



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
ΣΧΟΛΗ ΑΓΡΟΝΟΜΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΔΜΠΣ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

Υλοποίηση Πιλοτικού Συστήματος Οργάνωσης Ταξιδιού

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

του

ΖΩΝΤΟΥ ΣΤΥΛΙΑΝΟΥ

Επιβλέπων : Μαρίνος Κάβουρας
Καθηγητής Ε.Μ.Π.

Αθήνα, Οκτώβριος 2012

Η σελίδα αυτή είναι σκόπιμα λευκή.

Περίληψη

Ο σκοπός της διπλωματικής εργασίας είναι η ανάπτυξη μεθοδολογίας και της αντίστοιχης on-line γραφικής διεπαφής και προγραμματιστικού υποβάθρου για την πραγματοποίηση ενός συστήματος οργάνωσης ταξιδιού. Η μεθοδολογία που εφαρμόζεται αφορά την οργάνωση ταξιδιού για το νησί της Κω στην Ελλάδα. Ωστόσο, η μεθοδολογία θα μπορούσε να επεκταθεί και σε άλλους τουριστικούς προορισμούς. Γι' αυτό το σκοπό αναπτύχθηκε μια σύγχρονη ιστοσελίδα που περιέχει όλες τις απαραίτητες πληροφορίες προκειμένου να δύναται να υποστηρίξει μια τέτοια ενέργεια οργάνωσης. Η φάση προγραμματισμού της ιστοσελίδας περιελάμβανε της χρήση εργαλείων και τεχνολογιών που έχουν σχέση με γεωγραφικά δεδομένα και σημασιολογικό προσανατολισμό όπως HTML5, CSS, Google maps, AJAX και των αντίστοιχων διεπαφών, κλπ.

Μια από τις σημαντικές ενέργειες που απαιτεί χρόνο για την πραγματοποίηση ενός ταξιδιού είναι η έλλειψη επαρκούς πληροφορίας για τις προσφερόμενες υπηρεσίες ή των πιθανών χώρων επίσκεψης. Επιπλέον, η οργάνωση ενός ταξιδιού προς κάποιον προορισμό απαιτεί άρτιο σχεδιασμό όταν ο ενδιαφερόμενος επιθυμεί να συνδυάσει μνημεία, μουσεία, ψυχαγωγία, παραλίες και άλλα αξιοθέατα. Η παρούσα εργασία αφορά το σχεδιασμό και υλοποίηση ενός πληροφοριακού on-line συστήματος που θα λειτουργεί βοηθητικά στην οργάνωση ενός ταξιδιού χρησιμοποιώντας σύγχρονες τεχνολογίες της επιστήμης των υπολογιστών όπως γεωγραφικά συστήματα και σημασιολογική σήμανση. Ο στόχος είναι η κάλυψη των επιθυμιών του ενδιαφερόμενου μέσα από έναν εκ των προτέρων σχεδιασμό αυτού.

Η μεθοδολογία και η ιστοσελίδα μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως οδηγός για την πραγματοποίηση ταξιδιών στο νησί της Κω. Η Κως, προς το παρόν, είναι και ο μοναδικός ταξιδιωτικός προορισμός που υποστηρίζεται από την εφαρμογή/on-line πλατφόρμα. Παρόλα αυτά, δεν αναμένεται να συναντηθούν ιδιαίτερες δυσκολίες έτσι ώστε η ιστοσελίδα να περιλαμβάνει και άλλους προορισμούς. Η χρησιμότητα της μεθοδολογίας έγκειται στο γεγονός ότι έχουν καταγραφεί όλα τα βήματα που απαιτούνται για την οργάνωση του ταξιδιού, το προγραμματιστικό υπόβαθρο και η αρμονική χρήση γεωγραφικών δεδομένων και πρωτογενούς σημασιολογικής σήμανσης.

Ο υπογράφων την παρούσα διπλωματική οφείλει να ευχαριστήσει από τα βάθη της καρδιάς του τα μέλη του Διατμηματικού Μεταπτυχιακού Προγράμματος και ιδιαίτερα τον καθηγητή κ.Κάβουρα και την κ.Παλιάτσου για την απύθμενη υπομονή και κατανόησή τους. Σας ευχαριστώ θερμά.

Λέξεις Κλειδιά: σύστημα, οργάνωση, ταξιδιού, υλοποίηση, γεωγραφικά, συστήματα, πληροφοριών, ιστοσελίδα, προγραμματισμός, Κως, σημασιολογικός, ιστός, wordpress, διαχείριση, περιεχομένου, κώδικα, προγραμματισμός

Abstract

The scope of this thesis was the development of a methodology and the corresponding on-line graphical interface and programming structure for a trip planner. This methodology was applied to the organization of a trip planning of a case study in term of the island of Kos, Greece. For that purpose, a state-of-the-art website has been developed with all necessary information to support this planning. The programming phase of the website implementation encompassed the usage of GIS-related and semantic web (albeit in its infancy) technologies such as HTML5, Google maps, AJAX etc.

One of the major problems that are faced by interested persons traveling worldwide and especially to places that have not been before is the lack of adequate knowledge of the offered services and places and/or landmarks to visit. Moreover, the organisation of a one-off trip to a particular destination is quite a procedure in case the trip include visit to museums, historical places, contemporary monuments, cafés, beaches worth visiting etc. This work deals with the design and implementation of an information system that acts in an auxiliary way toward the completion of a trip planning procedure for travelers using state-of-the-art web technologies including map- and semantic-related infrastructure.

The methodology and the website can be used as a guide for carrying out trips to the island of Kos. Kos is the only travel destination supported by the system as of this writing; however, expansion to other destination either indigenous or abroad should be straightforward. The usefulness of the methodology is the specification of the procedure of the steps required to organize such a trip, the programming code that supports the website and use of GIS- and Semantic-related structure, per se.

The author of this thesis thanks from deep inside the members of the Graduate Program and especially Professor Mr.Kavouras and Ms.Paliatsou for their inexhaustible patience and understanding. Thank you very much indeed.

Keywords: system, organization, trip, travel, implementation, geographical, information, website, programming, code, Kos, semantic, web, wordpress, CMS, content, management, Google, maps, gis, AJAX, HTML, Javascript, PHP, MySQL, JQuery

Στην οικογένειά μου
και στους δασκάλους της ζωής μου.
Σας ευχαριστώ

Πίνακας περιεχομένων

1	Εισαγωγή.....	1
1.1	Αντικείμενο διπλωματικής.....	1
1.1.1	Συνεισφορά.....	2
1.2	Οργάνωση κειμένου.....	2
2	Περιγραφή θέματος και προτεινόμενη μεθοδολογία.....	4
2.1	Σχεδιάζοντας ένα ταξίδι.....	5
2.1.1	Σκοπιμότητα.....	6
2.2	Οι ενδιαφερόμενοι.....	7
2.3	Τυπικός ορισμός προβλήματος.....	8
2.4	Τα μέρη του συστήματος.....	9
2.5	Σενάριο εφαρμογής.....	10
3	Ανασκόπηση όμοιων υφιστάμενων συστημάτων.....	11
3.1	Οργάνωση της επισκόπησης.....	11
3.2	Pre-Trip συστήματα πληροφόρησης ταξιδιωτών.....	12
3.3	In-Terminal / Wayside συστήματα πληροφόρησης ταξιδιωτών.....	13
3.4	In -Vehicle συστήματα πληροφόρησης ταξιδιωτών.....	13
3.5	Συστήματα Σχεδιασμού Ταξιδιών.....	14
3.5.1	<i>Intra muros on-line platforms</i>	15
3.5.2	<i>Extra muros on-line platforms</i>	16
3.6	Συμπεράσματα από την ανασκόπηση.....	19
4	Θεωρητικό υπόβαθρο τεχνολογιών Web 2.0.....	21
4.1	Web 2.0.....	21
4.1.1	<i>Βασικές αρχές</i>	22
4.1.2	<i>Ανάπτυξη Web 2.0 ιστοσελίδων</i>	22
4.2	Υπηρεσίες Web 2.0.....	23
4.2.1	<i>Rich Internet Applications</i>	24
4.2.2	<i>SOA & Web Services</i>	24
4.2.3	<i>Semantic Web</i>	25
4.2.4	<i>Social Networking</i>	26

4.2.5	<i>Mashups</i>	27
4.3	Γλώσσα Υπερκειμένου (Hyper Text Markup Language, HTML).....	28
4.4	Διαδοχικά Φύλλα Στυλ (Cascading Style Sheets, CSS).....	31
4.5	Javascript.....	39
4.5.1	<i>Χρήσεις της JavaScript</i>	40
4.5.2	<i>Πώς συντάσσεται;</i>	41
4.6	Hypertext Preprocessor, PHP.....	42
4.6.1	<i>Βασικά χαρακτηριστικά</i>	42
4.6.2	<i>Αρχιτεκτονική Βάσης Δεδομένων με PHP – MySQL</i>	43
4.6.3	<i>Apache Web Server</i>	45
4.6.4	<i>Hypertext Transfer Protocol (HTTP)</i>	45
4.7	MySQL.....	45
4.8	Apache.....	46
4.9	Google maps API.....	46
4.9.1	<i>Κύρια στοιχεία του API</i>	47
4.9.2	<i>Google Geocoding API</i>	47
4.9.3	<i>Google Directions API</i>	48
5	Υλοποίηση πλατφόρμας οργάνωσης ταξιδιού	49
5.1	Περιγραφή του Ιστότοπου.....	49
5.1.1	<i>About</i>	51
5.1.2	<i>FAQ</i>	52
5.1.3	<i>Επικοινωνία</i>	53
5.1.4	<i>Επιλογή προορισμού</i>	55
6	Επίλογος	67
6.1	Σύνοψη και συμπεράσματα.....	68
6.2	Μελλοντικές επεκτάσεις.....	69
7	Βιβλιογραφία	70

Πίνακας Εικόνων

Εικόνα 3-1 Αρχική / κεντρική σελίδα του plnng [πηγή: www.plnng.com].....	16
Εικόνα 3-2 Οδηγός οργάνωσης ταξιδιού [πηγή: www.plnng.com]	17
Εικόνα 3-3 Προτεινόμενοι προορισμοί [πηγή: www.plnng.com].....	18
Εικόνα 5-1 Κεντρική σελίδα	50
Εικόνα 5-2 Σελίδα About	51
Εικόνα 5-3 Όροι χρήσης.....	52
Εικόνα 5-4 Συχνά διατυπωμένες ερωτήσεις και απαντήσεις	53
Εικόνα 5-5 Επικοινωνία του χρήστη με τη διαχείριση της ιστοσελίδας	54
Εικόνα 5-6 Πληροφοριακά μηνύματα σε περίπτωση ελλειπών δεδομένων εισόδου.....	54
Εικόνα 5-7 Διαδρομή από την τοποθεσία του χρήστη στην τοποθεσία της ομάδας ανάπτυξης της σελίδας	55
Εικόνα 5-8 Κεντρικός χάρτης προορισμών.....	56
Εικόνα 5-9 Σήμανση προορισμού όταν ο δείκτης βρίσκεται επί αυτού.....	57
Εικόνα 5-10 Επιλογή της Ελλάδας για αναζήτηση προορισμού.....	57
Εικόνα 5-11 Δυνατοί προορισμοί εντός μιας χώρας. Εδώ παρουσιάζεται η περίπτωση της Ελλάδας.....	58
Εικόνα 5-12 Μεταφορά και απόθεση του προορισμού για sharing	59
Εικόνα 5-13 Γνωστοποίηση/αποστολή σε διάφορα εκ των υπηρεσιών κοινωνικής δικτύωσης	59
Εικόνα 5-14 Ιστορικά στοιχεία του προορισμού.....	60
Εικόνα 5-15 Άλμπουμ φωτογραφιών	61
Εικόνα 5-16 Βήμα 1: Ημερομηνία και διάρκεια ταξιδιού.....	62
Εικόνα 5-17 Προσδιορισμός ημερομηνίας ταξιδιού	62
Εικόνα 5-18 Προσδιορισμός αριθμός ημερών διαμονής.....	63
Εικόνα 5-19 Βήμα 2: προσδιορισμός θέματος	63
Εικόνα 5-20 Επιλογή για επίσκεψη σε μέρη για παιδιά	64
Εικόνα 5-21 Επιλογή για επίσκεψη σε μέρη στο ύπαιθρο	64
Εικόνα 5-22 Επιλογή για επίσκεψη στα καλλίτερα μέρη.....	64
Εικόνα 5-23 Επιλογή για επίσκεψη σε μέρη πολιτιστικής σήμανσης.....	64
Εικόνα 5-24 Βήμα 3: φόρτος του προγράμματος του χρήστη.....	65
Εικόνα 5-25 Υπολογισμός πρότασης για τον ταξιδιωτικό προορισμό.....	65
Εικόνα 5-26 Πρόταση οργάνωσης ταξιδιού	66

1

Εισαγωγή

Είναι σύνηθες πλέον πριν τον προγραμματισμό ενός ταξιδιού πάσης φύσεως, να προηγείται μια εκτενής περιήγηση στο διαδίκτυο, προκειμένου να συλλεχθούν όλες οι απαραίτητες πληροφορίες για τον εκάστοτε προορισμό. Ουσιαστικά έχει δημιουργηθεί μια “de facto” κατάσταση, η οποία μάλιστα ενισχύεται με την πάροδο του χρόνου, όπου το διαδίκτυο φαίνεται να κυριαρχεί στην προώθηση παρόμοιων υπηρεσιών και προϊόντων.

1.1 Αντικείμενο διπλωματικής

Το αντικείμενο της παρούσας εργασίας είναι ο σχεδιασμός και η ανάπτυξη ενός πιλοτικού συστήματος οργάνωσης ταξιδιού (trip planning) με τη χρήση ελεύθερων τεχνολογιών του διαδικτύου (γλώσσες προγραμματισμού, υπόβαθρα χαρτών, κλπ) που θα μπορούσε να εξασφαλίσει την αυτόνομη και εξατομικευμένη οργάνωση ενός ταξιδιού σε μια περιοχή ενδιαφέροντος. Απαραίτητη προϋπόθεση για την υλοποίηση είναι ο προσδιορισμός των λειτουργιών που θα εξυπηρετεί το σύστημα καθώς σε αυτές θα βασίζεται η ανάπτυξη των των επιμέρους σελίδων καθώς και η παροχή πληροφορίας προς το χρήστη.

Σκοπός της δημιουργίας ενός τέτοιου συστήματος, είναι η προώθηση του συνολικού τουριστικού προϊόντος της περιοχής και κατ’ επέκταση η στήριξη της τοπικής οικονομίας, μέσα από την προσέλκυση επισκεπτών από όλο τον κόσμο, οι οποίοι θα είναι σε θέση να οργανώνουν ελεύθερα, εύκολα και αξιόπιστα τη διαμονή τους στο νησί χωρίς τη μεσολάβηση τουριστικού πρακτορείου. Τέτοια εφαρμογή πρέπει να διακρίνεται από την έλλειψη

χρονοβόρων διαδικασιών από τον επικείμενο επισκέπτη, την αξιοπιστία όπου θα μπορούσε πραγματικά να προσδώσει προστιθέμενη αξία στη διοργάνωση του ταξιδιού αλλά και να λειτουργήσει ως ωθητήρια δύναμη για τον τουρισμό της περιοχής για την οποία θα εφαρμοζόταν.

1.1.1 Συνεισφορά

Η Ελλάδα και κυρίως το νησιωτικό τμήμα της όπου αποτελεί έναν κατ' εξοχήν τουριστικό προορισμό, βρίσκεται διαρκώς σε αναζήτηση νέων τεχνολογιών που βοηθούν στην ενίσχυση του τουρισμού. Η πιλοτική εφαρμογή μιας τέτοιας ανοιχτής διαδραστικής πλατφόρμας σε ένα νησί του Αιγαίου θα αποτελούσε ένα πολύ καλό εγχείρημα και θα αποτελούσε έρευνα για περαιτέρω μελέτη και ανάπτυξη παρόμοιων τεχνολογιών που θα μπορούσαν να στηρίξουν σε σημαντικό βαθμό την τουριστική οικονομία της χώρας μας αν εφαρμόζονταν ευρέως. Το νησί της Κω είναι αυτό στο οποίο θα υλοποιηθεί η δημιουργία της πλατφόρμας για τον τουρισμό. Στη συγκεκριμένη εφαρμογή θα χρησιμοποιηθούν οι πρόσφατες εξελίξεις όσον αφορά τη γεωπληροφορική και το διαδίκτυο (google maps api v3, ajax, jquery) προκειμένου να είναι δυνατή η παροχή των καλύτερων δυνατών εξατομικευμένων υπηρεσιών.

Έχοντας υπ' όψιν τη σκοπιμότητα του όλου εγχειρήματος, ορίζονται κάποιοι επιμέρους στόχοι οι οποίοι επιτεύχθηκαν μέσα από τη λειτουργία του έργου και αποτελούν τη συνεισφορά της διπλωματικής. Αυτοί συνοψίζονται ως εξής:

1. Σχεδιάστηκε το layout των σελίδων που θα φιλοξενήσουν το περιεχόμενο και θα προσφέρουν τη λειτουργία οργάνωσης ταξιδιού.
2. Αναπτύχθηκε βάση δεδομένων όπου θα αποθηκεύονται όλα τα σημεία ενδιαφέροντος για τον εν λόγω προορισμό.
3. Χρησιμοποιήθηκαν εξελιγμένες διαθέσιμες υπηρεσίες για γεωγραφική αναπαράσταση πληροφορίας (google maps api, geoxml, openlayers κλπ)
4. Αναπτύχθηκε η ιστοσελίδα υλοποιώντας ένα υποθετικό σενάριο ταξιδιού.
5. Ενσωματώθηκαν αλγόριθμοι εύρεσης βέλτιστου ταξιδιού βάσει του προβλήματος (travelling sailor problem).
6. Δόθηκε έμφαση στην εύκολη προσβασιμότητα του διαδικτυακού τόπου και χρήση του συστήματος από τους χρήστες.

1.2 Οργάνωση κειμένου

Στο **Κεφάλαιο 2** θα εξεταστεί ο σκοπός για τον οποίο πρέπει να δημιουργηθεί μια ανοιχτή διαδραστική πλατφόρμα για την οργάνωση ταξιδιού με εφαρμογή σε ένα νησί όπως είναι η

Κως. Πρέπει να αποσαφηνιστούν οι λόγοι για τους οποίους θα αναπτυχθεί αυτό το πιλοτικό πρόγραμμα καθώς και τι στοχεύει να κερδίσει η περιοχή από αυτό το εγχείρημα. Το βήμα αυτό είναι απολύτως απαραίτητο, προκειμένου να καθορισθούν οι λειτουργίες που θα απαιτείται να υποστηρίξει το σύστημα.

Στο **Κεφάλαιο 3** πραγματοποιείται μια ανασκόπηση συστημάτων πληροφόρησης ταξιδιωτών και οργάνωσης ταξιδιού που έχουν αναπτυχθεί και λειτουργούν σε πραγματικές συνθήκες. Σκοπός αυτής της έρευνας ήταν η διερεύνηση των σύγχρονων τάσεων που επικρατούν στον τομέα της παροχής ταξιδιωτικών πληροφοριών και υπηρεσιών, κατά πόσο αυτές οι υπηρεσίες χρησιμοποιούν και σε ποιο βαθμό την εξελεγκτική τεχνολογική πορεία του διαδικτύου.

Μέσα από τη μελέτη αναδεικνύονται καταρχήν οι απαιτήσεις των ενδιαφερομένων για πληροφόρηση και υπηρεσίες, διαπιστώνονται τυχόν ελλείψεις που πρέπει να καλυφθούν και προκύπτουν τα ισχυρά σημεία κάθε υλοποίησης.

Στο **Κεφάλαιο 4** εξετάζονται συνοπτικά οι παρεχόμενες υπηρεσίες στο πλαίσιο του Web 2.0 μερικές εκ των οποίων βρίσκουν χρήση στην υλοποίηση της διπλωματικής εργασίας. Η ιστοσελίδα και γενικότερα η υπηρεσία στο πλαίσιο της διπλωματικής σχεδιάστηκε αποσκοπώντας να διευκολύνει το σχεδιασμό και οργάνωση ενός ταξιδιού σε τουριστικού ενδιαφέροντος περιοχή όσον αφορά τα αξιοθέατα αυτής. Το κύριο μέρος της είναι η πρόταση για επίσκεψη στα αξιοθέατα μιας περιοχής, αλλά σταδιακά μπορεί να αναπτυχθεί έτσι ώστε να περιλαμβάνει και περισσότερες υπηρεσίες, όπως είναι η κράτηση δωματίων σε συμβεβλημένα ξενοδοχεία, το συγκοινωνιακό δίκτυο κλπ. Η λεπτομερής αναφορά ξεφεύγει από την κεντρική ιδέα του σχεδιασμού ταξιδιού, ωστόσο ο αναγνώστης θα αποκτήσει μια γενική εικόνα για τις επικρατέστερες τεχνολογίες προκειμένου να σχεδιαστούν συστήματα οργάνωσης και σχεδιασμού ταξιδιού.

Στο **Κεφάλαιο 5** παρατίθεται περιγραφή της υλοποίησης της πλατφόρμας καθώς επίσης και περιγραφή των βημάτων που πρέπει να ακολουθήσει ο χρήστης προκειμένου να ολοκληρώσει το σχεδιασμό του ταξιδιού του. Παρατίθενται ενδεικτικές εικόνες από την ιστοσελίδα που έχει αναπτυχθεί και συνοπτική περιγραφή αυτών. Γενικά, έγινε προσπάθεια να ακολουθηθεί η λογική των ελάχιστων βημάτων για την επίτευξη του τελικού αποτελέσματος. Αυτό σημαίνει ότι το σύστημα λαμβάνει μόνο τις ελάχιστες πληροφορίες παραθέτοντας ωστόσο στο πλευρικό μέρος της ιστοσελίδας tip και ενημερώσεις όπως πρόγνωση καιρού, προτάσεις, εικόνες κλπ.

2

Περιγραφή θέματος και προτεινόμενη

μεθοδολογία

Ο σχεδιασμός ή προγραμματισμός ενός ταξιδιού είναι μια δραστηριότητα που οι περισσότεροι άνθρωποι αντιμετωπίζουν ειδικότερα κατά τις περιόδους των θερινών διακοπών. Χρησιμοποιούμε τον όρο “σχεδιασμός - προγραμματισμός ταξιδιού” για να δηλώσουμε μια διαδικασία για την εύρεση της βέλτιστης μετακίνησης από έναν κόμβο σε έναν άλλο.

Η προτεινόμενη υπηρεσία αφορά στην ανάπτυξη διαδραστικού συστήματος με αντικείμενο τη διευκόλυνση λήψης απόφασης από τους χρήστες του για την οργάνωση ταξιδιού/ επίσκεψης σε μια περιοχή ενδιαφέροντος.

Για το σχεδιασμό ενός ταξιδιού συνήθως κάποιος απευθύνεται σε κάποιον ταξιδιωτικό πράκτορα ο οποίος έχει πρόσβαση σε πληροφορίες για προγράμματα δρομολογίων, τα αξιοθέατα και τα καταλύματα ενός τουριστικού προορισμού. Ο ταξιδιωτικός πράκτορας, αφού συλλέξει πληροφορίες από τον ενδιαφερόμενο, τις συνδυάζει για να σχεδιάσει ένα ταξίδι που θα ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις του πελάτη.

Η ραγδαία ανάπτυξη του Διαδικτύου και των επικοινωνιακών δυνατοτήτων που παρέχονται μέσω του δικτυακού, επέτρεψε σε πολλούς φορείς να διαθέτουν on-line τα αξιοθέατα εντός της περιοχής αρμοδιότητάς τους προκειμένου να προσελκύσουν το κοινό [1] . Έχουν,

επομένως, αναπτυχθεί εφαρμογές για την παροχή on-line υπηρεσιών σχεδιασμού ταξιδιών. Ωστόσο, οι υπηρεσίες αυτές προβάλλουν τις περισσότερες φορές μόνο κείμενο και εικόνες από τα διάφορα μέρη και δεν ενσωματώνουν κάποιον αλγόριθμο σχεδιασμού ταξιδιού με γεωγραφική πληροφορία. Έτσι, ο σχεδιασμός ενός ταξιδιού παραμένει πολύπλοκη και χρονοβόρα διαδικασία και αυτό οφείλεται κυρίως στη δυσκολία συνδυασμού πληροφοριών, με έμφαση στο να πληρούνται τα κριτήρια του ενδιαφερόμενου και η αποτύπωσή τους με έναν έξυπνο, εύληπτο και όχι κουραστικό τρόπο σε γεωγραφικό υπόβαθρο.

2.1 Σχεδιάζοντας ένα ταξίδι

Η προτεινόμενη υπηρεσία αφορά στην ανάπτυξη διαδραστικού συστήματος με αντικείμενο τη διευκόλυνση λήψης απόφασης από τους χρήστες του για την οργάνωση ταξιδιού/ επίσκεψης σε μια περιοχή ενδιαφέροντος.

Το σύστημα που προτείνεται αποτελείται από τα εξής βασικά συστατικά:

- α) Προφίλ χρήστη: Μέσω ειδικού ερωτηματολογίου ο χρήστης θα παρέχει πληροφορίες (input) σχετικές με τα ενδιαφέροντα του και το είδος του ταξιδιού που επιθυμεί
- Βάση δεδομένων τουριστικού ενδιαφέροντος: Το σύστημα θα περιλαμβάνει βάση δεδομένων με τα δυνατά σημεία του προορισμού σε συνδυασμό με εποπτικό υλικό που θα παρέχει την πλήρη εικόνα για την τεκμηρίωση της επιλογής. Επίσης στη βάση δεδομένων του συστήματος θα υπάρχουν καταλύματα, εστιατόρια, εκδηλώσεις που μπορεί να παρακολουθήσει ο επισκέπτης κλπ
- Αλγόριθμο που να κάνει τον απαραίτητο συνδυασμό των επιθυμιών του χρήστη με τα στοιχεία της βάσης και θα επιστρέφει ως απάντηση στο χρήστη το πρόγραμμα του ταξιδιού.

Το προτεινόμενο σύστημα θα μπορεί να αξιοποιηθεί από τους δυνητικούς χρήστες με δύο μορφές :

- **Χρήση μέσω διαδικτύου.** Στην περίπτωση αυτή ο χρήστης θα είναι σε θέση να δώσει αναλυτικές πληροφορίες από άποψη δεδομένων και προδιαγραφών του ταξιδιού: διαθέσιμος προϋπολογισμός, χρόνος παραμονής (π.χ 1 εβδομάδα), αριθμός ατόμων (π.χ 5-μελής οικογένεια με διαφορετικά προφίλ μελών που θα πρέπει να ικανοποιούνται σε κάποιο βαθμό), σενάριο εκκίνησης (αεροδρόμιο ή λιμάνι) κλπ. Το σύστημα θα παρέχει πληροφορίες για την οργάνωση του ταξιδιού αλλά και λεπτομερές πρόγραμμα βάσει των χαρακτηριστικών και των δεδομένων του χρήστη

- **Info kiosks** σε διάφορα σημεία της περιοχής εφαρμογής όπως λιμάνι, αεροδρόμιο, κεντρική πλατεία, σταθμός λεωφορείων κλπ.

2.1.1 Σκοπιμότητα

Η προτεινόμενη δράση στοχεύει στη διευκόλυνση λήψης απόφασης από τους χρήστες της για οργάνωση ταξιδιού/ επίσκεψης σε μια περιοχή ενδιαφέροντος και συγκεκριμένα της νήσου Κω.

Οι τουρίστες - καταναλωτές των τουριστικών προϊόντων μέχρι σήμερα επιλέγουν τουριστικό προορισμό στην πλειονότητα τους μέσω των οργανωμένων τουριστικών γραφείων (90%), τα οποία εκ των προτέρων έχουν συνάψει συμφωνίες κυρίως με τουριστικά καταλύματα.

Τα τελευταία χρόνια με τη χρήση του διαδικτύου αναπτύχθηκε η τάση για την ελεύθερη επιλογή τουριστικού προορισμού και υπηρεσιών χωρίς τη μεσολάβηση tour operator.

