

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΠΑΤΡΑΣ

ΣΧΟΛΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΣΤΗΝ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΚΑΙ
ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ



Μελέτη και υλοποίηση εφαρμογής για την καταγραφή και
ενσωμάτωση σε ψηφιακό χάρτη τουριστικών προορισμών της
Ελλάδας www.touristmaps.com (Αρχαιολογικών χώρων,
Παραλιών, Χώρων αναψυχής κτλ)

Design and implement application for recording and integrating
a digital map of tourist destinations in Greece
www.touristmaps.com (archaeological sites, beaches, recreation
areas, etc.)

Σπουδαστές: Κίμων Καραάκος

Νίκος Ρατσιάτος

Εισηγητής: Τρυφωνόπουλος Αθηνόδωρος

ΑΜΑΛΙΑΔΑ 2012

Περιεχόμενα

Περιεχόμενα	II
Περίληψη	1
Abstract.....	2
Εισαγωγή Τουρισμός στην Ελλάδα.....	3
Τουρισμός στην Ελλάδα.....	6
1.1 Εννοιολογική Προσέγγιση του Τουρισμού.....	6
1.2 Ο Ρόλος του Τουρισμού στην Ελλάδα	6
1.3 Τουρισμός και ευρωπαϊκή οικονομία	7
2 Χρήση τεχνολογιών στον τουρισμό	9
2.1 Τουρισμός και Internet.....	9
2.2 Το προφίλ του σύγχρονου καταναλωτή - ταξιδιώτη και η δυναμική αλληλεπίδραση με τη χρήση του διαδικτύου	10
2.2.1 Οι αλλαγές που έφερε το διαδίκτυο στο μοντέλο των τουριστικών συναλλαγών	10
2.3 Η νέα τάση που αναδύεται με την εκτεταμένη χρήση της ασύρματης κινητής τηλεφωνίας για πλοήγηση	11
2.3.1 Το προφίλ του σύγχρονου καταναλωτή-ταξιδιώτη	11
2.3.2 Η υπάρχουσα και μελλοντική κατάσταση στον χώρο του τουρισμού ..	12
2.4 Τα πλεονεκτήματα του online τουρισμού και οι βασικοί παράγοντες για την πλήρη αξιοποίησή τους από έναν τουριστικό δικτυακό τόπο	13
2.4.1 Πλεονεκτήματα του online τουρισμού	13
2.4.2 Το διαδίκτυο ως μέσο προώθησης τουριστικών προϊόντων.....	14
2.4.3 Απαιτήσεις από τα τουριστικά websites.....	15
2.5 Τι πρέπει να προσεχθεί για την καλύτερη αποδοτικότητα ενός τουριστικού δικτυακού τόπου.....	16
2.6 Διαφήμιση.....	17

2.6.1	Δομή	18
2.6.2	Περιεχόμενο	19
2.6.3	Γενικότερες Οδηγίες.....	19
2.6.4	Διαδικτυακές Υπηρεσίες (Internet or web services)	20
2.6.5	Συστήματα που βασίζονται στη δημιουργία προφίλ χρήστη	22
2.6.6	Συμπεράσματα.....	23
2.7	Σύνοψη - Συμπεράσματα	24
3	Θεωρητικό υπόβαθρό	26
3.1	XML.....	26
3.1.1	XML και SAX	27
3.2	Εισαγωγή στα web services	27
3.2.1	Αρχιτεκτονική των web services	28
3.3	Τα πρότυπα των web services.....	29
3.3.1	Simple Object Access Protocol (SOAP)	29
3.3.2	Web Services Description Language (WSDL).....	30
3.3.3	Universal Description, Discovery and Integration (UDDI).....	30
3.3.4	Web Services Inspection Language (WSIL)	31
3.3.5	Java API for XML-based Remote Procedure Call (JAX-RPC)	31
3.4	Πολυνηματικότητα (Multithreaded)	32
3.5	Μοντέλα ανάπτυξης λογισμικού	33
3.5.1	Σκοπός:	33
3.5.2	Έννοιες Κλειδιά:.....	33
3.5.3	Εισαγωγικές Παρατηρήσεις:	33
3.5.4	Μοντέλα Ανάπτυξης Λογισμικού	34
3.5.5	Ποιο είναι το Κατάλληλο Μοντέλο για Ανάπτυξη Λογισμικού;	45
3.6	Δομικά στοιχεία μίας ιστοσελίδας.....	47
3.6.1	Domain Name System	47

3.6.2	Domain names	47
3.6.3	Το Πρόγραμμα περιήγησης (Web Browser)	47
3.6.4	Στατικές Ιστοσελίδες	48
3.6.5	Δυναμικές ιστοσελίδες με Βάσεις Δεδομένων	48
3.6.6	Λογισμικό Ανοικτού Κώδικα & Ελεύθερο Λογισμικό	49
3.6.7	Συστήματα Διαχείρισης Περιεχομένου	51
3.6.8	Τρόποι για την επιλογή κατάλληλου CMS	55
3.6.9	Αναζήτηση κατάλληλου εργαλείου για την ανάπτυξη της πτυχιακής ..	56
3.6.10	JOOMLA	56
3.7	Βάσεις Δεδομένων	57
3.7.1	Βάση δεδομένων.....	58
3.7.2	Ιστορική αναδρομή.....	58
3.7.3	Σύστημα Διαχείρισης Βάσεις Δεδομένων.	59
3.7.4	Διαφορά βάσης δεδομένων με σύστημα διαχείρισης βάσεων δεδομένων 60	
3.7.5	Γνωστά Συστήματα βάσεων Δεδομένων	61
3.7.6	Βάση δεδομένων της εφαρμογής μας.....	61
3.8	ERR Διάγραμμα.....	64
3.9	APACHE – PHP - MYSQL.....	64
3.9.1	Apache	64
3.9.2	PHP.....	67
3.9.3	Βάση Δεδομένων MySQL.....	71
3.9.4	Συνεργασία της MySQL, PHP και του Apache Server	73
3.9.5	PhpMyAdmin	74
3.10	Μοντελοποίηση.....	75
3.10.1	Εισαγωγικά	75
3.10.2	Use Case Diagram	76

3.10.3	Διάγραμμα use case	76
4	Η αναγκαιότητα αυτοματοποίησης της εύρεσης πληροφοριών για τουριστικά αξιοθέατα	78
4.1	Το Σύστημα εύρεση τουριστικών προορισμών	80
4.1.1	Σε επίπεδο Διαχειριστή.....	80
4.1.2	Σε επίπεδο Χρήστη	81
4.2	Μέθοδος έρευνας:	81
4.2.1	Σκοπός της έρευνας:	81
4.2.2	Εισαγωγή / Σύνοψη υπάρχουσας κατάστασης	82
4.2.3	Ειδικοί στόχοι της εφαρμογής είναι:	82
5	Απαιτήσεις από το Λογισμικό	83
5.1	Ορισμός:.....	83
5.2	Λειτουργικές Απαιτήσεις.....	83
5.2.1	Τι περιλαμβάνει η διαδικασία κράτησης	83
5.3	Μη Λειτουργικές Απαιτήσεις	84
5.3.1	Απαιτήσεις χρήσης	84
5.3.2	Απαιτήσεις αξιοπιστίας	84
5.3.3	Απαιτήσεις επιδόσεων.....	85
5.3.4	Απαιτήσεις υποστήριξης.....	85
5.3.5	Απαιτήσεις υλοποίησης	85
5.3.6	Απαιτήσεις Βάσεων Δεδομένων.....	85
5.3.7	Φυσικές απαιτήσεις	85
5.4	Περιγραφή των εργαλείων που χρησιμοποιήθηκαν.....	86
5.4.1	WAMP 2.0.....	86
5.4.2	PhpMyAdmin	86
5.4.3	Scriptcase 4.....	88
5.4.4	AJAX	88

5.4.5	Macromedia Dreamweaver 8.....	90
6	Γενική Περιγραφή του συστήματος	91
6.1	Γενική Περιγραφή στόχων του συστήματος (Τι θα κάνει).....	91
6.2	Εισαγωγή / Σύνοψη υπάρχουσας κατάστασης	91
6.3	Ειδικοί στόχοι της εφαρμογής είναι:.....	92
6.4	Γενικά.....	92
6.5	Περιγραφή των χρηστών του συστήματος (Ποιοι θα το χρησιμοποιούν)	93
6.6	Από που θα έχει πρόσβαση ο χρήστης (H/Y ή και κινητές συσκευές tablets, κινητά τηλέφωνα).....	93
7	Εγχειρίδια χρήσης.....	94
7.1	Αρχική οθόνη.....	94
7.1.1	Ιστορία.....	94
7.1.2	Ξενοδοχεία.....	95
7.1.3	Εστιατόρια	96
7.2	Εισαγωγή στην εφαρμογή.....	97
7.3	Εγχειρίδιο για τον Χρήστη.....	98
7.4	Εγχειρίδιο Διαχειριστή.....	99
7.4.1	Μενού συστήματος.....	100
7.4.2	Διαχείριση ιστοσελίδας	100
8	Αποτελέσματα - Συμπεράσματα	103
8.1	Αποτελέσματα	103
8.2	Συμπεράσματα για την πτυχιακή	103
8.2.1	Εισαγωγικά.....	103
8.2.2	Μελλοντικές δυνατότητες	103
8.2.3	Οφέλη	104
8.2.4	Μείωση κόστους.....	105
8.2.5	Άμεση ανταπόκριση στις αλλαγές της αγοράς.....	105

8.2.6	Άλλα οφέλη	106
8.3	Σύνοψη.....	106
Πηγές	107
Παράρτημα	109

Εικόνα 1 Επικοινωνικό χάσμα.....	10
Εικόνα 2 Λειτουργία ταξιδιωτικών πρακτορείων	10
Εικόνα 3 Διαδικτυακή σύνδεση Καταναλωτή - Επιχείρησης	13
Εικόνα 4: Φάσεις Μοντέλου Καταρράκτη	35
Εικόνα 5: Σχηματική αναπαράσταση της διαδικασίας ανάπτυξης ενός πρωτοτύπου. 36	
Εικόνα 6: Throw-away prototype	38
Εικόνα 7: Μοντέλο Λειτουργικής Επαύξεσης.....	39
Εικόνα 8: Μοντέλο αυτόματου προγραμματισμού.....	41
Εικόνα 9 Αρχική σελίδα	94
Εικόνα 10 Ιστορία της Ηλείας.....	95
Εικόνα 11 Ξενοδοχεία της Ηλείας.....	96
Εικόνα 12 Εστιατόρια της Ηλείας	97
Εικόνα 13 Αρχή εφαρμογής	97
Εικόνα 14 Εφαρμογή.....	98
Εικόνα 15 Χάρτης	99
Εικόνα 16 Εισαγωγή διαχειριστή	99
Εικόνα 17 Διαχείριση εφαρμογής	100
Εικόνα 18 Login διαχειριστή.....	101
Εικόνα 19 Μενού Joomla.....	102
Εικόνα 20 Διαχείριση άρθρων.....	102

Περίληψη

Η παρούσα πτυχιακή έχει ως θέμα την Μελέτη και υλοποίηση εφαρμογής για την καταγραφή και ενσωμάτωση σε ψηφιακό χάρτη τουριστικών προορισμών της Ελλάδας. Η εργασία εκτείνεται ως εξής:

Στο πρώτο κεφάλαιο αναφερόμαστε για τον τουρισμό στην Ελλάδα, και τον ρόλο του στην οικονομία. Στο δεύτερο κεφάλαιο, γίνεται μνεία την χρήση των τεχνολογιών στον τουρισμό, τις αλλαγές που έγιναν τα τελευταία χρόνια, τα πλεονεκτήματα του online τουρισμού, την διαφήμιση και τις διαδικτυακές υπηρεσίες.

Στο τρίτο κεφάλαιο, αναφερόμαστε στις μεθοδολογίες ανάπτυξης λογισμικού, καθώς και ποια είναι η πιο καταλλήλη, ποια είναι δομικά στοιχεία μίας ιστοσελίδας, λίγα λόγια για τα προγράμματα λογισμικό Ανοικτού Κώδικα, για το CMS Joomla, για τις βάσεις δεδομένων και τέλος αναφερόμαστε στις τεχνολογίες του Apache – Php – MySQL.

Στο τέταρτο κεφάλαιο αναφερόμαστε στην δημιουργία και τροποποίηση ενθεμάτων, για τα λογισμικά ανοικτού κώδικα, καθώς και τι κάναμε για την κατασκευή του ενθέματος μας.

Στα τελευταία κεφάλαια παρουσιάζουμε τον ιστότοπο που φτιάξαμε, την διαχείριση του και τα οφέλη - συμπεράσματα που προκύπτουν.

Abstract

This thesis looks at the study and implementation of application for recording and integrating a digital map of tourist destinations in Greece. The work covers the following:

In the first chapter talking about tourism in Greece and its role in the economy. In the second chapter, mention the use of technologies in tourism, changes in recent years, the advantages of online tourism, advertising and online services.

The third chapter sets out the methodologies of software development, and what is most appropriate, what components of a page, short for Open Source software for the CMS Joomla, for databases and then refer to the Apache Technologies - Php - MySQL.

In the fourth chapter in the creation and modification of inserts for open-source software and what we did for our construction of the insert.

The last chapters present the istopoi we made, management and benefits - conclusions that may arise.

Εισαγωγή

«Η εύρυθμη λειτουργία της τουριστικής βιομηχανίας στηρίζεται στην παροχή και προώθηση μεγάλου όγκου πληροφοριών (π.χ. πληροφορίες σχετικά με τα χαρακτηριστικά, διαθεσιμότητα και κρατήσεις τουριστικών προϊόντων-υπηρεσιών κλπ.) και συνεπώς, η ψηφιοποίηση των επιχειρησιακών λειτουργιών μέσω των τεχνολογικών εργαλείων και εφαρμογών του διαδικτύου αποτελεί καταλυτικό παράγοντα για την αύξηση της αποτελεσματικότητας αλλά και την ενίσχυση του διεθνούς ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος των τουριστικών επιχειρήσεων.

Ειδικότερα στην Ελλάδα, όπου οι τουριστικές επιχειρήσεις εξαρτώνται σε μεγάλο βαθμό για την προώθηση και πώληση του προϊόντος τους σε μεγάλους τουριστικούς οργανισμούς (tour operator), η εκμετάλλευση των δυνατοτήτων του διαδικτύου παρέχει στις επιχειρήσεις τη δυνατότητα να διαφημιστούν και να προσεγγίσουν τους δυνητικούς τους πελάτες σε παγκόσμια κλίμακα όλο το εικοσιτετράωρο με άμεσο τρόπο και χαμηλό κόστος. Εκτός από την δημιουργία και διάθεση καινοτομικών καναλιών διανομής και προώθησης, άλλες ηλεκτρονικές εφαρμογές όπως η ηλεκτρονική μάθηση (e-learning), ηλεκτρονικές προμήθειες (e-procurement και e-supply chain management), VoIP, παρέχουν στις τουριστικές επιχειρήσεις επιπρόσθετες δυνατότητες επαγγελματικής κατάρτισης, ανάπτυξης διοικητικών ικανοτήτων, εκσυγχρονισμό της αλυσίδας αξίας τους και μείωσης του λειτουργικού τους κόστους.

Γενικότερα οι επιχειρηματικές εφαρμογές ηλεκτρονικού τουρισμού (e-tourism) περιλαμβάνουν την υποστήριξη αλλά και την καινοτομική παροχή κρίσιμων επιχειρηματικών τουριστικών υπηρεσιών, όπως οι ηλεκτρονικές κρατήσεις (e-bookings), η ηλεκτρονική διανομή (e-distribution), τα ηλεκτρονικά εισιτήρια (e-ticket), οι ηλεκτρονικές προμήθειες (e-procurement), η ηλεκτρονική διαχείριση επιχειρήσεων (π.χ. e-hotel property management systems), οι ηλεκτρονικές εφαρμογές διαχείρισης προορισμών (e-destination management systems) και άλλες υπηρεσίες παρεχόμενες από B2B ηλεκτρονικές αγορές και Application Service Providers (ASP). Καθώς, οι επιχειρηματικές εφαρμογές ηλεκτρονικού τουρισμού απαιτούν σημαντικό βαθμό εξειδίκευσης των γενικών μοντέλων και τεχνολογικών λύσεων ηλεκτρονικής επιχειρηματικότητας, νέου είδους επιχειρήσεων, π.χ.

ηλεκτρονικοί έμποροι e-merchants , opaque distributors, δημιουργήθηκαν, δραστηριοποιούνται και συνεπώς έχουν ενταχθεί στην τουριστική βιομηχανία. Παράλληλα, το τοπίο στην παροχή ηλεκτρονικών υπηρεσιών στον τουρισμό διαμορφώνεται και από την μεγάλη ποικιλία και πλήθος επιχειρήσεων που δραστηριοποιούνται στην τουριστική βιομηχανία (π.χ. καταλύματα, τουριστικοί οργανισμοί, τουριστικά γραφεία, μουσεία, εστιατόρια, εταιρίες μεταφορών, επιχειρήσεις ενοικιάσεων αυτοκινήτων κλπ), την πολυπλοκότητα των λειτουργιών τους καθώς και τον διεπιχειρησιακό συντονισμό των δραστηριοτήτων τους που απαιτείται στην τουριστική αλυσίδα αξίας για την παροχή ολοκληρωμένων (seamless) τουριστικών υπηρεσιών υψηλής ποιότητας. Όμως η πολυμορφία της τουριστικής βιομηχανίας και η πολυπλοκότητα των ηλεκτρονικών υπηρεσιών και εφαρμογών έχει δημιουργήσει επιχειρήσεις δύο ταχυτήτων. Από την μία μεριά, υπάρχουν οι μεγάλες τουριστικές επιχειρήσεις, και συνήθως μέλη άλλων διεθνών ομίλων, που χρησιμοποιούν σύγχρονες μεθόδους διαχείρισης και έχουν υιοθετήσει τις ηλεκτρονικές εφαρμογές στον τουρισμό στο έπακρο, και από την άλλη μεριά υπάρχουν οι μικρές, και συνήθως οικογενειακές τουριστικές επιχειρήσεις, οι οποίες εξακολουθούν να διοικούνται ερασιτεχνικά και να μην διαθέτουν την τεχνογνωσία και ικανότητες να υιοθετήσουν τις νέες ηλεκτρονικές εφαρμογές και υπηρεσίες για τον εκσυγχρονισμό και αύξηση της αποτελεσματικότητας των επιχειρησιακών τους μεθόδων.

Το ψηφιακό χάσμα (digital divide) που επέφερε η επανάσταση του e-tourism όξυνε τις διαφορές και τα μειονεκτήματα των μικρομεσαίων τουριστικών επιχειρήσεων παρέχοντας συγκριτικά ανταγωνιστικά πλεονεκτήματα στις μεγάλες τουριστικές εταιρίες.

Ταυτόχρονα το ψηφιακό χάσμα εντοπίζεται επίσης μεταξύ ιδιωτικών και δημόσιων τουριστικών επιχειρήσεων π.χ. μουσεία, τουριστικοί οργανισμοί. Τέλος το ψηφιακό χάσμα δεν αναφέρεται μόνο στην υιοθέτηση ή μη ηλεκτρονικών εφαρμογών, αλλά χρησιμοποιείται επίσης για τον διαχωρισμό τουριστικών επιχειρήσεων όχι μόνο με βάση τον αριθμό των υιοθετούμενων ηλεκτρονικών εφαρμογών αλλά και με βάση το βαθμό και την καινοτομικότητα της τεχνολογικής αξιοποίησης και εκμετάλλευσης.

Σύμφωνα με διάφορες διεθνής έρευνες, το ψηφιακό χάσμα που υπάρχει στην ελληνική τουριστική βιομηχανία καθώς και ο βαθμός υιοθέτησης των ηλεκτρονικών

τουριστικών υπηρεσιών την καθιστούν στις χαμηλότερες κλίμακες ανάπτυξης του e-tourism .»

Η υιοθέτηση καινοτόμων μεθόδων προώθησης και υποστήριξης του τουριστικού προϊόντος κάθε χώρας, τόσο από τους εθνικούς και τοπικούς φορείς όσο και από τις επιχειρήσεις του κλάδου, μπορεί να εξασφαλίσει επίπεδα ποιότητας και διαφοροποίησης των υπηρεσιών που εν τέλει οδηγούν σε αύξηση του μεριδίου της χώρας στη διεθνή τουριστική ζήτηση.

Συμπερασματικά, η Ελλάδα διατηρεί μία πολύ καλή θέση στον παγκόσμιο τουρισμό λόγω των ισχυρών συγκριτικών της πλεονεκτημάτων: της πλούσιας πολιτισμικής της κληρονομιάς, της φυσικής της ομορφιάς και της ήδη εδραιωμένης θέσης της ως βασικού προορισμού στην Ευρώπη και τη Μεσόγειο. Οι προοπτικές του τουρισμού στην Ελλάδα επηρεάζονται όμως σημαντικά από τις γενικότερες προοπτικές του παγκόσμιου τουρισμού και τις εξελίξεις, τάσεις και αναδιαρθρώσεις που παρατηρούνται σε διεθνές επίπεδο, με βασικότερο τομέα ενδιαφέροντος τις σύγχρονες μεθόδους ηλεκτρονικού τουρισμού.

Η προσφορά τουριστικών προϊόντων και υπηρεσιών στη χώρα μας δεν είναι προσανατολισμένη στη νέα γενιά καταναλωτών που είναι εξοικειωμένη με τις νέες τεχνολογίες, ιδίως του διαδικτύου. Αν οι ελληνικές τουριστικές επιχειρήσεις κινηθούν με μεγαλύτερη ταχύτητα από εκείνες των άμεσα ανταγωνιστικών χωρών της Μεσογείου, θα αποκτήσουν στρατηγικό πλεονέκτημα. Στην αντίθετη περίπτωση, η απειλή αυτή μπορεί να οδηγήσει σε μείωση της ανταγωνιστικότητας του ελληνικού τουρισμού.

Εμείς, με την παρούσα εργασία, φιλοδοξούμε να αναδείξουμε τα πλεονεκτήματα της χρήσης των τεχνολογιών στον Ελληνικό Τουρισμό.

1 Τουρισμός στην Ελλάδα

1.1 Εννοιολογική Προσέγγιση του Τουρισμού

Ο τουρισμός είναι ένας πολύ διαδεδομένος τρόπος ψυχαγωγίας, ειδικά στον Δυτικό Κόσμο ενώ παράλληλα αποτελεί μια πολύ μεγάλη βιομηχανία και σημαντικότερη πηγή εσόδων για παραδοσιακά τουριστικές χώρες όπως την Γαλλία, Ισπανία, Ιταλία και την Ελλάδα. Πρόσφατα χάρη στην μεγάλη μείωση του κόστους ταξιδιού, υπάρχουν ανερχόμενοι τουριστικοί προορισμοί όπως Τσεχία, Ουγγαρία, Κροατία, Τουρκία, Αίγυπτος, που προσελκύουν κάθε χρόνο και περισσότερους τουρίστες με όλο τις χαμηλές τιμές και την καλή εξυπηρέτηση (Wikipedia, 2010).

1.2 Ο Ρόλος του Τουρισμού στην Ελλάδα

Αναμφισβήτητα ο τουρισμός συμβάλλει καθοριστικά στην ταχύρρυθμη οικονομική ανάπτυξη χώρας μας. Δεν είναι τυχαίο ότι συνεισφέρει περίπου το 18% του ΑΕΠ, αν ληφθούν υπόψη και οι πολλαπλασιαστικές επιδράσεις του στο σύνολο της οικονομίας. Το σύνολο των εσόδων της χώρας μας από τον τουρισμό είναι μεγαλύτερο από το σύνολο της αξίας των εξαγωγών μας, τόσο προϊόντων όσο και υπηρεσιών, και καλύπτει περίπου το 40% του ελλείμματος του ισοζυγίου των εξωτερικών μας πληρωμών. Στον ελληνικό τουρισμό απασχολούνται άμεσα και έμμεσα περίπου 800.000 εργαζόμενοι, το μεγαλύτερο μέρος των οποίων δραστηριοποιείται στην περιφέρεια και σε μικρού ή μεσαίου μεγέθους επιχειρήσεις. Ωστόσο, για να μπορέσει ο τουρισμός να αποκτήσει ακόμη μεγαλύτερη δυναμική και να βοηθήσει ακόμη περισσότερο στην οικονομία της χώρας θα πρέπει εκτός από τον παραδοσιακό τουρισμό να αναπτύξει και άλλες μορφές όπως συνεδριακό τουρισμό, αθλητικό τουρισμό κ.α. που αποτελούν εναλλακτικές μορφές τουρισμού. (Travel Daily News, 2010).

Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω η Ελλάδα είναι μια χώρα που προσφέρει ιδανικούς προορισμούς εναλλακτικού τουρισμού με αμέτρητες επιλογές και την ευκαιρία στους επισκέπτες της να εκμεταλλευτούν την ποικιλία αυτή που πηγάζει από την εκπληκτική γεωγραφική της θέση και τις κατάλληλες καιρικές συνθήκες (Ηγουμενάκης, 1997).

Η πλούσια χλωρίδα και πανίδα της Ελλάδας, είναι οι βασικότεροι παράγοντες που συντελούν στην δημιουργία των κατάλληλων μορφών για εναλλακτικές τουριστικές

μορφές. Τα τελευταία χρόνια αναπτύσσονται όλο και πιο συστηματικά οι ειδικές μορφές τουρισμού, που προσφέρουν τη δυνατότητα στους ταξιδιώτες να εμπλουτίσουν τις δραστηριότητές τους και με προγράμματα εξειδικευμένων δράσεων, όπως είναι ο αγροτουρισμός, ο θεραπευτικός – ιαματικός τουρισμός, ο θρησκευτικός τουρισμός, ο οικολογικός τουρισμός, κ.λπ. Έτσι, η χώρα αποτελεί πλέον έναν προσφιλή τουριστικό προορισμό όχι μόνο για διακοπές «κλασσικού τύπου», αλλά και για όσους επιθυμούν να πραγματοποιήσουν εναλλακτικές διακοπές, αναζητώντας εκτός από την ξεκούραση και την απόλαυση των αξιοθέατων της χώρας και τη μοναδική εμπειρία, που προσφέρουν η φύση και τα «προϊόντα» της, ο θρησκευτικός πολιτισμός της αλλά και οι εξειδικευμένες υποδομές της ελληνικής τουριστικής βιομηχανίας. (chania-info, 2010)

1.3 Τουρισμός και ευρωπαϊκή οικονομία

Ο Τουρισμός συμβάλλει ιδιαίτερα στην ανάπτυξη της ευρωπαϊκής οικονομίας. Είναι ένας από τους ταχύτερα αναπτυσσόμενους κλάδους με ρυθμό ανάπτυξης που φθάνει το 5%, πολύ πάνω από τον ευρωπαϊκό μέσο όρο και με συνεχή ανοδική πορεία τα τελευταία 15 χρόνια, που κατά πάσα πιθανότητα θα συνεχιστεί και στο μέλλον. Το 2001, περίπου 2 εκατομμύρια επιχειρήσεις δραστηριοποιούνταν στον τουριστικό τομέα, απασχολώντας περίπου 8 εκατομμύρια εργαζομένους. Οικονομικές, κοινωνικές και πολιτικές εξελίξεις επαναπροσδιορίζουν τη δομή της τουριστικής βιομηχανίας στην Ευρώπη καθώς και τους ταξιδιωτικούς προορισμούς. Οι κοινωνικές εξελίξεις μεταβάλλουν τον τύπο των διακοπών που προτιμούν οι τουρίστες - σε γενικές γραμμές, μικρότερα σε διάρκεια αλλά πιο συχνά ταξίδια. Αυτή η τάση, σε συνδυασμό με τα τρομοκρατικά χτυπήματα στις ΗΠΑ -που κατέδειξαν πόσο εύθραυστη είναι η τουριστική βιομηχανία- οδηγεί τους τουρίστες να προτιμούν σχετικά κοντινούς προορισμούς. Αυτή η αλλαγή στις προτιμήσεις συνδυάζεται με τη μεγάλη ποικιλία που υπάρχει πλέον στα μέσα μεταφοράς για τις διακοπές, καθώς οι κρουαζιέρες, τα σιδηροδρομικά και αεροπορικά ταξίδια "σημείο-με-σημείο" έχουν αυξήσει σημαντικά τον επιβατικό τους όγκο. Επίσης, η νομισματική ένωση, που περικλείει ένα μεγάλο αριθμό ευρωπαϊκών χωρών, αναμένεται να ενισχύσει την ανάπτυξη του ευρωπαϊκού τουρισμού τα επόμενα χρόνια.

Η Ευρώπη αποτελεί τον κορυφαίο τουριστικό προορισμό στον κόσμο, προσελκύνοντας περισσότερο από το 50% της σχετικής αγοράς. Ο αριθμός των αφίξεων είναι διπλάσιος από ό,τι στο μεγαλύτερο ανταγωνιστή της Γηραιάς ηπείρου, την Αμερική. Στην Ευρώπη βρίσκονται οι δύο κορυφαίοι προορισμοί στον κόσμο σε ό,τι αφορά τις αφίξεις, η Γαλλία και η Ισπανία. Από πλευράς εσόδων, η Ευρώπη κατέχει αξιοζήλευτη θέση, με τέσσερις από τους έξι κορυφαίους προορισμούς, και τζίρο πάνω από 100 δισεκατομμύρια ευρώ. Ιδιαίτερα σημαντικό επίσης για την ανάπτυξη του τουρισμού στην Ευρώπη είναι ότι περισσότεροι από το 60% των πολιτών της κάνουν διακοπές. Αξιοπρόσεκτη είναι και η αύξηση της τουριστικής κίνησης στις χώρες του ευρωπαϊκού Νότου, με την Τουρκία να αποτελεί την πρωταθλήτρια (+12%) και να ακολουθείται από την Κροατία (+12%) και τη Σλοβενία (+11%).

2 Χρήση τεχνολογιών στον τουρισμό

2.1 Τουρισμός και Internet

Η συνεχής και αλματώδης πρόοδος της τεχνολογίας και της χρήσης του διαδικτύου, φέρνουν στο προσκήνιο νέες ευκαιρίες για την προώθηση του τουρισμού στη χώρα μας, τονίζουν την αναγκαιότητα για χρήση αποδοτικότερων και "εξυπνότερων" μεθόδων προσέλκυσης τουριστών, καθώς και για τη διατήρηση της επιθυμίας τους για πραγματοποίηση διακοπών στην Ελλάδα.

Τόσο τώρα όσο και στο παρελθόν, γεωπολιτικές κρίσεις στην ευρύτερη περιοχή αποτέλεσαν πάντα μία απειλή για τον τουρισμό στη χώρα μας. Οι μακροπρόθεσμες συνέπειες από συνεχόμενες αποτυχημένες τουριστικές περιόδους, σε συνδυασμό με τον ανταγωνισμό από άλλες χώρες, ενέχουν σοβαρούς κινδύνους: παρακμή των τουριστικών εγκαταστάσεων στη χώρα και περαιτέρω ερήμωση των νησιών, τα οποία βασίζονται κατά γενική ομολογία στο συνάλλαγμα των ξένων επισκεπτών αλλά και στα λεφτά που αφήνουν οι Έλληνες ταξιδιώτες κατά την καλοκαιρινή περίοδο.

Πολλά μπορούν να γίνουν - και γίνονται - για την αντιμετώπιση αυτών των κινδύνων και οι τεχνολογίες της πληροφορικής έχουν να προσφέρουν σημαντική υπηρεσία. Στόχος του συγκεκριμένου άρθρου είναι να παρουσιάσει τις σύγχρονες εξελίξεις στο χώρο του τουρισμού όπως αυτές προκύπτουν από τις νέες τεχνολογίες καθώς και το μοντέλο του σύγχρονου ταξιδιώτη που αναζητά πληροφορίες και υπηρεσίες για τις διακοπές του μέσω του διαδικτύου.

Στη συνέχεια, παρουσιάζονται ορισμένες ιδέες και λύσεις που θα βοηθήσουν να ανεβεί το επίπεδο λειτουργικότητας της ιστοσελίδας μίας τουριστικής επιχείρησης και θα την κάνουν να ξεχωρίζει από τον ανταγωνισμό. Επίσης, παρουσιάζονται παραδείγματα αποτελεσματικής εφαρμογής των παραπάνω λύσεων και δίνεται το στίγμα προς το οποίο πρέπει να κινηθεί μία ελληνική τουριστική ΜΜΕ σε ό,τι αφορά την αξιοποίηση των τεχνολογιών της πληροφορικής.

2.2 Το προφίλ του σύγχρονου καταναλωτή - ταξιδιώτη και η δυναμική αλληλεπίδραση με τη χρήση του διαδικτύου

2.2.1 Οι αλλαγές που έφερε το διαδίκτυο στο μοντέλο των τουριστικών συναλλαγών

Όπως σε όλες τις αγορές, δύο είναι οι άμεσα ενδιαφερόμενες κατηγορίες ατόμων, αυτοί που διαχειρίζονται τις τουριστικές εγκαταστάσεις και οι καταναλωτές-ταξιδιώτες. Λόγω της φύσης του τουρισμού - απευθύνεται στο ευρύ κοινό και έχει παγκόσμιες προεκτάσεις - ήταν εμφανές πως υπήρχε ένα είδος επικοινωνιακού χάσματος μεταξύ των δύο πλευρών που αναζητούσαν τρόπους οι μεν για να προωθήσουν καλύτερα τις προτάσεις τους και οι δε για να βρουν τις πιο συμφέρουσες και ιδανικές γι' αυτούς προσφορές.



Εικόνα 1 Επικοινωνικό χάσμα

Το "κενό" αυτό κάλυψαν μέχρι σήμερα - και συνεχίζουν να καλύπτουν στο μεγαλύτερο ποσοστό - οι διάφοροι μεσάζοντες όπως οργανισμοί (π.χ. Ε.Ο.Τ.) και ταξιδιωτικοί πράκτορες.



Εικόνα 2 Λειτουργία ταξιδιωτικών πρακτορείων

Καθώς όμως η τεχνολογία προχωρά και εξελίσσεται, εμφανίζονται νέοι τρόποι για πιο άμεση επικοινωνία μεταξύ των δύο πλευρών καθιστώντας την παρουσία των ενδιάμεσων μερών λιγότερο αναγκαία. Το μέσο που επέδρασε περισσότερο προς

αυτήν την πορεία είναι το διαδίκτυο. Οι χρήστες του μπορούν να επισκέπτονται τις ιστοσελίδες των τουριστικών επιχειρήσεων να αξιολογούν προσφορές και να πραγματοποιούν κρατήσεις και κατοχυρώσεις θέσεων, δωματίων, οχημάτων κ.τ.λ.

