2: Οι διαφορές του Web 1.0 και του Web 2.0 [Πηγή <http://glennremoreras.com>]

Κεφάλαιο 3. Ο Παγκόσμιος Ιστός 3^{ης} Γενιάς

3.1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Όπως αναφέρθηκε στις προηγούμενες ενότητες, ο Παγκόσμιος Ιστός έχει αλλάξει τον τρόπο επικοινωνίας των ανθρώπων, και έχει συμβάλει σημαντικά στους τρόπους διεξαγωγής επιχειρηματικών συναλλαγών μέσω του διαδικτύου. Οι βασικότερες και πιο τυπικές χρήσεις του σημερινού Παγκόσμιου Ιστού, αφορούν κυρίως την αναζήτηση πληροφοριών, την επαφή και την επικοινωνία με άλλα άτομα (social networking) και την αγορά προϊόντων από ηλεκτρονικά καταστήματα. Μπορούμε εύκολα να συμπεράνουμε πως οι παραπάνω δραστηριότητες είναι άρρηκτα συνδεδεμένες με τις μηχανές αναζήτησης (search engines), οι οποίες δρομολογούν το χρήστη στις πλέον κατάλληλες γι αυτόν ιστοσελίδες.

Υπάρχουν πολλές μηχανές αναζήτησης όπως η Yahoo!, η Google, η Ask κτλ, η οποίες βασίζονται σε λέξεις – κλειδιά και έχουν συμβάλει στην επιτυχία του Παγκόσμιου Ιστού στη σημερινή του μορφή. Όμως υπάρχουν πολλά προβλήματα που αφορούν τη χρήση των σημερινών μηχανών αναζήτησης.

Μερικά σημαντικά μειονεκτήματα των μηχανών αναζήτησης είναι:

- **Η τεράστια ή η μηδαμινή ποσότητα πληροφοριών που μπορεί να ανακτήσει σχετικά με την αναζήτηση που έχει ορίσει ένας χρήστης.** Για παράδειγμα, είναι πολύ πιθανό σε μια αναζήτηση να εμφανιστούν άπειρα αποτελέσματα που μπορούν να μην είναι καθόλου σχετικά και ακριβή καθώς επίσης και να μην εμφανιστούν κάποια αποτελέσματα με αποτέλεσμα ο χρήστης να πρέπει να χρησιμοποιήσει διαφορετικές λέξεις – κλειδιά για την αναζήτηση που επιθυμεί.
- **Η υπερβολική ευαισθησία των αποτελεσμάτων στο λεξιλόγιο.** Η αναζήτηση κάποιου θέματος με πολλές ονομασίες θα επιστρέψει στο χρήστη μόνο συγκεκριμένα αποτελέσματα που θα εμπεριέχουν τη λέξη κλειδί που ο ίδιος πληκτρολόγησε, ενώ διάφορες σελίδες που θα τον αφορούν αλλά θα κάνουν χρήση διαφορετικής ορολογίας δε θα εμφανιστούν.
- **Τα μεμονωμένα αποτελέσματα.** Εάν για παράδειγμα κάποιος χρειάζεται πληροφορίες που είναι διασκορπισμένες σε διαφορετικά έγγραφα θα πρέπει να κάνει πολλές αναζητήσεις για να τις συλλέξει και έπειτα να τις συνδέσει για να εξάγει από μόνος του τα αποτελέσματα που επιθυμεί.

Η Μετάβαση από τον Παγκόσμιο Ιστό των Υπολογιστών στον Παγκόσμιο Ιστό των Κινητών Συσκευών. Κινητοί Περιορισμοί και Δυναμικοί Τρόποι Αντιμετώπισης Αυτών για την Ομαλή Μετάβαση στον Κινητό Ιστό

Για την αντιμετώπιση των παραπάνω προβλημάτων και για τη δημιουργία ενός ακόμη πιο φιλικού και εύχρηστου Ιστού, γεννήθηκε η ιδέα της εξέλιξης του σημερινού παγκόσμιου ιστού (Web 2.0) στο μελλοντικό σημασιολογικό ιστό Web 3.0 [33] με τη χρήση του οποίου θα είναι δυνατή η αναπαράσταση του διαδικτυακού περιεχομένου (web context) σε τέτοια μορφή ώστε να είναι ευκολότερα επεξεργάσιμη από υπολογιστικά συστήματα (computer processable) και η χρήση νοημόνων τεχνικών για την εκμετάλλευση αυτών των αναπαραστάσεων.

3.2 Τεχνολογίες του Σημασιολογικού Ιστού

Για να επιτευχθεί η εξέλιξη του σημερινού Ιστού στο Σημασιολογικό Ιστό, είναι απαραίτητη η χρήση ορισμένων τεχνολογιών μερικές εκ των οποίων θα αναλυθούν παρακάτω.

3.2.1 Τα ρητά μεταδεδομένα.

Ο σημερινός Παγκόσμιος Ιστός αποτελείται από ιστοσελίδες, οι οποίες ως επί το πλείστον είναι γραμμένες με τη χρήση της γλώσσας HTML. Με τον τρόπο αυτό οι πληροφορίες μιας ιστοσελίδας παρουσιάζονται με μια κατανοητή μορφή για τους ανθρώπους, αλλά όχι και για τους υπολογιστές. Όπως αναφέρθηκε και πιο πάνω, η εξέλιξη και μετάβαση στο Σημασιολογικό Ιστό, απαιτεί από τις ιστοσελίδες να περιέχουν όχι μόνο πληροφορίες για τη μορφοποίηση τους, αλλά και πληροφορίες σχετικές με το περιεχόμενό τους ώστε να είναι προσπελάσιμες και από υπολογιστές. Συνεπώς προϋποτίθεται η αντικατάσταση της γλώσσας HTML με κάποιες καταλληλότερες γλώσσες δημιουργίας ιστοσελίδων. Με αυτό τον τρόπο οι ιστοσελίδες θα περιέχουν και κάποια δεδομένα σχετικά με τα δεδομένα τους, τα λεγόμενα μεταδεδομένα (metadata). Δύο παραδείγματα γλωσσών οι οποίες θα μπορούσαν να αντικαταστήσουν την HTML και να επιτρέψουν να γίνουν τα πρώτα βήματα για την εξέλιξη του Ιστού, είναι η γλώσσα XML και η RDF.

Η XML [34] είναι η κύρια γλώσσα έκφρασης του Ιστού. Στην XML δεν υπάρχει σημασιολογικός περιορισμός αλλά υπάρχουν κανόνες και κατευθυντήριες γραμμές για τον σχεδιασμό μορφών κειμένου που διευκολύνουν την δόμηση ενός εγγράφου ώστε να είναι σε θέση να διαβαστούν και να επεξεργαστούν από τα προγράμματα και τους ανθρώπους.

Η RDF [35] είναι η κύρια γλώσσα των μεταδεδομένων και είναι υπεύθυνη για τη σημασιολογία των δεδομένων. Είναι στην ουσία ένα μοντέλο περιγραφής και επεξεργασίας

Η Μετάβαση από τον Παγκόσμιο Ιστό των Υπολογιστών στον Παγκόσμιο Ιστό των Κινητών Συσκευών. Κινητοί Περιορισμοί και Δυναμικοί Τρόποι Αντιμετώπισης Αυτών για την Ομαλή Μετάβαση στον Κινητό Ιστό μεταδεδομένων, και παρέχει την δυνατότητα δια-λειτουργικότητας μεταξύ των εφαρμογών που ανταλλάσσουν πληροφορίες μέσω του Διαδικτύου.

3.2.2 Οι οντολογίες.

Ο όρος οντολογία [36] έχει τις βάσεις του στον τομέα της Φιλοσοφίας. Χρησιμοποιείται όμως και στην επιστήμη της Πληροφορικής για την περιγραφή και αναπαράσταση οντοτήτων, ιδεών και γεγονότων συμπεριλαμβανομένων και των ιδιοτήτων και των σχέσεων μεταξύ τους. Στο πλαίσιο του Ιστού, οι οντολογίες παρέχουν μια κοινή κατανόηση ενός πεδίου. Αυτού του είδους η κοινή κατανόηση, είναι απαραίτητη για την αντιμετώπιση των διαφορετικών ορολογιών όπως έχει αναφερθεί παραπάνω. Με τη χρήση των οντολογιών στο Σημασιολογικό Ιστό, θα επιτευχθεί μια σημαντική βελτίωση στην ακρίβεια των μηχανών αναζήτησης. Οι μηχανές αναζήτησης θα είναι σε θέση να εντοπίζουν και να εμφανίζουν σελίδες οι οποίες θα αναφέρονται σε μια ακριβή έννοια μιας οντολογίας, αντί να εμφανίζουν τυχαίες σελίδες οι οποίες θα περιέχουν απλώς κάποια λέξη κλειδί.

Επιπλέον με τη χρήση οντολογιών, αν κάποια αναζήτηση δεν επιφέρει αποτελέσματα, τότε η μηχανή αναζήτησης θα είναι σε θέση να υποδείξει στο χρήστη ένα πιο γενικευμένο ερώτημα σχετικό με το θέμα του. Με την ίδια λογική, αν κάποια αναζήτηση επιφέρει υπερβολικά μεγάλο αριθμό αποτελεσμάτων, τότε η μηχανή αναζήτησης θα βρίσκεται σε θέση να υποδείξει στο χρήστη ένα πιο εξειδικευμένο ερώτημα ώστε να περιοριστούν τα αποτελέσματα και να αυξηθεί η ακρίβεια.

Ορισμένες σημαντικές γλώσσες οντολογιών για τον Ιστό είναι οι εξής :

- Η γλώσσα RDF (Resource Description Framework), η οποία όπως αναφέραμε αποτελεί ένα μοντέλο δεδομένων για αντικείμενα και σχέσεις μεταξύ τους. Επίσης περιλαμβάνει μια σχετικά απλή σημασιολογία για το μοντέλο αυτό, το οποίο μπορεί να αναπαρασταθεί με χρήση της γλώσσας XML.
- Η γλώσσα RDF Schema η οποία αποτελεί μια γλώσσα περιγραφής λεξιλογίου, η οποία χρησιμοποιείται για να περιγράψει τις ιδιότητες και τις κλάσεις των αντικειμένων της RDF.
- Η γλώσσα OWL (Web Ontology Language), η οποία είναι μια πλούσια γλώσσα περιγραφής λεξιλογίου που χρησιμοποιείται για την περιγραφή κλάσεων και

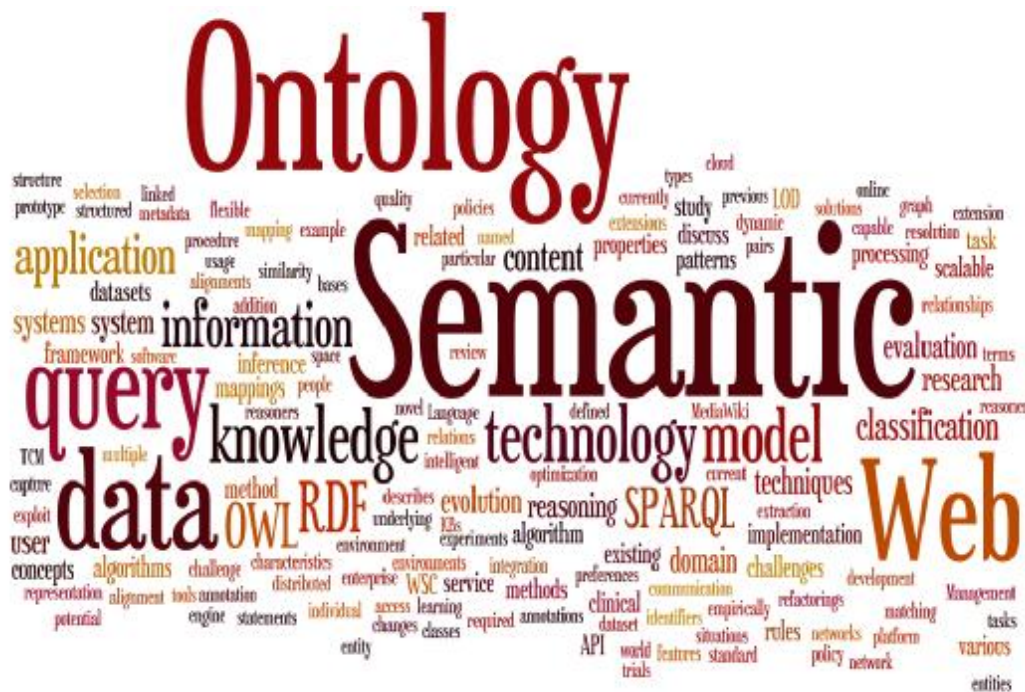
Η Μετάβαση από τον Παγκόσμιο Ιστό των Υπολογιστών στον Παγκόσμιο Ιστό των Κινητών Συσκευών. Κινητοί Περιορισμοί και Δυναμικοί Τρόποι Αντιμετώπισης Αυτών για την Ομαλή Μετάβαση στον Κινητό Ιστό

ιδιοτήτων τους. Η γλώσσα OWL χρησιμοποιείται για να περιγράψει τις σχέσεις μεταξύ κλάσεων, το πλήθος, την ισότητα, και τα χαρακτηριστικά των ιδιοτήτων τους.

3.2.3 Οι πράκτορες.

Οι πράκτορες ή αλλιώς intelligent personal assistants [37] είναι μια κατηγορία προγραμμάτων λογισμικού, τα οποία λειτουργούν αυτόνομα και προνοούν για ενέργειες που θα εκτελέσουν για την εξυπηρέτηση του χρήστη. Τα προγράμματα αυτά ενεργώντας στο Σημασιολογικό Ιστό, θα λαμβάνουν ορισμένες προτιμήσεις από το χρήστη και εν συνεχεία θα αναζητούν πληροφορίες από διαδικτυακές πηγές, θα επικοινωνούν με άλλους πράκτορες, θα συγκρίνουν τα μεταξύ τους αποτελέσματα, θα επιλέγουν τα πλέον κατάλληλα για το χρήστη και τέλος θα τα επιστρέφουν.

Σε καμία περίπτωση οι πράκτορες δε θα λειτουργούν ως χρήστες, ούτε θα λαμβάνουν από μόνοι τους αποφάσεις. Στις περισσότερες περιπτώσεις χρήσης των, ο ρόλος τους θα είναι η συλλογή και οργάνωση πληροφοριών και η παρουσίαση των διαθέσιμων επιλογών ώστε ο χρήστης να κάνει την επιλογή του.



Εικόνα 3.1: Ο χάρτης του Σημασιολογικού Ιστού. [πηγή <http://tw.rpi.edu>]

3.3 Σχετικά με τον Σημασιολογικό Ιστό.

3.3.1 Η αμφισβήτηση του web 3.0.

Ορισμένοι κριτικοί αμφισβητούν την πραγματοποίηση της μετάβασης στον Ιστό 3^{ης} γενιάς και την γενικότερη αποτελεσματικότητά του. Η κριτική του Cory Doctorow εξετάζει την ανθρώπινη συμπεριφορά και τις προσωπικές προτιμήσεις. Για παράδειγμα, οι χρήστες μπορούν να περιλαμβάνουν ψευδή μεταδεδομένα στις ιστοσελίδες σε μια προσπάθεια να παραπλανήσουν τις μηχανές του Semantic Web οι οποίες προϋποθέτουν αφελώς την ειλικρίνεια των μεταδεδομένων.

3.3.2 Ερμηνείες για τον Σημασιολογικό Ιστό.

Οι ερμηνείες που κυριαρχούν σχετικά με τον Σημασιολογικό Ιστό είναι δύο [38]. Η πρώτη εξ αυτών ερμηνεύει τον Σημασιολογικό Ιστό ως 'Ιστό Δεδομένων', ενώ η δεύτερη τον ερμηνεύει ως τρόπο εμπλουτισμού του ήδη υπάρχοντος Ιστού.

Σύμφωνα με την πρώτη ερμηνεία, ο κύριος στόχος του Σημασιολογικού Ιστού, είναι η ενοποίηση των δομημένων και των ημιδομημένων πηγών δεδομένων, οι οποίες υπάρχουν στον Ιστό. Αυτό επιτυγχάνεται με τη χρήση της γλώσσας RDF Schema στα υπάρχοντα σύνολα δεδομένων του Ιστού, με στόχο την ενοποίηση και την επαναχρησιμοποίησή τους.

Σύμφωνα με τη δεύτερη ερμηνεία, κύριος στόχος του Σημασιολογικού Ιστού είναι η βελτίωση του ήδη υπάρχοντος Ιστού με τη συγχώνευση των αναβαθμισμένων μηχανών αναζήτησης, τις δυναμικά εξατομικευμένες ιστοσελίδες και γενικότερα το σημασιολογικό εμπλουτισμό των ιστοσελίδων με τη σημερινή τους μορφή.

3.3.3 Οι εσφαλμένες αντιλήψεις σχετικά με το Σημασιολογικό Ιστό.

Υπάρχουν ορισμένες αντιλήψεις, οι οποίες αντιτάσσονται στο όραμα του Σημασιολογικού Ιστού και που όμως δεν είναι βασισμένες σε αντικειμενικές και καλά πληροφορημένες πηγές. Μερικές εξ αυτών των αντιλήψεων θα προσπαθήσουμε να αναφέρουμε σε αυτό το σημείο και είναι οι εξής:

- Αρχικά υποστηρίζεται ότι ο Σημασιολογικός Ιστός προϋποθέτει τη συμφωνία όλων των χρηστών του σχετικά με το νόημα των όρων που χρησιμοποιούν το

οποίο όμως είναι ρευστό και δεν είναι προκαθορισμένο για χρήση παγκοσμίου εύρους. Αυτό που στην πραγματικότητα επιδιώκει η μετάβαση στον Σημασιολογικό Ιστό είναι η ανάπτυξη πολλών οντολογιών με αντιστοιχίσεις μεταξύ τους και όχι η δημιουργία μιας ενιαίας οντολογίας. Πολλές από τις αντιστοιχίσεις μεταξύ των οντολογιών ενδέχεται να είναι ατελείς και ελλιπείς.

- Μια άλλη λανθασμένη αντίληψη σχετικά με τον Σημασιολογικό Ιστό είναι πως αυτός επιβάλλει στο χρήστη την κατανόηση των πολύπλοκων λεπτομερειών των τυποποιημένων αναπαραστάσεων της γνώσης, δηλαδή την κατανόηση της σημασιολογίας των γλωσσών RDF και OWL. Η αλήθεια όμως είναι πως αυτές οι λεπτομέρειες δεν θα είναι εμφανείς στους χρήστες, όπως άλλωστε συμβαίνει και στον υπάρχοντα Ιστό.
- Τέλος, μια ακόμη λανθασμένη αντίληψη είναι πως δεν είναι δυνατή και εφικτή η σήμανση των υπαρχόντων ιστοσελίδων την οποία απαιτεί η μετάβαση στο Σημασιολογικό Ιστό. Η αλήθεια είναι πως ο Σημασιολογικός Ιστός και οι εφαρμογές που περιλαμβάνονται θα πετύχουν την αυτόματη σημασιολογική σήμανση, αφού τα δεδομένα είναι ήδη διαθέσιμα και οργανωμένα σε σχήματα βάσεων δεδομένων.

3.3.4 Ερευνητικές προκλήσεις που αφορούν τον Σημασιολογικό Ιστό.

Για να επιτευχθεί η μετάβαση από τον τρέχοντα Ιστό στον Σημασιολογικό Ιστό θα πρέπει να ερευνηθούν και να αναπτυχθούν ορισμένα αντικείμενα τα οποία όμως βρίσκονται ακόμη σε πρώιμο στάδιο ανάπτυξης. Αυτά αφορούν :

- Την αλληλεπίδραση μεταξύ των computer processable (επεξεργάσιμων) αναπαραστάσεων και της δυναμικής των κοινωνικών δικτύων.
- Την ανάπτυξη εργαλείων για το χειρισμό της εμπιστοσύνης και της ακεραιότητας με ημιαυτοματοποιημένο τρόπο.
- Την ανάπτυξη λειτουργιών οι οποίες θα μπορούν να λειτουργούν σε συνθήκες περιορισμένων υπολογιστικών πόρων και θα αντισταθμίζουν την ποιότητα από τα αποτελέσματά τους σε σχέση με τους χρησιμοποιούμενους πόρους.

3.4 Η τεχνολογία ‘Νέφους’ (Cloud Computing).

Μία σημαντική αλλαγή που θα επιφέρει η εξέλιξη του Παγκόσμιου Ιστού, υπόκειται στη χρήση υπολογιστικών πόρων (υλικού και λογισμικού), οι οποίοι όμως θα είναι απομακρυσμένοι από το χρήστη, ο οποίος θα έχει πρόσβαση σε αυτούς μέσω δικτύου. Ο χρήστης θα έχει τη δυνατότητα να αγοράσει αυτούς τους υπολογιστικούς πόρους ανάλογα με τις εκάστοτε ανάγκες του.

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι υπάρχει μια σημαντική διαφορά του cloud computing από την παραδοσιακή σχέση πελάτη – εξυπηρετητή (client – server). Η έννοια του ‘νέφους’ [39] ξεπερνά την απλή κοινή χρήση υπολογιστικών πόρων μεταξύ χρηστών, και εστιάζει στη μεγιστοποίηση της αποτελεσματικότητας των διαμοιραζόμενων υπολογιστικών πόρων. Για να γίνει κατανοητό το προαναφερθέν, θεωρούμε μια υπολογιστική μονάδα που χρησιμοποιεί την ιδέα του νέφους, για να εξυπηρετήσει τους Ευρωπαίους χρήστες κατά τις εργάσιμες ώρες τους (έστω για την παροχή υπηρεσιών ηλεκτρονικού ταχυδρομείου). Η ίδια μονάδα, μπορεί αμέσως μετά να χρησιμοποιηθεί για την εξυπηρέτηση των Αμερικανών χρηστών κατά τις εργάσιμες ώρες τους. Με τη χρήση τέτοιων συστημάτων, βελτιώνεται σημαντικά η μείωση της περιβαλλοντικής ζημίας. (πχ λιγότερη κατανάλωση ενέργειας).

Η ιδέα του Cloud Computing στηρίζεται στο γεγονός ότι ο χρήστης θα χρησιμοποιεί ειδικά σχεδιασμένα προγράμματα λογισμικού, είτε μέσω φυλλομετρητών, είτε εφαρμογές κινητών συσκευών για να έχει πρόσβαση και να επεξεργάζεται τα δεδομένα του τα οποία όμως θα βρίσκονται αποθηκευμένα σε απομακρυσμένα υπολογιστικά συστήματα.

Ο όρος *cloud computing* προέρχεται από τη χρήση σχημάτων - σύννεφων για την υπόδειξη δικτύων στα λογικά υπολογιστικά και επικοινωνιακά διαγράμματα. Πιο συγκεκριμένα, η λέξη ‘νέφος’ χρησιμοποιήθηκε ως μεταφορική έννοια του Διαδικτύου και το συγκεκριμένο σχήμα χρησιμοποιείται για να απεικονίσει το Internet στα διαγράμματα δικτύων πληροφοριακών συστημάτων από το 1994.

3.4.1 Τα χαρακτηριστικά της τεχνολογίας Νέφους.

Η χρήση της τεχνολογίας νέφους παρουσιάζει ορισμένα βασικά χαρακτηριστικά. Αναφερόμενοι σε μερικά εξ αυτών μπορούμε να διακρίνουμε τα εξής:

Η Μετάβαση από τον Παγκόσμιο Ιστό των Υπολογιστών στον Παγκόσμιο Ιστό των Κινητών Συσκευών.
Κινητοί Περιορισμοί και Δυναμικοί Τρόποι Αντιμετώπισης Αυτών για την Ομαλή Μετάβαση στον Κινητό Ιστό

- Η ανεξαρτησία συσκευής και θέσης, η οποία επιτρέπει στο χρήστη να έχει πρόσβαση στα συστήματα μέσω ενός web browser ανεξαρτήτως από τη γεωγραφική θέση στην οποία αυτός βρίσκεται ή από το είδος συσκευής χρησιμοποιεί (πχ. Η/Υ, tablet, κινητό τηλέφωνο κτλ).
- Η τεχνολογία της εικονικοποίησης (virtualization) επιτρέπει τον εύκολο διαμοιρασμό των διακομιστών και των συσκευών αποθήκευσης δεδομένων. Επίσης οι εφαρμογές λογισμικού μπορούν εύκολα να μεταφερθούν από κάποιο φυσικό διακομιστή σε άλλο.
- Η αξιοπιστία βελτιώνεται με τη χρήση πολλαπλών πόρων μέσω του cloud computing, και συνεπώς το καθιστά κατάλληλο για την εξασφάλιση της επιχειρησιακής ομαλότητας.
- Η συντήρηση των εφαρμογών λογισμικού γίνεται ευκολότερη καθώς αυτές δε χρειάζεται να βρίσκονται εγκατεστημένες στις συσκευές κάθε χρήστη και καθίστανται προσβάσιμες από διάφορα μέρη.