Η τάση αυτή συναντά δυσκολίες που εντοπίζονται κυρίως στα εξής σημεία:

- Στην έλλειψη πληροφοριών για την απασχόληση τους κατά την διάρκεια των διακοπών τους
- Στην επιλογή καταλύματος που να ανταποκρίνεται στις προσδοκίες και στις προδιαγραφές των απαιτήσεων τους.
- Στην εξεύρεση υποστηρικτικών υπηρεσιών όπως είναι τα μέσα μεταφοράς από τον τόπο προσέλευσης μέχρι και το κατάλυμα όπου θα διαμένουν.

Οι δραστηριότητες και το κατάλυμα που επιλέγονται για τις διακοπές ενέχουν ιδιαίτερες δυσκολίες για τους επισκέπτες για τους παρακάτω λόγους :

- Η εξέλιξη του τουριστικού προϊόντος στο μεγαλύτερο μέρος της Ελλάδας εδραιώθηκε με την πώληση των τουριστικών καταλυμάτων σε οργανωμένα τουριστικά γραφεία. Ελάχιστη γνώση υπάρχει για την απευθείας προώθηση των πωλήσεων ειδικά των μικρών καταλυμάτων ή άλλων σχετικών με τον τουρισμό επιχειρήσεων σε τουρίστες που επιθυμούν την οργάνωση των διακοπών τους χωρίς την διαμεσολάβηση τουριστικού γραφείου.
- Η ελεύθερη πώληση, πλην των περιπτώσεων των επαναλαμβανόμενων επισκέψεων που εξοικειώνουν τους τουρίστες με τον τόπο και τις δραστηριότητες του, απαιτεί και συναφείς υποστηρικτικές δράσεις όπως η μεταφορά από και προς τις πύλες εισόδου στον τόπο προορισμού, η εξεύρεση καταστημάτων εστίασης και αναψυχής, η γνώση των προσφερόμενων δραστηριοτήτων τις ελεύθερες ώρες κ.ο.κ. Τις υποστηρικτικές αυτές δράσεις ο χρήστης θα μπορεί να τις προγραμματίσει μέσω του συστήματος και μάλιστα βάσει των προσωπικών του επιθυμιών.

- Ο περιορισμένος αριθμός αξιόπιστων δικτυακών πυλών ως προς τις τελικά προσφερόμενες υπηρεσίες.
- Το αυξημένο κόστος εξ αιτίας της πώλησης μεμονωμένων υπηρεσιών

Μέσω του προτεινόμενου συστήματος μπορεί να δημιουργηθεί ένα αξιόπιστο δίκτυο συνεργαζόμενων επιχειρήσεων που θα καλύπτουν όλες τις ανάγκες και απαιτήσεις του ελεύθερου τουρίστα στην διαμονή, στην εστίαση και στην αναψυχή του, στην πώληση αυτών των υπηρεσιών, σε συνδυασμό με την εξασφάλιση της αξιοπιστίας του παρεχόμενου προϊόντος. Ο φορέας υλοποίησης μπορεί να θέσει τις προϋποθέσεις για την συμμετοχή των επιχειρήσεων στο σύστημα.

Στους σκοπούς του έργου συμπεριλαμβάνονται επιπλέον :

- Η ενίσχυση των δράσεων που απευθύνονται σε μεμονωμένους τουρίστες, οι οποίοι εμφανίζουν έντονα αυξητικές τάσεις τα τελευταία χρόνια λόγω της διάδοσης της χρήσης του διαδικτύου.
- Η καλλιέργεια πνεύματος συνεργασίας στους τοπικούς φορείς και ολοκληρωμένης παροχής υπηρεσιών στους επισκέπτες.
- Η υποστήριξη των μικρών επιχειρήσεων στην προώθηση των πωλήσεων τους με δράσεις συνεργασίας που έχουν σαν αποτέλεσμα οικονομία κλίμακας.

2.2 Οι ενδιαφερόμενοι

Για τον προγραμματισμό ενός ταξιδιού, ένας επιβάτης πρέπει να πάρει αποφάσεις για ένα σύνολο από παράγοντες και παραμέτρους που σχετίζονται με το ταξίδι. Στόχος είναι να επιλεγεί ένα ταξίδι που να ανταποκρίνεται τόσο στις απαιτήσεις όσο και στις δυνατότητές του. Καταρχήν ο επιβάτης θα πρέπει να προσδιορίσει την αφετηρία και τον προορισμό του ταξιδιού. Τα κυριότερα κριτήρια είναι:

- Είδη μέσων μεταφοράς
- Διάρκεια ταξιδιού
- Κόστος ταξιδιού
- Πλήθος ενδιάμεσων κόμβων
- Ενδιαφέροντα

Όταν ένας επιβάτης σχεδιάζει ένα ταξίδι, πρέπει να αποφασίσει για τα είδη των μέσων μεταφοράς που επιθυμεί να χρησιμοποιήσει. Η διάρκεια του ταξιδιού, το κόστος και το πλήθος των ενδιάμεσων κόμβων είναι κριτήρια με βάση τα οποία μπορεί να βελτιστοποιηθεί η διαδρομή που ακολουθείται σε ένα ταξίδι. Κατά το σχεδιασμό των αξιοθέατων που θα επισκεφθεί ο ενδιαφερόμενος, επιπλέον κριτήρια είναι αυτά του ελεύθερου χρόνου καθώς και

των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών ή σε ποιες κατηγορίες αυτά ανήκουν (μουσεία, εκθέσεις ζωγραφικής, εξοχή, κλπ).

2.3 Τυπικός ορισμός προβλήματος

Ορίζουμε τον σχεδιασμό ταξιδιού (trip planning) ως μια διαδικασία εύρεσης μιας ακολουθίας διασυνδεδεμένων δρομολογίων που συνδέουν δύο κόμβους του συγκοινωνιακού δικτύου. Το αποτέλεσμα μιας τέτοιας διαδικασίας είναι ένα ή περισσότερα σχέδια ταξιδιού (travel schedule).

Ένα σχέδιο ταξιδιού μπορεί να οριστεί ως ένα σύνολο δρομολογίων που είναι διατεταγμένα με τέτοιο τρόπο ώστε:

- αφετηρία του πρώτου δρομολογίου να συμπίπτει με την αφετηρία του ταξιδιού
- προορισμός του τελευταίου δρομολογίου να συμπίπτει με τον προορισμό του ταξιδιού
- αφετηρία κάθε δρομολογίου (εκτός του πρώτου) να συμπίπτει με τον προορισμό του προηγούμενου δρομολογίου

Μπορούμε να θεωρήσουμε ένα σχέδιο ταξιδιού ως ένα μονοπάτι σε ένα γράφο όπου οι κορυφές του αντιστοιχούν σε κόμβους του συγκοινωνιακού δικτύου και οι ακμές του σε δρομολόγια. Κάθε δρομολόγιο του μονοπατιού θα κατέχει ένα σύνολο από ιδιότητες που θα προσδιορίζουν κάποια χαρακτηριστικά του όπως το μέσο μεταφοράς, το κόστος, τη διάρκεια, κτλ. Επιπλέον, ένα μονοπάτι θα κατέχει ένα σύνολο από ιδιότητες που προκύπτουν από το άθροισμα των ιδιοτήτων των δρομολογίων από τα οποία αποτελείται. Για παράδειγμα η χρονική διάρκεια ενός μονοπατιού θα προκύπτει ως το άθροισμα των χρονικών διαρκειών όλων των δρομολογίων από τα οποία αποτελείται. Το πρόβλημα που καλείται να αντιμετωπίσει ένα σύστημα σχεδιασμού ταξιδιών είναι η εύρεση ενός ή περισσότερων σχεδίων ταξιδιών, που είναι προσαρμοσμένα σε προτιμήσεις των επιβατών και βελτιστοποιημένα ως προς ένα σύνολο κριτηρίων.

Στο [2] δίδεται μια τυπολογική περιγραφή για το πρόβλημα που αναφέρεται με τον όρο Σχεδιασμός – Προγραμματισμός Μεταφορών (Transportation Planning and Scheduling). Η εργασία πραγματεύεται το πρόβλημα του σχεδιασμού μεταφορών σε μια γενικότερη θεώρηση σύμφωνα με την οποία “πακέτα” (εμπορεύματα, αντικείμενα, άνθρωποι κτλ.) πρέπει να μεταφερθούν από ένα σημείο σε ένα άλλο χρησιμοποιώντας κάποια μέσα μεταφοράς, ικανοποιώντας ταυτόχρονα ένα σύνολο από κριτήρια. Στην εργασία που παρουσιάζεται στο [3] αντιμετωπίζονται δύο διαφορετικές όψεις του προβλήματος. Η πρώτη αφορά τη χωρική περιγραφή των οντοτήτων (κόμβοι, σταθμοί μέσω μεταφοράς) που εμπλέκονται στο πρόβλημα, τις ιδιότητες των μέσων μεταφοράς, τις απαιτήσεις των μεταφερόμενων

οντοτήτων και την δυναμική της συμπεριφοράς όλων αυτών. Η πρώτη όψη αναφέρεται ως το Βασικό Δυναμικό Σύστημα (Basic Dynamic System). Η δεύτερη όψη αφορά τη διαδικασία λήψης αποφάσεων για τον έλεγχο των οντοτήτων του συστήματος και αναφέρεται ως Δομή Λήψης Αποφάσεων (Decision-making Structure). Σ' αυτή την εργασία προτείνεται η χρησιμοποίηση της περιγραφής για τη μοντελοποίηση ειδικών περιπτώσεων του γενικότερου προβλήματος της σχεδίασης μεταφορών.

2.4 Τα μέρη του συστήματος

Η ολοκλήρωση του έργου αυτού, περιλαμβάνει ένα πλήθος διαδικασιών που πρέπει να πραγματοποιηθούν προκειμένου η πλατφόρμα να λειτουργήσει. Στη συνέχεια παρουσιάζονται πολύ συνοπτικά όλες οι διαδικασίες που υλοποιήθηκαν.

Προφίλ χρήστη

Το πρώτο ζήτημα που προκύπτει είναι η καταγραφή του προφίλ του χρήστη δηλαδή των προτιμήσεών του, των ενδιαφερόντων και των συνθηκών του ταξιδιού. Η καταγραφή αυτή θα γίνεται μέσα από μια ειδική φόρμα του συστήματος όπου ο επικείμενος επισκέπτης θα συμπληρώνει ένα ερωτηματολόγιο.

Οργάνωση ταξιδιού

Ο χρήστης αφού εισάγει τα απαραίτητα δεδομένα (ημερομηνία ταξιδιού, διάρκεια σε ημέρες, κλπ) θα λαμβάνει πρόταση από ένα σύνολο προτεινόμενων αξιοθέατων από την πλατφόρμα. Η πληροφορία αυτή θα αναπαρίσταται σε google maps και θα υλοποιείται η βέλτιστη διαδρομή. Ο αριθμός των αξιοθέατων θα συναρτάται με τη διαθεσιμότητα του χρήστη δηλαδή με το πόσο ελεύθερο χρόνο έχει διαθέσιμο.

Η βάση δεδομένων

Στη βάση δεδομένων περιλαμβάνονται όλα τα σημεία ενδιαφέροντος που υπάρχουν στο νησί (αξιοθέατα, παραλίες, δράσεις εναλλακτικού τουρισμού κλπ). Επιπλέον, περιλαμβάνονται όλες οι συνεργαζόμενες επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται στον τομέα των τουριστικών υπηρεσιών όπως καταλύματα, επιχειρήσεις εστίασης, επιχειρήσεις αναψυχής, μεταφορικές επιχειρήσεις κλπ.

Ακόμη, περιλαμβάνονται όλα τα δημόσια μέσα μεταφοράς με τις ώρες αναχωρήσεων και αφίξεων καθώς και όλες οι δημόσιες υπηρεσίες και οι υπηρεσίες ανάγκης όπως κέντρα υγείας, αστυνομία.

Επιπλέον υπηρεσίες

Θα πρέπει με κάποιο τρόπο να ελέγχεται η επικαιροποίηση και η ποιότητα των πληροφοριών που διατίθενται από την πλατφόρμα. Επιπλέον, έλεγχος πρέπει να ασκείται στις συνεργαζόμενες επιχειρήσεις ώστε να μένουν ευχαριστημένοι οι επισκέπτες.

Η πρόβλεψη των καιρικών συνθηκών είναι πολύ βασικό σημείο, όπως και η ενημέρωση σχετικά με γεγονότα τις τελευταίας στιγμής που λαμβάνουν χώρα στο νησί. Τέλος, η διαρκής ανανέωση εφαρμογών και λειτουργιών από την πλατφόρμα και η αξιοποίηση και καινοτομιών, θα συμβάλουν στην επιτυχία του εγχειρήματος.

2.5 Σενάριο εφαρμογής

Προσπαθώντας, να αποδοθούν πιο ρεαλιστικά και με μεγαλύτερη σαφήνεια οι ανάγκες και οι επιθυμίες των επισκεπτών ενός προορισμού και κατά συνέπεια να καθορισθούν ακριβέστερα οι λειτουργίες που θα πρέπει να εξυπηρετεί το σύστημα και τα σημεία ενδιαφέροντος και οι επιχειρήσεις που θα πρέπει να περιλαμβάνονται σε αυτό δημιουργήθηκε ένα σενάριο.

Στο σενάριο αυτό, περιγράφεται το προφίλ ανθρώπων διάφορων ηλικιών με διάφορες ανάγκες και ενδιαφέροντα, οι οποίοι θέλουν να ικανοποιήσουν ο καθένας τις επιθυμίες του/της, και παράλληλα να μοιραστούν ωραίες στιγμές σαν οικογένεια. Η υλοποίηση, επομένως, του έργου πρέπει να κινηθεί με σκοπό την επιτυχή πραγματοποίηση ενός τέτοιου σεναρίου.

3

Ανασκόπηση όμοιων υφιστάμενων συστημάτων

Στο κεφάλαιο αυτό πραγματοποιείται μια ανασκόπηση συστημάτων πληροφόρησης ταξιδιωτών και οργάνωσης ταξιδιού που έχουν αναπτυχθεί και λειτουργούν σε πραγματικές συνθήκες. Σκοπός αυτής της έρευνας ήταν η διερεύνηση των σύγχρονων τάσεων που επικρατούν στον τομέα της παροχής ταξιδιωτικών πληροφοριών και υπηρεσιών, κατά πόσο αυτές οι υπηρεσίες χρησιμοποιούν και σε ποιο βαθμό την εξελεγκτική τεχνολογική πορεία του διαδικτύου.

Μέσα από τη μελέτη αναδεικνύονται καταρχήν οι απαιτήσεις των ενδιαφερομένων για πληροφόρηση και υπηρεσίες, διαπιστώνονται τυχόν ελλείψεις που πρέπει να καλυφθούν και προκύπτουν τα ισχυρά σημεία κάθε υλοποίησης.

Να σημειωθεί ότι δεν ήταν στόχος του παρόντος κεφαλαίου η σχεδόν πλήρης και εξονυχιστική καταγραφή υφιστάμενων συστημάτων, καθώς κάτι τέτοιο ξεφεύγει από το πλαίσιο της εργασίας.

3.1 Οργάνωση της επισκόπησης

Μέσα από τη μελέτη διαφορετικών εργασιών και συστημάτων αναγνωρίσαμε καταρχήν τέσσερις διαφορετικές γενικές κατηγορίες για συστήματα πληροφόρησης ταξιδιωτών. Αυτές οι κατηγορίες είναι οι παρακάτω:

- Συστήματα πληροφόρησης πριν την εκκίνηση του ταξιδιού (Pre-Trip)

- Συστήματα πληροφόρησης σε σταθμούς (In-Terminal/Wayside)
- Συστήματα πληροφόρησης πάνω σε μέσα μεταφοράς (In-Vehicle)
- Συστήματα Σχεδιασμού Ταξιδιών (Travel/Trip Planning Systems)

Ένα σύστημα ταξινομείται σε μια από τις παραπάνω κατηγορίες ανάλογα με τη χρονική στιγμή που μπορεί να χρησιμοποιηθεί κατά τη διάρκεια της διαδικασίας σχεδιασμού και πραγματοποίησης ενός ταξιδιού. Πολλές φορές, συστήματα που ανήκουν σε διαφορετικές από τις παραπάνω κατηγορίες έχουν κοινά χαρακτηριστικά και παρέχουν παρόμοιες υπηρεσίες. Τα συστήματα σχεδιασμού ταξιδιών (Travel / Trip Planning Systems) είναι συστήματα που παρέχουν ολοκληρωμένες υπηρεσίες προγραμματισμού δρομολογίων με βάση προτιμήσεις επιβατών.

Πρέπει να σημειώσουμε ότι η κατηγοριοποίηση που ορίστηκε παραπάνω δεν είναι απόλυτα αυστηρή. Πολλά συστήματα παρουσιάζουν χαρακτηριστικά με βάση τα οποία θα μπορούσαν να ενταχθούν σε περισσότερες από μια κατηγορίες.

3.2 Pre-Trip συστήματα πληροφόρησης ταξιδιωτών

Τα Pre-Trip συστήματα, μπορούν να χρησιμοποιηθούν από τους ταξιδιώτες πριν από την εκκίνηση ενός ταξιδιού, κατά το σχεδιασμό του. Αυτά τα συστήματα διευκολύνουν τους επιβάτες στη λήψη αποφάσεων παρέχοντας πληροφόρηση (pre-trip πληροφορίες) για μέσα μεταφοράς, δρομολόγια, ώρες άφιξης και αναχώρησης, υπηρεσίες, καιρικές συνθήκες, κυκλοφοριακή κίνηση καθώς και για άλλα θέματα που μπορεί να ενδιαφέρουν τους επιβάτες πριν την εκκίνηση ενός ταξιδιού. Οι πληροφορίες που θα επιθυμούσε να γνωρίζει ένας ταξιδιώτης πριν την εκκίνηση ενός ταξιδιού μπορούν να καλύπτουν ένα ευρύ πεδίο κατηγοριών όπως δρομολόγια, χάρτες, τιμές εισιτηρίων, μετεωρολογική πρόβλεψη και άλλα. Πολλές φορές τέτοια συστήματα μπορεί να υποστηρίζουν υπηρεσίες προγραμματισμού δρομολογίων.

Τα πιο συνηθισμένα μέσα για πρόσβαση σε pre-trip συστήματα είναι το τηλέφωνο, το Διαδίκτυο, περίπτερα πληροφοριών (Information Kiosks) και οι προσωπικές τηλεπικοινωνιακές συσκευές (κινητά τηλέφωνα). Οι πληροφορίες που παρέχονται από ανάλογες ιστοσελίδες κυμαίνονται από απλές και μόλις τα τελευταία χρόνια παρουσιάζονται κάποιες ενδιαφέρουσες προτάσεις [4] [5].

Τα συστήματα αυτής της κατηγορίας μπορούν να καταταγούν σε τρεις υποκατηγορίες. Η πρώτη από αυτές περιλαμβάνει συστήματα που παρέχουν ακατέργαστες πληροφορίες, όσον αφορά τη γεωγραφική αναπαράσταση, για τα αξιοθέατα μιας περιοχής. Η δεύτερη υποκατηγορία περιλαμβάνει συστήματα που παρέχουν πληροφορίες σε πραγματικό χρόνο και η τρίτη συστήματα που παρέχουν υπηρεσίες σχεδιασμού ταξιδιών.

3.3 In-Terminal / Wayside συστήματα πληροφόρησης

ταξιδιωτών

Τα In-Terminal/Wayside συστήματα παρέχουν πληροφορίες σε ταξιδιώτες κατά τη διάρκεια του ταξιδιού τους. Ένας ταξιδιώτης μπορεί να έχει πρόσβαση σε τέτοια συστήματα είτε σε κάποιο ενδιάμεσο σταθμό του ταξιδιού είτε σε συγκεκριμένα σημεία κατά μήκος της διαδρομής που ακολουθείται. Για τη μετάδοση αυτών των πληροφοριών χρησιμοποιούνται μέσα όπως πίνακες ηλεκτρονικών ενδείξεων, περίπτερα πληροφοριών και κλειστά κυκλώματα τηλεόρασης. Οι υπηρεσίες που παρέχονται περιλαμβάνουν πληροφόρηση για ώρες άφιξης και αναχώρησης μέσω μεταφοράς αλλά και πληροφόρηση παρόμοια με τα Pre-Trip συστήματα. Σημαντικό ρόλο στην ανάπτυξη αυτών των συστημάτων έπαιξε η ανάπτυξη Συστημάτων Εντοπισμού Θέσης Οχημάτων (Automated Vehicle Locating-AVL Systems). Δύο χαρακτηριστικά παραδείγματα τέτοιων συστημάτων είναι το Talking Kiosk [6] και το Advanced Operating System (AOS) [6].

Οι εφαρμογές των In-terminal/Wayside συστημάτων δεν παρουσιάζουν μεγάλη συνάφεια με συστήματα σχεδιασμού ταξιδιών και η πληροφόρηση που δίδεται από αυτά τα συστήματα κυρίως αφορά πληροφορίες για:

- Την εξυπηρέτηση προσωπικών αναγκών του κοινού (είσοδοι και έξοδοι του σταθμού, κυλικείο, τουαλέτες κτλ).
- Την εξυπηρέτηση των ταξιδιωτικών αναγκών των επιβατών (εκδοτήρια εισιτηρίων, πύλες αναχώρησης των μέσων μεταφοράς, χώροι αναμονής, παραλαβή αποσκευών).
- Την εξέλιξη ενός ταξιδιού (το επόμενο μέσο μεταφοράς σε περίπτωση μετεπιβίβασης, αναμενόμενη ώρα άφιξης των δρομολογίων, ενημέρωση για πιθανές καθυστερήσεις).

Η ανάπτυξη αυτών των συστημάτων συνοδεύεται από σημαντική εργασία και έρευνα που γίνεται για την ανάπτυξη Συστημάτων Εντοπισμού Θέσης κινούμενων Οχημάτων (AVL). Συνήθως τα AVL συστήματα βασίζονται σε Δορυφορικά Συστήματα Εντοπισμού Γεωγραφικής Θέσης (Global Positioning Systems, GPS).

3.4 In -Vehicle συστήματα πληροφόρησης ταξιδιωτών

Τα In-Vehicle συστήματα, όπως και τα In-Terminal συστήματα είναι συστήματα που παρέχουν πληροφορίες σε ταξιδιώτες κατά την διάρκεια της εξέλιξης του ταξιδιού τους. Η διαφορά μεταξύ των δύο τύπων συστημάτων είναι ότι στα In-Terminal συστήματα η πληροφορία μεταδίδεται σε σταθερούς σταθμούς απ' όπου είναι διαθέσιμη στους ταξιδιώτες,

ενώ στα In-Vehicle συστήματα η πληροφορία μεταδίδεται σε κινητούς σταθμούς που βρίσκονται πάνω σε οχήματα. Τα μέσα που χρησιμοποιούνται για τη μετάδοση των In-terminal πληροφοριών είναι κυρίως αυτόματα συστήματα ηχητικών ανακοινώσεων, και οθόνες πάνω σε οχήματα.

Αν και τα συστήματα δεν μπορούν να ενταχθούν στην κατηγορία των συστημάτων σχεδιασμού ταξιδιών, ωστόσο η τεχνολογία που χρησιμοποιείται παρουσιάζει ενδιαφέρον και μπορεί να χρησιμοποιηθεί για το σχεδιασμό ταξιδιών στις περιπτώσεις που χρειάζεται πληροφόρηση σε πραγματικό χρόνο.

Ένα παρόμοιο σύστημα αναπτύχθηκε για θαλάσσια μέσα μεταφοράς στο πρόγραμμα SIAMS¹. Αυτό το σύστημα αφορά την παροχή πληροφοριών σχετικά με τη γεωγραφική θέση πλοίων καθώς αυτά ταξιδεύουν. Έτσι είναι δυνατή η ανάπτυξη εφαρμογών για την παροχή πληροφοριών σχετικά με τη θέση και την πορεία πλοίων, καθώς και πληροφοριών που αφορούν την απόσταση πλοίων από συγκεκριμένα λιμάνια και τον αναμενόμενο χρόνο άφιξης.

3.5 Συστήματα Σχεδιασμού Ταξιδιών

Τα συστήματα σχεδιασμού ταξιδιών ορίζουν μια ξεχωριστή κατηγορία συστημάτων τα οποία διαφέρουν από τα προαναφερθέντα συστήματα πληροφόρησης ταξιδιωτών στο γεγονός ότι παρέχουν υπηρεσίες υποστήριξης λήψης αποφάσεων (Decision Support). Αυτές οι υπηρεσίες περιλαμβάνουν διαδικασίες διαχείρισης πινάκων δρομολογίων, για την εύρεση βέλτιστων διαδρομών σε πολύ-τροπικά δίκτυα συγκοινωνιών, ικανοποιώντας τις απαιτήσεις ταξιδιωτών.

Η αναζήτηση βέλτιστων διαδρομών μπορεί να βασιστεί σε ένα πλήθος κριτηρίων (μέτρα κόστους) που περιλαμβάνουν την απόσταση, τη χρονική διάρκεια, το χρηματικό κόστος, το πλήθος των ενδιάμεσων διαδρομών αλλά και συνδυασμό αυτών.

Οι προτιμήσεις των χρηστών (ταξιδιωτών) ορίζουν την αφετηρία και τον προορισμό του ταξιδιού, τα προτιμητέα μέσα μεταφοράς, τις εταιρίες και τα κριτήρια βελτιστοποίησης. Οι προτιμήσεις του χρήστη εισάγονται στο σύστημα και μετά από επεξεργασία και συνδυασμό πληροφοριών από πίνακες δρομολογίων, το σύστημα υπολογίζει ένα σύνολο σχεδίων ταξιδιών που να ανταποκρίνονται στις προτιμήσεις του χρήστη..

¹ European Union – Telematics Applications Programme, 4th Framework Programme for RTD&D (1994-1998), “TELEMATICS APPLICATIONS FOR TRANSPORT – PROJECT ANNUAL REPORTS 1998-1999”

3.5.1 *Intra muros on-line platforms*

Κατά την αναζήτηση ιστότοπων που προσφέρουν τουριστικές πληροφορίες για περιοχές στη χώρα μας, ο χρήστης συνήθως έρχεται αντιμέτωπος με τις επίσημες διαδικτυακές πύλες, που είτε αποτελούν τμήμα της κεντρικής πύλης του εκάστοτε νομού ή δήμου, είτε αποτελούν ξεχωριστό ιστότοπο αφιερωμένο στον τουρισμό. Στις πόλεις και τα νησιά που δεν είναι κατά κύριο λόγο τουριστικοί προορισμοί, οι τουριστικές πληροφορίες δίνονται μέσα από τον ιστότοπο του δήμου.

Πολλές φορές υπάρχουν και διαδικτυακές πύλες που δεν λειτουργούν με ευθύνη της τοπικής αυτοδιοίκησης. Τις περισσότερες φορές αυτοί οι ιστότοποι εξυπηρετούν στην ανεύρεση καταλύματος και αφορούν αμιγώς τουριστικές περιοχές.

Οι περισσότερες διαδικτυακές πύλες που εξετάστηκαν για περιοχές στην Ελλάδα δεν εμφανίζουν ιδιαίτερες διαφορές μεταξύ τους. Στις ιστοσελίδες αυτές παρουσιάζονται στοιχεία για τα βασικά θέματα που αναζητά κάποιος επισκέπτης χωρίς όμως με κάποιο τρόπο να δίνεται κάποιος προσανατολισμός στην ατομική εξυπηρέτηση και ικανοποίηση του επισκέπτη. Τα θέματα που προσφέρονται προς αναζήτηση είναι κατά κύριο λόγο η διαμονή, η μετάβαση στην περιοχή, το φαγητό, οι μετακινήσεις στην περιοχή, η διασκέδαση, οι δραστηριότητες, οι εκδηλώσεις.

Ανάλογα, με τα χαρακτηριστικά του κάθε τόπου, ο επισκέπτης μπορεί να έρθει αντιμέτωπος με πιο συγκεκριμένες επιλογές (παραλίες, εναλλακτικός τουρισμός, παραδοσιακά προϊόντα, κλπ) όπως και να δει φωτογραφίες της περιοχής.

Περισσότερες πληροφορίες ο αναγνώστης μπορεί να συλλέξει στο [8] όπου γίνεται μια εκτενής παρουσίαση παρόμοιων πληροφοριακών συστημάτων ανά την Ελλάδα.