2.3 Η νέα τάση που αναδύεται με την εκτεταμένη χρήση της ασύρματης κινητής τηλεφωνίας για πλοήγηση

Ένα βήμα πιο πέρα βρίσκεται η χρήση των κινητών συσκευών για να παρέχεται η δυνατότητα στους χρήστες να ενημερώνονται αλλά και να πραγματοποιούν τις ίδιες λειτουργίες ενώ βρίσκονται σε κίνηση. "Σύμφωνα με πρόσφατες έρευνες, ο συνολικός αριθμός των χρηστών κινητής τηλεφωνίας παγκοσμίως ανέρχεται σε πάνω από 300 εκατομμύρια, που είναι ο διπλάσιος των χρηστών του διαδικτύου. Καθώς η βιομηχανία κινητής τηλεφωνίας αναπτύσσεται, εφαρμογές για κινούμενους χρήστες γίνονται γρήγορα πραγματικότητα χάρη στη υιοθέτηση της τεχνολογίας WAP (Wireless Application Protocol), που επιτρέπει την ασύρματη πρόσβαση σε πληροφορίες και υπηρεσίες με κινητές συσκευές (κινητά τηλέφωνα, palmtops, κ.τ.λ.), των Λειτουργικών Συστημάτων (EPOC) και την ενσωμάτωση στις κινητές συσκευές των τεχνολογιών Bluetooth και JINI. Επομένως, οι τουριστικές επιχειρήσεις πρέπει να προσαρμοστούν στα σύγχρονα δεδομένα γρήγορα και να επενδύσουν στην απόκτηση της απαραίτητης τεχνογνωσίας και κατάλληλα καταρτισμένων στελεχών, ώστε να αυξήσουν το επίπεδο ανταγωνιστικότητάς τους." (Efficient Electronic Services for Tourists In Action)

2.3.1 Το προφίλ του σύγχρονου καταναλωτή-ταξιδιώτη

Για να γίνει πιο κατανοητή η αναγκαιότητα ενσωμάτωσης νέων διαδικτυακών τεχνολογιών που εξυπηρετούν ακόμα και κινούμενους χρήστες θα περιγράψουμε το προφίλ του σύγχρονου καταναλωτή-ταξιδιώτη. (Efficient Electronic Services for Tourists In Action)

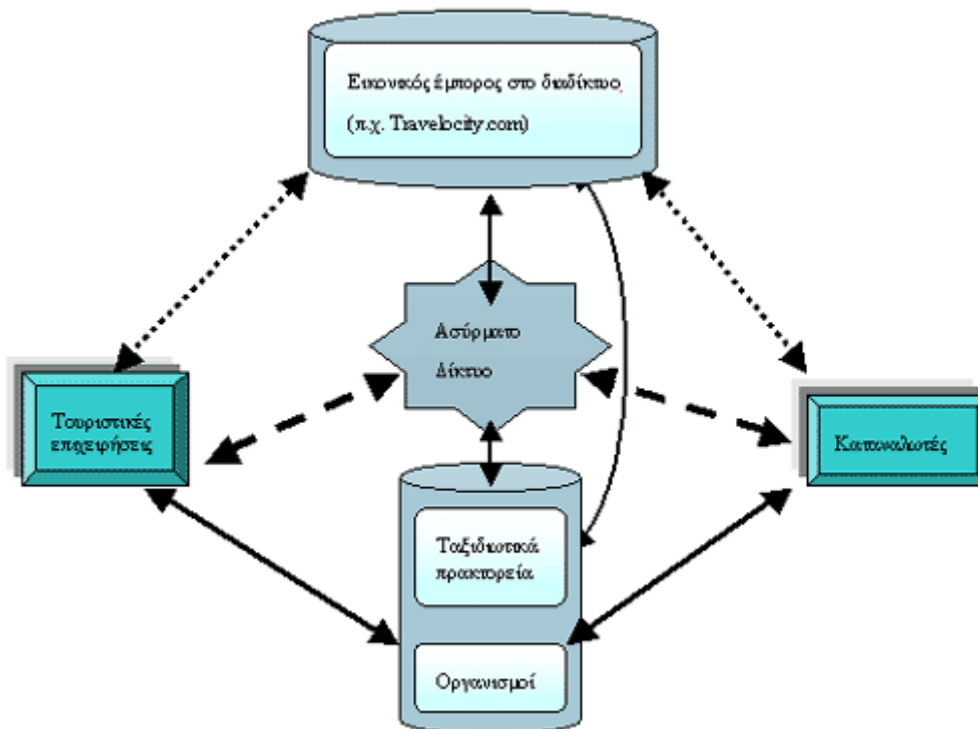
- Επιθυμεί ποιότητα στις υπηρεσίες.
- Προτιμά πιο συγκεκριμένες προσφορές, τόσο όσον αφορά το περιεχόμενο όσο και τις συνολικές δεσμεύσεις.
- Ζητάει περισσότερες πληροφορίες τόσο για το ίδιο το προϊόν όσο και γενικότερα για τον προορισμό και τις επιπρόσθετες υπηρεσίες.

- Έχει μεγαλύτερη κριτική διάθεση και είναι περισσότερο ενήμερος.
- Πραγματοποιεί περισσότερα αλλά μικρότερης διάρκειας ταξίδια (π.χ. λόγω φόρτου εργασίας).
- Αποφασίζει αργά και συνήθως τελευταία στιγμή, κάτι το οποίο μειώνει το χρονικό διάστημα μεταξύ κρατήσεων και χρήσης των κρατήσεων και άρα απαιτεί γρήγορη ανταπόκριση από μέρους των επιχειρήσεων στις επιθυμίες του.
- Διαρκώς κινείται, με αποτέλεσμα να αυξάνεται το επίπεδο σπουδαιότητας της χρήσης κινητής τεχνολογίας για την κάλυψη των αναγκών του οποιαδήποτε στιγμή σε οποιοδήποτε χώρο.
- Είναι ενήμερος και πιθανώς ευαισθητοποιημένος σχετικά με περιβαλλοντολογικά, κοινωνικά και πολιτισμικά θέματα.

Ο σύγχρονος πελάτης-ταξιδιώτης δεν ικανοποιείται μόνο με γενικές πληροφορίες σχετικά με ένα προϊόν-υπηρεσία αλλά επιπλέον, επιθυμεί συγκεκριμένες και προσωπικές συμβουλές καθώς και να έχει τη δυνατότητα να αγοράσει το επιλεγμένο προϊόν-υπηρεσία όταν το εντοπίσει.

2.3.2 Η υπάρχουσα και μελλοντική κατάσταση στον χώρο του τουρισμού

Καταλήγουμε επομένως στο εξής μοντέλο που παρουσιάζει την υπάρχουσα και μελλοντική κατάσταση στον χώρο του τουρισμού:



Εικόνα 3 Διαδικτυακή σύνδεση Καταναλωτή - Επιχείρησης

2.4 Τα πλεονεκτήματα του online τουρισμού και οι βασικοί παράγοντες για την πλήρη αξιοποίησή τους από έναν τουριστικό δικτυακό τόπο

2.4.1 Πλεονεκτήματα του online τουρισμού

Σε γενικά πλαίσια, ο online τουρισμός έχει αρκετά πλεονεκτήματα έναντι του παραδοσιακού τουριστικού συστήματος. Είναι μια δραστηριότητα πραγματικού χρόνου όπου η πληροφορία ανανεώνεται και παρέχεται με ηλεκτρονικό τρόπο χωρίς να εξαρτάται από το πότε και το που γίνεται αυτό. Επιπλέον, online συναλλαγές πραγματοποιούνται χωρίς την ανάγκη για ξεχωριστό φυσικό χώρο συνάντησης και το κόστος είναι σαφώς χαμηλότερο από τις παραδοσιακές μεθόδους.

"Η τεχνολογία έκανε την κατάστρωση σχεδίων ταξιδιού όχι μόνο βολικότερη, αλλά και διευκόλυνε τους καταναλωτές να αναζητούν περισσότερες επιλογές και να είναι όλο και πιο τολμηροί στο θέμα των διακοπών τους. Λίγοι μπορούν να αρνηθούν αυτό το γεγονός. Οι καταναλωτές ανησυχούν λιγότερο για το να αναζητούν αμέτρητες διαφορετικές επιλογές σχετικά με τις διακοπές τους. Η κοινή λογική λέει πως τα άτομα θα ένιωθαν άβολα αν ζητούσαν από ένα ταξιδιωτικό πράκτορα να ερευνήσει 20 διαφορετικούς παροχείς τουριστικών εγκαταστάσεων." (Mary C. Hickey, 1999)

Όπως έχει τονιστεί και σε άλλα σημεία αυτού του άρθρου ο ηλεκτρονικός τουρισμός έχει ιδιαίτερη σημασία για μια χώρα που επιθυμεί να προωθήσει τις τουριστικές περιοχές της ανά τον κόσμο. "Ο αριθμός των τουριστών που χρησιμοποιούν δικτυακά τουριστικά πληροφοριακά συστήματα για να οργανώσουν τα ταξίδια τους αυξήθηκαν από 3,1 εκατομμύρια το 1996 σε 33,8 εκατομμύρια το 1998, μια αύξηση 1.000% σε δύο χρόνια" (Travel Industry Association of America [TIA] 1999b). Επιπλέον, "αναμένεται στα απόμεινα 10 χρόνια, το 30% της συνολικής τουριστικής βιομηχανίας να γίνεται διαμέσου του διαδικτύου" (Schuster 1998), (Birgit Proll, 2000).

Όμως το πώς το διαδίκτυο θα λειτουργήσει καλύτερα και αποδοτικότερα σε αυτόν τον τομέα δεν είναι ένα τετριμμένο θέμα. Η βιομηχανία τουρισμού, αυτοί που θέτουν τους κανόνες και οι παροχείς εγκαταστάσεων μαζί με τους διάφορους καταναλωτές αποτελούν τους σημαντικότερους παράγοντες. Όλοι χρειάζεται να έχουν επαρκείς ικανότητες για να συμβαδίζουν με τις τεχνολογικές και οικονομικές εξελίξεις που άπτονται του διαδικτύου.

2.4.2 Το διαδίκτυο ως μέσο προώθησης τουριστικών προϊόντων

Η χρησιμότητα της αξιοποίησης του διαδικτύου ως μέσο προώθησης και διαφήμισης προσφερόμενων υπηρεσιών μπορεί να εντοπιστεί αρχικά από την φύση της επικοινωνίας που προσφέρει ανάμεσα σε επιχειρηματίες και πελάτες. Αποτελεί ένα κανάλι γρήγορης, εύκολης και άμεσης επικοινωνίας με το σημαντικότερο πλεονέκτημα ότι οι πληροφορίες που προσφέρει είναι διαθέσιμες κατά τη διάρκεια όλου του 24ωρου. Συνεπώς, εξαλείφεται η ανάγκη για μεσάζοντες όπως ταξιδιωτικά πρακτορεία, πλανόδιοι διαφημιστές κ.τ.λ. και οδηγούμαστε σε μια στενότερη επαφή εταιρίας και πελάτη που αυξάνει το βαθμό εξυπηρέτησης και ικανοποίησής του.

Επίσης, παρέχεται η δυνατότητα στην επιχείρηση να γνωστοποιήσει τις υπηρεσίες της σε μεγαλύτερο εύρος πελατών που προέρχονται και από χώρες του εξωτερικού, καθώς αποτελεί μια φθηνή, αναλογικά με τις υπηρεσίες που προσφέρει, λύση χωρίς ιδιαίτερες απαιτήσεις σε χρόνο και κόπο για να εγκατασταθεί και να λειτουργήσει.

Επιπροσθέτως, η αναγκαιότητα της διαχείρισης προσωπικού δικτυακού χώρου για μια επιχείρηση και ειδικότερα μια τουριστική επιχείρηση έγκειται στη δυνατότητα που προσφέρει για δυναμική και συνεχή ενημέρωση των πληροφοριών που παρέχονται σε αυτόν. Για παράδειγμα, καθίσταται δυνατή η ενημέρωση των

επισκεπτών για τις πιο πρόσφατες προσφορές, τις ισχύουσες τιμές και τις υπάρχουσες δυνατότητες προσέγγισης στο διαφημιζόμενο μέρος.

Είναι ευρύτερα αποδεκτό πλέον ότι επιχειρήσεις που δεν έχουν ή αποτυγχάνουν να δημιουργήσουν έναν αποτελεσματικό και χρήσιμο δικτυακό τόπο διακινδυνεύουν να παρουσιάσουν προς τα έξω την εικόνα μιας μη σύγχρονης και εκτός εποχής επιχειρηματικής δραστηριότητας. Το αποτέλεσμα είναι να υπάρχει μια εμφανής απογοήτευση των πελατών που ανέμεναν περισσότερες και καλύτερες λειτουργίες, γεγονός που έχει ως τελικό επακόλουθο την ελάττωση των κερδών της επιχείρησης.

Για τους λόγους λοιπόν που προαναφέραμε όλο και περισσότεροι άνθρωποι και επιχειρηματίες εμπλέκονται με το διαδίκτυο. Καθώς η ανάπτυξή του ως μέσο επικοινωνίας είναι ραγδαία και αναμένεται να συνεχίσει με τους ίδιους ρυθμούς και στο μέλλον, αβίαστα καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι η χρήση του διαδικτύου αποτελεί αναγκαίο και σπουδαιότατο παράγοντα για την εξέλιξη των σύγχρονων επιχειρήσεων και συνεπώς και αυτών που ασχολούνται με τον τομέα του τουρισμού.

2.4.3 Απαιτήσεις από τα τουριστικά websites

Ένας δικτυακός τόπος (σύνολο σχετικών και διασυνδεδεμένων ιστοσελίδων του ίδιου ιδιοκτήτη) στο Internet θα πρέπει λοιπόν να επιτρέπει τη βέλτιστη συνεργασία παραγωγών και καταναλωτών, ώστε και οι δύο πλευρές να αποκομίζουν τα μέγιστα από τη χρήση online πληροφοριών. Οι διαχειριστές των ιστοτόπων θα πρέπει να δεσμεύονται ώστε να παρέχουν πληροφορίες πραγματικού χρόνου και να ικανοποιούν τις ανάγκες των τουριστικών επιχειρήσεων και των καταναλωτών.

Η κυβέρνηση, που αποτελεί τον ρυθμιστή των κανόνων, πρέπει να κατανοήσει και την τουριστική βιομηχανία και την τεχνολογία της πληροφορίας για να εξασφαλίσει τα κέρδη όλων των συμμετεχόντων. Από την πλευρά τους οι καταναλωτές, που αποτελούν τον τελικό στόχο των παρεχόμενων προϊόντων και υπηρεσιών, θα πρέπει να είναι ενήμεροι και ικανοί να χρησιμοποιήσουν αποδοτικά τα online συστήματα.

Όμως το ερώτημα που μένει είναι το πώς μπορούμε να αξιολογήσουμε έναν τουριστικό δικτυακό τόπο;

"Τρεις κρίσιμοι παράγοντες μπορούν να αναγνωριστούν ως βασικοί για την επιτυχία ενός συστήματος τουριστικής πληροφόρησης. Η ποιότητα στην πρόσβαση, η

ποιότητα στο περιεχόμενο και η ικανότητα στην διαμόρφωση του όλου συστήματος." (Birgit, 2000).

Με τον όρο ποιότητα στην πρόσβαση αναφερόμαστε στο πόσο εύκολα ή βολικά μπορεί ο καταναλωτής να πάρει πληροφορία από τις διάφορες πηγές. Λειτουργικά δηλαδή, πόσο καλά σχεδιασμένος είναι ο κάθε δικτυακός τόπος ως προς την καλύτερη πλοήγηση μέσα σε αυτόν, την γενικότερη εμφάνιση των ιστοσελίδων, τις χρησιμοποιούμενες γραμματοσειρές, την ποιότητα των εικόνων, την απλότητα της δομής των ιστοσελίδων και άλλα που έχουμε ήδη αναφέρει.

Η ποιότητα στο περιεχόμενο επικεντρώνεται στην ποιότητα της online πληροφορίας η οποία θα πρέπει να είναι ξεκάθαρη και ευανάγνωστη, ενημερωμένη με τα πιο σύγχρονα δεδομένα, αληθινή και αντικειμενική. Επίσης, μπορεί να είναι κάθε τύπου όπως κείμενο, γραφικά και εικόνες, ήχοι και βίντεο.

Η διαμόρφωση του όλου συστήματος αποτελεί προγραμματιστικό θέμα. Η πληροφορία μπορεί να μετατραπεί σε διάφορες μορφές ανάλογα με τον εκάστοτε χρήστη. Αποτελεί κοινή τακτική η προσαρμογή των υπηρεσιών στις ανάγκες των πελατών και ταυτόχρονα η πλήρης χρησιμοποίηση-αξιοποίηση των σύγχρονων τεχνολογιών.

2.5 Τι πρέπει να προσεχθεί για την καλύτερη αποδοτικότητα ενός τουριστικού δικτυακού τόπου

Οι γενικότερες παράμετροι στις οποίες πρέπει να δοθεί έμφαση και οι οποίες αναλύονται στη συνέχεια είναι οι εξής :

- Γνωστοποίηση και διαφήμιση του ιστοτόπου. "ΝΑ ΔΙΑΦΗΜΙΣΤΕΙ Ο,ΤΙ ΔΙΑΦΗΜΙΖΕΤΑΙ."
- Αποδοτική δομή ιστοσελίδων.
- Κατάλληλο περιεχόμενο
- Διαδικτυακές Υπηρεσίες (Internet or web services)

Παρά το γεγονός ότι η τελευταία παράμετρος θα μπορούσε να θεωρηθεί ως τμήμα του περιεχομένου μιας ιστοσελίδας σκόπιμα τοποθετήθηκε ξεχωριστά για να τονιστεί η ιδιαίτερη σημασία της.

Επίσης σημαντικό ενδιαφέρον παρουσιάζει και το θέμα των συστημάτων δημιουργίας προφίλ χρήστη το οποίο - για το λόγο αυτό - παρουσιάζεται στην ίδια ενότητα.

2.6 Διαφήμιση

Σαν πρώτο βήμα για την δημιουργία ενός αποδοτικού, από πλευράς κέρδους, δικτυακού τόπου αποτελεί η διαφήμισή του. Τι κέρδος θα είχε μια επιχείρηση με μια ιστοσελίδα την οποία δεν επισκέπτεται σχεδόν κανείς;

Ορισμένοι τρόποι για να πραγματοποιηθεί αυτή η διαφήμιση είναι :

- η τοποθέτηση διαφημιστικών σε έντυπα μέσα
- η τηλεοπτική ενημέρωση των καταναλωτών για την ύπαρξή του
- η ύπαρξη της ηλεκτρονικής διεύθυνσής του σε διαφημιστικά-αναμνηστικά που παρέχει η ίδια η επιχείρηση σε όσους ήδη χρησιμοποιούν τις υπηρεσίες που παρέχει
- η αποστολή ενημερωτικών γραμμάτων ή ηλεκτρονικών γραμμάτων (e-mails) σε ιδιώτες, προσέχοντας πάντα να μην ενοχληθούν οι παραλήπτες καθώς είναι γνωστό πως τα απρόσμενα e-mails θεωρούνται συχνά ανεπιθύμητα από χρήστες του κυβερνοχώρου

Επιπλέον αξίζει να προσεχθεί και η σειρά κατάταξης της ιστοσελίδας σε γνωστές μηχανές αναζήτησης όπως το Google και η Altavista, καθώς και η συμπερίληψη σε καταλόγους (directories) όπως το Open Directory Project και το Yahoo!, κλπ. Εδώ απλώς θα αναφέρουμε ότι όσο πιο υψηλή θέση έχει μια ιστοσελίδα τόσο πιο πιθανό είναι να βρεθεί στις πρώτες σελίδες των αποτελεσμάτων που επιστρέφουν οι μηχανές αναζήτησης για κάποιο ερώτημα που τέθηκε από χρήστη.

Λαμβάνοντας υπόψη και το γεγονός ότι οι περισσότεροι χρήστες του διαδικτύου κοιτάζουν μόνο τις λίγες πρώτες σελίδες αποτελεσμάτων της αναζήτησης καταλαβαίνουμε την σημασία της επίτευξης καλύτερης θέσης για την ιστοσελίδα μιας επιχείρησης.

Παράδειγμα: Οι περισσότεροι χρήστες που επιθυμούν να βρουν πληροφορία για τις διακοπές τους θα δώσουν στη μηχανή αναζήτησης λέξεις όπως "διακοπές", "ξενοδοχεία" "τουρισμός" κ.τ.λ. και θα περιμένουν από αυτήν να τους εμφανίσει τις διευθύνσεις σχετικών ιστοσελίδων. Είναι δηλαδή αδιαμφισβήτητο ότι η πλειοψηφία

των χρηστών δεν θυμάται τις ακριβείς ηλεκτρονικές διευθύνσεις ιστοσελίδων ακόμα και αν τις έχει επισκεφτεί στο παρελθόν.

Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με αυτό το θέμα αλλά και γενικότερα για τις μηχανές αναζήτησης πληροφορίας στο διαδίκτυο, μπορείτε να επισκεφτείτε το αντίστοιχο άρθρο του go-online Μηχανές Αναζήτησης: καταχώρηση και εύρεση δικτυακών τόπων.

2.6.1 Δομή

Στη συνέχεια, θα πρέπει να προσεχθεί ιδιαίτερα η δομή της ιστοσελίδας, κάτι το οποίο θα γίνει κατά τον σχεδιασμό της και προφανώς σε συνεργασία με κάποια εταιρεία σχεδιασμού και ανάπτυξης ιστοσελίδων.

A. Η δομή λοιπόν θα πρέπει να παρέχει οργάνωση πληροφορίας ανά κατηγορίες. Με άλλα λόγια θα πρέπει να υπάρχει μια λογική διάρθρωση της ιστοσελίδας κατά τέτοιο τρόπο που ο επισκέπτης θα μπορεί εύκολα και γρήγορα να βρει αυτό που ψάχνει. Παραδείγματα κατηγοριών πληροφοριών που μπορούν να αποτελούν τη δομή για μια τουριστική ιστοσελίδα :

- Επικοινωνία (τηλέφωνα, fax, e-mail)
- Τιμοκατάλογος
- Σελίδα παρουσίασης της τοπικής κουλτούρας και της ιστορικής διαδρομής της περιοχής με φωτογραφίες, ιστορικό υλικό και άλλα
- Σχετικές και χρήσιμες ιστοσελίδες (π.χ. Ε.Ο.Τ., δρομολόγια μέσων μεταφοράς)
- Χάρτες περιοχών που διαφημίζονται
- Χάρτης πλοήγησης στην ιστοσελίδα

B. Επιπλέον, θα πρέπει να αποφεύγονται ιστοσελίδες που εμφανίζουν δυσκολία στην πλοήγηση ή εμπεριέχουν λανθασμένη πληροφορία όπως μη υπαρκτούς συνδέσμους. Η συχνή εμφάνιση μηνυμάτων σφάλματος και η γενικότερη δυσκολία στην περιήγηση μέσα στην ιστοσελίδα μπορεί να προέρχεται από αιτίες όπως ελλιπή παρουσία χρησίων συνδέσμων (π.χ. "επιστροφή", "κεντρική σελίδα"), εσφαλμένη υπόθεση για την ανάλυση εικόνας της οθόνης του χρήστη που οδηγεί σε πληθώρα από μπάρες (scroll-bars), μικρή ταχύτητα "φόρτωσης" των δεδομένων της

ιστοσελίδας λόγω κακής σχεδίασης ή εξυπηρετητή (server) χαμηλών δυνατοτήτων.

2.6.2 Περιεχόμενο

Ακόμα, ιδιαίτερα σημαντικό σκέλος της δημιουργίας ενός αποδοτικού δικτυακού τύπου είναι η τοποθέτηση ορθού και χρήσιμου περιεχομένου με τον καταλληλότερο και αποδοτικότερο τρόπο.

Η κυριότερη επιθυμία που εκφράζει η πλειοψηφία των χρηστών του διαδικτύου είναι να παρέχεται η πληροφορία με όσο το δυνατόν πιο απλό και ευθύ τρόπο μέσω ιστοσελίδων που δεν περιέχουν περιττές πληροφορίες και δεδομένα που επιβαρύνουν την διαδικασία "φόρτωσής" τους.

Επιπλέον, οι χρήστες απαιτούν από τις ιστοσελίδες να είναι χρήσιμες και περιεκτικές σε πληροφορία. Η χρησιμότητα βασίζεται σε παράγοντες όπως εγκυρότητα των δεδομένων (π.χ. τιμών), χρήση χαρτών και παροχή δυνατοτήτων επικοινωνίας. Επιπρόσθετα, η πληροφορία που παρέχεται θα πρέπει να είναι πλήρης, δηλαδή να μπορεί ο επισκέπτης να μαθαίνει ό,τι επιθυμεί χωρίς να είναι ανάγκη να χρησιμοποιήσει τις άλλες δυνατότητες επικοινωνίας παρά μόνο για να κλείσει κάποια συμφωνία με την επιχείρηση.

2.6.3 Γενικότερες Οδηγίες

Στο γενικό πλαίσιο που μόλις τέθηκε θα μπορούσαμε να δώσουμε κάποιες πιο συγκεκριμένες "συμβουλές" αναφορικά με το περιεχόμενο μιας ιστοσελίδας για τουριστικές επιχειρήσεις :

- Διαφορετικές ιστοσελίδες για διαφορετικές γλώσσες (Ελληνική και Αγγλική οπωσδήποτε).
- Χρήση χρωμάτων με φειδώ και όχι πολυχρωμία σε βαθμό που να ενοχλεί.
- Αποφυγή τοποθέτησης κινούμενων εικόνων και σχεδίων (animations) που δεν παρέχουν ουσιαστική πληροφορία.
- Χρήση ευανάγνωστης γραμματοσειράς που καθιστά την αναγραφόμενη πληροφορία εύκολα προσιτή και αντιληπτή.
- Τοποθέτηση χρησίων συνδέσμων με ιστοσελίδες σχετικού περιεχομένου.

- Ύπαρξη ιστορικών αναφορών για τα αξιοθέατα της περιοχής με συνοδευτικές φωτογραφίες.
- Γενικότερη χρήση καλαισθητων φωτογραφιών που δεν παραπλανούν τον επισκέπτη αλλά αναδεικνύουν το θέμα της ιστοσελίδας.
- Παρουσίαση σύγχρονων και έγκυρων πληροφοριών μέσω συχνής ενημέρωσής τους.
- Χρήση χαρτών της υπό παρουσίαση περιοχής.

Παρατήρηση: οι χάρτες θα πρέπει να είναι απλοί αλλά αρκετά λεπτομερείς ώστε να είναι χρήσιμοι και να παρέχεται εργαλείο εστίασης. Επίσης, καλό θα ήταν να υπάρχουν σύνδεσμοι προς φωτογραφίες ή ακόμα και βίντεο πάνω στα αξιοπρόσεκτα και σημαντικά σημεία των χαρτών.

2.6.4 Διαδικτυακές Υπηρεσίες (Internet or web services)

Παρά το γεγονός πως για τον περισσότερο κόσμο το διαδίκτυο αποτελεί από μόνο του μια νέα τεχνολογία αυτό που θα τονιστεί εδώ είναι επιπρόσθετες υπηρεσίες, πέρα των ήδη εφαρμοζόμενων σε ευρεία κλίμακα, που μπορούν να εφαρμοστούν σε κάποια τουριστικού περιεχομένου ιστοσελίδα και να την καταστήσουν άκρως ανταγωνιστική, σύγχρονη και συμβατή με τις τελευταίες τεχνολογικές εξελίξεις.

Ιδέες λοιπόν που έχουν εφαρμοστεί με επιτυχία και αποτελούν "ένα βήμα μπροστά" για την αποτελεσματικότερη και αποδοτικότερη χρήση της τεχνολογίας που προσφέρεται στον χώρο του ηλεκτρονικού τουρισμού είναι και οι εξής :

- Να υπάρχει η δυνατότητα για εξόφληση λογαριασμών ή για προκαταβολές μέσω πιστωτικής κάρτας με χρήση μεθόδων ηλεκτρονικού εμπορίου.
- Ύπαρξη διαδραστικών χαρτών στους οποίους ο χρήστης θα μπορεί να διεξάγει ακόμα και αναζήτηση με χρήση ονόματος δρόμου, περιοχής ή και διατύπωση σύνθετων ερωτημάτων. Παράδειγμα, "οι 5 κοντινότερες πόλεις στην πόλη τάδε". Επιπλέον, η έννοια της αλληλεπίδρασης πρέπει να επεκτείνεται και στην χρήση του "ποντικιού" με την οποία να μπορεί ο ενδιαφερόμενος να εστιάζει σε διάφορες περιοχές για περισσότερη λεπτομέρεια.

- Δημιουργία ενός club που θα παρέχει οικονομικές διευκολύνσεις και κάποια έκπτωση στα μέλη του. Ένα παράδειγμα παροχής αυτής δυνατότητας υπάρχει στην ηλεκτρονική διεύθυνση http://www.greekvista.com/club_form.php
- Μέσα στα πλαίσια του παραπάνω ή και σαν ξεχωριστή υπηρεσία μπορεί να αναφερθεί η δυνατότητα εγγραφής σε λίστα ηλεκτρονικών διευθύνσεων για αποστολή προσφορών-πακέτων, νέων, κ.τ.λ.
- Ύπαρξη κάποιου φόρουμ (forum - δικτυακός χώρος όπου διάφορα άτομα μοιράζονται απορίες, ιδέες, εμπειρίες σχετικά με κάποιο κοινό θέμα) όπου οι επισκέπτες θα μπορούν να ανταλλάξουν απόψεις και να βρουν λύσεις σε προβλήματα που τους απασχολούν (π.χ. πώς να πραγματοποιήσουν μια συγκεκριμένη λειτουργία στον εκάστοτε δικτυακό τόπο). Σχετικό παράδειγμα υπάρχει στη διεύθυνση <http://www.etravel.org/forum>
- Δυνατότητα για κρατήσεις "της τελευταίας στιγμής", στις οποίες θα υπάρχει άμεση απάντηση.
- Μετεωρολογικές προβλέψεις για τις περιοχές της Ελλάδας με συχνή ενημέρωση αλλά και γενικότερες πληροφορίες. Σχετικό παράδειγμα υπάρχει στη διεύθυνση <http://www.hit360.com/greek/weather/>.
- Δυνατότητα ενημέρωσης διαμέσου της ιστοσελίδας για δρομολόγια μέσω μεταφοράς από και προς τον εκάστοτε χώρο και κυρίως δυνατότητα για κράτηση θέσεων ή και εξόφληση εισιτηρίων με χρήση πιστωτικής κάρτας. Για να μπορέσει να πραγματοποιηθεί αυτό, θα πρέπει να υπάρχει συνεργασία μεταξύ της τουριστικής επιχείρησης και της επιχείρησης που διαχειρίζεται το μέσο μεταφοράς (π.χ. ναυτιλιακή εταιρεία) με το να επιτρέπει η δεύτερη πρόσβαση στα δεδομένα της και άμεση ενημέρωσή τους.
- Κρατήσεις και ενοικιάσεις οχημάτων.

Ένας δικτυακός τόπος όπου τα περισσότερα από τα παραπάνω έχουν υλοποιηθεί μπορεί να βρεθεί στη διεύθυνση <http://www.travelling.gr/>. Ως σημαντική έλλειψή του όμως θα μπορούσαμε να θεωρήσουμε την παντελή απουσία χαρτών. Επιπλέον, δεν υπήρχε πρόβλεψη καιρού για Ελληνικές πόλεις. Προφανώς είναι απαραίτητο για μια ιστοσελίδα που διαφημίζει διακοπές σε κάποιες περιοχές να παρέχει και μια άμεση ενημέρωση για τις καιρικές συνθήκες των περιοχών αυτών.

Ένας δικτυακός τόπος ο οποίος καλύπτει πολύ καλά το κομμάτι της χρησιμοποίησης διαδραστικών χαρτών ως τουριστική προσέγγιση μπορεί να βρεθεί στη διεύθυνση

<http://www.s-h-systems.co.uk/map5.html>, ενώ μια ελληνική ιστοσελίδα γενικότερου περιεχομένου στην οποία μπορεί κάποιος να χρησιμοποιήσει διαδραστικούς χάρτες βρίσκεται στη διεύθυνση <http://maps.flash.gr/>.

2.6.5 Συστήματα που βασίζονται στη δημιουργία προφίλ χρήστη

Θα μπορούσαμε να περιγράψουμε αυτά τα συστήματα ως εφαρμογές που εκμεταλλεύονται δικτυακοί τόποι που ασχολούνται με το ηλεκτρονικό εμπόριο (και συνεπώς και με τον ηλεκτρονικό τουρισμό) για να προτείνουν προϊόντα και να παρέχουν πληροφορία στους καταναλωτές ώστε να διευκολυνθούν στις αποφάσεις τους.

Η λειτουργία τους βασίζεται στην υπόθεση πως μπορούμε να προβλέψουμε τις ιδιαίτερες επιθυμίες και προτιμήσεις των χρηστών χρησιμοποιώντας έμμεση πληροφορία που παίρνουμε για παράδειγμα από το ιστορικό του χρήστη και τις παλαιότερες επιλογές του ή από ειδικές προσεγγίσεις που στηρίζονται στη γνώση και το περιεχόμενο.

Η διαδικασία αυτή μετατρέπει τις ανάγκες του χρήστη σε προτεινόμενα προϊόντα, όπως στο εξής παράδειγμα. Το σύστημα αντιστοιχεί την συμπεριφορά του χρήστη σε κάποιο υπάρχον πρότυπο και του εμφανίζει αναφορές και δεδομένα που ταιριάζουν περισσότερο στο προφίλ του, χρησιμοποιώντας την εμπειρία που απέκτησε από προηγούμενους χρήστες με παρόμοιο προφίλ.

Αυτού του είδους τα συστήματα συνιστούν μια δραστήρια περιοχή έρευνας και χρησιμοποιούνται όλο και περισσότερο σε sites ηλεκτρονικού εμπορίου. Για τον τομέα του τουρισμού οι δύο πιο επιτυχημένες τεχνολογίες συστημάτων προτάσεων είναι η TripMatcher της Triplehop (που χρησιμοποιείται ανάμεσα σε άλλους από το www.ski-europe.com) και η ειδική συμβουλευτική πλατφόρμα MetaPrint της VacationCoach (που χρησιμοποιείται ανάμεσα σε άλλους από το www.travelocity.com).

Και τα δύο αυτά συστήματα επιδιώκουν να μιμηθούν την παρατηρούμενη αλληλεπίδραση μεταξύ πελατών και ταξιδιωτικών πρακτόρων όταν οι πελάτες προσπαθούν να βρουν πληροφορίες για πιθανούς προορισμούς διακοπών. Από τεχνικής απόψεως χρησιμοποιούν μια βασισμένη στο περιεχόμενο προσέγγιση κατά την οποία ο χρήστης εκφράζει τις ανάγκες του και τους περιορισμούς που θέτει

χρησιμοποιώντας την προσφερόμενη γλώσσα (λέξεις κλειδιά που αναγνωρίζει το σύστημα).

Στη συνέχεια το σύστημα ταιριάζει τις επιθυμίες του χρήστη με κάποιο κατάλογο προορισμών ο οποίος περιγράφεται από την ίδια γλώσσα. Για παράδειγμα, η VacationCoach εκμεταλλεύεται το προφίλ του χρήστη ζητώντας του να κατατάξει ο ίδιος τον εαυτό του σε κάποιο πρότυπο προφίλ ("Άτομο της κουλτούρας", "Ηλιος-Παραλία-Ξάπλα", "Ορειβάτης-Πεζοπόρος" και άλλα παρεμφερή που προσεγγίζουν τον πελάτη χρησιμοποιώντας καθημερινούς και ανεπίσημους όρους) το οποίο τονίζει έμμεσα ανάγκες χωρίς να τις παρέχει ο χρήστης. Βέβαια, υπάρχει η δυνατότητα να εισάγει ακριβή πληροφορία συμπληρώνοντας την κατάλληλη φόρμα.

Απ' τη μεριά της η μηχανή ταιριάσματος της Triplehop χρησιμοποιεί μια πιο εξελιγμένη προσέγγιση για να μειώσει τα δεδομένα που εισάγει ο χρήστης. Μαντεύει την σπουδαιότητα των δεδομένων που ο χρήστης δεν εισήγαγε ρητά και κατόπιν, συνδυάζει στατιστικά προηγούμενων αναζητήσεων του χρήστη πραγματοποιώντας μια πρόβλεψη σύμφωνα με το μέσο όρο βαρύτητας άλλων χρηστών με παρόμοιο προφίλ.

2.6.6 Συμπεράσματα

Το συμπέρασμα που προκύπτει λοιπόν είναι ότι για να είναι μια ιστοσελίδα αποδοτική, χρήσιμη και πλήρης πρέπει να δίνει τη δυνατότητα στον χρήστη να πραγματοποιήσει ο,τιδήποτε χρειάζεται για να οργανώσει τις διακοπές του, απλώς χρησιμοποιώντας την και χωρίς να χρειάζεται να αφιερώσει πολύ χρόνο και κόπο γι' αυτή τη διαδικασία.

Επιπλέον, ιδιαίτερα σημαντική είναι η δημιουργία κλίματος εμπιστοσύνης μεταξύ των πελατών και των ιδιοκτητών των ηλεκτρονικών δικτυακών τόπων, ώστε να πάψει να υφίσταται το κλίμα αμφιβολίας και δισταγμού από την πλευρά των πελατών που τους αποτρέπει από το να αξιοποιήσουν όλες τις τεχνολογικές δυνατότητες που τους προσφέρει το website. Η ασφάλεια, το προσωπικό απόρρητο και η ακρίβεια των παρεχόμενων πληροφοριών διαδραματίζουν τον κυριότερο ρόλο και χρήζουν ιδιαίτερης προσοχής.