Το Εθνικό Ινστιτούτο Προτύπων και Τεχνολογίας προσδιορίζει πέντε ουσιώδη χαρακτηριστικά στο Cloud Computing. Αυτά έχουν ως εξής:

- Αυτοεξυπηρέτηση του πελάτη κατ' ανάγκη. (**On Demand Self Service**). Σύμφωνα το χαρακτηριστικό αυτό, ο καταναλωτής μπορεί να χρησιμοποιεί μονομερώς όσους υπολογιστικούς πόρους επιθυμεί, χωρίς να απαιτείται ανθρώπινη αλληλεπίδραση με τον εκάστοτε φορέα παροχής υπηρεσιών.
- Ευρεία πρόσβαση στο δίκτυο (**Broad Network Access**). Βάσει αυτού του χαρακτηριστικού, οι υπολογιστικές δυνατότητες είναι διαθέσιμες στον πελάτη μέσω δικτύων και η πρόσβαση σε αυτές επιτυγχάνεται μέσω τυποποιημένων μηχανισμών που προωθούν τη χρήση από ετερογενείς πλατφόρμες – πελάτες (πχ κινητά τηλέφωνα, tablet pcs, φορητούς υπολογιστές κτλ).
- Διάθεση των πόρων (**Resource Pooling**). Σύμφωνα με το τρίτο χαρακτηριστικό, οι υπολογιστικοί πόροι του παρόχου συγκεντρώνονται με τέτοιο τρόπο ώστε να εξυπηρετήσουν πολλαπλούς πελάτες.
- Ταχεία ελαστικότητα (**Rapid Elasticity**). Σύμφωνα με αυτό το χαρακτηριστικό, οι υπολογιστικές δυνατότητες που προσφέρουν οι πάροχοι, τροφοδοτούνται στους πελάτες ελαστικά και σε πολλές περιπτώσεις αυτόματα, ανάλογα με τη ζήτηση.

Η Μετάβαση από τον Παγκόσμιο Ιστό των Υπολογιστών στον Παγκόσμιο Ιστό των Κινητών Συσκευών.
Κινητοί Περιορισμοί και Δυναμικοί Τρόποι Αντιμετώπισης Αυτών για την Ομαλή Μετάβαση στον Κινητό Ιστό

- Μετρημένες υπηρεσίες (**Measured Service**). Βάσει του τελευταίου χαρακτηριστικού, τα συστήματα νέφους ελέγχουν και βελτιστοποιούν αυτόματα τη χρήση των υπολογιστικών πόρων τους. Η χρήση των πόρων δύναται να παρακολουθείται, να ελέγχεται και να καταγράφεται, εξασφαλίζοντας διαφάνεια τόσο για τον πάροχο όσο και για τον καταναλωτή της χρησιμοποιούμενης υπηρεσίας.

3.4.2 Μοντέλα υπηρεσιών των τεχνολογιών νέφους.

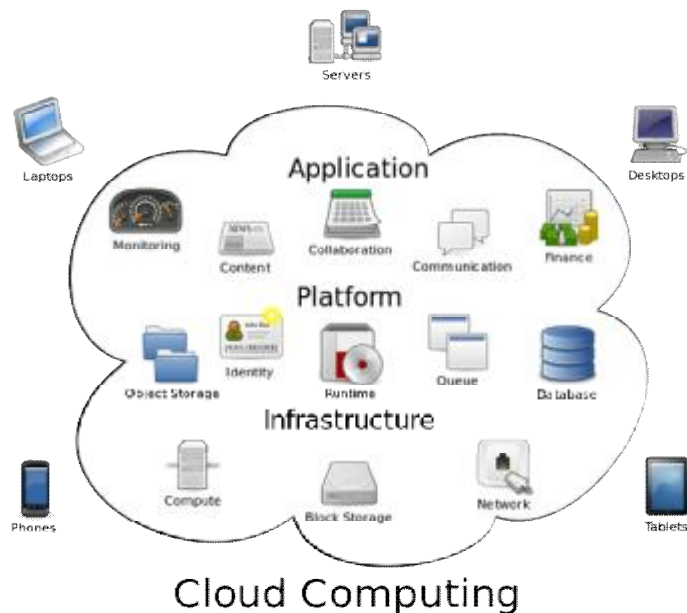
Οι πάροχοι των τεχνολογιών νέφους, προσφέρουν τις υπηρεσίες τους σύμφωνα με ορισμένα θεμελιώδη μοντέλα. Τα βασικότερα εξ αυτών είναι το μοντέλο των υποδομών ως υπηρεσία (Infrastructure As A Service – **IaaS**), το μοντέλο της πλατφόρμας ως υπηρεσία (Platform As A Service – **PaaS**), και το μοντέλο του λογισμικού ως υπηρεσία (Software As A Service – **SaaS**). Εξετάζοντας καθένα εξ αυτών έχουμε:

- Το μοντέλο των **υποδομών ως υπηρεσία (IaaS)**. Σε αυτό μοντέλο παροχής υπηρεσιών, το οποίο είναι και το πιο βασικό, οι πάροχοι προσφέρουν φυσικούς υπολογιστικούς πόρους ή πιο συχνά, εικονικές μηχανές (virtual machines), τους οποίους μπορούν να χρησιμοποιήσουν οι χρήστες για οποιονδήποτε σκοπό επιθυμούν. Υπάρχουν ειδικές υπηρεσίες υποστήριξης των εικονικών μηχανών που ‘τρέχουν’ στους υπολογιστές του παρόχου, και έτσι υπάρχει η δυνατότητα αναβάθμισης των υπηρεσιών ανάλογα με τις μεταβαλλόμενες απαιτήσεις των πελατών. Οι πάροχοι είναι δυνατό να προσφέρουν και επιπρόσθετους πόρους, όπως για παράδειγμα διευθύνσεις IP, εικονικά τοπικά δίκτυα (VLANs), εικονικά τείχη προστασίας (firewalls), κτλ. Παραδείγματα IaaS είναι τα Amazon EC2, Google Compute Engine, Hp Cloud κτλ.
- Το μοντέλο της **πλατφόρμας ως υπηρεσία (PaaS)**. Σε αυτό το μοντέλο παροχής υπηρεσιών, οι πάροχοι προσφέρουν στους χρήστες μια υπολογιστική πλατφόρμα, η οποία αποτελείται από το λειτουργικό σύστημα, το περιβάλλον προγραμματισμού και εκτέλεσης γλωσσών, και τις διάφορες βάσεις δεδομένων. Με τη χρήση αυτού του μοντέλου, οι προγραμματιστές - χρήστες μπορούν να δημιουργήσουν και να εκτελέσουν δοκιμαστικά το λογισμικό

Η Μετάβαση από τον Παγκόσμιο Ιστό των Υπολογιστών στον Παγκόσμιο Ιστό των Κινητών Συσκευών.
Κινητοί Περιορισμοί και Δυναμικοί Τρόποι Αντιμετώπισης Αυτών για την Ομαλή Μετάβαση στον Κινητό Ιστό

τους χωρίς να χρειάζεται να αγοράσουν κατάλληλο hardware και software προγραμματισμού, γεγονός που συνεπάγεται σημαντική μείωση του κόστους με χρήση των τεχνολογιών νέφους. Παραδείγματα υπηρεσιών Paas είναι τα AWS Elastic Beanstalk, Cloud Foundry, Google App Engine, Heroku, κτλ.

- Το μοντέλο του **λογισμικού ως υπηρεσία (SaaS)**. Στο συγκεκριμένο μοντέλο παροχής υπηρεσιών νέφους, οι πάροχοι εγκαθιστούν και λειτουργούν κάποιο λογισμικό εντός του 'σύννεφου', και οι χρήστες έχουν πρόσβαση και χρησιμοποιούν το λογισμικό αυτό με χρήση των συσκευών τους, χωρίς να μπορούν να ελέγχουν την πλατφόρμα του λογισμικού ή τις διάφορες υποδομές. Τα πλεονεκτήματα του μοντέλου αυτού, έχουν να κάνουν με την εξάλειψη της ανάγκης του χρήστη να εγκαταστήσει και να τρέξει την εφαρμογή στον υπολογιστή του, καθώς και με την απλοποίηση της συντήρησης και της υποστήριξης. Οι εφαρμογές του νέφους διαφέρουν από τις συνηθισμένες εφαρμογές, ως προς την επεκτασιμότητα τους, καθώς μπορεί να υπάρξει αντιγραφή των εργασιών τους σε πολλαπλές εικονικές μηχανές ταυτόχρονα ανάλογα με τη ζήτηση των εκάστοτε πελατών. Παραδείγματα SaaS είναι οι εφαρμογές της Google (Google Apps), MSOffice 365, Onlive, GTNexus κτλ.



Εικόνα 3.2: Το λογικό διάγραμμα της τεχνολογίας νέφους. [πηγή: <http://en.wikipedia.org>]

3.4.3 Τα μοντέλα ανάπτυξης του Cloud Computing.

Τα αναπτυξιακά μοντέλα της τεχνολογίας Νέφους διακρίνονται στο Δημόσιο Νέφος (**Public Cloud**), στο Νέφος Κοινότητας (**Community Cloud**), στο Ιδιωτικό Νέφος (**Private Cloud**), και στο Υβριδικό Νέφος (**Hybrid Cloud**).

- Το **Δημόσιο Νέφος** (Public Cloud), είναι ένα αναπτυξιακό μοντέλο του Cloud Computing κατά το οποίο ο πάροχος των υπηρεσιών διαθέτει πόρους στο ευρύ κοινό μέσω του Διαδικτύου. Οι προσφερόμενες υπηρεσίες στο συγκεκριμένο μοντέλο μπορούν να διατίθενται δωρεάν ή να διατίθενται με πληρωμή ανά χρήση (pay per use). Παραδείγματα παρόχων δημοσίων υπηρεσιών νέφους είναι η Amazon AWS, η Microsoft, και η Google.
- Σε αντίθεση με το δημόσιο νέφος, το **Νέφος Κοινότητας** (Community Cloud), διαμοιράζει τους υπολογιστικούς πόρους και τις υποδομές μόνο μεταξύ οργανισμών με κοινά χαρακτηριστικά και φιλοσοφία. Το νέφος κοινότητας μπορεί να είναι διαχειριζόμενο από τρίτους ή και να φιλοξενείται εσωτερικά σε κάποιον οργανισμό. Σε αυτό το αναπτυξιακό μοντέλο, οι δαπάνες δεν κατανέμονται σε μεγάλο εύρος χρηστών και έτσι υπάρχουν περιορισμένες δυνατότητες εξοικονόμησης κόστους.
- Στο τρίτο αναπτυξιακό μοντέλο του Cloud Computing, το λεγόμενο **Ιδιωτικό Νέφος** (Private Cloud) οι προσφερόμενες υπολογιστικές υποδομές διατίθενται αποκλειστικά σε έναν ενιαίο οργανισμό και το Νέφος μπορεί να διατίθεται από τρίτους παρόχους ή να φιλοξενείται εσωτερικά από τον ίδιο τον οργανισμό. Η χρήση Ιδιωτικού Νέφους μπορεί να βελτιώσει τη λειτουργία μιας επιχείρησης όμως εγείρει ορισμένα ζητήματα όπως θέματα ασφαλείας καθώς και οικονομικά θέματα, γεγονός που έχει δημιουργήσει αμφισβήτηση και αρνητική κριτική στο συγκεκριμένο αναπτυξιακό μοντέλο.
- Το τελευταίο αναπτυξιακό μοντέλο, είναι το λεγόμενο **Υβριδικό Νέφος** (Hybrid Cloud), και αποτελεί ένα συνδυασμό δυο ή περισσότερων εκ των παραπάνω μοντέλων, τα οποία παραμένουν μοναδικές οντότητες, αλλά συνδυάζονται προσφέροντας τα οφέλη των πολλαπλών μοντέλων ανάπτυξης. Θα πρέπει όμως να

Η Μετάβαση από τον Παγκόσμιο Ιστό των Υπολογιστών στον Παγκόσμιο Ιστό των Κινητών Συσκευών. Κινητοί Περιορισμοί και Δυναμικοί Τρόποι Αντιμετώπισης Αυτών για την Ομαλή Μετάβαση στον Κινητό Ιστό

σημειωθεί ότι οι εφαρμογές του υβριδικού νέφους, δεν έχουν την αξιοπιστία, την ασφάλεια και την ευελιξία των συνηθισμένων εφαρμογών.

3.4.4 Θέματα σχετικά με τις τεχνολογίες Νέφους.

Μέσα στα επόμενα χρόνια εκτιμάται ότι θα υπάρξει ραγδαία εξάπλωση και χρήση των υπηρεσιών νέφους. Ωστόσο, υπάρχουν μερικά ζητήματα που θέτουν το Cloud Computing υπό αμφισβήτηση. Αυτά έχουν να κάνουν με την αξιοπιστία, τη διαθεσιμότητα των υπηρεσιών και των δεδομένων, την ασφάλεια, την πολυπλοκότητα, το οικονομικό κόστος, τους κανονισμούς και τα νομικά ζητήματα, τις επιδόσεις, την έλλειψη προτύπων και την περιορισμένη προσαρμογή.

Από την άλλη όμως μεριά, οι τεχνολογία του Νέφους, προσφέρει αρκετά πλεονεκτήματα στους χρήστες της. Αυτά σχετίζονται κυρίως με την ευελιξία των υποδομών, την ταχύτερη ανάπτυξη των εφαρμογών και των δεδομένων, τον έλεγχο του κόστους και την προσαρμογή των υπολογιστικών πόρων σύμφωνα με τις πραγματικές ανάγκες των χρηστών.

Θέματα σχετικά με την προστασία των δεδομένων.

Το θέμα του απορρήτου των δεδομένων, έχει τεθεί υπό αμφισβήτηση καθώς με το Cloud Computing οι εταιρίες παροχής υπηρεσιών έχουν τη δυνατότητα να ελέγχουν και να καταγράφουν τις περιηγήσεις, τις ενέργειες, και τα δεδομένα του κάθε χρήστη με ή χωρίς την άδειά του. Ένας πάροχος υπηρεσιών νέφους (Cloud Service Provider – CSP), δύναται να έχει πρόσβαση στα προσωπικά δεδομένα των χρηστών σε οποιαδήποτε χρονική στιγμή και θα μπορούσε κατά λάθος ή σκοπίμως να τροποποιήσει ή να διαγράψει πληροφορίες. Το γεγονός αυτό μπορεί να οδηγήσει σε νομικές ανησυχίες και άλλα επιμέρους προβλήματα.

Νομικά ζητήματα.

Παράλληλα με την ανάπτυξη του Cloud Computing προκύπτουν και ορισμένα νομικά ζητήματα που το αφορούν άμεσα όπως η παράβαση σχετικά με το εμπορικό του σήμα, οι προαναφερθείσες ανησυχίες για την ασφάλεια και την κοινή χρήση ιδιόκτητων πόρων δεδομένων.

Ένα μείζον ερώτημα που δημιουργείται από τη χρήση του Cloud Computing είναι για το ποιος είναι ο κάτοχος των δικαιωμάτων των αποθηκευμένων δεδομένων καθώς αυτά είναι

Η Μετάβαση από τον Παγκόσμιο Ιστό των Υπολογιστών στον Παγκόσμιο Ιστό των Κινητών Συσκευών. Κινητοί Περιορισμοί και Δυναμικοί Τρόποι Αντιμετώπισης Αυτών για την Ομαλή Μετάβαση στον Κινητό Ιστό υπό τη διαχείριση του χρήστη αλλά παράλληλα βρίσκονται αποθηκευμένα σε φυσικούς υπολογιστικούς πόρους του παρόχου.

Τα νομικά ζητήματα δε θα πρέπει επίσης να περιοριστούν στο χρονικό διάστημα κατά το οποίο είναι ενεργές και σε χρήση οι υπηρεσίες νέφους. Θα πρέπει να υπάρξει θεώρηση των ζητημάτων σε περιπτώσεις που η συνεργασία παρόχου – χρήστη λήξει, ή σε περιπτώσεις αφερεγγυότητας, πτώχευσης του παρόχου κτλ.

Θέματα σχετικά με τους προμηθευτές.

Αφού το Cloud Computing είναι μια νεο εμφανιζόμενη τεχνολογία, είναι λογικό τα πρότυπα και τα standards ακόμη να βρίσκονται υπό ανάπτυξη. Μεγάλο μέρος των πλατφορμών και των υπηρεσιών είναι ιδιόκτητο, πράγμα που σημαίνει ότι είναι κατασκευασμένο σύμφωνα με συγκεκριμένα πρότυπα, εργαλεία και πρωτόκολλα από κάποιον συγκεκριμένο προμηθευτή. Αυτό σημαίνει πως η μετάβαση από μια ιδιόκτητη πλατφόρμα σε κάποια άλλη θα είναι ιδιαίτερος πολύπλοκη και δαπανηρή.

Για την αντιμετώπιση αυτού του ζητήματος, είναι πολύ σημαντική και καθοριστική η χρήση **ετερογενούς** Cloud Computing. Ένα ετερογενές νέφος περιλαμβάνει επιμέρους ιδιωτικά νέφη, δημόσια νέφη και νέφη του προαναφερθέντος μοντέλου SaaS. Τα ετερογενή νέφη είναι ένα είδος περιβάλλοντος συμβαδίζει και μπορεί εύκολα να λειτουργήσει με μη εικονικοποιημένα περιβάλλοντα, όπως τα παραδοσιακά κέντρα δεδομένων. Τα ετερογενή νέφη επιτρέπουν τη χρήση τμημάτων υπολογιστικών πόρων, που διατίθενται από διαφορετικούς προμηθευτές.

Γενικότερα, μπορούμε να αναφέρουμε ότι η βασική διαφορά του ετερογενούς νέφους από το ομοιογενές, βρίσκεται στο γεγονός ότι το τελευταίο χρησιμοποιεί για τη λειτουργία του όμοια δομικά στοιχεία, τα οποία παρέχονται από έναν και μόνο προμηθευτή.

Θέματα ασφαλείας σχετικά με το Cloud Computing.

Καθώς το Cloud Computing γίνεται όλο και περισσότερο γνωστό, εκφράζονται πολλές ανησυχίες από τους χρήστες σχετικές με θέματα ασφαλείας. Η αποτελεσματικότητα και η αποδοτικότητα των παραδοσιακών - μέχρι τώρα χρησιμοποιούμενων μηχανισμών προστασίας, θα πρέπει να επανεξεταστούν γιατί οι μηχανισμοί αυτοί δύνανται να μην μπορούν να αντεπεξέλθουν στο νέο τεχνολογικό μοντέλο του Cloud Computing.

Η Μετάβαση από τον Παγκόσμιο Ιστό των Υπολογιστών στον Παγκόσμιο Ιστό των Κινητών Συσκευών. Κινητοί Περιορισμοί και Δυναμικοί Τρόποι Αντιμετώπισης Αυτών για την Ομαλή Μετάβαση στον Κινητό Ιστό

Η ασφάλεια των υπηρεσιών νέφους, αποτελεί ένα αμφιλεγόμενο ζήτημα το οποίο μπορεί να καθυστερήσει την έκδοσή τους. Όλα σχεδόν τα ζητήματα ασφαλείας αφορούν την προσβασιμότητα σε 'ευαίσθητα' δεδομένα, το διαχωρισμό των δεδομένων, την προστασία της ιδιωτικής ζωής των χρηστών, την εκμετάλλευση σφαλμάτων (bugs) προς όφελος τρίτων, την ανάκτηση πληροφοριών και δεδομένων, τον έλεγχο των λογαριασμών των χρηστών, και την υπευθυνότητα του κάθε παρόχου. Οι λύσεις που μπορούν να δοθούν σε αρκετά θέματα ασφαλείας ποικίλλουν από την κρυπτογραφία των δεδομένων (ιδιαίτερα με την υποδομή δημοσίου κλειδιού), μέχρι τη βελτίωση των υποδομών των εικονικών μηχανών και την υποστήριξη σε θέματα νομοθεσίας.

Η κατάχρηση των τεχνολογιών νέφους.

Ένα ζήτημα που απασχολεί τους μελετητές σχετικά με το Cloud Computing είναι η χρήση των υπηρεσιών του για παράνομους και κακούς σκοπούς. Αυτό υπονοεί τη χρήση του για υποκλοπές κωδικών πρόσβασης σε συστήματα και επιθέσεις κακόβουλου λογισμικού σε συστήματα μέσω των τεχνολογιών νέφους. Παράδειγμα τέτοιας χρήσης είναι όταν το 2009 ένα κακόβουλο λογισμικό (Trojan horse) χρησιμοποίησε τη δημοφιλή υπηρεσία του Amazon για να εξαπλωθεί στα πληροφοριακά συστήματα εκατομμυρίων χρηστών σε όλο τον κόσμο.

Η χρήση του Cloud Computing σε κινητές συσκευές (Mobile Cloud Computing).

Η χρήση των τεχνολογιών νέφους σε κινητές συσκευές, αποτελεί το συνδυασμό του Cloud Computing και των δικτύων κινητής τηλεφωνίας, με τον οποίο ο χρήστης απολαμβάνει τα πλεονεκτήματα από τις υπηρεσίες νέφους αποκτώντας πρόσβαση από το κινητό του τηλέφωνο, το tablet pc του, τη συσκευή pda του κτλ.

Σύμφωνα με την τεχνολογία νέφους, όπως αυτή έχει περιγραφεί πιο πάνω, οι εφαρμογές λειτουργούν σε κάποιο απομακρυσμένο διακομιστή και στη συνέχεια τα δεδομένα αποστέλλονται στο χρήστη.

Εξαιτίας της βελτίωσης των φυλλομετρητών των κινητών συσκευών (mobile browsers), σχεδόν κάθε κινητό τύπου smart phone διαθέτει πλέον ένα αποτελεσματικό πρόγραμμα περιήγησης.

Η Μετάβαση από τον Παγκόσμιο Ιστό των Υπολογιστών στον Παγκόσμιο Ιστό των Κινητών Συσκευών.
Κινητοί Περιορισμοί και Δυναμικοί Τρόποι Αντιμετώπισης Αυτών για την Ομαλή Μετάβαση στον Κινητό Ιστό

Οι εφαρμογές των κινητών συσκευών.

Οι εφαρμογές των κινητών συσκευών είναι ένα ταχέως αναπτυσσόμενο κομμάτι της παγκόσμιας αγοράς της κινητής τηλεφωνίας. Πρόκειται για προγράμματα λογισμικού το οποίο είναι σχεδιασμένο να λειτουργεί σε κινητές συσκευές και να εκτελεί συγκεκριμένες εργασίες προς όφελος του χρήστη. Καθοριστική για την ανάπτυξη και την επιτυχία των κινητών εφαρμογών υπήρξε η Apple η οποία μέσω του App Store (δικτυακό κατάστημα εφαρμογών), καθόρισε την επεκτασιμότητα των εφαρμογών και ανέδειξε νέες μεθόδους για την βελτίωση της υπάρχουσας τεχνολογίας και την αύξηση των εσόδων. Οι εφαρμογές των κινητών συσκευών θα μελετηθούν εκτενέστερα στα επόμενα κεφάλαια της παρούσας εργασίας.