Σίγουρα, οι μηχανές αυτές αναζήτησης εξυπηρετούν σημαντικά τους επισκέπτες και τους διευκολύνουν ιδιαίτερα στην ανεύρεση καταλύματος, όμως τα κριτήρια που λαμβάνουν υπόψη είναι συγκεκριμένα και δεν περιλαμβάνουν όλο το φάσμα των απαιτήσεων των τουριστών.

Εκτός από το ζήτημα της διαμονής διαπιστώνεται ότι σε άλλα σημεία όπως είναι η διασκέδαση, τα ενδιαφέροντα, το φαγητό, οι μετακινήσεις, δεν υπάρχουν συστήματα που βοηθούν στην αναζήτηση με βάση τα προσωπικά κριτήρια του επισκέπτη. Σε πάρα πολλές όμως διαδικτυακές πύλες, υπάρχουν επιλογές οι οποίες απευθύνονται σε πιο συγκεκριμένες απαιτήσεις.

Οι επιλογές αυτές εμφανίζονται με ενεργά παράθυρα στα οποία αναγράφονται φράσεις οι οποίες ελκύουν τον επισκέπτη που έχει συγκεκριμένες ανάγκες να περιηγηθεί σε αυτές, ενώ αποτρέπεται ο επισκέπτης που δεν ενδιαφέρεται για το θέμα αυτό να ασχοληθεί, εξοικονομώντας χρόνο. Τέτοιου είδους παράθυρα μπορεί να αναφέρουν εκφράσεις, όπως “διακοπές με παιδιά”, “ιστορικά μνημεία”, “πολιτιστικές εκδηλώσεις”, “αθλητικοί αγώνες” και βοηθούν τον χρήστη να περιορίσει το εύρος της αναζήτησης.

Σχετικά με τη γεωγραφική αναφορά των σημείων ενδιαφέροντος στους περισσότερους ιστότοπους υπάρχει σχετική επιλογή, που αν την ενεργοποιήσεις, βλέπεις τον χάρτη της

περιοχής. Σε πολλές περιπτώσεις μάλιστα ως χάρτης χρησιμοποιείται ο google map ή άλλοι διεθνώς γνωστοί χάρτες(όπως φαίνεται και στο σχήμα για την Σκιάθο). Όμως ο χρήστης δεν έχει τη δυνατότητα να δει ακριβώς στο χάρτη τη θέση των σημείων ενδιαφέροντος που έχει επιλέξει, γεγονός που δημιουργεί σύγχυση και δυσκολεύει τον ταξιδιώτη.

Παρότι έγινε περιήγηση στις διαδικτυακές πύλες όλων των δημοφιλών τουριστικών προορισμών στην Ελλάδα αλλά και σε λιγότερο γνωστών και ελκυστικών δεν βρέθηκε καμία εφαρμογή που να δίνει τη θέση των σημείων ενδιαφέροντος πλην ελαχίστων εξαιρέσεων όπως η περίπτωση της ιστοσελίδας στα Κουφονήσια.

3.5.2 *Extra muros on-line platforms*

Όσον αφορά το εξωτερικό υπάρχει πλήθος διαδικτυακών πυλών για την οργάνωση ταξιδιού χωρίς ωστόσο να απέχουν πολύ από τα αντίστοιχα ελληνικά. Και πάλι στην περίπτωση αυτή, η έμφαση δίνεται στον εντυπωσιασμό του ενδιαφερόμενου παρά αυτό καθαυτό στην παροχή χρήσιμης πληροφορίας, χωρίς ωστόσο να παραγνωρίζονται και σημαίνουσες διαφοροποιήσεις. Επομένως σε γενικές γραμμές επικρατεί παρόμοια δομή και λειτουργίες με αυτών στην Ελλάδα με μια τάση τα τελευταία χρόνια εύληπτης παρουσίασης της πληροφορίας, πιθανότητα λόγω της σημαντικής επίδρασης στη διαδραστική εμπειρία νέων συσκευών όπως tablets, κινητά τηλέφωνα με μεγάλη σε διαστάσεις οθόνη κλπ.

Στη συνέχεια παρουσιάζεται απόσπασμα από τον ιστότοπο plnnr.com που βασικός του σκοπός είναι η πρόταση αξιοθεάτων και η ολοκληρωμένη παρουσίαση αυτών μέσα από εξατομικευμένη οργάνωση ενός ταξιδιού (Εικόνα 3-1και Εικόνα 3-2).



Εικόνα 3-1 Αρχική / κεντρική σελίδα του plnnr [πηγή: www.plnnr.com]



Εικόνα 3-2 Οδηγός οργάνωσης ταξιδιού [πηγή: www.plnrr.com]

Η οργάνωση στον εν λόγω ιστότοπο πραγματοποιείται μέσα από ένα ελάχιστο αριθμό βημάτων και παράλληλα η λίστα με τους προορισμούς που υποστηρίζονται συνεχώς εμπλουτίζεται².

Το αποτέλεσμα της οργάνωσης ταξιδιού φαίνεται στην Εικόνα 3-3. Είναι εμφανής η χρήση google maps api (δεξιά) και η παρουσία sidebar στα αριστερά όπου μπορεί ο ενδιαφερόμενος να προσαρμόσει ακόμη περισσότερο τις τελικές επιλογές του.

² Σημειώνεται η απουσία προορισμού στην Ελλάδα.



Εικόνα 3-3 Προτεινόμενοι προορισμοί [πηγή: www.plnng.com]

Ο ιστότοπος υποστηρίζει τη δημιουργία λογαριασμού προκειμένου ο ενδιαφερόμενος να μπορεί να αποθηκεύσει τις επιλογές του για μελλοντική αναφορά.

Αν και από πρώτη άποψη ο plnng.com ιστότοπος φαίνεται απλός σε συνδιασμό με το γεγονός ότι μπορεί κάποιος να πληροφορηθεί για οργάνωση ενός ταξιδιού μέσα από πέντε βήματα, η χρησιμοποιούμενη τεχνολογία web είναι αρκετά πολύπλοκη. Ο γράφων παρακολουθεί το συγκεκριμένο ιστότοπο για περισσότερο από τρία χρόνια και το βασικό συμπέρασμα είναι ότι οι διαθέσιμοι προορισμοί αναπτύσσονται με αργούς σχετικά ρυθμούς. Με άλλα λόγια, χρειάζεται αρκετή προετοιμασία, οργάνωση, συλλογή πληροφοριών, προγραμματισμός κλπ προκειμένου να εισαχθεί στο site κάποιος προορισμός με αξιόπιστες πηγές και πληροφορίες. Αυτό ακριβώς θεωρείται και ένα από τα μεγαλύτερα μειονεκτήματά του. Αν αντιθέτως υπήρχε η πληροφορία για κάθε τόπο διαθέσιμη όχι με μορφή άναρχη που επικρατεί σήμερα, αλλά με τη σημασιολογική της διάσταση τότε θα περιοριζόταν αρκετά ο χρόνος προεργασίας και θα γινόταν εστίαση στις μεθόδους εκμετάλλευσης και εξαγωγής χρήσιμης πληροφορίας.

Ένα άλλο αξιόλογο σύστημα είναι το «Trip planning system» που αναπτύχθηκε στο University of Leeds. Είναι μια εφαρμογή λογισμικού για συστήματα UNIX και περιλαμβάνει μια γραφική διεπιφάνεια χρήσης. Μέσω αυτής της διεπιφάνειας το σύστημα μπορεί να χρησιμοποιηθεί μέσω υπολογιστών στους οποίους έχει εγκατασταθεί κατάλληλο λογισμικό. Παρέχει υπηρεσίες σχεδιασμού πολύ-τροπικών (multi-modal) ταξιδιών και αναπτύχθηκε χρησιμοποιώντας οντοκεντρική προσέγγιση και βασίζεται σε μια οντοκεντρική βάση

δεδομένων. Για την ανάπτυξη και υλοποίηση του συστήματος ακολουθήθηκαν οι παρακάτω γενικές κατευθυντήριες γραμμές:

- Μοντελοποίηση πολύ-τροπικών δικτύων
- Αποθήκευση και διαχείριση των δεδομένων
- Αλγόριθμος αναζήτησης βέλτιστων μονοπατιών

Δε θα γίνει εκτενέστερη αναφορά στους ιστότοπους που εξυπηρετούν τουριστικούς σκοπούς σε διάφορες περιοχές του κόσμου. Ο αναγνώστης μπορεί με απλή ανεύρεση να βρει πλειάδα τέτοιων ιστοτόπων ή στο [8] περισσότερες περιγραφές επ' αυτών.

3.6 Συμπεράσματα από την ανασκόπηση

Από την ανασκόπηση που πραγματοποιήθηκε, δημιουργήθηκε μια σαφής εικόνα των δυνατοτήτων που προσφέρουν οι τουριστικές διαδικτυακές πύλες στην κατεύθυνση της οργάνωσης του ταξιδιού. Παρά την πληθώρα των ιστότοπων και την ευκολία πρόσβασης στο διαδίκτυο που πλέον έχει αποκτηθεί από το σύνολο του πληθυσμού των αναπτυγμένων κρατών, η οργάνωση ταξιδιού βρίσκεται σε πρώιμο στάδιο και εξελίσσεται με την ωρίμανση της τεχνολογίας του διαδικτύου.

Στις περιπτώσεις απαιτείται αρκετός χρόνος σε πλειάδα ιστοτόπων για να αντλήσει κάποιος τις πληροφορίες που χρειάζεται. Η διαδικασία αυτή εκτός από χρονοβόρα δύναται να προκαλέθει εν τέλει σύγχυση από το τεράστιο μέγεθος των πληροφοριών και την έλλειψη κάποιου ευφυούς τρόπου αξιολόγησης.

Οι βασικές αυτές διαπιστώσεις οδηγούν στο συμπέρασμα ότι η οργάνωση ενός ταξιδιού αποκλειστικά μέσω του διαδικτύου και πολύ περισσότερο από μόνο ένα ιστότοπο βρίσκεται ακόμα στα πρώτα στάδια ωρίμανσης με εμφανή τα χαρακτηριστικά του εντυπωσιασμού και λιγότερο αυτά της ουσιαστικής ενημέρωσης και εξατομικευμένης επιλογής. Προς τούτου χρειάζεται να αναπτυχθούν οι κατάλληλες εφαρμογές που θα αξιοποιήσουν στο έπακρο τα προτερήματά του, δηλαδή την ελεύθερη πρόσβαση από όλους σε αυτό, την ευρεία διάδοση πληροφοριών και την υποστήριξη εφαρμογών που λύνουν πολλά προβλήματα.

Όπως διαπιστώθηκε και από την έρευνα υπάρχει μια αυξανόμενη τάση, κατά την οποία ο ενδιαφερόμενος είναι σε θέση να οργανώσει ένα ταξίδι μόνος του αν και τις περισσότερες φορές αυτό γίνεται με πλημμελή τρόπο. Το παράδειγμα της ιστοσελίδας plnnp.com αποτελεί μια ουσιαστική τομή στον τομέα αυτό και παρότι δεν πληροί στο έπακρο όλες τις προϋποθέσεις προκειμένου ο ταξιδιώτης να οργανώσει απόλυτα ικανοποιητικά το ταξίδι του, ωστόσο δίνει το στίγμα της σημασίας ανάπτυξης εφαρμογών που βοηθούν τον επισκέπτη να εξατομικεύσει την αναζήτησή του και να διευκολυνθεί.

Καταλήγοντας, η έρευνα που έγινε στο διαδίκτυο οδήγησε στο συμπέρασμα ότι στον τομέα της οργάνωσης του ταξιδιού υπάρχουν πάρα πολλά περιθώρια ανάπτυξης εφαρμογών που θα μπορούσαν να εξυπηρετήσουν καθ' ολοκληρίαν τους ενδιαφερόμενους, καθώς και να προωθήσουν το τουριστικό προϊόν και να αναδείξουν τα πλεονεκτήματα περιοχών που δεν είναι κατεξοχήν τουριστικοί προορισμοί.

4

Θεωρητικό υπόβαθρο τεχνολογιών Web 2.0

Στο παρόν κεφάλαιο θα εξεταστούν συνοπτικά οι παρεχόμενες υπηρεσίες στο πλαίσιο του Web 2.0 μερικές εκ των οποίων βρίσκουν χρήση στην υλοποίηση της διπλωματικής εργασίας. Η ιστοσελίδα και γενικότερα η υπηρεσία στο πλαίσιο της διπλωματικής σχεδιάστηκε αποσκοπώντας να διευκολύνει το σχεδιασμό και οργάνωση ενός ταξιδιού σε τουριστικού ενδιαφέροντος περιοχή όσον αφορά τα αξιοθέατα αυτής. Το κύριο μέρος της είναι η πρόταση για επίσκεψη στα αξιοθέατα μιας περιοχής, αλλά σταδιακά μπορεί να αναπτυχθεί έτσι ώστε να περιλαμβάνει και περισσότερες υπηρεσίες, όπως είναι η κράτηση δωματίων σε συμβεβλημένα ξενοδοχεία, το συγκοινωνιακό δίκτυο κλπ. Η λεπτομερής αναφορά ξεφεύγει από την κεντρική ιδέα του σχεδιασμού ταξιδιού, ωστόσο ο αναγνώστης θα αποκτήσει μια γενική εικόνα για τις επικρατέστερες τεχνολογίες προκειμένου να σχεδιαστούν συστήματα οργάνωσης και σχεδιασμού ταξιδιού.

4.1 Web 2.0

Το Web 2.0 ενσωματώνει την ιδέα της αλληλεπίδρασης μεταξύ των χρηστών μεταξύ τους αλλά και με το περιεχόμενο των εφαρμογών. Χαρακτηριστικό είναι ότι οι συμμετέχοντες στο συμμετοχικό διαδίκτυο δεν είναι στατικοί παρατηρητές αλλά συνεισφέρουν στο περιεχόμενο της ιστοσελίδας με δυναμικό τρόπο. Οι ιστοσελίδες που κάνουν χρήση του Web 2.0 επιτρέπουν στους χρήστες να κάνουν πολλά περισσότερα από την απλή ανάκτηση πληροφοριών. Μπορούν να χτίσουν πάνω στην αλληλεπίδραση που τους προσφέρει το Web

1.0 ώστε να δίνουν τη δυνατότητα στους χρήστες να εκτελούν εφαρμογές λογισμικού εξολοκλήρου μέσω του φυλλομετρητή. Οι χρήστες επίσης μπορούν να έχουν τα δικά τους δεδομένα σε μία ιστοσελίδα βασισμένη στο Web 2.0 και να έχουν τον έλεγχο πάνω σε αυτά. Οι ιστοσελίδες αυτές επιτρέπουν τους χρήστες να προσθέτουν αξία στην εφαρμογή καθώς την χρησιμοποιούν. Αυτές οι λειτουργίες αποτελούν υπερσύνολο σε σχέση με τις «παλιές» στατικές ιστοσελίδες οι οποίες περιόριζαν τους επισκέπτες στην απλή προβολή και ανάγνωση του περιεχομένου τους, το οποίο μόνο ο ιδιοκτήτης της ιστοσελίδας μπορούσε να τροποποιήσει. Αντιθέτως, οι χρήστες αντιμετωπίζονται ως συνδημιουργοί της εκάστοτε ιστοσελίδας [1].

4.1.1 Βασικές αρχές

Τα δυναμικά δεδομένα είναι η κινητήρια δύναμη των ιστοσελίδων και υπάρχει η απαίτηση προς τους χρήστες να υιοθετήσουν μία διαφορετική συμπεριφορά και χρήση του διαδικτύου από την μέχρι πρότινος. Τα αποτελέσματα του διαδικτύου παράγονται από την συμμετοχή των χρηστών ενώ η καινοτομία στην δημιουργία συστημάτων και ιστοσελίδων επαφίεται στην συγκέντρωση χαρακτηριστικών από απομακρυσμένους ανεξάρτητους δημιουργούς (ένα είδος ανάπτυξης όπως αυτό του ανοικτού κώδικα).

Τα κύρια χαρακτηριστικά του Web 2.0 είναι [2]:

- Πλούσια εμπειρία χρήστη
- Συμμετοχή του χρήστη
- Δυναμικό περιεχόμενο
- Μεταδεδομένα
- Web standards
- Εξελισσιμότητα
- Συλλογική νοημοσύνη

4.1.2 Ανάπτυξη Web 2.0 ιστοσελίδων

Η μορφή Web 2.0 ιστοσελίδων βασίζεται στην κύρια ιδέα του να παρέχονται περισσότερα αγαθά/υπηρεσίες με λιγότερη προσπάθεια/υλικά/πόρους (deliver more with less). Αυτό βοηθά τους σχεδιαστές να στοχεύουν ακριβώς στα απαιτούμενα χαρακτηριστικά της ιστοσελίδας ώστε οι επισκέπτες να την βρίσκουν λειτουργική και επαρκή μέσα από σωστά επιλεγόμενα οπτικά στοιχεία. Αυτό σημαίνει λιγότερες λέξεις αλλά πιο περιεκτικές έννοιες καθώς και την απόρριψη της ιδέας ότι δεν δύναται να προσδιοριστεί τι θέλουν οι χρήστες από την κάθε ιστοσελίδα.

Τα κύρια χαρακτηριστικά της μορφής των Web 2.0 ιστοσελίδων είναι [2]:

1. **Απλότητα:** Η σχεδίαση ιστοσελίδων είναι πιο απλή από ποτέ με την χρήση όσο γίνεται λιγότερο χαρακτηριστικών για την επίτευξη των τεθιμένων απαιτήσεων με την αφαίρεση κάθε άχρηστου στοιχείου.
2. **Κεντρικό layout:** Η χρήση ενός κύριου κεντρικού layout δημιουργεί την αίσθηση της αμεσότητας και της γρήγορης παράθεσης πληροφορίας.
3. **Χρήση λιγότερων στηλών:** Πριν λίγα χρόνια η χρήση τριών στηλών για την κατασκευή ιστοσελίδων ήταν ο κανόνας ενώ δεν ήταν λίγες οι φορές που χρησιμοποιούνταν και τέσσερις στήλες. Σήμερα, η χρήση δύο στηλών είναι ο κανόνας. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την απλότητα και την αμεσότητα.
4. **Διαφοροποίηση των πάνω τμημάτων:** Η παραδοχή αυτή ενισχύει την ιδέα της διαφοροποίησης του πάνω τμήματος της ιστοσελίδας με το υπόλοιπο περιεχόμενο.
5. **Ξεχωριστές ενότητες:** Η διαφοροποίηση της κάθε ενότητας από όλες τις υπόλοιπες μέσα στην ίδια σελίδα είναι πολύ σημαντική και πρέπει να γίνεται με τον άμεσο οπτικό διαχωρισμό. Αυτό επιτυγχάνεται κυρίως με τη χρήση ξεχωριστών χρωμάτων για κάθε ενότητα.
6. **Απλή πλοήγηση:** Είναι πολύ σημαντικό να υπάρχει μία μόνιμη μέθοδος πλοήγησης στην ιστοσελίδα που να είναι εμφανής και εύκολα επιλέξιμη σε κάθε σελίδα. Το Web 2.0 design κάνει την ολική πλοήγηση (global navigation) εμφανή καθώς και τους συνδέσμους μέσα στο κείμενο να διαφέρουν από το υπόλοιπο σώμα κειμένου.
7. **Έντονα logo:** Η χρήση μεγάλων έντονων logo κάνουν πιο αποτελεσματική την απόδοση αυτής της λειτουργίας.
8. **Μεγαλύτερη γραμματοσειρά κειμένου:** Αυτό έχει άμεση συνάφεια με την απλότητα και την απόρριψη οποιασδήποτε περιττής λειτουργίας αφού όσο περισσότερος χώρος υπάρχει τόσο περισσότερο εμφανή μπορούν να γίνουν τα στοιχεία που χρειάζονται να τονιστούν.
9. **Εμπλουτισμός διεπιφάνειας και εμφάνιση γεωγραφικής πληροφορίας:** Η χρήση έντονων αλλά σωστά επιλεγμένων χρωμάτων, τα όμορφα γραφικά, η χρήση Flash και η χρήση χαρτών (google maps, bing, yahoo, wikimapia) κ.ά. είναι πολύ σημαντικά στοιχεία για την προβολή της ιστοσελίδας τα οποία όταν χρησιμοποιηθούν κατάλληλα την κάνουν πιο ελκυστική στους επισκέπτες.

4.2 Υπηρεσίες Web 2.0

Το Web 2.0 είναι μία συλλογή από τεχνολογίες, επιχειρηματικές στρατηγικές και κοινωνικές τάσεις και στοιχειοθετεί μία βελτιωμένη αλληλεπίδραση με τον χρήστη και διαχείριση του διαδικτυακού περιβάλλοντος και των πηγών του, εξασφαλίζοντας τις απαιτούμενες υπηρεσίες και μία ευέλικτη γενιά από εφαρμογές χρηστών [1]. Η αλληλεπίδραση του χρήστη με τις

εφαρμογές έχει διαδοθεί πολύ τα τελευταία χρόνια με τις εφαρμογές που είναι γνωστές ως wikis, blogs και google maps που επιτρέπουν την εύκολη προσθήκη περιεχομένου από διαφορετικούς χρήστες, τη δημιουργία προσωπικών ημερολογίων και την εξατομίκευση της γεωγραφικής πληροφορίας.

4.2.1 Rich Internet Applications

Τα Rich Internet Applications (RIAs) προσφέρουν υψηλή διαλειτουργικότητα και εγγενή υποστήριξη πολυμέσων [2], παρέχοντας τη δυνατότητα εκτέλεσης ολόκληρων εφαρμογών μέσα από τον περιηγητή ιστοσελίδων [3]. Τα RIAs αντικατοπτρίζουν την σταδιακή αλλαγή των διαδικτυακών εφαρμογών από ένα απλό μοντέλο πελάτη (thin-client model), σε ένα περιεκτικότερο καταναμημένο μοντέλο το οποίο συμπεριφέρεται περισσότερο όπως οι εφαρμογές ενός λειτουργικού συστήματος [4].

Ίσως το πιο διαδεδομένο σύνολο τεχνολογιών ανάπτυξης εφαρμογών είναι το AJAX (Asynchronous JavaScript and XML) το οποίο χρησιμοποιήθηκε και στο πλαίσιο της παρούσας διπλωματικής εργασίας και παρέχει τη δυνατότητα οι όποιες αλλαγές να γίνονται μόνο σε μεμονωμένα συστατικά της διεπαφής του χρήστη (user interface) και όχι μέσω της πλήρους ανανέωσης της ιστοσελίδας στην οποία βρίσκεται ο χρήστης. Οι τεχνολογίες που ενσωματώνει το AJAX, περιέχουν πλήθος δυνατοτήτων όπως παρουσίαση μέσω προτύπων (XHTML και CSS), δυναμική παρουσίαση και αλληλεπίδραση (DOM), ανταλλαγή και χειρισμό δεδομένων (XML και XSLT), ασύγχρονη ανάκτηση δεδομένων (XMLHttpRequest) και συνένωση όλων μέσω της JavaScript [5]. Ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι η εφαρμογή Google Maps, η οποία μέσω της τεχνολογίας AJAX επιτρέπει την ανταλλαγή δεδομένων κατά την κύλιση του χάρτη, μόνο όσων χρειάζονται για το νέο κομμάτι που εμφανίζεται στην διεπαφή του χρήστη, με αποτέλεσμα εκτός από ταχύτητα, επιτυγχάνεται και μειωμένη επιβάρυνση του δικτύου και του εξυπηρετητή.

4.2.2 SOA & Web Services

Μια Διαδικτυακή υπηρεσία σύμφωνα με το World Wide Web Consortium (W3C) είναι ένα σύστημα το οποίο σχεδιάστηκε για να υποστηρίζει διαλειτουργική, μηχανή προς μηχανή, αλληλεπίδραση μέσω δικτύου [6]. Ο σκοπός των Web Services δεν είναι μόνο να παρέχουν επικοινωνία που να λειτουργεί με οποιαδήποτε εφαρμογή, αλλά να το παρέχει με ένα ενιαίο, καλά ορισμένο, ανοικτό και επεκτάσιμο τρόπο [7].

Τα Web Services μπορούν να ενσωματώσουν μία αρχιτεκτονική βασισμένη στο Service-Oriented Architecture (SOA), όπου η βασική μονάδα πληροφορίας είναι ένα μήνυμα, παρά μία λειτουργία. Το SOA ονομάζεται «υπηρεσιοστρεφές» (service oriented) διότι η κεντρική

ιδέα είναι ότι ένας πελάτης (client) χρειάζεται ένα συγκεκριμένο σύνολο υπηρεσιών για να μπορέσει να λειτουργήσει ομαλώς [8].

4.2.3 *Semantic Web*

Ως τώρα οι ιστοσελίδες χρησιμοποιούν μέσα που στηρίζονται σε τυποποιημένες γλώσσες όπως η HTML και χρησιμοποιούν πρωτόκολλα που επιτρέπουν στις μηχανές αναζήτησης να αναπαράγουν πληροφορίες στους ανθρώπινους αναγνώστες. Οι πληροφορίες που παρέχονται στις ιστοσελίδες παρουσιάζονται κυρίως μέσω φυσικής γλώσσας. Όμως υπάρχουν προβλήματα στην πρόσβαση και την επεξεργασία των διαθέσιμων πληροφοριών όπως:

- Η αναζήτηση πληροφοριών. Οι επιχειρήσεις εξαρτώνται συνήθως από μηχανές αναζήτησης μέσω λέξεων-κλειδιών, οι οποίες έχουν πολλούς περιορισμούς.
- Η εξαγωγή των πληροφοριών. Απαιτείται ανθρώπινος χρόνος και προσπάθεια για την επισκόπηση των ανακτημένων εγγράφων. Οι τρέχοντες έξυπνοι πράκτορες είναι ανίκανοι να εκτελέσουν αυτόν τον στόχο σε έναν ικανοποιητικό βαθμό.
- Η διατήρηση των πληροφοριών. Σήμερα υπάρχουν προβλήματα, όπως οι ασυνέπειες στην ορολογία και η αδυναμία απόσυρσης ξεπερασμένων πληροφοριών.
- Η αποκάλυψη πληροφοριών. Η νέα γνώση που υπάρχει σιωπηρά στις εταιρικές βάσεις δεδομένων εξάγεται χρησιμοποιώντας μεθόδους εξόρυξης δεδομένων. Όμως, αυτή η εργασία είναι δύσκολη για τις κατανεμημένες και αδύναμα δομημένες συλλογές εγγράφων. Επισκόπηση πληροφοριών. Συχνά είναι επιθυμητός ο περιορισμός της πρόσβασης σε συγκεκριμένες πληροφορίες από συγκεκριμένες ομάδες εργαζομένων. "Όψεις", που κρύβουν τις συγκεκριμένες πληροφορίες είναι γνωστές από τις βάσεις δεδομένων αλλά είναι δύσκολο να τις πραγματοποιήσει κανείς σε ένα τοπικό δίκτυο (ή τον ιστό).

Μια λύση σε αυτά τα προβλήματα είναι να αντιπροσωπευθεί το περιεχόμενο του Ιστού με μια μορφή που είναι ευκολότερα επεξεργάσιμη από τη μηχανή. Με άλλα λόγια, απαιτείται μία κατανοητή από τη μηχανή σήμανση των πληροφοριών που παρουσιάζονται στον Ιστό. Αναφερόμαστε σε αυτό το επαναστατικό σχέδιο εξέλιξης του ιστού ως πρωτοβουλία Σημασιολογικού Ιστού. Είναι σημαντικό να γίνει κατανοητό ότι ο σημασιολογικός Ιστός δεν θα είναι ένας καινούριος παγκόσμιος αυτοκινητόδρομος πληροφοριών παράλληλος στον υπάρχοντα παγκόσμιο ιστό. Αντί αυτού θα εξελιχθεί βαθμιαία έξω από αυτόν.

Ο σημασιολογικός Ιστός διαδίδεται από την κοινοπραξία World Wide Web (W3C), ένα διεθνές σώμα τυποποίησης - προτυποποίησης του Ιστού. Η κατευθυντήρια δύναμη της πρωτοβουλίας του Σημασιολογικού Ιστού είναι ο Tim Berners-Lee, το ίδιο πρόσωπο που εφηύρε το WWW προς το τέλος της δεκαετίας του '80.