Ολοκληρώνοντας το θέμα της δημιουργίας αποδοτικότερης ιστοσελίδας, ηλεκτρονικής διαφήμισης και εξυπηρέτησης πελατών θα πρέπει να αναφέρουμε ότι οι παραπάνω παρατηρήσεις βασίζονται στα εξής τέσσερα απλά βήματα [AIDA (Awareness, Interest, Desire, Action) model of marketing communications (Mathiesen, 1995; Getz & Sailor, 1993; Laws, 1991)] που έχουν γενικότερη ισχύ στον τομέα της προώθησης και διαφήμισης ενός προϊόντος στην αγορά (marketing):

- Ενημέρωση για την ύπαρξη της προσφερόμενης υπηρεσίας (π.χ. δημιουργία σελίδας τουριστικών πληροφοριών).
- Πρόκληση του ενδιαφέροντος των χρηστών να την αξιοποιήσουν.
- Δημιουργία της επιθυμίας να αποκτήσουν αυτά (π.χ. πακέτο διακοπών) που τους διαφημίζονται.
- Να πειστούν να πράξουν τις απαραίτητες ενέργειες (π.χ. επικοινωνία μέσω τηλεφώνου ή αποστολή χρημάτων) για να αποκτήσουν αυτό που επιθυμούν.

2.7 Σύνοψη - Συμπεράσματα

Τονίστηκε η αναγκαιότητα του συγκερασμού της νέας τεχνολογίας του διαδικτύου και του τομέα του τουρισμού. Όμως το βασικό ζητούμενο πλέον είναι να υπάρχει και η κατάλληλη ποιότητα στις προσφερόμενες δυνατότητες, δηλαδή ταξιδιωτικοί προορισμοί και υπηρεσίες που θα είναι ανταγωνιστικές σε παγκόσμιο επίπεδο.

Ωστόσο, το πώς το διαδίκτυο θα λειτουργήσει καλύτερα και αποδοτικότερα σε αυτόν τον τομέα δεν είναι ένα τετριμμένο θέμα. Η βιομηχανία τουρισμού, αυτοί που θέτουν τους κανόνες και οι παροχείς εγκαταστάσεων μαζί με τους διάφορους καταναλωτές αποτελούν τους σημαντικότερους παράγοντες. Όλοι χρειάζεται να έχουν επαρκείς ικανότητες για να συμβαδίζουν με τις τεχνολογικές και οικονομικές εξελίξεις που άπτονται του διαδικτύου.

Επιπλέον, απαιτείται η συνεργασία μεταξύ κυβερνητικών και μη οργανισμών, καθώς και τοπικών κοινοτήτων στην διαχείριση από κοινού των προωθούμενων προορισμών. Για παράδειγμα οι τοπικές κοινότητες θα μπορούσαν να βοηθήσουν στην διατήρηση της τοπικής κληρονομιάς και την προστασία του περιβάλλοντος και η κυβέρνηση να ακολουθήσει πολιτική που να δημιουργεί και να υποστηρίζει ένα υγιές περιβάλλον ανάπτυξης για πρακτικές ηλεκτρονικού εμπορίου.

Πιο συγκεκριμένα, από την πλευρά του ιδιοκτήτη ενός δικτυακού τόπου τουριστικού περιεχομένου, οι γενικότερες παράμετροι στις οποίες πρέπει να δοθεί έμφαση για την καλύτερη αποδοτικότητα του δικτυακού τόπου είναι οι εξής :

- Γνωστοποίηση και διαφήμιση του δικτυακού τόπου.
- Αποδοτική δομή ιστοσελίδων.
- Κατάλληλο περιεχόμενο
- Διαδικτυακές Υπηρεσίες (Internet ή web services)

Το συμπέρασμα που προκύπτει λοιπόν είναι ότι για να είναι μια ιστοσελίδα αποδοτική, χρήσιμη και πλήρης πρέπει να δίνει τη δυνατότητα στον χρήστη να πραγματοποιήσει οτιδήποτε χρειάζεται για να οργανώσει τις διακοπές του, απλώς χρησιμοποιώντας την και χωρίς να χρειάζεται να αφιερώσει πολύ χρόνο και κόπο γι' αυτή τη διαδικασία.

Ο σύγχρονος πελάτης-ταξιδιώτης δεν ικανοποιείται μόνο με γενικές πληροφορίες σχετικά με ένα προϊόν-υπηρεσία, αλλά επιπλέον επιθυμεί συγκεκριμένες και προσωπικές συμβουλές, καθώς και να έχει την δυνατότητα να αγοράσει το επιλεγμένο προϊόν-υπηρεσία όταν το εντοπίσει.

3 Θεωρητικό υπόβαθρό

Προτού περιγράψουμε την τεχνολογία των διαδικτυακών υπηρεσιών κάνουμε μια σύντομη εισαγωγή στην XML. Εν συνεχεία θα αναφέρουμε τις διαδικτυακές υπηρεσίες, την αρχιτεκτονική τους καθώς και την σημαντικότητα αυτών. Θα κάνουμε αναφορά στην πολυνηματικότητα και στις βάσεις δεδομένων.

3.1 XML

Η XML (Extended Mark-up Language) είναι μια δηλωτική γλώσσα που ήρθε μετά την ASN1. Κύρια διαφορά είναι ότι στην XML χρησιμοποιούνται αποκλειστικά χαρακτήρες (character based, έναντι της ASN1 που είναι bit coded). Επιπλέον η δομή της είναι ταυτοχρόνως πιο απλή αλλά και πιο εύκαμπτη. Από άλλη οπτική γωνία, στην XML ένα κείμενο χρησιμοποιείται για την αναπαράσταση δομημένης πληροφορίας στο διαδίκτυο. Όπως και στην HTML (Hyper Text Mark-up Language - και η XML - είναι γλώσσα που επισημαίνει επιπλέον πληροφορία αναφερόμενη στο βασικό κείμενο. Στην XML προσδιορίζουμε την πληροφορία αυτή με την βοήθεια ετικετών (tags), δηλ. με ένα αναγνωριστικό περικλειόμενο από <>. Με τις ετικέτες (tags) επιτυγχάνουμε το “markup”. Tags υπάρχουν και στην HTML, π.χ. το ζεύγος ή το μοναδικό
, αυτά όμως είναι προκαθορισμένα και σχετίζονται μόνο με την εμφάνιση του κειμένου. Τα tags της XML είναι προσδιορίσιμα ελεύθερα από τον χρήστη, ο οποίος μπορεί να τους δίδει και όποια σημασία αυτός ορίσει. Για τούτο πρέπει και πάντα να ζευγαρώνονται, δηλ. <text1>my car is here</text1>. Το αναγνωριστικό <text1> </text1> δεν προσδιορίζει αναγκαστικά το πώς θα εμφανισθεί το περικλειόμενο κείμενο (όπως θα έκανε το της HTML), αλλά μπορεί π.χ. να συνδυάζεται με μία ενέργεια, όπως θα καθορίζει δικός μας κώδικας που θα επεξεργασθεί το αρχείο XML. Το ζεύγος <text1> και </text1> ορίζει ένα στοιχείο (element), του οποίου το όνομα είναι το text1 και το περιεχόμενο οτιδήποτε περικλείεται μεταξύ του <text1> (opening tag) και του </text1> (closing tag). Το επόμενο βήμα είναι η ενθυλάκωση (nesting) που δίδει την δύναμη να κατασκευασθούν στοιχεία με πολύπλοκη εσωτερική δενδρική δομή.

Η σημασία της XML έγκειται στο γεγονός ότι διατίθενται έτοιμοι τρόποι σύνδεσης της δομής των κειμένων της με τα πλέον σύγχρονα προγραμματιστικά περιβάλλοντα. Στην διαδικασία αυτή εμπλέκεται πάντα ένας parser. Ο parser κατέχει κεντρικό ρόλο στην αντιστοίχιση και αλληλοσύνδεση της δενδρικής δομή του κειμένου XML με την αντίστοιχη (συνήθως αντικειμενοστραφή) δομή στην χρησιμοποιούμενη γλώσσα, με δεδομένο ότι το κείμενο XML είναι ένας συρμός χαρακτήρων ανταλλασσόμενος μέσω μίας επικοινωνιακής σύνδεσης, ενός αρχείου στον δίσκο, κτλ. Ο parser αποκτά τέτοια σημασία, πού θεωρείται πλέον *core technology*. Ενδεικτικά παρουσιάζουμε εν συνεχεία έναν από τους πιο δημοφιλής parsers που βασίζεται στο Simple API for XML (SAX).¹

3.1.1 XML και SAX

Το Simple API for XML (SAX) προσφέρεται από τον SAX parser, τον οποίο μπορούμε να φανταστούμε σαν έναν σειριακό αναγνώστη (SAX reader) του κειμένου XML, χαρακτήρα προς χαρακτήρα. Ο SAX parser αναγνωρίζοντας τα διάφορα μέρη του XML αρχείου, δημιουργεί αντίστοιχα συμβάντα (events), στα οποία το δικό μας πρόγραμμα οφείλει να ανταποκριθεί σύμφωνα με τις επιθυμίες μας. Ο SAX parser διαβάσει την ταινία (συρμό χαρακτήρων) του XML κειμένου και ανιχνεύει και σταματά σε συγκεκριμένα σημεία. Τούτο δημιουργεί ένα συμβάν (event) προς τον δικό μας event handler. Μόλις ο event handler αντιμετωπίσει το event, συνεχίζει ο parser μέχρι το επόμενο σημείο. Στο επόμενο σχήμα, φαίνεται η σειριακή είσοδος του κειμένου XML στον SAX parser. Αυτός ελέγχεται από την εφαρμογή στην οποία δηλώνει πίσω (callbacks) συμβάντα, δηλαδή την ανίχνευση των επί μέρους μερών του υπό ανάγνωση XML.²

3.2 Εισαγωγή στα web services

Ένα web service είναι ένα κομμάτι λογισμικού (software module) το οποίο εκτελεί μια ασυνεχή εργασία ή σύνολο εργασιών το οποίο μπορεί να κληθεί πάνω από ένα δίκτυο και ιδιαίτερα το διαδίκτυο. Ο προγραμματιστής μπορεί να δημιουργεί μία εφαρμογή πελάτη (client) η οποία να καλεί μια σειρά από διαδικτυακές υπηρεσίες

¹ (en.wikipedia.org)

² (en.wikipedia.org)

(web services) μέσω remote procedure calls (RPC) ή μέσω υπηρεσιών μηνυμάτων για να ολοκληρώσει μέρος ή ολόκληρο το λογικό κομμάτι της εφαρμογής. Μια δημοσιευμένη διαδικτυακή υπηρεσία περιγράφει τον εαυτό της έτσι ώστε οι προγραμματιστές να μπορούν να εντοπίσουν την υπηρεσία και να αξιολογήσουν την καταλληλότητά της για τις ανάγκες τους.

Για παράδειγμα, μια εταιρία θα μπορούσε να παρέχει μια διαδικτυακή υπηρεσία στους πελάτες της η οποία να ελέγχει τον κατάλογο των απογραφέντων προϊόντων πριν γίνει μια παραγγελία. Άλλο παράδειγμα είναι η υπηρεσία Federal Express package tracking service την οποία οι πελάτες μπορούν να χρησιμοποιήσουν για να ακολουθήσουν τις αποστολές εμπορευμάτων. Οι διαδικτυακές υπηρεσίες χρησιμοποιούν το SOAP (Simple Object Access Protocol) για να μεταφέρουν μηνύματα XML και χρησιμοποιούν ως μέσο μεταφοράς των SOAP μηνυμάτων το πρωτόκολλο HTTP. Τα μηνύματα SOAP είναι ουσιαστικά έγγραφα XML τα οποία στέλνονται μεταξύ μιας διαδικτυακής υπηρεσίας και της εφαρμογής που την καλεί.

Οι διαδικτυακές υπηρεσίες μπορούν να γραφούν σε οποιαδήποτε γλώσσα προγραμματισμού και να τρέξουν σε οποιαδήποτε πλατφόρμα. Ένας πελάτης (client) μιας διαδικτυακής υπηρεσίας μπορεί επίσης να είναι γραμμένος σε οποιαδήποτε γλώσσα προγραμματισμού και να τρέχει σε οποιαδήποτε πλατφόρμα. Έτσι, για παράδειγμα, ένας πελάτης γραμμένος στη γλώσσα Delphi ο οποίος τρέχει σε Windows θα μπορούσε να καλέσει μια διαδικτυακή υπηρεσία γραμμένη σε Java η οποία να τρέχει σε Linux.³

3.2.1 Αρχιτεκτονική των web services

Η αρχιτεκτονική των διαδικτυακών υπηρεσιών επιτρέπει την ανάπτυξη τέτοιων διαδικτυακών υπηρεσιών οι οποίες ενθυλακώνουν όλα τα επίπεδα λειτουργικότητας. Με άλλα λόγια μια διαδικτυακή υπηρεσία μπορεί να είναι πολύ απλή, όπως για παράδειγμα μια υπηρεσία η οποία επιστρέφει την τρέχουσα θερμοκρασία, ή μπορεί να είναι μια πολύπλοκη εφαρμογή. Η αρχιτεκτονική τους, επιπλέον, επιτρέπει σε πολλαπλές διαδικτυακές υπηρεσίες να συνδυάζονται και να δημιουργούν νέα λειτουργικότητα.

³ (www.w3schools.com)

Η αρχιτεκτονική των διαδικτυακών υπηρεσιών έχει τρεις ξεχωριστούς ρόλους: Έναν πάροχο (provider), τον καλών την υπηρεσία (requestor), και έναν μεσολαβητή (broker). Ο provider δημιουργεί τη διαδικτυακή υπηρεσία και την κάνει διαθέσιμη σε πελάτες (clients) οι οποίοι επιθυμούν να τη χρησιμοποιήσουν. Ένας requestor είναι μια εφαρμογή client η οποία καταναλώνει την διαδικτυακή υπηρεσία. Η υπηρεσία η οποία καλείται μπορεί με τη σειρά της να καλεί άλλες διαδικτυακές υπηρεσίες παίζοντας το ρόλο πελάτη. Ο broker, όπως για παράδειγμα ένας κατάλογος υπηρεσιών (service registry), παρέχει έναν τρόπο ώστε να επικοινωνούν ο provider και ο requestor μιας διαδικτυακής υπηρεσίας.

Οι τρεις ρόλοι, αυτοί του provider, του requestor και του broker αλληλεπιδρούν μεταξύ τους μέσω των λειτουργιών δημοσίευσης (publish), εύρεσης (find) και σύνδεσης (bind). Ένας provider ενημερώνει τον broker για την ύπαρξη μιας διαδικτυακής υπηρεσίας χρησιμοποιώντας τη διεπαφή δημοσίευσης του broker ώστε να κάνει την υπηρεσία προσβάσιμη στους clients. Οι πληροφορίες που δημοσιεύονται περιγράφουν την υπηρεσία και καθορίζουν το πού βρίσκεται η υπηρεσία. Ο requestor συμβουλευτεί τον broker για να εντοπίσει μια δημοσιευμένη διαδικτυακή υπηρεσία. Με τις πληροφορίες που παίρνει από τον broker για την υπηρεσία, ο requestor μπορεί πλέον να συνδεθεί, ή να καλέσει τη διαδικτυακή υπηρεσία.⁴

3.3 Τα πρότυπα των web services

Τα πρότυπα πάνω στα οποία βασίζεται η ανάπτυξη των διαδικτυακών υπηρεσιών είναι εξελισσόμενες τεχνολογίες. Τα κυριότερα από αυτά είναι το SOAP (Simple Object Access Protocol), το WSDL (Web Services Description Language), το UDDI (Universal Description, Discovery and Integration), και το WSIL (Web Services Inspection Language).

3.3.1 Simple Object Access Protocol (SOAP)

Το SOAP είναι ένα transport-independent πρωτόκολλο μηνυμάτων. Κάθε μήνυμα SOAP είναι ένα έγγραφο XML. Το SOAP χρησιμοποιεί μηνύματα μίας κατεύθυνσης παρόλο που γίνεται να συνδυάσει μηνύματα σε ακολουθίες request-and-response μηνυμάτων. Ο ορισμός του SOAP καθορίζει τη μορφή του μηνύματος XML αλλά όχι

⁴ (www.it.uom.gr)

το περιεχόμενό του και το πώς ακριβώς θα αποσταλεί. Το SOAP, εντούτοις, καθορίζει το πώς τα μηνύματα SOAP δρομολογούνται πάνω από HTTP.

Κάθε έγγραφο SOAP έχει ένα root <Envelope> element. Το root element, το πρώτο element μέσα σε ένα έγγραφο XML, περιέχει όλα τα άλλα elements που υπάρχουν μέσα στο έγγραφο. Μέσα στον «φάκελο» (envelope) υπάρχουν δύο μέρη: μια επικεφαλίδα (header) και ένα σώμα (body). Η επικεφαλίδα περιέχει πληροφορίες δρομολόγησης ή context data. Μπορεί να είναι κενό. Το σώμα περιέχει το κυρίως μήνυμα. Μπορεί επίσης να είναι κενό.

3.3.2 Web Services Description Language (WSDL)

Μια διαδικτυακή υπηρεσία είναι χρήσιμη μόνο εφόσον οποιοσδήποτε μπορεί να βρει τι κάνει και με ποιον τρόπο να την καλέσει. Οι προγραμματιστές πρέπει να γνωρίζουν επαρκείς πληροφορίες για μια διαδικτυακή υπηρεσία έτσι ώστε να μπορούν να γράψουν ένα πρόγραμμα client το οποίο να την καλεί. Το WSDL είναι μια XML-based γλώσσα η οποία χρησιμοποιείται για να ορίσει διαδικτυακές υπηρεσίες και να περιγράψει το πώς μπορεί κανείς να έχει πρόσβαση σε αυτές. Ειδικότερα, περιγράφει το πώς πρέπει να είναι τα δεδομένα και τα μηνύματα που προσφέρει η διαδικτυακή υπηρεσία. Εξετάζοντας το έγγραφο WSDL μιας διαδικτυακής υπηρεσίας, οι προγραμματιστές γνωρίζουν τις μεθόδους που είναι διαθέσιμες και το πώς να τις καλούν χρησιμοποιώντας τις κατάλληλες παραμέτρους.

3.3.3 Universal Description, Discovery and Integration (UDDI)

Το UDDI είναι ένα αναπτυσσόμενο πρότυπο για την περιγραφή, δημοσίευση και ανακάλυψη των διαδικτυακών υπηρεσιών που προσφέρει μία εταιρία. Πρόκειται για έναν ορισμό για έναν κατανεμημένο κατάλογο πληροφοριών για διαδικτυακές υπηρεσίες. Μόλις αναπτυχθεί μια διαδικτυακή υπηρεσία και δημιουργηθεί και ένα έγγραφο WSDL το οποίο την περιγράφει, πρέπει στη συνέχεια να υπάρχει ένας τρόπος να έρθει η πληροφορία του WSDL στα χέρια των χρηστών οι οποίοι θέλουν να χρησιμοποιήσουν τις διαδικτυακές υπηρεσίες τις οποίες αυτό περιγράφει. Μόλις μια διαδικτυακή υπηρεσία δημοσιεύεται σε έναν κατάλογο UDDI, πιθανοί χρήστες έχουν τη δυνατότητα να ψάξουν και να μάθουν για την ύπαρξη της υπηρεσίας αυτής.

Το περιεχόμενο ενός καταλόγου UDDI είναι παρόμοιο με αυτό ενός τηλεφωνικού καταλόγου. Στον τομέα των «λευκών σελίδων» του καταλόγου υπάρχει πληροφορία όπως το όνομα, η διεύθυνση και ο τηλεφωνικός αριθμός της εταιρίας η οποία παρέχει μία ή περισσότερες διαδικτυακές υπηρεσίες. Ο τομέας των «κίτρινων σελίδων» καθορίζει τον τύπο της εταιρίας και την κατηγοριοποιεί ανά βιομηχανικό τομέα. Οι «πράσινες σελίδες» παρέχουν τα δεδομένα για τις διαδικτυακές υπηρεσίες που παρέχει η εταιρία.

3.3.4 Web Services Inspection Language (WSIL)

Το WSIL, όπως και το UDDI, παρέχει μια μέθοδο για ανακάλυψη υπηρεσιών για τις διαδικτυακές υπηρεσίες. Αντίθετα με το UDDI, το WSIL χρησιμοποιεί ένα απόκεντροποιημένο, καταναλωμένο μοντέλο. Τα έγγραφα WSIL, τα οποία είναι βασικά δείκτες σε λίστες υπηρεσιών, επιτρέπουν στους καταναλωτές των διαδικτυακών υπηρεσιών να βρίσκουν διαθέσιμες υπηρεσίες σε ιστοσελίδες. Ο ορισμός του WSIL παρέχει πρότυπα για τη χρήση XML-formatted εγγράφων για να εξετάζουν μια ιστοσελίδα για υπηρεσίες και ένα σύνολο κανόνων για το πώς οι πληροφορίες αυτές θα γίνονται διαθέσιμες. Ένα έγγραφο WSIL συγκεντρώνει πολλαπλές αναφορές σε προ-υπάρχοντα έγγραφα περιγραφής υπηρεσιών μέσα σε ένα έγγραφο. Το έγγραφο WSIL στη συνέχεια φιλοξενείται από τον πάροχο της υπηρεσίας και έτσι οι καταναλωτές μπορούν να μάθουν για τις διαθέσιμες υπηρεσίες.

3.3.5 Java API for XML-based Remote Procedure Call (JAX-RPC)

Το JAX-RPC ορίζει ένα Java API το οποίο μπορούν να χρησιμοποιήσουν οι προγραμματιστές Java στις εφαρμογές τους για να αναπτύξουν και να καταναλώνουν διαδικτυακές υπηρεσίες. Χρησιμοποιώντας το JAX-RPC, ένας Java client μπορεί να καταναλώνει μια διαδικτυακή υπηρεσία που τρέχει σε έναν απομακρυσμένο server στο διαδίκτυο, ακόμη και αν η υπηρεσία είναι γραμμένη σε διαφορετική γλώσσα προγραμματισμού και τρέχει σε διαφορετική πλατφόρμα. Μια υπηρεσία JAX-RPC μπορεί επίσης να καταναλωθεί από non-Java clients.

Το JAX-RPC χρησιμοποιεί ένα XML-messaging πρωτόκολλο, όπως είναι το SOAP, για τη μεταφορά μιας απομακρυσμένης κλήσης μιας διαδικασίας πάνω από ένα δίκτυο. Για παράδειγμα, μια διαδικτυακή υπηρεσία η οποία επιστρέφει μια αναφορά

αποθεμάτων θα λάμβανε ένα SOAP HTTP request το οποίο θα περιείχε την κλήση μιας μεθόδου από τον client. Χρησιμοποιώντας JAX-RPC, η υπηρεσία εξάγει την κλήση της μεθόδου από το μήνυμα SOAP, τη μεταφράζει σε μία πραγματική κλήση της μεθόδου και την καλεί. Στη συνέχεια η υπηρεσία χρησιμοποιεί JAX-RPC για να μετατρέψει το response της μεθόδου ξανά σε SOAP και να στείλει τα αποτελέσματα πίσω στον client. Ο client λαμβάνει το μήνυμα SOAP και χρησιμοποιεί JAX-RPC για να εξάγει το response.

Το JAX-RPC runtime δημιουργεί stubs και ties, τα οποία είναι κλάσεις που επιτρέπουν επικοινωνία μεταξύ του client και της υπηρεσίας. Ένα stub, το οποίο βρίσκεται στην πλευρά του client, είναι ένα τοπικό αντικείμενο το οποίο αντιπροσωπεύει μια απομακρυσμένη υπηρεσία και ενεργεί ως πληρεξούσιος για την υπηρεσία. Ένα tie, το οποίο είναι στην πλευρά του server, ενεργεί ως πληρεξούσιος στον server.

Μετά την μελέτη των παραπάνω κρίνετε αναγκαίο η περιγραφή της έννοιας της πολυνηματικότητας.

3.4 Πολυνηματικότητα (Multithreaded)

Πολυνηματικότητα (multithreading) καλείται η τεχνική δημιουργίας εφαρμογών που βασίζονται στα πολλαπλά «νήματα» (threads). Ένα νήμα είναι μία ακολουθία εντολών η οποία μπορεί να εκτελείται παράλληλα με άλλες παρόμοιες. Είναι δηλαδή ένα είδος παραλληλισμού του κώδικα, ο οποίος παρ' όλα αυτά μπορεί να τρέχει και σε έναν επεξεργαστή. Η δυσκολία του να γραφούν προγράμματα που να αντιμετωπίζουν καταστάσεις όπου πολλά πράγματα ταυτόχρονα πρέπει να συμβαίνουν, ανάγεται στη δυσκολία εξαγωγής ενός παράλληλου προγράμματος από το αντίστοιχο σειριακό, με τα αντίστοιχα προβλήματα συγχρονισμού, αδιεξόδων, αποτυχιών.

Άλλα χαρακτηριστικά της πολυνηματικότητας είναι η καλύτερη αλληλεπίδραση πραγματικού χρόνου. Σε αυτόνομα περιβάλλοντα Java, η απόκριση προσεγγίζει πολύ τις απαιτήσεις απόκρισης πραγματικού χρόνου. Αν όμως αυτό το περιβάλλον

βρίσκεται κάτω από ένα διαφορετικό λειτουργικό σύστημα (π.χ. UNIX, Windows, Macintosh) η απόδοση αυτή φυσικό είναι να παρουσιάζεται μειωμένη.⁵

3.5 Μοντέλα ανάπτυξης λογισμικού

3.5.1 Σκοπός:

Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζονται τα πιο σημαντικά μοντέλα ανάπτυξης λογισμικού. Ο σκοπός του κεφαλαίου είναι να παρουσιάσει για κάθε μμοντέλο τις εργασίες που περιλαμβάνει, την σειρά που θα πρέπει αυτές να γίνουν, προϋποθέσεις καθώς και τα κριτήρια με τα οποία θα ολοκληρωθούν. (Per Kroll, 2003)

3.5.2 Έννοιες Κλειδιά:

- Μοντέλα ανάπτυξης λογισμικού
- Συμβατικά και Εναλλακτικά Μοντέλα Ανάπτυξης Λογισμικού
- Μεθοδολογία ανάπτυξης
- Μοντέλο καταρράκτη
- Μοντέλο Προτυποποίησης
- Μοντέλο Λειτουργικής Επαύξησης
- Λειτουργικό Μοντέλο
- Μοντέλο αυτόματου προγραμματισμού
- Μοντέλο επαναχρησιμοποίησης λογισμικού
- Αντικειμενοστραφές μμοντέλο
- Σπειροειδές μμοντέλο
- Διοίκηση έργων λογισμικού

3.5.3 Εισαγωγικές Παρατηρήσεις:

Είναι πολύ σημαντικό για την Επιστήμη της Μηχανικής (Βεσκούκης, 2000), η εύρεση και θεμελίωση μεθόδων για να περιγράφεται, να κατασκευάζεται και να συντηρείται λογισμικό καλής ποιότητας, παρέχοντας οδηγίες που αφορούν στις ενέργειες που θα πρέπει να πραγματοποιηθούν. Ακόμα, την σειρά που θα πρέπει οι ενέργειες αυτές να γίνουν, τις προϋποθέσεις καθώς και τα κριτήρια με τα οποία θα ολοκληρωθεί μια ενέργεια για να γίνει μετάβαση στην επόμενη.

Δεν υπάρχει μοναδιαίος τρόπος για τον προσδιορισμό των ενεργειών ανάπτυξης λογισμικού αν και σε γενικές γραμμές θα πρέπει να περιλαμβάνονται οι διαδικασίες

⁵ (Multithreading, 2007)

της προδιαγραφής, της ανάπτυξης, της επαλήθευσης και της εξέλιξης (Βεσκούκης, 2000).

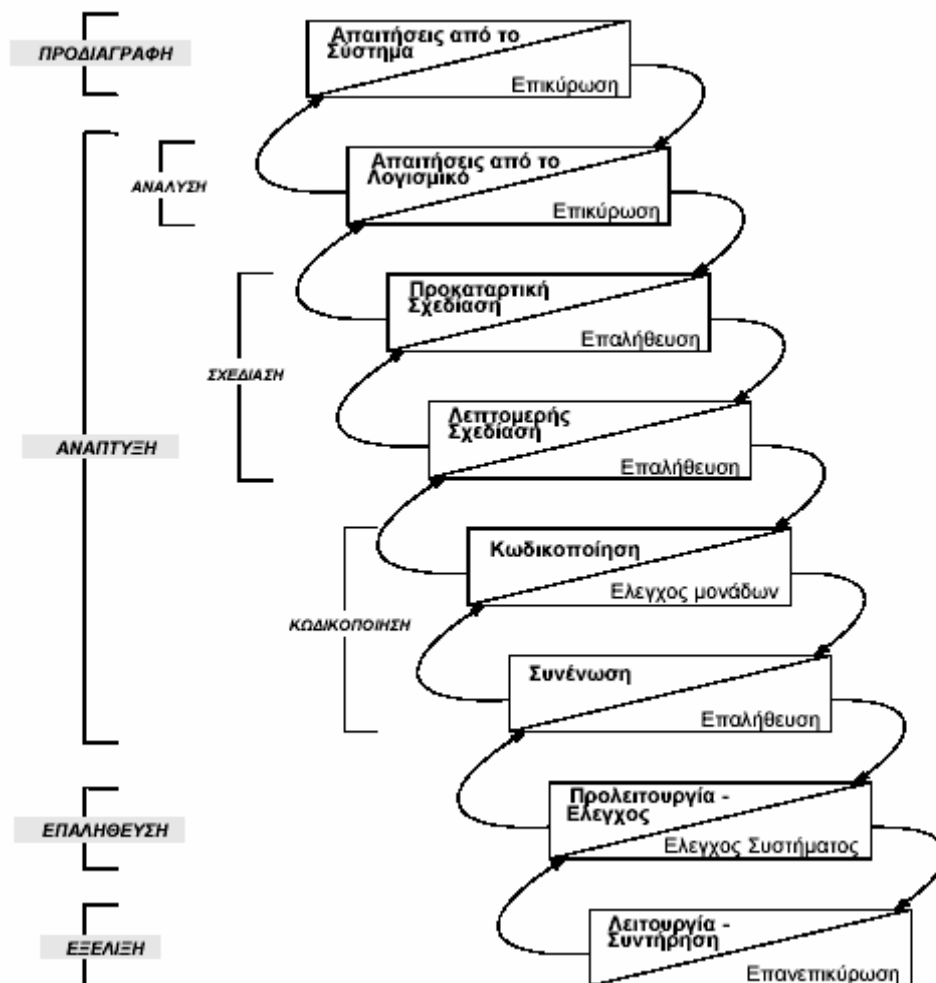
Έχουν αναπτυχθεί αρκετά μοντέλα ανάπτυξης λογισμικού και στο κείμενο που ακολουθεί περιγράφονται μερικά από αυτά. Στην πρώτη ενότητα παρατίθενται συνοπτικά τα συμβατικά μοντέλα ανάπτυξης λογισμικού με μεγαλύτερη έμφαση στο μοντέλο της προτυποποίησης ενώ στην δεύτερη ενότητα αναλύονται κάποια εναλλακτικά μοντέλα με μεγαλύτερη έμφαση στο σπειροειδές μοντέλο και στην τρίτη ενότητα προτείνεται το καταλληλότερο μοντέλο για την ανάπτυξη λογισμικού.

Τέλος, στην τέταρτη ενότητα αναπτύσσεται συνοπτικά το μεγάλο ζήτημα της διαχείρισης / διοίκησης των μονάδων / σπουδών ανάπτυξης λογισμικού. (Βεσκούκης, 2000)

3.5.4 Μοντέλα Ανάπτυξης Λογισμικού

3.5.4.1 Μοντέλο Καταρράκτη και παραλλαγές του

Το μοντέλο του Καταρράκτη (waterfall ή linear sequential model) αναπτύχθηκε από τον Royce, το 1970 [Royce, 1970; Boehm, 1976; Boehm, 1984; Ramamoorthy, 1984] και περιλαμβάνει 8 διακριτές φάσεις.



Εικόνα 4: Φάσεις Μοντέλου Καταρράκτη

Ήταν το πρώτο μοντέλο που δημιουργήθηκε και έγινε ευρέως αποδεκτό, ενώ Ακόμα παραμένει δημοφιλές ιδιαίτερα για μικρά ή μεσαία μεγέθη εφαρμογών αφού συμβάλλει στην επιτυχή κατασκευή αξιόπιστων προϊόντων σε μικρό χρονικό διάστημα.

Στο μοντέλο αυτό οι διάφορες φάσεις διαχωρίζονται και ακολουθούνται σειριακά. Η κάθε φάση παράγει ενδιάμεσα προϊόντα τα οποία χρησιμοποιούνται από τις επόμενες φάσεις και κορυφώνεται από μια διαδικασία επικύρωσης ή επαλήθευσης των προϊόντων που παράγονται, με σκοπό να απαλειφθούν τυχόν σφάλματα.

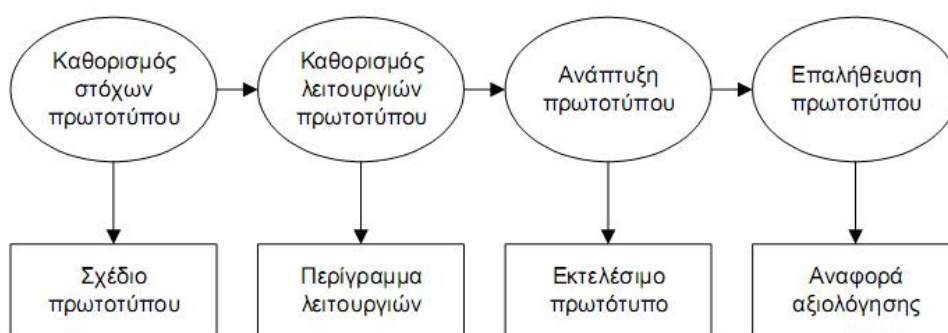
Τα μειονεκτήματα που παρουσιάζει το μοντέλο του καταρράκτη δηλαδή το ότι γνωρίζουμε αν θα είναι ικανοποιημένος ο χρήστης μόνο στο τελικό στάδιο (ουσιαστικά αργά), επίσης το ότι δεν προβλέπει επαναχρησιμοποίηση του λογισμικού που πιθανά υπάρχει και ότι είναι απαιτητικό τόσο σε χρόνο όσο και σε κόστος και αρκετά δύσκαμπτο εργαλείο, προσπαθούν να απαλείψουν τα μοντέλα IEEE (IEEE

variant of a life cycle model) και το μοντέλο V (V model) που αποτελούν παραλλαγές του.

Οι παραλλαγές αυτές διαφοροποιούνται περισσότερο στον τρόπο που γίνεται ο έλεγχος, η διόρθωση, η επαλήθευση, η επικύρωση καθώς και ο τρόπος που θα πραγματοποιηθούν αυτές δηλαδή σε ποια φάση θα πρέπει να επιστρέψουμε αν χρειαστεί ενώ παράλληλα οι φάσεις που περιλαμβάνονται χαρακτηρίζονται είτε από την σύμπτυξη είτε από τον επιμέρους διαχωρισμό των αντίστοιχων φάσεων του αντίστοιχου μμοντέλου του καταρράκτη.

3.5.4.2 Μοντέλο Προτυποποίησης

Ένας τρόπος να δούμε την προτυποποίηση είναι ως μια τεχνική για μείωση του ρίσκου. Το πιο σημαντικό ρίσκο στην ανάπτυξη λογισμικού είναι τα λάθη και περισσότερο οι παραλείψεις που προκύπτουν από μη σαφείς απαιτήσεις των χρηστών για το τελικό σύστημα. Το κόστος της διόρθωσης αυτών των λαθών και παραλείψεων σε επόμενα στάδια μπορεί να είναι πολύ υψηλό. Είναι προφανές ότι η δημιουργία ενός πρωτοτύπου μπορεί να μειώσει τον αριθμό των προβλημάτων των απαιτήσεων και ως εκ τούτου να μειώσει το συνολικό κόστος ανάπτυξης. Μια σχηματική αναπαράσταση της διαδικασίας ανάπτυξης ενός πρωτοτύπου φαίνεται στο παρακάτω σχήμα.