Κεφάλαιο 4. Το Mobile Web

4.1 Εισαγωγή

Το Mobile Web [40] αναφέρεται στην πρόσβαση στον Παγκόσμιο Ιστό (World Wide Web), δηλαδή η χρήση υπηρεσιών Internet βασισμένων σε εφαρμογές πλοήγησης (browsers), από μια φορητή φορητή συσκευή, όπως ένα smart phone, ένα κινητό τηλέφωνο ή έναν υπολογιστή tablet, συνδεδεμένο σε ένα δίκτυο κινητής τηλεφωνίας ή άλλο ασύρματο δίκτυο.

Παραδοσιακά, η πρόσβαση στο Διαδίκτυο γινόταν μέσω της σταθερής τηλεφωνίας στις μεγάλες οθόνες που διαθέτουν οι επιτραπέζιοι ή οι φορητοί υπολογιστές. Ωστόσο, το Διαδίκτυο γίνεται όλο και πιο προσβάσιμο από φορητές και ασύρματες συσκευές και κατά συνέπεια ο χρήστης αποκτά πρόσβαση στο διαδίκτυο από οποιοδήποτε σημείο κι αν βρίσκεται χωρίς να απαιτείται ένας υπολογιστής γραφείου (desktop computer) ή μια προκαθορισμένη σύνδεση με καλώδια.

Σύμφωνα με την ITU [41] (Διεθνής Ένωση Τηλεπικοινωνιών) με τους σημερινούς ρυθμούς ανάπτυξης, η πρόσβαση στο διαδίκτυο από φορητούς υπολογιστές και έξυπνες κινητές συσκευές είναι πολύ πιθανόν να υπερβεί την πρόσβαση στο Διαδίκτυο από σταθερούς υπολογιστές μέσα στα επόμενα πέντε χρόνια. Η στροφή προς την κινητή πρόσβαση στο Διαδίκτυο έχει επιταχυνθεί από την εξέλιξη και αύξηση της δημοτικότητας των smart phones αφής από το 2007 και των tablets από το 2010. Οι δύο αυτές νέες πλατφόρμες προσφέρουν καλύτερη πλοήγηση και εμπειρία διαδικτυακής χρήσης βασισμένη σε εφαρμογές (applications) που προηγούμενες γενιές κινητών συσκευών δεν μπορούσαν να προσφέρουν.

Ωστόσο, πρέπει να σημειωθεί ότι ο χρήστης του Mobile Web δεν έχει συνήθως τα ίδια ενδιαφέροντα και τις ίδιες ανάγκες με αυτές του χρήστη του κλασικού Web. Ο χρήστης του κλασικού Web μπορεί να ενδιαφέρεται να περιηγηθεί στο διαδίκτυο, να αναζητήσει μακροσκελείς πληροφορίες και να ανατρέξει σε διαφημιστικά παράθυρα, ο χρήστης του Mobile Web όμως από την άλλη προτιμά να προσπελαύνει ιστοσελίδες που του παρέχουν χρήσιμες πληροφορίες όπως π.χ τα δρομολόγια των λεωφορείων, την πρόγνωση του καιρού ή την ανταλλαγή e-mail μηνυμάτων. Αυτό όμως δε σημαίνει πως στο Mobile Web εκλείπουν τα διαφημιστικά παράθυρα. Αντιθέτως οι διαφημιστές θεωρούν το κινητό τηλέφωνο ως ένα

Η Μετάβαση από τον Παγκόσμιο Ιστό των Υπολογιστών στον Παγκόσμιο Ιστό των Κινητών Συσκευών. Κινητοί Περιορισμοί και Δυναμικοί Τρόποι Αντιμετώπισης Αυτών για την Ομαλή Μετάβαση στον Κινητό Ιστό ιδανικό μέσο για την προώθηση των προϊόντων τους αφού ο αριθμός των χρηστών του είναι τεράστιος.

Η πρόσβαση στο Mobile Web μέχρι σήμερα εξακολουθεί να πάσχει από προβλήματα λειτουργικότητας και χρηστικότητας. Τα προβλήματα λειτουργικότητας προέρχονται από τις διαφορετικές πλατφόρμες που υπάρχουν ανάμεσα στις κινητές συσκευές, στα διάφορα λειτουργικά συστήματα και browsers. Τα προβλήματα χρηστικότητας επικεντρώνονται γύρω από το μικρό μέγεθος του κινητού τηλεφώνου (περιορισμένα όρια ανάλυσης της οθόνης και δυσκολίες στην χρήση και εισαγωγή δεδομένων από τον χρήστη).

Για παράδειγμα αν το περιεχόμενο μίας ιστοσελίδας εμφανίζεται με διαφορετική μορφή στα διάφορα κινητά τότε ο χρήστης δεν θα μπορεί να εξοικειωθεί πολύ εύκολα με αυτό και η “εμπειρία” του θα είναι μικρή. Για αυτόν τον λόγο έχουν αναπτυχθεί και κάποια standards που καθορίζουν μία συγκεκριμένη γλώσσα σήμανσης περιεχομένου, μια συγκεκριμένη κωδικοποίηση χαρακτήρων, ένα συγκεκριμένο μέγεθος περιεχομένου κ.α., ώστε να μετριάζονται οι διαφορές των φορητών συσκευών περιορισμένης οθόνης. Επειδή λοιπόν κάθε φορητή συσκευή έχει και τα δικά της ιδιαίτερα χαρακτηριστικά ο σχεδιασμός και η ανάπτυξη των εφαρμογών του Mobile Web χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή.

Παρά τις δυσκολίες αυτές πολλοί προγραμματιστές κινητών συσκευών επιλέγουν να δημιουργούν εφαρμογές χρησιμοποιώντας το Mobile Web. Μια έρευνα για την ανάπτυξη των κινητών που έγινε τον Ιούνιο του 2011 κατέταξε το Mobile Web ως την τρίτη πιο διαδεδομένη πλατφόρμα μετά το Android και το iOS.

Η Μετάβαση από τον Παγκόσμιο Ιστό των Υπολογιστών στον Παγκόσμιο Ιστό των Κινητών Συσκευών.
Κινητοί Περιορισμοί και Δυναμικοί Τρόποι Αντιμετώπισης Αυτών για την Ομαλή Μετάβαση στον Κινητό Ιστό



Εικόνα 4.1: Παράδειγμα κινητού τηλεφώνου με πρόσβαση στο Διαδίκτυο.

Η πρώτη πρόσβαση στο Mobile Web που προσφέρθηκε για εμπορική χρήση στο κοινό ήταν στην Φινλανδία το 1996 με το κινητό τηλέφωνο Nokia 9000 Communicator το οποίο παρείχε πρόσβαση στο πραγματικό internet. Η πρώτη εμπορική κυκλοφορία web υπηρεσίας ειδικά για mobile browsers ήταν το 1999 στην Ιαπωνία, όταν το i-mode (μία mobile internet υπηρεσία) ξεκίνησε το NTT DoCoMo.

Είναι προφανές ότι για να μπορεί ο χρήστης να έχει πρόσβαση στο διαδίκτυο από το κινητό του τηλέφωνο είναι απαραίτητο να υπάρχει και ένας mobile browser σε αντιστοιχία με τον κλασσικό browser.

4.2 Οι Mobile Browsers

Ένας Mobile Browser [42], ο οποίος αποκαλείται και micro browser ή wireless internet browser, είναι ένα πρόγραμμα περιήγησης (web browser) το οποίο χρησιμοποιείται για να επιτευχθεί η πρόσβαση στο Mobile Web μέσω μιας φορητής συσκευής μικρής οθόνης (mobile device). Το λογισμικό του πρέπει να είναι μικρό και αποτελεσματικό ώστε να μπορεί να ανταποκρίνεται στις μικρής μνήμης και μικρού εύρους φορητές συσκευές. Τυπικά ήταν απογυμνωμένα προγράμματα περιήγησης στο Web, αλλά από το 2006, κάποια mobile browsers μπορούν να χειριστούν πιο πρόσφατες τεχνολογίες όπως CSS 2.1, JavaScript και Ajax.

Η Μετάβαση από τον Παγκόσμιο Ιστό των Υπολογιστών στον Παγκόσμιο Ιστό των Κινητών Συσκευών. Κινητοί Περιορισμοί και Δυναμικοί Τρόποι Αντιμετώπισης Αυτών για την Ομαλή Μετάβαση στον Κινητό Ιστό

Ο Mobile Browser συνδέεται συνήθως μέσω ενός κυψελοειδούς δικτύου χρησιμοποιώντας HTTP και TCP/IP πρωτόκολλα και προσπελάει σελίδες γραμμένες σε HTML, XHTML Mobile Profile (WAP 2.0) ή WML (γλώσσες σήμανσης οι οποίες θα περιγραφούν παρακάτω αναλυτικότερα).

Το Mobile Web αρχικά χρησιμοποιούσε απλές σελίδες σε Extensible Hypertext Markup Language (XHTML) και Wireless Markup Language (WML), αλλά οι καινούργιοι mobile browsers ξεπερνούν αυτούς τους περιορισμούς υποστηρίζοντας ένα ευρύτερο φάσμα. Υπάρχει πλέον μεγάλη ποικιλία mobile browser. Ανάμεσα σε αυτούς υπάρχουν κάποιοι πολύ καλοί οι οποίοι όχι μόνο μπορούν να προσπελάσουν μια πληθώρα ιστοσελίδων αλλά παρέχουν τη δυνατότητα μεγέθυνσης των εικόνων και κάποια πλήκτρα συντόμευσης διάφορων λειτουργιών. Από την άλλη υπάρχουν και κάποιοι άλλοι οι οποίοι μπορούν να προσπελάσουν μόνο βασικές ιστοσελίδες και έχουν περιορισμένες δυνατότητες. Ενώ κάποιες φορητές συσκευές δεν δίνουν τη δυνατότητα χρήσης οποιουδήποτε mobile browser, πολλά καινούργια κινητά τηλέφωνα τρέχουν λειτουργικά συστήματα τα οποία υποστηρίζουν αρκετούς από αυτούς.

Android browser	NetFront
BlackBerry Browser	Nokia Series 40 Browser
Blazer	Obigo Browser
Chrome	Opera Mobile
Dolphin Browser	PlayStation Portable web browser
Firefox for mobile	Polaris Browser
Internet Explorer Mobile	Series 60 web browser
Iris Browser	Safari
Kindle Basic Web	Skyfire Mobile Browser
Myriad Browser	uZard Web

Εικόνα 4.2: Λίστα με δημοφιλείς Mobile Browsers

4.3 Διάφορες χρήσεις του Mobile Web

Η Διαφήμιση μέσω Mobile Web

Οι διαφημιστές όπως προαναφέραμε χρησιμοποιούν όλο και περισσότερο το mobile web ως μέσο για να προσεγγίσουν καταναλωτές. Η συνολική αξία της διαφήμισης ήταν 2,2 δισεκατομμύρια δολάρια το 2007. Μια πρόσφατη μελέτη της Online Publishers Association αναφέρει ότι περίπου ένα στους δέκα χρήστες του Mobile Web δήλωσαν ότι έχουν κάνει μια αγορά με βάση μια διαφήμιση στο mobile web, ενώ το 23% δήλωσε ότι έχει επισκεφθεί μια τοποθεσία Web, το 13% είπε ότι έχει ζητήσει περισσότερες πληροφορίες σχετικά με ένα προϊόν ή μια υπηρεσία και το 11% ότι έχει επισκεφθεί ένα κατάστημα για να ελέγξει ένα προϊόν.

Top-level Domain (.mobi)

Το χρηματοδοτούμενο top-level domain “.mobi” ξεκίνησε να λειτουργεί ειδικά για το mobile internet από μία κοινοπραξία από εταιρείες όπως η Google, η Microsoft, η Nokia, η Samsung και η Vodafone. Αναγκάζοντας διάφορα sites να συμμορφωθούν με τα πρότυπα του mobile web, το “.mobi” προσπαθεί να εξασφαλίσει στους επισκέπτες μία συνεπή και βέλτιστη εμπειρία στην κινητή συσκευή τους. Ωστόσο, το domain αυτό έχει επικριθεί από διάφορα μεγάλα ονόματα, όπως ο Tim Berners-Lee του W3C, ο οποίος ισχυρίζεται ότι «σπάει» την ανεξαρτησία της συσκευής στο διαδίκτυο.

Το κινητό τηλέφωνο ως έβδομο Μέσο Μαζικής Ενημέρωσης

Από τότε που ο πρώτος ήχος κλήσης πωλήθηκε σε κινητό τηλέφωνο στην Φινλανδία το 1998, το κινητό έχει αναδειχθεί ως το έβδομο μέσο μαζικής ενημέρωσης. Σήμερα ένα ευρύ φάσμα πληρωμένου περιεχομένου μέσω ενημέρωσης καταναλώνεται σε κινητά τηλέφωνα και κυμαίνεται στα 9,3 δισεκατομμύρια δολάρια για μουσική και 5 δις δολάρια για βιντεοπαιχνίδια μέχρι ζώδια, εικονικά δώρα, αστεία, ειδήσεις κτλ. Επίσης όπως και σε όλα τα μέσα μαζικής ενημέρωσης, η διαφήμιση εμφανίστηκε και στο κινητό όταν μία δωρεάν εφαρμογή χρηματοδοτήθηκε από διαφημίσεις στην Φινλανδία το 2000.

4.4 Πρότυπα (standards) για το περιεχόμενο του Mobile Web

Η ανάπτυξη κάποιων προτύπων (standards) αποτελεί μία αρκετά καλή προσέγγιση για την βελτίωση της διαλειτουργικότητας, της χρησιμότητας και της προσβασιμότητας στη χρήση των εφαρμογών του Mobile Web.

Το Mobile Web Initiative (MWI – Πρωτοβουλία του Κινητού Παγκόσμιου Ιστού) συστάθηκε από το W3C για την ανάπτυξη βέλτιστων πρακτικών και τεχνολογιών που σχετίζονται με το Mobile Web. Στόχος της πρωτοβουλίας αυτής είναι να κάνει την περιήγηση στο Web από κινητές συσκευές πιο αξιόπιστη και προσιτή. Σε αυτό το σημείο υπεισέρχεται και η έννοια της προσαρμογής περιεχομένου (content adaptation), η οποία περιγράφει τη διαδικασία με την οποία γίνονται κάποιες τροποποιήσεις στο περιεχόμενο για να βελτιωθεί η «εμπειρία» του χρήστη. Η μεγάλη ποικιλία των χαρακτηριστικών στις συσκευές κινητών τηλεφώνων καθιστά δύσκολη για μια ιστοσελίδα μία αποδεκτή εμπειρία χρήστη. Ένα παράδειγμα θα μπορούσε να είναι ότι διαφορετικές συσκευές υποστηρίζουν διαφορετικά πρότυπα χαρακτηριστικά και διαφορετικά μεγέθη οθονών μπορεί να απαιτούν διαφορετικά μεγέθη εικόνων.

Στην ουσία κύριος στόχος είναι να εξελιχθούν τα πρότυπα της μορφής των δεδομένων από τους παρόχους υπηρεσιών Internet που είναι προσαρμοσμένα στις προδιαγραφές συγκεκριμένων κινητών συσκευών.

Το W3C δημοσίευσε κατευθυντήριες γραμμές για περιεχόμενο σε κινητές συσκευές, και αντιμετωπίζει το πρόβλημα της ποικιλομορφίας των συσκευών δημιουργώντας μία τεχνολογία που θα υποστηρίζει μια «αποθήκη» από περιγραφές συσκευών. Επίσης αναπτύσσει ένα σύστημα επικύρωσης για να αξιολογείται η ετοιμότητα του περιεχομένου για το mobile web, μέσω του συστήματος mobile OK, η οποία θα βοηθά τους προγραμματιστές περιεχομένου να προσδιορίζουν γρήγορα αν το περιεχόμενό τους είναι web-ready.

Και άλλα πρότυπα για το Mobile Web τεκμηριώνονται και διερευνώνται συνεχώς, για συγκεκριμένες εφαρμογές από ενδιαφερόμενες βιομηχανικές ομάδες, όπως π.χ. η χρήση του mobile web για το σκοπό της εκπαίδευσης και της κατάρτισης.

4.5 Πρότυπα κινητών συσκευών για χρήση Mobile Web

Επειδή οι κατασκευαστές των κινητών τηλεφώνων πρέπει να επιβιώσουν στην ανταγωνιστική αγορά η οποία επικρατεί και αναπτύσσεται συνεχώς, πρέπει να δημιουργούν προϊόντα-συσκευές που έχουν πολλά και διαφορετικά χαρακτηριστικά. Αυτό επιφέρει και σαν αποτέλεσμα τόσο η ανάπτυξη όσο και ο σχεδιασμός των εφαρμογών του Mobile Web να μην είναι μια απλή διαδικασία για τους προγραμματιστές.

Η συμπεριφορά αυτή ονομάζεται πολυμορφία (Device Market Fragmentation ή Device Diversity) των συσκευών. Οι διαφορές όσον αφορά τα κινητά τηλέφωνα μπορεί να είναι σε επίπεδο: i) Υλικού όπως το μέγεθος της οθόνης ή το πληκτρολόγιο, ii) Δικτύου όπως η ταχύτητα σύνδεσης, το bandwidth, iii) Συμπεριφοράς browser. Στην εικόνα φαίνονται τα πρότυπα χαρακτηριστικά που πρέπει να πληρούν τα κινητά τηλέφωνα για τις εφαρμογές του Mobile Web.

XHTML MP 1.0	τα κινητά πρέπει να υποστηρίζουν ως markup language την XHTML MP 1.0
256 χρώματα	οι οθόνες των κινητών πρέπει να υποστηρίζουν 256 χρώματα τουλάχιστον
120x120 pixels	οι οθόνες των κινητών πρέπει να είναι τουλάχιστον 120x120 pixels
10 KB περιεχομένου	το μέγεθος του περιεχομένου(content) δεν πρέπει να ξεπερνά τα 10 KB
9.6 kbps bandwidth	το εύρος ζώνης των δεδομένων δεν πρέπει να ξεπερνά τα 9.6 KB το δευτερόλεπτο
GIF και JPEG	οι συσκευές των κινητών τηλεφώνων πρέπει να υποστηρίζουν μηχανισμούς συμπίεσης GIF και JPEG
UTF-8	χρησιμοποιείται ως κωδικοποίηση χαρακτήρων η UTF-8

4.6 Γλώσσες σήμανσης περιεχομένου (Markup languages)

Το Mobile Web όπως αναφέρθηκε και προηγουμένως χρησιμοποιεί γλώσσες σήμανσης περιεχομένου όπου πιο γνωστές είναι οι: WML (Wireless Markup Language), η XHTML (Extensible Hypertext Markup Language) και η XHTML MP (Extensible Hypertext Markup Language Mobile Profile). Οι γλώσσες αυτές έχουν αρκετά κοινά σημεία, με πιο σημαντικό το ότι η ρίζα τους είναι η XML, αλλά δεν παύουν να έχουν και δικά τους χαρακτηριστικά ιδιαίτερα στην σύνταξη τους. Πιο συγκεκριμένα:

1. Η WML (Wireless Markup Language) [43]: είναι μια γλώσσα σήμανσης η οποία προορίζεται για συσκευές που εφαρμόζουν τις Wireless Application Protocol (WAP) προδιαγραφές, όπως τα κινητά τηλέφωνα. Παρέχει υποστήριξη πλοήγησης, δεδομένα εισόδου, hyperlinks (υπερσυνδέσμους), παρουσίαση κειμένου και εικόνας και φόρμες έτσι όπως κάνει και η HTML (Hyper Text Markup Language). Τα WML έγγραφα είναι έγγραφα XML που επικυρώνουν κατά της WML DTD (Document Type Definition). Ένα έγγραφο WML είναι γνωστό ως «deck».

Τα Δεδομένα στο «deck» είναι δομημένα σε ένα ή περισσότερα «cards» (σελίδες) - καθένα από τα οποία αντιπροσωπεύει μια μόνο αλληλεπίδραση με το χρήστη. Αυτά τα WML «decks» αποθηκεύονται σε ένα συνηθισμένο web server το οποίο έχει ρυθμιστεί για να εξυπηρετήσει το text/ vnd.wap.wml που είναι τύπου MIME εκτός από την απλή HTML και κάποιες παραλλαγές. Οι WML κάρτες, όταν ζητηθούν από μια συσκευή, είναι προσβάσιμες μέσω μιας γέφυρας WAP gateway (πύλη), η οποία βρίσκεται μεταξύ κινητών συσκευών και του World Wide Web, περνώντας τις σελίδες από την μια στην άλλη όπως ένα proxy. Στη συνέχεια οι πύλες (gateways) στέλνουν τα WML σελίδες σε μορφή κατάλληλη για την κινητή υποδοχή της συσκευής (WAP Binary XML).

Αυτή η διαδικασία είναι κρυμμένη από το τηλέφωνο, για να μπορεί να έχει πρόσβαση στη σελίδα με τον ίδιο τρόπο όπως ένα πρόγραμμα περιήγησης έχει πρόσβαση στην HTML, χρησιμοποιώντας μια διεύθυνση URL.

2. Η XHTML (Extensible Hypertext Markup Language) [44]: είναι και αυτή μια γλώσσα σήμανσης με βάση την XML η οποία αντανakλά ή επεκτείνει εκδόσεις της ευρέως χρησιμοποιημένης HTML, η γλώσσα στην οποία είναι γραμμένες οι ιστοσελίδες. Η XHTML αναπτύχθηκε για να κάνει την HTML πιο επεκτάσιμη και για να αυξήσει τη διαλειτουργικότητα με άλλες μορφές αρχείων. Δηλαδή αποτελεί μια καλύτερη εκδοχή της HTML. Στην ουσία η XHTML είναι ένας συνδυασμός της XML και της HTML, υιοθετεί όλα τα στοιχεία της HTML και την αυστηρή σύνταξη της XML.

Ωστόσο, υπάρχουν πολλές διαφορές μεταξύ της XHTML και HTML. Το Μοντέλο Αντικειμένου Εγγράφου (DOM) είναι μια δομή δέντρου που αντιπροσωπεύει τη σελίδα εσωτερικά στις εφαρμογές και η XHTML και η HTML είναι δύο διαφορετικοί τρόποι για να αναπαρασταθεί αυτό όσον αφορά την σήμανση (serializations). Και οι δύο είναι λιγότερο εκφραστικά από το DOM.

Για παράδειγμα, η παύλα "-" μπορεί να τοποθετηθεί σε σχόλια στο DOM, αλλά δεν μπορεί να αναπαρασταθεί σε ένα σχόλιο ούτε στην XHTML αλλά ούτε και στην HTML. Επίσης η XML σύνταξη της XHTML είναι λίγο πιο εκφραστική από την HTML π.χ αυθαίρετα ονομάτων (name spaces) δεν επιτρέπονται στην HTML.

Γενικά η XHTML υποστηρίζεται από σχεδόν όλους τους Browsers και η W3C (World Wide Web Consortium) την συστήνει ως γλώσσα ανάπτυξης εφαρμογών του MobileWeb.

3. Η XHTML MP (Extensible Hypertext Markup Language Mobile Profile) [45,46]: αποτελεί υποσύνολο της XHTML. Είναι ουσιαστικά η XHTML Basic με κάποια επιπρόσθετα στοιχεία και ιδιότητες της XHTML. Είναι η γλώσσα σήμανσης η οποία ορίζεται στο WAP 2.0. Το WAP 2.0 είναι ο πιο πρόσφατος προσδιορισμός υπηρεσιών που δημιουργήθηκε από το WAP Forum (τώρα το Open Mobile Alliance [OMA]) για τα κινητά.

Οι προδιαγραφές του WAP CSS (WAP Cascading Style Sheet ή WCSS) ορίζονται επίσης σε WAP 2.0. Το WAP CSS είναι ο «σύντροφος» του XHTML MP και χρησιμοποιούνται μαζί. Με το WAP CSS, μπορούμε εύκολα να αλλάξουμε και να μορφοποιήσουμε την παρουσίαση των σελίδων XHTML MP.