«Ο Σημασιολογικός Ιστός δεν είναι ένας ξεχωριστός ιστός, αλλά μία επέκταση του υπάρχοντος, όπου ένα σαφές νόημα δίνεται στις πληροφορίες και που, ακόμα, επιτρέπει στους ανθρώπους να συνεργάζονται με τους υπολογιστές.» [9]

Ο Σημασιολογικός Ιστός είναι ειδικότερα, ένας Ιστός από πληροφορίες που είναι δυνατό να διαβαστούν από τις μηχανές και η έννοια των οποίων είναι σαφώς καθορισμένη από πρότυπα: χρειάζεται απολύτως τη διαλειτουργική υποδομή που μόνο τα παγκόσμια τυποποιημένα πρωτόκολλα παρέχουν.

4.2.4 Social Networking

Η Κοινωνική Διαδικτύωση (Social Networking) είναι ένα ακόμα χαρακτηριστικό του Web 2.0. Συγκεκριμένα το τελευταίο προσφέρει μία πρωτόγνωρη πλατφόρμα για όλους τους χρήστες του Παγκόσμιου Ιστού για τη δυναμική συγκρότηση ομάδων συνεργασίας και τη δημιουργία, δημοσίευση, ανταλλαγή και διαμοιρασμό κάθε είδους πληροφορίας [10]. Δικτυακοί τόποι όπως το MySpace [11] και το Facebook [12]. Το MySpace επιτρέπει στα μέλη του να δημιουργούν μία δική τους ιστοσελίδα στην οποία μπορούν να προσθέσουν φωτογραφίες, πολυμέσα και πληροφορίες προφίλ, όπως ηλικία και ενδιαφέροντα. Παρεμφερώς, το Facebook επιτρέπει στους χρήστες να περιγράφουν μέσα από το προφίλ τους πραγματικούς εαυτούς τους και στην συνέχεια να συνάπτουν συνδέσεις με άλλους χρήστες, ενώ ένα σημαντικό χαρακτηριστικό του είναι ότι επιτρέπει τη δημιουργία εφαρμογών που λειτουργούν μέσω αυτού από ανεξάρτητους προγραμματιστές [13]. Αρχικά μεγάλη επιτυχία είχε και το Friendster [14], το οποίο πρωταρχικώς σχεδιάστηκε για να αποτελέσει ένα online dating δικτυακό τόπο, παρέχοντας χαρακτηριστικά όπως προφίλ, αναζήτηση δημογραφικών και κοινού ενδιαφέροντος στοιχείων, καθώς και σύστημα αποστολής προσωπικών μηνυμάτων [15].

Μία άλλη κίνηση με μεγάλη εξάπλωση είναι τα Ιστολόγια (Blogs), τα οποία δίνουν τη δυνατότητα σε κάθε χρήστη του Διαδικτύου να δημιουργεί πολύ εύκολα τη δική του ιστοσελίδα όπου δημοσιεύει διάφορα άρθρα επαγγελματικού, πολιτιστικού, κοινωνικού, εκπαιδευτικού, πολιτικού, επιχειρηματικού, επιστημονικού, ή άλλου ενδιαφέροντος [16]. Ένα σημαντικό χαρακτηριστικό που θα πρέπει να υποστηρίξει ένα Ιστολόγιο, όπως και πλέον οι δικτυακοί τόποι ειδήσεων, είναι το Really Simple Syndication (RSS 1.0 & RSS 2.0), ή το ανταγωνιστικό του Atom. Τα τελευταία επιτρέπουν στους χρήστες να συγκεντρώνουν πληροφορίες από διαφορετικούς δικτυακούς τόπους σε ένα σημείο και να ενημερώνονται άμεσα για τις όποιες αλλαγές πραγματοποιούνται σε αυτούς, χωρίς να απαιτούν από τις χρήστες να τους επισκέπτονται σε τακτά χρονικά διαστήματα. Ένα άλλο είδος εφαρμογής που επιτρέπει τους χρήστες να συνεργάζονται, είναι τα Wikis τα οποία τους επιτρέπουν να προσθέτουν, να αφαιρούν και να επεξεργάζονται περιεχόμενο στο Διαδίκτυο εύκολα και

απλά. Το πιο δημοφιλές Wiki είναι η online εγκυκλοπαίδεια Wikipedia [17] από τον μη κερδοσκοπικό οργανισμό Wikimedia Foundation, η οποία ενημερώνεται από δεκάδες χιλιάδες χρήστες καθημερινώς. Τέλος άξιοι αναφοράς είναι και άλλοι δικτυακοί τόποι οι οποίοι περιέχουν χαρακτηριστικά κοινωνικοποίησης μέσω Διαδικτύου, όπως είναι το social tagging των Del.icio.us [18] και Frlickr [19] ο διαμοιρασμός πολυμέσων του YouTube και η εικονική πραγματικότητα του Second Life [20].

4.2.5 Mashups

Ένα Mashup (ή Mash-up) σύμφωνα με το [21] είναι μία ιστοσελίδα που χρησιμοποιεί Web 2.0 τεχνολογίες για την παρουσίαση πληροφοριών από διαφορετικές πηγές, με διαφορετικούς τρόπους, όπου η παρουσίαση αναβαθμίζει την πληροφορία. Στην ουσία επομένως ένα Mashup, γνωστό και με την ονομασία «Web Application Hybrid», περιέχει δύο κύριες λειτουργίες, την σύνθεση πηγών πληροφορίας και την κατάλληλη παρουσίαση αυτών. Ο όρος Mashup χρησιμοποιήθηκε αρχικά στην σύνθεση μουσικής από διάφορες πηγές (remix) και στην συνέχεια υιοθετήθηκε και για την αντίστοιχη διαδικασία στο Διαδίκτυο. Οι συγγραφείς του [22] υποστηρίζουν ότι το Mashup εισάγει μία πολύ πιο εύκολη, πιο αποτελεσματική, αυτοεξυπηρετούμενη προσέγγιση για σύνθεση υπηρεσιών και η οποία μειώνει δραστικά την πολυπλοκότητα και τους περιορισμούς της σύνθεσης υπηρεσιών μέσω της SOA αρχιτεκτονικής που περιγράφηκε σε προηγούμενη παράγραφο.

Βασικό ρόλο στη δημιουργία των Mashups έχουν τα διαθέσιμα Application Programming Interfaces (APIs), μέσω των οποίων μπορούν να έχουν πρόσβαση σε δεδομένα, υπηρεσίες, πηγές και συστατικά διεπαφών. Συγκεκριμένα τα Web 2.0 APIs προσφέρουν τρία πολύ σημαντικά πλεονεκτήματα. Πρώτον δίνουν πρόσβαση σε εύρωστες τεχνολογίες υψηλής ανάπτυξης, τις οποίες μόνο μεγάλοι οργανισμοί με εξειδικευμένους προγραμματιστές θα μπορούσαν να δημιουργήσουν, δεύτερον παρέχουν προσπέλαση σε τεράστιες ποσότητες περιεχομένου που κανένας ιδιώτης δεν θα μπορούσε να κατέχει από μόνος του και να τις διαχειρίζεται και τρίτον επιτρέπουν την εύκολη ανάπτυξη καινοτόμων εφαρμογών με πανίσχυρες τεχνολογίες [23].

Τα APIs έχουν ως είσοδο τα διάφορα δεδομένα, τα οποία μπορεί να είναι σε απλή μορφή XML, σε RSS/Atom, αλλά και σε Json και Kml [24]. Το JavaScript Object Notation (JSON) [25] είναι μία μορφή κειμένου, κατανοητή από τον άνθρωπο, για την απεικόνιση αντικειμένων και άλλων δομών δεδομένων και χρησιμοποιείται κυρίως για τη μεταφορά αυτών μέσω μίας σύνδεσης δικτύου. Από την άλλη πλευρά η Keyhole Markup Language (KLM) είναι μία γλώσσα βασισμένη στην XML για τη διαχείριση της απεικόνισης του τρισδιάστατου χώρου σε web εφαρμογές χαρτογράφησης, όπως είναι το Google Maps και το Microsoft Virtual Earth. Ο Dion Hinchcliffe πάντως, ιδρυτής και διευθυντής τεχνολογίας της

συμβουλευτικής εταιρείας για το Web 2.0 Hinchcliffe & Company, θεωρεί ότι το μέλλον είναι στο ονομαζόμενο Web-Oriented Architecture (WOA), το οποίο στην ουσία είναι μία ελαφρύτερη έκδοση του SOA που υποστηρίζει το REST και ως υποσύνολο του SOA δείχνει ότι προσφέρει μικρότερη πολυπλοκότητα [26].

Τα Enterprise Mashups εντάσσονται στο μοντέλο του Software as a Service (SaaS), σύμφωνα με το οποίο οι χρήστες δεν πληρώνουν για την κατοχή του λογισμικού, αλλά μόνο για τη χρήση του μέσω του Διαδικτύου. Το SaaS αποτελεί ουσιαστικά μία ενέργεια για μείωση του κόστους παραγωγής του λογισμικού, όπως γίνεται κατά αντιστοιχία για το κόστος του υλικού.

Η επιλογή της χρήσης των Mashups ιδιαίτερα για επιχειρηματικούς σκοπούς, θα πρέπει να γίνεται με ιδιαίτερη σύνεση και προσοχή, καθόσον υπάρχουν κάποιιοι κίνδυνοι από τη χρησιμοποίησή τους. Ένας κίνδυνος είναι ότι τα APIs στα οποία βασίζονται τα Mashups μπορούν σε ανύποπτο χρόνο να τεθούν εκτός λειτουργίας και ένας δεύτερος είναι να υπάρχει αντιπαράθεση σε ποιον ανήκουν τα δεδομένα [27].

4.3 Γλώσσα Υπερκειμένου (Hyper Text Markup Language, HTML)

Η Hyper Text Markup Language (HTML) δεν είναι γλώσσα προγραμματισμού, αλλά μία γλώσσα η οποία βοηθά στην αναπαράσταση ενός συνόλου εικόνων, κειμένου κ.α στον browser. Η HTML χρησιμοποιεί ετικέτες για να περιγράψει ιστοσελίδες, δηλαδή, το κείμενο θα περικλείεται μέσα σε συγκεκριμένες ετικέτες, η εικόνα σε μια άλλη συγκεκριμένη ετικέτα και ούτο καθ'εξής. Τα αρχεία HTML έχουν κατάληξη .html ή .htm [29].

Τι είναι ετικέτα;

Ετικέτα είναι λέξεις κλειδιά που κλείνονται μέσα σε < >, για παράδειγμα <html>. Άρα τα ανάποδα βελάκια μαζί με την εκάστοτε λέξη κλειδί που περιέχουν αποτελούν την ετικέτα. Κάθε ετικέτα ανοίγει και κλείνει, δηλαδή ανοίγει έτσι <html> και κλείνει έτσι </html>.

Οι σελίδες που εμφανίζονται στο internet, είναι αρχεία γραμμένα με τη γλώσσα HTML (HyperText Markup Language, Γλώσσα Χαρακτηρισμού Υπερκειμένου). Η HyperText Markup Language, βασίζεται στη γλώσσα SGML, Standard Generalized Markup Language, που είναι ένα πολύ μεγαλύτερο σύστημα επεξεργασίας εγγράφων.

Η HTML ουσιαστικά είναι ο τρόπος με τον οποίο ο browser απεικονίζει τα αρχεία πολυμέσων. Τα αρχεία από μόνα τους είναι αρχεία απλού κειμένου (ASCII) με ειδικές ετικέτες (tags) ή κώδικες που ο browser ξέρει να μεταφράζει και να εμφανίζει στην οθόνη. Η

διαδικασία που ακολουθείται έχει ως εξής. Ο φυλλομετρητής (Web browser) παίρνει πληροφορίες από τον Web server. Αυτές τις πληροφορίες τις επεξεργάζεται, τις μορφοποιεί κατάλληλα, έτσι ώστε αυτές να εμφανίζονται κατάλληλα στο σύστημά μας. Μία ιδιαιτερότητα, εάν μπορούμε να τη χαρακτηρίσουμε έτσι, είναι ότι διαφορετικά προγράμματα φυλλομετρητή μορφοποιούν και εμφανίζουν το ίδιο αρχείο με διαφορετικό τρόπο, ανάλογα με τις δυνατότητες του συστήματος στο οποίο τρέχουν και τις επιλογές διαμόρφωσης του προγράμματος του. Δηλαδή ο φυλλομετρητής διαβάσει (διερμηνεύει) τα tags της HTML και μορφοποιεί το κείμενο και τις εικόνες στην οθόνη.

Κάπου εδώ θα ήταν απαραίτητο να αναφερθούμε στη δομή μιας σελίδας HTML. Οι σελίδες της HTML είναι απλά αρχεία κειμένου σε μορφή ASCII, κάτι που σημαίνει ότι δεν περιέχουν κάποιες πληροφορίες για κάποιο λειτουργικό σύστημα ή πρόγραμμα, αλλά ότι μπορούν να διαβαστούν από οποιονδήποτε συντάκτη υποστηρίζει απλό κείμενο. Η HTML αυτό που κάνει, είναι να ορίζει ένα σύνολο κοινών στυλ για τις Web σελίδες, όπως τίτλοι (titles), επικεφαλίδες (headings), παράγραφοι (paragraphs), λίστες (lists) και πίνακες (tables). Επίσης ορίζει κάποιο στυλ χαρακτήρων, όπως η έντονη γραφή (boldface) και

οι ενότητες κώδικα. Υποδεικνύει συνδέσμους υπερ-κειμένου προς άλλες σελίδες ή προς αρχεία άλλων μορφών (πολυμέσα). Κάθε στοιχείο έχει ένα όνομα και περιέχεται μέσα στα σύμβολα $\langle \rangle$, που αποκαλούνται tags (ετικέτες). Όταν γράφουμε μια Web σελίδα με την HTML, στην ουσία δίνουμε τίτλους στα διάφορα στοιχεία της σελίδας μ' αυτά τα tags.

Τα tags όπως παρουσιάζονται στην HTML έχουν γενικά ένα tag ανοίγματος και ένα tag κλεισίματος, τα οποία περικλείουν το κείμενο στο οποίο επιδρούν. Το tag αρχής ενεργοποιεί μια λειτουργία, ενώ το tag τέλους την απενεργοποιεί. Τα tags τέλους έχουν το ίδιο όνομα με τα tags αρχής, αλλά με πρόθεμα τον χαρακτήρα /. Δεν αποτελούν ζευγάρι όλα τα tags της HTML, καθώς ορισμένα είναι "μονομελή", ενώ άλλα περιέχουν επιπλέον πληροφορίες και κείμενο μέσα στα σύμβολα $\langle \rangle$. Ακόμη, όλα τα tags της

HTML δεν κάνουν διάκριση μεταξύ κεφαλαίων και πεζών γραμμάτων, δηλ. μπορούμε να τα γράφουμε είτε με κεφαλαίους είτε με πεζούς χαρακτήρες είτε με οποιονδήποτε συνδυασμό τους [29].

Πώς ο browser "βλέπει" τη σελίδα?

Ο σκοπός του web Browser είναι να διαβάσει HTML έγγραφα και να τα συνθέσει σε οπτικές ή ακουστικές ιστοσελίδες. Γιατί, όμως, να μην γράψω ένα απλό κείμενο στο word, να προσθέσω και μερικές εικόνες και να ζητήσω από τον browser να μου το εμφανίσει σαν ιστοσελίδα; Η απάντηση είναι πως ο browser για να μπορέσει να διαβάσει, να συνθέσει και να εμφανίσει μια ιστοσελίδα χρειάζεται 2 πράγματα. Το πρώτο είναι πως ένα html έγγραφο

πρέπει πάντα να έχει κατάληξη .html ή .htm . Και δεύτερον, πρέπει να υπάρχουν ετικέτες αναγνωρίσιμες απο τον browser. Δηλαδή ο browser δεν εμφανίζει τις ετικέτες αλλά τις χρησιμοποιεί για να ερμηνεύσει το περιεχόμενο της ιστοσελίδας. Για παράδειγμα, όταν ο browser δει την ετικέτα<p> καταλαβαίνει πως αυτό που ακολουθεί μετά την ετικέτα αυτή πρέπει να το εμφανίσει ως παράγραφο.



Δομή html εγγράφου

Υπάρχουν κάποιες ετικέτες οι οποίες υπάρχουν σε κάθε html έγγραφο και είναι απαραίτητες ώστε να μπορέσει ο browser να καταλάβει πως αυτό που διαβάζει είναι ένα html έγγραφο. Για αυτό κάθε έγγραφο που προορίζετε για ιστοσελίδα και γράφεται με html πρέπει να περιέχει τις παρακάτω βασικές ετικέτες :

- <html>...</html>
- <head>...</head>
- <body>...</body>

Έστω ότι δημιουργούμε ένα html έγγραφο και γράφουμε τον παρακάτω κώδικα

```
<html>
<head>
<title>τίτλος σελίδας</title>
</head>
<body>
<p>Κορμός html εγγράφου</p>
</body>
</html>
```

- Το κείμενο ανάμεσα στα <html> και </html> περιγράφει την ιστοσελίδα,δηλαδή με τις ετικέτες αυτές ο browser καταλαβαίνει πως ξεκινάει ένα ένα html έγγραφο.

- Το κείμενο ανάμεσα στα `<body>` και `</body>` είναι το ορατό περιεχόμενο της σελίδας, δηλαδή ότι θέλουμε να φαίνεται στην ιστοσελίδα μας θα είναι γραμμένο μέσα σε αυτές τις ετικέτες.
- Το κείμενο ανάμεσα στα `<head>` και `</head>` περιέχει πληροφορίες για την εκάστοτε σελίδα, όπως γλώσσα συγγραφής, τίτλο σελίδας, κώδικα css.
- Το κείμενο ανάμεσα στα `<title>` και `</title>` περιλαμβάνει το κείμενο που εμφανίζεται πάνω αριστερά στο παράθυρο, δηλαδή το όνομα της καρτέλας που έχουμε ανοιχτή.
- Το κείμενο ανάμεσα στα `<meta>` και `</meta>` περιλαμβάνει στοιχεία σχετικά με την γλώσσα, τις λέξεις κλειδιά κ.λ.π.

4.4 Διαδοχικά Φύλλα Στυλ (Cascading Style Sheets, CSS)

Η CSS (Cascading Style Sheets-Διαδοχικά Φύλλα Στυλ) ή (αλληλουχία φύλλων στυλ) είναι μια γλώσσα υπολογιστή που ανήκει στην κατηγορία των γλωσσών φύλλων στυλ που χρησιμοποιείται για τον έλεγχο της εμφάνισης ενός εγγράφου που έχει γραφτεί με μια γλώσσα σήμανσης. Πιο πρακτικά χρησιμοποιείται για τον έλεγχο της εμφάνισης ενός εγγράφου που γράφτηκε στις γλώσσες HTML και XHTML, δηλαδή για τον έλεγχο της εμφάνισης μιας ιστοσελίδας και γενικότερα ενός ιστοτόπου.

Όταν η μορφοποίηση των html εγγράφων γίνονταν μέσα στον κώδικα html αποτελούσε ένα μεγάλο εμπόδιο για τους προγραμματιστές διότι σε κάθε σελίδα ενός site που είχαν αναλάβει να δημιουργήσουν έπρεπε να προσθέτουν στοιχεία για το χρώμα της γραμματοσειράς, το μέγεθος κ.λ.π. Και αυτό ακριβώς είναι το σημείο που το CSS δίνει λύση. Με το CSS όλη η μορφοποίηση της ιστοσελίδας μπορεί αφαιρεθεί από το html έγγραφο και να αποθηκευτεί σε ένα ξεχωριστό css αρχείο.

Το CSS καθορίζει το πως θα εμφανιστούν τα html στοιχεία, δηλαδή αν για παράδειγμα έχουμε γράψει μία παράγραφο μέσα σε ετικέτες παραγράφου (`<p> παράδειγμα </p>`) στο html έγγραφο τότε το css αναλαμβάνει τον τρόπο με τον οποίο θα εμφανιστούν τα περιεχόμενα του κειμένου, δηλαδή τι χρώμα θα είναι, πόσο μεγάλα, με τι διάκενο κ.λ.π.

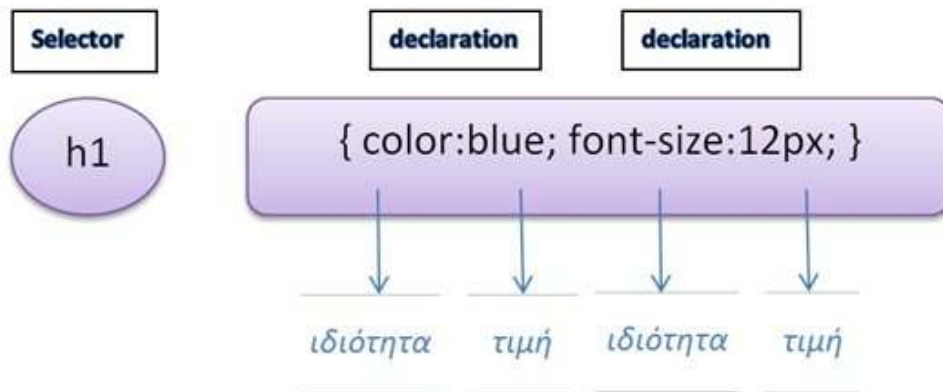
Η μορφοποίηση συνήθως αποθηκεύεται σε εξωτερικό .css αρχείο και όχι μέσα στο html έγγραφο, διότι έτσι μπορείς να αλλάξεις την εμφάνιση της σελίδας σου αλλάζοντας ένα μόνο αρχείο, αντί να τα φτιάχνεις ένα ένα.

Σύνταξη και τρόποι εισαγωγής

Ένας κανόνας ή αλλιώς μια έκφραση css αποτελείται από δύο κυρίως κομμάτια:

1. Έναν selector, που είναι το κομμάτι html προς μορφοποίηση

2. Ένα ή παραπάνω declarations, όπου κάθε declaration αποτελείται από την ιδιότητα και την τιμή που παίρνει.



Ας δούμε ένα μικρό παράδειγμα στο οποίο θα κάνουμε το κείμενο να είναι με κόκκινα γράμματα και να είναι στο κέντρο της σελίδας:

```
<head>
<style type="text/css">
p{ color:red; text-align:center;}
</style>
</head>
<body>
<p>Hello World!</p>
<p>This paragraph is styled with CSS.</p>
</body>
```

Και το μορφοποιημένο από το CSS κείμενο θα φαίνεται στον browser έτσι:



Τρόποι εισαγωγής κώδικα css σε ένα html έγγραφο

Υπάρχουν τρεις τρόποι να εισάγουμε στύλ σε ένα html αρχείο.

1.Εξωτερικά φύλλα στύλ (External style sheets) : Ένα εξωτερικό style sheet είναι ιδανικό όταν το στύλ εφαρμόζεται σε πολλές σελίδες.

Κάθε σελίδα πρέπει να συνδέεται με το style sheet χρησιμοποιώντας την ετικέτα <link...> η οποία πρέπει να είναι μέσα στις ετικέτες <head>.Δηλαδή

```
<head>
< link rel="stylesheet" type="text/css" href="mystyle.css" />
< /head>
```

Ένα εξωτερικό style sheet μπορεί να γραφτεί σε οποιονδήποτε επεξεργαστή κειμένου. Το έγγραφο μορφοποίησης δεν πρέπει να περιέχει html ετικέτες. Το style sheet πρέπει να το αποθηκεύσουμε στη μορφή όνομα_αρχείου.css. Ας δούμε ένα παράδειγμα μορφοποίησης (style sheet):

```
hr{ color:sienna; }
p {margin-left:20px;}
body {background-image:url("image.jpg");}
```

2.Εσωτερικά style sheets (Internal style sheet) : Ένα εσωτερικό style sheet χρησιμοποιείται όταν ένα έγγραφο html έχει ξεχωριστή μορφοποίηση , δηλαδή όταν αυτή η μορφοποίηση δεν πάει σε όλη την ιστοσελίδα αλλά μόνο σε μία σελίδα της. Η δήλωση των εσωτερικών style sheet περιέχεται στις ετικέτες <head> του html εγγράφου χρησιμοποιώντας την ετικέτα <style>. Δηλαδή:

```
<head>
< style type="text/css">
hr {color:sienna;}
p {margin-left:20px;}
body {background-image:url("images/back40.gif");}
< /style>
< /head>
```

3.Ενσωματωμένο στυλ (inline style) :Ένα ενσωματωμένο style χάνει πολλά από τα πλεονεκτήματα των φύλλων στυλ αναμειγνύοντας το περιεχόμενο με την παρουσίαση γι'αυτό και δεν προτιμάται πολύ αυτός ο τρόπος μορφοποίησης. Για να χρησιμοποιήσουμε τα inline styles αναφέρουμε το χαρακτηριστικό στυλ στη σχετική ετικέτα. Το χαρακτηριστικό style μπορεί να περιέχει οποιαδήποτε ιδιότητα CSS. Το παρακάτω παράδειγμα δείχνει πώς να αλλάζουμε το χρώμα και το αριστερό περιθώριο μιας παραγράφου

```
<p style="color:sienna;margin-left:20px">Αυτή είναι μια παράγραφος</p>
```

Η σειρά προτεραιότητας των style sheets σε φθίνουσα σημασία είναι η εξής:

- 1.Inline styles (μέσα στο html στοιχείο)
- 2.Εσωτερικά style sheets(μέσα στο <head> πεδίο)
- 3.Εξωτερικά style sheets
- 3.Προεπιλογή browser

Τα 2 είδη των selectors (Id και Class)

Ο id selector χρησιμοποιείται για να καθορίσει την μορφοποίηση ενός μοναδικού στοιχείου. Χρησιμοποιεί το γνώρισμα του html στοιχείου και ορίζεται με το #. Καλή τακτική είναι τα id selectors να χρησιμοποιούνται για την διάταξη των στοιχείων στην σελίδα,επειδή θα χρειαστεί να οριστεί μόνο μια φορά. Ακολουθεί ένα σύντομο παράδειγμα.

```
#para1 {text-align:center;color:blue;}
```

Εξήγηση παραδείγματος :

- #para1 : η τρίλιζα δηλώνει ότι έχουμε επιλέξει να χρησιμοποιήσουμε id selector και το para στην προκειμένη περίπτωση είναι ο selector μας.
- text-align:center : το text-align είναι η ιδιότητα και το center είναι η τιμή που παίρνει.
- color:center : το color είναι η ιδιότητα και το center είναι η τιμή που παίρνει.