Εικόνα 5: Σχηματική αναπαράσταση της διαδικασίας ανάπτυξης ενός πρωτοτύπου

Αρχικά θα πρέπει να καθοριστούν επακριβώς οι στόχοι του πρωτότυπου. Το πρωτότυπο σύστημα μπορεί να αφορά τη διεπιφάνεια χρήστη ή να περιέχει τις λειτουργίες εκείνες που θεωρούνται περισσότερο κρίσιμες. Είναι προφανές ότι ένα πρωτότυπο δεν μπορεί να καλύπτει όλες τις απαιτήσεις του συστήματος. Για τον λόγο αυτό κάθε φορά θα πρέπει να ορίζονται πλήρως οι απαιτήσεις που αυτό θα καλύπτει,

αλλιώς τελικά μπορεί να μην λάβουμε τα πλεονεκτήματα που μας προσφέρει η μέθοδος αυτή. Το επόμενο στάδιο αφορά στο να αποφασιστεί ποιες ενδεχομένως λειτουργίες του τελικού συστήματος δεν θα πρέπει να συμπεριληφθούν γιατί έχει πολύ υψηλό κόστος εάν το πρωτότυπο δημιουργηθεί με όλες τις λειτουργίες του τελικού συστήματος.

Βέβαια θα μπορούσε να αποφασιστεί να περιλαμβάνονται όλες οι λειτουργίες που έχει αποφασιστεί αλλά σε μειωμένο επίπεδο (πχ. χωρίς διαχείριση λαθών). Η τελευταία φάση, μετά την ανάπτυξη του πρωτοτύπου, είναι η επαλήθευση του πρωτοτύπου και είναι ίσως η πιο σημαντική φάση. Θα πρέπει να καταγραφούν συμπεράσματα για το πως νιώθουν οι χρήστες με το σύστημα, αν γίνεται κατανοητό το περιβάλλον και η λειτουργία του και να βρεθούν τυχόν λάθη και προβλήματα.

Τα **πλεονεκτήματα** της χρήσης πρωτοτύπου είναι ότι ανακαλύπτονται και διορθώνονται:

- Παρεξηγήσεις μεταξύ των χρηστών και των δημιουργών.
- Παραλείπόμενες υπηρεσίες στο σύστημα
- Δυσκολίες στη χρήση
- Ασυνέχειες και κενά στις προδιαγραφές

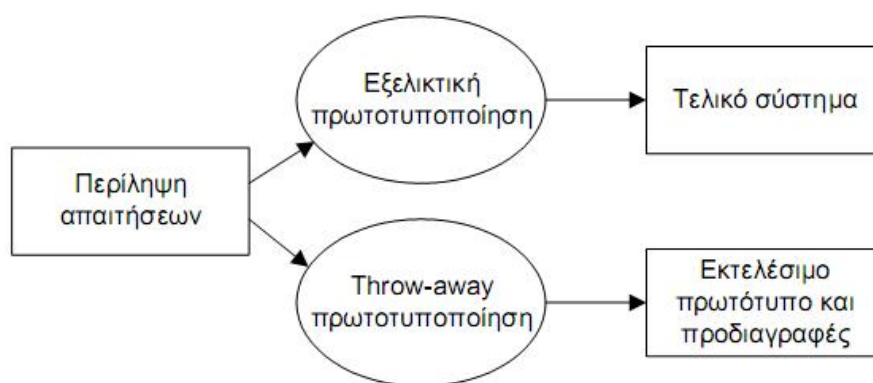
Η προτυποποίηση μπορεί να χρησιμοποιηθεί και για άλλους σκοπούς, όπως στην εκπαίδευση των χρηστών, δηλαδή το πρωτότυπο να χρησιμοποιηθεί ως εκπαιδευτικό εργαλείο για την εκμάθηση του τελικού συστήματος, αλλά ταυτόχρονα είναι και ένας τρόπος μείωσης του ρίσκου, αφού περιορίζονται τα λάθη και οι παραλείψεις. Αν τα λάθη αφεθούν για διόρθωση στις τελευταίες φάσεις του κύκλου ζωής το κόστος αυξάνεται κατακόρυφα.

Το βασικό **μειονέκτημα** του μοντέλου της προτυποποίησης είναι ότι το κόστος ανάπτυξής του αποτελεί ένα μεγάλο μέρος του συνολικού κόστους του συστήματος που αναπτύσσεται. Πολλές φορές είναι οικονομικά πιο συμφέρον να μεταβληθεί το τελικό προϊόν από το να δημιουργηθεί ένα πρωτότυπο.

Είναι προφανές, ότι είναι πολύ δύσκολο να προβλεφτεί ποιες ακριβώς δυσκολίες θα αντιμετωπίσει ο τελικός χρήστης από την καθημερινή χρήση ενός νέου συστήματος λογισμικού. Ιδιαίτερα εάν αναφερόμαστε σε μεγάλα συστήματα λογισμικού η δυσκολία αυτή μπορεί να καταφανεί μόνο όταν το ολοκληρωμένο σύστημα αναπτυχθεί και τεθεί σε λειτουργία. Για να αντιμετωπιστεί αυτή η δυσκολία μπορεί να χρησιμοποιηθεί η **εξελικτική (evolutionary) προτυποποίηση**. Κατά τη προσέγγιση αυτή δημιουργείται μια περιορισμένη (ατελής) έκδοση του συστήματος

πάνω στην οποία γίνονται διορθώσεις και προσθήκες καθώς απαιτήσεις είτε διευκρινίζονται είτε ανακαλύπτονται είτε βελτιώνονται μέχρι να καταλήξουμε σε μια έκδοση που να είναι επαρκής και ικανοποιητική.

Το βασικό **πρόβλημα** του μοντέλου της εξελικτικής πρωτοτυποποίησης είναι ότι με τις συνεχείς διορθωτικές και προσθετικές παρεμβολές παράγεται ‘μπλεγμένος’ κώδικας (spaghetti code) που είναι πολύ δύσκολα συντηρήσιμος. Εναλλακτικά και προκειμένου να αποφύγουμε το φαινόμενο του ‘μπλεγμένου κώδικα’, θα μπορούσε να δημιουργηθεί ένα πρωτότυπο το οποίο σκοπό αποκλειστικό θα είχε την αποσαφήνιση των απαιτήσεων και να παράσχει πληροφορίες για την εκτίμηση του ρίσκου του τελικού συστήματος. Μετά την αξιολόγηση το πρωτότυπο σύστημα ‘**πετιέται**’ και δεν χρησιμοποιείται για την ανάπτυξη του συστήματος (**throw-away prototype**).



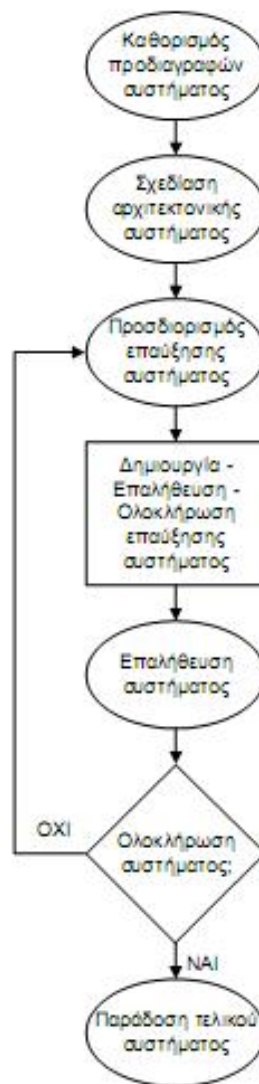
Εικόνα 6: Throw-away prototype

Ο χρόνος που απαιτείται για την ανάπτυξη ενός συστήματος μπορεί να μειωθεί ακόμα περισσότερο εάν κάποια τμήματα του συστήματος μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν. Έτσι τα πρωτότυπα μπορούν να κατασκευαστούν ακόμα πιο γρήγορα εάν υπάρχει μια βιβλιοθήκη με επαναχρησιμοποιήσιμες ψηφίδες (reusable components) και φυσικά κάποιος τρόπος σύνθεσης των ψηφίδων αυτών. Η επαναχρησιμοποίηση ψηφίδων αρμόζει περισσότερο στην throw – away προσέγγιση της πρωτοτυποποίησης. (Beck, 1999)

3.5.4.3 Μοντέλο Λειτουργικής Επαύξεσης

Μια εναλλακτική διαδικασία που συνδυάζει τα πλεονεκτήματα της εξελικτικής προσέγγισης με τον έλεγχο που απαιτείται για μεγάλα συστήματα είναι η **λειτουργική επαύξεση (incremental development)**. Σύμφωνα με το μοντέλο αυτό

αρχικά αναπτύσσεται μια έκδοση του συστήματος που περιέχει τις περισσότερο σημαντικές και κρίσιμες λειτουργίες. Από την χρησιμοποίηση αυτής της έκδοσης κερδίζεται εμπειρία η οποία χρησιμοποιείται για την βελτίωσή της. Στην συνέχεια γίνεται μια προσαύξηση η οποία επεκτείνει την προηγούμενη έκδοση η οποία περιέχει και άλλες λειτουργίες. Η νέα έκδοση εκλεπτύνεται και προσαυξάνεται με την σειρά της με τον ίδιο τρόπο έως ότου κατασκευαστεί η τελική έκδοση. Το μοντέλο ενδείκνυται στις περιπτώσεις που υπάρχει σαφής γνώση και πολύ μικρή ή καθόλου μεταβλητότητα των απαιτήσεων του υπό ανάπτυξη λογισμικού. Άρα πρόκειται για μοντέλο που χρησιμοποιείται σε λίγες περιπτώσεις μια και το βασικό πρόβλημα της ανάπτυξης λογισμικού είναι η ασάφεια (σε μικρότερο ή μεγαλύτερο βαθμό) των απαιτήσεων του συστήματος.



Εικόνα 7: Μοντέλο Λειτουργικής Επαύξεσης

Με αυτό το μοντέλο αποφεύγονται προβλήματα που προκύπτουν από τις συνεχείς αλλαγές, όπως στην εξελικτική προτυποποίηση. Η αρχιτεκτονική του συστήματος καθορίζεται σχετικά νωρίς, και λειτουργεί σαν πλαίσιο. Τα μέρη που αποτελούν το σύστημα αναπτύσσονται με επαυξήσεις και παραδίδονται με αυτό τον τρόπο (βλέπε και Βεσκούκης, 2000).

Το σύστημα, το οποίο φτιάξαμε, κάνει χρήση αυτού του μοντέλου διότι αναπτύξαμε τμήματα ανεξάρτητα και παράλληλα και μετά προχωρήσαμε στην ενσωμάτωση κάθε τμήματος μετά την ολοκλήρωση της ανάπτυξής του στο σύνολο της εφαρμογής.

3.5.4.4 Εναλλακτικά Μοντέλα Ανάπτυξης Λογισμικού

Τα εναλλακτικά μοντέλα έχουν προταθεί ως μια εναλλακτική λύση στα συμβατικά με σκοπό να ελαττώσουν τα προβλήματα και τις αδυναμίες που έχουν τα συμβατικά μοντέλα (Σκορδαλάκης, 1991; Sommerville, 2001).

Το Λειτουργικό Μοντέλο (operational model) [Zave, 1984] χρησιμοποιεί τις προδιαγραφές που είναι λειτουργικές και περιγράφουν τι θα κάνει το σύστημα έμμεσα, μέσα από μια περιγραφή η οποία δείχνει πως αυτό θα λειτουργεί. Η περιγραφή αυτή γίνεται σε μια γλώσσα που να μπορεί να εκτελεστεί ώστε να αξιολογηθεί και έτσι να γίνει φανερή η συμπεριφορά του συστήματος. Οι λειτουργικές προδιαγραφές που χρησιμοποιούνται σύμφωνα με το μοντέλο αυτό είναι ένα είδος πρωτότυπου στο οποίο είναι εμφανής όλη η λειτουργική συμπεριφορά του συστήματος, χρησιμοποιώντας διαφορετικά μέσα από αυτά που θα χρησιμοποιούσε το τελικό σύστημα.

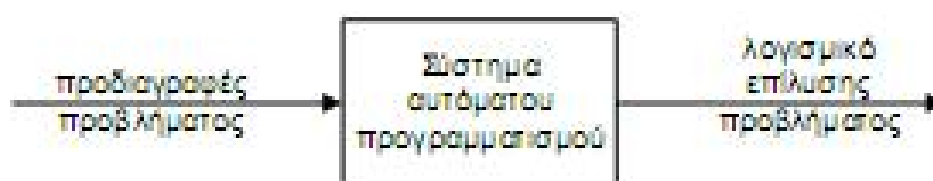
Αξιολογώντας τη συμπεριφορά του συστήματος, οι χρήστες μπορούν να κάνουν παρατηρήσεις και αλλαγές στις λειτουργικές προδιαγραφές. Ο κύκλος αυτός αξιολόγησης – αλλαγών επαναλαμβάνεται έως ότου θεωρηθεί ότι το σύστημα έχει την επιθυμητή λειτουργικότητα. Έτσι ολοκληρώνεται η φάση των απαιτήσεων και στην συνέχεια μπορεί να χρησιμοποιηθεί για παράδειγμα το μοντέλο του καταρράκτη από την φάση της σχεδίασης και κάτω.

Βασικό πρόβλημα του μοντέλου αποτελεί ότι χρησιμοποιεί εκτελέσιμες γλώσσες προδιαγραφών (executable specification languages) που είναι αυστηρά τυπικές (formal) και απαιτούν ιδιαίτερες γνώσεις από την ομάδα ανάπτυξης αλλά και

εργαλεία υλοποίησης (compilers – interpreters, specification languages). (Madnick, 1991) (Ian Sommerville, 2008)

3.5.4.5 Μοντέλο Αυτόματου Προγραμματισμού

Το μοντέλο αυτόματου προγραμματισμού (automatic programming model) βασίζεται στην ιδέα της δημιουργίας ενός συστήματος που να μπορεί να δημιουργήσει λογισμικό αυτόματα αφού πρώτα του δοθούν οι προδιαγραφές του προβλήματος (Σχήμα 3.4)



Εικόνα 8: Μοντέλο αυτόματου προγραμματισμού

Η αυτοματοποιημένη δημιουργία λογισμικού είναι μια παλιά ιδέα που χρησιμοποιήθηκε και για την δημιουργία μεταφραστών γλωσσών προγραμματισμού (μετα-φραστές / meta-translators). Το μοντέλο αυτόματου προγραμματισμού ενδείκνυται για τις περιπτώσεις που οι απαιτήσεις του συστήματος είναι σαφώς καθορισμένες ώστε να μπορούν να περιγραφούν με ένα πολύ τυπικό τρόπο όπως είναι οι γραμματικές χωρίς συμφραζόμενα κλπ (Πιντέλας, 2001).

Τα εργαλεία που χρησιμοποιούνται (μετα-μεταφραστές και οι αντίστοιχες γραμματικές) απαιτούν υψηλές γνώσεις πληροφορικής και επομένως πολύ εξειδικευμένη και έμπειρη ομάδα ανάπτυξης.

3.5.4.6 Μετασχηματιστικό Μοντέλο

Το μετασχηματιστικό μοντέλο (transformational model) [Partsch, 1983; Agresti, 1986] είναι μια παραλλαγή του μοντέλου αυτόματου προγραμματισμού και υποστηρίζει τον μετασχηματιστικό προγραμματισμό. Αρχικά ορίζονται οι

προδιαγραφές του συστήματος με ένα τυπικό τρόπο και στη συνέχεια με μια σειρά από αυτόματους μετασχηματισμούς μετατρέπονται σε κώδικα.

Πλεονέκτημα του μοντέλου είναι ότι δεν χρειάζεται έλεγχος ορθότητας, παρά μόνον για τις τυπικές προδιαγραφές. Η συντήρηση γίνεται με αλλαγές στις τυπικές προδιαγραφές.

Μειονεκτήματα του μοντέλου αυτού είναι τα ίδια με εκείνα του μοντέλου του αυτόματου προγραμματισμού.

3.5.4.7 Μοντέλο Επαναχρησιμοποίησης Λογισμικού

Με το μοντέλο επαναχρησιμοποίησης λογισμικού (software reusability model) γίνεται χρήση ήδη υπάρχοντος και δοκιμασμένου λογισμικού, σχεδίων και κώδικα. Οι υπάρχουσες ψηφίδες λογισμικού (με ελεγμένη ορθότητα) ενσωματώνονται σε νέα προϊόντα λογισμικού.

Η διαδικασία αυτή δεν είναι εύκολη, αφού παρουσιάζονται δυσκολίες, λόγω της ανυπαρξίας εργαλείων και τεχνικών καταλλήλων για αυτή τη δουλειά, αλλά και της έλλειψης προτύπων κατασκευής ψηφίδων λογισμικού που να μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν.

Τα βασικά πλεονεκτήματα του μοντέλου είναι η συντόμευση του χρονικού διαστήματος κατασκευής λογισμικού αλλά και η βελτίωση της αξιοπιστίας του αφού στηρίζεται σε έτοιμα, δοκιμασμένα και άρα αξιόπιστα τμήματα λογισμικού. Τα συστατικά λογισμικού που θα επαναχρησιμοποιηθούν μπορεί να είναι πολλών και διαφόρων μεγεθών, όπως για παράδειγμα :

- Επαναχρησιμοποίηση ολόκληρων συστημάτων εφαρμογών (application system reuse) τα οποία είτε ενσωματώνονται στο καινούριο σύστημα χωρίς αλλαγή είτε δημιουργούνται ολόκληρες οικογένειες εφαρμογών που μπορούν να τρέξουν σε διαφορετικές πλατφόρμες ώστε να ικανοποιήσουν συγκεκριμένες ανάγκες.
- Επαναχρησιμοποίηση ψηφίδων (component reuse) όπου διάφορα ‘συστατικά’ μιας εφαρμογής από ένα υποσύστημα μέχρι ένα μεμονωμένο αντικείμενο μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν. Για παράδειγμα αντικείμενο τύπου ‘χρονόμετρο’ μπορεί να επαναχρησιμοποιηθεί πολλές φορές στην ανάπτυξη ενός λογισμικού φυσικής, χημείας κλπ.

- Επαναχρησιμοποίηση κάποιας λειτουργίας ή συνάρτησης (function reuse) όπου συστατικά (συναρτήσεις, διαδικασίες) που υλοποιούν μια απλή λειτουργία όπως μια μαθηματική συνάρτηση επαναχρησιμοποιούνται σε άλλες εφαρμογές. Αυτού του είδους η επαναχρησιμοποίηση που βασίζεται στις βιβλιοθήκες είναι και η πιο διαδεδομένη.

Το προφανές κέρδος από την επαναχρησιμοποίηση είναι η μείωση του κόστους ανάπτυξης δεδομένου ότι λιγότερα συστατικά του συστήματος χρειάζεται να προσδιοριστούν, να σχεδιαστούν, να υλοποιηθούν και να αξιολογηθούν.

3.5.4.8 Αντικειμενοστραφές Μοντέλο

Το αντικειμενοστραφές μοντέλο (object-oriented model) βασίζεται στον αντικειμενοστραφή προγραμματισμό (βλέπε και Βεσκούκης, 2000). Αναπτύσσεται με τρόπο παρόμοιο με το μοντέλο του καταρράκτη, αλλά διαφέρει σε δύο βασικά σημεία:

- Οι διάφορες φάσεις υπερκαλύπτονται μεταξύ τους
- Η ανάπτυξη του, αν χρειαστεί οπισθοδρομεί στην προηγούμενη φάση, εκτός από την τελευταία που οπισθοδρομεί στην αρχή.

Το κύριο **πλεονέκτημα** του μοντέλου είναι ότι κάνει χρήση επαναχρησιμοποιήσιμων μονάδων και με αυτό τον τρόπο συντομεύεται τόσο η φάση της ανάπτυξης όσο και η φάση της συντήρησης.

3.5.4.9 Σπειροειδές μοντέλο

Το σπειροειδές μοντέλο ή αλλιώς μοντέλο του Boehm (spiral model ή Boehm's spiral model) (Boehm, 1988) είναι ένα δημοφιλές μοντέλο που ουσιαστικά είναι γενίκευση των μοντέλων της λειτουργικής επαύξησης και της πρωτοτυποποίησης και διαφέρει από όλα τα άλλα μοντέλα που βασίζονται στο ακολουθιακό μοντέλο του καταρράκτη. Το μοντέλο του Boehm έχει τη μορφή μιας σπείρας (βλέπε και Βεσκούκης, 2000) όπου κάθε γύρος στην σπείρα αναπαριστά και μια φάση έτσι όπως αυτή καθορίζεται κάθε φορά από την διοίκηση.

Η διαδοχή των φάσεων δεν γίνεται ούτε σταθερά ούτε γραμμικά, ενώ η εκτέλεσή τους μπορεί να γίνει είτε με τη φορά της σπείρας, είτε με την αντίθετη φορά, ανάλογα με το ρίσκο που λαμβάνεται και το οποίο αποτελεί θεμελιώδη έννοια στο σπειροειδές μοντέλο.

Σε κάθε γύρο που διανύεται υπάρχουν οι εξής φάσεις:

- Καθορισμός στόχων, εναλλακτικών λύσεων και υπολογισμός περιορισμών.
- Ανάλυση και υπολογισμός του ρίσκου και προσπάθεια μείωσής του.
- Ανάπτυξη και επαλήθευση ενδιάμεσου προϊόντος – εφόσον η προηγούμενη φάση δεν έδειξε κάποιο σοβαρό ρίσκο – πρόσθεση νέων λειτουργικών προδιαγραφών.
- Σχεδιασμός των επόμενων βημάτων.

Η βασική διαφορά του παραπάνω μοντέλου από τα υπόλοιπα μοντέλα είναι ότι σε αυτό υπολογίζεται πριν την έναρξη κάθε φάσης το ρίσκο, γεγονός που ουσιαστικά

αποτελεί και το βασικό του **πλεονέκτημα** αν και ο υπολογισμός και η ανάλυση του ρίσκου δεν είναι εύκολη υπόθεση πρακτικά.

3.5.4.10 Σχόλιο μελέτης:

Η έννοια ρίσκο είναι δύσκολο να καθοριστεί πλήρως. Μια απλή εξήγηση που θα μπορούσαμε να δώσουμε για το ρίσκο είναι ότι είναι οτιδήποτε θεωρείται ότι μπορεί να πάει στραβά. Για παράδειγμα, αν χρησιμοποιηθεί ένα καινούριο πακέτο για τρισδιάστατα γραφικά, ρίσκο θα αποτελέσει κατά πόσο είναι δύσκολο να το μάθουν γρήγορα οι εμπλεκόμενοι στην ομάδα ανάπτυξης. Άλλο σημαντικό ρίσκο στην ανάπτυξη λογισμικού είναι τα λάθη και περισσότερο οι παραλείψεις των απαιτήσεων του συστήματος. Τα ρίσκα είναι συνέπεια ελλιπούς πληροφόρησης. Για την μείωση ή εξάλειψη τους χρειαζόμαστε περισσότερες πληροφορίες. Για το παραπάνω παράδειγμα, το ρίσκο μπορεί να μειωθεί κάνοντας στην ομάδα ανάπτυξης ένα ταχύρυθμο πρόγραμμα εκμάθησης, ή προσλαμβάνοντας νέα ομάδα ανάπτυξης με γνώση του συγκεκριμένου πακέτου.⁶ Η μελέτη των παραπάνω μοντέλων ήταν απαραίτητη για την απόκτηση της αναγκαίας γνώσης. Αφού εξετάσαμε τα μοντέλα ανάπτυξης λογισμικού, πρέπει να διαλέξουμε εκείνο που εξυπηρετεί καλύτερα τις ανάγκες μας.

3.5.5 Ποιο είναι το Κατάλληλο Μοντέλο για Ανάπτυξη Λογισμικού;

Από όσα αναφέρθηκαν στις προηγούμενες ενότητες η επιλογή του κατάλληλου μοντέλου ανάπτυξης λογισμικού είναι λογικό να μην περιλαμβάνει τα μοντέλα αυτόματου προγραμματισμού. Και αυτό γιατί η ανάπτυξη του λογισμικού είναι μια δημιουργική διαδικασία που εμπλέκει πολλών περιοχών ειδικούς και όχι μια αυτόματη διαδικασία. Πολλά, επίσης, μοντέλα όπως το λειτουργικό χρησιμοποιούνται περισσότερο για την ανάπτυξη ειδικών περιπτώσεων λογισμικού. Το μοντέλο του καταρράκτη, και όλα τα μοντέλα αυτής της μορφής, αν και είναι δημοφιλής επιλογή, είναι επίσης απορριπτέα γιατί όπως έχει αναφερθεί, ξέρουμε εάν έχουμε κατασκευάσει αυτό που θέλαμε μόνο όταν η διαδικασία ανάπτυξης έχει ολοκληρωθεί. Επίσης, δεδομένου ότι το προϊόν κάθε φάσης θεωρείται τελικό είναι σχεδόν αδύνατο να παρέμβουμε σε αυτό όταν βρισκόμαστε σε αρκετά μεταγενέστερο

⁶ (Ian Sommerville, 2008)

στάδιο ανάπτυξης στο οποίο θα παρουσιαστεί κάποιο πρόβλημα ή λάθος. Και αυτό γιατί αυξάνεται γεωμετρικά το κόστος της διόρθωσης.

Το μοντέλο επαναχρησιμοποίησης λογισμικού δεν θα μπορούσε να οδηγήσει σε ολοκληρωμένη ανάπτυξη λογισμικού παρόλα αυτά θα μπορούσε να βοηθήσει ιδιαίτερα ως τμήμα ενός άλλου μοντέλου.

Το μοντέλο πρωτοτυποποίησης θα μπορούσε να δώσει έναν τρόπο ανάπτυξης δεδομένου ότι ειδικά στην εξελικτική του μορφή μπορεί να δώσει πληροφορίες που βοηθούν στην ανάπτυξη πολύ πιο γρήγορα από το μοντέλο του καταρράκτη, τόσο ως προς την εφικτότητα κατασκευής του τελικού συστήματος όσο και ως προς την ακρίβεια των προδιαγραφών των απαιτήσεων από το λογισμικό.

Επίσης, το μοντέλο της throw-away πρωτοτυποποίησης είναι μια σοβαρή υποψηφιότητα για την ανάπτυξη λογισμικού διότι αφενός δίνει πληροφορίες για την εφικτότητα του τελικού συστήματος αλλά και γιατί αποσαφηνίζει τις απαιτήσεις του συστήματος. Αυτό συμβαίνει διότι το τελικό σύστημα όπως προκύπτει με την χρήση αυτού του μοντέλου είναι πιο συντηρήσιμο, τελικά για ολόκληρη της διάρκειας ζωής του λογισμικού προκύπτει σημαντική μείωση του συνολικού κόστους αν και όπως έχει ήδη αναφερθεί επειδή το αρχικό πρωτότυπο θα 'πεταχτεί', αυξάνεται ως ένα βαθμό το κόστος ανάπτυξης από το γεγονός αυτό.

Το σπειροειδές μοντέλο ανάπτυξης διαφέρει από όλα τα προηγούμενα κυρίως στο ότι σε κάθε φάση ανάπτυξης υπάρχει μια άμεση εκτίμηση του ρίσκου. Καταρχήν σε αυτό καθορίζονται οι στόχοι, οι εναλλακτικές λύσεις και οι περιορισμοί τους και στη συνέχεια αξιολογούνται αυτές οι λύσεις και καθορίζονται στρατηγικές επίλυσης του ρίσκου εάν αυτό είναι μεγάλο. Με αυτό τον τρόπο είναι δυνατό να αναπτυχθεί το λογισμικό χωρίς να υπάρχει ο κίνδυνος της μη ολοκλήρωσης μιας φάσης ανάπτυξης του και συγχρόνως μετά από κάθε φάση έχουμε ένα ενδιάμεσο πρωτότυπο που μπορεί σταδιακά να αξιολογείται.

Λαμβάνοντας υπόψη ότι η σύγχρονη τάση στην ανάπτυξη λογισμικού ουσιαστικά χρησιμοποιεί κάποιες γενικές κατευθύνσεις από τις υπάρχουσες ιδέες (μοντέλα) αλλά αφήνει αρκετούς βαθμούς ελευθερίας στον κατασκευαστή, μπορούμε να συμπεράνουμε ότι το μοντέλο καταρράκτη μπορεί να αποτελέσει βάση για την

ανάπτυξη λογισμικού με ορισμένες παραλλαγές οι οποίες εξειδικεύονται κάθε φορά ανάλογα με το περιβάλλον ανάπτυξης, το συγκεκριμένο πρόβλημα κλπ.⁷

3.6 Δομικά στοιχεία μιάς ιστοσελίδας

3.6.1 Domain Name System

Το Domain Name System ή DNS (*Σύστημα Ονομάτων Τομέα*) είναι ένα σύστημα με το οποίο αντιστοιχίζονται οι διευθύνσεις IP σε ονόματα τομέων (Domain Names). Τα ονόματα τομέων όπως και οι διευθύνσεις IP που αναπαριστούν είναι μοναδικά, έχουν μια ιεραρχία και διαβάζονται από αριστερά προς τα δεξιά.

Το σύστημα DNS επιτρέπει την ανεύρεση ενός διακομιστή (server) με βάση το όνομά του. Ο διακομιστής μπορεί να υποστηρίζει έναν αριθμό από υπηρεσίες, όπως http, ftp, smtp κλπ., δίνοντας μας τη δυνατότητα να συνδεθούμε σε μια ιστοσελίδα(http), σε μια αποθήκη αρχείων(ftp), ή να πάρουμε το mail μας(pop).

3.6.2 Domain names

Τα domain names είναι στην ουσία η ταυτότητα των ιστοτόπων. Όταν θέλουμε να καλέσουμε μια ιστοσελίδα μέσα από ένα web browser θα πρέπει να γράψουμε στη γραμμή διευθύνσεων το όνομά της π.χ. www.wikipedia.org η οποία αντιστοιχεί στην 207.142.131.248 IP διεύθυνση, όπως επίσης και <http://localhost> που αντιστοιχεί στην 127.0.0.1 IP στην περίπτωση που δουλεύουμε σε ένα τοπικό Web Server. Γράφοντας αυτό το όνομα, στην ουσία ο web browser ψάχνει να βρει σε ποιο web server είναι αποθηκευμένη η συγκεκριμένη σελίδα. Εάν το domain name που πληκτρολογήσαμε είναι υπαρκτό, τότε το αποτέλεσμα θα είναι η εμφάνιση της ιστοσελίδας στον web browser

3.6.3 Το Πρόγραμμα περιήγησης (Web Browser)

Το Πρόγραμμα περιήγησης (Web Browser) είναι ένα πρόγραμμα το οποίο χρησιμοποιεί ο χρήστης του Internet για να συνδεθεί με έναν Εξυπηρετητή Ιστού και να ζητήσει την εμφάνιση μιας ιστοσελίδας που αυτός περιέχει. Ο εξυπηρετητής

⁷ (Madachy, 2008)

λαμβάνει το αίτημα και επιστρέφει τη σελίδα στο παράθυρο του προγράμματος περιήγησης του χρήστη. Το πρόγραμμα περιήγησης (το οποίο αναφέρεται και ως *φύλλομετρητής*) μας βοηθάει να φύλλομετράμε τις ιστοσελίδες πληροφοριών, να μεταβαίνουμε από την μια στην άλλη και να καλούμε προγράμματα άλλων υπηρεσιών του Internet (ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, ομάδων ειδήσεων, διαλογικής συζήτησης κτλ.). Διάφορες εταιρίες έχουν κατασκευάσει προγράμματα περιήγησης. Τα πιο αντιπροσωπευτικά είναι ο Internet Explorer και ο Mozilla FireFox.

3.6.4 Στατικές Ιστοσελίδες

Οι στατικές ιστοσελίδες είναι ουσιαστικά απλά ηλεκτρονικά "έγγραφα". Μπορούν να περιέχουν κείμενα, φωτογραφίες, συνδέσμους (links), αρχεία για download, κινούμενα σχέδια (animated graphics). Είναι κατάλληλες κυρίως για την δημιουργία "μόνιμων / στατικών παρουσιάσεων", όπου δεν υπάρχει συχνά η ανάγκη για τροποποίηση τω περιεχομένων τους. Δηλαδή, θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί μια στατική ιστοσελίδα για την γενική παρουσίαση μιας επιχείρησης και των προϊόντων ή υπηρεσιών της. Ο χαρακτηρισμός "στατική", δεν σημαίνει ότι τίποτα στην σελίδα δεν κουνιέται, αντιθέτως μπορεί να έχει κινούμενα γραφικά και άλλα "μπιχλιμπίδια". Σημαίνει ότι το περιεχόμενο της κάθε σελίδας είναι σταθερό και συγκεκριμένο. Πρόκειται δηλαδή για σταθερά ηλεκτρονικά έγγραφα.

Το κύριο μειονέκτημά τους είναι ότι δεν είναι πρακτική/βολική η χρήση τους όταν χρειάζεται το περιεχόμενο της ιστοσελίδας να αλλάζει συχνά, π.χ. τουλάχιστον μία φορά την εβδομάδα να προστίθεται κάποιο άρθρο, ή να αλλάζουν τα προϊόντα κτλ. Αυτό συμβαίνει γιατί για να τροποποιηθεί μια στατική ιστοσελίδα, πρέπει να γίνουν επεμβάσεις απευθείας πάνω στην ιστοσελίδα, με κάποιο σχετικό πρόγραμμα (html editor είτε απλό είτε WYSIWYG), μια διαδικασία που χρειάζεται μια σχετική εμπειρία.

3.6.5 Δυναμικές ιστοσελίδες με Βάσεις Δεδομένων

Οι δυναμικές ιστοσελίδες, μπορεί στην εμφάνιση, σε πολλές περιπτώσεις, να μην έχουν μεγάλη διαφορά με τις στατικές, όμως οι δυνατότητές είναι πολύ περισσότερες, από πολλές πλευρές, καθώς στην περίπτωση αυτή ουσιαστικά πρόκειται για μία εφαρμογή (πρόγραμμα), και όχι ένα απλό ηλεκτρονικό έγγραφο. Συνήθως, οι δυναμικές ιστοσελίδες, χρησιμοποιούν κάποια βάση δεδομένων (database), όπου αποθηκεύουν πληροφορίες και απ' όπου αντλούν το περιεχόμενό

τους, ανάλογα με το τι ζητάει ο χρήστης/επισκέπτης σε κάθε του "κλικ". Η χρήση των βάσεων δεδομένων, είναι αυτή που επιτρέπει την εύκολη προσθαφαίρεση περιεχομένου στις δυναμικές ιστοσελίδες, καθώς δεν απαιτείται να επεξεργάζεται κανείς κάθε φορά την ίδια την ιστοσελίδα, αλλά απλά να διαχειρίζεται έμμεσα το περιεχόμενο στην βάση δεδομένων και οι υπόλοιπες διαδικασίες γίνονται αυτοματοποιημένα από τον "μηχανισμό" της ιστοσελίδας. Για την εύκολη διαχείριση του περιεχομένου σε μία δυναμική ιστοσελίδα, υπάρχει πρόσθετα στην ιστοσελίδα ένας εύχρηστος μηχανισμός "CMS" (Content Management System), μέσω του οποίου η προσθαφαίρεση περιεχομένου μπορεί να γίνει ακόμη και από κάποιον αρχάριο.

3.6.6 Λογισμικό Ανοικτού Κώδικα & Ελεύθερο Λογισμικό

"Το ανοιχτό & ελεύθερο λογισμικό είναι από τα πιο δυναμικά κομμάτια στο χώρο των υπολογιστών και του διαδικτύου. Μία τεράστια γκάμα εφαρμογών λογισμικού είναι διαθέσιμη που μπορεί να ωφελήσει εταιρίες κάθε μεγέθους και ιδιαίτερα τις Μικρομεσαίες Επιχειρήσεις, με ελάχιστο ή μηδενικό κόστος για τις οποίες η δαπάνη αγοράς λογισμικού είναι σημαντικό πρόβλημα, καθώς δεσμεύει κεφάλαια."