Στόχος της XHTML MP είναι φέρει σε επαφή τις τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται για την πρόσβαση στο Διαδίκτυο από τα κινητά με αυτές για το WWW (World Wide Web). Πριν βγει το XHTML MP, οι WAP προγραμματιστές έκαναν χρήση της WML και WML Script για να δημιουργήσουν WAP sites, ενώ οι web developers χρησιμοποιούσαν HTML/ XHTML και CSS στύλ φύλλων για να οικοδομήσουν ιστοσελίδες. Ύστερα από την είσοδο της, η XHTML MP αλλά και η WAP CSS δώσανε την δυνατότητα στους προγραμματιστές των ασύρματων διαδικτυακών

Η Μετάβαση από τον Παγκόσμιο Ιστό των Υπολογιστών στον Παγκόσμιο Ιστό των Κινητών Συσκευών.
Κινητοί Περιορισμοί και Δυναμικοί Τρόποι Αντιμετώπισης Αυτών για την Ομαλή Μετάβαση στον Κινητό Ιστό

εφαρμογών, να έχουν καλύτερο έλεγχο της παρουσίασης (π.χ. μπορεί να αλλάζει το μέγεθος της γραμματοσειράς και τα χρώματα). Το μεγαλύτερο πλεονέκτημα, ωστόσο, είναι ότι οι ίδιες τεχνολογίες μπορούν τώρα να χρησιμοποιηθούν για την ανάπτυξη τόσο το διαδίκτυο όσο και στην ασύρματη έκδοση ενός site στο Internet. Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε οποιοδήποτε web browser για να δούμε την WAP 2.0 εφαρμογή μας ακόμα και κατά τη διάρκεια της διαδικασίας προτυποποίησης της αλλά και της ανάπτυξής της.

Πλεονεκτήματα της XHTML MP:

- Μπορεί να γίνει χρήση των ίδιων εργαλείων για την ανάπτυξη ιστοσελίδων και WAP σελίδων με αποτέλεσμα να μειώνεται το κόστος σχεδιασμού αλλά και ο χρόνος εκμάθησης νέων εργαλείων.
- Οποιοσδήποτε χρήστης είναι εξοικειωμένος με τεχνολογίες Διαδικτύου όπως η HTML, XHTML και CSS μπορεί να σχεδιάσει μια WAP σελίδα.
- Συνηθισμένοι Web Browsers μπορούν να χρησιμοποιηθούν σαν εξομοιωτές για δοκιμή των WAP σελίδων.
- Η XHTML MP όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, υποστηρίζει WAP CSS. Αυτό επιτρέπει το διαχωρισμό του περιεχομένου και της παρουσίασης σε διαφορετικά αρχεία. Έτσι το περιεχόμενο χρειάζεται μία φορά να γραφεί ενώ η παρουσίαση μπορεί να αλλάζει ανάλογα με τη συσκευή που χρησιμοποιείται κάθε φορά.

4.7 Ανάπτυξη των δικτύων κινητής τηλεφωνίας

Ο τρόπος πρόσβασης στο Ίντερνετ όπως και η ποιότητά της εξαρτάται από το είδος της κινητής τηλεφωνίας την οποία χρησιμοποιεί ο χρήστης ή ακριβέστερα από την «γενιά» της. Η κινητή τηλεφωνία διακρίνεται σε γενιές. Η «γενιά» αναφέρεται στις διαφορετικές τεχνολογικές πλατφόρμες οι οποίες απεικονίζουν την εξέλιξη της κινητής τηλεφωνίας.

Η Μετάβαση από τον Παγκόσμιο Ιστό των Υπολογιστών στον Παγκόσμιο Ιστό των Κινητών Συσκευών. Κινητοί Περιορισμοί και Δυναμικοί Τρόποι Αντιμετώπισης Αυτών για την Ομαλή Μετάβαση στον Κινητό Ιστό. Συνήθως γίνεται λόγος για τέσσερις γενιές τις αποκαλούμενες 1G, 2G, 3G και 4G [47]. Στην πραγματικότητα όμως είναι περισσότερες. Ας αναλύσουμε όμως τις πιο γνωστές:

1. Η 1G γενιά κινητής τηλεφωνίας - Τα Δίκτυα Κυψέλης:

Η κύρια τεχνολογική εξέλιξη που έφερε ήταν η δυνατότητα στον χρήστη να μπορεί να επικοινωνήσει μέσω του κινητού του τηλεφώνου χωρίς να διακόπτεται η σύνδεση κατά την μεταφορά του από περιοχή σε περιοχή. Το πρώτο αυτοματοποιημένο κυψελωτό δίκτυο (cellular network) τέθηκε σε εφαρμογή στην Ιαπωνία το 1979 και έως το 1984 έγινε το πρώτο εθνικό δίκτυο 1ης γενιάς κινητής τηλεφωνίας. Ακολούθησαν οι Σκανδιναβικές Χώρες με το δικό τους δίκτυο 1ης γενιάς (1G) το NMT (Nordic Mobile Telephone) το οποίο τέθηκε σε εφαρμογή το 1981, ενώ στη συνέχεια και άλλες χώρες ξεκίνησαν να θέτουν σε λειτουργία τα πρώτα δίκτυα κινητής τηλεφωνίας.

Κάθε χώρα δημιουργούσε τα δικά της πρότυπα και συστήματα επικοινωνίας. Για να υπάρξει ολοκληρωμένη επικοινωνία όμως, ήταν απαραίτητη η ενοποίηση των διεθνών αγορών για να μην περιορίζεται η χρήση των κινητών τηλεφώνων σε συγκεκριμένες γεωγραφικές περιοχές.

Τα χαρακτηριστικά της 1G είναι ότι οι συσκευές ήταν ογκώδεις, είχαν χαμηλές ταχύτητες, χαμηλή ποιότητα και μετάδοση φωνής με αναλογικό τρόπο, αλλά και πολλά προβλήματα σύνδεσης. Σε αυτήν την γενιά δεν υπήρχε η δυνατότητα χρήσης Internet διότι ούτε κατάλληλες συσκευές υπήρχαν αλλά ούτε και τα δίκτυα είχαν αυτή τη δυνατότητα ακόμα.

2. Η 2G γενιά κινητής τηλεφωνίας-Τα Ψηφιακά Δίκτυα GSM:

Εμφανίστηκε το 1990 κυρίως μέσω των τεχνολογικών υποδομών της GSM (Global System for Mobile Communications). Στην Φινλανδία, το 1991 τίθεται σε λειτουργία το πρώτο δίκτυο GSM και η αναλογική μετάδοση σήματος δίνει τη θέση της στην ψηφιακή. Το GSM καθορίζει ενιαία πρότυπα επικοινωνίας στην κινητή τηλεφωνία αντιμετωπίζοντας έτσι το φαινόμενο κατακερματισμού των προτύπων και αγορών,

Η Μετάβαση από τον Παγκόσμιο Ιστό των Υπολογιστών στον Παγκόσμιο Ιστό των Κινητών Συσκευών.
Κινητοί Περιορισμοί και Δυναμικοί Τρόποι Αντιμετώπισης Αυτών για την Ομαλή Μετάβαση στον Κινητό Ιστό

ανοίγοντας έτσι το δρόμο για τη δυνατότητα διεθνών κλήσεων και για τη μεγαλύτερη εξάπλωση των συσκευών.

Η πρώτη προσπάθεια σύνδεσης στο Internet μέσω των δικτύων της 2G έγινε πριν από μερικά χρόνια με την εμφάνιση του WAP (Wireless Application Protocol), αλλά οι χαμηλές ταχύτητες μετάδοσης δεδομένων και το γεγονός ότι δεν υπήρχαν συσκευές που να υποστηρίζουν ικανοποιητική απεικόνιση των ιστοσελίδων οδήγησε το WAP σε αποτυχία. Στη συνέχεια αναπτύχθηκε μία άλλη τεχνολογία, η HSCSD (High Speed Circuit Switched Data). Εκείνη ανέλαβε να υποστηρίξει τη γρήγορη μετάδοση δεδομένων μέσω του δικτύου GSM και πέτυχε διπλασιάζοντας και μερικές φορές τριπλασιάζοντας την ταχύτητα διαμεταγωγής δεδομένων, έναντι της ταχύτητας του GSM. Η ψηφιακή λειτουργία του GSM στην ουσία επέτρεπε την εξυπηρέτηση μεγαλύτερου αριθμού συνδρομητών, συμβατότητα με άλλα συστήματα, επεκτασιμότητα και καλύτερη ποιότητα υπηρεσιών.

Τα δίκτυα κινητής τηλεφωνίας άρχισαν να γίνονται πιο ελκυστικά για τους χρήστες που επιθυμούσαν να έχουν πρόσβαση στο Διαδίκτυο μέσω του κινητού τους ή άλλης φορητής συσκευής. Έτσι εξέλιξη της 2G είναι η 2.5G η οποία έχει πρότυπα το GPRS (General Packet Radio Service) και το EDGE.

Τέλος η 2^η γενιά έφερε επίσης και ένα νέο τρόπο επικοινωνίας, τα γνωστά γραπτά μηνύματα SMS (Short Message Service), που έγινε αποδεκτός από όλους τους χρήστες αλλά και το πρώτο διαφημιστικό γραπτό μήνυμα που ενημέρωνε το χρήστη για τα καθημερινά γεγονότα.

3. Η 3G γενιά κινητής τηλεφωνίας - Μεταφορά Δεδομένων σε υψηλές ταχύτητες:

Επειδή πλέον οι άνθρωποι άρχισαν να χρησιμοποιούν το κινητό τους τηλέφωνο όλο και περισσότερο στην καθημερινότητα τους ζώη, η ανάγκη για νέες προηγμένες υπηρεσίες και πρόσβαση στο διαδίκτυο ήταν απαραίτητη. Έτσι τα πρώτα χρόνια του 21ου αιώνα η τεχνολογία άρχισε να εξελίσσεται ακόμα περισσότερο, με αποτέλεσμα την παρουσίαση της 3ης γενιάς κινητής τηλεφωνίας (3G).

Η Μετάβαση από τον Παγκόσμιο Ιστό των Υπολογιστών στον Παγκόσμιο Ιστό των Κινητών Συσκευών.
Κινητοί Περιορισμοί και Δυναμικοί Τρόποι Αντιμετώπισης Αυτών για την Ομαλή Μετάβαση στον Κινητό Ιστό

Μερικές από τις νέες δυνατότητες της 3ης γενιάς συσκευών και δικτύων συμπεριλάμβαναν: νέες συσκευές με περισσότερες και αναβαθμισμένες λειτουργίες, πολυμέσα, μεταφορά πακέτων δεδομένων από και προς το κινητό τηλέφωνο, μεγάλη συνδεσιμότητα, πρόσβαση στο διαδίκτυο, αποστολή και λήψη e-mail. Υπάρχει συνεχή σύνδεση με το Διαδίκτυο και η μετάδοση κάθε είδους δεδομένων γίνεται σε πολύ υψηλές ταχύτητες, από 64 Kbps έως 384 Kbps σε πρώτο στάδιο, και μέχρι τα 2 Mbps αργότερα.

Η 3G γενιά κινητής τηλεφωνίας ενσωματώνει, αρκετά πρότυπα με πιο διαδεδομένα τα πρότυπα UMTS (Universal Mobile Telecommunications System) και WCDMA (Wideband Code Division Multiple Access).

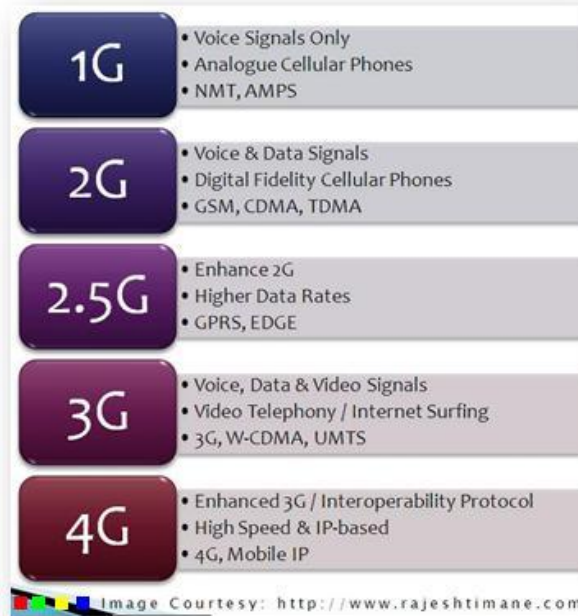
Τέλος, με την εμφάνιση της τεχνολογίας HSDPA (High-Speed Downlink Packet Access) που αποκαλείται και ως 3.5G ή G+ ή Turbo έγινε δυνατό τα δίκτυα που είναι βασισμένα στο πρότυπο UMTS να έχουν υψηλότερες ταχύτητας μεταφοράς δεδομένων.

4. Η 4G γενιά κινητής τηλεφωνίας

Κάνει την εμφάνιση της στα μέσα του 2010. Είναι ένας νέος τρόπος χρήσης των δικτύων, με έμφαση κυρίως στη μετάδοση δεδομένων. Με το 4G εννοείτε ταχύτερη μετάδοση των δεδομένων, είναι σίγουρα ταχύτερο από τα 3G δίκτυα, περίπου κατά τέσσερις φορές. Δανείζεται στοιχεία από την τελευταία γενιά Wi-Fi και της ασύρματης τεχνολογίας μικρής εμβέλειας. Κατά τον Mat Carter (πρόεδρο του τμήματος 4G της Sprint) η αναβάθμιση σε 4G στην ουσία είναι για να ενισχυθεί το πόσα θα μπορούν να κάνουν οι χρήστες σε ένα δίκτυο 3G.

Ένα βασικό του πλεονέκτημα παρά το γεγονός ότι δεν είναι πάντα το ταχύτερο, είναι ότι όσον αφορά το «κατέβασμα» ενός αρχείου είναι σίγουρα ταχύτερο κατά την έναρξη μετάδοσης των δεδομένων. Στην παρακάτω εικόνα παρουσιάζονται συνοπτικά τα χαρακτηριστικά των 4 γενιών δικτύων της κινητής τηλεφωνίας.

Η Μετάβαση από τον Παγκόσμιο Ιστό των Υπολογιστών στον Παγκόσμιο Ιστό των Κινητών Συσκευών.
Κινητοί Περιορισμοί και Δυναμικοί Τρόποι Αντιμετώπισης Αυτών για την Ομαλή Μετάβαση στον Κινητό Ιστό



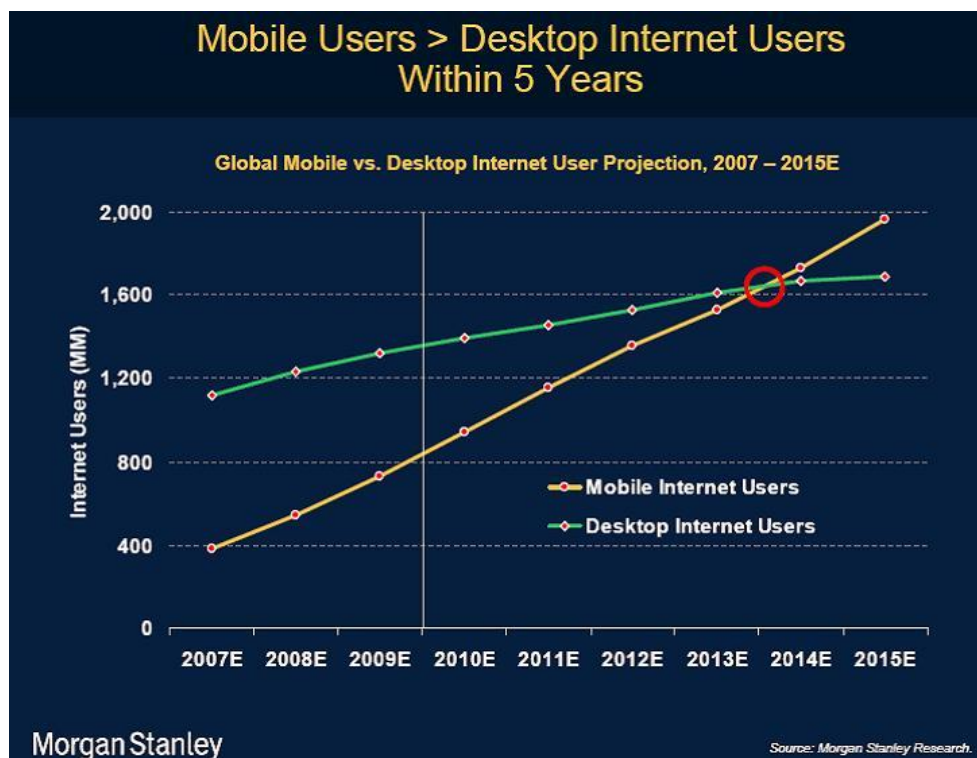
Εικόνα 4.3: Οι γενιές των δικτύων κινητής τηλεφωνίας. [Πηγή: <http://www.rajeshitimane.com>]

Τέλος, οι γενιές θα συνεχίζουν να αναπτύσσονται συνεχώς κάνοντας την πρόσβασή μας στο Διαδίκτυο μέσω της κινητής μας συσκευής πολύ πιο γρήγορη και εντούτοις πιο ευχάριστη.

Κεφάλαιο 5. Σύγκριση του Web με το Mobile Web.

5.1 Εισαγωγή

Η χρήση κινητών συσκευών για την πρόσβαση και χρήση των υπηρεσιών και του περιεχομένου του Παγκοσμίου Ιστού έχει παρουσιάσει μεγάλη άνοδο τα τελευταία χρόνια και συνεχίζει να αυξάνεται, με τους μελετητές να προβλέπουν πως οι κινητές συσκευές θα ξεπεράσουν τους κοινούς σταθερούς Η/Υ στις προτιμήσεις των χρηστών για την πρόσβαση στο Διαδίκτυο και τις υπηρεσίες του μέσα στα επόμενα 2 έτη. Οι ραγδαία αυξανόμενες πωλήσεις των smart phones, και των tablets σε συνδυασμό με το βελτιωμένο hardware τους, οι όλο και ταχύτερες συνδέσεις, και η 'έκρηξη' των κινητών εφαρμογών (android, ios), έχουν συντελέσει στην αντικατάσταση των σταθερών ηλεκτρονικών υπολογιστών σε πολλούς τομείς, όπως για παράδειγμα της εκπαίδευσης, των επιχειρήσεων και την απλή οικιακή χρήση. Αυτό παρουσιάζεται και στην παρακάτω εικόνα:



Εικόνα 5.1: Σύγκριση της χρήσης κινητών συσκευών και Η/Υ [Πηγή: <http://keirdotnet.net>]

Στο παρόν κεφάλαιο θα γίνει προσπάθεια ανάλυσης των βασικών διαφορών της χρήσης του Mobile Web έναντι του κλασσικού Web [48].

5.2 Προβλήματα σχετικά με τη χρήση κινητών συσκευών.

Αν και η πρόσβαση στο διαδίκτυο από κινητές συσκευές παρέχει πολλά πλεονεκτήματα, όπως την ικανότητα να επικοινωνούμε μέσω e-mail με άλλους, να λαμβάνουμε πληροφορίες οπουδήποτε κτλ, όταν η πρόσβαση στο διαδίκτυο επιτυγχάνεται μέσω κινητών συσκευών κάνουν την εμφάνισή τους ορισμένες δυσκολίες, οι οποίες διαφέρουν ανάλογα με την συσκευή. Κάποια προβλήματα που μπορεί να προκύψουν περιλαμβάνουν:

Την περιήγηση στις ιστοσελίδες. Οι περισσότερες κινητές συσκευές δεν χρησιμοποιούν δείκτη ποντικιού, αλλά απλώς μια λειτουργία κύλισης «πάνω - κάτω» περιορίζοντας έτσι την ευελιξία στην πλοήγηση. Η περιήγηση σε μια ιστοσελίδα με τη χρήση κινητής συσκευής, προϋποθέτει την χρήση της οθόνης αφής για την κύλιση (scrolling) ώστε να εμφανιστεί όλο το περιεχόμενο της ιστοσελίδας. Αν ο χρήστης επιθυμεί την αναζήτηση κάποιας συγκεκριμένης πληροφορίας τότε είναι πολύ πιθανό να αναλώσει αρκετό χρόνο για το scrolling του περιεχομένου. Με τη χρήση του ποντικιού σε ένα Η/Υ η κύλιση είναι αρκετά πιο εύκολη και καθόλου χρονοβόρα. Σε μεγάλο αριθμό smart phones, για την επίλυση ζητημάτων που αφορούν το scrolling είναι δυνατή η ανάθεση ορισμένων λειτουργιών (scrolling up – scrolling down) σε επιλεγμένα από το χρήστη πλήκτρα συντόμευσης.

Το διαχωρισμό ορισμένων ιστοσελίδων. Εξαιτίας της περιορισμένης μικρής οθόνης των κινητών συσκευών, δεν είναι λίγες οι περιπτώσεις στις οποίες κάποιες ιστοσελίδες του Mobile Web, λόγω του μεγάλου μεγέθους τους χωρίζονται σε τμήματα, τα λεγόμενα segments και ενώ όλα μαζί αποτελούν μια ιστοσελίδα, στην ουσία εμφανίζονται στο χρήστη ως διαφορετικές πολλαπλές σελίδες. Το φαινόμενο αυτό είναι αρκετά χαρακτηριστικό και καθυστερεί σημαντικά την πλοήγηση του χρήστη στον Ιστό.

Την ταχύτητα σύνδεσης. Μέχρι πρόσφατα, η ταχύτητα προσπέλασης των ιστοσελίδων του Mobile Web ήταν αισθητά πιο αργή συγκρινόμενη με την ταχύτητα προσπέλασης του Web με χρήση ηλεκτρονικών υπολογιστών. Η μικρή ταχύτητα συνεπάγεται μεγάλο χρόνο αναμονής εμφάνισης του περιεχομένου της ιστοσελίδας, και ειδικά αν για την αναζήτηση συγκεκριμένων πληροφοριών απαιτείται συχνή πλοήγηση μεταξύ σελίδων ο χρόνος είναι όλο και μεγαλύτερος.

Αξίζει να σημειωθεί πως δεν είναι λίγες οι περιπτώσεις ιστοσελίδων στις οποίες εμπεριέχεται μεγάλος αριθμός διαφημιστικών αναδυόμενων παραθύρων (pop ups), εικόνες και γραφικά

Η Μετάβαση από τον Παγκόσμιο Ιστό των Υπολογιστών στον Παγκόσμιο Ιστό των Κινητών Συσκευών. Κινητοί Περιορισμοί και Δυναμικοί Τρόποι Αντιμετώπισης Αυτών για την Ομαλή Μετάβαση στον Κινητό Ιστό μεγάλου μεγέθους τα οποία συμβάλλουν στην αύξηση του χρόνου αναμονής και της καθυστέρησης φόρτωσης της ιστοσελίδας μειώνοντας έτσι τη χρηστικότητα.

Τη χρήση παραθύρων. Μια από τις δυνατότητες των ηλεκτρονικών υπολογιστών είναι η χρήση ενός ή και περισσότερων παραθύρων, γεγονός που επιτρέπει στο χρήστη να εκτελεί παράλληλα πολλές εργασίες και περιηγήσεις σε ιστοσελίδες, επιλέγοντας ο ίδιος τη σειρά με την οποία θα περιηγηθεί σε αυτά. Η δυνατότητα αυτή όπως είναι φυσικό, μειώνει το χρόνο αναμονής του χρήστη και αυξάνει τη λειτουργικότητα του Η/Υ. Αντιθέτως, στο μεγαλύτερο ποσοστό των κινητών συσκευών, δεν υπάρχει η δυνατότητα εναλλαγής παραθύρων, με το χρήστη να μπορεί να περιηγηθεί μόνο σε μια σελίδα τη φορά, με αποτέλεσμα τη χρονοβόρα αναμονή. Το γεγονός αυτό μειώνει αρκετά τη χρηστικότητα του Mobile Web. Ωστόσο, υπάρχουν browsers, για παράδειγμα το Oceanus και το Opera Mini, που επιτρέπουν πολλαπλές καρτέλες, αλλά μερικές φορές σε περιορισμένο αριθμό και όχι στην ίδια οθόνη.