Ο class selector χρησιμοποιείται για να καθορίσουμε την μορφοποίηση για μια ομάδα στοιχείων. Σε αντίθεση με τον id selector, ο class selector συνήθως χρησιμοποιείται σε αρκετά στοιχεία. Αυτό μας επιτρέπει να χρησιμοποιήσουμε ένα συγκεκριμένο στυλ για πολλά

html στοιχεία χρησιμοποιώντας ένα μόνο class. Ο class selector χρησιμοποιεί το γνώρισμα του html στοιχείου και ορίζεται με την τελεία (.) και ορίζεται όπως στο παράδειγμα:

```
.center {text-align:center;}
```

Στο παρακάτω παράδειγμα που θα δούμε όλα τα html στοιχεία με το class="center" θα τοποθετηθούν στη μέση της σελίδας:

```
p.center {text-align:center;}
```

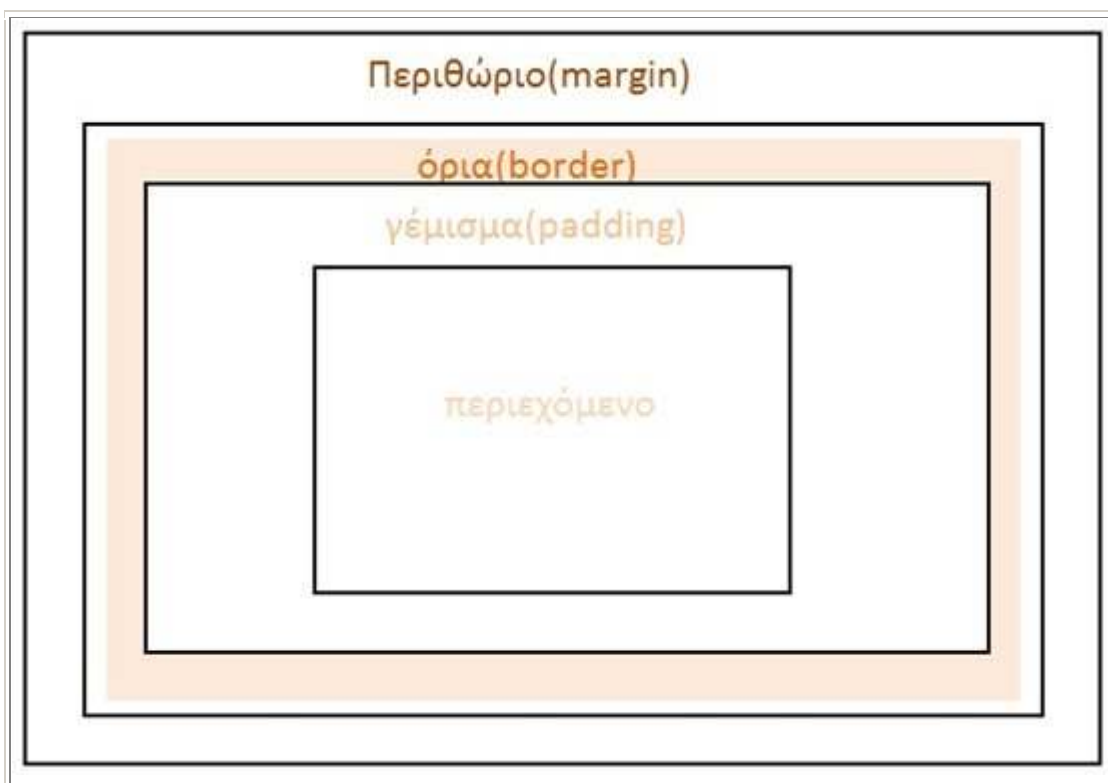
Εξήγηση παραδείγματος :

- .center : το .center δηλώνει πώς χρησιμοποιούμε class selector και ο selector στο παράδειγμα μας είναι το p .

- text-align:center : το text-align είναι η ιδιότητα και το center είναι η τιμή που παίρνει.

Σχεδίαση και διάταξη (boxmodel)

Όλα τα html στοιχεία περιβάλλονται από ένα "κουτί" το οποίο περιλαμβάνει τα εξής: margins ,padding ,borders και το περιεχόμενο του στοιχείου αυτό καθ'αυτό.



Ας δούμε το κάθε μέρος τι ακριβώς σημαίνει :

-margin : απαλλάσσει την περιοχή γύρω από τα όρια(borders) και είναι πάντα διαφανές.

-border : όριο που μπαίνει γύρω από το γέμισμα(padding) και το περιεχόμενο.

-padding : "καθαρίζει" την περιοχή γύρω από το περιεχόμενο και παίρνει το χρώμα του φόντου του "κουτιού"(περιοχή που καταλαμβάνει ένα html στοιχείο).

-περιεχόμενο : το κομμάτι στο οποίο μπαίνουν οι εικόνες, το κείμενο κ.λ.π.

Margin(περιθώρια)

Η ιδιότητα margin δηλώνει το όριο ανάμεσα στο html στοιχείο και στα υπόλοιπα στοιχεία γύρω από αυτό. Η ιδιότητα αυτή έχει 4 κατηγορίες και είναι οι εξής :

Border(όρια)

Η ιδιότητα border ορίζει το όριο γύρω από το περιεχόμενο και το γέμισμα(padding). Η ιδιότητα αυτή αποτελείται από τις εξής κατηγορίες :

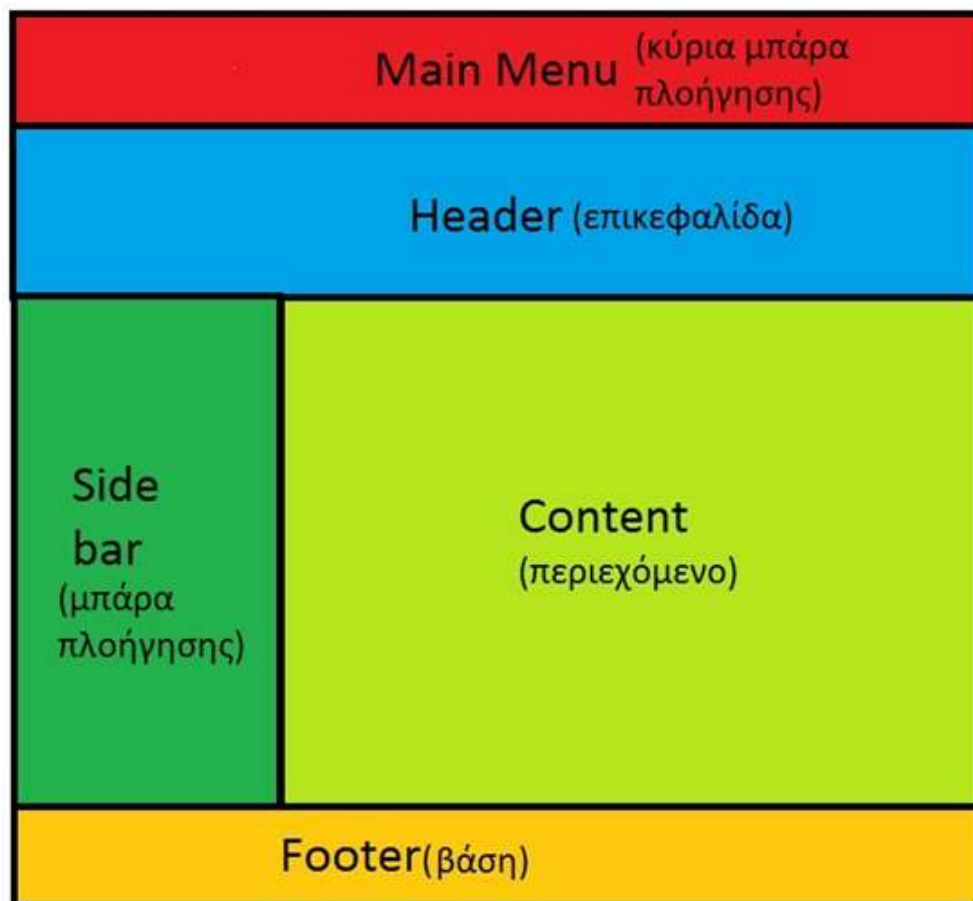
Padding(παραγέμισμα)

Η ιδιότητα αυτή καθορίζει τον χώρο ανάμεσα στο όριο του στοιχείου(border) και στο περιεχόμενο του στοιχείου και επηρεάζεται από το φόντο του στοιχείου.

Διάταξη(layout) της σελίδας με την χρήση της ετικέτας < div >

Ένα πολύ σημαντικό κομμάτι μιας σελίδας είναι η διάταξη (layout) της. Άρα θα πρέπει να ξεκινάμε καθορίζοντας τα βασικά δομικά στοιχεία του σχεδιασμού ώστε να ξέρουμε πως θα δομήσουμε το html αρχείο. Δηλαδή θα διαιρέσουμε την σελίδα σε κάποια κομμάτια.

Αυτό θα το πετύχουμε με την χρήση της ετικέτας <div>, η οποία ετικέτα ουσιαστικά είναι ένα ορθογώνιο "δοχείο" που μπορούμε να το τοποθετίσουμε με την χρήση CSS. Η παρακάτω εικόνα αποτελεί ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα.



όπου :

-Main menu (κυρίως πλοήγηση): η αρχική πλοήγηση της ιστοσελίδας (πλάτος(width) : 760px , ύψος(height) 50px).

-Header (επικεφαλίδα): η επικεφαλίδα μιας ιστοσελίδας περιλαμβάνει μια εικόνα για φόντο (για λόγους αισθητικής) και το όνομα της εταιρείας-ιστοσελίδας κ.λ.π πλάτος(width) : 760px , ύψος(height) 150px).

-Content (περιεχόμενο): το κυρίως μέρος της ιστοσελίδας θα μπει εδώ (πλάτος(width) : 500px , ύψος(height)) .

-Side bar (δευτερεύουσα μπάρα πλοήγησης): εδώ μπαίνουν τα περιεχόμενα δεύτερης κατηγορίας, δηλαδή αυτά που δεν είναι το ίδιο σημαντικά με το περιεχόμενο της main navigation bar (πλάτος(width) : 200px , ύψος(height) ανάλογα με το περιεχόμενο) .

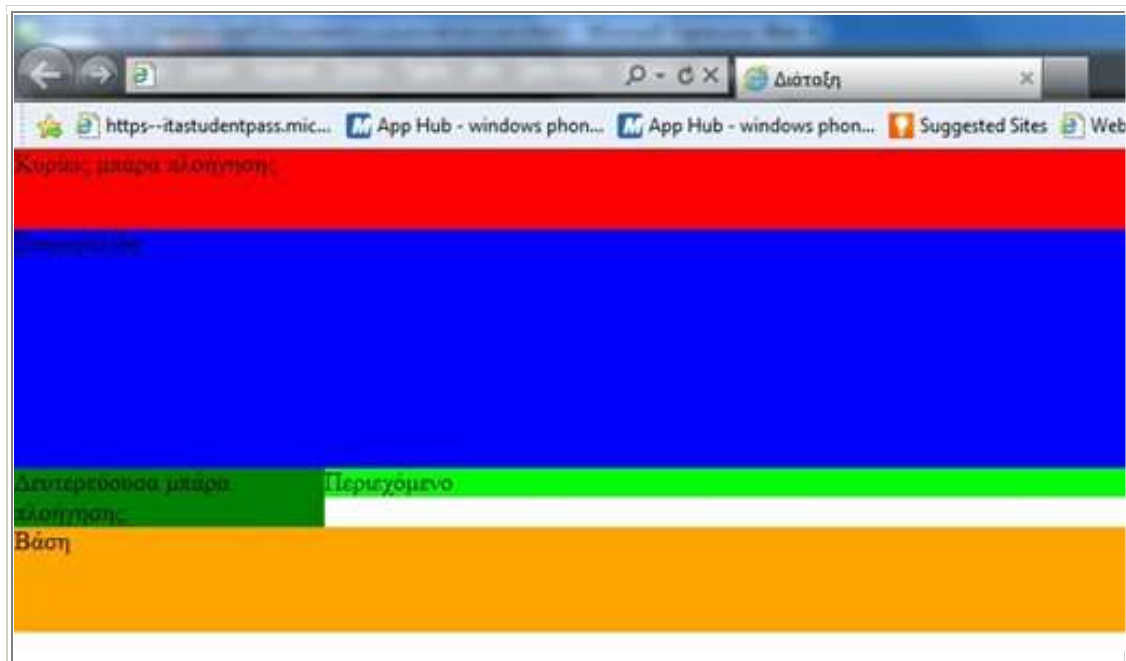
-Footer (βάση): εδώ μπαίνουν πληροφορίες σχετικά με τα πνευματικά δικαιώματα (copyright) ,τα credits κ.α (πλάτος(width) : 760px , ύψος(height) 66px) .

Ο κώδικας που περιγράφει αυτή τη δομή είναι:

```
<style type="text/css">
```

```
html,body {margin:0;padding:0;}
#page-container {width:760px;height:auto;}
#main-nav {height:50px;background:red;}
#header {height:150px;background:blue;}
#sidebar {background:green;float:left;width:200px;}
#content {background:lime;margin-left:200px;}
#footer {background:orange;height:66px;clear:both;}
</style>
<body>
<div id="page-container">
<div id="main-nav">Κυρίως μπάρα πλοήγησης</div>
<div id="header">Επικεφαλίδα</div>
<div id="sidebar">Δευτερεύουσα μπάρα πλοήγησης</div>
<div id="content">Περιεχόμενο</div>
<div id="footer">Βάση</div>
</div>
</body>
```

Και ο browser θα δείχνει το εξής :



Εξήγηση κώδικα :

- `html,body{ Προεπιλογή του browser.
margin:0;padding:0;}`
- `#page-container{ Μέγεθος της σελίδας.
width:760px;height:auto;}`
- `#main-nav{Κύρια μπάρα πλοήγησης με συγκεκριμένο ύψος και φόντο.
height:50px;background:red;}`
- `#sidebar{Πλάγια μπάρα (δευτερεύουσα) με συγκεκριμένο φόντο, και να κολλήσει
δίπλα στο μπλόκ του περιεχομένου και να έχει ορισμένο πλάτος.
background:green;float:left;width:200px;}`
- `#content{Φόντο του μπλόκ που θα έχουμε το περιεχόμενο και θέτουμε το πλόκ αυτό
να είναι 200px πιο δεξιά
background:lime;margin-left:200px;}`
- `#footer{Φόντο και ύψος της βάσης της σελίδας, επίσης χρησιμοποιούμε τη ιδιότητα
clear και της δίνουμε την τιμή both.
background:orange; height:66px;clear:both;}`

Επειδή το μπλόκ του περιεχομένου "επιπλέει" πάνω από το στοιχείο της βάσης σαν να είναι άλλο layer με αποτέλεσμα να μπαίνει πάνω από το μπλόκ της βάσης. Με το clear το μπλόκ βάση πάει ακριβώς κάτω από εκεί που τελειώνει το float μπλόκ, και χρησιμοποιώντας την τιμή both ορίζουμε πώς το μπλόκ αυτό θα επηρεάζεται και από τα δεξιά και από τα αριστερά float.

4.5 *JavaScript*

Η JavaScript είναι μια scripting γλώσσα η οποία έχει σχεδιαστεί και χρησιμοποιείται για να εισάγουμε την έννοια της διαδραστικότητας στις html σελίδες. Είναι μια ερμηνευτική γλώσσα, δηλαδή το script εκτελείται χωρίς να έχει περάσει από την διαδικασία της σύνταξης. Η JavaScript έχει σαν σκοπό την παραγωγή δυναμικού περιεχομένου και την εκτέλεση κώδικα στην πλευρά του πελάτη (client-side) σε ιστοσελίδες. Το πρότυπο της γλώσσας κατά τον οργανισμό τυποποίησης ECMA ονομάζεται ECMAScript.

Η JavaScript έχει βασιστεί όσον αφορά τον τρόπο σύνταξης του κώδικά της στη είναι γλώσσα προγραμματισμού C, με την οποία παρουσιάζει πολλές ομοιότητες. Ωστόσο, η JavaScript είναι client side. Αυτό σημαίνει ότι η επεξεργασία του κώδικα JavaScript και η παραγωγή του τελικού περιεχομένου HTML δεν πραγματοποιείται στον server, αλλά στο πρόγραμμα περιήγησης των επισκεπτών. Αυτή η διαφορά έχει και πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα. Συγκεκριμένα, η JavaScript δεν έχει καμία απαίτηση από πλευράς δυνατοτήτων του server για

να εκτελεστεί (επεξεργαστική ισχύ, συμβατό λογισμικό διακομιστή), αλλά βασίζεται στις δυνατότητες του browser των επισκεπτών. Επίσης μπορεί να ενσωματωθεί σε στατικές σελίδες HTML. Παρόλα αυτά, οι δυνατότητές της είναι σημαντικά μικρότερες από αυτές της PHP και δεν παρέχει συνδεσιμότητα με βάσεις δεδομένων.

4.5.1 Χρήσεις της JavaScript

Η γλώσσα JavaScript χρησιμοποιείται κυρίως για την εξυπηρέτηση των παρακάτω σκοπών:

- Λιγότερος φόρτος των server: Ο έλεγχος και η επικύρωση των δεδομένων που εισάγονται από τους χρήστες γίνεται από τη μεριά του browser κι έτσι δεδομένα τα οποία δεν είναι σε κατάλληλη μορφή δεν αποστέλλονται στον server. Αυτό όμως δεν σημαίνει ότι ο έλεγχος δεν πρέπει να γίνεται και στη μεριά των εξυπηρετητών καθώς κάποιος χρήστης μπορεί να μην έχει ενσωματωμένη την JavaScript στον browser του ή υπάρχει πιθανότητα να την έχει απενεργοποιήσει.
- Άμεση αλληλεπίδραση με τους χρήστες: Με την χρήση της JavaScript για τον έλεγχο των δεδομένων μειώνονται οι χρόνοι αναμονής του χρηστών αφού αυτοί δεν χρειάζεται να περιμένουν μεγάλα χρονικά διαστήματα επαναφόρτωσης της σελίδας σε περίπτωση που έχουν ξεχάσει να εισάγουν κάποιο δεδομένο ή έχουν εισάγει κάτι λάθος.
- Αυτόματη διόρθωση λαθών: Ένα παράδειγμα που μπορεί να κάνει περισσότερο κατανοητό το πώς μπορεί να χρησιμοποιηθεί η JavaScript με αυτόν τον τρόπο είναι αυτό της ημερομηνίας. Πολλά συστήματα βάσεων δεδομένων αποθηκεύουν δεδομένα ημερομηνιών σε μορφή dd-mm-yyyy. Αν κάποιος χρήστης εισάγει κάποια ημερομηνία σε μορφή dd/mm/yyyy τότε κάτι τέτοιο θα μπορούσε να ανιχνευτεί αυτόματα από τον browser και να μετατραπεί στην σωστή μορφή πριν τα δεδομένα αποσταλούν στον server.
- Αυξημένη χρηστικότητα: Αυτό επιτυγχάνεται επιτρέποντας στον χρήστη την αλλαγή και αλληλεπίδραση με το γραφικό περιβάλλον χωρίς την επαναφόρτωση της σελίδας. Ένα τέτοιο παράδειγμα είναι τα πτυσσόμενα μενού.
- Αυξημένη δυνατότητα αλληλεπίδρασης: Ένα τέτοιο παράδειγμα όπου κάτι τέτοιο επιτυγχάνεται είναι τα μενού τα οποία αλληλεπιδρούν όταν ο χρήστης περάσει το mouse πάνω από αυτά – η λειτουργία hover – κάτι το οποίο έχει ως αποτέλεσμα να δημιουργηθεί μία σειρά από γεγονότα τα οποία έχουν προγραμματιστεί να λειτουργούν με έναν συγκεκριμένο τρόπο.
- Καλύτερα γραφικά περιβάλλοντα: Χρησιμοποιώντας την JavaScript μπορούν να συμπεριληφθούν αντικείμενα με λειτουργίες drag-and-drop καθώς και plug-ins, όπως είναι το Flash.

- Ελαφρότερα περιβάλλοντα: Αντί της απαίτησης download ενός μεγάλου αρχείου Java applet ή ενός Flash movie, τα προγράμματα γραμμένα σε JavaScript είναι μικρά σε μέγεθος και αποθηκεύονται στη μνήμη του browser μόλις κατέβουν.

4.5.2 Πώς συντάσσεται;

Για να εισάγουμε javascript σε ένα html αρχείο χρησιμοποιούμε τη ετικέτα <script> και μέσα σε αυτή την ετικέτα χρησιμοποιούμε το όρισμα "type" για να ορίσουμε την scripting γλώσσα που θα χρησιμοποιήσουμε.

Οι ετικέτες <script>...</script> μας δηλώνουν που αρχίζει και που τελειώνει η javascript.

```
<html>
< body>
< p>Μια παράγραφος</p>
<script type="text/javascript">
... κώδικας javascript ...
< /script>
</body>
< /html>
```

Ότι είναι μέσα στις ετικέτες <script> εκτελείται από τον browser.

Ποιοί είναι οι τρόποι εισαγωγής javascript κώδικα μέσα σε ένα html αρχείο?

Υπάρχουν 2 τρόποι να εισάγουμε javascript κώδικα μέσα σε ένα html αρχείο.

Ο ένας τρόπος είναι να εισάγουμε εσωτερικά μέσα στο html αρχείο τον javascript κώδικα. Μπορούμε λοιπόν να γράψουμε javascript μέσα στην ετικέτα <body> ή <head>.

Ο κώδικας javascript μπορεί να γραφτεί και ξεχωριστά από html αρχείο. Συνήθως αυτά τα αρχεία javascript περιέχουν κώδικα ο οποίος μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε διαφορετικές σελίδες. Τα εξωτερικά αρχεία javascript έχουν κατάληξη .js .

Πώς λειτουργούν τα statements(δηλώσεις) στον browser?

Η Javascript είναι μία σειρά από δηλώσεις (statements) που θα εκτελεστούν στον browser. Δηλαδή ένα javascript statement είναι μια εντολή προς τον browser, η οποία εντολή θα λέει στον browser τι να κάνει.

4.6 *Hypertext Preprocessor, PHP*

Η PHP (Hypertext Preprocessor) είναι μία ευρέως χρησιμοποιούμενη, ανοιχτού κώδικα και γενικού σκοπού γλώσσα σεναρίου που είναι ειδικά σχεδιασμένη για την ανάπτυξη εφαρμογών διαδικτύου και μπορεί να ενσωματωθεί μέσα σε κώδικα HTML και να εκτελείται κάθε φορά που ο χρήστης επισκέπτεται την σελίδα. Ο PHP κώδικας μεταφράζεται στον Web διακομιστή και δημιουργεί κώδικα HTML ή άλλη έξοδο που θα δει ο επισκέπτης.

Αυτό που διαχωρίζει την PHP από τα client-side JavaScripts είναι ότι ο κώδικας εκτελείται στον server (εξυπηρετητή). Αν υπήρχε ένα script PHP, ο browser θα έπαιρνε τα αποτελέσματα της εκτέλεσης αυτού του script, χωρίς να μπορεί να καταλάβει με κανένα τρόπο τι κώδικας υπάρχει από κάτω. Μπορούμε ακόμα να ρυθμίσουμε τον Web Server ώστε να χειρίζεται όλα τα HTML αρχεία με την PHP. Αν και η ανάπτυξη της PHP εστιάζεται σε server-side scripting (scripting στην πλευρά του διακομιστή), μπορούνε να γίνουν πολύ περισσότερα με αυτήν.

4.6.1 *Βασικά χαρακτηριστικά*

Η PHP ενσωματώνει την ισχύ και τη δυναμικότητα σχετικά παλαιότερων γλωσσών όπως η Perl αλλά καταργώντας τις αδυναμίες τους. Αναφέρουμε μερικά από τα βασικά χαρακτηριστικά της:

- Ο συντακτικός αναλυτής της, καθώς και ο πηγαίος κώδικάς της διανέμεται ελεύθερα στο διαδίκτυο δίνοντας την δυνατότητα σε όποιον θέλει να κατασκευάζει και να διανέμει εφαρμογές για εμπορική και μη χρήση.
- Μπορεί να μεταφραστεί και να τρέξει στα περισσότερα λειτουργικά συστήματα που κυκλοφορούν στην αγορά (Microsoft Windows, Linux, BSD, Solaris, Macintosh OS X, και UNIX servers).
- Συνεργάζεται χωρίς προβλήματα με τους πιο δημοφιλείς Web Servers που κυκλοφορούν όπως τον Apache και τον Microsoft IIS.
- Διαθέτει ενσωματωμένες εντολές υποστήριξης για ένα μεγάλο αριθμό βάσεων δεδομένων όπως MySQL, Sybase, Oracle, Ingres. Προσφέρει ένα σύνολο από Database API's τις ενοποιημένες ODBC συναρτήσεις (unified ODBC functions), που εξασφαλίζουν την προσπέλαση σε μια υποκείμενη βάση δεδομένων, χρησιμοποιώντας τις εγγενείς μεθόδους της εκάστοτε βάσης για να μεγιστοποιήσουν την απόδοση (IBM DB2).
- Είναι πιο απλό να συντάξει κάποιος κώδικα PHP από ότι σε οποιαδήποτε άλλη γλώσσα σεναρίου.

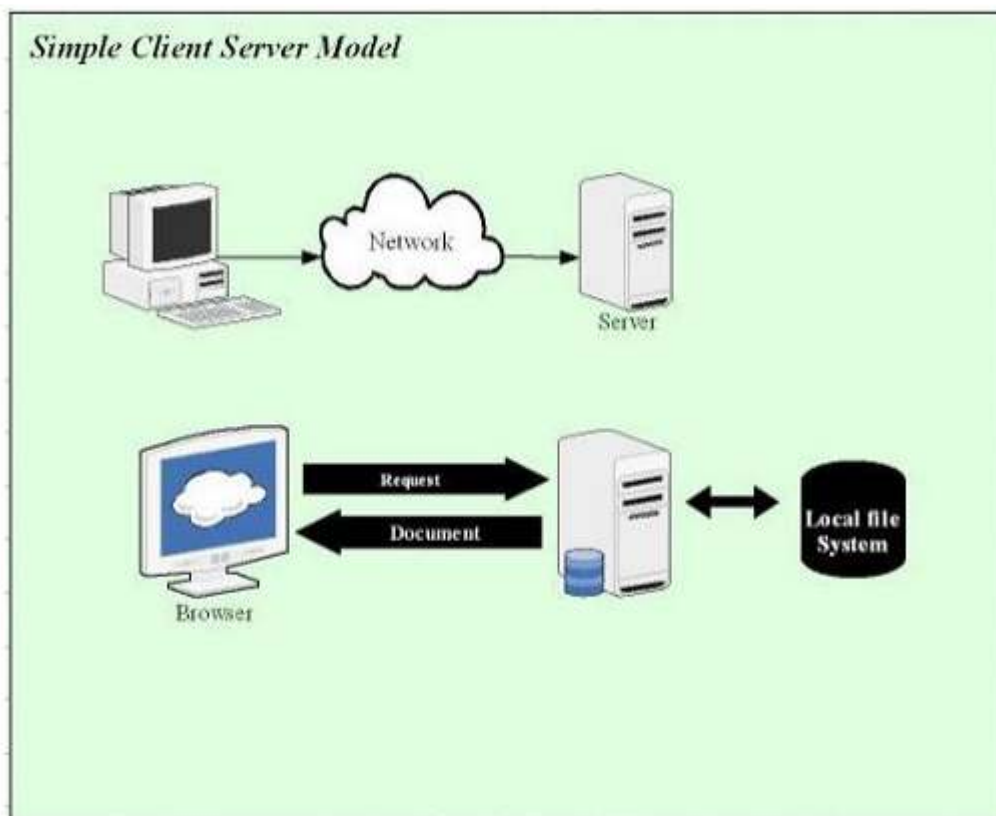
- Μπορεί να χρησιμοποιηθεί στη δημιουργία εικόνων, ανάγνωση / εγγραφή σε αρχεία και για αποστολή email. Για να προσφέρει αυτές τις υπηρεσίες, η PHP επικοινωνεί με αρκετά πρωτόκολλα όπως: HTTP (Ιστοσελίδες), POP3 (e-mail), SNMP και LDAP.
- Υποστηρίζει τόσο τον διαδικαστικό προγραμματισμό όσο και τον αντικειμενοστραφή.