3.6.6.1 Λογισμικό Ανοικτού Κώδικα

Το λογισμικό ανοικτού κώδικα (open source software) είναι ένα μοντέλο διανομής λογισμικού, όπου η διανομή του λογισμικού γίνεται μαζί με τον πηγαίο κώδικα (source code), οπότε ο οποιοσδήποτε μπορεί να επέμβει σε αυτόν και να προσαρμόσει το λογισμικό στις δικές του ανάγκες.

Η διανομή του λογισμικού γίνεται κάτω από τους όρους συγκεκριμένης άδειας (οι άδειες BSD και MIT είναι από τις πλέον διαδεδομένες), οι οποίες ορίζουν τις χρήσεις στις οποίες μπορεί να χρησιμοποιηθεί το λογισμικό, τον τρόπο διανομής, το εάν θα περιλαμβάνεται στη διανομή ο πηγαίος κώδικας ή όχι κ.ο.κ.

Το λογισμικό ανοικτού κώδικα ξεκινάει συνήθως από κάποιον (φορέα ή ιδιώτη) ο οποίος γράφει την αρχική έκδοση του προγράμματος και στη συνέχεια αποφασίζει να το διαθέσει με το συγκεκριμένο μοντέλο. Υπάρχουν και περιπτώσεις εμπορικού λογισμικού το οποίο στην πορεία διατίθεται από τον κατασκευαστή του με το μοντέλο του λογισμικού ανοικτού κώδικα.

3.6.6.2 Ελεύθερο Λογισμικό

Το ελεύθερο λογισμικό ορισμένες φορές αναφέρεται και σαν ανοιχτό λογισμικό ή λογισμικό ανοιχτού κώδικα αλλά οι δύο έννοιες δεν είναι ταυτόσημες. Σύμφωνα με τον Richard Stallman (ιδρυτής του κινήματος ελεύθερου λογισμικού, του εγχειρήματος GNU, του Ιδρύματος Ελεύθερου Λογισμικού και της Ένωσης για την Ελευθερία του Προγραμ-ματισμού) δεν είναι κάθε λογισμικό ελεύθερο μόνο και μόνο επειδή είναι ανοιχτού κώδικα.

Ο όρος "ελεύθερο λογισμικό" προέρχεται από τον αγγλικό όρο "free software", με τη λέξη "free" να μην έχει την έννοια του "δωρεάν", αλλά την έννοια του "ελεύθερου". Έτσι, το ελεύθερο λογισμικό διανέμεται με τέτοιο καθεστώς ώστε ο χρήστης του να μπορεί να χρησιμοποιεί το πρόγραμμα για κάθε σκοπό, αλλά και να το προσαρμόσει στις ανάγκες του (το τελευταίο υπονοεί ότι ο χρήστης έχει πρόσβαση στον πηγαίο κώδικα).

Επίσης, είναι ελεύθερος να αναδιανέμει αντίγραφα του λογισμικού σε τρίτους (με την προϋπόθεση ότι η διανομή γίνεται στα πλαίσια της άδειας, δηλαδή μαζί με τον πηγαίο κώδικα κ.ο.κ.). Η αναδιανομή σε τρίτους μπορεί να γίνεται μαζί με τις όποιες βελτιώσεις επιφέρει ένας χρήστης στο λογισμικό. Από τις πλέον γνωστές άδειες χρήσης ελεύθερου λογισμικού είναι οι GNU Public License (GPL) και Library GNU Public License (LGPL).

3.6.6.3 Συμπερασματικά:

Λίγο πολύ οι όροι αυτοί σημαίνουν το ίδιο πράγμα, τουλάχιστον στις περισσότερες των περιπτώσεων. Το ελεύθερο λογισμικό δίνει έμφαση στην ελευθερία του λογισμικού, ώστε να παραχθεί λογισμικό που θα λειτουργήσει ως κοινωνικό αγαθό και θα βοηθήσει τον συνάνθρωπο.

Το λογισμικό ανοικτού κώδικα, από την πλευρά του, ουσιαστικά μέσω του μοντέλου διανομής αναζητά ανθρώπους που θα βοηθήσουν στην ανάπτυξη και βελτίωση του λογισμικού και ως ανταμοιβή -πέραν της ηθικής ικανοποίησης- θα έχουν το δικαίωμα της χρήσης του λογισμικού.

Υπάρχουν αρκετοί λόγοι για να συμμετάσχει κάποιος αφιλοκερδώς στην ανάπτυξη ελεύθερου λογισμικού ή λογισμικού ανοικτού κώδικα, τους οποίους κάποιος μπορεί να έχει, είτε μεμονωμένα είτε σε συνδυασμό. Οι βασικότεροι από αυτούς είναι:

- Η ταχύτερη ανάπτυξη ενός λογισμικού τον οποίο θα βοηθήσει και τον ίδιο τον συμμετέχοντα, καθώς όταν ολοκληρωθεί το λογισμικό θα το χρησιμοποιήσει και ο ίδιος.
- Η απόκτηση εμπειρίας από την ανάπτυξη ενός λογισμικού, αλλά και της συνεργασίας με άλλους προγραμματιστές.
- Η απόκτηση φήμης εάν το έργο πετύχει και γίνει γνωστό. Σε αρκετές περιπτώσεις οι συμμετέχοντες στην ανάπτυξη ελεύθερου λογισμικού ή λογισμικού ανοικτού κώδικα "ανταμείφθηκαν" με καλές θέσεις σε εταιρίες.
- Η ηθική ικανοποίηση της συνεισφοράς προς τον συνάνθρωπο.

3.6.7 Συστήματα Διαχείρισης Περιεχομένου

Μέχρι πριν από λίγα χρόνια, ο μόνος τρόπος για να διατηρήσει μια εταιρία το site της ενημερωμένο ήταν να συνάψει συμβόλαιο με μια εταιρία παροχής υπηρεσιών συντήρησης. Τα τελευταία χρόνια όμως, οι ίδιες οι εταιρίες παροχής τέτοιων υπηρεσιών προσφέρουν μια πολλά υποσχόμενη εναλλακτική λύση. Πολλές από αυτές έχουν αναπτύξει ειδικά συστήματα, τα οποία μειώνουν το χρόνο και το κόστος λειτουργίας ενός δικτυακού τόπου.

Ο όρος Content Management Systems (CMS, Συστήματα Διαχείρισης Περιεχομένου) αναφέρεται στις εφαρμογές που επιτρέπουν στον πελάτη να διαχειρίζεται το δικτυακό του περιεχόμενο, όπως κείμενα, εικόνες, πίνακες κ.λπ., με εύκολο τρόπο, συνήθως παρόμοιο με αυτόν της χρήσης ενός κειμενογράφου. Οι εφαρμογές διαχείρισης περιεχομένου επιτρέπουν την αλλαγή του περιεχομένου χωρίς να είναι απαραίτητες ειδικές γνώσεις σχετικές με τη δημιουργία ιστοσελίδων ή γραφικών, καθώς συνήθως τα κείμενα γράφονται μέσω κάποιων online WYSIWYG ("What You See Is What You Get") html editors, ειδικών δηλαδή κειμενογράφων, παρόμοιων με το MS Word, που επιτρέπουν τη μορφοποίηση των κειμένων όποτε υπάρχει ανάγκη.

Οι αλλαγές του site μπορούν να γίνουν από οποιονδήποτε υπολογιστή που είναι συνδεδεμένος στο Διαδίκτυο, χωρίς να χρειάζεται να έχει εγκατεστημένα ειδικά προγράμματα επεξεργασίας ιστοσελίδων, γραφικών κ.λπ. Μέσω ενός απλού φυλλομετρητή ιστοσελίδων (browser), ο χρήστης μπορεί να συντάξει ένα κείμενο και να ενημερώσει άμεσα το δικτυακό του τόπο.

Αυτό που αποκαλούμε πολλές φορές "δυναμικό περιεχόμενο" σε ένα website δεν είναι άλλο παρά οι πληροφορίες που παρουσιάζονται στο site και μπορούν να αλλάξουν από τους ίδιους τους διαχειριστές του μέσω κάποιας εφαρμογής, η οποία ουσιαστικά μπορεί να εισάγει (προσθέτει), διορθώνει και να διαγράφει εγγραφές σε πίνακες βάσεων δεδομένων, όπου τις περισσότερες φορές καταχωρούνται όλες αυτές οι πληροφορίες.

Αυτό σημαίνει ότι δεν χρειάζεται να δημιουργηθούν πολλές ξεχωριστές ιστοσελίδες για την παρουσίαση των πληροφοριών στο site, αλλά αρκεί ένας ενιαίος σχεδιασμός στα σημεία όπου θέλουμε να εμφανίζεται το περιεχόμενό μας, καθώς και να υπάρχει ο ειδικός σε κάποια συγκεκριμένη γλώσσα προγραμματισμού (ASP, PHP, Coldfusion, Perl, CGI κ.λπ.), ο οποίος αναλαμβάνει να εμφανίσει τις σωστές πληροφορίες στις σωστές θέσεις.

Έτσι, για το δικτυακό τόπο μιας εφημερίδας π.χ., που απαιτεί εύλογα καθημερινή ενημέρωση αλλά δεν χρησιμοποιεί κάποιο σύστημα Content Management, θα πρέπει ο υπεύθυνος για το σχεδιασμό του (designer) να δημιουργήσει μια σελίδα με τα γραφικά, την πλοήγηση και το περιβάλλον διεπαφής (interface) του website, ο υπεύθυνος ύλης να τοποθετήσει το περιεχόμενο στα σημεία της ιστοσελίδας που θέλει, και να ενημερωθούν οι σύνδεσμοι των υπόλοιπων σελίδων ώστε να συνδέονται με την καινούργια. Αφού την αποθηκεύσει, πρέπει να την ανεβάσει στο website μαζί με τις υπόλοιπες ιστοσελίδες που άλλαξαν.

Αντιθέτως, αν ο δικτυακός τόπος λειτουργεί με χρήση κάποιου συστήματος CM, το μόνο που έχει να κάνει ο διαχειριστής του είναι να ανοίξει τη σχετική φόρμα εισαγωγής νέου άρθρου στη διαχειριστική εφαρμογή του website και να γράψει ή να επικολλήσει (copy-paste) τα στοιχεία που επιθυμεί. Αυτόματα, μετά την καταχώριση γίνονται από το ίδιο το σύστημα διαχείρισης περιεχομένου όλες οι απαραίτητες ενέργειες, ώστε το άρθρο να είναι άμεσα διαθέσιμο στους επισκέπτες και όλοι οι σύνδεσμοι προς αυτό ενημερωμένοι.

Με την αυξητική τάση χρήσης των CMS στην Ελλάδα και το εξωτερικό, γίνεται εμφανές ότι το μέλλον του Διαδικτύου σε ό, τι αφορά περιεχόμενο και πληροφορίες που πρέπει να ανανεώνονται τακτικά, ανήκει στα προγράμματα διαχείρισης περιεχομένου, αφού προσφέρουν πολλά πλεονεκτήματα, ταχύτητα και ευκολίες στη χρήση τους.

3.6.7.1 Χρήση Συστημάτων Διαχείρισης Περιεχομένου

Τα Συστήματα Διαχείρισης Περιεχομένου μπορούν να χρησιμοποιηθούν και να αντικαταστήσουν ένα συμβόλαιο συντήρησης επάξια. Τα CMS μπορούν να χρησιμοποιηθούν για:

- Ειδήσεις (εφημερίδες, περιοδικά, πρακτορεία ειδήσεων κ.λπ.)
- Παρουσιάσεις εταιριών και προσωπικού
- Καταλόγους προϊόντων
- Παρουσιάσεις προϊόντων
- Online υποστήριξη
- Αγγελίες και ανακοινώσεις
- Παρουσιάσεις και προβολή γεωγραφικών περιοχών
- Διαφημίσεις
- Δελτία Τύπου
- Όρους και συμβόλαια
- Χάρτες, κατευθύνσεις, οδηγίες
- Image Galleries

3.6.7.2 Πλεονεκτήματα Συστημάτων Διαχείρισης Περιεχομένου

Ένα ολοκληρωμένο CMS πρέπει να μπορεί να διαχειρίζεται όλες τις δυναμικές πληροφορίες του site και να προσφέρει υπηρεσίες που εξυπηρετούν πλήρως τις ανάγκες των διαχειριστών του.

Επιγραμματικά, μερικά από τα πλεονεκτήματα και τα χαρακτηριστικά ενός ολοκληρωμένου CMS είναι:

Γρήγορη ενημέρωση, διαχείριση και αρχειοθέτηση του περιεχομένου του δικτυακού τόπου.

- Ενημέρωση του περιεχομένου από οπουδήποτε.

- Ταυτόχρονη ενημέρωση από πολλούς χρήστες και διαφορετικούς υπολογιστές.
- Να μην απαιτούνται ειδικές τεχνικές γνώσεις από τους διαχειριστές του
- Εύκολη χρήση και άμεση γνώση του τελικού αποτελέσματος, όπως γίνεται με τους γνωστούς κειμενογράφους.
- Δυνατότητα αναζήτησης του περιεχομένου που καταχωρείται και αυτόματη δημιουργία αρχείου.
- Ασφάλεια και προστασία του σχεδιασμού του site από λανθασμένες ενέργειες, που θα μπορούσαν να δημιουργήσουν προβλήματα στην εμφάνισή του.
- Διαχωρισμός του περιεχομένου από το σχεδιασμό και την πλοήγηση (navigation) του δικτυακού τόπου.
- Αλλαγή σχεδιασμού ή τρόπου πλοήγησης χωρίς να είναι απαραίτητη η ενημέρωση όλων των σελίδων από τον ίδιο το χρήστη.
- Αυτόματη δημιουργία των συνδέσμων μεταξύ των σελίδων και αποφυγή προβλημάτων ανύπαρκτων σελίδων (404 error pages).
- Μικρότερος φόρτος στον εξυπηρετητή (server) και χρήση λιγότερου χώρου, αφού δεν υπάρχουν πολλές επαναλαμβανόμενες στατικές σελίδες, από τη στιγμή που η ανάπτυξη των σελίδων γίνεται δυναμικά.
- Όλο το περιεχόμενο καταχωρείται στην/στις βάσεις δεδομένων, τις οποίες μπορούμε πιο εύκολα και γρήγορα να τις προστατεύσουμε τηρώντας αντίγραφα ασφαλείας.

Ασφαλώς υπάρχουν και άλλα χαρακτηριστικά και πρόσθετες υπηρεσίες, ανάλογα με το CMS, που άλλοτε χρεώνονται επιπλέον και άλλοτε ενσωματώνονται και προσφέρονται δωρεάν προς χρήση, όπως:

Εφαρμογή διαχείρισης και προβολής διαφημιστικών banners, δημοσκοπήσεων και παραμετροποίησης (personalisation)

- Δυνατότητα παρουσίασης του περιεχομένου σε συνεργαζόμενα sites (syndication)
- Στατιστικά
- Διαχείριση μελών
- Newsletters

- Forum

3.6.7.3 Συμπερασματικά:

Τα Συστήματα Διαχείρισης Περιεχομένου αποτελούν μια σημαντική βελτίωση όσον αφορά στη συντήρηση και ανανέωση ενός εταιρικού δικτυακού τόπου. Κι αυτό γιατί, όσο η ανάγκη για ενημέρωση αυξάνεται, ακόμη και ένα καλό συμβόλαιο συντήρησης δεν εξασφαλίζει συνεχή και αδιάλειπτη ενημέρωση. Συνήθως οι εταιρίες που προσφέρουν ολοκληρωμένα πακέτα συντήρησης δεσμεύονται για συγκεκριμένο αριθμό εργατοωρών το μήνα. Αν η ανάγκη είναι μεγαλύτερη, τότε χρεώνουν επιπλέον ανά ώρα, με αποτέλεσμα η συντήρηση να έχει υψηλό κόστος. Κατά συνέπεια, το να αποκτήσει μια επιχείρηση ένα απλό, λειτουργικό και εύχρηστο εργαλείο που να της επιτρέπει να ενημερώνει εσωτερικά το περιεχόμενο των ιστοσελίδων της, προσφέρει αμεσότητα, ταχύτητα και πλήρη έλεγχο.

3.6.8 Τρόποι για την επιλογή κατάλληλου CMS

Εδώ και πολύ καιρό η μόδα στην ανάπτυξη δικτυακών τόπων ακούει στο όνομα CMS (συστήματα διαχείρισης περιεχομένου). Υπάρχουν εκατοντάδες CMS, τα πιο πολλά από τα οποία είναι και open source για να δοκιμάσει και να χρησιμοποιήσει κάποιος, ώστε να έχει καλό αποτέλεσμα και να πετύχει χωρίς πολύ κόπο ένα site επαγγελματικών προδιαγραφών.

Αν κάνουμε μια πρόχειρη αναζήτηση για CMS θα διαπιστώσουμε πως εκτός από πάρα πολλά, το κάθε ένα έχει και διαφορετικές δυνατότητες και αδυναμίες. Έτσι, άλλα CMS ταιριάζουν σε bloggers άλλα για το στήσιμο portals, άλλα για photo galleries, άλλα είναι δωρεάν, άλλα έχουν chat, αλλά δεν έχουν forum, άλλα έχουν forum αλλά δεν έχουν chat κ.ο.κ.

Για να βρούμε λοιπόν αυτό που μας ταιριάζει (αφού πρώτα έχουμε ξεκαθαρίσει τι ακριβώς θέλουμε) υπάρχουν δυο κύριες διευθύνσεις που μπορούμε να επισκεφτούμε.

Η πρώτη είναι η <http://www.cmsmatrix.org> η οποία αποτελεί μια πολύ καλή μηχανή αναζήτησης CMS με βάση τις ανάγκες του καθενός. Απλά καθορίζουμε τα κριτήρια που θέλουμε να πληρεί το CMS που ψάχνουμε (πχ να έχει σύστημα forum, image gallery, να επιτρέπει κωδικοποίηση UTF-8, να υπάρχει forum υποστήριξης κλπ) και τέλος βλέπουμε ποια συστήματα ικανοποιούν τα κριτήρια αυτά.

Μια δεύτερη καλή επιλογή για την αναζήτηση CMS είναι και το <http://www.opensourcecms.com> το οποίο παρουσιάζει όλα τα open source CMS κατηγοριοποιημένα, αλλά δεν έχει την δυνατότητα αναζήτησης με κριτήρια. Μια καλή όμως δυνατότητα που μας δίνει εκτός από την online δοκιμή, είναι η παραχώρηση δωρεάν χώρου για να στήσουμε και να δοκιμάσουμε όποιο CMS θέλουμε σε "πραγματικές συνθήκες".

3.6.9 Αναζήτηση κατάλληλου εργαλείου για την ανάπτυξη της πτυχιακής

Πριν παρθεί η τελική απόφαση της επιλογής για το ποιο CMS ήταν το πιο κατάλληλο για την ανάπτυξη του συγκεκριμένου project, έγινε μία αναζήτηση όσο αφορά το τι υπάρχει γενικά από Photo Galleries είτε σαν CMS, είτε ως επέκταση σε κάποιο CMS.

Στην αρχή αυτής της αναζήτησης εξετάσαμε τις δυνατότητες που μπορούσε να μου προσφέρει το CMS Joomla, εφόσον ήταν η αρχική ιδέα για την ανάπτυξη του Project και κατά δεύτερον γιατί δεν είχα την γνώση για την πληθώρα των CMS που υπήρχαν, τα οποία επίσης μπορούσαν να καλύψουν τις απαιτήσεις της παρούσας εργασίας.

3.6.10 JOOMLA

Το Joomla είναι μία δωρεάν εφαρμογή ανοιχτού λογισμικού για τη δημιουργία δυναμικών ιστοσελίδων. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί για ερασιτεχνικές και προσωπικές ιστοσελίδες, αλλά και για επαγγελματικές. Ανήκει στην κατηγορία των Συστημάτων Διαχείρισης Περιεχομένων (CMS). Είναι γραμμένο σε γλώσσα PHP και τα δεδομένα αποθηκεύονται σε βάση δεδομένων MySQL.

3.6.10.1 Δομικά στοιχεία JOOMLA

- Εφαρμογές (Components): Οι εφαρμογές χρησιμοποιούνται για να μπορεί το Joomla να επεκτείνεται. Άλλες είναι εμπορικές και άλλες ελεύθερης διανομής. Μερικές από αυτές είναι εφαρμογές για e-shop, για gallery φωτογραφιών, για e-learning κτλ.

- Ενθέματα (Modules): Τα ενθέματα είναι ‘κουτιά’ μέσα στα οποία εμφανίζεται το περιεχόμενο, οι εφαρμογές, τα πρόσθετα και γενικά όλα τα αντικείμενα που εμφανίζονται στο Δημόσιο τμήμα (Front End).
- Πρόσθετα (Plug-ins): Τα πρόσθετα είναι κομμάτια κώδικα τα οποία εκτελούν κάποιες ειδικές λειτουργίες, όπως για παράδειγμα μία μηχανή αναζήτησης ή ένα ‘Panoramic Image Viewer’.

3.7 Βάσεις Δεδομένων

Πριν προχωρήσουμε στην έννοια της Βάσης Δεδομένων πρέπει να διακρίνουμε μεταξύ των εννοιών δεδομένα (data) και πληροφορία (information). Από τα πρώτα χρόνια της χρήσης των Ηλεκτρονικών Υπολογιστών οι έννοιες δεδομένα και πληροφορία συγχέονταν μεταξύ τους. Έτσι τα δεδομένα μπορούν να είναι λέξεις π.χ. {“Νίκος”, “Μιχάλης”, “Μαρία”, “Θάλασσα”, “Αυτοκίνητο”}, αριθμοί, π.χ. {1, 2, 3, 5, 78}, συμβολοσειρές (strings) π.χ. {“Κώστας”, “5621”, “TP-882”, “6&5 #1”, “<>+/*”}, ή σύμβολα που έχουν νόημα σε συγκεκριμένο πλαίσιο αναφοράς. Ένα τέτοιο παράδειγμα, δεδομένων είναι ψηφιοποιημένες εικόνες με κάποια καθορισμένη τυποποίηση. Αυτές οι εικόνες θα έχουν νόημα μόνο με τη χρήση ενός συγκεκριμένου προγράμματος απεικόνισης, δηλαδή μέσα στο πλαίσιο το προγράμματος απεικόνισης, ενώ έξω από αυτό είναι ακατανόητες συλλογές συμβόλων.

Έτσι όπως ορίσαμε τα δεδομένα είναι φανερό ότι είναι κατάλληλα για αποθήκευση σε ηλεκτρονικό υπολογιστή. Οι άνθρωποι, όμως, χρησιμοποιούσαν δεδομένα, πολύ πριν από την ανακάλυψη των ηλεκτρονικών υπολογιστών, στα πλαίσια ενός πεδίου αναφοράς για την εξαγωγή συμπερασμάτων ή την λήψη αποφάσεων. Για παράδειγμα, από τα δεδομένα {85, 210, 515} και τα δεδομένα {“Κόρινθος”, “Πάτρα”, “Θεσσαλονίκη”}, αλλά και από τη γνώση (πεδίο αναφοράς) ότι τα πρώτα δεδομένα περιγράφουν αποστάσεις από την Αθήνα για τις πόλεις που ορίζονται στα δεύτερα δεδομένα, κάποιος μπορεί να καταλάβει ότι «η Πάτρα είναι πιο μακριά από την Αθήνα από ότι η Κόρινθος, αλλά πολύ κοντύτερα στην Αθήνα από ότι η Θεσσαλονίκη». Αυτό το συμπέρασμα είναι πληροφορία.

3.7.1 Βάση δεδομένων

Ένα βασικό χαρακτηριστικό των δεδομένων, έτσι όπως τα παρουσιάσαμε είναι ότι είναι κατάλληλα για να αποθηκευτούν σε ηλεκτρονικό υπολογιστή. Αυτό οδηγεί στο επόμενο βήμα που είναι η δημιουργία και χρήση Βάσεων Δεδομένων (databases).

Η σχετικότητα των δεδομένων είναι σημαντική για τον ορισμό μιας Βάσης Δεδομένων. Δεδομένα που δε σχετίζονται μεταξύ τους και απλά έχουν αποθηκευτεί σε έναν ηλεκτρονικό υπολογιστή δεν αποτελούν μια Βάση Δεδομένων. Μια Βάση Δεδομένων πρέπει να αντικατοπτρίζει ένα περιβάλλον του πραγματικού κόσμου. Τα δεδομένα που αποθηκεύονται στη Βάση Δεδομένων πρέπει να έχουν λογική συνέχεια και νόημα. Επίσης οι λειτουργίες που παρέχει η Βάση Δεδομένων είναι σημαντικές για τον ορισμό μιας Βάσης Δεδομένων. Συλλογές δεδομένων χωρίς τη δυνατότητα ενός αυτόματου, κοινού και κεντρικού τρόπου χειρισμού των δεδομένων αυτών, δεν αποτελούν Βάση Δεδομένων. Απλά είναι δεδομένα αποθηκευμένα στον ηλεκτρονικό υπολογιστή.

3.7.2 Ιστορική αναδρομή

Οι Βάσεις Δεδομένων δεν προϋποθέτουν την ύπαρξη ηλεκτρονικού υπολογιστή. Οι πρώτες Βάσεις Δεδομένων δεν βασιζόνταν σε ηλεκτρονικό υπολογιστή, αλλά σε χαρτί και οργανώνονταν με φακέλους ή καρτέλες. Αρκετές υπηρεσίες δυστυχώς λειτουργούν με παρόμοιο τρόπο ακόμα και σήμερα.

Μια Βάση Δεδομένων που θα βασιζόταν σε τέτοιες καρτέλες θα μπορούσε να παρέχει τις ίδιες πληροφορίες με μια Βάση Δεδομένων σε ηλεκτρονικό υπολογιστή, όμως ο χειρισμός της θα ήταν πολύ πιο δύσκολος. Έτσι για παράδειγμα θα μπορούσαμε εύκολα να ανακτήσουμε την πληροφορία «θερμοκρασία στην Αθήνα στις 12 το μεσημέρι στις 16 Ιανουαρίου 1998» τόσο από τον ηλεκτρονικό υπολογιστή, όσο και από τη Βάση Δεδομένων με τις καρτέλες. Στον υπολογιστή όμως, πληροφορίες όπως «ποιες ημέρες στην Αθήνα έκανε περισσότερη ζέστη από τη Ρώμη;» ή «ποια πόλη ήταν η πιο ζεστή για κάθε ημέρα του χρόνου;» μπορούν να υλοποιηθούν εύκολα σε αντίθεση με τις καρτέλες. Σκεφτείτε πόσοι άνθρωποι θα έπρεπε να δουλέψουν με τις καρτέλες για να ετοιμασθούν οι απαντήσεις για τις δύο παραπάνω ερωτήσεις εάν είχαμε δεδομένα για τα δέκα προηγούμενα έτη! Αυτή η ανάγκη για αξιοποίηση των δυνατοτήτων του ηλεκτρονικού υπολογιστή οδήγησε στην δημιουργία των πρώτων Βάσεων Δεδομένων. Οι βάσεις αυτές απλά

υλοποιούσαν στον ηλεκτρονικό υπολογιστή σχήματα όπως το παραπάνω με τις καρτέλες και εκμεταλλεύονταν τις δυνατότητες του υπολογιστή για ταχύτατη και μαζική επεξεργασία δεδομένων και εξαγωγή απαντήσεων σε ερωτήσεις, δηλαδή εξαγωγή πληροφορίας.

Οι Βάσεις Δεδομένων εξελίχτηκαν πολύ τα χρόνια που πέρασαν. Από μικρές Βάσεις Δεδομένων που χειρίζονταν μικρούς αριθμούς δεδομένων παρουσιάστηκαν Βάσεις Δεδομένων που χειρίζονται τεράστιο όγκο πολύπλοκων δεδομένων. Σήμερα μιλάμε για Βάσεις Δεδομένων της τάξης των terabytes με δεδομένα τα οποία περιέχουν εικόνες, ή βίντεο και Συστήματα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων με δυνατότητες ενσωμάτωσης λειτουργιών για καλύτερο χειρισμό των δεδομένων, καθώς και για τρόπους εναλλακτικής οργάνωσης των δεδομένων, όπως οι αντικειμενοστραφείς Βάσεις Δεδομένων που θα εξετάσουμε

3.7.3 Σύστημα Διαχείρισης Βάσεις Δεδομένων.

Η εξέλιξη των Βάσεων Δεδομένων και οι ανάγκες για δημιουργία όλο και περισσότερων Βάσεων Δεδομένων, οδήγησαν στη δημιουργία των Συστημάτων Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων (Database Management Systems ή DBMS). Το Σύστημα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων είναι ένα εργαλείο το οποίο διευκολύνει τους χρήστες να εργάζονται με Βάσεις Δεδομένων. Με τη χρήση του Συστήματος Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων οι χρήστες μπορούν να κατασκευάσουν και να χρησιμοποιήσουν Βάσεις Δεδομένων. Ακολουθεί ο ορισμός του Συστήματος Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων.

Ένα Σύστημα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων κατά κανόνα «φιλοξενεί» πολλές Βάσεις Δεδομένων που έχουν κατασκευαστεί από διαφορετικούς χρήστες. Οι δυνατότητες που παρέχει ένα Σύστημα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων στους χρήστες συνοψίζονται στις παρακάτω:

- Ορισμός της Βάσης Δεδομένων
- Κατασκευή της Βάσης Δεδομένων
- Διαγραφή της Βάσης Δεδομένων
- Χρήση της Βάσης Δεδομένων

Στον ορισμό της Βάσης Δεδομένων ο χρήστης μπορεί να καθορίσει το μοντέλο της Βάσης Δεδομένων, να ορίσει τους τύπους δεδομένων που θα χρησιμοποιήσει και να ελέγξει τη Βάση Δεδομένων χωρίς να προχωρήσει σε κατασκευή της. Στην κατασκευή της Βάσης Δεδομένων οι τύποι των δεδομένων και τα δεδομένα αποθηκεύονται στο υλικό (hardware) του ηλεκτρονικού υπολογιστή με διαδικασίες που ελέγχονται από το Σύστημα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων και δεν απασχολούν τον χρήστη. Στη διαγραφή της Βάσης Δεδομένων ο χρήστης αποφασίζει τον τερματισμό μιας Βάσης Δεδομένων και την απομάκρυνση των δεδομένων από το υλικό. Τέλος, κατά τη χρήση της Βάσης Δεδομένων ο χρήστης, είτε χειρίζεται τα δεδομένα (εισάγει νέα δεδομένα, τροποποιεί δεδομένα, ή διαγράφει δεδομένα), είτε υποβάλει ερωτήσεις στη Βάση Δεδομένων με στόχο την εξαγωγή πληροφοριών.

3.7.4 Διαφορά βάσης δεδομένων με σύστημα διαχείρισης βάσεων δεδομένων

Σε αυτό το σημείο πρέπει να είναι ξεκάθαρη σε εσάς η διαφορά μεταξύ ενός Συστήματος Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων και μίας Βάσης Δεδομένων. Το Σύστημα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων είναι λογισμικό το οποίο διευκολύνει τους χρήστες να υλοποιήσουν Βάσεις Δεδομένων. Αντίθετα η Βάση Δεδομένων υλοποιείται με τη βοήθεια ενός Συστήματος Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων που χειρίζεται δεδομένα τα οποία αποθηκεύονται στο υλικό του υπολογιστή. Η όλη διαδικασία χειρισμού και αποθήκευσης των δεδομένων διευκολύνεται από το Σύστημα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων, το οποίο αναλαμβάνει τη μετατροπή των εντολών του χρήστη σε εντολές προς τον υπολογιστή και λειτουργίες που σχετίζονται με το χειρισμό των δεδομένων στο υλικό του υπολογιστή.

Ο χρήστης μιας Βάσης Δεδομένων επιτελεί λειτουργίες που μπορούν να ομαδοποιηθούν στις παρακάτω: εισαγωγή δεδομένων, διαγραφή δεδομένων, αλλαγή δεδομένων και ανάκληση δεδομένων. Όλες οι παραπάνω λειτουργίες προϋποθέτουν επικοινωνία με το υλικό του υπολογιστή (π.χ. το μαγνητικό δίσκο του υπολογιστή). Αυτή η επικοινωνία γίνεται μέσω του λογισμικού του Συστήματος Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων. Η επικοινωνία αυτή συνήθως δεν είναι ορατή από τον χρήστη της Βάσης Δεδομένων, ο οποίος απλά βλέπει τα αποτελέσματα από τις λειτουργίες που ζήτησε να επιτελούνται. Αυτό είναι και το σημείο που κάνει αρκετούς χρήστες

να συγγέουν τις έννοιες Βάση Δεδομένων και Σύστημα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων.

3.7.5 Γνωστά Συστήματα βάσεων Δεδομένων

Εμπορικά

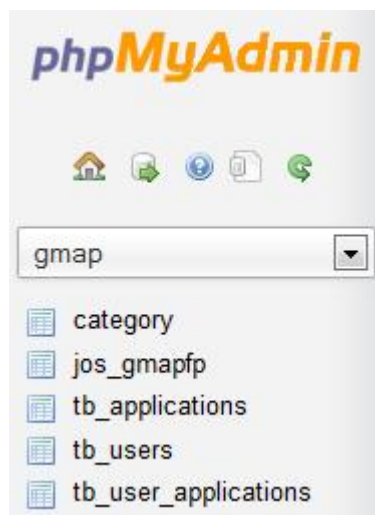
- § Oracle
- § IBM/DB2
- § MS SQL-server
- § Sybase
- § Informix
- § (MS Access, ...)

Ελεύθερο Λογισμικό- Open Source

- § Postgres (UCB)
- § mySQL, mSQL
- § miniBase (Wisc)
- § Predator (Cornell)

Εμείς θα χρησιμοποιήσουμε την mysql

3.7.6 Βάση δεδομένων της εφαρμογής μας



Η εφαρμογή μας αποτελείται από 5 πίνακες που περιγράφονται αναλυτικά παρακάτω.

3.7.6.1 Category

Ο πίνακας αυτός αποθηκεύει της κατηγορίες των αξιοθεάτων όπως μνημεία, παραλίες, φυσικά τοπία κλπ

Στήλη	Τύπος	Κενό Προεπιλογή	Σχόλια
<u>catname</u>	varchar(50)	Όχι	

3.7.6.2 jos_gmapfp

Ο πίνακας αυτός αποθηκεύει τις πληροφορίες του εκάστοτε αξιοθέατου όπως το όνομα του, τον νομό που βρίσκεται, ένα σύνδεσμο για να περισσότερες πληροφορίες, μια εικόνα, το σχετικό πληροφοριακό κείμενο, το γεωγραφικό μήκος και πλάτος (πληροφορίες που βρίσκουν το αξιοθέατο τον Google χάρτη), καθώς και το όνομα της συνδεδεμένης κατηγορίας.

Στήλη	Τύπος	Κενό Προεπιλογή	Σχόλια
<u>id</u>	int(10)	Όχι	
axiotheato_name	varchar(200)	Όχι	
nomos	varchar(200)	Ναι	NULL
link_web	varchar(200)	Ναι	NULL
img	longblob	Ναι	NULL
keimeno	mediumtext	Ναι	NULL
glng	varchar(12)	Ναι	NULL
glat	varchar(12)	Ναι	NULL
catname	varchar(50)	Όχι	

3.7.6.3 tb_applications

Ένας βοηθητικός πίνακας που αποθηκεύει πληροφορίες όπως το όνομα και την περιγραφή του εκάστοτε υποσυστήματος.

Στήλη	Τύπος	Κενό	Προεπιλογή	Σχόλια
<u>name</u>	varchar(150)	Όχι		
description	varchar(170)	Ναι	NULL	

3.7.6.4 *tb_user_applications*

Ένας βοηθητικός πίνακας που αποθηκεύει πληροφορίες όπως το όνομα του χρήστη και το όνομα που εμφανίζεται στην εφαρμογή.