Τα cookies και τη χρήση τους. Τα cookies είναι αρχεία κειμένου τα οποία αποθηκεύονται στη μνήμη του υπολογιστή και προέρχονται από ιστοσελίδες στις οποίες ο χρήστης έχει πρόσβαση. Συνήθως τα cookies περιγράφουν προτιμήσεις και στοιχεία του χρήστη (usernames, passwords, κτλ) ώστε να μη χρειάζεται ο ίδιος να τα εισάγει συνεχώς. Μεγάλο μέρος όμως των κινητών συσκευών (με ορισμένες εξαιρέσεις κάποιων smart phones) δεν υποστηρίζουν client-side scripting και την αποθήκευση cookies αποτέλεσμα ο χρήστης να χρειάζεται να εισάγει συνεχώς ορισμένα στοιχεία του. Αυτό δύναται να έχει αρνητικά αποτελέσματα στην εμπειρία του χρήστη όσον αφορά την πρόσβαση στο Mobile Web και επίσης εμποδίζει τα εργαλεία ανάλυσης του Web να προσδιορίσουν πόσοι από τους επισκέπτες χρησιμοποιούν κινητές συσκευές.

Την προσπέλαση ορισμένων ιστοσελίδων. Ορισμένες κινητές συσκευές παλιότερης γενιάς, δεν παρέχουν υποστήριξη τρίτων λογισμικών (πχ Flash, κτλ), όπως αυτά έχουν αναφερθεί σε προηγούμενη ενότητα. Ως συνέπεια, δεν είναι δυνατή η προβολή του πλήρους περιεχομένου των ιστοσελίδων αυτών στο χρήστη, και έτσι μειώνεται η χρηστικότητα των κινητών συσκευών όσον αφορά στην πλοήγηση στο Mobile Web.

Τις συμπιεσμένες σελίδες. Πολλές σελίδες, στην μετατροπή τους σε μορφή για κινητές συσκευές, συμπιέζονται σε μια σειρά διαφορετική από ότι συνήθως για να προβληθούν σε έναν υπολογιστή και συνεπώς η εμφάνιση του περιεχομένου τους είναι διαφορετική για τους

Η Μετάβαση από τον Παγκόσμιο Ιστό των Υπολογιστών στον Παγκόσμιο Ιστό των Κινητών Συσκευών. Κινητοί Περιορισμοί και Δυναμικοί Τρόποι Αντιμετώπισης Αυτών για την Ομαλή Μετάβαση στον Κινητό Ιστό χρήστες κινητών συσκευών, και δεν είναι λίγες οι περιπτώσεις στις οποίες είναι εξαιρετικά δύσκολη η ανάγνωσή τους.

Την κατάσταση στην οποία η διαφήμιση φτάνει στον χρήστη. Όταν οι διαφημίσεις φτάνουν στο χρήστη ενώ αυτός βρίσκεται σε κατάσταση που σχετίζεται με την δουλειά του, μπορούν να θεωρηθούν πιο παρεμβατικές από όταν ο χρήστης βρίσκεται σε κατάσταση αναψυχής (Banerjee & Dholakia, 2008). Το φαινόμενο αυτό είναι πιο έντονο και με περισσότερες αρνητικές συνέπειες για τους χρήστες κινητών συσκευών σε σύγκριση με τους χρήστες κοινών ηλεκτρονικών υπολογιστών για προφανείς λόγους.

Το μέγεθος των emails. Η σημαντικότερη για πολλούς λειτουργία και χρήση του Διαδικτύου, όπως αυτό έχει διαμορφωθεί στις μέρες μας, είναι ίσως το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, το οποίο αποτελεί έναν εύκολο και αξιόπιστο τρόπο επικοινωνίας. Η χρήση του Ιστού από Η/Υ δεν θέτει κανέναν περιορισμό για τον αριθμό των χαρακτήρων που μπορεί να εμπεριέχονται σε κάποιο ηλεκτρονικό μήνυμα. Αντιθέτως, το Mobile Web θέτει περιορισμούς στο χρήστη όσον αφορά το μέγεθος των μηνυμάτων που επιθυμεί να αποστείλει. Το γεγονός αυτό έχει ως αποτέλεσμα να απαιτείται η αποστολή πολλαπλών μηνυμάτων που οδηγεί στην χρονική καθυστέρηση του χρήστη.

Από την άλλη όμως μεριά, οι κινητές συσκευές προσφέρουν στο χρήστη πλεονεκτήματα και δυνατότητες τις οποίες δε θα μπορούσε να παρέχει ένας σταθερός ηλεκτρονικός υπολογιστής. Θα μπορούσαμε να συνοψίσουμε τα πλεονεκτήματα της χρήσης κινητών συσκευών για πρόσβαση στο Mobile Web αναφέροντας πως:

- Οι κινητές συσκευές είναι προσωπικές.
- Μπορούν εύκολα να εξατομικευτούν.
- Παρέχουν τη φορητότητα του περιεχομένου του Ιστού.
- Μπορούν να κρατούν το χρήστη διαρκώς συνδεδεμένο στον Ιστό ακόμη και αν δε βρίσκεται σε μια σταθερή τοποθεσία.
- Είναι πολυλειτουργικές, πέραν του βασικού τους σκοπού που είναι η επικοινωνία.

Όταν ένας χρήστης χρησιμοποιεί το κινητό του τηλέφωνο για να έχει πρόσβαση στον Ιστό, μπορεί να εκτελέσει διάφορες εργασίες του χωρίς να πρέπει να βρεθεί στον Η/Υ του. Εκτός όμως από αυτό, οι κινητές συσκευές έχουν πρωτότυπο σχεδιασμό, παρουσιάζουν ειδικά

Η Μετάβαση από τον Παγκόσμιο Ιστό των Υπολογιστών στον Παγκόσμιο Ιστό των Κινητών Συσκευών. Κινητοί Περιορισμοί και Δυναμικοί Τρόποι Αντιμετώπισης Αυτών για την Ομαλή Μετάβαση στον Κινητό Ιστό χαρακτηριστικά, όπως για παράδειγμα τεχνολογίες εντοπισμού θέσης (GPS), φωτογραφικές μηχανές υψηλής ανάλυσης, κτλ.

Είναι γεγονός, πως με τη χρήση των κινητών συσκευών, ο καθένας μπορεί να έχει πρόσβαση στον Παγκόσμιο Ιστό σε μέρη που χωρίς αυτές η πρόσβαση στον Ιστό θα ήταν ανέφικτη. Ένα άλλο βασικό στοιχείο είναι πως, πολλοί περισσότεροι άνθρωποι έχουν πρόσβαση σε κινητές συσκευές, σε σύγκριση με τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές, αφού το κόστος αυτών των συσκευών είναι πολύ μικρότερο.

Τέλος, ένα σημαντικό χαρακτηριστικό της χρήσης κινητών συσκευών για πλοήγηση στον Ιστό είναι η εκμετάλλευση των βασικών λειτουργιών του τηλεφώνου, δηλαδή η πραγματοποίηση τηλεφωνικών κλήσεων και η αποστολή μηνυμάτων κειμένου, σε συνδυασμό με δυνατότητες που παρέχουν ορισμένα Mobile Websites όπως για παράδειγμα η παραγγελία προϊόντων από ηλεκτρονικά καταστήματα κτλ. Για την ακρίβεια υπάρχουν websites τα οποία επιτρέπουν στο χρήστη να επιλέξει ένα τηλεφωνικό αριθμό από λίστα και εν συνεχεία να πραγματοποιήσει τηλεφωνική κλήση ή να αποστείλει γραπτό μήνυμα (sms).

5.3 Οι διαφορές των γλωσσών του Web και του Mobile Web.

5.3.1 Σύγκριση XHTML και HTML.

Όπως αναφέρθηκε στο προηγούμενο κεφάλαιο, η γλώσσα XHTML παρουσιάζει αρκετές ομοιότητες ως προς τα χαρακτηριστικά της με την HTML αφού είναι βασισμένη σε αυτήν και χρησιμοποιεί τη βασική δομή και σύνταξη της XML. Ωστόσο, παρατηρούνται ορισμένες βασικές διαφορές στις δύο γλώσσες πέραν αυτών που προαναφέρθηκαν:

- Στη γλώσσα HTML επιτρέπεται στις ετικέτες να κλείνουν με οποιαδήποτε σειρά, ενώ στην XHTML πρέπει να τηρούνται αυστηρά οι κανόνες. Για παράδειγμα:

<code><i></code>	TEXT	<code></i></code>	HTML
<code><i></code>	TEXT	<code></i></code>	XHTML

- Μια ακόμη διαφορά των δύο γλωσσών είναι ότι στην XHTML τα στοιχεία που ανοίγουν πρέπει απαραίτητα να κλείνουν, ενώ στην HTML αυτό δεν είναι υποχρεωτικό. Για παράδειγμα:

<code><h1></code>	HEADING		HTML
-------------------------	---------	--	------

Η Μετάβαση από τον Παγκόσμιο Ιστό των Υπολογιστών στον Παγκόσμιο Ιστό των Κινητών Συσκευών.
Κινητοί Περιορισμοί και Δυναμικοί Τρόποι Αντιμετώπισης Αυτών για την Ομαλή Μετάβαση στον Κινητό Ιστό

<h1> HEADING </h1> XHTML

- Επιπλέον, στην XHTML όλα τα στοιχεία πρέπει να είναι γραμμένα με μικρούς χαρακτήρες ενώ στην HTML όχι. Για παράδειγμα:

<BODY><H1> HEADING </H1></BODY> HTML

<body><h1> HEADING </h1></body> XHTML

- Στην XHTML η δήλωση των ιδιοτήτων κάποιου στοιχείου γίνεται με τη χρήση του 'id', ενώ αυτό δε συμβαίνει στην HTML. Για παράδειγμα:

 HTML

 XHTML

- Τέλος, στην XHTML όλα τα στοιχεία είναι υποχρεωτικό να είναι εμφωλευμένα μέσα σε μια <html> ρίζα. Για παράδειγμα:

<html>

<head> HEAD </head>

<body> BODY </body>

</html>

5.3.2 Σύγκριση WML και XHTML MP.

Οι γλώσσες WML και XHTML MP είναι γλώσσες σήμανσης περιεχομένου αποκλειστικά για Mobile Web εφαρμογές. Η γλώσσα XHTML MP είναι η εξέλιξη της γλώσσας WML και για το λόγο αυτό χρησιμοποιείται περισσότερο. Ορισμένες βασικές διαφορές των γλωσσών αυτών είναι:

- **Η υποστήριξη συντομεύσεων soft keys.** Βασική δυνατότητα της WML είναι η υποστήριξη κουμπιών – συντομεύσεων. Τα soft keys αποτελούν έναν μηχανισμό με τον οποίο κάποιος χρήστης μπορεί να αντιστοιχίσει κάποιες συχνά χρησιμοποιούμενες λειτουργίες στο πάτημα του αριστερού ή του δεξιού πλήκτρου του κινητού τηλεφώνου του.

Στη γλώσσα XHTML MP δεν παρέχεται υποστήριξη των soft keys, αλλά των access keys τα οποία αντιστοιχίζουν λειτουργίες με οποιαδήποτε πλήκτρα του τηλεφώνου επιθυμεί ο χρήστης.

- **Η υποστήριξη της ετικέτας υπογράμμισης κειμένου <u>.** Η γλώσσα WML χρησιμοποιεί την ετικέτα <u> για την υπογράμμιση επιλεγμένου κειμένου. Από την άλλη μεριά, η γλώσσα XHTML MP χρησιμοποιεί την ιδιότητα 'text – decoration' του WAP CSS. Για παράδειγμα για να υπογραμμιστεί ένα τμήμα κειμένου θα πρέπει να γραφεί:

```
h1 {  
  text-decoration: underline  
}
```

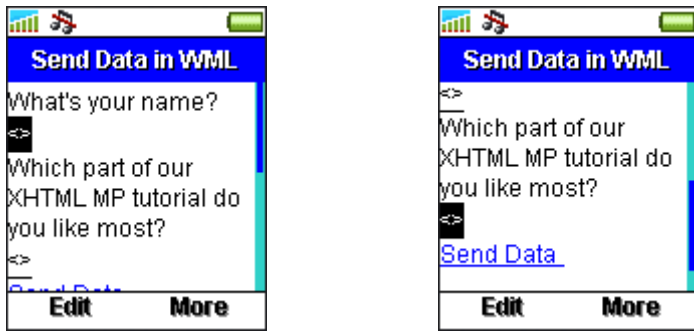
- **Η υποστήριξη των Anchor Links.** Το Anchor Link είναι το ορατό στο χρήστη κείμενο ενός συνδέσμου. Η γλώσσα WML υποστηρίζει τη δημιουργία anchor links ενώ η XHTML MP όχι. Για να γίνει κατανοητή η χρήση των anchor links παρατίθεται ένα παράδειγμα:

Με την WML για την αποστολή των δεδομένων του χρήστη ο κώδικας θα είναι :

```
<p>  
What's _____ your _____ name?  
<input _____ name="name"/><br/>  
Which part of our XHTML MP tutorial do you like most?  
<input _____ name="tutorial_part"/><br/>  
<anchor>  
<go _____ method="get" _____ href="xhtml_mp_tutorial_proc.asp">  
<postfield _____ name="name" _____ value="$(name)"/>  
<postfield _____ name="tutorial_part" _____ value="$(tutorial_part)"/>  
</go>  
Send _____ Data  
</anchor>  
</p>
```

Και αυτό που θα εμφανιζόταν στην οθόνη :

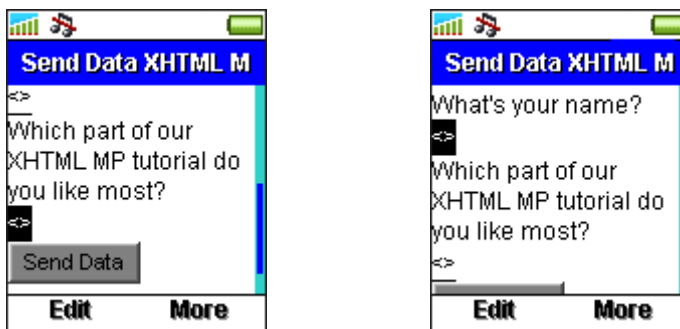
Η Μετάβαση από τον Παγκόσμιο Ιστό των Υπολογιστών στον Παγκόσμιο Ιστό των Κινητών Συσκευών.
Κινητοί Περιορισμοί και Δυναμικοί Τρόποι Αντιμετώπισης Αυτών για την Ομαλή Μετάβαση στον Κινητό Ιστό



Με τη χρήση της XHTML MP, δοθέντος του κώδικα :

```
<form action="xhtml_mp_tutorial_proc.asp" method="get">
  <p>
    What's your name?<br/>
    <input name="name"/><br/>
    Which part of our XHTML MP tutorial do you like most?<br/>
    <input name="tutorial_part"/><br/>
    <input type="submit" value="Send Data"/>
  </p>
</form>
```

Θα εμφανιζόταν στην οθόνη του κινητού το εξής:



Παρατηρούμε πως αντί για links χρησιμοποιούνται 'κουμπιά υποβολής' (submit buttons) με τα οποία γίνεται η αποστολή των δεδομένων από τον χρήστη στον server.

(Πηγή παραδείγματος:

http://www.developershome.com/wap/xhtmlmp/xhtml_mp_tutorial.asp?page=wmlFeaturesLost2)

Κεφάλαιο 6. Οι περιορισμοί για την ανάπτυξη Mobile Web εφαρμογών

6.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Αφού αναλύθηκε σε βάθος η έννοια του mobile web και η χρήση του, παρακάτω θα εξεταστούν οι mobile web εφαρμογές του κινητού [49,50], τα λεγόμενα mobile web apps τα οποία χρησιμοποιούνται από τους χρήστες των «έξυπνων» (smart phone) κινητών σε μεγάλο βαθμό.

Αρχικά, ας αναφερθούμε στην διαφορά της εφαρμογής του κινητού, το mobile app (τα οποία λέγονται και native apps) και αυτό που εμείς παρακάτω θα μελετήσουμε, δηλαδή το mobile web app. Ένα mobile app [51] είναι μια εφαρμογή που έχει εγκατασταθεί απευθείας πάνω στο «έξυπνο» τηλέφωνο και μπορεί να λειτουργήσει, στις περισσότερες περιπτώσεις, χωρίς σύνδεση στο internet ανάλογα με τη φύση του και δεν έχει πρόσβαση σε αυτό μέσω ενός web browser.

Από την άλλη μεριά, μια εφαρμογή web λειτουργεί μέσω ενός web browser για το smart phone (π.χ για το iPhone, το Safari που το έχει σαν προεπιλογή) και απαιτεί οπωσδήποτε σήμα στο κινητό ή ασύρματη σύνδεση Wi-Fi για να λειτουργήσει.

Οι κινητές εφαρμογές web ενώ μοιάζουν πολύ με τα mobile apps, μπορούν να κατασκευαστούν πολύ ταχύτερα και σε φθηνότερη τιμή. Αυτό γιατί είναι συνήθως είναι γραμμένα σε «ανοιχτή» web γλώσσα κωδικοποίησης (HTML, CSS, Javascript), τα οποία αποτελούν το θεμέλιο λίθο σχεδόν κάθε ιστοσελίδας στο διαδίκτυο.

Στην παρακάτω εικόνα δίνεται ένα παράδειγμα για το πώς φαίνεται η διαφορά μεταξύ των εφαρμογών.

Η Μετάβαση από τον Παγκόσμιο Ιστό των Υπολογιστών στον Παγκόσμιο Ιστό των Κινητών Συσκευών.
Κινητοί Περιορισμοί και Δυναμικοί Τρόποι Αντιμετώπισης Αυτών για την Ομαλή Μετάβαση στον Κινητό Ιστό



Εικόνα 6.1: Η χρήση Mobile εφαρμογών για πρόσβαση στο Web [Πηγή: <http://www.bluefountainmedia.com>]

Μια εφαρμογή web έχει τη δυνατότητα να χρησιμοποιείται σε διάφορες συσκευές με τη μόνη προϋπόθεση να υπάρχει ένας web browser (φυλομετρητής) και μια σύνδεση στο internet. Όσο το web app είναι γραμμένο για συμβατότητα με cross - browsers, τα οποία αναφέρονται στην ικανότητα ενός δικτυακού τόπου, μιας web εφαρμογής και ενός HTML κατασκευάσματος να λειτουργούν σε περιβάλλοντα που παρέχουν τα απαιτούμενα χαρακτηριστικά τους, τότε η επιτυχία είναι εγγυημένη.

Ωστόσο, δεν υπάρχει δυνατότητα κάποιος να μπορεί το «κατεβάσει» από κάποιο από τα παραδοσιακά καταστήματα app, όπως είναι το Apple App Store ή το Android Market. Αντ' αυτού, μοιάζουν περισσότερο με μια ιστοσελίδα η οποία έχει αναπτυχθεί με ειδικές μεθόδους και είναι ιδιαίτερα βελτιστοποιημένη ώστε να έχει την εμφάνιση και την αίσθηση ενός mobile app. Αυτό σημαίνει - θεωρητικά τουλάχιστον -ότι μπορεί να έχει πρόσβαση και να το «τρέξει» οποιοσδήποτε με ένα κατάλληλο μοντέρνο smart phone χωρίς να έχει σημασία η συσκευή ή το λειτουργικό σύστημα που τυχαίνει να χρησιμοποιείται. Τα mobile web apps στην ουσία κάνουν το ίδιο έργο με τον τρόπο που το κάνει και μια ιστοσελίδα, δηλαδή, φορτώνει το περιεχόμενο μιας σελίδας, όταν ένας χρήστης ζητά για να την δει.

Όσον αφορά την ανάπτυξη, οι εφαρμογές:

- Τρέχουν στον web browser της κινητής συσκευής και η κάθε μια μπορεί να έχει τα δικά της χαρακτηριστικά και ιδιορρυθμίες.

- Είναι γραμμένες σε HTML5, CSS3, JavaScript και server -side γλώσσες ή πλαίσια εφαρμογής του διαδικτύου (web application frameworks),επιλογής του κατασκευαστή (όπως π.χ. PHP, Rails, Python).
- Δεν υπάρχουν κάποια στάνταρ σύνεργα ανάπτυξης λογισμικού (SDKs- Software development kits) τα οποία οι κατασκευαστές να είναι υποχρεωμένοι να χρησιμοποιήσουν ώστε να δημιουργήσουν ένα mobile app web.

Υπάρχουν όμως παράλληλα, διάφορα κατάλληλα εργαλεία και πλαίσια (frameworks) για να βοηθήσουν στην ανάπτυξη εφαρμογών και την ενσωμάτωσή τους σε πολλαπλές κινητές πλατφόρμες OS και web browsers (π.χ. PhoneGap, Sencha Touch 2, Appcelerator Titanium, κλπ.)

6.2 ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΧΡΗΣΗΣ ΤΩΝ MOBILE WEB APPS

Παρακάτω αναφερόμαστε στα βασικά μειονεκτήματα και πλεονεκτήματα χρήσης των mobile web applications.

Πλεονεκτήματα:

- Έχουν μια κοινή βάση κώδικα σε όλες τις πλατφόρμες, γεγονός το οποίο κάνει την αναβάθμιση και την συντήρηση πιο εύκολες, αφού οι εφαρμογές μπορούν να ενημερώνονται αμέσως με σύνδεση σε κάποιο server του κατασκευαστή τους. Είναι αλήθεια πως ένα Mobile web app είναι πολύ πιο δυναμικό σε σύγκριση με ένα απλό web app όσον αφορά την ευελιξία ενημέρωσης του περιεχομένου.
- Οι χρήστες δεν χρειάζεται να αποκτήσουν πρόσβαση σε κάποιο διαδικτυακό κατάστημα, για να «κατεβάσουν» το app και να το εγκαταστήσουν. Οι διαδικτυακές εφαρμογές είναι άμεσα προσβάσιμες στους χρήστες μέσω του προγράμματος περιήγησης που διαθέτει η συσκευή τους .
- Μπορούν να κυκλοφορήσουν σε οποιαδήποτε μορφή και οποιαδήποτε στιγμή και σημαντικότερα, δεν υπάρχει ένα κατάστημα app το οποίο πρέπει να το εγκρίνει.

Η Μετάβαση από τον Παγκόσμιο Ιστό των Υπολογιστών στον Παγκόσμιο Ιστό των Κινητών Συσκευών.
Κινητοί Περιορισμοί και Δυναμικοί Τρόποι Αντιμετώπισης Αυτών για την Ομαλή Μετάβαση στον Κινητό Ιστό

- Συμβατότητα –Τα Mobile web app είναι συμβατά με την πλειοψηφία των κινητών συσκευών.
- Μπορούν να διαμοιραστούν εύκολα από τους εκδότες τους, και μεταξύ των χρηστών. Τα URLs μοιράζονται πολύ εύκολα μέσω ενός απλού συνδέσμου (π.χ. μέσα σε ένα μήνυμα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου ή κειμένου, με ένα Facebook ή Twitter post κτλ).
- Τα Mobile web app δεν μπορούν να διαγραφούν. Είναι πάντα διαθέσιμα στους χρήστες για να επιστρέψουν στη χρήση τους.
- Είναι ευκολότερα στην ανάπτυξη τους και λιγότερο δαπανηρά από τις απλές mobile εφαρμογές.
- Τελευταίο, αλλά σίγουρα όχι λιγότερο σημαντικό, είναι το γεγονός ότι μόλις ένα mobile web app γίνει διαθέσιμο, είναι πολύ εύκολο να γίνουν αλλαγές πάνω σε αυτό οι οποίες θα είναι άμεσα διαθέσιμες στο χρήστη.

Εστιάζοντας παράλληλα και στα μειονεκτήματα, διακρίνουμε πως οι εφαρμογές web:

- Απαιτούν οπωσδήποτε πρόσβαση στο διαδίκτυο και οι ταχύτητες λειτουργίας τους εξαρτώνται από την ποιότητα του σήματος ή την ταχύτητα της σύνδεσης του wi-fi. Αυτό εξαρτάται επίσης, από το γεγονός ότι θα πρέπει ο χρήστης να βρίσκεται στο εύρος αυτών των τρόπων σύνδεσης (πχ εντός της εμβέλειας του wi fi).
- Δεν μπορούν να έχουν πρόσβαση σε όλες τις λειτουργίες της συσκευής (τουλάχιστον όχι ακόμα).
- Εάν οι χρήστες υποστηρίζουν πολλαπλούς Mobile φυλλομετρητές, τότε η ανάπτυξη και η συντήρηση των Web εφαρμογών θα έχει υψηλότερο κόστος ώστε να υλοποιηθεί.