4.6.2 Αρχιτεκτονική Βάσης Δεδομένων με PHP – MySQL

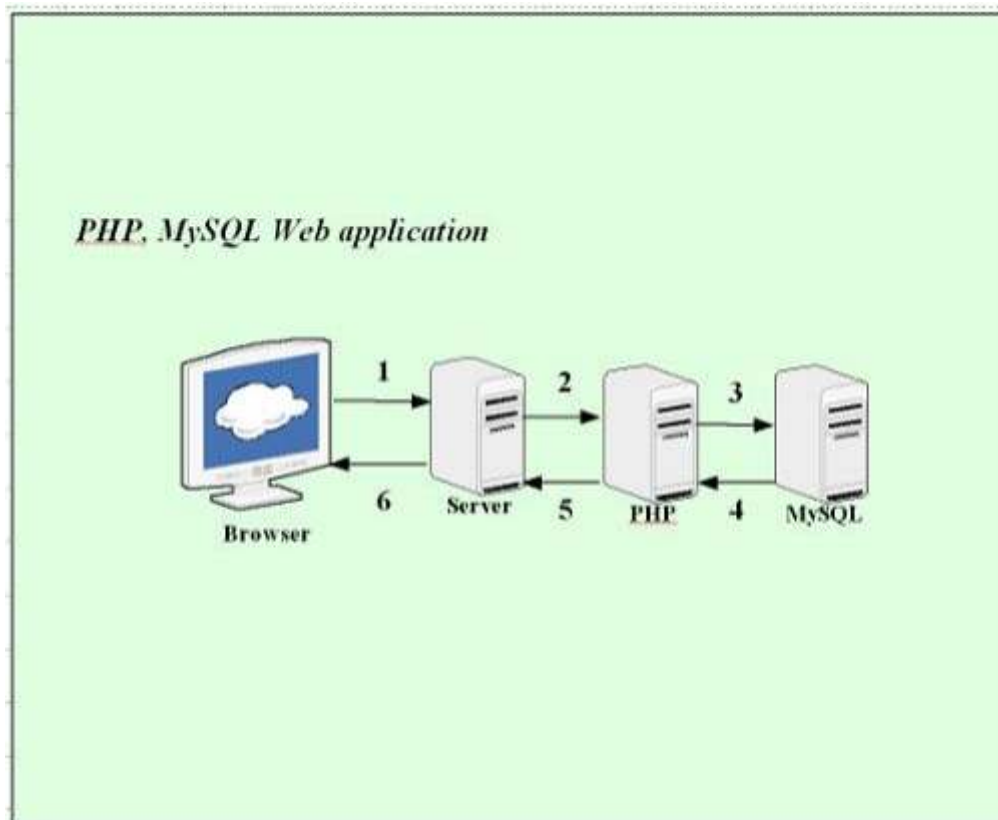
Η βασική λειτουργία ενός Web server φαίνεται στο Σχήμα V. Αυτό το σύστημα αποτελείται από δύο αντικείμενα από τα οποία το ένα είναι ο Web browser και το άλλο ο Web server. Απαιτείται μεταξύ τους μία σύνδεση επικοινωνίας. Ένας browser κάνει μία αίτηση στον server κι έπειτα ο server στέλνει πίσω μία απόκριση. Αυτή η αρχιτεκτονική εξυπηρετεί όταν ο διακομιστής παρέχει στατικές σελίδες.

Σημειώνεται ότι οι διακομιστές είναι τα μηχανήματα που προσφέρουν υπηρεσίες ενώ οι πελάτες είναι τα μηχανήματα που ζητούν και δέχονται τις υπηρεσίες αυτές. Ένα μηχανήμα μπορεί να είναι οποιουδήποτε τύπου, ακόμα και των δύο τύπων ταυτόχρονα.

Επίσης, η γλώσσα μορφοποίησης που χρησιμοποιείται για τη δημιουργία ιστοσελίδων, είναι η HTML (Hypertext Markup Language) και το πρωτόκολλο το οποίο χρησιμοποιείται για την μεταφορά των σελίδων από τον διακομιστή στον πελάτη είναι το HTTP (Hypertext Transfer Protocol).



Η αρχιτεκτονική που υποστηρίζει μία Web τοποθεσία με βάση δεδομένων είναι λίγο πιο περίπλοκη. Η Web εφαρμογή με βάση δεδομένων που αναπτύσσεται στην παρούσα εργασία ακολουθεί την γενική δομή που φαίνεται στο Σχήμα VI.



Μία τυπική Web συναλλαγή βάσεων δεδομένων αποτελείται από τις παρακάτω φάσεις:

1. Ο browser ενός χρήστη κάνει μία HTTP αίτηση για μία συγκεκριμένη σελίδα.
2. Ο server λαμβάνει την αίτηση για την συγκεκριμένη σελίδα, ανακαλεί το αρχείο και το περνά στην μηχανή PHP για επεξεργασία.
3. Η PHP μηχανή αρχίζει την ανάλυση του script. Μέσα στον κώδικα, υπάρχει μία εντολή που κάνει την σύνδεση με την βάση δεδομένων και εκτελεί ένα ερώτημα. Η PHP ανοίγει μία σύνδεση με τον MySQL διακομιστή και στέλνει το κατάλληλο ερώτημα.
4. Ο MySQL διακομιστής λαμβάνει το ερώτημα της βάσης δεδομένων, το επεξεργάζεται και στέλνει τα αποτελέσματα ξανά στην PHP μηχανή.
5. Η PHP μηχανή σταματά την εκτέλεση του script, που συνήθως περιλαμβάνει την μορφοποίηση των αποτελεσμάτων του ερωτήματος σε HTML. Μετά, επιστρέφει την τελική HTML σελίδα στον server. Ο server περνά την HTML σελίδα ξανά στον browser, όπου ο χρήστης μπορεί να δει τα αποτελέσματα.

Η διαδικασία είναι βασικά η ίδια, ανεξάρτητα από το ποια μηχανή script ή ποιος server βάσης δεδομένων χρησιμοποιείται. Συνήθως το πρόγραμμα του server, η PHP μηχανή και ο server της βάσης δεδομένων βρίσκονται στον ίδιο υπολογιστή. Ωστόσο, είναι πολύ συνηθισμένο ο server της βάσης δεδομένων να βρίσκεται σε διαφορετικό υπολογιστή. Αυτό μπορεί να γίνει για λόγους ασφάλειας, για μεγαλύτερη χωρητικότητα ή για κατανομή του φόρτου.

4.6.3 Apache Web Server

Ο Apache Web Server είναι ένας πολύ δημοφιλής διακομιστής διαδικτύου που διανέμεται ελεύθερα στο διαδίκτυο. Αναπτύχθηκε και συντηρείται από μια ομάδα εθελοντών που ήθελαν να υλοποιήσουν έναν εύρωστο κώδικα για διακομιστή δικτύου, που να είναι εμπορικός και να έχει πολλά χαρακτηριστικά. Σήμερα ο Apache θεωρείται από τους πιο σταθερούς διακομιστές δικτύου που κυκλοφορούν και θα πρέπει να τονίσουμε ότι αρκετοί εμπορικοί διακομιστές διαδικτύου, όπως ο HTTP Server της IBM, χρησιμοποιούν τον πυρήνα του Apache.

4.6.4 Hypertext Transfer Protocol (HTTP)

Το πρωτόκολλο HTTP καθορίζει τον τρόπο επικοινωνίας στο διαδίκτυο μεταξύ των διακομιστών και των πελατών (servers - clients). Είναι ένα γενικό, αντικειμενοστραφές πρωτόκολλο που μεταβιβάζει πληροφορία μεταξύ των διακομιστών και των πελατών. Ξεκίνησε από την έκδοση HTTP/0.9 κατά τη διάρκεια της πρώιμης ανάπτυξης του διαδικτύου και ακολούθησε η έκδοση HTTP/1.0 το 1995. Η πιο πρόσφατη έκδοσή του, HTTP/1.1, παρέχει περισσότερη λειτουργικότητα και υποστηρίζει πολλαπλές συναλλαγές μεταξύ πελάτη και διακομιστή κατά τη διάρκεια της ίδιας αίτησης.

4.7 MySQL

Η MySQL είναι ένα σχεσιακό σύστημα διαχείρισης βάσεων δεδομένων (RDBMS) το οποίο έχει περισσότερα από 6 εκατομμύρια εγκαταστάσεις. MySQL σημαίνει "My Structured Query Language". Το πρόγραμμα λειτουργεί ως διακομιστής παροχής πρόσβασης πολλών χρηστών σε μια σειρά από βάσεις δεδομένων.

Το έργο έχει κάνει τον πηγαίο κώδικα του διαθέσιμο σύμφωνα με τους όρους της GNU General Public License, καθώς και υπό διάφορες αποκλειστικές συμφωνίες. Η MySQL διατίθεται συνήθως ως μέρος ελεύθερων πακέτων λογισμικού που απαιτούν ένα πλήρες σύστημα διαχείρισης βάσεων δεδομένων, όπως το WordPress, η phpBB ή άλλο λογισμικό για την κατασκευή ενός πακέτου λογισμικού LAMP. Χρησιμοποιείται επίσης σε τοποθεσίες μεγάλης κλίμακας συμπεριλαμβανομένων των Wikipedia, Google και Facebook.

Πολλές εφαρμογές web κάνουν χρήση της MySQL ως μέρος του πακέτου λογισμικού LAMP. Η δημοτικότητα της για χρήση με εφαρμογές web είναι στενά συνδεδεμένη με τη δημοτικότητα της PHP, η οποία συνδυάζεται συχνά με την MySQL. Αρκετές ιστοσελίδες υψηλής επισκεψιμότητας συμπεριλαμβανομένων των Flickr, Facebook, Βικιπαίδεια, Google και YouTube χρησιμοποιούν την MySQL για την αποθήκευση δεδομένων και την καταγραφή των δεδομένων του χρήστη.

4.8 Apache

Το πρόγραμμα Apache, είναι ένα λογισμικό επιτυχημένης προσπάθειας ανάπτυξης λογισμικού, που στοχεύει στη δημιουργία ενός προϊόντος ανοιχτού κώδικα και βασίζεται στο πρότυπο επικοινωνίας HTTP. Θεωρείται ένα ισχυρό και ευέλικτο λογισμικό, το οποίο συνεχίζει να εξελίσσεται. Όλος ο πηγαίος κώδικας του Apache Server, είναι διαθέσιμος στον οποιοδήποτε προκειμένου να τον επεξεργαστεί και να το μορφοποιήσει σύμφωνα με τις ανάγκες και τις απαιτήσεις του. Δημιουργήθηκε από μια ομάδα ανθρώπων ανά τον κόσμο, που δεν είχαν στόχο την εμπορική εκμετάλλευση της εφαρμογής Γι' αυτό το λόγο, οι κατασκευαστές του λογισμικού αναφέρονται σαν Apache Group.

Πρόκειται ουσιαστικά για έναν διαδικτυακό διακομιστή. Στο διακομιστή αποθηκεύονται όλα τα αρχεία (για παράδειγμα της HTML), που αποτελούν τις σελίδες του διαδικτύου. Ο διαδικτυακός διακομιστής (Apache), κατά τη λειτουργία του δέχεται μια αίτηση από τον browser ενός client, η οποία είναι μορφή διεύθυνσης σελίδας (κατά το πρότυπο HTTP). Ο διακομιστής ευθύνεται για την “παράδοση” του αρχείου στον browser, και όχι για την προβολή των πληροφοριών που περιέχονται σε αυτά.

4.9 Google maps API

Το Google Maps είναι μία υπηρεσία της Google, η οποία παρέχει χάρτες και δορυφορικούς φωτογραφίες για το σύνολο του πλανήτη. Επιπλέον των χαρτών όμως, η υπηρεσία συμπεριλαμβάνει την τεχνολογία για την χαρτογραφική υποστήριξη διαφόρων εφαρμογών, μέσα από το Google Maps API.

Η υπηρεσία παρέχεται δωρεάν για μη εμπορική χρήση και μέχρι αυτή την στιγμή δεν υπάρχουν διαφημίσεις, αλλά υπάρχει η επιφύλαξη για την εισαγωγή τους. Λόγω της μεγάλης πληρότητας και ακρίβειας των δεδομένων που περιέχουν, οι χάρτες της Google έχουν γίνει οι ευρύτερα διαδεδομένοι διαδικτυακοί χάρτες. Σε αυτό έχουν βοηθήσει και παράγοντες βέβαια όπως η αξιοπιστία της υπηρεσίας, η παροχή των πληροφοριών σε πάρα πολλές γλώσσες, αλλά και η προσθήκη συνεχώς νέων θεμάτων, όπως είναι π.χ. χάρτες κυκλοφοριακών συνθηκών κλπ. Ιδιαίτερα έχει βοηθήσει η ύπαρξη του Google Maps API, το οποίο έχει

επιτρέψει την δημιουργία πολυάριθμων εφαρμογών ανά τον κόσμο, με χρήση των Google Maps ως υπόβαθρο. Με τα εργαλεία που παρέχονται μπορεί κανείς να δημιουργήσει σχετικά εύκολα μία εφαρμογή, της οποίας ο χάρτης και οι λειτουργίες του να είναι ήδη οικία στο μεγαλύτερο ποσοστό των χρηστών.

4.9.1 Κύρια στοιχεία του API.

Το κύριο αντικείμενο του Google Maps API είναι το map, πάνω στο οποίο τοποθετούνται όλα τα υπόλοιπα αντικείμενα-παιδιά. Μια βελτιωμένη εκδοχή του map είναι το map3D, το οποίο παρέχει επιπλέον την δυνατότητα για χάρτες με τρισδιάστατη οπτική. Το αντικείμενο map έχει ιδιότητες που καθορίζουν το μέγεθος, το κεντράρισμα, την κλίμακα, την γλώσσα απεικόνισης, όπως επίσης τα είδη χάρτη και ποιά από αυτά είναι θα είναι επιλέξιμα από τον χρήστη (για παράδειγμα χάρτης, δορυφορικός ορθοφωτοχάρτης, κ.α.).

Το map δέχεται επάνω του διάφορα χειριστήρια, όπως για τον προσανατολισμό, την κλίμακα, ή την απεικόνιση ενός ευρύτερου χάρτη μικρής κλίμακας. Το αντικείμενο map μπορεί να αντιδρά σε διάφορα συμβάντα (π.χ. click του χρήστη σε κάποιο σημείο), κι ανάλογα να ενεργοποιούνται οι σχετικές ρουτίνες της εφαρμογής.

Αντικείμενα-παιδιά του map μπορούν να είναι διάφορα επιθέματα, όπως Markers για σημεία, Polylines για γραμμικά στοιχεία, και Polygons για επιφανειακά στοιχεία, ή ακόμη και εικόνες (ground overlays). Καθέ ένα από αυτά έχει ένα πλήθος από ιδιότητες (σχήμα, μέγεθος, χρώμα, κτλ), και μπορεί να υπάρχει χειρισμός των συμβάντων, όπως π.χ. το click του χρήστη επάνω τους.

Ένα ιδιαίτερα χρήσιμο στοιχείο, το οποίο μπορεί να ανήκει σε κάποιο από τα υπόλοιπα (Map, Markers, Polylines, Polygons) είναι το InfoWindow. Πρόκειται για ένα «συννεφάκι» στην πιο συνηθισμένη του μορφή, το οποίο μπορεί να περιέχει μέσα του περιεχόμενο από απλό κείμενο μέχρι πολύπλοκα γραφικά και video.

Η τρέχουσα έκδοση που χρησιμοποιήθηκε και στην παρούσα διπλωματική είναι η API v3.

4.9.2 Google Geocoding API

Το Google Geocoding είναι μία Web υπηρεσία η οποία μπορεί να μετατρέπει διευθύνσεις σε γεωγραφικές συντεταγμένες, αλλά και το αντίστροφο. Το API δίνει την δυνατότητα πρόσβασης σε έναν geocoder μέσω ενός HTTP request.

Η χρήση της υπηρεσίας είναι δωρεάν, αρκεί τα queries να μην ξεπεράσουν τα 2500/ημέρα για κάποιον χρήστη, ή να μην γίνονται σε πολύ γρήγορο ρυθμό. Απαραίτητη προϋπόθεση της άδειας χρήσης της υπηρεσίας είναι τα αποτελέσματα να σχετίζονται με την εμφάνισή τους σε έναν Google Map.

4.9.3 Google Directions API

Το Google Directions API είναι μία υπηρεσία η οποία βρίσκει διαδρομές μεταξύ τοποθεσιών, με ερωτήματα στην μορφή HTTP. Οι τοποθεσίες είναι δυνατόν να δίνονται είτε περιγραφικά, σαν κείμενο, οπότε γίνεται και geocoding, είτε σε μορφή γεωγραφικών συντεταγμένων.

Η υπηρεσία προσφέρεται δωρεάν, με ανώτατο όμως όριο τα 2500 ερωτήματα ανά ημέρα, με μέγιστο τα 8 ενδιάμεσα σημεία ανά ερώτημα γεγονός που αποτελεί και περιορισμό στην τελική προτεινόμενη διαδρομή της υπηρεσίας που υλοποιήθηκε στο πλαίσιο της διπλωματικής. Σε περίπτωση μεγαλύτερης κίνησης, τότε μπορεί κάποιος να αγοράσει το Google Maps Premier, οπότε τα ερωτήματα μπορεί να είναι μέχρι 100000 την ημέρα, με μέγιστο τα 23 ενδιάμεσα σημεία ανά ερώτημα. Όπως και στην περίπτωση του Geocoding API, η χρήση επιτρέπεται μόνο όταν γίνεται απεικόνιση των αποτελεσμάτων σε χάρτη της Google.

5

Υλοποίηση πλατφόρμας οργάνωσης ταξιδιού

Στο παρόν κεφάλαιο παρατίθεται περιγραφή της υλοποίησης της πλατφόρμας καθώς επίσης και περιγραφή των βημάτων που πρέπει να ακολουθήσει ο χρήστης προκειμένου να ολοκληρώσει το σχεδιασμό του ταξιδιού του. Παρατίθενται ενδεικτικές εικόνες από την ιστοσελίδα που έχει αναπτυχθεί και συνοπτική περιγραφή αυτών.

Γενικά, έγινε προσπάθεια να ακολουθηθεί η λογική των ελάχιστων βημάτων για την επίτευξη του τελικού αποτελέσματος. Αυτό σημαίνει ότι το σύστημα λαμβάνει μόνο τις ελάχιστες πληροφορίες παραθέτοντας ωστόσο στο πλευρικό μέρος της ιστοσελίδας tip και ενημερώσεις όπως πρόγνωση καιρού, προτάσεις, εικόνες κλπ.

5.1 Περιγραφή του Ιστότοπου

Η κεντρική οθόνη της ιστοσελίδας περιέχει ένα slideshow από εικόνες από τους τουριστικούς προορισμούς με μια συνοπτική επεξήγηση, καθώς επίσης και 4 τμήματα από κείμενο.

Το πρώτο από αυτά είναι ένα γενικό εισαγωγικό κείμενο για το τι υλοποιεί η ιστοσελίδα και ποιες είναι οι υπηρεσίες που μπορεί να λάβει ο χρήστης. Υπάρχει στο δεξιό τμήμα ένα τμήμα με ειδήσεις προς ενημέρωση με τα τελευταία event είτε της σελίδας είτε για γεγονότα των ίδιων των προορισμών όπως για παράδειγμα προσθήκη νέου προορισμού στην ιστοσελίδα ή η πραγματοποίηση κάποιου πολιτιστικού γεγονότος στην Κω.

Τέλος στο αριστερό τμήμα της ιστοσελίδας ο χρήστης μπορεί πολύ γρήγορα να επιλέξει τον προορισμό που επιθυμεί μέσα από τη λειτουργία ενός jQuery module προσθέτοντας όχι το πλήρες όνομα του προορισμού, αλλά μόνο ορισμένα γράμματα αυτού.

Στο άνω δεξιό τμήμα της σελίδα υπάρχει ένα γενικής φύσης μενού όπου παρέχονται πληροφορίες για την σελίδα αυτή καθαυτή.

Home About FAQ Contact

GIsceience

DESTINATIONS

A short description will be entered here [5]

Intro

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Cras libero turpis, fringilla ut scelerisque vel, volutpat a felis. Maecenas ac venenatis metus. Mauris lacus purus, vehicula at tristique id, suscipit sit amet lacus. Mauris mollis eleifend convallis. Aliquam vitae neque quis nunc molestie molestie non vel tortor. Class aptent taciti sociosqu ad litora torquent per conubia nostra, per inceptos himenaeos. Nam a neque leo, vitae tincidunt nulla. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Vivamus lorem est, ornare tincidunt auctor sit amet, congue vitae ante. Sed sed nisi nec mauris mattis mattis. Integer non arcu at nibh placerat ultricies auctor vel lectus.

Sed tristique lobortis justo, in ullamcorper quam porttitor ut. Integer vitae neque id magna ultrices luctus non vitae lectus. Maecenas cursus justo at diam bibendum ullamcorper vel in lacus. Nunc eget lectus et tellus rhoncus gravida. Suspendisse ac felis urna. Ut ut turpis mauris. Nam pretium luctus pellentesque. Donec lacus magna, auctor a suscipit nec, sodales condimentum lorem. Class aptent taciti sociosqu ad litora torquent per conubia nostra, per inceptos himenaeos. Nunc urna sapien, porta posuere pharetra at, viverra non odio. Vestibulum sed nisi metus, nec congue massa. Sed dictum nunc quis turpis luctus tristique. Fusce at risus vel est semper pretium vel ac odio. Sed nulla nunc, ornare vitae tincidunt eget, lobortis vel lacus.

Find you destination here!

[Kos](#)
[Crete](#)
[Paros](#)
[Naxos](#)
[Alexandroupolis](#)
[Patra](#)
[Kos](#)
[Crete](#)
[Paros](#)
[Naxos](#)
[Alexandroupolis](#)
[Patra](#)

How it works?

We have created a very simple itinerary schedule within a few steps.

Our principle is "**Generate. Review. Enjoy**"

News

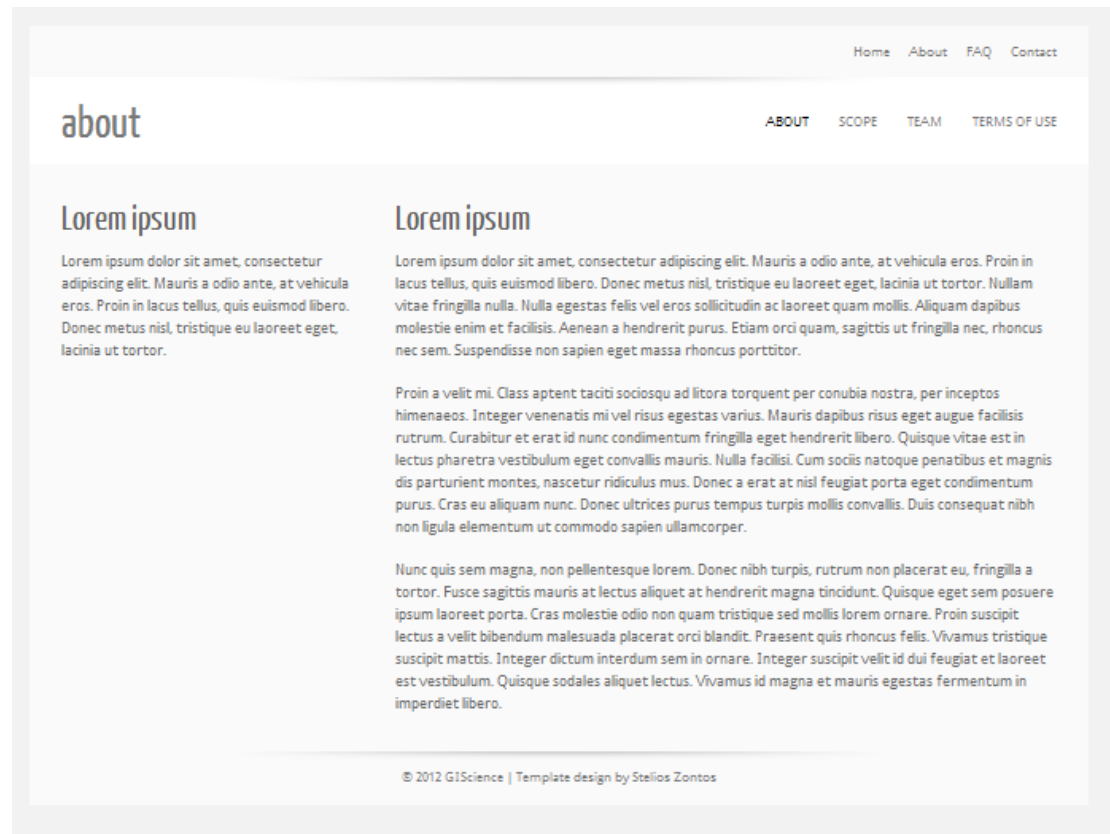
Kos island is awaiting to be your destination. Try it now!

© 2012 GIsceience | Template design by Stelios Zontos

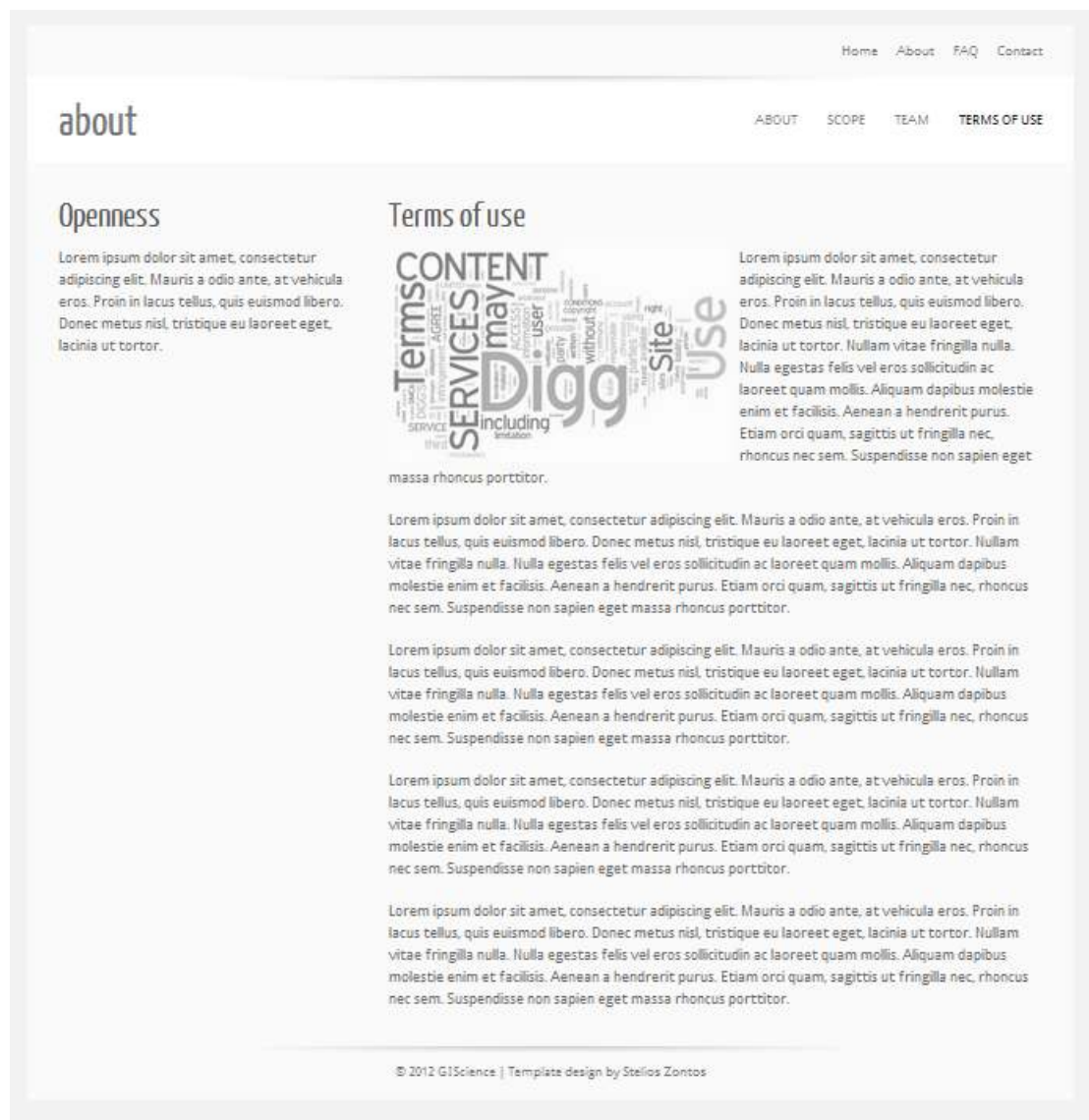
Εικόνα 5-1 Κεντρική σελίδα

5.1.1 About

Η επιλογή του υπερσυνδέσμου About παρέχει πληροφορίες για την ίδια τη σελίδα, την ομάδα ανάπτυξης και τους όρους χρήσης (Εικόνα 5-2, Εικόνα 5-3).