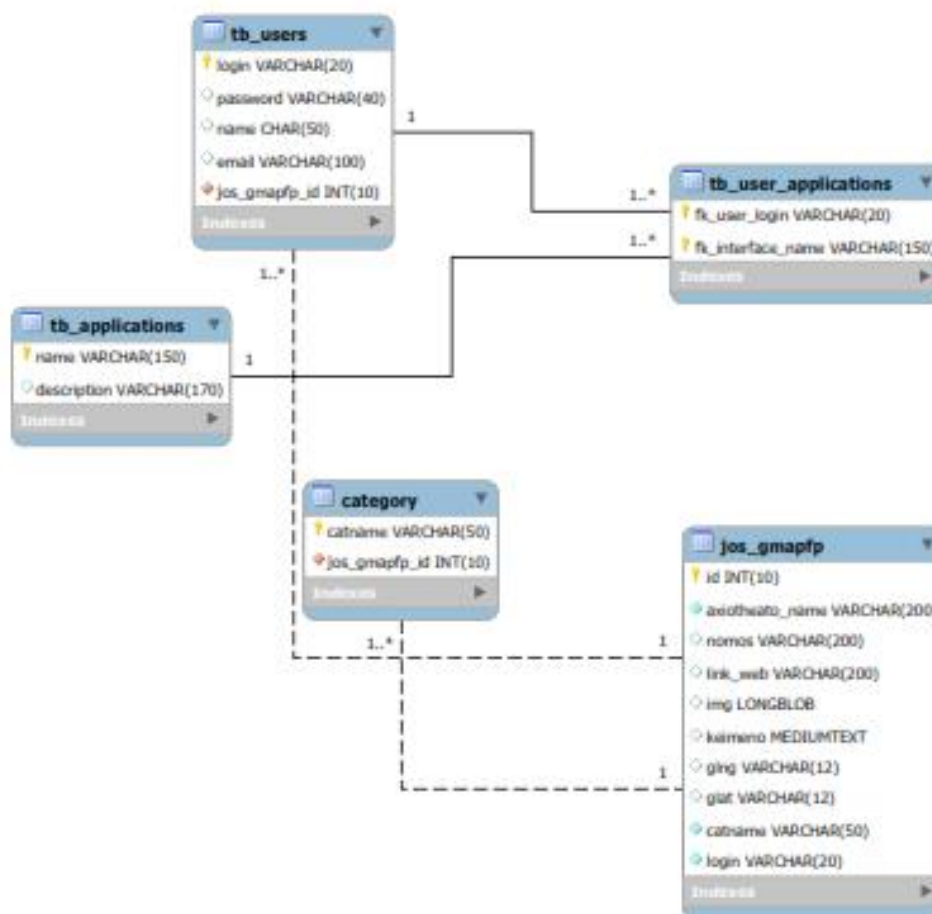
Στήλη	Τύπος	Κενό	Προεπιλογή	Σχόλια
<u>fk_user_login</u>	varchar(20)	Όχι		
<u>fk_interface_name</u>	varchar(150)	Όχι		

3.7.6.5 *tb_users*

Τέλος ο *tb_users*, ή αλλιώς πίνακας ασφαλείας αποθηκεύει πληροφορίες όπως το όνομα χρήστη, τον κωδικό του, το ονομά του και το email. Χαρή στις πληροφορίες αυτού του πίνακα ο εξουσιοδοτημένος χρήστης εισάγεται στο σύστημα.

Στήλη	Τύπος	Κενό	Προεπιλογή	Σχόλια
<u>login</u>	varchar(20)	Όχι		
password	varchar(40)	Ναι	NULL	
name	char(50)	Ναι	NULL	
email	varchar(100)	Ναι	NULL	

3.8 ERR Διάγραμμα



3.9 APACHE – PHP - MYSQL

3.9.1 Apache

3.9.1.1 Εισαγωγή

Ο Apache HTTP server, συχνά αναφερόμενος απλά σαν Apache, είναι ένας web server ο οποίος διαδραμάτισε καίριο ρόλο στην αρχική ανάπτυξη του παγκόσμιου ιστού. Το 2009 έγινε ο web server που ξεπέρασε το όριο των εκατό εκατομμυρίων σελίδων στο διαδίκτυο. Ο Apache ήταν η πρώτη βιώσιμη εναλλακτική λύση απέναντι στον Netscape Corporation web server (γνωστό σήμερα ως Sun Java System web server), και από τότε εξελίχθηκε σε υπολογίσιμο αντίπαλο άλλων web server που βασίζονται σε Unix όσον αφορά την λειτουργικότητα και τις επιδόσεις.

Ο Apache αναπτύσσεται και συντηρείται από μια ανοικτή κοινότητα προγραμματιστών υπό την αιγίδα του Apache Software Foundation. Η εφαρμογή είναι διαθέσιμη για μια μεγάλη ποικιλία λειτουργικών συστημάτων στα οποία περιλαμβάνονται τα Unix, GNU, FreeBSD, Linux, Solaris, Novell NetWare, Mac OS X, Microsoft Windows, OS/2, TPF και eComStation. Ο Apache χαρακτηρίζεται ως ένα λογισμικό ανοικτού κώδικα.

Από τον Απρίλιο του 1996 και μετά, ο Apache είναι ο πιο δημοφιλής HTTP server του διαδικτύου. Επίσης μετά από μέτρηση που πραγματοποιήθηκε τον Αύγουστο του 2009, ο Apache εξυπηρετεί το 54,32% όλων των σελίδων του διαδικτύου και το 66% από τις 1.000.000 πιο δημοφιλείς.

3.9.1.2 *Ιστορία και όνομα*

Η πρώτη έκδοση του Apache δημιουργήθηκε από τον Robert McCool, ο οποίος συμμετείχε στην ανάπτυξη του National Center of Supercomputing Applications web server, γνωστό απλά ως NCSA HTTPd. Όταν ο McCool έφυγε από την NCSA στα μέσα του 1994, η ανάπτυξη του HTTPd σταμάτησε, αφήνοντας μια ποικιλία από προσθήκες για βελτιώσεις να κυκλοφορεί μέσω e-mail. Αυτές τις προσθήκες παρείχε ένας αριθμός προγραμματιστών οι οποίοι βοήθησαν να δημιουργηθεί η αρχική ομάδα ανάπτυξης του Apache γνωστή και ως “Apache Group”.

Υπάρχουν δύο επεξηγήσεις όσον αφορά το όνομα του project. Σύμφωνα με το Apache Foundation, το όνομα επελέγη από σεβασμό στην φυλή των αυτοχθόνων Αμερικανών Apache οι οποίοι ήταν γνωστοί για την αντοχή και τις ικανότητες τους στην μάχη. Παρ’ όλα αυτά, κατά την περίοδο 1996-2001, η επεξήγηση που έδινε η ιστοσελίδα του Apache project ήταν ότι επειδή πρόκειται για έναν server ο οποίος δημιουργήθηκε βασισμένος σε προσθήκες (patches), ονομάστηκε patchy server και με τον καιρό κατέληξε να αποκαλείται Apache.

3.9.1.3 *Χαρακτηριστικά*

Ο Apache υποστηρίζει μία πολύ μεγάλη ποικιλία χαρακτηριστικών και δυνατοτήτων. Πολλά από αυτά προσαρτώνται στον πυρήνα με την μορφή modules επεκτείνοντας τις δυνατότητες του. Αυτά περιλαμβάνουν από υποστήριξη server-side γλωσσών προγραμματισμού έως και αλγόριθμους αυθεντικοποίησης. Κάποιες από τις

δημοφιλείς γλώσσες που υποστηρίζονται είναι οι Perl, Python, Tcl και PHP. Κάποια από τα δημοφιλή modules αυθεντικοποίησης που υποστηρίζονται είναι τα mod_access, mod_auth, mod_digest και mod_auth_digest. Κάποιες από τις άλλες δυνατότητες περιλαμβάνουν υποστήριξη των πρωτοκόλλων SSL και TLS(mod_ssl), ένα proxy module, ένα URL rewriter(mod_rewrite), παραμετροποιημένες καταγραφές συμβάντων (mod_log_config) καθώς και υποστήριξη φίλτρων(mod_ext_filter).

Μια δημοφιλείς μέθοδος συμπίεσης που χρησιμοποιείται στον Apache είναι το external extension module(mod_gzip) το οποίο βοηθά στον να μειωθεί το μέγεθος των ιστοσελίδων που εξυπηρετούνται μέσω HTTP. Επίσης δημοφιλές είναι και το ModSecurity το οποίο είναι μια μηχανή ανοιχτού κώδικα που εντοπίζει και εμποδίζει εισβολές σε διαδικτυακές εφαρμογές. Το ιστορικό του Apache μπορεί να διαχειριστεί μέσω ενός web browser χρησιμοποιώντας ελεύθερες εφαρμογές όπως AWStats/W3Perl ή το Visitors.

Κάποια επιπλέον χαρακτηριστικά του Apache είναι το Virtual Hosting, που επιτρέπει σε πολλές διαφορετικές ιστοσελίδες να εξυπηρετούνται από μία μόνο εγκατάσταση του server, παραμετροποιήσιμα μηνύματα σφάλματος, Βάσεις δεδομένων βασισμένες σε αυθεντικοποίηση DBMS, διαχείριση περιεχομένου και υποστήριξη διαφόρων GUIs(Graphical User Interfaces).

3.9.1.4Χρήση

Ο Apache χρησιμοποιείται κυρίως για την εξυπηρέτηση στατικών και δυναμικών σελίδων στο Διαδίκτυο. Πολλές διαδικτυακές εφαρμογές σχεδιάζονται με βάση το περιβάλλον και τα χαρακτηριστικά που προσφέρει ο Apache. Ο συγκεκριμένος server αποτελεί κομμάτι της δημοφιλούς ομάδας εφαρμογών LAMP την οποία αποτελούν ο Apache, το λειτουργικό Linux, το σύστημα διαχείρισης βάσεων δεδομένων MySQL και οι γλώσσες προγραμματισμού PHP/Perl/Python. Ο Apache αποτελεί βασικό κομμάτι πολλών πακέτων εφαρμογών όπως : Oracle Database, IBM WebSphere application server, WebObject application server, Mac OS X, Novell NetWare 6.5 καθώς και σε πολλές διανομές του λειτουργικού συστήματος Linux.

Χρησιμοποιείται επίσης σε διάφορες άλλες περιπτώσεις όπως σε περίπτωση που ένας χρήστης θέλει να διαθέσει περιεχόμενο με ένα ασφαλές και αξιόπιστο τρόπο ή από προγραμματιστές ιστοσελίδων που θέλουν να ελέγχουν τοπικά την πρόοδο της ιστοσελίδας τους κατά την φάση της ανάπτυξης.

3.9.2 PHP

3.9.2.1 Πριν από την εμφάνιση της PHP

Πριν ακόμα την εμφάνιση της PHP, υπήρχε μεγάλη δραστηριότητα στο Web programming. Παλαιότερα, ο κώδικας για να μπορέσουμε να επεξεργασθούμε τα δεδομένα (καταχωρήσεις) μιας φόρμας γραφόταν στη γλώσσα C. Αλλά, ενώ ο κώδικας αυτός ήταν πολύ γρήγορος στην εκτέλεσή του, ήταν πολύ δύσκολος και πολύπλοκος στο γράψιμό του. Ο κύριος λόγος γι' αυτό ήταν ότι η C δεν είχε σχεδιασθεί ειδικά για το Web και έτσι δεν υπήρχε έτοιμος κώδικας για την εκτέλεση κάποιων κοινών εργασιών και ο προγραμματιστής (Web developer) έπρεπε να τα κάνει όλα μόνος του.

Για παράδειγμα, σε μια HTML φόρμα (form) με δύο πλαίσια κειμένου (text boxes), με ονόματα "FirstName" και "LastName", όπου ο χρήστης για παράδειγμα είχε καταχωρήσει τα ονόματα "Christina-Maria" και "Fountali", το πρόγραμμα της C θα λάμβανε το string *"FirstName = Christina-Maria & LastName = Fountali"*. Θα έπρεπε μετά να αναλύσει (διασπάσει) το string ώστε να μπορέσει να ξεχωρίσει ποιες είναι οι μεταβλητές και ποιες οι τιμές τους. Αυτό βέβαια ήταν πολύ καλύτερο από την κατάσταση που υπήρχε μέχρι τότε, καθώς το πρωτόκολλο HTTP είναι ένα stateless σύστημα, που σημαίνει ότι δεν αποθηκεύει καθόλου δεδομένα ανάμεσα στις σελίδες και έτσι και αυτό ακόμα το γράψιμο κώδικα σε C για την αποστολή δεδομένων ανάμεσα στις σελίδες ήταν ένα σημαντικό βήμα μπροστά.

Αυτό το πρόβλημα αντιμετωπίστηκε κάπως με μια ευκολότερη γλώσσα υψηλού επιπέδου, την Perl, όπου τα αρχικά προέρχονται από τις λέξεις *"Practical Extraction and Report Language"*. Η Perl, αν και αρχικά δημιουργήθηκε ως μια γλώσσα επεξεργασίας κειμένου, είχε δυνατότητες για επεξεργασία των καταχωρήσεων μιας HTML φόρμας και όχι μόνο. Η σχεδίαση της Perl ήταν απλή : ένα script της Perl μπορούσε να κάνει όλες τις απαραίτητες λειτουργίες μιας ιστοσελίδας και μπορούσαμε να ενσωματώσουμε σ' αυτό όποιον κώδικα της HTML θέλαμε. Η Perl

διέθετε ακόμη πάρα πολλές συναρτήσεις (functions) για να γίνονται εύκολα πολλές εργασίες και έτσι έγινε σύντομα πολύ δημοφιλής ανάμεσα στους Web developers.

Αν και αποτέλεσε ένα σημαντικό βήμα μπροστά για το Web development, η Perl απείχε ακόμα πολύ από το ιδανικό. Ο τρόπος εργασίας της, δηλ. το ότι «μια γλώσσα μπορεί να τα κάνει όλα» σήμαινε ότι δεν ήταν σχεδιασμένη για το Web και πολλοί προγραμματιστές της Perl προτιμούσαν τον δομημένο, εύκολο στην ανάγνωση προγραμματισμό από τον προγραμματισμό της «μίας γραμμής», όπου υπήρχε συμπυκνωμένος και δύσκολος στην κατανόηση κώδικας. Ίσως το μεγαλύτερο ελάττωμά της ήταν ότι η Perl ήταν *Perl-centric*, που σημαίνει ότι για να δημιουργηθεί HTML κώδικας, έπρεπε να ενσωματώσουμε τον HTML κώδικα μέσα στην Perl.

3.9.2.20ι πρώτες εκδόσεις της PHP

Η αρχική έκδοση της PHP σχεδιάστηκε και δημιουργήθηκε από τον *Rasmus Lerdorf* στα μέσα της δεκαετίας του 1990 ως ένας τρόπος για να μπορούν να γίνονται διάφορες κοινές εργασίες στο Web ευκολότερα και με λιγότερες επαναλήψεις. Τότε, ο κύριος σκοπός ήταν να υπάρχει η λιγότερη δυνατή ποσότητα λογικής στην επίτευξη του αποτελέσματος και αυτό οδήγησε την PHP στο να γίνει *HTML-centric*, δηλ. ο κώδικας της PHP ήταν ενσωματωμένος μέσα στον κώδικα της HTML.

Η πρώτη δημοφιλής έκδοση της PHP ονομάστηκε *PHP/FI 2.0*, από τα αρχικά *Personal Home Page/Form Interpreter*. Το κύριο χαρακτηριστικό αυτής της έκδοσης ήταν ότι ο PHP/FI parser ήταν γραμμένος κυρίως με το χέρι και έτσι δημιουργούνταν συχνά λάθη. Ο όρος *parser* (αναλυτής) αναφέρεται στον μηχανισμό ο οποίος δέχεται ένα script και το μετατρέπει σε κάτι που μπορεί να κατανοήσει ο υπολογιστής.

Μερικά από αυτά τα προβλήματα επιλύθηκαν στην έκδοση 3, όταν ο *Zeev Suraski* και ο *Andi Gutmans* ξαναέγραψαν την PHP από την αρχή χρησιμοποιώντας καινούργια εργαλεία. Η PHP απέκτησε πολλούς οπαδούς και όταν εμφανίσθηκε η καινούργια έκδοση στα μέσα του 2000, είχε ήδη εγκατασταθεί σε περισσότερα από 2,5 εκατομμύρια Web-site domains, σε σύγκριση με τα 250.000 μόλις 18 μήνες νωρίτερα.

Στα μέσα του έτους 2000, εμφανίσθηκε η έκδοση PHP 4, που είχε μεγάλες διαφορές από την PHP 3. Πολύ δουλειά έγινε στο να διασφαλισθεί η προς τα πίσω

συμβατότητα του κώδικα με τα παλιά scripts της PHP και έτσι η αναβάθμιση από την PHP 3 στην PHP 4 ήταν πολύ πιο ομαλή απ' ό, τι ήταν η αναβάθμιση από την PHP/FI στην PHP 3.

Η σημαντικότερη ίσως αλλαγή που έγινε στην PHP 4 ήταν η καθιέρωση της *Μηχανής Zend (Zend Engine)*, η οποία δημιουργήθηκε από την εταιρεία *Zend*, των *Zeev Suraski* και *Andi Gutmans*. Το όνομα *Zend* προέρχεται από τις λέξεις *ZEEv* και *aNDi* και ο σκοπός της μηχανής ήταν να προωθήσει την PHP στο εταιρικό περιβάλλον, ώστε να υπάρχει πολύ περισσότερη ευελιξία στη γλώσσα απ' ό, τι παλαιότερα.

Μια άλλη σημαντική καινοτομία ήταν ότι η PHP μπορούσε τώρα να εκτελεστεί σε πολλούς Web servers, όπως Apache 1.3.x, Apache 2, Microsoft's IIS, Zeus, AOLServer κ.ά. Επίσης, η απόδοση της γλώσσας έκανε ένα πολύ μεγάλο άλμα μπροστά εξαιτίας δύο παραγόντων. Πρώτα, ενώ η PHP 3 χρησιμοποιούσε τη λογική "*εκτέλεση ενώ γίνεται διερμίνευση*", που σήμαινε ότι η PHP διάβαζε μια γραμμή πηγαίου κώδικα, τον διερμίνευε, τον εκτελούσε, διάβαζε μια άλλη γραμμή κώδικα, τον διερμίνευε, τον εκτελούσε, διάβαζε την επόμενη γραμμή κωκ. Αυτό σήμαινε ότι ο κώδικας διαβαζόταν και διερμηνευόταν πολλές φορές, χωρίς να υπάρχει κανένας απολύτως λόγος.

Η PHP 4 υιοθέτησε τη λογική "*μεταγλώττιση πρώτα, εκτέλεση αργότερα*", όπου πρώτα διάβαζε ολόκληρο το script και το μεταγλώττιζε σε ενδιάμεσο κώδικα (byte code) πριν το εκτελέσει. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα μεγάλη αύξηση στην ταχύτητα. Ο κώδικας "byte code" αποτελεί μια εσωτερική αναπαράσταση ενός script που η PHP μπορεί να κατανοήσει εύκολα και είναι συνήθως πολύ μεγαλύτερος σε μήκος από το ίδιο το script καθώς η κάθε εντολή της PHP διασπάται (αναλύεται) σε πολλές άλλες πιο απλές εντολές. Επίσης, η PHP 4 εισήγαγε την *πολυεπεξεργασία (multi-threading)*, όπου μπορούν κάποιες συναρτήσεις να εκτελούνται ανεξάρτητα από το κυρίως script. Η PHP συνεχίζει να προχωράει ατάραχη και η τρέχουσα έκδοσή της είναι η 4.3.9, είναι δε εγκατεστημένη σε 9,5 εκατομμύρια περίπου Web servers σ' όλον τον κόσμο.

3.9.2.3Η μηχανή Zend

Αφού έκαναν επανάσταση στην PHP με τη δημιουργία της PHP 3, ο *Andi Gutmans* και ο *Zeev Suraski* συνέχισαν με τη σχεδίαση και τη δημιουργία της PHP 4, που αποτέλεσε μια ακόμα επανάσταση για τη γλώσσα καθώς δεν υπάρχει η ανάγκη για διερμίνευση (interpretation) της κάθε γραμμής κώδικα, επειδή ο *Andi* και ο *Zeev*

έκαναν τη γλώσσα να μπορεί να μεταγλωττίζεται (compiled). Το πέτυχαν αυτό δημιουργώντας μια καινούργια μηχανή για τη γλώσσα, που είναι γνωστή ως η *Μηχανή Zend (Zend Engine)*.

3.9.2.4 Η τρέχουσα έκδοση της PHP

Η PHP 5 ήταν ένα μεγάλο βήμα μπροστά για τη γλώσσα, αν και όχι τόσο μεγάλο όσο η μετάβαση από την PHP 3 στην PHP 4. Η PHP 5 προσφέρει scripts για *αντικειμενοστραφή προγραμματισμό (object-oriented)*. Επίσης, υπάρχει μια μεγάλη ποικιλία από συναρτήσεις για *αντικείμενα (objects)* που τα κάνει πολύ πιο ευέλικτα και εύκολα στη χρήση τους. Ακόμη, τα αντικείμενα αντιμετωπίζονται πάντα ως *αναφορές (references)* ώστε να βοηθηθούν οι προγραμματιστές που δυσκολεύονται να εργαστούν με τα αντικείμενα.

3.9.2.5 Η σύνδεση με την HTML

Ο κώδικας της PHP ενσωματώνεται μέσα στον κώδικα της HTML σε ειδικά μπλοκ κώδικα, που περικλείονται συνήθως από τα σύμβολα `<?php` και `?>`, όπως φαίνεται παρακάτω :

```
<html><body><p>Καλώς ήρθες, <?php print $Name; ?></p></body></html>
```

 Δεν θα πρέπει να ξεχνάμε ότι ο κώδικας της PHP εκτελείται εξ ολοκλήρου

στον server και έτσι ο πελάτης (client) λαμβάνει μόνο το τελικό αποτέλεσμα από την εκτέλεση του script. Αυτό σημαίνει με απλά λόγια ότι οι τελικοί χρήστες δεν μπορούν ποτέ να δουν τον πηγαίο κώδικα (source code) της PHP.

3.9.2.6 Η Διερμηνευση και η Μεταγλώττιση

Η PHP χρησιμοποιεί μια μίξη από διερμηνευση (interpretation) και μεταγλώττιση (compilation) έτσι ώστε να μπορέσει να δώσει στους προγραμματιστές τον καλύτερο δυνατό συνδυασμό απόδοσης και ευελιξίας. Στο παρασκήνιο, η PHP μεταγλωττίζει το script σε μια σειρά από εντολές (instructions), που είναι γνωστές με τον όρο *opcodes*, οι οποίες εντολές εκτελούνται μία-μία μέχρι να τελειώσει το script.

Αυτό είναι κάτι διαφορετικό από τις παραδοσιακές γλώσσες που μεταγλωττίζονται, όπως είναι η C++, όπου ο κώδικας μεταγλωττίζεται σε εκτελέσιμο κώδικα μηχανής, ενώ η PHP μεταγλωττίζει εκ νέου το script κάθε φορά που αυτό απαιτείται. Αυτή η συνεχής μεταγλώττιση μπορεί να φαίνεται ως απώλεια χρόνου, αλλά δεν είναι

καθόλου κακή καθώς δεν χρειάζεται να κάνουμε συνέχεια εμείς τη μεταγλώττιση των scripts όταν γίνονται κάποιες αλλαγές σ' αυτά.

3.9.2.7 Πώς γράφεται η PHP

Τα scripts της PHP αποθηκεύονται συνήθως με την επέκταση *.php* και κάθε φορά που ο Web server πρέπει να στείλει ένα αρχείο που τελειώνει σε *.php*, πρώτα το στέλνει στον διερμηνευτή (interpreter) της PHP, ο οποίος εκτελεί τον κώδικα της PHP που υπάρχει στο script πριν επιστρέψει το παραγόμενο αρχείο στον τελικό χρήστη. Η κάθε γραμμή του PHP κώδικα είναι γνωστή ως εντολή (statement) και τελειώνει με το σύμβολο “;”.

3.9.3 Βάση Δεδομένων MySQL

3.9.3.1 Εισαγωγή

Η MySQL είναι ένα σύστημα διαχείρισης σχεσιακών βάσεων δεδομένων (RDBMS) το οποίο μετρά περισσότερες από 10 εκατομμύρια εγκαταστάσεις. Έλαβε το όνομά του από την κόρη του Μόντυ Βιντένιους, την Μάι. Το πρόγραμμα τρέχει έναν εξυπηρετητή (server) παρέχοντας πρόσβαση πολλών χρηστών σε ένα σύνολο βάσεων δεδομένων. Η βάση δεδομένων MySQL έχει γίνει η πιο δημοφιλής βάση δεδομένων ανοιχτού λογισμικού εξαιτίας της σταθερά υψηλής απόδοσής της, της αξιοπιστίας της και της ευκολίας της χρήσης της. Χρησιμοποιείται παγκοσμίως τόσο από μεμονωμένους δημιουργούς διαδικτυακών χώρων όσο και από πολλούς από τους μεγαλύτερους και τους πιο ραγδαία αναπτυσσόμενους οργανισμούς για την εξοικονόμηση χρόνου και χρήματος. Επίσης, χρησιμοποιείται για τη δημιουργία διαδικτυακών χώρων με μεγάλο όγκο δεδομένων, κρίσιμων συστημάτων για τη λειτουργία εταιρικών εφαρμογών και πακέτων λογισμικού μεγάλων εταιρειών. Η MySQL δεν είναι μόνο η πιο δημοφιλής βάση δεδομένων ανοιχτού λογισμικού, αλλά συγχρόνως έχει γίνει και η επιλεγμένη βάση δεδομένων για τη νέα γενιά εφαρμογών που βασίζεται στο LAMP (Linux, Apache, MySQL, PHP/Perl/Python). Η MySQL τρέχει σε περισσότερες από 20 πλατφόρμες συμπεριλαμβανομένων του Linux, των Windows, του OS/X, του HP-UX, του AIX και του Netware, παρέχοντας στο χρήστη όλη την απαιτούμενη ευελιξία.

Η έκδοση της MySQL Enterprise Server 5.0 διαθέτει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Συναλλαγές ACID για τη δημιουργία αξιόπιστων και ασφαλών κρίσιμων εταιρικών εφαρμογών.
- Αποθηκευμένες Διαδικασίες για τη βελτίωση της παραγωγικότητας των προγραμματιστών.
- Διαδικασίες πυροδότησης για την επιβολή πολύπλοκων επιχειρηματικών κανόνων στο επίπεδο της βάσης δεδομένων.
- Μεθόδους προστασίας των ευαίσθητων δεδομένων.
- Σχήμα Πληροφοριών για την παροχή εύκολης πρόσβασης σε μεταδεδομένα.
- Κατανεμημένες Συναλλαγές για την υποστήριξη πολύπλοκων συναλλαγών εντός πολλαπλών βάσεων δεδομένων.
- Αρχιτεκτονική Μηχανής Αποθήκευσης για την παροχή της μέγιστης δυνατής ευελιξίας.
- Μηχανή Αποθήκευσης Αρχείων για την καταγραφή του ιστορικού και των δεδομένων λογιστικού ελέγχου.
- Ενοποιημένη Μηχανή Αποθήκευσης για τη δημιουργία μίας λογικής βάσης δεδομένων από πολλούς φυσικούς εξυπηρετητές.
- Εκδόσεις με διορθώσεις των πιο σημαντικών σφαλμάτων.

3.9.3.2 Δημιουργία σύνδεσης της MySQL με την PHP

Πριν μπορέσουμε να πάρουμε το περιεχόμενο μιας βάσης δεδομένων της MySQL για να το εισάγουμε σε μια ιστοσελίδα, πρέπει πρώτα να δούμε πώς θα καθιερώσουμε μια σύνδεση (connection) με την MySQL. Η κλήση στην ακόλουθη συνάρτηση της PHP δημιουργεί αυτή τη σύνδεση :

```
mysql_connect(<address>, <username>, <password>);
```

Όπου το *<address>* είναι η IP διεύθυνση ή το hostname του υπολογιστή στον οποίο εκτελείται το λογισμικό του MySQL server, που είναι το *localhost* αν εκτελείται στον ίδιο υπολογιστή με το λογισμικό του Web server, και τα

<username> και *<password>* είναι τα ίδια με τα user name και password της MySQL που χρησιμοποιήσαμε για να συνδεθούμε στον MySQL server.

Η συνάρτηση `mysql_connect()` επιστρέφει έναν αριθμό για να μπορούμε να αναγνωρίσουμε (ξεχωρίσουμε) τη σύνδεση (connection). Μπορούμε να κρατήσουμε αυτή την τιμή σε μια μεταβλητή, ως εξής :

```
$dbcnx = mysql_connect("localhost", "root", "mypasswd");
```

Η τιμή που επιστρέφει η συνάρτηση `mysql_connect()`, που θα την αποκαλούμε *connection identifier* (αναγνωριστικό σύνδεσης), αποθηκεύεται σε μια μεταβλητή με όνομα `$dbcnx`.

Το επόμενο βήμα αφότου έχουμε καθιερώσει μια σύνδεση είναι να επιλέξουμε τη βάση δεδομένων με την οποία θέλουμε να δουλέψουμε. Προς τον σκοπό αυτό χρησιμοποιούμε μια άλλη συνάρτηση, ως εξής :

```
mysql_select_db("jokes", $dbcnx);
```

Χρησιμοποιούμε τη μεταβλητή `$dbcnx` που περιέχει το αναγνωριστικό σύνδεσης της βάσης δεδομένων (database connection identifier) για να ενημερώσουμε τη συνάρτηση ποια σύνδεση βάσης δεδομένων να χρησιμοποιήσει. Αυτή είναι μια προαιρετική παράμετρος και όταν παραλείπεται, η συνάρτηση θα χρησιμοποιήσει αυτόματα το αναγνωριστικό σύνδεσης (link identifier) της τελευταίας σύνδεσης που έχει ανοιχθεί. Αυτή η συνάρτηση επιστρέφει `true` όταν είναι επιτυχής και `false` αν συμβεί κάποιο λάθος.

Εφόσον έχουμε καθιερώσει μια σύνδεση (connection) και έχουμε επιλέξει μια βάση δεδομένων, είμαστε έτοιμοι να αρχίσουμε να χρησιμοποιούμε τα δεδομένα που βρίσκονται αποθηκευμένα στη βάση δεδομένων.

3.9.4 Συνεργασία της MySQL, PHP και του Apache Server

Με τη βοήθεια της PHP μπορούμε να συνδεθούμε σε έναν οποιοδήποτε MySQL Server στον οποίο έχουμε λογαριασμό, να πάρουμε δεδομένα από ήδη υπάρχουσες βάσεις, να εισάγουμε δεδομένα σε πίνακες βάσεων, να ανανεώσουμε κάποια υπάρχοντα δεδομένα, να φτιάξουμε νέες βάσεις και νέους πίνακες και γενικά να κάνουμε οτιδήποτε γίνεται με μια MySQL βάση δεδομένων. Επομένως, μέσα από τις Web σελίδες μας μπορούμε να διαχειριστούμε εύκολα μια MySQL βάση δεδομένων και έτσι οι σελίδες μας να αποκτήσουν πολλές άλλες δυνατότητες που απαιτούν οι

σύγχρονες απαιτήσεις των χρηστών δηλαδή να γίνουν δυναμικές, ελκυστικές και ανταγωνιστικές. Μια τυπική διαδικτυακή συναλλαγή βάσεων δεδομένων αποτελείται από τις παρακάτω φάσεις:

1. Ο web browser ενός χρήστη κάνει μια HTTP αίτηση για μια συγκεκριμένη διαδικτυακή σελίδα.
2. Ο διαδικτυακός διακομιστής (Apache Server) λαμβάνει την αίτηση για τη σελίδα, ανακαλεί το αρχείο και το περνά στη μηχανή PHP για επεξεργασία.
3. Η μηχανή PHP αρχίζει την ανάλυση του script. Μέσα στο script, υπάρχει μια εντολή που συνδέει τη βάση δεδομένων και εκτελεί ένα ερώτημα. Η PHP ανοίγει μια σύνδεση με το MySQL διακομιστή (server) και στέλνει το κατάλληλο ερώτημα.
4. Ο MySQL διακομιστής (server) λαμβάνει το ερώτημα της βάσης δεδομένων, το επεξεργάζεται και στέλνει τα αποτελέσματα ξανά στη μηχανή PHP.
5. Η μηχανή PHP σταματά την εκτέλεση του script, που συνήθως περιλαμβάνει τη μορφοποίηση των αποτελεσμάτων του ερωτήματος σε HTML. Επιστρέφει μετά την τελική HTML σελίδα στον web διακομιστή (Apache Server).
6. Ο διαδικτυακός διακομιστής (Apache Server) περνά την HTML σελίδα ξανά στο browser, όπου ο χρήστης μπορεί να δει τα αποτελέσματα που ζήτησε.

3.9.5 PhpMyAdmin

Το phpMyAdmin είναι ένα σύνολο από php scripts με το οποίο διαχειριζόμαστε τις βάσεις δεδομένων που έχουμε μέσω web. Το phpMyAdmin μπορεί να διαχειριστεί ένα ολόκληρο mysql server ή ακόμα και απλές βάσεις δεδομένων όπου ο κάθε χρήστης έχει ένα λογαριασμό και μπορεί να δημιουργήσει και να διαχειριστεί τις δικές του βάσεις δεδομένων. Υποστηρίζει 47 γλώσσες μεταξύ των οποίων και τα Ελληνικά και είναι λογισμικό ανοιχτού κώδικα. Οι δυνατότητες του PhpMyAdmin είναι οι εξής:

- Δημιουργεί και να διαγράφει βάσεις δεδομένων
- Δημιουργεί, τροποποιεί, διαγράφει, αντιγράφει και μετονομάζει πίνακες
- Κάνει συντήρηση της βάσης
- Προσθέτει, διαγράφει και τροποποιεί πεδία πινάκων

- Εκτελεί Sql ερωτήματα, ακόμα και ομαδικά (batch)
- Διαχειρίζεται κλειδιά σε πεδία
- “Φορτώνει” αρχεία κειμένου σε πίνακες
- Δημιουργεί και διαβάζει πίνακες (που προέρχονται από dump βάσης)
- Εξάγει δεδομένα σε μορφή CVS, Latex, XML
- Διαχειρίζεται πολλούς διακομιστές
- Διαχειρίζεται τους χρήστες MySQL και τα δικαιώματά τους
- Ελέγχει την αναφορική ακεραιότητα των δεδομένων των MyISAM πινάκων
- Δημιουργεί PDF γραφικών του layout της βάσης δεδομένων
- Εκτελεί αναζητήσεις σε όλη τη βάση ή μέρος αυτής
- Υποστηρίζει πίνακες InnoDB και ξένα κλειδιά
- Υποστηρίζει MySQLi, μια βελτιωμένη επέκταση της MySQL

3.10 Μοντελοποίηση

3.10.1 Εισαγωγικά

Η ανάπτυξη ενός μοντέλου για ένα σύστημα λογισμικού που θα μπορέσει να χρησιμοποιηθεί στη βιομηχανία, προτού δομηθεί ή επανασχεδιαστεί το σύστημα, είναι τόσο απαραίτητο όσο το να υπάρχουν τα αρχιτεκτονικά σχέδια για ένα μεγάλο κτίσμα. Τα καλά μοντέλα είναι απαραίτητα για την επικοινωνία ανάμεσα στις ομάδες ενός έργου και επίσης για να υπάρχει μία ορθή αρχιτεκτονική του συστήματος. Δημιουργούμε μοντέλα των σύνθετων συστημάτων γιατί δεν μπορούμε να τα κατανοήσουμε στην ολότητά τους. Όσο αυξάνει η πολυπλοκότητα των συστημάτων, αυξάνει και η σημασία της ύπαρξης καλών τεχνικών μοντελοποίησης. Υπάρχουν και άλλοι παράγοντες για την επιτυχία ενός έργου, αλλά η ύπαρξη μίας πρότυπης, πλούσιας γλώσσας μοντελοποίησης είναι απαραίτητος παράγοντας. Μία γλώσσα μοντελοποίησης πρέπει να περιλαμβάνει:

- Στοιχεία μοντέλων – στοιχειώδεις έννοιες μοντελοποίησης και τη σημασιολογία τους.
- Συμβολισμό – οπτικές αναπαραστάσεις των στοιχείων μοντελοποίησης.
- Οδηγίες – τρόπους χρήσης στην πράξη.