6.3 ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΩΝ MOBILE WEB ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

Η ανάπτυξη των Mobile web εφαρμογών αντιμετωπίζει τις ίδιες προκλήσεις επίδοσης, όπως έχει γενικά η ανάπτυξη οποιασδήποτε εφαρμογής, πράγμα που σημαίνει ότι ο σχεδιασμός της εφαρμογής εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από κάποιους περιορισμούς τους οποίους πρέπει οι προγραμματιστές να λαμβάνουν υπόψιν τους. Επειδή οι χρήστες κινητών τηλεφώνων έχουν συνήθως επείγουσα ανάγκη να έχουν πρόσβαση σε πληροφορίες ή να ολοκληρώσουν μια συγκεκριμένη εργασία, γίνονται ανυπόμονοι και το παραμικρό πρόβλημα με την απόδοση ή την ευχρηστία της εφαρμογής τους οδηγεί σε μεγάλο βαθμό απογοήτευσης.

Οι πολλαπλοί περιορισμοί αυτοί περιλαμβάνουν [52,53]:

1. Την πρόκληση σχεδίασης και ανάπτυξης πολλών εκδόσεων της εφαρμογής για να μπορεί να τρέχει σε μια ευρεία ποικιλία πλατφορμών (π.χ Android, BlackBerry, iPhone, Windows Mobile, κ.α.) και σε διαφορετικά μοντέλα της ίδιας συσκευής με βάση μια συγκεκριμένη πλατφόρμα (π.χ. BlackBerry Bold, Storm, Curve, Pearl Flip), με τρόπο που να εκμεταλλεύεται τις μοναδικές δυνατότητες της κάθε συσκευής, ενώ μεγιστοποιείται η επαναχρησιμοποίηση του λογισμικού και η αποτελεσματικότητα της ανάπτυξης. Γι'αυτό η κατανόηση τόσο των δυνατοτήτων όσο και των περιορισμών της κάθε πλατφόρμας ξεχωριστά, είναι αναγκαία.
2. Το μικρό μέγεθος οθόνης. Οι οθόνες των κινητών συσκευών είναι, κατ 'ανάγκη μικρού μεγέθους, επειδή μια κινητή συσκευή πρέπει να χωράει στην τσέπη ή στην τσάντα ενός ατόμου. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα να περιορίζεται το μέγεθος του περιεχομένου που μπορεί να εμφανιστεί, γεγονός που καθιστά πιο δύσκολο στους χρήστες να διατηρήσουν την αίσθηση της ευχάριστης εμπειρίας με τη χρήση των εφαρμογών και του συστήματος πλοήγησης. Η οθόνη ενός κινητού τύπου smart phone επιτρέπει περίπου 25 χαρακτήρες ανά γραμμή και περίπου 7 γραμμές κειμένου στην οθόνη του. Καθώς όμως ο σχεδιασμός των smart phones βελτιώνεται (πχ iPhone, Samsung S4), μερικές από αυτές τις δυσκολίες είναι δυνατό να ξεπεραστούν. Σύμφωνα με τον Jakob Nielsen (γνωστός σύμβουλος χρηστικότητας του διαδικτύου), «Όπως ήταν αναμενόμενο, όσο μεγαλύτερη είναι η οθόνη, τόσο καλύτερη είναι η εμπειρία του χρήστη». Γι'αυτό, τα ποσοστά επιτυχίας των χρηστών με τα τηλέφωνα αφής με οθόνες σχετικά μεγάλου μεγέθους, όπως το iPhone είναι τεράστια.

3. Ως αποτέλεσμα του παραπάνω περιορισμού υπάρχει η δυσκολία της πληκτρολόγησης και της εισόδου δεδομένων. Η αναζήτηση απαιτεί από τους χρήστες να πληκτρολογήσουν μια συμβολοσειρά ή κάποιο URL και πληκτρολογώντας σε ένα κινητό τηλέφωνο είναι δύσκολο, εν μέρει λόγω του μεγέθους της συσκευής. Για πολλούς χρήστες συσκευών αφής, το πρόβλημα αυτό επιδεινώνεται καθώς στις οθόνες τους εμφανίζεται ένα εικονικό πληκτρολόγιο (virtual keyboard) και άλλα κουμπιά.

Ένα ζήτημα στις συσκευές αυτές αφής, είναι η κακή ορατότητα των πλήκτρων, καθώς τα δάχτυλα του χρήστη πρέπει κατ'ανάγκη, να καλύπτουν τα κουμπιά στην οθόνη όταν ο χρήστης τους πιέζει κάποια από αυτά. Έτσι, όταν πατιέται το κουμπί σε ένα εικονικό πληκτρολόγιο, ταυτόχρονα, το χέρι του χρήστη συσκοτίζει την δυνατότητα να μπορεί να το βλέπει.

Η έλλειψη της ανταπόκρισης της αφής στις συσκευές παρουσιάζει ιδιαίτερο πρόβλημα, όταν ο χρήστης κάνει multitasking (δηλαδή πολλές διεργασίες ταυτόχρονα), είτε βρίσκεται σε ένα ταξί, είτε όταν χρησιμοποιεί τα μέσα μαζικής μεταφοράς ή ακόμα και όταν περπατάει στην πόλη. Σε οποιαδήποτε κινητή συσκευή, είναι πολύ δύσκολο να μπορεί κάποιος να πληκτρολογεί ενώ είναι στριμωγμένος σε ένα αυτοκίνητο ή το λεωφορείο και γενικότερα όταν οι συνθήκες τριγύρω του είναι μη ευνοϊκές. Η επιθυμία των χρηστών να αποφεύγεται η πληκτρολόγηση των δεδομένων είναι πολύ συχνή, και πολύ πιο έντονη στις προαναφερθείσες συνθήκες.

Μια άλλη πρόκληση που αντιμετωπίζουν οι χρήστες όταν κάνουν μια αναζήτηση χρησιμοποιώντας κινητά τηλέφωνα τύπου smart phone, εντοπίζεται στο γεγονός ότι είναι πιθανό να χάσουν ότι έχουν με κόπο πληκτρολογήσει στο πλαίσιο της αναζήτησης, αν η συσκευή δεχτεί μια εισερχόμενη κλήση, και αυτό γιατί οι εφαρμογές δεν μπορούν να έχουν πρόσβαση στις λειτουργίες του τηλεφώνου.

4. Το Πρόβλημα του «Χοντρού δάχτυλου» - The Fat-Finger Problem. Οι οθόνες αφής περιορίζουν την πυκνότητα και το μέγεθος των κουμπιών επί της οθόνης, τα οποία οι χρήστες πρέπει να χειριστούν με ακρίβεια χρησιμοποιώντας το δάχτυλο τους ώστε να

εισάγουν τα δεδομένα που επιθυμούν. Συνεπώς, με την τοποθέτηση πολλών κουμπιών κοντινών μεταξύ τους, κάνουν την εμφάνιση τους δυσκολίες στην πληκτρολόγηση και έτσι η εισαγωγή δεδομένων κυρίως από μη έμπειρους χρήστες είναι πολύ δύσκολη υπόθεση. Η πρόκληση αυτή είναι γνωστή ως το πρόβλημα του «χοντρού δάχτυλου».

Τυπικά, η οθόνη αφής ενός κινητού τύπου iPhone μπορεί να υποστηρίξει ένα μέγιστο αριθμό τριών με πέντε κουμπιών ή καρτέλες. Περισσότερα από αυτά οδηγούν σε συχνές απογοητεύσεις λόγω του ότι οι χρήστες πατάνε συχνότερα κάποιο λάθος κουμπί ή καρτέλα.

5. Οι κινητές συσκευές δεν υποστηρίζουν δεικτικές συσκευές (πχ ποντίκι), γεγονός που σημαίνει ότι η ακρίβεια στο χειρισμό δεδομένων κατά τη χρήση εφαρμογών εξαρτάται αποκλειστικά και μόνο στο σχεδιασμό των εν λόγω εφαρμογών, καθώς θα πρέπει να είναι ευέλικτες και σχετικά εύκολες στο χειρισμό τους, αφού η αλληλεπίδραση του χρήστη με αυτές θα είναι σχετικά περιορισμένη (συγκρινόμενη με χρήση σε Η/Υ).
6. Η περιορισμένη διάρκεια ζωής της μπαταρίας που διαθέτουν τα κινητά τηλέφωνα απαιτεί την προσεκτική και μικρότερη δυνατή κατανάλωση ισχύος από τη χρήση εφαρμογών, γεγονός που είναι αρκετά δύσκολο να επιτευχθεί από τους χρήστες, αφού οι περισσότερες και συχνότερα χρησιμοποιούμενες εφαρμογές (πχ εφαρμογές σύνδεσης σε ασύρματα δίκτυα, εφαρμογές πλοήγησης GPS, φυλλομετρητές, κτλ) απαιτούν μέγιστη χρήση ισχύος για την ομαλή λειτουργία τους, και ουσιαστικά συνεπάγεται πως η λειτουργία της κινητής συσκευής μπορεί να τερματιστεί ανά πάσα στιγμή.
7. Την περιορισμένη επεξεργαστική ισχύ. Όπως προαναφέρθηκε, η πληθώρα των κινητών συσκευών (με εξαιρέσεις κάποιους νέους και προηγμένους τύπους) διαθέτει επεξεργαστές περιορισμένης ισχύος (περίπου 600Mhz) ειδικά αν συγκριθούν με τους επεξεργαστές των ηλεκτρονικών υπολογιστών.

Το γεγονός αυτό περιορίζει τις δυνατότητες τους και συνεπώς, οι εφαρμογές που θα χρησιμοποιούνται θα πρέπει να λαμβάνουν αυτό υπόψιν τους και να είναι

σχεδιασμένες με τέτοιο τρόπο ώστε να καταναλώνουν όσο το δυνατόν λιγότερη ισχύ του επεξεργαστή.

8. Τον περιορισμένο αποθηκευτικό χώρο και την προσωρινή μνήμη. Πολλές κινητές συσκευές, διαθέτουν περιορισμένη εσωτερική μνήμη, η οποία χρησιμοποιείται για την εγκατάσταση των εφαρμογών και για την αποθήκευση στοιχείων και δεδομένων του χρήστη. Ενώ υπάρχει η δυνατότητα επέκτασης της μνήμης ενός κινητού τηλεφώνου με χρήση εξωτερικής μνήμης (memory stick), κάποια στοιχεία όπως τα applications δύνανται να αποθηκευτούν μόνο στην εσωτερική ενσωματωμένη μνήμη της συσκευής η οποία είναι περιορισμένη.

Επιπλέον οι κινητές συσκευές διαθέτουν μικρού μεγέθους προσωρινή μνήμη RAM η οποία σε συνδυασμό με τη μικρή ισχύ του επεξεργαστή, θέτει όρια και περιορισμούς στην ομαλή λειτουργία απαιτητικών εφαρμογών.

9. Την απρόβλεπτη σύνδεση με το δίκτυο. Η κάλυψη των δικτύων που προσφέρεται από τους παρόχους κινητής τηλεφωνίας είναι αρκετά περιορισμένη και το εύρος ζώνης αυτών των δικτύων είναι ιδιαίτερα χαμηλό και αυτό ουσιαστικά σημαίνει πως η ομαλή σύνδεση του χρήστη και η ταχύτητα της περιήγησης του στο Διαδίκτυο εξαρτάται αυστηρά από την τοποθεσία του. Αν για παράδειγμα ο χρήστης βρίσκεται σε μια απομακρυσμένη περιοχή τότε είναι πολύ πιθανό να έχει προβλήματα στη σύνδεσή του και η ταχύτητα μεταφοράς των δεδομένων να είναι εξαιρετικά αργή με αποτέλεσμα το χάσιμο χρόνου και χρημάτων.

Είναι πολύ σημαντικό οι Mobile Web εφαρμογές να είναι σχεδιασμένες με τέτοιο τρόπο ώστε να μην απαιτούν μεγάλο εύρος ζώνης για να προσπελαστούν και το μέγεθος τους να διατηρείται σχετικά μικρό εφόσον αυτό δε θα επηρεάσει αισθητά τη λειτουργία τους.

Γενικά, οι κατασκευαστές εφαρμογών για το Mobile Web αναζητούν τρόπους και σχεδιαστικές μεθόδους ώστε να περιορίσουν τα ανεπιθύμητα αποτελέσματα των παραπάνω περιορισμών που παρουσιάζουν οι κινητές συσκευές, η ανάπτυξη των οποίων θα γίνει στο επόμενο κεφάλαιο της εργασίας.

Κεφάλαιο 7. Οι μέθοδοι αντιμετώπισης των περιορισμών για την ανάπτυξη Mobile Web εφαρμογών.

7.1 Εισαγωγή

Ο προγραμματισμός, ο σχεδιασμός και η ανάπτυξη εφαρμογών κινητών συσκευών για την πρόσβαση του χρήστη στο Mobile Web αποτελούν μια πρόκληση για τους προγραμματιστές. Από τη μια πλευρά, μπορεί εύκολα να διαπιστωθεί πως ο χώρος των κινητών συσκευών είναι γεμάτος νέες ευκαιρίες αφού συνεχώς επεκτείνεται και οι νέες συσκευές (smart phones, tablets κτλ) προσδίδουν άπειρες δυνατότητες στο χρήστη τους.

Από την άλλη όμως πλευρά, όπως αναφέρθηκε στα προηγούμενα κεφάλαια, είναι πολλοί οι περιορισμοί των κινητών συσκευών που καθιστούν δύσκολη την ανάπτυξη εφαρμογών του Mobile Web, ώστε το περιεχόμενο του Ιστού να εμφανίζεται πλήρες και χωρίς σφάλματα στις κινητές συσκευές. Είναι αλήθεια ότι σήμερα, οι περισσότερες ιστοσελίδες δεν εμφανίζονται ομαλά στις οθόνες των κινητών συσκευών, μειώνοντας όπως είναι αναμενόμενο την εμπειρία του χρήστη, σε σύγκριση με την περιήγηση μέσω Η/Υ.

Στο τρέχον κεφάλαιο, θα γίνει προσπάθεια ανάλυσης αποτελεσματικών τρόπων για τη δημιουργία πλούσιων και δυναμικών Mobile Web εφαρμογών ώστε να επιτευχθεί η βελτίωση της εμπειρίας των χρηστών κατά την πρόσβαση στον Ιστό από την συσκευή τους.

Οι τρόποι με τους οποίους μπορούμε να βελτιστοποιήσουμε τις Mobile Web εφαρμογές αφορούν πέντε επιμέρους κατηγορίες [48]. Αυτές είναι η *συνολική συμπεριφορά* (overall behavior), η *πλοήγηση και η χρήση συνδέσμων* (navigation and links), η *διάταξη των σελίδων και του περιεχομένου* (page layout and content), ο *καθορισμός των σελίδων* (page definition) και τέλος τα *δεδομένα εισόδου του χρήστη* (user input).

7.2 Οι κατηγορίες των μεθόδων.

Πριν εξεταστούν οι τρόποι βελτιστοποίησης των Mobile Web εφαρμογών, θα πρέπει να αναφερθούν οι ελάχιστες προδιαγραφές που θα πρέπει να διαθέτουν οι κινητές συσκευές ώστε να είναι δυνατή η προβολή μερικού ή πλήρους περιεχομένου των ιστοσελίδων του Mobile Web.

Η Μετάβαση από τον Παγκόσμιο Ιστό των Υπολογιστών στον Παγκόσμιο Ιστό των Κινητών Συσκευών. Κινητοί Περιορισμοί και Δυναμικοί Τρόποι Αντιμετώπισης Αυτών για την Ομαλή Μετάβαση στον Κινητό Ιστό

Οι ελάχιστες προδιαγραφές περιλαμβάνουν τα 120 pixels ως ελάχιστο πλάτος οθόνης της συσκευής, τα 256 ως ελάχιστο αριθμό χρωμάτων, την υποστήριξη της XHTML Basic 1.1 ως γλώσσα σήμανσης περιεχομένου, τον τύπο κωδικοποίησης χαρακτήρων UTF-8, την υποστήριξη αρχείων εικόνων της μορφής JPEG ή GIF 89a, το μέγιστο μέγεθος σελίδας να είναι 20 KB, την υποστήριξη φύλλων μορφοποίησης με χρήση του CSS Level 1 και τέλος την υποστήριξη του πρωτοκόλλου HTTP/1.0.

7.2.1 Η συνολική συμπεριφορά.

Στην πρώτη κατηγορία εντάσσονται οι γενικές αρχές που πρέπει να τηρηθούν για την ομαλή εμφάνιση του περιεχομένου του Ιστού στις κινητές συσκευές. Αναλυτικότερα περιλαμβάνονται :

Η θεματική συνοχή (Thematic Consistency). Με την εισαγωγή κάποιου URL από το χρήστη εμφανίζεται το περιεχόμενο κάποιας ιστοσελίδας. Αν γίνει η εισαγωγή του ίδιου URL με χρήση διαφορετικής συσκευής, θα πρέπει το περιεχόμενο που θα εμφανιστεί εκ νέου να έχει θεματική συνοχή με το πρώτο, ανεξάρτητα από τους μηχανισμούς πρόσβασης και τις διαφορετικές δυνατότητες της κάθε συσκευής. Σε περιπτώσεις που μια ιστοσελίδα δεν είναι διαθέσιμη για προβολή σε κάποιον συγκεκριμένο τύπο συσκευής τότε θα πρέπει να γίνει δρομολόγηση του χρήστη σε κάποια άλλη διαθέσιμη, με κοινό όμως περιεχόμενο.

Η εκμετάλλευση κάθε δυνατότητας των συσκευών (Exploit Device Capabilities). Κάθε σχεδιαστής Mobile Web εφαρμογών, θα πρέπει να γνωρίζει πλήρως τις δυνατότητες των κινητών συσκευών στις οποίες απευθύνονται οι εφαρμογές του, δηλαδή τους φυσικούς υπολογιστικούς πόρους και να προϋποτίθεται ότι κάθε συσκευή διαθέτει τις ελάχιστες προδιαγραφές για την εκτέλεση της εφαρμογής.

Οι διεργασίες σε θέματα ελλিপών υλοποιήσεων (Work Around Deficient Implementations). Με την έννοια των ελλিপών υλοποιήσεων, υπαινίσσεται η μη υποστήριξη απαραίτητων χαρακτηριστικών ενός σχετικού προτύπου για την εκτέλεση κάποιας εφαρμογής του Mobile Web από έναν browser. Επιπλέον, συναντώνται αρκετές διαφορές στις ερμηνείες κώδικα μεταξύ των browsers καθώς το λογισμικό των κινητών είναι ενσωματωμένο στη συσκευή και δεν είναι εύκολη η διόρθωσή του .

Η Μετάβαση από τον Παγκόσμιο Ιστό των Υπολογιστών στον Παγκόσμιο Ιστό των Κινητών Συσκευών. Κινητοί Περιορισμοί και Δυναμικοί Τρόποι Αντιμετώπισης Αυτών για την Ομαλή Μετάβαση στον Κινητό Ιστό

Σε καμία όμως περίπτωση δεν θα πρέπει οι πάροχοι περιεχομένου να μην υποστηρίζουν κάποιους τύπους συσκευών, αλλά θα πρέπει να θέτουν ως στόχο την κάλυψη όσο το δυνατόν ευρύτερου φάσματος τύπων κινητών συσκευών.

Ο έλεγχος (Testing). Η λειτουργία κάθε ιστοσελίδας θα πρέπει να δοκιμάζεται σε μια σειρά διαφορετικών προγραμμάτων περιήγησης, καθώς οι browsers των κινητών συσκευών παρουσιάζουν διαφορετικά χαρακτηριστικά από αυτούς των σταθερών Η/Υ. Ο έλεγχος της ιστοσελίδας συνίσταται να γίνεται κάθε φορά με απενεργοποιημένα διάφορα χαρακτηριστικά της. Για παράδειγμα να γίνεται μόνο χρήση των στοιχείων κειμένου χωρίς να γίνεται χρήση γραφικών στοιχείων κτλ.

Πολλοί κατασκευαστές συσκευών παρέχουν εξομοιωτές (emulators), οι οποίοι είναι ειδικά προγράμματα Η/Υ που λειτουργούν όπως η συσκευή σε εικονικό όμως περιβάλλον. Στην πράξη όμως μεγάλο ποσοστό των εξομοιωτών λειτουργούν εντελώς διαφορετικά από τις συσκευές που προσπαθούν να εξομοιώσουν. Για το λόγο αυτό, οι δοκιμές θα πρέπει να γίνονται με χρήση πραγματικών συσκευών και συγκεκριμένες εκδόσεις συμβατού λογισμικού, όπου αυτό είναι εφικτό και πρακτικό.

7.2.2 Η πλοήγηση και η χρήση συνδέσμων.

Στην δεύτερη κατηγορία εντάσσονται οι τρόποι για την επίλυση των περιορισμών που αφορούν την οθόνη της κινητής συσκευής και την απουσία μηχανισμών εισόδου (έλλειψη δεικτικής συσκευής, περιορισμένο μέγεθος πληκτρολογίου κτλ). Συγκεκριμένα, θα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη βαρύτητα στον προσδιορισμό της δομής και στο μοντέλο πλοήγησης που αφορούν τις ιστοσελίδες.

Η χρήση μικρών URL- σημείων εισόδων (Site Entry Points). Πολλές φορές η πληκτρολόγηση ενός URL στον browser της κινητής συσκευής μπορεί να είναι αρκετά δύσκολη και για το λόγο αυτό είναι προτιμότερη η χρήση υπερσυνδέσμων ή η χρήση WAP Push μηνυμάτων. Σε περιπτώσεις όμως που η πληκτρολόγηση του URL είναι αναπόφευκτη, τότε θα πρέπει αυτό να έχει περιορισμένο μέγεθος ώστε να διευκολύνεται ο χρήστης. Η μείωση του μεγέθους ενός URL ουσιαστικά σημαίνει τη ρύθμιση της ιστοσελίδας έτσι ώστε να μπορεί να προσπελαστεί χωρίς να καθίσταται αναγκαία η χρήση sub domain.

Η γραμμή πλοήγησης (Navigation Bar). Σε ιστοσελίδες σχεδιασμένες για κινητές συσκευές, η γραμμή πλοήγησης και οι σύνδεσμοι περιεχομένου θα πρέπει να είναι τοποθετημένα στο

Η Μετάβαση από τον Παγκόσμιο Ιστό των Υπολογιστών στον Παγκόσμιο Ιστό των Κινητών Συσκευών. Κινητοί Περιορισμοί και Δυναμικοί Τρόποι Αντιμετώπισης Αυτών για την Ομαλή Μετάβαση στον Κινητό Ιστό

πάνω μέρος της σελίδας ώστε να μπορεί ο χρήστης να βλέπει όλο το περιεχόμενο της μετά τη φόρτωση χωρίς να χρειάζεται κύλιση (scrolling). Τα δευτερεύοντα στοιχεία πλοήγησης που δεν είναι σημαντικά για την προβολή του βασικού περιεχομένου, συνίσταται να τοποθετούνται στο κάτω μέρος της σελίδας, εφόσον κριθεί αναγκαία η χρήση τους.

Η ισορροπημένη δομή (Balanced Structure). Ο σχεδιασμός των ιστοσελίδων θα πρέπει να στοχεύει στην εξισορρόπηση μεταξύ του αριθμού των συνδέσμων πλοήγησης και στην ανάγκη της χρήσης πολλών συνδέσμων για την εύρεση συγκεκριμένου περιεχομένου.

Ο σχεδιασμός της σελίδας θα πρέπει να γίνεται με τέτοιο τρόπο ώστε πιο χρήσιμες και συχνά προσβάσιμες πληροφορίες να είναι πιο εύκολα διαθέσιμες και να απαιτούν ελάχιστες ή και καθόλου ανακτήσεις σελίδας. Από την άλλη μεριά, η πρόσβαση σε λιγότερο χρήσιμες πληροφορίες μπορεί να χρειάζεται μεγάλο αριθμό ανακτήσεων και να απαιτείται περισσότερος χρόνος αναμονής. Πάντως σε κάθε περίπτωση, θα πρέπει τα στοιχεία της σελίδας να είναι σωστά δομημένα ώστε ο χρήστης να βρίσκει εύκολα αυτό που επιθυμεί.