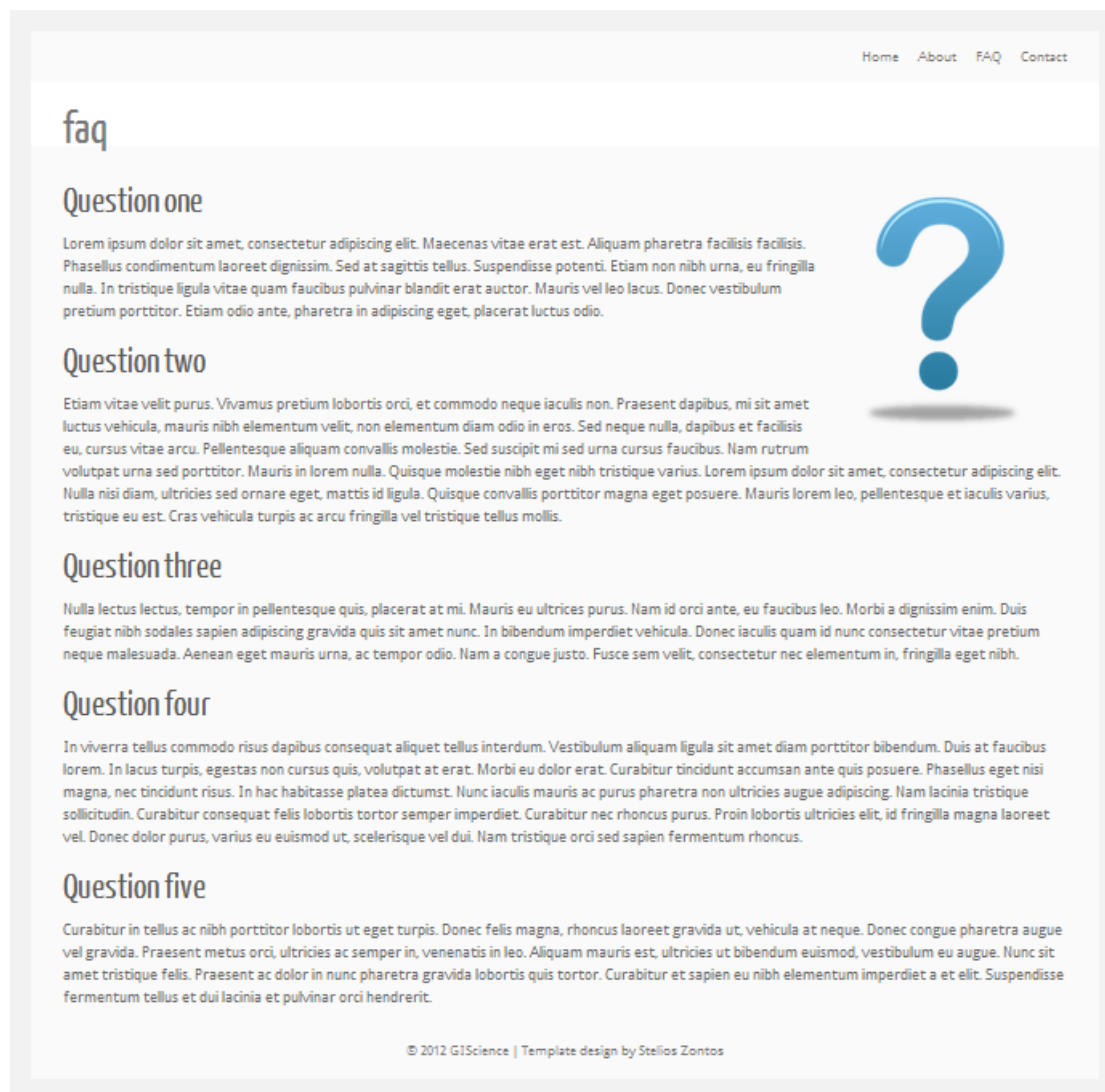
Εικόνα 5-2 Σελίδα About



Εικόνα 5-3 Όροι χρήσης

5.1.2 FAQ

Από το γενικό μενού (άνω δεξιά της οθόνης κάθε σελίδας) ο χρήστης μπορεί να λάβει πληροφορίες για τη χρησιμότητα της υπηρεσίας, τον τρόπο χρήσης καθώς και απαντήσεις σε πληθώρα ερωτήσεων που μπορεί να έχει ή να απαντηθούν κατά τη διάρκεια χρήσης. Ο διαχειριστής της σελίδας οφείλει να εμπλουτίζει τη σελίδα αυτή με ερωτήσεις που λαμβάνει από τους χρήστες και τις απαντήσεις που αποδίδει σε αυτούς όταν κρίνει ότι κάποια πληροφορία δύναται να είναι χρήσιμη σε μελλοντικούς χρήστες (Εικόνα 5-4).

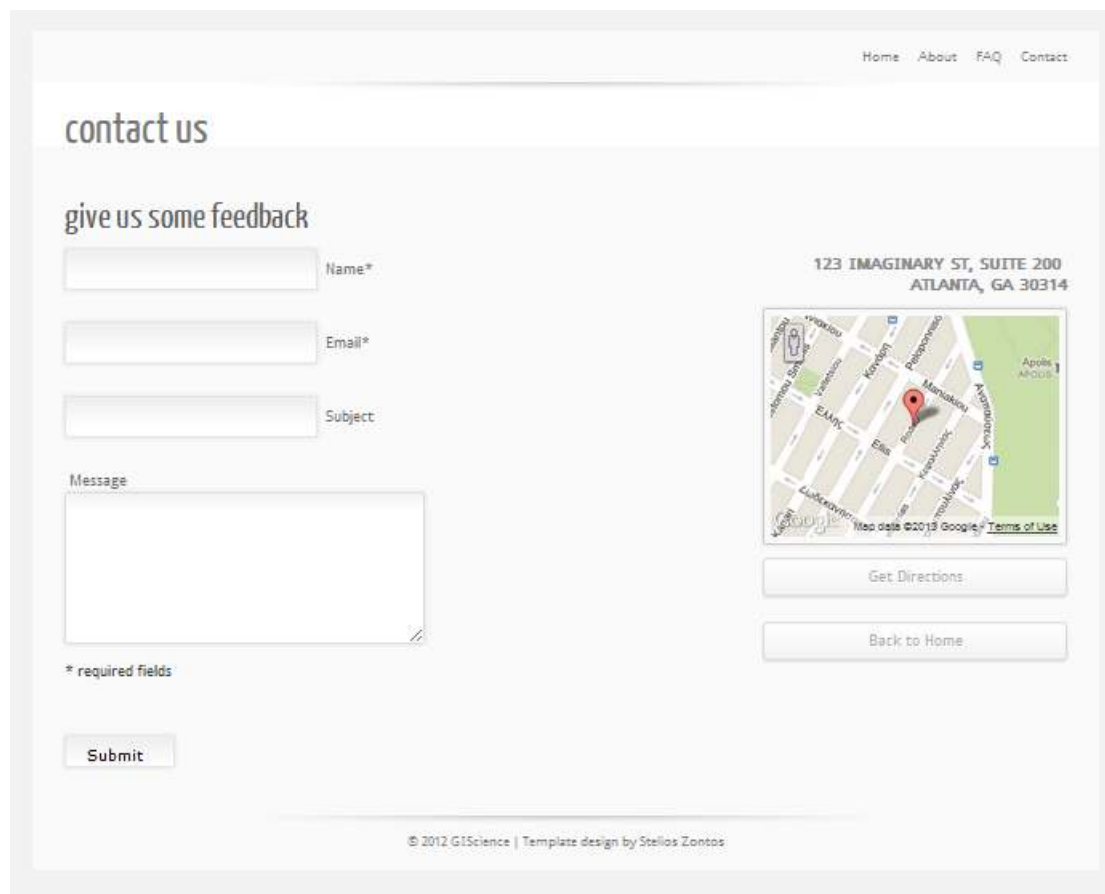


Εικόνα 5-4 Συχνά διατυπωμένες ερωτήσεις και απαντήσεις

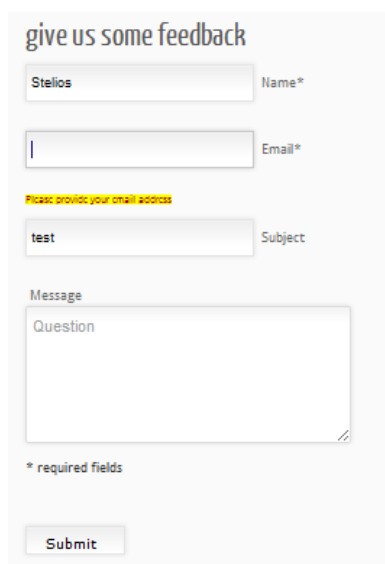
5.1.3 Επικοινωνία

Η σελίδα Επικοινωνία / Contact αποτελεί και τον επίσημο τρόπο επικοινωνίας των χρηστών με τους διαχειριστές τις σελίδα είτε για να αντλήσει πληροφορίες για την έδρα της ομάδας/εταιρείας ανάπτυξης είτε για τη διατύπωση ερωτημάτων (Εικόνα 5-5).

Η σελίδα περιλαμβάνει πληρώρα από scripts για ενημέρωση του χρήστη σε περίπτωση που εισάγονται ελλιπή δεδομένα στα απαραίτητα πεδία όπως Ονομα, E-mail, Θέμα του μηνύματος και Κύριο περιεχόμενο (Εικόνα 5-6).



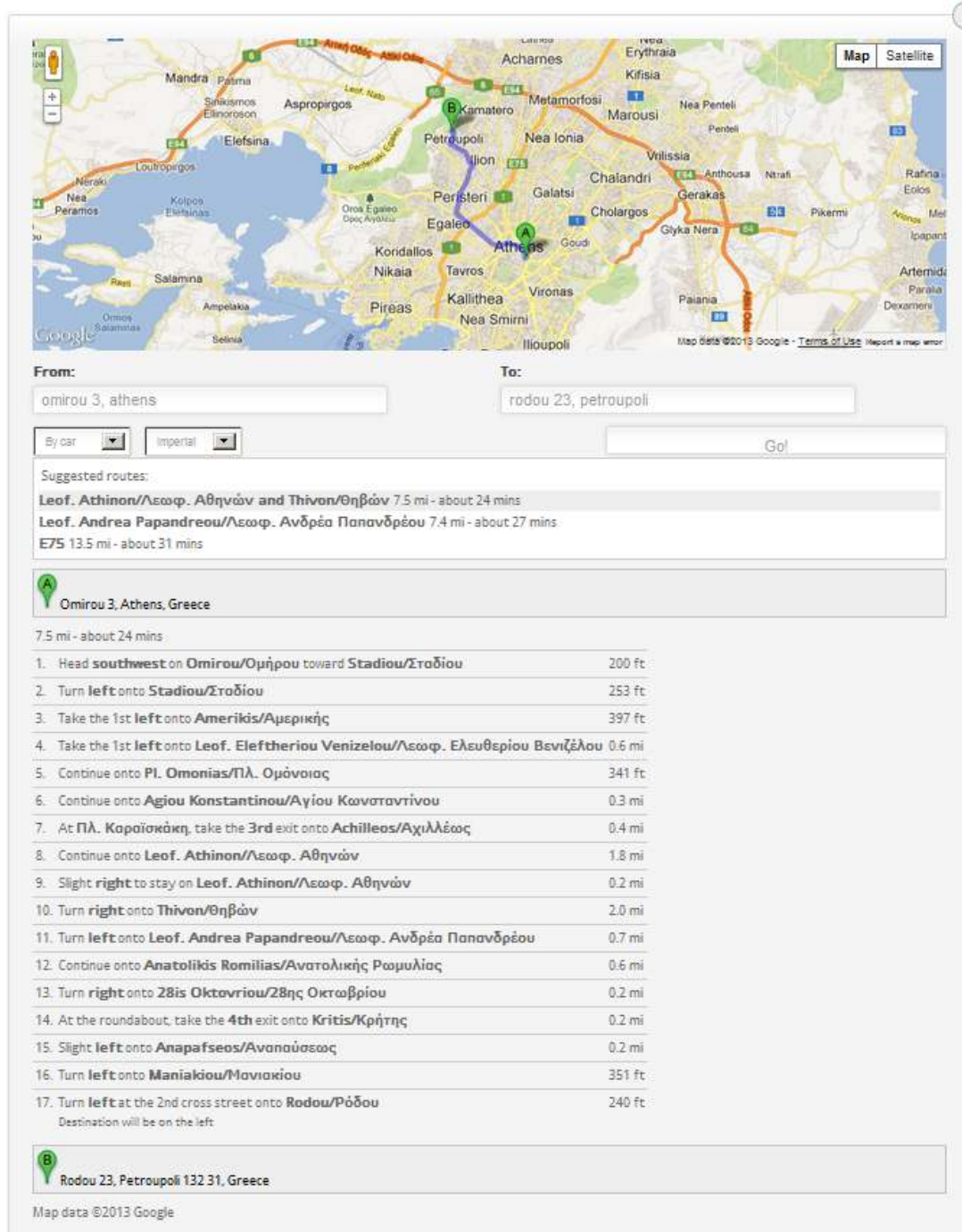
Εικόνα 5-5 Επικοινωνία του χρήστη με τη διαχείριση της ιστοσελίδας



Εικόνα 5-6 Πληροφοριακά μηνύματα σε περίπτωση ελλειπών δεδομένων εισόδου

Τέλος ο χρήστης μπορεί να λάβει πληροφορία μέσω διαδρομής και χρήση του Google Earth για τη μετάβαση από την τοποθεσία του (αρχή) στην τοποθεσία της εταιρείας/ομάδας ανάπτυξης της σελίδας (τέλος). Η παροχή βέβαια της πληροφορίας αυτής είναι προαιρετική

και μπορεί να απενεργοποιηθεί σε περίπτωση που ο διαχειριστής το κρίνει απαραίτητο (Εικόνα 5-7).



Εικόνα 5-7 Διαδρομή από την τοποθεσία του χρήστη στην τοποθεσία της ομάδας ανάπτυξης της σελίδα

5.1.4 Επιλογή προορισμού

Ο σχεδιασμός του ταξιδιού ξεκινάει με την επιλογή DESTINATIONS, άνω δεξιά, από την κεντρική σελίδα (Εικόνα 5-1). Εμφανίζεται ο χάρτης της Ευρώπης όπου ο χρήστης μπορεί να επιλέξει τη χώρα που επιθυμεί να επισκεφθεί και στη συνέχεια τον τελικό του προορισμό.

Όταν ο δείκτης του ποντικιού βρίσκεται πάνω από κάποια χώρα τότε αυτή σημάνεται με κίτρινο χρώμα προς διευκόλυνση του χρήστη δείχνοντας παράλληλα και το όνομα της χώρας (Εικόνα 5-9). Ο χρήστης μπορεί με αριστερό κλικ να επιλέξει τη χώρα που επιθυμεί όπως φαίνεται στην Εικόνα 5-10 και την περίπτωση της Ελλάδας που είναι και η μόνη χώρα που περιέχει προορισμούς για οργάνωση ταξιδιού σε αυτήν την πιλοτική φάση της ιστοσελίδας.



Εικόνα 5-8 Κεντρικός χάρτης προορισμών



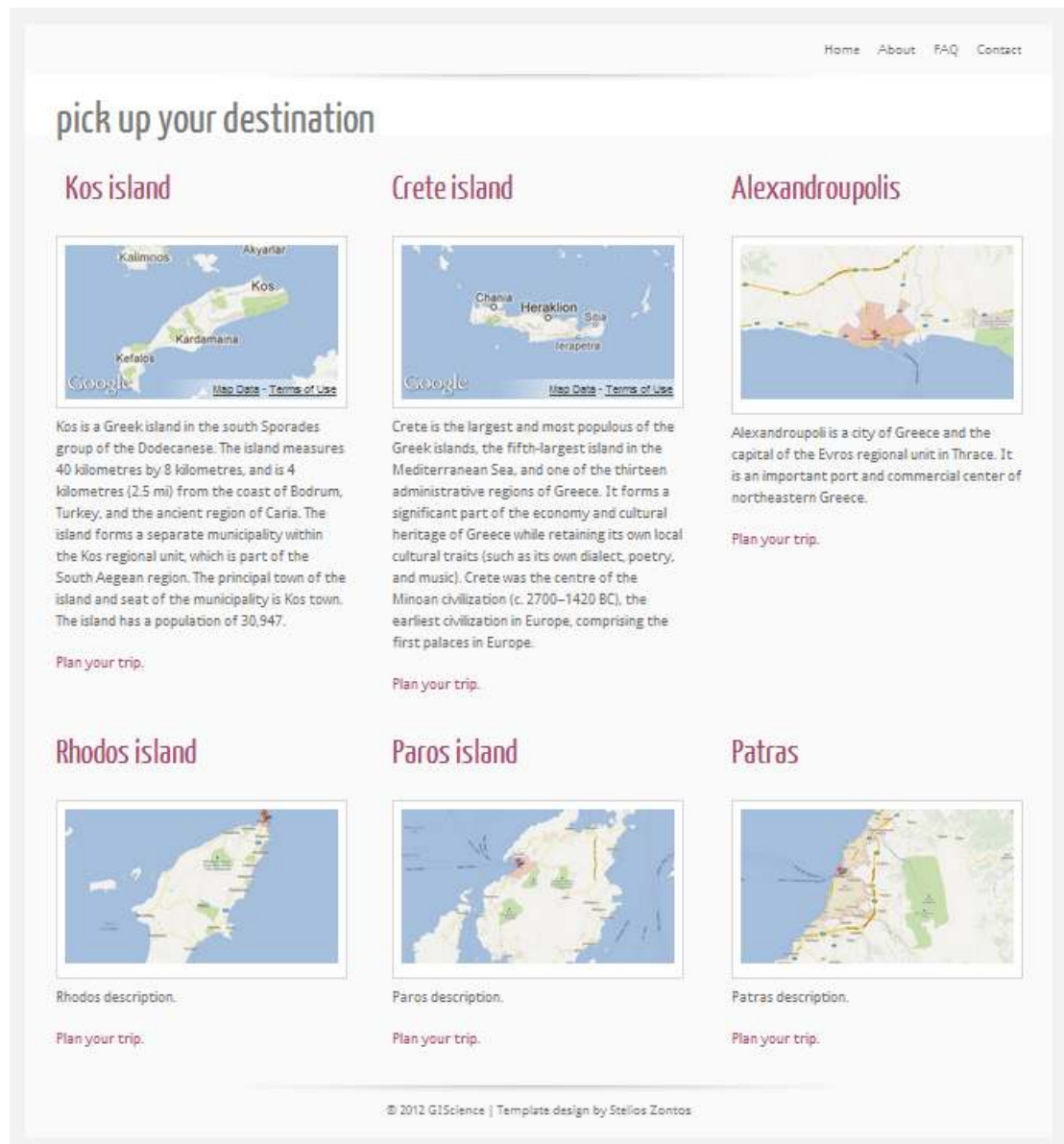
Εικόνα 5-9 Σήμανση προορισμού όταν ο δείκτης βρίσκεται επί αυτού



Εικόνα 5-10 Επιλογή της Ελλάδας για αναζήτηση προορισμού

Μετά την επιλογή της χώρας προορισμού από τη σελίδα DESTINATIONS, στο χρήστη εμφανίζεται πλήθος πιθανών προορισμών εντός αυτής (της χώρας) όπως φαίνεται στην Εικόνα 5-11. Η εν λόγω εικόνα εμφανίζει τους προορισμούς σε διάταξη πίνακα με γεωγραφική απεικόνιση σε Google earth αντί κάποιας εικόνας. Αυτό σημαίνει ότι ο χρήστης μπορεί να πραγματοποιήσει τις συνήθεις ενέργειες του GE σε κάθε μια από αυτές τις «μικρές εικόνες».

Προς το παρόν, μόνο ο πρώτος άνω αριστερά της Εικόνα 5-11 είναι διαθέσιμος για επιλογή.



Εικόνα 5-11 Δυνατοί προορισμοί εντός μιας χώρας. Εδώ παρουσιάζεται η περίπτωση της Ελλάδας

Ένα ιδιαίτερο χαρακτηριστικό της συγκεκριμένης σελίδας μέσω της Εικόνα 5-11 είναι αυτό της μεταφοράς και απόθεσης (Εικόνα 5-12). Ο χρήστης μπορεί να κάνει drag'n'drop το όνομα του προορισμού που επιθυμεί και να το μοιραστεί (share) με άλλους φιλικούς χρήστες μέσω των υπηρεσιών κοινωνικής δικτύωσης (Εικόνα 5-13). Το συγκεκριμένο χαρακτηριστικό δεν απαιτεί ανανέωση της σελίδας αφού υλοποιείται μέσα από AJAX και jQuery scripts. Η οθόνη επιλογής προορισμών γίνεται πλέον background, ενώ στο foreground εμφανίζονται οι υποστηριζόμενες υπηρεσίες όπως Facebook, Twitter κλπ.

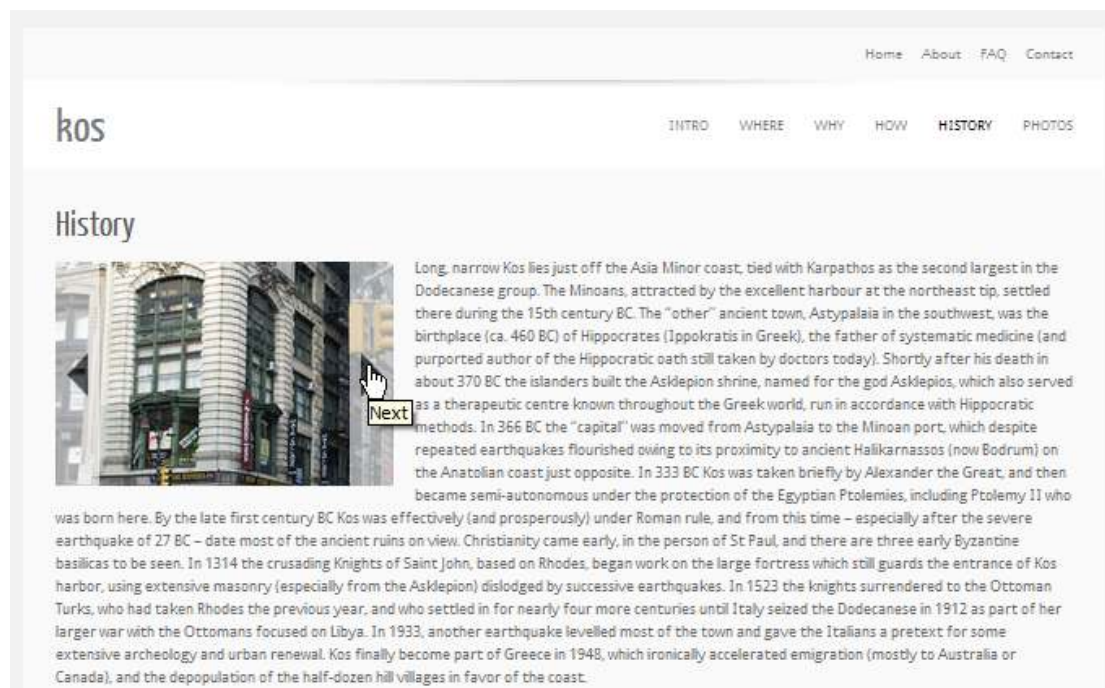


Εικόνα 5-12 Μεταφορά και απόθεση του προορισμού για sharing



Εικόνα 5-13 Γνωστοποίηση/αποστολή σε διάφορα εκ των υπηρεσιών κοινωνικής δικτύωσης

Επιλέγοντας ο χρήστης την Κω ως μελλοντικό προορισμό, μεταβαίνει σε σελίδα όπου μπορεί να αντλήσει πληροφορίες για διάφορα θέματα όπως πολιτιστικά, ιστορικά, πλεονεκτήματα και λόγοι για να επισκεφθεί κάποιος το νησί κ.α. Η Εικόνα 5-14 δείχνει, ενδεικτικά, πως μπορεί να διαμορφωθεί αυτού του είδους η πληροφορία πριν ο χρήστης ξεκινήσει την εισαγωγή των δεδομένων για την καθαυτή οργάνωση του ταξιδιού.



Home About FAQ Contact

kos

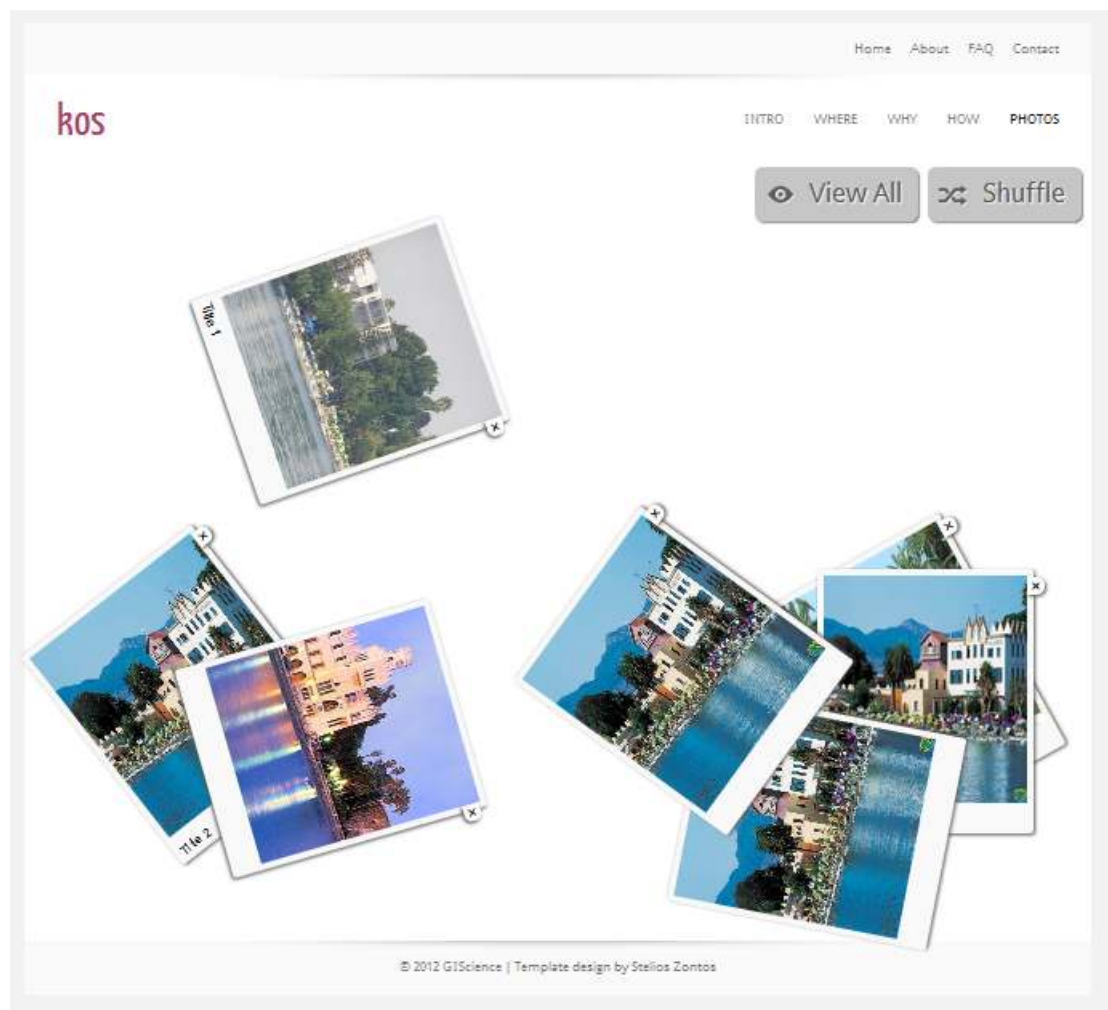
INTRO WHERE WHY HOW HISTORY PHOTOS

History

Long, narrow Kos lies just off the Asia Minor coast, tied with Karpathos as the second largest in the Dodecanese group. The Minoans, attracted by the excellent harbour at the northeast tip, settled there during the 15th century BC. The "other" ancient town, Astypalaia in the southwest, was the birthplace (ca. 460 BC) of Hippocrates (Ippokratis in Greek), the father of systematic medicine (and purported author of the Hippocratic oath still taken by doctors today). Shortly after his death in about 370 BC the islanders built the Asklepeion shrine, named for the god Asklepios, which also served as a therapeutic centre known throughout the Greek world, run in accordance with Hippocratic methods. In 366 BC the "capital" was moved from Astypalaia to the Minoan port, which despite repeated earthquakes flourished owing to its proximity to ancient Halikarnassos (now Bodrum) on the Anatolian coast just opposite. In 333 BC Kos was taken briefly by Alexander the Great, and then became semi-autonomous under the protection of the Egyptian Ptolemies, including Ptolemy II who was born here. By the late first century BC Kos was effectively (and prosperously) under Roman rule, and from this time – especially after the severe earthquake of 27 BC – date most of the ancient ruins on view. Christianity came early, in the person of St Paul, and there are three early Byzantine basilicas to be seen. In 1314 the crusading Knights of Saint John, based on Rhodes, began work on the large fortress which still guards the entrance of Kos harbor, using extensive masonry (especially from the Asklepeion) dislodged by successive earthquakes. In 1523 the knights surrendered to the Ottoman Turks, who had taken Rhodes the previous year, and who settled in for nearly four more centuries until Italy seized the Dodecanese in 1912 as part of her larger war with the Ottomans focused on Libya. In 1933, another earthquake levelled most of the town and gave the Italians a pretext for some extensive archeology and urban renewal. Kos finally became part of Greece in 1948, which ironically accelerated emigration (mostly to Australia or Canada), and the depopulation of the half-dozen hill villages in favor of the coast.