Στην περίπτωση των όλο και πιο πολύπλοκων συστημάτων η οπτική αναπαράσταση και η μοντελοποίηση γίνονται απαραίτητες.

3.10.2 Use Case Diagram

Τα διαγράμματα περιπτώσεων χρήσης παρουσιάζουν τους actors και τις περιπτώσεις χρήσης ενός συστήματος μαζί με τις σχέσεις μεταξύ τους. Οι περιπτώσεις χρήσης αναπαριστούν λειτουργικότητα ενός συστήματος ή ενός classifier, όπως ένα υποσύστημα ή μία κλάση, όπως παρουσιάζεται σε όσους αλληλεπιδρούν με το σύστημα ή τον classifier, ενώ βρίσκονται εκτός του.

Μία *περίπτωση χρήσης* (use case) είναι ένα είδος classifier που αναπαριστά μία συνεπή μονάδα λειτουργικότητας που παρέχεται από το σύστημα, ένα υποσύστημα, ή μία κλάση, όπως παρουσιάζεται από ακολουθίες μηνυμάτων που ανταλλάσσονται ανάμεσα στο σύστημα και έναν ή περισσότερους εξωτερικούς χρήστες (οι οποίοι ονομάζονται *actors*) μαζί με τις πράξεις που θα πραγματοποιηθούν από το σύστημα.

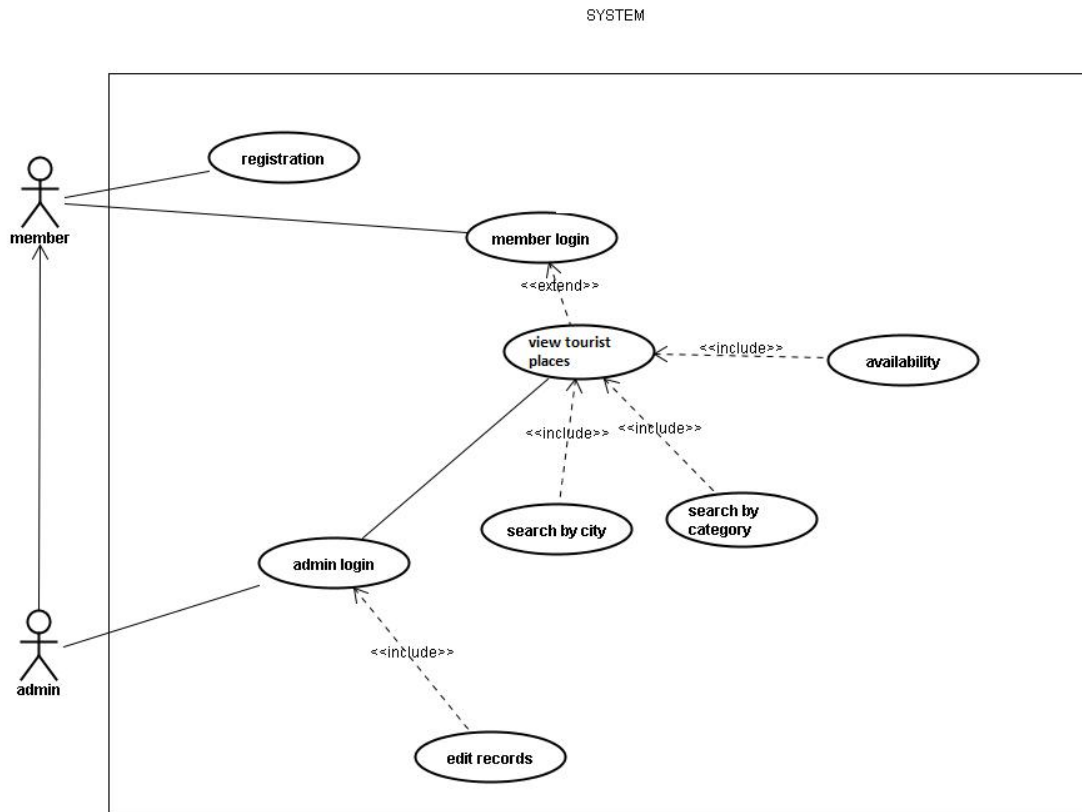
Ένα *σημείο επέκτασης* (extension point) είναι μία αναφορά σε μία περιοχή μέσα στην περίπτωση χρήσης στην οποία μπορούν να εισαχθούν ακολουθίες πράξεων από άλλες περιπτώσεις χρήσης. Κάθε σημείο επέκτασης έχει ένα μοναδικό όνομα μέσα στην περίπτωση χρήσης και μία περιγραφή της περιοχής μέσα στη συμπεριφορά της περίπτωσης χρήσης.

3.10.3 Διάγραμμα use case

Τα διαγράμματα περιπτώσεων χρήσης παρουσιάζουν τους actors και τις περιπτώσεις χρήσης ενός συστήματος μαζί με τις σχέσεις μεταξύ τους. Οι περιπτώσεις χρήσης αναπαριστούν λειτουργικότητα ενός συστήματος ή ενός classifier, όπως ένα υποσύστημα ή μία κλάση, όπως παρουσιάζεται σε όσους αλληλεπιδρούν με το σύστημα ή τον classifier, ενώ βρίσκονται εκτός του.

Μία *περίπτωση χρήσης* (use case) είναι ένα είδος classifier που αναπαριστά μία συνεπή μονάδα λειτουργικότητας που παρέχεται από το σύστημα, ένα υποσύστημα, ή μία κλάση, όπως παρουσιάζεται από ακολουθίες μηνυμάτων που ανταλλάσσονται ανάμεσα στο σύστημα και έναν ή περισσότερους εξωτερικούς χρήστες (οι οποίοι ονομάζονται *actors*) μαζί με τις πράξεις που θα πραγματοποιηθούν από το σύστημα.

Ένα σημείο επέκτασης (extension point) είναι μία αναφορά σε μία περιοχή μέσα στην περίπτωση χρήσης στην οποία μπορούν να εισαχθούν ακολουθίες πράξεων από άλλες περιπτώσεις χρήσης. Κάθε σημείο επέκτασης έχει ένα μοναδικό όνομα μέσα στην περίπτωση χρήσης και μία περιγραφή της περιοχής μέσα στη συμπεριφορά της περίπτωσης χρήσης.



Το συστήμα ακολουθεί το εξής σενάριο:

1. Ο χρήστης εισαγεται στο σύστημα
2. Ο χρήστης μπορεί να δει τα τουριστικά μέρη και να ψάξει με βάση την κατηγορία του αξιοθέατου
3. Ο χρήστης μπορεί να δει τα στοιχεία του αξιοθέατου όπως εικόνα, που βρίσκεται, πληροφορίες και τον χάρτη
4. Ο διαχειριστής εισάγεται στο σύστημα
5. Το σύστημα τον αναγνωρίζει
6. Ο διαχειριστής μπορεί να τροποποιήσει τα στοιχεία του αξιοθέατου
7. Ο διαχειριστής μπορεί να αλλάξει τους κωδικούς πρόσβασης

4 Η αναγκαιότητα αυτοματοποίησης της εύρεσης πληροφοριών για τουριστικά αξιοθέατα

Η επίδραση των τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνίας καλύπτει σταδιακά ολόκληρο το φάσμα των επιχειρηματικών ή διοικητικών συναλλαγών που λαμβάνουν χώρα μέσα στο αστικό σώμα και προσφέρει νέες καινοτομίες και επιχειρησιακές δραστηριότητες

Με την ανάπτυξη του διαδικτύου, της ψηφιακής τεχνολογίας και των Τηλεπικοινωνιών:

- Οι περισσότερες επιχειρηματικές λειτουργίες σήμερα μετατρέπονται σε ηλεκτρονικές.
- τα γεωγραφικά και τα χρονικά όρια λειτουργίας των επιχειρήσεων εκμηδενίζονται,
- καινούργιες μορφές αγορών δημιουργούνται,
- νέα υβριδικά προϊόντα δημιουργούνται, ενώ ταυτόχρονα:
- γίνεται ολοένα και πιο δυσδιάκριτη η φύση των αγαθών από τις υπηρεσίες.
- Οι ιεραρχίες της χρηστικής σημασίας των προϊόντων και υπηρεσιών αλλάζουν.
- νέες δυναμικές σχέσεις αναπτύσσονται μεταξύ πελατών και εταιρειών.

Η βάση της ηλεκτρονικοποίησης των δραστηριοτήτων στηρίζεται στη δυνατότητα

- Εξ αποστάσεως αναγνώρισης και παραγγελίας των προϊόντων,
- Οργανωμένης μαζικής κεντρικής αποστολής τους στους καταναλωτές υπηρεσιών. Τούτο έχει άμεση επίπτωση στη μείωση των κυκλοφοριακών φόρτων και των χώρων στάθμευσης.
- διαφοροποίησης της φύσης των προϊόντων σε υλικά και άυλα
- Επέκτασης των δυνατοτήτων εξαυλωμένων διαχειριστικών λύσεων των υλικών προϊόντων.

Διαπιστώνουμε ήδη ευρείας κλίμακας ηλεκτρονικοποίηση, και χρήση του διαδικτύου στις παρακάτω δραστηριότητες.

A) e-business

Ένας ριζικός μετασχηματισμός πραγματοποιείται στον επιχειρηματικό κόσμο.

- οι ηλεκτρονικές συναλλαγές,
- η δημιουργία των ηλεκτρονικών αγορών (e-markets), και
- οι ηλεκτρονικές επιχειρηματικές κοινότητες (networked business communities),

καταρρίπτουν τα παραδοσιακά επιχειρηματικά μοντέλα.

B) e-commerce

Πρέπει να επισημανθεί, ότι το πραγματικό ηλεκτρονικό εμπόριο είναι κάτι περισσότερο από απλή πώληση προϊόντων στο web. Μπορεί να διακρίνει κανείς δύο βασικές κατηγορίες δραστηριοποίησης, οι οποίες δημιουργούν και διαφορετικές επιχειρηματικές διαδικασίες.

α) Το ηλεκτρονικό εμπόριο που απευθύνεται στον καταναλωτή

β) Το ηλεκτρονικό εμπόριο που επεκτείνεται σε επιχειρηματικούς πόρους και διαδικασίες.

Γ) e-Procurement

Η διαχείριση προμηθειών μέσω Internet, είναι ένα από τα βασικά συστατικά του ηλεκτρονικού «επιχειρείν».

Η ηλεκτρονική διαχείριση προμηθειών παρέχει σημαντικές δυνατότητες μείωσης των δαπανών, και προσφέρει νέες ευκαιρίες κερδοφορίας, στοιχεία που την καθιστούν βασικό κομμάτι του στρατηγικού σχεδιασμού των επιχειρήσεων στη **Νέα Οικονομία**.

Δ) e-Government

Αλλάζει τον τρόπο που οι Κυβερνήσεις και οι Οργανισμοί Τοπικής Αυτοδιοίκησης εξυπηρετούν τους πολίτες. Η εποχή της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης έχει ήδη ξεκινήσει. Στην απλή της έκφραση αφορά στη χρήση τεχνολογίας ούτως ώστε να με πλουτιστούν τα μέσα πρόσβασης και παροχής υπηρεσιών στους πολίτες, και στις επιχειρήσεις με στόχο μία «**πελατο-κεντρική**» προσέγγιση.

E) e-Marketplaces.

Με τον όρο e-Marketplaces εννοούμε ηλεκτρονικές αγορές δομημένες για να εξυπηρετήσουν διεπιχειρησιακές συναλλαγές (B2B e-Marketplaces).

4.1 Το Σύστημα εύρεση τουριστικών προορισμών

Αποτελεί μια web εφαρμογή η οποία μπορεί να λειτουργήσει αυτόνομα ή ως συνάρτημα ενός ιστοχώρου που σχετίζεται εν γένει με τουριστικού τύπου αναζητήσεις. Η εφαρμογή υποστηρίζει δύο επίπεδα λειτουργιών, του χρήστη και του διαχειριστή του συστήματος, παρέχοντας τη δυνατότητα κατά επίπεδο:

Επίπεδο Διαχειριστή

- Διαχείριση κωδικών
- Τροποποίηση (διαγραφή, ενημέρωση, προσθήκη) στοιχείων προορισμών
- Δυνατότητα γεωγραφικής αντιστοίχισης των προορισμών σε Google χάρτη.

Επίπεδο Χρήστη

- Δυνατότητα επιλογής τουριστικού προορισμού με παράλληλη ενημέρωση για το τόπο αυτό.
- Επιλογή μεταξύ κειμένου, φωτογραφιών και συνδέσμων του προορισμού αυτού.

Όλες αυτές οι υπηρεσίες εξυπηρετούν στην εύκολη και ομαλή λειτουργία της ηλεκτρονικής εφαρμογής.

4.1.1 Σε επίπεδο Διαχειριστή

Διαχείριση κωδικών: Η συγκεκριμένη υπηρεσία παρέχεται στον διαχειριστή για την ασφαλή εισαγωγή του στο σύστημα και στην αποφυγή κακόβουλων επιθέσεων.

Τροποποίηση (διαγραφή, ενημέρωση, προσθήκη) στοιχείων προορισμών: Ο διαχειριστής μπορεί να τροποποιήσει τους προορισμούς κατά βούληση και να ενημερώσει το σύστημα με τα χαρακτηριστικά των προορισμών αυτών.

Δυνατότητα γεωγραφικής αντιστοίχισης των προορισμών σε Google χάρτη: Καλείται ο διαχειριστής να αντιστοιχίσει τους προορισμούς σε χάρτη που παρέχεται από την google και να ενημερώσει σχετικά το σύστημα.

4.1.2 Σε επίπεδο Χρήστη

Δυνατότητα επιλογής τουριστικού προορισμού με παράλληλη ενημέρωση για το τόπο αυτό: Εδώ υπάρχει μία πλατφόρμα σύμφωνα με την οποία ο χρήστης θα επιλέγει τι ψάχνει και από πού. Δηλαδή θα επιλέγει τον τουριστικό προορισμό.

Επιλογή μεταξύ κειμένου, φωτογραφιών και συνδέσμων του προορισμού αυτού: Εδώ ο χρήστης μπορεί να πάρει πληροφορίες για τον τόπο που επέλεξε όπως κείμενο, φωτογραφίες κλπ.

Επίσης μέσω των δυνατοτήτων που προσφέρει η ιστοσελίδα μπορεί ο χρήστης να πληροφορηθεί για διάφορα θέματα όπως : για τα ξενοδοχεία, τα εστιατόρια, την ιστορία μιας περιοχής.

4.2 Μέθοδος έρευνας:

Βιβλιογραφική έρευνα σε διεθνείς και ελληνικές πηγές (μελέτες, έρευνες, εξειδικευμένα δημοσιεύματα), καταγραφή απαιτήσεων, ανάλυση απαιτήσεων, σχεδιασμός, υλοποίηση, έλεγχος σχεδίαση και κατασκευή εφαρμογής,

4.2.1 Σκοπός της έρευνας:

Είναι γνωστό ότι σήμερα οι διάφοροι φόροι τουριστικής δουλεύουν σε μικρή κλίμακα, τοπικού χαρακτήρα και στηρίζονται στις πελατειακές σχέσεις που δημιουργούνται τόσο σε τοπικό γεωγραφικό επίπεδο όσο και στην προσωπική σχέση. Λαμβάνοντας υπ' όψιν τα παραπάνω αντιλαμβανόμαστε ότι η κατασκευή μιας διαδικτυακής εφαρμογής λογικά να βοηθούσε στην κάλυψη των παραπάνω αναγκών και με στόχο να βελτιωθούν τα ήδη εφαρμοζόμενα και να σχεδιασθούν εκ νέου κοινά αποδεκτά. Για αυτό η παρούσα εργασία προσπαθεί:

- να καταγράψει και ν' αξιολογήσει συστηματικά τη υπάρχουσα εμπειρία στον τομέα αυτό,

- να εκτιμήσει την έκταση, το είδος των ήδη υπαρχουσών τουριστικών αναζητήσεων,
- να μελετήσει, αναλύσει και σχεδιάσει μία εφαρμογή που θα μπορούσε να καλύψει ως ένα σημείο την κάλυψη της ανάγκης.
- Να κατασκευάσει την εφαρμογή
- Τέλος να την αξιολογήσει και να αναφέρει κέρδη και μελλοντικές επεκτάσεις

4.2.2 Εισαγωγή / Σύνοψη υπάρχουσας κατάστασης

Η συλλογή, συστηματοποίηση και εκμετάλλευση πληροφορίας και η χρήση τηλεπικοινωνιακών δικτύων μεταφοράς, αυξάνουν σημαντικά την αποδοτικότητα και τη λειτουργικότητα των υποδομών των τουριστικών αναζητήσεων. Χωρίς να υποκαθιστά τη δημιουργία νέων υποδομών, η προσέγγιση αυτή εστιάζεται στη βελτιστοποίηση της εκμετάλλευσης των υφισταμένων. Η εκμετάλλευση των σύγχρονων τεχνολογιών στον τομέα των αθλητικών χώρων προϋποθέτει υποδομή και τεχνογνωσία τόσο σε επίπεδο συστήματος όσο και σε επίπεδο χρήστη.

4.2.3 Ειδικοί στόχοι της εφαρμογής είναι:

- η πραγματοποίηση αναζητήσεων μέσω διαδικτύου για όλο το εύρος των τουριστικών προορισμών στην Ελλάδα,
- στην αναβάθμιση της ποιότητας των υπηρεσιών και της ανταγωνιστικότητας των τουριστικών προορισμών,
- η ποιοτική και ολοκληρωμένη παρουσίαση των τουριστικών προορισμών καθώς και της τοποθεσίας στην οποία βρίσκονται,
- στην μείωση του κόστους
- η προσέλκυση νέων επισκεπτών και η διατήρηση πελατών μέσω της παροχής ολοκληρωμένων ηλεκτρονικών και μη υπηρεσιών από τις τους αθλητικούς χώρους

Έχοντας πλέον το θεωρητικό υπόβαθρό πρέπει να ορίσουμε το λογισμικό μας και τις απαιτήσεις του.

5 Απαιτήσεις από το Λογισμικό

5.1 Ορισμός:

Μια λειτουργία που θα πρέπει το λογισμικό να επιτελεί ή μια συνθήκη που θα πρέπει να ικανοποιεί όταν θα έχει ολοκληρωθεί η κατασκευή του

- αφορούν τη συμπεριφορά του λογισμικού προς το εξωτερικό
- του περιβάλλον (χρήστης, άλλες εφαρμογές, λογισμικού) και
- όχι εσωτερικά του στοιχείου

Λειτουργικές απαιτήσεις: περιγράφουν τις εργασίες

- (λειτουργίες) που θα πρέπει να εκτελεί το λογισμικό
- καθορίζουν τη συμπεριφορά του συστήματος, δηλ. την
- απόκριση που πρέπει να εμφανίζει στο περιβάλλον του όταν
- ισχύουν συγκεκριμένες συνθήκες

Μη λειτουργικές απαιτήσεις: περιγράφουν χαρακτηριστικά

- που πρέπει να έχει το λογισμικό τα οποία δεν αφορούν την
- εκτέλεση κάποιας λειτουργίας από αυτό
- καθορίζουν ιδιώματα εμφάνισης (αισθητική, επικοινωνία με
- το χρήστη), επιδόσεων (αξιοπιστία, χρόνος εκτέλεσης, χρήση πόρων), υλοποίησης, κ.τ.λ.

5.2 Λειτουργικές Απαιτήσεις

Οι λειτουργικές απαιτήσεις αφορούν στην ανάπτυξη μίας εφαρμογής η οποία θα ικανοποιεί τις ακόλουθες απαιτήσεις :

Τα προγράμματα καταχώρησης που θα αφορούν στα ακόλουθα αντικείμενα :

5.2.1 Τι περιλαμβάνει η διαδικασία κράτησης

Περιλαμβάνει τρία βήματα:

1. Εισαγωγή Επιθυμίας

Ο πελάτης θέτει την επιθυμία του για την εύρεση του τουριστικού προορισμού. Η επιθυμία του πελάτη αφορά την αναζήτηση του τόπου, την εύρεση πληροφοριών για τον τόπο αυτό (κείμενο, φωτογραφίες, σύνδεσμοι κλπ)

2. Εύρεση πληροφοριών

Το σύστημα αποκρίνεται στην επιθυμία για την εύρεση πληροφοριών, οπότε υπάρχουν οι εξής περιπτώσεις:

- είναι δυνατόν να ικανοποιηθεί το αίτημα του πελάτη όπως είναι, άρα υπάρχει η επιλογή μιας πληροφορίας, η οποία στη συνέχεια μπορεί να επιλεγεί ως έχει,
- δεν ικανοποιείται το αίτημα του πελάτη (π.χ. δεν υπάρχει διαθέσιμος προορισμός ή η διαθέσιμη πληροφορία).

3. Εισαγωγή Κράτησης

Στην περίπτωση που ο πελάτης επιλέγει έναν προορισμό, μπορεί να επιλέξει να πληροφορηθεί από το διαθέσιμο κείμενο, τις φωτογραφίες ή και να περιηγηθεί στους αντίστοιχους συνδέσμους.

5.3 Μη Λειτουργικές Απαιτήσεις

5.3.1 Απαιτήσεις χρήσης

Το λογισμικό θα πρέπει να περιέχει φιλικό περιβάλλον προς τον χρήστη με υποστήριξη γραφικών και συνδυασμό χρήσης ποντικιού και πληκτρολογίου. Θα υπάρχουν φόρμες καταχώρησης στοιχείων με αυτοματοποίηση πεδίων όπου αυτό επιτρέπεται.

5.3.2 Απαιτήσεις αξιοπιστίας

Η πρόσβαση από πολλούς χρήστες ταυτόχρονα προστατεύεται με δυνατότητα να χρησιμοποιούν την εφαρμογή με δικό τους κωδικό χρήστη και password. Το λογισμικό θα υποστηρίζει «κλειδωμά» των εγγραφών κάθε χρήστη ώστε να μην υπάρχουν προβλήματα λάθους κατά τη διάρκεια ενημέρωσης από άλλο χρήστη.

5.3.3 Απαιτήσεις επιδόσεων

Θα υπάρχει αξιοποίηση των πόρων του συστήματος, όποιων κι αν είναι αυτοί.. Επιπλέον, η απόκριση από το σύστημα βάσεων δεδομένων δεν θα ξεπερνά τα 2 δευτερόλεπτα.

5.3.4 Απαιτήσεις υποστήριξης

Το λογισμικό θα διατίθεται σε περιβάλλον Windows και θα εγκαθίσταται ιδιαίτερα εύκολα σε οποιοδήποτε μηχάνημα με υποστήριξη και αρχείου README το οποίο θα επεξηγεί και θα διευκρινίζει τα θέματα εγκατάστασης και λειτουργίας της εφαρμογής.

5.3.5 Απαιτήσεις υλοποίησης

Θα χρησιμοποιηθεί η γλώσσα PHP λόγω της δυνατότητας ανάπτυξης διαπλατφορμικών εφαρμογών με αντικειμενοστραφή προγραμματισμό σε συνδυασμό με χρήση SQL για υποβολή ερωτημάτων προς τη Βάση Δεδομένων.

5.3.6 Απαιτήσεις Βάσεων Δεδομένων

Θα χρησιμοποιηθεί σύστημα Βάσεων Δεδομένων με τα ακόλουθα βασικά αρχεία/πίνακες : Αρχείο γηπέδων (με τα στοιχεία των κάθε γηπέδων), Αρχείο κρατήσεων (με τα στοιχεία της κάθε κράτησης), Αρχείο θέσεων (με τα στοιχεία των υπαρχόντων κρατήσεων και των κατειλημμένων θέσεων)

5.3.7 Φυσικές απαιτήσεις

Το λογισμικό αρχικά θα εγκατασταθεί σε έναν server με ελάχιστη απαίτηση Pentium IV, 128 MB RAM και θα έχει την δυνατότητα εγκατάστασης σε πολλά τερματικά PCs (Pentium II) με λειτουργικό Windows NT στα οποία θα έχει εγκατασταθεί MySQL και Php.⁸

⁸ (Ian Sommerville, 2008)

5.4 Περιγραφή των εργαλείων που χρησιμοποιήθηκαν.

5.4.1 WAMP 2.0

Το wamp είναι ένα ολοκληρωμένο πακέτο Server που περιλαμβάνει apache, php, mysql, ftp server, υποστήριξη SSL και φυσικά όλα αυτά με αυτοματοποιημένη εγκατάσταση και ρύθμιση.

Στην εφαρμογή μας χρησιμοποιήσαμε την έκδοση Wamp 2.0 (Apache 2.2.11-MySQL 5.1.36 - PHP 5.3.0)



5.4.2 PhpMyAdmin

Το PhpMyAdmin είναι ένα εργαλείο γραμμένο σε Php το οποίο διαχειρίζεται την MySQL στο δίκτυο. Μπορεί να χειρίζεται πλήρως βάσεις δεδομένων, πίνακες, πεδία πινάκων αλλά και ολόκληρο τον MySQL Server. Υποστηρίζει 47 γλώσσες μεταξύ των οποίων και τα Ελληνικά και είναι λογισμικό ανοιχτού κώδικα.⁹

⁹ (Melony)



5.4.2.1 Δυνατότητες του Php MyAdmin

Το PhpMyAdmin μπορεί να:

1. Δημιουργεί και να διαγράφει βάσεις δεδομένων
2. Δημιουργεί, τροποποιεί, διαγράφει, αντιγράφει και μετονομάζει πίνακες
3. Κάνει συντήρηση της βάσης
4. Προσθέτει, διαγράφει και τροποποιεί πεδία πινάκων
5. Εκτελεί Sql ερωτήματα, ακόμα και ομαδικά (batch)
6. Διαχειρίζεται κλειδιά σε πεδία
7. “Φορτώνει” αρχεία κειμένου σε πίνακες
8. Δημιουργεί και διαβάζει πίνακες (που προέρχονται από dump βάσης)
9. Εξάγει δεδομένα σε μορφή CVS, Latex, XML
10. Διαχειρίζεται πολλούς διακομιστές
11. Διαχειρίζεται τους χρήστες MySQL και τα δικαιώματά τους
12. Ελέγχει την αναφορική ακεραιότητα των δεδομένων των MyISAM πινάκων
13. Δημιουργεί PDF γραφικών του layout της βάσης δεδομένων
14. Εκτελεί αναζητήσεις σε όλη τη βάση ή μέρος αυτής
15. Υποστηρίζει πίνακες InnoDB και ξένα κλειδιά
16. Υποστηρίζει MySQLi, μια βελτιωμένη επέκταση της MySQL ¹⁰

¹⁰ (Melony)

5.4.3 Scriptcase 4

Το ScriptCase είναι μια ολοκληρωμένη γεννήτρια κώδικα. Με φιλικό περιβάλλον, το ScriptCase δημιουργεί τις εφαρμογές Ιστού εξαιρετικά γρήγορα με ποιότητα και ολοκληρωμένες, κερδίζοντας χρόνο, χαμηλώνοντας τις δαπάνες και αυξάνοντας την παραγωγικότητα. Το Scriptcase υποστηρίζει τις περισσότερες χρησιμοποιημένες βάσεις δεδομένων, όπως τη Oracle, DB2, MS SQLServer, MySQL, PostgreSQL, Sybase, MS Access καθώς και άλλες.

Ο πηγαίος κώδικας της εφαρμογής είναι PHP και JavaScript και χρησιμοποιεί την τεχνολογία AJAX. Οι εφαρμογές τρέχουν απολύτως ανεξάρτητα από το εργαλείο και είναι συμβατές με τα Windows, τη Unix, AS/400 και άλλα συστήματα. (Scriptcase)¹¹



5.4.4 AJAX

Η AJAX δεν είναι μια καινούρια γλώσσα, είναι μια διαφορετική χρησιμοποίηση τεχνολογιών που υπάρχουν εδώ και καιρό. Με τη τεχνολογία AJAX μπορείτε να δημιουργήσετε καλύτερο, γρηγορότερο και πιο φιλικές διαδικτυακές εφαρμογές για το τελικό χρήστη. Η τεχνολογία AJAX βασίζεται στη JavaScript και σε κλήσεις HTTP. Το πρώτο λοιπόν πράμα που θα μάθουμε είναι από πού έχει προκύψει ο όρος AJAX (προφέρεται ΑΓΙΑΞ), έχουμε και λέμε λοιπόν στα αγγλικά τα αρχικά AJAX = Asynchronous JavaScript And XML η στα ελληνικά AJAX = *Ασύγχρονη JavaScript και XML* Τι είναι το Ajax;

Η τεχνολογία AJAX δεν είναι μια νέα γλώσσα προγραμματισμού, αλλά απλά μία νέα τεχνική για τη δημιουργία πιο γρήγορων και πιο φιλικών για το χρήστη διαδικτυακών εφαρμογών. Η τεχνολογία AJAX χρησιμοποιεί JavaScript για την αποστολή και λήψη δεδομένων μεταξύ ενός web browser (φυλλομετρητή, πλοηγό διαδικτύου) και τον εξυπηρετητή (web server). Η τεχνική AJAX κάνει της ιστοσελίδες πιο διαδραστικές επιτρέποντας την αποστολή δεδομένων πίσω από τις σκηνές χωρίς να χρειαστεί ο

¹¹ (Scriptcase)

χρήστης να μεταφορτώνει μία ιστοσελίδα κάθε φορά που ο χρήστης έκανε κάτι στην σελίδα.



5.4.4.1 Η τεχνολογία AJAX είναι μια τεχνολογία που τρέχει στους υπολογιστές μας

Η τεχνολογία AJAX τρέχει στους υπολογιστές που υπάρχει ο φυλλομετρητής. Χρησιμοποιεί ασύγχρονη μεταφορά δεδομένων (HTTP κλήσεις) μεταξύ του φυλλομετρητή και του κεντρικού εξυπηρετητή, επιτρέποντας της σελίδες web να ζητούν μικρές πληροφορίες από τον εξυπηρετητή αντί για πλήρες σελίδες. Η τεχνολογία AJAX είναι πολύ χρήσιμη μιας και επιτρέπει της διαδικτυακές εφαρμογές να είναι μικρές, να φορτώνονται γρήγορα και να είναι πολύ φιλικές για το τελικό χρήστη. Θα πρέπει να σημειωθεί πως η τεχνολογία AJAX είναι κυρίως τεχνολογία που υποστηρίζεται στο φυλλομετρητή (web browser) και όχι τεχνολογία του εξυπηρετητή web server.

5.4.4.2 Η τεχνολογία AJAX βασίζεται σε ανοικτά πρότυπα

Η τεχνολογία AJAX βασίζεται σε ανοικτά πρότυπα και αυτό το κάνει πολύ εύχρηστο και ελκυστικό για εταιρείες ανάπτυξης λογισμικού. Μερικές από τις τεχνολογίες του AJAX είναι:

- JavaScript
- XML
- HTML
- CSS

Τα πρότυπα που προαναφέρουμε πως χρησιμοποιούνται από τη τεχνολογία AJAX είναι πλήρως καθορισμένα, και υποστηρίζονται πλήρως από τους πιο γνωστούς φυλλομετρητές. Η εφαρμογές AJAX είναι επίσης γνωστές ως Cross-Platform και Cross-Browser δηλαδή τεχνολογία που τρέχει σε όλες τις πλατφόρμες (λειτουργικά συστήματα) και σε όλους τους φυλλομετρητές. (www.coder.gr)

5.4.5 Macromedia Dreamweaver 8

Ο Dreamweaver MX 2004 αποτελεί το κορυφαίο πρόγραμμα δημιουργίας website και διαδικτυακών εφαρμογών, προσφέρει δυνατότητες δημιουργίας προηγμένων γραφικών, οπτικά εργαλεία περιγράμματος, χαρακτηριστικά ανάπτυξης εφαρμογών και υποστήριξη επεξεργασίας κώδικα μέσω ενός περιβάλλοντος τεχνολογίας ανεξαρτήτου πλατφόρμας.

Με το εργαλείο αυτό δημιουργήσαμε τη homepage της σελίδας μας καθώς και ρυθμίσαμε τα μεγέθη των διαφόρων πεδίων ώστε να πετύχουμε ένα πιο ομοιόμορφο οπτικό αποτέλεσμα. (Dreamweaver)



6 Γενική Περιγραφή του συστήματος

6.1 Γενική Περιγραφή στόχων του συστήματος (Τι θα κάνει)

Είναι γνωστό ότι σήμερα οι διάφοροι φόροι τουριστικής δουλεύουν σε μικρή κλίμακα, τοπικού χαρακτήρα και στηρίζονται στις πελατειακές σχέσεις που δημιουργούνται τόσο σε τοπικό γεωγραφικό επίπεδο όσο και στην προσωπική σχέση. Λαμβάνοντας υπ' όψιν τα παραπάνω αντιλαμβανόμαστε ότι η κατασκευή μιας διαδικτυακής εφαρμογής λογικά να βοηθούσε στην κάλυψη των παραπάνω αναγκών και με στόχο να βελτιωθούν τα ήδη εφαρμοζόμενα και να σχεδιασθούν εκ νέου κοινά αποδεκτά. Για αυτό η παρούσα εργασία προσπαθεί:

- να καταγράψει και ν' αξιολογήσει συστηματικά τη υπάρχουσα εμπειρία στον τομέα αυτό,
- να εκτιμήσει την έκταση, το είδος των ήδη υπάρχουσών τουριστικών αναζητήσεων,
- να μελετήσει, αναλύσει και σχεδιάσει μία εφαρμογή που θα μπορούσε να καλύψει ως ένα σημείο την κάλυψη της ανάγκης.
- Να κατασκευάσει την εφαρμογή
- Τέλος να την αξιολογήσει και να αναφέρει κέρδη και μελλοντικές επεκτάσεις

6.2 Εισαγωγή / Σύνοψη υπάρχουσας κατάστασης

Η συλλογή, συστηματοποίηση και εκμετάλλευση πληροφορίας και η χρήση τηλεπικοινωνιακών δικτύων μεταφοράς, αυξάνουν σημαντικά την αποδοτικότητα και τη λειτουργικότητα των υποδομών των τουριστικών αναζητήσεων. Χωρίς να υποκαθιστά τη δημιουργία νέων υποδομών, η προσέγγιση αυτή εστιάζεται στη βελτιστοποίηση της εκμετάλλευσης των υφισταμένων. Η εκμετάλλευση των σύγχρονων τεχνολογιών στον τομέα των αθλητικών χώρων προϋποθέτει υποδομή και τεχνογνωσία τόσο σε επίπεδο συστήματος όσο και σε επίπεδο χρήστη.

6.3 Ειδικοί στόχοι της εφαρμογής είναι:

- η πραγματοποίηση αναζητήσεων μέσω διαδικτύου για όλο το εύρος των τουριστικών προορισμών στην Ελλάδα,
- στην αναβάθμιση της ποιότητας των υπηρεσιών και της ανταγωνιστικότητας των τουριστικών προορισμών,
- η ποιοτική και ολοκληρωμένη παρουσίαση των τουριστικών προορισμών καθώς και της τοποθεσίας στην οποία βρίσκονται,
- στην μείωση του κόστους
- η προσέλκυση νέων επισκεπτών και η διατήρηση πελατών μέσω της παροχής ολοκληρωμένων ηλεκτρονικών και μη υπηρεσιών από τις τους αθλητικούς χώρους

6.4 Γενικά

Η εφαρμογή θα αποτελείτε από τον ιστότοπο όπου θα παρέχονται κάποιες γενικές πληροφορίες για τον Νομό ή την περιοχή που θα δραστηριοποιείται (στην περίπτωση μας ο νομός Ηλείας), όπως η ιστορία της περιοχής.

Μπορεί να έχει ένα κατάλογο με όλες τις επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται όπως Ξενοδοχεία, εστιατόρια κλπ.

Επίσης θα έχει πρόσβαση στην εφαρμογή. Εκεί θα μπορεί να περιηγηθεί στο κάθε αξιοθέατο να διαλέξει πληροφορίες για αυτό και να δει στο χάρτη που βρίσκεται.