Οι μηχανισμοί πλοήγησης (Navigation Mechanisms). Η χρήση κοινών και απλών μηχανισμών πλοήγησης βοηθά τους χρήστες να προσανατολίζονται πιο εύκολα και να αναζητούν αυτό που επιθυμούν χωρίς δυσκολία. Σε κάποιες συσκευές η περιήγηση στο Διαδίκτυο γίνεται πιο εύκολα από άλλες συσκευές (πχ λόγω μεγέθους). Ανεξαρτήτως όμως από τη φύση των συσκευών, όταν οι μηχανισμοί πλοήγησης είναι ίδιοι ή αλλάζουν στο ελάχιστο αυξάνεται η εμπειρία του χρήστη, αφού μπορεί να αναζητά εύκολα αυτό που επιθυμεί.

Η χρήση πλήκτρων πρόσβασης (Use Of Access Keys). Με τη χρήση των πλήκτρων πρόσβασης ο χρήστης της κινητής συσκευής είναι σε θέση να αναθέσει την εκτέλεση κάποιας λειτουργίας με το πάτημα κάποιου πλήκτρου συντόμευσης. Για παράδειγμα, μπορεί η συσκευή να ρυθμιστεί έτσι ώστε με το πάτημα του αριστερού πλήκτρου να φορτώνει η προηγούμενη σελίδα στην οποία είχε πρόσβαση ο χρήστης. Με αυτόν τον τρόπο βελτιώνεται η πλοήγηση και μειώνεται ο χρόνος αναμονής του χρήστη αφού αποφεύγονται χρονοβόρες διαδικασίες (πχ επαναπληκτρολόγηση κάποιου URL).

Η αναγνώριση των συνδέσμων - στόχων (Link Target Identification). Οι χρήστες των κινητών συσκευών μπορεί να υποστούν αδικαιολόγητη καθυστέρηση ως αποτέλεσμα

Η Μετάβαση από τον Παγκόσμιο Ιστό των Υπολογιστών στον Παγκόσμιο Ιστό των Κινητών Συσκευών. Κινητοί Περιορισμοί και Δυναμικοί Τρόποι Αντιμετώπισης Αυτών για την Ομαλή Μετάβαση στον Κινητό Ιστό πλοήγησης σε συνδέσμους. Είναι πολύ σημαντικό να δύναται ο χρήστης να γνωρίζει που οδηγεί ένας σύνδεσμος ώστε να μπορεί να κρίνει αν χρειάζεται να τον ακολουθήσει ή όχι.

Αυτό επιτυγχάνεται εφόσον γίνεται αντιληπτό το περιεχόμενο του συνδέσμου με χρήση μηνυμάτων. Για παράδειγμα θα πρέπει να δηλώνεται εάν το περιεχόμενο του συνδέσμου είναι σε διαφορετική γλώσσα ή αν δεν είναι συμβατό με τη χρήση σε κινητό τηλέφωνο κτλ.

Η χρήση Χαρτών – Εικόνων (Use Of Image Maps). Οι χάρτες σε μορφή εικόνας κάνουν δυνατή την γρήγορη πλοήγηση του χρήστη με τη χρήση της συσκευής εντοπισμού θέσης GPS. Για τη χρήση εικόνων – χαρτών προϋποτίθεται η συμβατότητα της κινητής συσκευής με τον τύπο των αρχείων που περιλαμβάνονται. Σχεδόν όλοι οι τύποι κινητών συσκευών διαθέτουν τα πλήκτρα πάνω (Up), κάτω (Down), αριστερά (Left), και δεξιά (Right) και αυτό τους επιτρέπει να χρησιμοποιούν client side χάρτες σε μορφή εικόνας. Σε περιπτώσεις που μια εικόνα έχει μεγάλο μέγεθος, είναι δυνατός ο διαχωρισμός της σε τμήματα και η ξεχωριστή χρήση καθενός εξ αυτών.

Η ανανέωση σελίδων, η αναδρομολόγηση και τα χρησιμοποιούμενα παράθυρα (Refreshing, Redirection And Spawned Windows). Η ανανέωση, η αναδρομολόγηση και τα αναδυόμενα παράθυρα είναι δραστηριότητες που ενδέχεται να προκαλέσουν σημαντική καθυστέρηση και δυσκολία στο χρήστη. Πολλές κινητές συσκευές δεν υποστηρίζουν τη χρήση περισσότερων από ένα παράθυρων και αν ο χρήστης προσπαθήσει να ανοίξει περισσότερα μπορεί να προκαλέσει σφάλματα στην εφαρμογή.

Επίσης, πολλές σελίδες χρησιμοποιούν την αυτόματη ανανέωση (auto refresh), προκαλώντας προβλήματα προσβασιμότητας στο χρήστη και καθυστερήσεις. Ένα άλλο πρόβλημα είναι η αναδρομολόγηση του χρήστη που μοιάζει αρκετά με την ανανέωση με τη διαφορά όμως ότι απαιτεί εξ αρχής φόρτωση της σελίδας από τον browser. Μια λύση που ενδείκνυται για την αντιμετώπιση αυτών των καταστάσεων είναι ο περιορισμός των σελίδων που απαιτούν αναδρομολόγηση.

Η χρήση εξωτερικά συνδεδεμένων αντικειμένων (Externally Linked Resources). Μεγάλος αριθμός ιστοσελίδων εμπεριέχει αντικείμενα (πχ εικόνες, γραφικά, κωδικοποιήσεις περιεχομένου κτλ) τα οποία βρίσκονται αποθηκευμένα εξωτερικά και η φόρτωση τους απαιτεί ξεχωριστές αιτήσεις από το δίκτυο. Γίνεται αντιληπτό πως αυτός είναι ένας

Η Μετάβαση από τον Παγκόσμιο Ιστό των Υπολογιστών στον Παγκόσμιο Ιστό των Κινητών Συσκευών. Κινητοί Περιορισμοί και Δυναμικοί Τρόποι Αντιμετώπισης Αυτών για την Ομαλή Μετάβαση στον Κινητό Ιστό παράγοντας που αυξάνει το χρόνο καθυστέρησης για την προβολή του πλήρους περιεχομένου της σελίδας.

Ένας τρόπος αντιμετώπισης του φαινομένου αυτού είναι ο περιορισμός των στοιχείων που θα εμπεριέχονται στη σελίδα και η εμφώλευση των στοιχείων μορφοποίησης στον κώδικα της σελίδας χωρίς να απαιτούνται ξεχωριστά style sheets.

7.2.3 Η διάταξη των σελίδων και του περιεχομένου.

Σε αυτήν την κατηγορία περιλαμβάνονται οι τρόποι αντιμετώπισης των περιορισμών σχετικά με το σχεδιασμό της ιστοσελίδας, της χρησιμοποιούμενης γλώσσας και των χωρικών σχέσεων μεταξύ των συστατικών στοιχείων χωρίς όμως να περιλαμβάνονται οι τεχνικές πτυχές για το πως είναι κατασκευασμένο το παρεχόμενο περιεχόμενο.

Το περιεχόμενο της σελίδας (Page Content). Ο σχεδιασμός της σελίδας θα πρέπει να λάβει υπόψιν του ότι οι χρήστες των κινητών συσκευών συνήθως ψάχνουν για συγκεκριμένες πληροφορίες και όχι για άσκοπη περιήγηση στον Ιστό.

Σε μια σελίδα θα πρέπει να γίνεται χρήση κατανοητής και απλής γλώσσας, στην οποία θα κυριαρχεί η συντομία και η αμεσότητα και θα αποφεύγεται το ασυνάρτητο ύφος. Επιπλέον, θα πρέπει να μειώνεται το μέγεθος των παραγράφων περιλαμβάνοντας μόνο χρήσιμες πληροφορίες και θα γίνεται χρήση επικεφαλίδων και περιεκτικών τίτλων, γεγονός που θα βελτιώνει επίσης την προβολή του περιεχομένου σε οθόνες περιορισμένου μεγέθους.

Το μέγεθος της σελίδας (Page Size). Σε περιπτώσεις που μια σελίδα είναι υπερβολικά μεγάλη, χρειάζεται μεγάλος χρόνος αναμονής ώστε να φορτώσει. Από την άλλη πλευρά, αν το μέγεθος των σελίδων είναι υπερβολικά μικρό, τότε θα πρέπει ο χρήστης να κάνει πολλαπλές αιτήσεις για την ανάκτηση των ζητούμενων πληροφοριών. Όπως είναι αναμενόμενο, αυτό θα οδηγήσει σε χρονοβόρα και άσκοπη αναμονή αφού κάθε αίτηση απαιτεί αρκετό χρόνο ώστε να επιτευχθεί.

Συνεπώς τίθεται ένα σημαντικό ζήτημα, αφού ορισμένοι τύποι κινητών συσκευών περιορισμένων πόρων που επιτρέπουν μόνο την ανάγνωση σελίδων μικρού μεγέθους και δεν επιτρέπουν την προβολή μεγάλων σελίδων, και ορισμένοι τύποι κινητών συσκευών στις οποίες η λειτουργία κύλισης είναι εξαιρετικά δύσκολη και συνιστούν την προβολή σελίδων μεγάλου μεγέθους.

Η Μετάβαση από τον Παγκόσμιο Ιστό των Υπολογιστών στον Παγκόσμιο Ιστό των Κινητών Συσκευών. Κινητοί Περιορισμοί και Δυναμικοί Τρόποι Αντιμετώπισης Αυτών για την Ομαλή Μετάβαση στον Κινητό Ιστό

Γενικά, συνίσταται ο έλεγχος του μεγέθους της σελίδας. Αν η σελίδα ξεπερνά τα 10 KB τότε γίνεται ο διαχωρισμός της σε μικρότερα τμήματα.

Η λειτουργία της κύλισης (Scrolling). Μια ιστοσελίδα του Mobile Web θα πρέπει να είναι έτσι σχεδιασμένη ώστε η λειτουργία κύλισης που θα εκτελεί ο χρήστης να είναι μόνο προς μια κατεύθυνση και να προβάλλεται εξ ολοκλήρου το περιεχόμενό της. Ωστόσο, για την προβολή δευτερευόντων στοιχείων όπως χάρτες και εικόνες, θα απαιτείται περαιτέρω κύλιση.

Μια λύση για να μην δυσκολεύεται ο χρήστης με τα στοιχεία που απαιτούν δευτερεύουσα κύλιση, είναι η τοποθέτησή τους σε ξεχωριστή σελίδα η μετάβαση στην οποία θα γίνεται με χρήση απλού συνδέσμου, εφόσον είναι επιθυμητή.

Η χρήση των γραφικών (Graphics Usage). Σε πολλές ιστοσελίδες γίνεται εκτεταμένη χρήση γραφικών υψηλής ανάλυσης που αφενός δεν υποστηρίζονται από μεγάλο ποσοστό κινητών συσκευών και αφετέρου καταναλώνουν εύρος ζώνης για τη φόρτωση του περιεχομένου τους.

Για την επίλυση αυτού του ζητήματος είναι σημαντικό να γίνεται συστηματικός έλεγχος των διαστάσεων των γραφικών αυτών, να περιορίζονται και όπου είναι δυνατό να αποφεύγεται η χρήση τους σε ιστοσελίδες του Mobile Web.

Τα χρησιμοποιούμενα χρώματα (Color Usage). Είναι γνωστό πως οι κινητές συσκευές, σε αντίθεση με τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές, δεν διαθέτουν καλή ανάλυση χρωμάτων και αυτό έχει ως αποτέλεσμα μερικά τμήματα του περιεχομένου ενός website, τα οποία εμπεριέχουν χρώμα στη μορφοποίησή τους, να μην είναι ορατά στο χρήστη. Τονίζεται, ότι τα χρώματα που θα πρέπει να αποφεύγονται στη μορφοποίηση των πληροφοριών είναι το μπλε και το μοβ καθώς αυτά υποδεικνύουν συνδέσμους και είναι δυνατό να παραπλανήσουν το χρήστη. Για την επίλυση ζητημάτων προβολής, συνιστώνται έντονα χρώματα τα οποία διαφοροποιούνται και υπάρχει αντίθεση μεταξύ τους.

Η χρήση εικόνων φόντου (Background Images). Όπως αναφέραμε πιο πάνω, τα κινητά έχουν συνήθως κακή ανάλυση χρωμάτων και γι' αυτό το λόγο η αδιάκριτη χρήση εικόνων φόντου σε μια ιστοσελίδα μπορεί να οδηγήσει σε περιεχόμενο, η προβολή του οποίου είναι εξαιρετικά δύσκολη ή πολλές φορές και αδύνατη.

Η Μετάβαση από τον Παγκόσμιο Ιστό των Υπολογιστών στον Παγκόσμιο Ιστό των Κινητών Συσκευών. Κινητοί Περιορισμοί και Δυναμικοί Τρόποι Αντιμετώπισης Αυτών για την Ομαλή Μετάβαση στον Κινητό Ιστό

Για την επίλυση αυτού του ζητήματος συνίσταται η προσεκτική επιλογή εικόνων φόντου για μια ιστοσελίδα και να εξασφαλίζεται ότι το περιεχόμενο με τη χρήση της θα είναι ευανάγνωστο και επίσης να διασφαλίζεται πως σε συσκευές με περιορισμένους πόρους, η μη εμφάνισή της εικόνας δε θα προκαλέσει αλλαγές στο περιεχόμενο της σελίδας.

7.2.4 Ο καθορισμός των σελίδων.

Για την αποτελεσματική βελτίωση των Mobile Web εφαρμογών, είναι απαραίτητος και ο προσεκτικός σχεδιασμός της δομής της ιστοσελίδας και όχι μόνο των περιεχομένων της. Στην τρέχουσα κατηγορία τρόπων αντιμετώπισης των περιορισμών των κινητών συσκευών προτείνονται τρόποι οι οποίοι διευκολύνουν το χρήστη στην περιήγηση στο Mobile Web και αφορούν τον καθορισμό των σελίδων.

Η χρήση τίτλων (Titles Usage). Είναι σημαντικό σε μια ιστοσελίδα να εμπεριέχονται συνοπτικοί τίτλοι ευανάγνωστου μεγέθους που θα επιτρέπουν στο χρήστη την εύκολη αναγνώριση των περιεχομένων της. Είναι απαραίτητο το μέγεθος των επικεφαλίδων και των τίτλων να μην επιβαρύνει το μέγεθος της σελίδας, συνεπώς θα πρέπει να περιοριστούν στοιχεία που μπορούν να παραλειφθούν.

Επιπλέον, η χρήση τίτλων ενδείκνυται σε περιπτώσεις που η σελίδα διαχωρίζεται σε τμήματα και ο χρήστης είναι σε θέση να εντοπίσει τις θεματικές ενότητες του περιεχομένου.

Η χρήση πλαισίων (Frames Usage). Η χρήση πλαισίων δεν ενδείκνυται σε ιστοσελίδες του Mobile Web καθώς σε πληθώρα κινητών συσκευών δεν είναι δυνατή η ομαλή εμφάνισή τους και προκαλούν προβλήματα στην προβολή του υπολοίπου περιεχομένου της σελίδας.

Συνεπώς, η χρήση πλαισίων θα πρέπει να αποφεύγεται κατά το σχεδιασμό ιστοσελίδων του Mobile Web.

Τα δομικά στοιχεία (Structural Elements). Ο αποτελεσματικός σχεδιασμός ιστοσελίδων προτείνει την αναφορά της δομής των εγγράφων που εμπεριέχονται με χρήση επικεφαλίδων και υποκατηγοριών. Χρησιμοποιώντας δομική σύνταξη και όχι εφέ μορφοποίησης, επιτρέπεται η ευκολότερη προσαρμογή του περιεχομένου όσον αφορά το διαχωρισμό του, όπου επιβάλλεται, και επιπλέον ο χρήστης διακρίνει ευκολότερα τα σημεία του περιεχομένου, τα οποία τον ενδιαφέρουν.

Η Μετάβαση από τον Παγκόσμιο Ιστό των Υπολογιστών στον Παγκόσμιο Ιστό των Κινητών Συσκευών.
Κινητοί Περιορισμοί και Δυναμικοί Τρόποι Αντιμετώπισης Αυτών για την Ομαλή Μετάβαση στον Κινητό Ιστό

Θα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στην ορθή χρήση των επικεφαλίδων ανάλογα με τις προδιαγραφές τους. Για παράδειγμα θα πρέπει να είναι εμφωλευμένες κατάλληλα ανάλογα με το επίπεδό τους.

Η χρήση πινάκων (Tables Usage). Όπως η χρήση πλαισίων, έτσι και η χρήση πινάκων δεν ενδείκνυται για χρήση σε ιστοσελίδες του Mobile Web, καθώς οι κινητές συσκευές έχουν περιορισμένο μέγεθος οθόνης και είναι δυνατό ένας πίνακας να εμφανίζεται οριζόντια και όχι κάθετα, γεγονός που θα προκαλέσει προβλήματα στην περιήγηση του χρήστη.

Η χρήση αντικειμένων εκτός κειμένου (Non Text Items Usage). Όταν μια ιστοσελίδα περιέχει αντικείμενα όπως εικόνες, γραφικά ή βίντεο, είναι δυνατόν να μην γίνεται η ομαλή προβολή του περιεχομένου της σε κινητές συσκευές και αυτό γιατί πολλές συσκευές δεν υποστηρίζουν τα ενσωματωμένα (embedded) αντικείμενα και το scripting.

Ακόμη και σε περιπτώσεις που το scripting υποστηρίζεται η χρήση του δεν ενδείκνυται διότι απαιτεί από τη συσκευή μεγάλη κατανάλωση ενέργειας και συνεπώς μειώνει τη διάρκεια ζωής της μπαταρίας.

Το μέγεθος των εικόνων (Image Size). Οι εικόνες τύπου bitmap έχουν εγγενές μέγεθος και συνεπώς αν το πρόγραμμα περιήγησης γνωρίζει εκ των προτέρων το μέγεθος των εικόνων των ιστοσελίδων, δεν χρειάζεται να ξανά – ‘ρεύσει’ (re-flow) τη σελίδα μόλις τις λάβει.

Τυχόν αλλαγές στο μέγεθος των εικόνων που βρίσκονται αποθηκευμένες στο διακομιστή, είναι δυνατό να μειώσουν την ποσότητα των δεδομένων που μεταφέρονται και το μέγεθος της επεξεργασίας που απαιτείται από τη συσκευή για την προβολή των εικόνων.

Χρήση έγκυρης σήμανσης (Valid Markup). Εάν σε μια ιστοσελίδα δεν είναι έγκυρη η σήμανση που χρησιμοποιείται, τότε είναι πολύ πιθανό να μην είναι δυνατή η ομαλή προβολή της σελίδας στην οθόνη της κινητής συσκευής. Για το λόγο αυτό είναι απαραίτητος ο έλεγχος και ο προσεκτικός σχεδιασμός των σελίδων που προορίζονται για χρήση στο Mobile Web.

Χρήση σχετικών μέτρων (Relative Measures). Εάν μια ιστοσελίδα είναι σχεδιασμένη με βάση σχετικά και όχι απόλυτα μέτρα και συγκεκριμένα pixel τότε ο φυλλομετρητής της συσκευής επιτρέπει την προσαρμογή και την ομαλή εμφάνιση του περιεχομένου στην οθόνη.

Σε περιπτώσεις που κάποιο στοιχείο (πχ μια εικόνα) είναι ειδικά σχεδιασμένο για συγκεκριμένη ανάλυση της οθόνης και έχει προκαθορισμένο αριθμό pixels, τότε οι σχετικές

Η Μετάβαση από τον Παγκόσμιο Ιστό των Υπολογιστών στον Παγκόσμιο Ιστό των Κινητών Συσκευών. Κινητοί Περιορισμοί και Δυναμικοί Τρόποι Αντιμετώπισης Αυτών για την Ομαλή Μετάβαση στον Κινητό Ιστό αναφορές σήμανσης του, επιτρέπουν στο browser να φορτώσει την εικόνα χωρίς να χρειάζεται να φορτώσει όλη τη σελίδα εκ νέου.

Η χρήση φύλλων μορφοποίησης (Style Sheets). Οι πληροφορίες για τη μορφοποίηση μιας ιστοσελίδας μπορούν να περιέχονται σε ένα εξωτερικό συνδεδεμένο style sheet ή με τη χρήση της HTML να περιέχονται εμφωλευμένες στον κώδικα σε style elements ή σε style attributes.

Οι κινητές συσκευές υποστηρίζουν με ποικίλους τρόπους τη χρήση style sheets. Ορισμένοι τύποι συσκευών υποστηρίζουν πλήρως τη χρήση φύλλων μορφοποίησης, συμπεριλαμβάνοντας και την προσωρινή αποθήκευση εξωτερικών αρχείων, άλλοι δεν παρέχουν υποστήριξη των εξωτερικών φύλλων μορφοποίησης και άλλοι δεν υποστηρίζουν καθόλου τη χρήση style sheets.

Σε περιπτώσεις που η χρήση φύλλων μορφοποίησης είναι απενεργοποιημένη, ή δεν επιτρέπεται από τον τύπο της κινητής συσκευής, το περιεχόμενο θα παρέχεται στο φυλλομετρητή με τη μορφή απλού εγγράφου και γι αυτό το λόγο θα πρέπει να εξασφαλιστεί η ορθή και λογική σειρά του περιεχομένου.

Η ελαχιστοποίηση του κώδικα (Minimization). Το περιεχόμενο του κώδικα σε γλώσσες σήμανσης όπως η XML, σε πολλές περιπτώσεις μπορεί να περιοριστεί από τους σχεδιαστές των ιστοσελίδων, με την αφαίρεση περιττών γραμμών και διατηρώντας παράλληλα την ίδια ακριβώς σημασιολογία.

Η σήμανση των γραμματοσειρών, των χρωμάτων και άλλων εφέ μορφοποίησης μπορεί να οδηγήσει σε μεγάλο μέγεθος σελίδας σε αντίθεση με τη χρήση της λογικής σήμανσης η οποία ενδείκνυται σε περιπτώσεις σχεδιασμού Mobile Web εφαρμογών.

Ο τύπος του περιεχομένου (Content Types). Ένα συχνό φαινόμενο που παρατηρείται σε ιστοσελίδες του Mobile Web είναι η χρήση περιεχομένου, ο τύπος του οποίου δεν υποστηρίζεται από κάποιες κινητές συσκευές σπαταλώντας έτσι χρόνο και χρήμα του χρήστη.

Για να προσδιοριστούν από μια ιστοσελίδα ποιοι τύποι περιεχομένου υποστηρίζονται από τη συσκευή, μπορούν να χρησιμοποιηθεί οποιοσδήποτε συνδυασμός των στοιχείων του προφίλ

Η Μετάβαση από τον Παγκόσμιο Ιστό των Υπολογιστών στον Παγκόσμιο Ιστό των Κινητών Συσκευών. Κινητοί Περιορισμοί και Δυναμικοί Τρόποι Αντιμετώπισης Αυτών για την Ομαλή Μετάβαση στον Κινητό Ιστό της συσκευής (device profile information) όπως τα HTTP User-Agent header, HTTP Accept headers κτλ.

Η κωδικοποίηση των χαρακτήρων (Character Encoding). Όπως αναφέρεται πιο πάνω, δε θα πρέπει να στέλνεται σε μια συσκευή, περιεχόμενο το οποίο δεν είναι συμβατό με αυτή. Το περιεχόμενο μιας ιστοσελίδας θα πρέπει να είναι κωδικοποιημένο με τέτοια μορφή ώστε να αναγνωρίζεται και να είναι συμβατό με την συσκευή. Γενικά, η κωδικοποίηση που έχει θεσπιστεί ως πρότυπο είναι η UTF-8 και ο έλεγχος που πρέπει να γίνεται αφορά τη δήλωση της κωδικοποίησης και αν αυτή υποστηρίζεται από τον τύπο της συσκευής σύμφωνα με τα στοιχεία του προφίλ της.