Εικόνα 5-14 Ιστορικά στοιχεία του προορισμού

Επιπλέον, παρέχεται άλμπουμ με πληθώρα από φωτογραφίες του επιλεγθέντα προορισμού με υλοποίηση flash script, όπου ο χρήστης κάνει κλικ σε κάποια φωτογραφία από το desktop και αυτή ορθοκανονικοποιείται και μεγεθύνεται (Εικόνα 5-15).

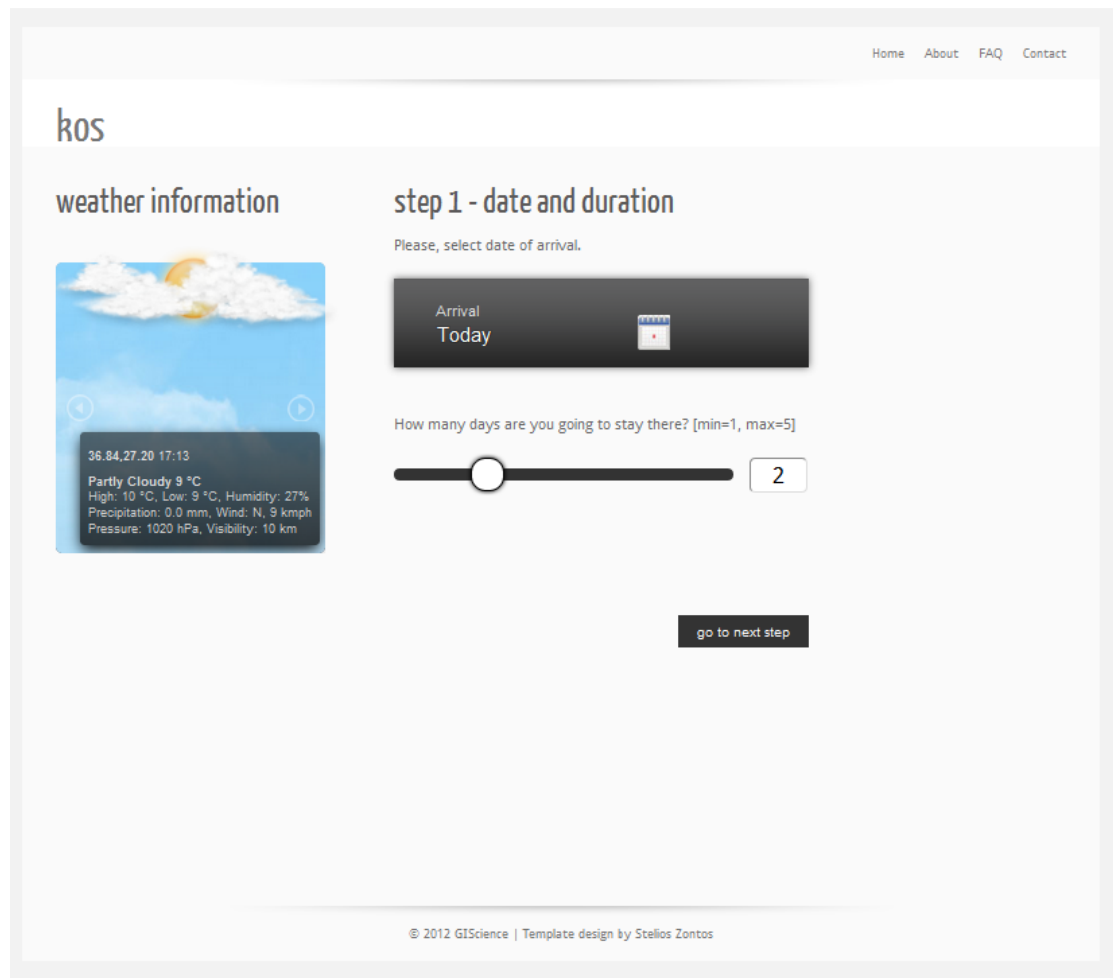


Εικόνα 5-15 Άλμπουμ φωτογραφιών

Ακολουθώντας τον υπερσύνδεσο στην INTRO οθόνη για την Κω, ο χρήστης μπορεί να ξεκινήσει να εισάγει τα δεδομένα για την οργάνωση του ταξιδιού του, έχοντας ενδεχομένως λάβει τις γενικές πληροφορίες που παρέχονται από τις ανωτέρω ενότητες/σελίδες.

Στο πρώτο βήμα (Εικόνα 5-16) εισάγονται η ημερομηνία άφιξης και η διάρκεια διαμονής. Επιπλέον, στα αριστερά της οθόνης παρέχεται πληροφορία για την πρόγνωση του καιρού από κεντρικό server εξειδικευμένο γι' αυτό το σκοπό.

Η εισαγωγή της ημερομηνίας και διάρκειας διαμονής γίνεται από φιλικά προς χρήση module και δεν απαιτούνται περίπλοκες διαδικασίες (Εικόνα 5-17, Εικόνα 5-18).




Εικόνα 5-16 Βήμα 1: Ημερομηνία και διάρκεια ταξιδιού



Εικόνα 5-17 Προσδιορισμός ημερομηνίας ταξιδιού

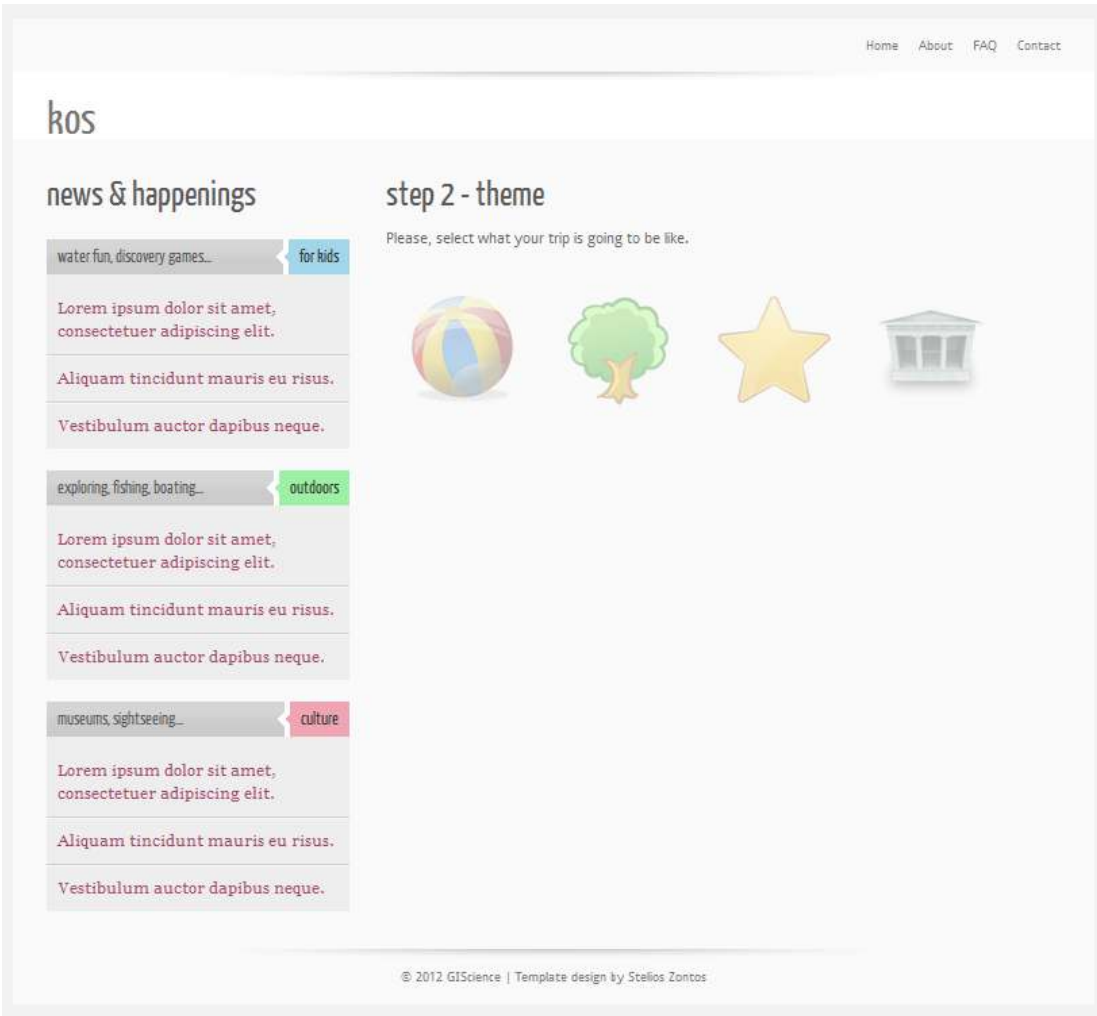
How many days are you going to stay there? [min=1, max=5]



Εικόνα 5-18 Προσδιορισμός αριθμός ημερών διαμονής

Στο επόμενο βήμα (Εικόνα 5-19) ο χρήστης επιλέγει μια από τις τέσσερις θεματικές ενότητες που υποστηρίζονται και συνοπτικά είναι: i) επίσκεψη με παιδιά ii) μέρη στο ύπαιθρο iii) τα καλλίτερα iv) μέρη πολιτιστικού ενδιαφέροντος (Εικόνα 5-20, Εικόνα 5-21, Εικόνα 5-22, Εικόνα 5-23)

Παράλληλα, στα αριστερά της οθόνης αναδεικνύονται διάφορα γεγονότα /events που είναι ή θα είναι σε εξέλιξη στον τόπο προορισμού, έτσι ώστε ο χρήστης να ενημερωθεί για ιδιαίτερα, παραδοσιακά, τοπικά δρώμενα.



Home About FAQ Contact

kos

news & happenings

water fun, discovery games... **for kids**

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit.

Aliquam tincidunt mauris eu risus.

Vestibulum auctor dapibus neque.

exploring, fishing, boating... **outdoors**

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit.

Aliquam tincidunt mauris eu risus.

Vestibulum auctor dapibus neque.

museums, sightseeing... **culture**


Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit.

Aliquam tincidunt mauris eu risus.

Vestibulum auctor dapibus neque.

step 2 - theme

Please, select what your trip is going to be like.



© 2012 GIScience | Template design by Stelios Zontos

Εικόνα 5-19 Βήμα 2: προσδιορισμός θέματος



Εικόνα 5-20 Επιλογή για επίσκεψη σε μέρη για παιδιά



Εικόνα 5-21 Επιλογή για επίσκεψη σε μέρη στο ύπαιθρο



Εικόνα 5-22 Επιλογή για επίσκεψη στα καλύτερα μέρη



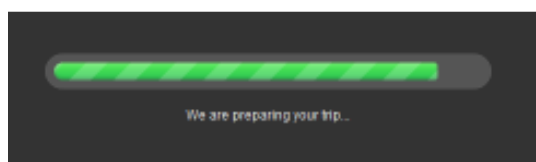
Εικόνα 5-23 Επιλογή για επίσκεψη σε μέρη πολιτιστικής σήμανσης

Στο επόμενο βήμα (Εικόνα 5-24), ο χρήστης επιλέγει το φόρτο του προγράμματός του. Υπάρχουν τρεις διαβαθμίσεις (μικρός αριθμός, κανονικός αριθμός, μεγάλος αριθμός αξιοθέατων) όπου ανάλογα με το πρόγραμμα και τον ελεύθερο χρόνο του, ο χρήστης μπορεί να επιλέξει να δει περισσότερα ή λιγότερα μέρη/αξιοθέατα. Οπότε κατά κάποιο τρόπο, θα μπορούσε να ειπωθεί ότι το συγκεκριμένο βήμα είναι το συμπλήρωμα των υποχρεώσεων του χρήστη που ενδεχομένως μπορεί να έχει σε σχέση με τον ελεύθερο χρόνο του.



Εικόνα 5-24 Βήμα 3: φόρτος του προγράμματος του χρήστη

Κατόπιν της εισαγωγής των ανωτέρω δεδομένων, πραγματοποιείται ο υπολογισμός της οργάνωσης ταξιδιού (Εικόνα 5-25).

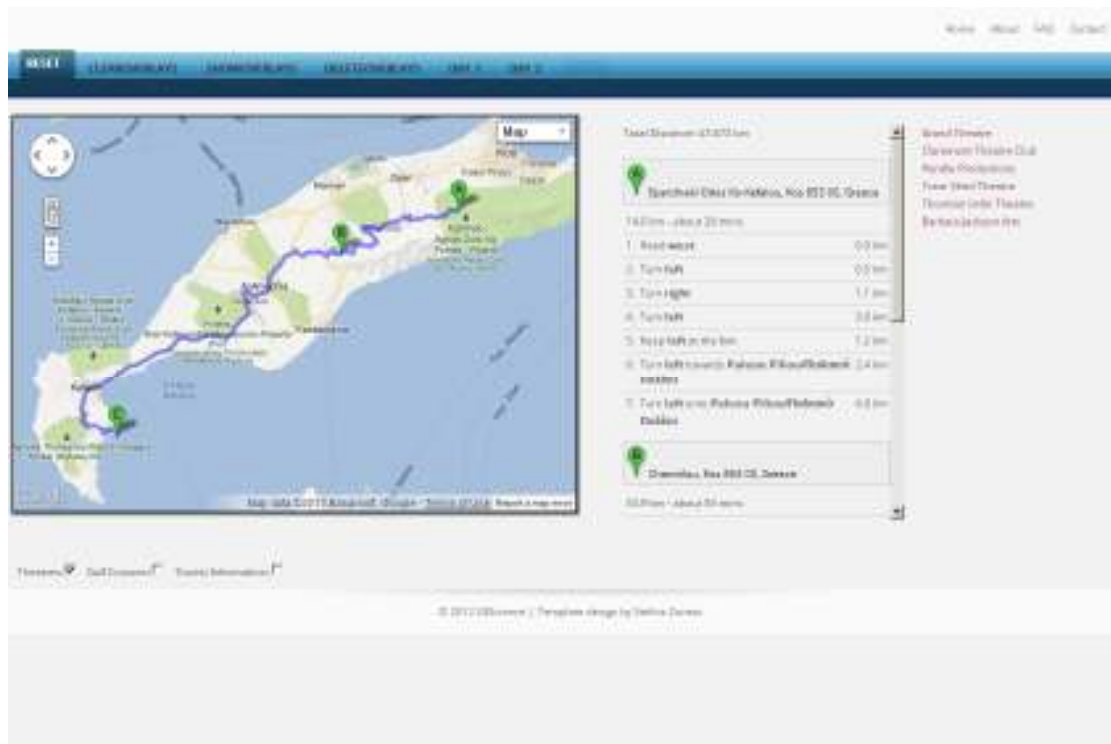


Εικόνα 5-25 Υπολογισμός πρότασης για τον ταξιδιωτικό προορισμό

Το τελικό αποτέλεσμα φαίνεται στην Εικόνα 5-26 και αποτελεί την προτεινόμενη πορεία και τα προτεινόμενα σημεία ενδιαφέροντος και επίσκεψης με βάση τις προτιμήσεις του χρήστη. Παρουσιάζεται σε υπόβαθρο Google maps ο χάρτης προορισμού, ο αριθμός των σημείων ενδιαφέροντος με πράσινα marks και σήμανση με γράμματα π.χ. A, B, C. Επιπλέον, στα δεξιά παρατίθενται οδηγίες για τη συγκεκριμένη διαδρομή.

Ο χρήστης τέλος έχει τη δυνατότητα να εμφανίσει ή να αποκρύψει πρόσθετα σημεία ενδιαφέροντος που υπάρχουν διαθέσιμα στη βάση δεδομένων του εξυπηρετητή μέσω check boxes στο κάτω μέρος της οθόνης. Τα σημεία αυτά μπορεί να μην είναι απαραίτητα και προτεινόμενα σημεία επίσκεψης για ένα συγκεκριμένο πλάνο οργάνωσης ταξιδιού, αλλά

παρέχονται σε περίπτωση που ο χρήστης θα επιθυμούσε να τροποποιήσει (customise) το πρόγραμμά του.



Εικόνα 5-26 Πρόταση οργάνωσης ταξιδιού

6

Επίλογος

Το αντικείμενο της παρούσας εργασίας είναι ο σχεδιασμός και η ανάπτυξη ενός πιλοτικού συστήματος οργάνωσης ταξιδιού (trip planning) με τη χρήση ελεύθερων τεχνολογιών του διαδικτύου (γλώσσες προγραμματισμού, υπόβαθρα χαρτών, κλπ) που θα μπορούσε να εξασφαλίσει την αυτόνομη και εξατομικευμένη οργάνωση ενός ταξιδιού σε μια περιοχή ενδιαφέροντος. Απαραίτητη προϋπόθεση για την υλοποίηση ήταν ο προσδιορισμός των λειτουργιών που θα εξυπηρετεί το σύστημα καθώς σε αυτές θα βασίζεται η ανάπτυξη των των επιμέρους σελίδων καθώς και η παροχή πληροφορίας προς το χρήστη.

Σκοπός της δημιουργίας ενός τέτοιου συστήματος, είναι η προώθηση του συνολικού τουριστικού προϊόντος της περιοχής και κατ' επέκταση η στήριξη της τοπικής οικονομίας, μέσα από την προσέλκυση επισκεπτών από όλο τον κόσμο, οι οποίοι θα είναι σε θέση να οργανώνουν ελεύθερα, εύκολα και αξιόπιστα τη διαμονή τους στο νησί χωρίς τη μεσολάβηση τουριστικού πρακτορείου. Τέτοια εφαρμογή πρέπει να διακρίνεται από την έλλειψη χρονοβόρων διαδικασιών από τον επικείμενο επισκέπτη, την αξιοπιστία όπου θα μπορούσε πραγματικά να προσδώσει προστιθέμενη αξία στη διοργάνωση του ταξιδιού αλλά και να λειτουργήσει ως ωθητήρια δύναμη για τον τουρισμό της περιοχής για την οποία θα εφαρμοζόταν.

6.1 Σύνοψη και συμπεράσματα

Στα πλαίσια της εργασίας εξετάστηκε ο σκοπός για τον οποίο πρέπει να δημιουργηθεί μια ανοιχτή διαδραστική πλατφόρμα για την οργάνωση ταξιδιού με εφαρμογή σε ένα νησί όπως είναι η Κως. Έγινε προσπάθεια να αποσαφηνιστούν οι λόγοι για τους οποίους θα αναπτυχθεί αυτό το πιλοτικό πρόγραμμα καθώς και τι στοχεύει να κερδίσει η περιοχή από αυτό το εγχείρημα. Το βήμα αυτό ήταν απολύτως απαραίτητο, προκειμένου να καθορισθούν οι λειτουργίες που θα απαιτείται να υποστηρίζει το σύστημα.

Πραγματοποιήθηκε επίσης ανασκόπηση συστημάτων πληροφόρησης ταξιδιωτών και οργάνωσης ταξιδιού που έχουν αναπτυχθεί και λειτουργούν σε πραγματικές συνθήκες. Σκοπός αυτής της έρευνας ήταν η διερεύνηση των σύγχρονων τάσεων που επικρατούν στον τομέα της παροχής ταξιδιωτικών πληροφοριών και υπηρεσιών, κατά πόσο αυτές οι υπηρεσίες χρησιμοποιούν και σε ποιο βαθμό την εξελεγκτική τεχνολογική πορεία του διαδικτύου.

Μέσα από τη μελέτη αναδεικνύονται καταρχήν οι απαιτήσεις των ενδιαφερομένων για πληροφόρηση και υπηρεσίες, διαπιστώνονται τυχόν ελλείψεις που πρέπει να καλυφθούν και προκύπτουν τα ισχυρά σημεία κάθε υλοποίησης.

Εξετάστηκαν συνοπτικά οι παρεχόμενες υπηρεσίες στο πλαίσιο του Web 2.0 μερικές εκ των οποίων βρίσκουν χρήση στην υλοποίηση της διπλωματικής εργασίας. Η ιστοσελίδα και γενικότερα η υπηρεσία στο πλαίσιο της διπλωματικής σχεδιάστηκε αποσκοπώντας να διευκολύνει το σχεδιασμό και οργάνωση ενός ταξιδιού σε τουριστικού ενδιαφέροντος περιοχή όσον αφορά τα αξιοθέατα αυτής. Το κύριο μέρος της είναι η πρόταση για επίσκεψη στα αξιοθέατα μιας περιοχής, αλλά σταδιακά μπορεί να αναπτυχθεί έτσι ώστε να περιλαμβάνει και περισσότερες υπηρεσίες, όπως είναι η κράτηση δωματίων σε συμβεβλημένα ξενοδοχεία, το κοινωνικό δίκτυο κλπ.

Τέλος, περιγράφηκαν τα διαφορετικά τμήματα του συστήματος, οι λειτουργίες που επιτελεί το καθ' ένα και ο τρόπος διασύνδεσής τους καθώς επίσης και παρατέθηκε περιγραφή της υλοποίησης της πλατφόρμας και των βημάτων που πρέπει να ακολουθήσει ο χρήστης προκειμένου να ολοκληρώσει το σχεδιασμό του ταξιδιού του. Παρατίθενται ενδεικτικές εικόνες από την ιστοσελίδα που έχει αναπτυχθεί και συνοπτική περιγραφή αυτών. Γενικά, έγινε προσπάθεια να ακολουθηθεί η λογική των ελάχιστων βημάτων για την επίτευξη του τελικού αποτελέσματος. Αυτό σημαίνει ότι το σύστημα λαμβάνει μόνο τις ελάχιστες πληροφορίες παραθέτοντας ωστόσο στα πλευρικά τμήματα της ιστοσελίδας tips για την ενημέρωση του χρήστη.

6.2 Μελλοντικές επεκτάσεις

Εδώ δίνουμε ιδέες για επέκταση της διπλωματικής.

- Χρήση έτοιμης πλατφόρμας π.χ. Joomla, Wordpress έτσι ώστε να είναι ευκολότερη και πιο φιλική στο χρήστη οποιαδήποτε μελλοντική επέκταση.
- Ανάπτυξη της εφαρμογής σε Apple application ή Android με Objective-C και Xcode έτσι ώστε να είναι προσβάσιμες οι υπηρεσίες και από handheld συσκευές (smartphones, tablets).
- Επέκταση εφαρμογής έτσι ώστε να λαμβάνει υπόψη περισσότερα του ενός άτομα δηλαδή μια τετραμελή οικογένεια έστω πατέρα, μητέρα, 1 παιδί και 1 γιαγιά.
- Απευθείας κράτηση (booking) ξενοδοχειακού καταλύματος ή/και αεροπορικών εισιτηρίων μέσω προσθήκης των κατάλληλων links ή ανάπτυξη των υπηρεσιών.
- Παραμετροποίηση της τελικής προτεινόμενης οργάνωσης ταξιδιού δίνοντας τη δυνατότητα στο χρήστη να τροποποιήσει κάποιο(-α) από τα δεδομένα εισόδου του.

7

Βιβλιογραφία

1. <http://routesinternational.com/links.htm>.
2. <http://www.gtnetwork.com/frame3.html>.
3. Dean T., Greenwald L. G., “A Formal Description of the Transportation Problem”, Department of Computer Science, Brown University, Tech. Report CS-92-14.
4. Μητσαράκης. Δημιουργία ενός δυναμικού κοινωνικού ιστοχώρου με χρήση PHP, MySQL και Javascript. 2009.
5. Wikipedia. [Ηλεκτρονικό] 14 Ιουλίου 2008. <http://www.wikipedia.org>.
6. Wail M. Omar, Ali Dhia K. Abbas and Taleb-Bendiab. *SOAW2 for Managing the Web 2.0*.
7. Marino Linaje, Juan Carlos Preciado & Fernando Sanchez-Figueroa. *Engineering Rich Internet Application User Interfaces over Legacy Web Models*. [IEEE Internet Computing] November/December 2007.
8. Hagemann, Gottfried Vossen & Stephan. *Unleashing Web 2.0 - From Concepts to Creativity*. [Elsevier, Inc.] 2007.
9. Loosley, Chris. *Rich Internet Applications: Design, Measurement and Management Challenges*. s.l. : Keynote Systems, 2006. .
10. Path, Jesse James Garrett & Adaptive. *AJAX: A New Approach to Web Applications*. Spider Strategies. 2006.

11. Shi, Xuan. *Sharing Service Semantics using SOAP-Based and REST Web Services*. March/April 2006. .
12. Leon Shklar, Richard Rosen. *Web Application Architecture - Principles, Protocols and Practices*. s.l. : John Wiley & Sons Ltd, 2003.
13. Nqhiem, Alex. *IT Web Services: A Roadmap for the Enterprise*. s.l. : Prentice Hall PTR, 2002.
14. Tim Berners-Lee, James Hendler, Ora Lassila, *the Semantic Web*, *Scientific American*, May 2001.
15. Stephen J.H. Yang, Jia Zhang & Irene Y.L. Chen. *Web 2.0 Services for Identifying Communities of Practice through Social Networks*. SCC'07. IEEE, 2007.
16. MySpace. [Ηλεκτρονικό] 14 Ιουλίου 2008. <http://www.myspace.com>.
17. Facebook. [Ηλεκτρονικό] 14 Ιουλίου 2008. <http://www.facebook.com>.
18. Morrison, Alfred C. Weaver & Benjamin B. *Social Networking*. IEEE Computer Magazine. February 2008.
19. Friendster. [Ηλεκτρονικό] 14 Ιουλίου 2008. <http://www.facebook.com>.
20. Boyd, Jeffrey Heer & Danah. *Vizster: Visualizing Online Social Networks*. INFOVIS'05. IEEE, 2005.
21. Dakovski, Zekie Shevked & Ludmil. *Blogging – A Modern Paradigm in Internet Communication Technologies*. JVA'06. IEEE, 2006.
22. Del.icio.us. [Ηλεκτρονικό] 14 Ιουλίου 2008. <http://del.icio.us>.
23. Flickr. [Ηλεκτρονικό] 14 Ιουλίου 2008. <http://www.flickr.com>.
24. Καλτσογιάννης, Αλέξανδρος. *WEB 2.0: Χαρακτηριστικά και επίδρασή του σε επιχειρήσεις, κεντρική διοίκηση και χρήστες*. s.l. : Παρατηρητήριο για την Κοινωνία της Πληροφορίας, Νοέμβριος 2007.
25. Feiler, Jesse. *How to Do Everything with Web 2.0 Mashups*. s.l. : McGraw-Hill, 2008.
26. Xuanzhe Liu, Yi Hui, Wei Sun & Haiqi Liang. *Towards Service Composition Based on Mashup*. SERVICES'07. IEEE, 2007.
27. Ingbert R. Floyd, M. Cameron Jones, Dinesh Rathi & Michael B. Twidale. *Web Mash-ups and Patchwork Prototyping: User-driven technological innovation with Web 2.0 and Open Source Software*. HICSS'07. IEEE, 2007.
28. Griffin, Eric. *Foundations of Popfly: Rapid Mashup Development*. s.l. : Apress, 2008.
29. JSON. [Ηλεκτρονικό] 14 Ιουλίου 2008. <http://www.json.org>.
30. Hinchcliffe, Dion. [Ηλεκτρονικό] 1 Απριλίου 2008. <http://blogs.zdnet.com/Hinchcliffe>.

31. *Deitel & Associates, Inc. Dive Into Web 2.0. 2007.*

32. *<http://www.w3.org/>.*

33. *Semih Cetin, N. Ilker Altintas, Halit Oguztuzun, Ali H. Dogru, Ozgur Tufekci & Selma Suloglu. Legacy Migration to Service-Oriented Computing with Mashups. ICSEA'07. IEEE, 2007.*