Τα μηνύματα σφαλμάτων (Error Messages). Σε αρκετές περιπτώσεις περιήγησης στο Mobile Web, είναι αναπόφευκτη η αποτυχία πρόσβασης του χρήστη στο επιθυμητό περιεχόμενο. Για αυτό το λόγο, είναι απαραίτητη η παροχή εύκολης πλοήγησης στην αρχική κατάσταση ιδιαίτερα σε περιπτώσεις που οι φυλλομετρητές δεν έχουν κάποιο κουμπί επαναφοράς (back button) και όπου η επαναπληκτρολόγηση των URL είναι επίπονη και δύσκολη διαδικασία.

Η παροχή πλοήγησης στην αρχική κατάσταση γίνεται με τη χρήση μηνυμάτων σφαλμάτων τα οποία θα καθοδηγούν το χρήστη σε κάποια ασφαλή τοποθεσία ή σε κάποιες απαραίτητες ενέργειες που θα πρέπει να εκτελέσει για την επίλυση του προβλήματος

Τα μηνύματα σφαλμάτων θα πρέπει να περιλαμβάνουν κάποια από αυτές τις δομές πλοήγησης:

- ‘Πίσω (Back)’: ένα σύνδεσμο που θα δρομολογεί το χρήστη στην αμέσως προηγούμενη σελίδα.
- ‘Ανανέωση (Refresh)’: ένα σύνδεσμο που θα ξαναφορτώνει τη σελίδα στην οποία συνέβη το σφάλμα.
- ‘Αρχική σελίδα (Home)’: ένα σύνδεσμο που θα μεταφέρει το χρήστη στην αρχική σελίδα του φυλλομετρητή του.

Η χρήση Cookies. Τα cookies είναι αρχεία κειμένου τα οποία χρησιμοποιούνται για την αναγνώριση του χρήστη από κάποια ιστοσελίδα, και για την αποθήκευση των προτιμήσεων του χρήστη. Ο μεγαλύτερος αριθμός των κινητών συσκευών δεν παρέχει την υποστήριξη των cookies ή παρέχουν μηδαμινή και ελλιπή υποστήριξη.

Η Μετάβαση από τον Παγκόσμιο Ιστό των Υπολογιστών στον Παγκόσμιο Ιστό των Κινητών Συσκευών. Κινητοί Περιορισμοί και Δυναμικοί Τρόποι Αντιμετώπισης Αυτών για την Ομαλή Μετάβαση στον Κινητό Ιστό

Η ιστοσελίδα οφείλει να ελέγχει αν επιτρέπεται η χρήση των cookies από τη συσκευή, και σε περιπτώσεις που δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιεί εναλλακτικές μεθόδους (πχ URL decoration) για τη διαχείριση της συνεδρίας. Επιπλέον υπάρχουν αρκετά gateways που επιτρέπουν την αναγνώριση των στοιχείων του χρήστη χωρίς να γίνεται χρήση των cookies.

7.2.5 Τα δεδομένα εισόδου του χρήστη.

Στην τελευταία κατηγορία των τρόπων αντιμετώπισης των περιορισμών των κινητών συσκευών περιλαμβάνονται τα χαρακτηριστικά που αφορούν τα στοιχεία εισόδου του χρήστη. Τα στοιχεία εισόδου είναι πολύ πιο περιορισμένα κατά την χρήση κινητών συσκευών σε σχέση με τη χρήση σταθερών ηλεκτρονικών υπολογιστών, αφού όπως είναι γνωστό οι κινητές συσκευές δε διαθέτουν δεικτική συσκευή (ποντίκι) και το πληκτρολόγιό τους είναι σαφώς περιορισμένο.

Η είσοδος δεδομένων (Input). Δεδομένου ότι τα κινητά διαθέτουν μικρό και περιορισμένο πληκτρολόγιο, η διεπαφή θα πρέπει να είναι σχεδιασμένη με τέτοιο τρόπο ώστε να ελαχιστοποιείται η πληκτρολόγηση δεδομένων από το χρήστη. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με τη χρήση λιστών επιλογής, κουμπιών και λοιπών στοιχείων ελέγχου.

Οι τεχνικές που ενδείκνυνται στη συγκεκριμένη περίπτωση αφορούν τη χρήση προηγούμενων καταχωρήσεων ως προεπιλογές, και τη δυνατότητα επιλογής στοιχείων εισόδου με τη χρήση των πλήκτρων πλοήγησης της συσκευής ή με αριθμητικά δεδομένα.

Η σειρά των στοιχείων (Tab Order). Είναι εξαιρετικά σημαντικό σε ιστοσελίδες του Mobile Web τα διάφορα πεδία και αντικείμενα να εμφανίζονται με λογική σειρά καθώς πολλά εξ αυτών δε θα είναι ορατά από την αρχή λόγω της περιορισμένης οθόνης των κινητών συσκευών.

Γενικά, θα πρέπει να δοθεί μεγάλη σημασία στα ειδικά χαρακτηριστικά των εφαρμογών του Mobile Web και να υλοποιηθούν όλοι οι παραπάνω τρόποι αντιμετώπισης των περιορισμών για την ομαλή χρήση τους σε κινητές συσκευές.

Εκτιμάται ότι μέσα στα επόμενα χρόνια, οι Mobile Web εφαρμογές θα βελτιστοποιηθούν σε τέτοιο βαθμό ώστε ο Παγκόσμιος Ιστός των κινητών συσκευών θα γίνει ιδιαίτερα ανταγωνιστικός και δύναται να ξεπεράσει σε λειτουργικότητα το κλασσικό Web, όπως αυτό έχει διαμορφωθεί στις μέρες μας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Το Mobile Web αποτελεί ίσως μία από τις μεγαλύτερες εξελίξεις στο χώρο της τεχνολογίας, όχι μόνο γιατί παρέχει στους χρήστες του πρόσβαση στον Ιστό ξεπερνώντας τα όρια και τους περιορισμούς που θέτουν τα ενσύρματα δίκτυα, αλλά και επειδή απλοποιεί την ευρύτερη έννοια της περιήγησης στο διαδίκτυο εξασφαλίζοντας στο χρήστη την πληροφορία άμεσα και έγκυρα, όπου και όποτε τη χρειαστεί.

Όπως ειπώθηκε από τη Mary Meeker [55], γνωστή από τις στατιστικές μελέτες της πάνω στο διαδίκτυο και ως "Βασίλισσα του Διαδικτύου", είναι πλέον ξεκάθαρο πως η τρέχουσα δεκαετία είναι η δεκαετία του Παγκόσμιου Ιστού των Κινητών Συσκευών. Μετά την εποχή των μεγάλων υπολογιστικών συστημάτων (Main Frame), την εποχή των μικροϋπολογιστών, την εποχή των προσωπικών υπολογιστών, και της πρόσβασης στο Διαδίκτυο μέσω σταθερών Η/Υ, βρισκόμαστε ήδη στην εποχή της χρήσης του Mobile Web, και αυτή η χρήση του αυξάνεται συνεχώς. Τα τελευταία χρόνια δηλαδή, η πρόσβαση στον Παγκόσμιο Ιστό δεν περιορίζεται μόνο στους επιτραπέζιους ή τους φορητούς ηλεκτρονικούς υπολογιστές αλλά πλέον περιλαμβάνει τα κινητά τηλέφωνα, τους υπολογιστές τύπου tablet, τα PDAs και γενικότερα κάθε είδους κινητή συσκευή. Μάλιστα, στις τεχνολογικά προηγμένες χώρες ο αριθμός των χρηστών που πλοηγούνται στον Παγκόσμιο Ιστό από κινητές συσκευές είναι μεγαλύτερος από αυτόν των χρηστών που πλοηγούνται μέσω επιτραπέζιων υπολογιστών.

Η ραγδαία εξάπλωση της χρήσης του Mobile Web επιβεβαιώνεται και στατιστικά μέσα από τρεις μεγάλες έρευνες που πραγματοποιήθηκαν για λογαριασμό της Morgan Stanley, και της Informa Telecoms & Media. Τα στατιστικά στοιχεία που προκύπτουν δείχνουν ότι:

- Οι χρήστες του Mobile Internet στα μέσα του έτους 2014, θα ξεπεράσουν σε αριθμό αυτούς του Desktop Internet.
- Εντός του έτους 2013 ο αριθμός των χρηστών κινητών τηλεφώνων τύπου smart phone θα ξεπερνά τον αριθμό των χρηστών προσωπικών υπολογιστών.
- Γενικότερα, ο αριθμός των χρηστών smart phones αναμένεται να ξεπεράσει το 1 δισεκατομμύριο έως το έτος 2013.

Η Μετάβαση από τον Παγκόσμιο Ιστό των Υπολογιστών στον Παγκόσμιο Ιστό των Κινητών Συσκευών.
Κινητοί Περιορισμοί και Δυναμικοί Τρόποι Αντιμετώπισης Αυτών για την Ομαλή Μετάβαση στον Κινητό Ιστό

Η μετάβαση από το κλασικό Web στο Mobile Web, επέρχεται με τη δημιουργία χιλιάδων Mobile Ιστοσελίδων και επιπλέον, χιλιάδων Mobile εφαρμογών οι οποίες δεν θα μπορούσαν να έχουν επιτευχθεί χωρίς ορισμένα στηρίγματα.

Μερικά από τα στοιχεία που έχουν συντελέσει σημαντικά στη μετάβαση στο Mobile Web είναι τα παρακάτω:

- Η θέσπιση προτύπων από τη World Wide Web Consortium (W3C) [1] κοινότητα, για το περιεχόμενο του Mobile Web. Το W3C έχει συντάξει τις πρακτικές που θα πρέπει να εφαρμόζονται για τη σωστή παρουσίαση του περιεχομένου του παγκόσμιου ιστού σε κινητές συσκευές (Mobile Web Best Practices). Η συμμόρφωση με τις πρακτικές αυτές είναι απαραίτητη κυρίως λόγω των περιορισμών των κινητών συσκευών. Οι εν λόγω πρακτικές, έχουν αντιστοιχηθεί, από το ίδιο το W3C, σε μια σειρά από ελέγχους που μπορούν να γίνουν στη δομή και το περιεχόμενο μιας ιστοσελίδας. Οι έλεγχοι αυτοί αποσκοπούν στο να εξασφαλίσουν ότι η συγκεκριμένη ιστοσελίδα μπορεί να προσφέρει μια αποδεκτή εμπειρία πλοήγησης στους χρήστες κινητών συσκευών. Ένα μέρος από τις πρακτικές αυτές ορίζουν ελέγχους που μπορούν να πραγματοποιηθούν αυτόματα με τη χρήση υπολογιστή, ενώ άλλες, ελέγχους που απαιτούν και την ανθρώπινη κρίση.
- Η θέσπιση των βασικών προτύπων κινητών συσκευών για τη χρήση του συνεχώς εξελισσόμενου Mobile Web.
- Η ανάπτυξη της γλώσσας σήμανσης περιεχομένου XHTML Mobile Profile, που ουσιαστικά είναι η XHTML Basic με κάποια επιπρόσθετα στοιχεία και ιδιότητες της XHTML. Αποτελεί δηλαδή υποσύνολο της γλώσσας XHTML.
- Η ραγδαία ανάπτυξη εξελιγμένων και ευέλικτων δικτύων κινητής τηλεφωνίας (3G, HSDPA, 4G), τα οποία συντελούν στην επίλυση ζητημάτων που αφορούν το εύρος ζώνης και την ταχύτητα μεταφοράς δεδομένων.
- Η δημιουργία νεότερων και εξελιγμένων Smart phones που παρουσιάζουν μεγάλη υπολογιστική ισχύ, εκμεταλλεύονται την ύπαρξη ασύρματων δικτύων Wi-Fi, το μεγαλύτερο μέγεθος οθόνης τους, την καλύτερη υποστήριξη browsers και γενικότερα υποστηρίζουν μαζικά δομημένους τρόπους ανάπτυξης εγγενών εφαρμογών.

Η Μετάβαση από τον Παγκόσμιο Ιστό των Υπολογιστών στον Παγκόσμιο Ιστό των Κινητών Συσκευών. Κινητοί Περιορισμοί και Δυναμικοί Τρόποι Αντιμετώπισης Αυτών για την Ομαλή Μετάβαση στον Κινητό Ιστό

Είναι πλέον γεγονός, ότι έχουν δημιουργηθεί οι κατάλληλες συνθήκες με τις οποίες ο Παγκόσμιος Ιστός των Κινητών Συσκευών θα παρέχει την πρόσβαση στις εφαρμογές του Web 2.0 μέσω των Mobile ιστοσελίδων και των Mobile εφαρμογών του. Οι χρήστες του Web 2.0 είναι περισσότερο ελεύθεροι να επικοινωνούν, να συμμετέχουν, να δημιουργούν, να ανταλλάσσουν απόψεις και κάθε είδους περιεχόμενο.

Οι χρήστες θα πρέπει να μπορούν να αλληλεπιδρούν με τον Παγκόσμιο Ιστό σύμφωνα με τις εκάστοτε συγκυρίες χωρίς όμως να τίθενται περιορισμοί που να αφορούν το χώρο, το χρόνο και τα μέσα της αλληλεπίδρασης αυτής. Κάθε δημιουργός υπηρεσιών του Παγκόσμιου Ιστού (Web 2.0 services), οφείλει να παρέχει πρόσβαση στις προσφερόμενες υπηρεσίες του και μέσω των τεχνολογιών του Mobile Web. Για παράδειγμα όσον αφορά τις επιχειρήσεις, είναι ο νέος - και πολύ αποτελεσματικός - τρόπος για κάθε πιθανό πελάτη ενημερωθεί, να επικοινωνήσει και να αλληλεπιδράσει με την εταιρεία πολύ πιο άμεσα μέσω του mobile internet.

Επειδή ο ρυθμός της σύγχρονης ζωής των ανθρώπων επιβάλλει τη χρήση κινητών συσκευών σε όλα τα επίπεδα της, η προσαρμογή, αυτών των συσκευών σε όλες τις τεχνολογικές δραστηριότητες είναι μονόδρομος. Πολλές φορές, όμως, είναι προτιμότερο να κοιτάζουμε και την άλλη όψη του ίδιου νομίσματος. Θα ήταν πιο εύκολο, πιο γρήγορο και πιο «υγιές» να αναπτύσσουμε εφαρμογές που από την αρχή θα είναι προσαρμοσμένες και συμβατές με τις κινητές συσκευές ή γενικότερα θα ανήκουν σε ένα ρυθμιστικό πλαίσιο, το οποίο θα παρέχει βελτιστοποιημένη διαδικασία προσαρμογής. Ωστόσο, όπως αναλύθηκε στα κεφάλαια της παρούσας εργασίας υπάρχουν κάποια σημεία της ανάπτυξης του Mobile Web που ακόμη δεν έχουν βελτιωθεί πλήρως και χρειάζονται ιδιαίτερη προσοχή και μελέτη από τους κατασκευαστές.

Στην προσπάθεια να βελτιωθούν αυτά τα σημεία, το Mobile Web θα γίνεται όλο και πιο προσιτό στο χρήστη με αποτέλεσμα όλο και περισσότεροι να είναι αυτοί που θα χρησιμοποιούν τις εφαρμογές του. Βασικά ζητήματα που αναλύθηκαν όπως για παράδειγμα η πλοήγηση, η χρήση συνδέσμων και εικόνων και τα μηνύματα λάθους που εμφανίζονται στην οθόνη μιας κινητής συσκευής πρέπει να βελτιστοποιηθούν και να τροποποιηθούν τόσο ώστε η πρόσβαση στο διαδίκτυο με χρήση του κινητού τηλεφώνου να είναι όσο το δυνατόν πιο απλοποιημένη, φιλική προς το χρήστη και αξιόπιστη όπως δηλαδή είναι η πρόσβαση με τη χρήση ενός κοινού ηλεκτρονικού υπολογιστή.

Η Μετάβαση από τον Παγκόσμιο Ιστό των Υπολογιστών στον Παγκόσμιο Ιστό των Κινητών Συσκευών.
Κινητοί Περιορισμοί και Δυναμικοί Τρόποι Αντιμετώπισης Αυτών για την Ομαλή Μετάβαση στον Κινητό Ιστό

Είναι σίγουρο ότι η ανάπτυξη περιεχομένου για τον Παγκόσμιο Ιστό έχει γίνει ευκολότερη λόγω της ύπαρξης αρκετών εργαλείων, που υπόσχονται τη γρήγορη και εύκολη παραγωγή του, χωρίς να απαιτούνται ιδιαίτερες γνώσεις από το χρήστη. Το ερώτημα που τίθεται είναι ποια είναι τα χαρακτηριστικά εκείνα που θα πρέπει να διαθέτουν οι ιστότοποι και το περιεχόμενό τους, ώστε να προσφέρεται η βέλτιστη εμπειρία πλοήγησης στους χρήστες των κινητών συσκευών.

ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Κάποιες προτάσεις τις οποίες προτείνουμε σχετικά με το θέμα της καλύτερης χρήσης του Mobile web, αναφέρονται παρακάτω.

Αρχικά, η σχεδίαση του περιεχομένου μίας ιστοσελίδας θα πρέπει να γίνεται έτσι ώστε να μην δημιουργούνται τεχνικά ζητήματα που να αφορούν τη μορφή και το μέγεθος των σελίδων, της γλώσσας και της κωδικοποίησης των χαρακτήρων, δηλαδή να πραγματοποιείται με βάση κάποιο πρότυπο. Στη συνέχεια, το κομμάτι εκείνο που αφορά στις δοκιμές ώστε να διαπιστωθεί εάν οι εφαρμογές του Mobile Web είναι πραγματικά λειτουργικές είναι εξίσου σημαντικό. Όσον αφορά αυτό, εύκολα διαπιστώνεται πως είναι αναγκαίο να δοθεί έμφαση όχι μόνο στον σχεδιασμό και την δημιουργία κάποιων ιστοσελίδων αλλά και στις δοκιμές (testing) που θα πραγματοποιηθούν τόσο με τη χρήση εξομοιωτών όσο και σε πραγματικές κινητές συσκευές έτσι ώστε να διαπιστωθεί εάν αυτές ανταποκρίνονται στις ανάγκες και προσδοκίες των χρηστών.

Τέλος, όπως αναφέρθηκε και σε προηγούμενο κεφάλαιο, θα πρέπει να μελετηθούν εκτενέστερα όλα τα ζωτικής σημασίας χαρακτηριστικά των εφαρμογών του Mobile Web έτσι ώστε να λυθούν τα ζητήματα εκείνα που αφορούν την ταχύτητα, την επεξεργαστική ισχύ και το χρόνο προσπέλασης των ιστοσελίδων. Εάν κατορθωθεί να βελτιστοποιηθούν σε υπέρτατο βαθμό τα χαρακτηριστικά των Mobile Web εφαρμογών τότε αυτό με τη σειρά του θα γίνει ιδιαίτερα ανταγωνιστικό σε σύγκριση με το κλασικό Web. Έτσι, οι νέες συσκευές μετατρέπονται ταυτόχρονα σε χρήσιμα πολυ-εργαλεία για τον χρήστη τους εκτελώντας πολλές διεργασίες από αυτές που μπορεί να εκτελέσει και ένας φορητός προσωπικός υπολογιστής.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. The World Wide Web Consortium, <http://www.w3.org/>
2. <https://en.wikipedia.org/wiki/HTML>
3. http://en.wikipedia.org/wiki/Web_1.0
4. “Is there a Web 1.0?” ,Jonathan Strickland, <http://computer.howstuffworks.com/web-101.htm>
5. http://en.wikipedia.org/wiki/History_of_the_Internet
6. <http://www.theatlantic.com/magazine/archive/1945/07/as-we-may-think/303881/>
7. «Λογοτεχνικές Μηχανές», Ted Nelson, 1965.
8. <http://history-computer.com/Internet/Birth/EngelbartNLS.html>
9. http://en.wikipedia.org/wiki/World_Wide_Web
10. “Weaving the Web”, Tim Berners-Lee.
11. <http://www.blooberry.com/indexdot/history/mosaic.htm>
12. https://en.wikipedia.org/wiki/File:NCSA_Mosaic.PNG
13. <http://terryflew.com/>
14. “Key differences between Web 1.0 and Web 2.0”, GrahmCormod, Banlachander Krishnamurthy.
15. BM Leiner, VG Cerf, DD Clark, RE Kahn.. – “ Brief history of the Internet”, Internet Society, 2003.
16. http://en.wikipedia.org/wiki/Web_2.0#History
17. “The Evolution of the Web - From Web 1.0 to Web 4.0”, Dr. Mike Evans, School of Systems Engineering University of Reading
18. “Web 2.0 Principles and Best Practices”, O ’ Reilly Radar
19. Mobile Web 2.0 ,AjitJaokar, Tony,Fish. ΕκδόσειςFuturetext, ΈτοςΈκδοσης 2006.

20. Mobile Web Design Cameron Moll, Έτος Έκδοσης 2008.
21. http://en.wikipedia.org/wiki/Main_Page
22. <http://www.whatisrss.com/>
23. http://en.wikipedia.org/wiki/Perpetual_beta
24. <https://en.wikipedia.org/wiki/Amazon.com>
25. Ajax: A New Approach to Web Applications, Jesse James Garrett
26. <http://en.wikipedia.org/wiki/SOAP>
27. http://codex.wordpress.org/Introduction_to_Blogging
28. What is a Wiki?, Nathan Matias
29. <https://en.wikipedia.org/wiki/Wiki>
30. http://en.wikipedia.org/wiki/Social_networking_service
31. “Facebook 101” <http://www.gcflearnfree.org/facebook101>
32. Twitter Guide Book – How To, Tips and Instructions by Mashable
33. Michael C. Daconta, Leo J. Obrst, Kevin T.Smit, “The Semantic Web: A Guide to the Future of XML, Web services, and Knowledge Management (Paperback)”, Wiley Publishing, 2003.
34. W3C, "Extensible Markup Language". <http://www.w3.org/XML/>
35. W3C, "Resource Description Framework". <http://www.w3.org/RDF/>
36. <http://www.obitko.com/tutorials/ontologies-semantic-web/>
37. http://en.wikipedia.org/wiki/Intelligent_personal_assistant
38. Γρηγόρης Αντωνίου, Frank van Harmelen, “Εισαγωγή στο Σημασιολογικό Ιστό”, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2009.
39. http://en.wikipedia.org/wiki/Cloud_computing
40. http://en.wikipedia.org/wiki/Mobile_Web
41. http://en.wikipedia.org/wiki/International_Telecommunication_Union
42. http://en.wikipedia.org/wiki/Mobile_browser
43. http://en.wikipedia.org/wiki/Wireless_Markup_Language
44. <http://en.wikipedia.org/wiki/XHTML>
45. http://www.developershome.com/wap/xhtmlmp/xhtml_mp_tutorial.asp?page=introduction

46. http://www.webopedia.com/TERM/X/XHTML_MP.html
47. http://en.wikipedia.org/wiki/History_of_mobile_phones
48. <http://www.w3.org/TR/mobile-bp/>
49. <http://sixrevisions.com/web-applications/building-mobile-web-apps-the-right-way-tips-and-techniques/>
50. <http://www.nngroup.com/articles/mobile-sites-vs-apps-strategy-shift/>
51. http://en.wikipedia.org/wiki/Mobile_app
52. “Designing Mobile Search: Turning Limitations into Opportunities”, Greg Nudelman
53. http://www.tawasolit.com/index.php?option=com_k2&view=item&id=76:mobile-application-development-challenges-and-constraints&Itemid=249&lang=en
54. <http://www.uxmatters.com/mt/archives/2011/03/10-ways-mobile-sites-are-different-from-desktop-web-sites.php>
55. http://en.wikipedia.org/wiki/Mary_Meeker
56. <http://www.journeyofhearts.org/edublogs>
57. <http://www.nsaites.blogspot.com>
58. <http://www.andybudd.com>
59. www.glenmoreras.com
60. Το Βασικό Βιβλίο του WorldWideWeb, PeterFlynn, Εκδόσεις “ΙΩΝ”.
61. http://blog.observatory.jisc.ac.uk/wp-content/uploads/mobweb_finaldraft1.pdf
62. <http://www.w3.org/TR/mwabp/>
63. https://en.wikipedia.org/wiki/Rich_Internet_application
64. http://www.adobe.com/resources/business/rich_internet_apps/
65. <http://radar.oreilly.com/2006/07/levels-of-the-game-the-hierarc.html>
66. <http://tech.in.gr/short-news/?aid=1231078190>