6.5 Περιγραφή των χρηστών του συστήματος (Ποιοι θα το χρησιμοποιούν)

Παρακάτω παραθέτουμε μια συνοπτική λίστα των χρηστών

- Απλοί τουρίστες (ξένοι ή μη)
- Ντόπιοι
- Επιχειρηματίες της περιοχής ή όμορων
- Υπουργείο Τουρισμού – Πολιτισμού και ευρύτερο δημόσιο τομέας
- ΟΤΑ
- Ταξιδιωτικά πρακτορεία
- Ταξιδιωτικές εταιρίες
- Αεροπορικές – ακτοπλοϊκές
- Ομάδες πίεσης – οικολογικές
- ΜΚΟ
- Κάθε άλλος ενδιαφερόμενος

6.6 Από που θα έχει πρόσβαση ο χρήστης (Η/Υ ή και κινητές συσκευές tablets, κινητά τηλέφωνα)

Η εφαρμογή είναι διαδικτυακή. Αυτό σημαίνει ότι οποιαδήποτε συσκευή έχει πρόσβαση στο διαδίκτυο με έναν οποιοδήποτε web browser θα μπορεί να μπει στο σύστημα – εφαρμογή και να περιηγηθεί. Δεν είναι μια mobile application (που θα μπορούσε να γίνει) αλλά μια διαδικτυακή εφαρμογή όπου θα μπορεί να μπει ο καθένας και να περιηγηθεί. Την σημασία των διαδικτυακών υπηρεσιών και εφαρμογών αναλύονται σε άλλο κεφάλαιο.

7 Εγχειρίδια χρήσης

Σε αυτήν την ενότητα ακολουθεί η περιγραφή του εγχειριδίου χρήσης της ιστοσελίδας και της εφαρμογής, το οποίο χωρίζεται σε δύο μέρη όσα και τα επίπεδα των χρηστών, πελάτης, και διαχειριστής.

7.1 Αρχική οθόνη

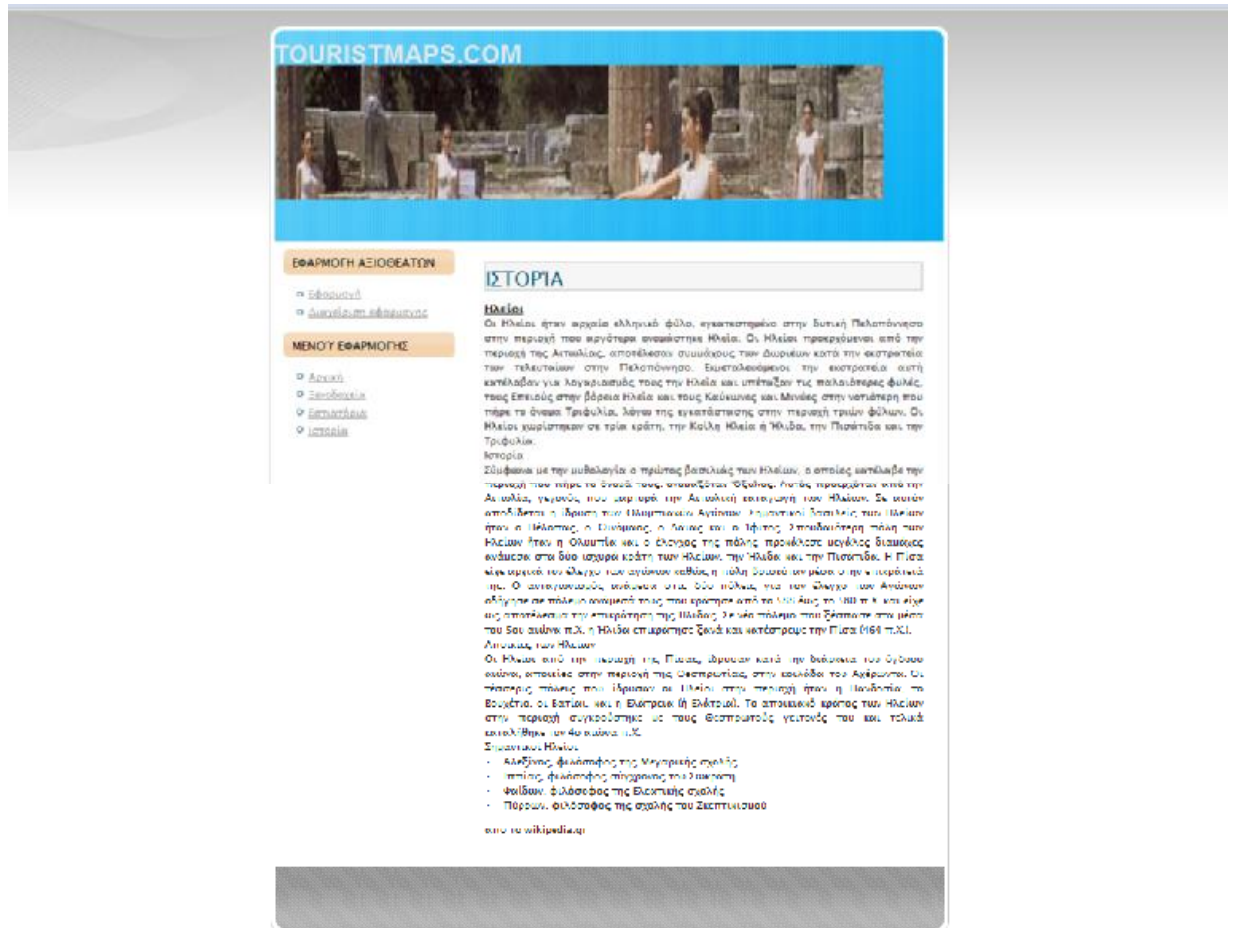
Η αρχική οθόνη εμφανίζεται με την έναρξη της ιστοσελίδας και φαίνεται στην παρακάτω εικόνα. Εδώ ο χρήστης έχει πληθώρα επιλογών και μπορεί να διαλέξει να μάθει πληροφορίες για την περιοχή, για τα ξενοδοχεία, για τα εστιατόρια ή να μπει στο μενού της εφαρμογής.



Εικόνα 9 Αρχική σελίδα

7.1.1 Ιστορία

Εδώ ο χρήστης μπορεί να μάθει κάποια πράγματα για την ιστορία της περιοχής. Τα δεδομένα του άρθρου είναι από το Wikipedia.gr




Εικόνα 10 Ιστορία της Ηλείας

7.1.2 Ξενοδοχεία

Εδώ ο χρήστης μπορεί να μάθει κάποια πράγματα για τα ξενοδοχεία της περιοχής. Τα δεδομένα του άρθρου είναι από το ilianet.gr

TOURISTMAPS.COM



ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΑΞΙΟΘΕΑΤΩΝ

- Εφαρμογή
- Διαμόρφωση εφαρμογής

ΜΕΝΟΥ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ


- Αρχική
- Ξενοδοχεία
- Εστιατόρια
- Ιστορία

ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΑ

Olympia Golden Beach Resort and Spa - Πύργος Ξενοδοχεία

Αριθμός Διαμετάν: 32
Περίοδος Λειτουργίας: Απρ-Οκτ

Κατηγορία: 5 Αστέρια
Πύργος Ξενοδοχεία




Περιγραφή Το ξενοδοχείο Olympia Golden Beach, το νέο θέρετρο 5 αστερών στην παραλία των Λουτρών Κυλλήνης, γνωστή και ως Χρυσή Ακτή, προσφέρει πολυτελείς...

[περισσότερα...](#)

Olympos Hotel - Πύργος Ξενοδοχεία

Αριθμός Διαμετάν: 37
Περίοδος Λειτουργίας: Ιαν-Δεκ

Κατηγορία: 2 Αστέρια
Πύργος Ξενοδοχεία




Περιγραφή Στο κέντρο του Πύργου και με την πείρα 40 ετών στις ξενοδοχειακές επιχειρήσεις, το Hotel Olympos αποτελεί μια οάση φιλοξενίας, για εσάς και τους...

[περισσότερα...](#)

Villa Georgina - Πύργος Διαμερίσματα

Αριθμός Διαμετάν: 4
Περίοδος Λειτουργίας: Μαρ-Σεπ

Κατηγορία: 3 Κιλιόμ
Πύργος Διαμερίσματα

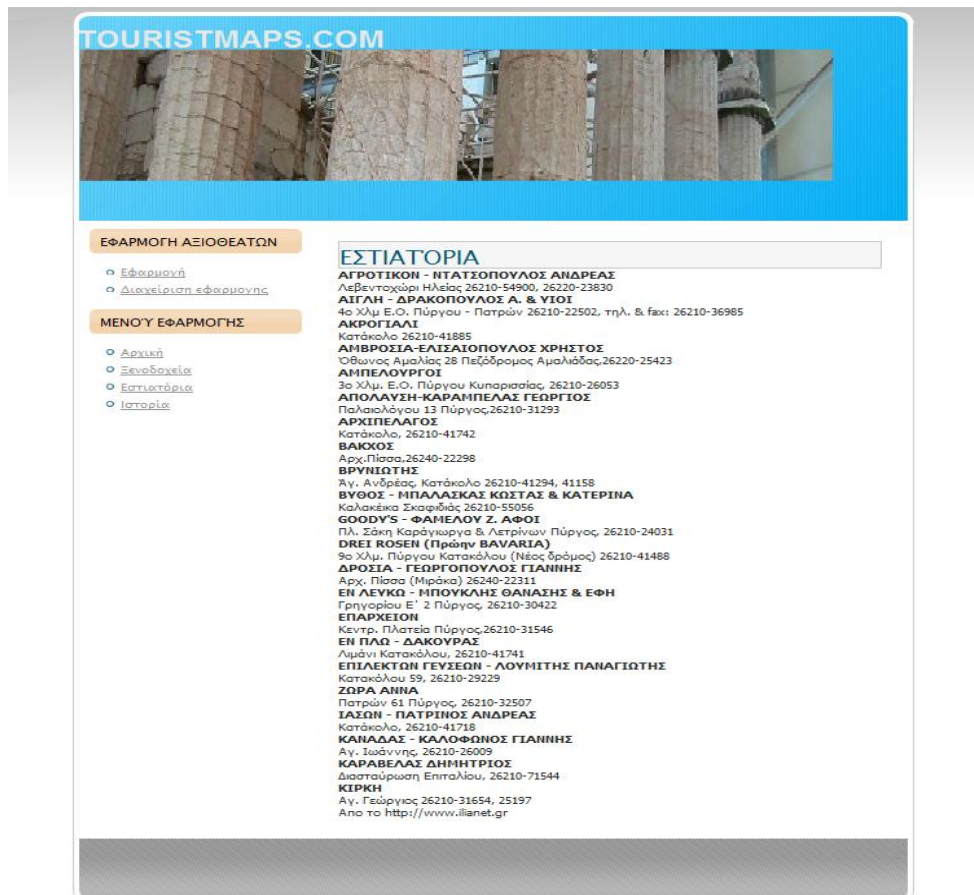


Περιγραφή Η Villa Georgina είναι κτισμένη μέσα σε ένα καταπράσινο κτήμα 10 στρεμμάτων, σε απόσταση αναπνοής από την θάλασσα

Εικόνα 11 Ξενοδοχεία της Ηλείας

7.1.3 Εστιατόρια

Εδώ ο χρήστης μπορεί να μάθει κάποια πράγματα για τα εστιατόρια της περιοχής. Τα δεδομένα του άρθρου είναι από το ilianet.gr



Εικόνα 12 Εστιατόρια της Ηλείας

7.2 Εισαγωγή στην εφαρμογή

Έδω ο χρήστης μπορεί να μπει στην εφαρμογή ή ο εξουσιοδοτημένος χρήστης στην διαχείριση.



Efarmogi

Diaxeirisi_efarmogis


Εικόνα 13 Αρχή εφαρμογής

7.3 Εγχειρίδιο για τον Χρήστη

localhost/googlemaps/form_jos_gmapfp_1/form_jos_gmapfp_1.php

Κατηγορία : ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟΙ ΧΩΡΟΙ 27/01/2012

ΑΞΙΟΘΕΑΤΑ Αρχαία Ολυμπία
ΝΟΜΟΣ Ηλείας
ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ ΑΡΘΡΟΥ <http://application/myarticle>
ΕΙΚΟΝΑ



Αναζήτηση... Διέγραψε αυτό το record

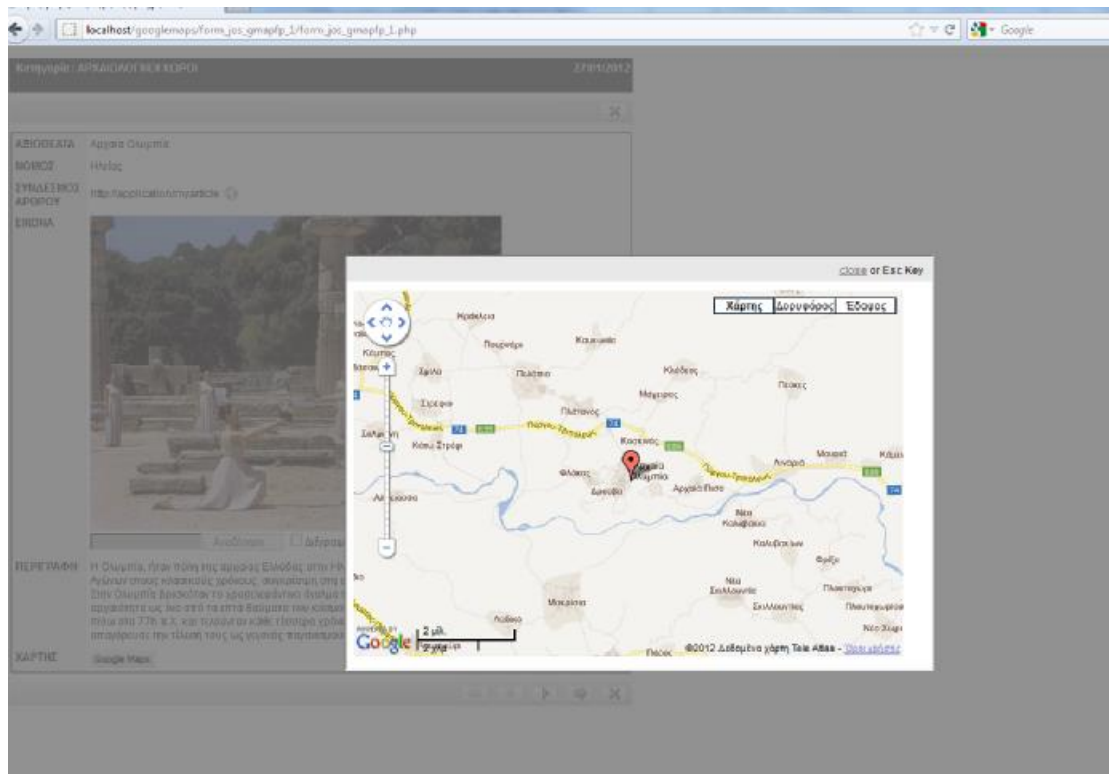
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ Η Ολυμπία, ήταν πόλη της αρχαίας Ελλάδας στην Ηλεία, γνωστή ως ο τόπος διεξαγωγής των Ολυμπιακών Αγώνων στους κλασικούς χρόνους, συγκρίσιμη στη σημασία με τα Πύθια που διοργανώνονταν στους Δελφούς. Στην Ολυμπία βρισκόταν το χρυσελεφάντινο άγαλμα του Διός, έργο του Φειδία, το οποίο ήταν γνωστό στην αρχαιότητα ως ένα από τα επτά θαύματα του κόσμου. Η αφετηρία των Ολυμπιακών Αγώνων χρονολογείται πίσω στο 776 π.Χ. και τελούσαν κάθε τέσσερα χρόνια. Το 394 μ.Χ. ο Βυζαντινός Αυτοκράτορας Θεοδόσιος Α΄ απαγόρευσε την τέλεσή τους ως γεγονός παγανισμού.

ΧΑΡΤΗΣ [Google Maps](#)

Εικόνα 14 Εφαρμογή

Από την αρχική οθόνη οι χρήστες μπορούν να περιηγηθούν στις σελίδες όπου αναφέρονται τα διάφορα τοπωνύμια καθώς και να δουν τις πληροφορίες αυτών.

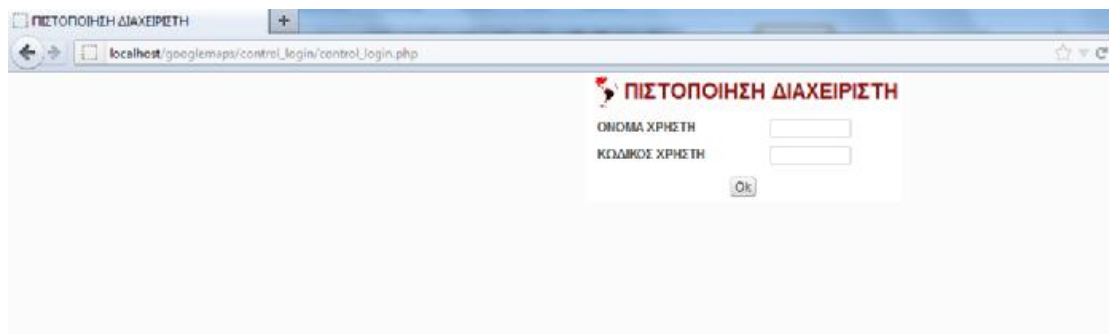
Παντώντας το κουμπί Google Maps η εφαρμογή τους δείχνει το σημείο που βρίσκεται στο παγκόσμιο χάρτη.



Εικόνα 15 Χάρτης

7.4 Εγχειρίδιο Διαχειριστή

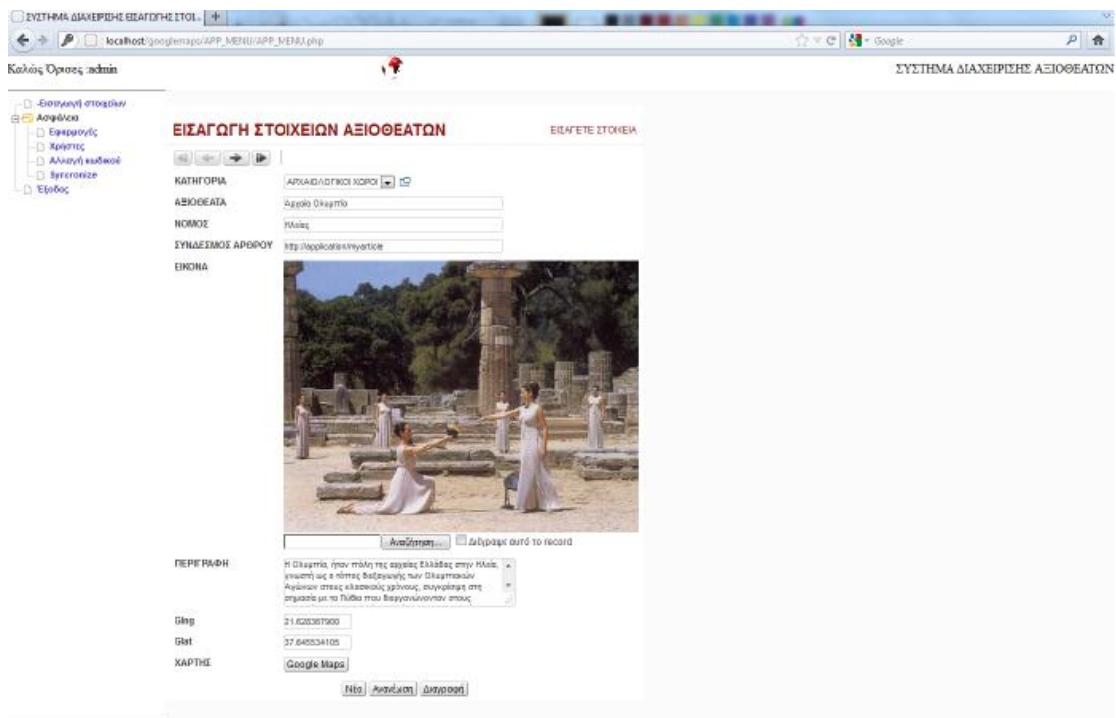
Ο διαχειριστής αφού πληκτρολογήσει έγκυρα, τα στοιχεία πρόσβασης του Όνομα Χρήστη και Κωδικό, στην φόρμα εισόδου, μεταβαίνει στην κεντρική σελίδα ελέγχου της εφαρμογής. Σε αυτή την σελίδα της εφαρμογής, πρόσβαση έχει μόνο ο διαχειριστής.



Εικόνα 16 Εισαγωγή διαχειριστή

7.4.1 Μενού συστήματος

Εδώ ο διαχειριστής έχει την δυνατότητα να περιηγηθεί στις επιλογές που επιθυμεί να τροποποιήσει.



Εικόνα 17 Διαχείριση εφαρμογής

Εδώ ο διαχειριστής μπορεί να τροποποιήσει, να προσθέσει ή και να διαγράψει τα αξιοθέατα. Οι πληροφορίες που χρειάζονται να ξέρει είναι σε ποια κατηγορία ανήκει το αξιοθέατο (π.χ. αρχαιολογικός χώρος), που βρίσκεται, να φορτώσει μια εικόνα του αξιοθέατου και τέλος οι γεωγραφικές συντεταγμένες ώστε το πρόγραμμα να το εντοπίσει στο πασγκόσμιο χάρτη.

Επίσης μπορεί να αλλάξει τον κωδικό πρόσβασης του.

Πατώντας έξοδο επιστρέφει στην αρχική οθόνη.

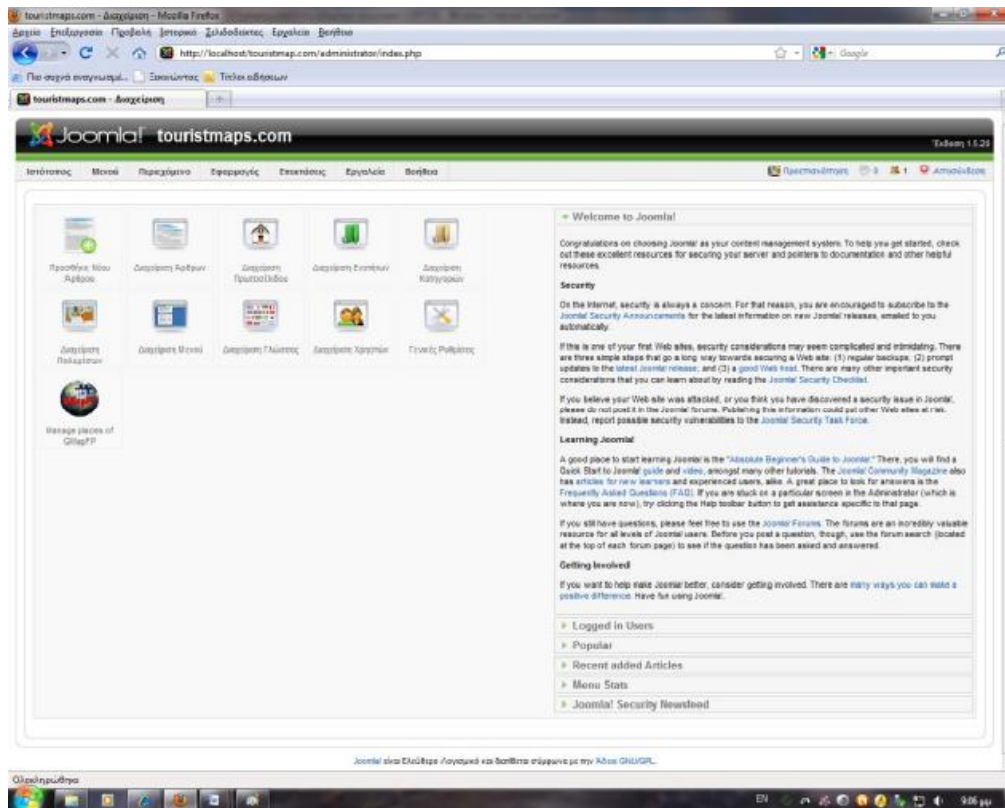
7.4.2 Διαχείριση ιστοσελίδας

Ο διαχειριστής του συστήματος χρειάζεται να εισαχθεί στο σύστημα με τους κωδικούς που είχε δηλώσει κατά την κατασκευή του συστήματος.



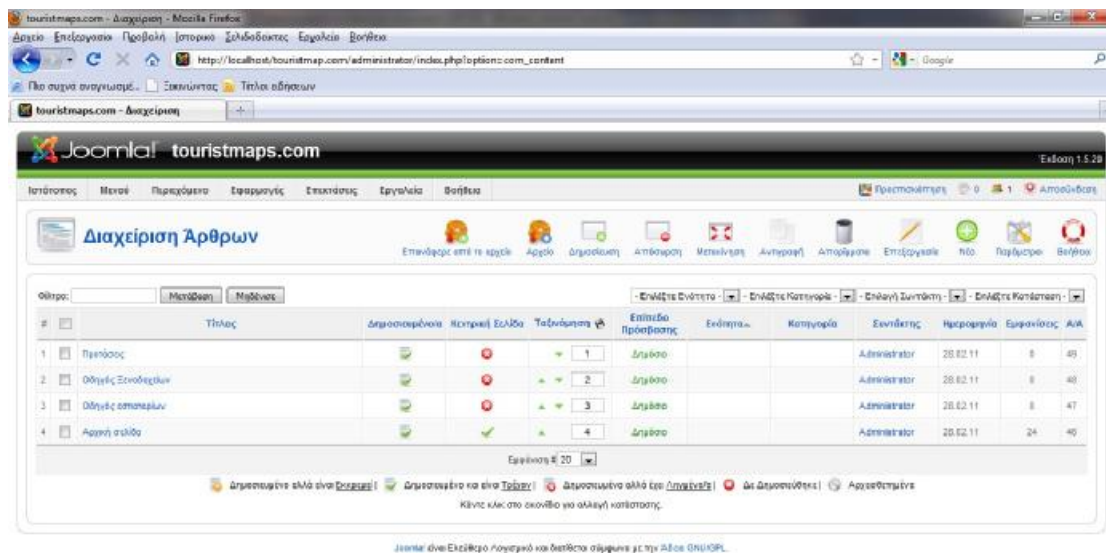
Εικόνα 18 Login διαχειριστή

Με που το εισάγετε στο σύστημα έχει μια πληθώρα επιλογών που του προσφέρει το σύστημα Joomla.



Εικόνα 19 Μενού Joomla!

Τέλος μπορούμε να διαχειριστούμε τα εμφανιζόμενα άρθρα του συστήματος και να κάνουμε τις τροποποιήσεις ή τις προσθήκες που θέλουμε



Εικόνα 20 Διαχείριση άρθρων

8 Αποτελέσματα - Συμπεράσματα

8.1 Αποτελέσματα

Τα αποτελέσματα της παρούσας πτυχιακής, ικανοποιούν ως κάποιο βαθμό του στόχους που είχαν τεθεί και καταγραφεί παραπάνω. Το συμπέρασμα αυτό, αιτιολογείται καθώς τελικά δημιουργήθηκε μια εφαρμογή (ένα component) με τη βοήθεια PHP και MYSQL. Επίσης το σύστημα διαχείρισης ζητημάτων που δημιουργήθηκε τελικά, ικανοποιεί επιμέρους στόχους που χτίζονταν κατά τη διάρκεια της ανάλυσης των απαιτήσεων και της μελέτης που έγινε για αυτό.

Το σύστημα που δημιουργήθηκε, είναι πλήρως λειτουργικό και θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί από οποιαδήποτε εταιρεία ή οργανισμό, που ασχολείται με διαχείριση ζητημάτων κατόπιν αιτήσεως τους. Θα χρειαστεί μόνο η παραμετροποίησή του, ώστε να καλύπτονται οι απαιτήσεις που υπάρχουν ανά περίπτωση χρήσης, καθώς όπως έχει αναφερθεί και σε προηγούμενο κεφάλαιο, κάθε οργανισμός – εταιρεία έχει ρουτίνες και ροή εργασιών, βάσει του αντικειμένου ενασχόλησης, του απευθυνόμενου κοινού και του ύψους του κύκλου εργασιών του.

8.2 Συμπεράσματα για την πτυχιακή

8.2.1 Εισαγωγικά

Με την παρούσα πτυχιακή πιστεύουμε ότι πετύχαμε τον αρχικό στόχο, δηλαδή την υλοποίηση διαδικτυακής εφαρμογής προώθησης Τουριστικών Χώρων.

Η εφαρμογή αυτή θα καλύπτει τις βασικές λειτουργίες που γίνονται για την προώθηση ενός τουριστικού χώρου. Βέβαια διευκολύνθηκε η διαδικασία προώθησης ενός τουριστικού χώρου που μέχρι στιγμής γινόταν με συμβατά μέσα. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση της παραγωγικότητας, της επιχειρηματικότητας καθώς και την διευκόλυνση και επιτάχυνσή των διαδικασιών.

8.2.2 Μελλοντικές δυνατότητες

Η εφαρμογή προσφέρει (σε μελλοντικό επίπεδο) την δυνατότητα για:

- Συλλογή πληροφοριών όπως για παράδειγμα ιστορικό αγορών και προτιμήσεων, δημογραφικά στοιχεία κ.λ.π. και αξιοποίησή τους για την παροχή όσο το δυνατόν καλύτερων υπηρεσιών προς τους πελάτες.

- Διατήρηση πελατών μέσω καλύτερης εξυπηρέτησης
- Μετατροπή των επισκεπτών σε αγοραστές (από τοπικές επιχειρήσεις).
- Αξιολόγηση της μακροπρόθεσμης αξίας του πελάτη για την περιοχή (customer analysis).
- Ανάλυση εκστρατείας (ποιοι επισκέπτες ανταποκρίνονται, πόσο συχνά)
- Αξιοποίηση του «ιογενούς» (viral) marketing η οποία δίνει τη δυνατότητα στους επισκέπτες να στέλνουν σε γνωστούς τους e-mails,

Επίσης θα μπορούσε να προστεθεί μελλοντικά δυνατότητές όπως:

- Newsletters
- Διαφημιστικές εκστρατείες βασισμένες σε συγκεκριμένες εκδηλώσεις ή ημερομηνίες
- Response Management ήτοι αυτόματες εφαρμογές αποστολής απαντητικών e-mail για συγκεκριμένες ερωτήσεις ή περιστάσεις

8.2.3 Οφέλη

Όλα τα παραπάνω με σωστό συντονισμό και οργάνωση θα μπορούσαν να αποφέρουν 3 κύρια οφέλη:

1. Αύξηση των επισκέψεων
2. Μείωση κόστους
3. Αύξηση ευελιξίας στις αλλαγές της αγοράς.

8.2.3.1 Αύξηση επισκέψεων

Η αύξηση των επισκέψεων προκύπτει από:

- Νέους εν δυνάμει πελάτες
- Cross Selling, Up Selling
- Δημιουργία πιστών επισκεπτών που διατηρούνται για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα.
- Επιτάχυνση της διαδικασίας προώθησης.
- Αύξηση πωλήσεων προϊόντων των συνεργαζόμενων επιχειρήσεων με μεγαλύτερο συντελεστή κέρδους
- Αύξηση πωλήσεων των συνεργαζόμενων επιχειρήσεων λόγω της αύξησης της ικανοποίησης του πελάτη

- Βελτιωμένη ανταπόκριση σε απαιτήσεις για πληροφόρηση
- Καλύτερη ικανοποίηση των αναγκών του
- Μεγαλύτερη ποικιλία προσφερόμενων υπηρεσιών
- Καλύτερη υποστήριξη

8.2.4 Μείωση κόστους

Η μείωση κόστους προκύπτει από:

- Την λειτουργία ενός call center – κέντρου εξυπηρέτησης πελατών, μέσω της αυτοματοποίησης των διαδικασιών. Το μεγαλύτερο κόστος της λειτουργίας ενός call center είναι το στελεχιακό δυναμικό. Το κόστος λειτουργίας ενός τέτοιου κέντρου μπορεί να μειωθεί μέχρι και 70%.
- Την βελτίωση της αποτελεσματικότητας του direct mail.
- Την βελτίωση της αποτελεσματικότητας της διαφήμισης.
- Την αποτελεσματικότερη υποστήριξη των πωλήσεων μέσω της αυτοματοποίησης των προσφορών, της καλύτερης πληροφόρησης για τον πελάτη, της δημιουργίας προβλέψεων πωλήσεων κλπ.
- Την αυξημένη ικανοποίηση της ομάδας πωλήσεων εφόσον αυτή απολαμβάνει αυξημένη υποστήριξη από την εταιρεία και μπορεί ευκολότερα και γρηγορότερα να υποστηρίξει τους πελάτες της.

8.2.5 Άμεση ανταπόκριση στις αλλαγές της αγοράς

Η άμεση ανταπόκριση στις αλλαγές της αγοράς προκύπτει:

Υπάρχουν συστήματα CRM, τα οποία μπορούν να ενσωματωθούν στην εφαρμογή και τα οποία βοήθησαν σημαντικά τις επιχειρήσεις να προσαρμοστούν σε σημαντικές επιχειρησιακές αλλαγές. Με την εγκατάσταση των συστημάτων CRM η επιχείρηση δεν ακολουθεί απλά τον ανταγωνισμό. Έχοντας τη δυνατότητα να γνωρίζει τους πελάτες και τις ανάγκες τους ανά πάσα στιγμή μπορεί να προσαρμόζει τα προϊόντα, την τιμολογιακή πολιτική της, να στοχεύει καλύτερα τη διαφήμιση της και να χρησιμοποιεί τα αποδοτικότερα κανάλια διανομής. Έτσι δημιουργεί τις τάσεις στον κλάδο της, κρατώντας τους πελάτες της πιστούς σ' αυτήν.

8.2.6 Άλλα οφέλη

Άλλα οφέλη που προκύπτουν είναι:

- Παροχή καλύτερης εξυπηρέτησης, σύμφωνα με τις ανάγκες των πελατών.
- Αύξηση της συνολικής αποδοτικότητας μέσω της υλοποίησης διαδικασιών αυτοματοποίησης.
- Αποτελεσματική λειτουργία Κέντρων Παροχής Βοήθειας και Τμήματος Πωλήσεων.
- Διασταυρούμενες πωλήσεις και δυνατότητα υλοποίησης ενεργειών προσωποποιημένου marketing («1 προς 1» marketing).
- Απλοποίηση διαδικασιών marketing και πωλήσεων.
- Προσδιορισμός νέων πελατών και ανάπτυξη βελτιωμένων προϊόντων / υπηρεσιών.
- Αύξηση εσόδων ανά πελάτη.
- Να μειώσει τα έξοδα marketing, καθώς και το κόστος συναλλαγής
- Να αυξήσει τις συναλλαγές ανά πελάτη
- Να βελτιώσει τη φήμη της εταιρείας (word-of-mouth).

8.3 Σύνοψη

Μελλοντικά πιστεύουμε ότι υπάρχει η δυνατότητα ανάπτυξης περαιτέρω της εφαρμογής καθώς η εμπορευματοποίηση της με ανάλογα οφέλη τόσο για την εταιρία – επιχείρηση που θα το αναλάβει όσο και για το καταναλωτικό κοινό. Με την κατάλληλη οργάνωση, συντονισμό και στήσιμο θα μπορούσε να φέρει σημαντικές αλλαγές στο χώρο των τουριστικών χώρων και να δώσει μία άλλη χροιά στο κλάδο αυτό.

Πηγές

- “ *Μάθετε το Joomla 1.5 εύκολα και γρήγορα*” Copyright © 2009 Smart Design Ε.Π.Ε., Συγγραφέας: Μανώλης Μαρκατσέλας
- Βεσκούκης, Β. (2000). *Τεχνολογία Λογισμικού Ι*. ΠΑΤΡΑ: ΕΑΠ.
- Melony, J. C.(2000) *PHP, MySql και Apache*. Μ.Γκιούρδας.
- Beck, K. (1999). *Extreme Programming Explained, Embracing Change*. Addison-Wesley Professional.
- Ian Sommerville, M. K. (2008). *Software engineering*. Pearson Education Limited.
- Madachy, R. J. (2008). *Software Process Dynamics*. Wiley-IEEE Press.
- Madnick, T. K.-H. (1991). *Software Project Dynamics: An Integrated Approach*. Prentice-Hall.
- Multithreading. (2007). *Schildt, Herbert*. ΓΚΙΟΥΡΔΑΣ Μ.
- Per Kroll, P. K. (2003). *The rational unified process made easy: a practitioner's guide to the RUP*. Addison-Wesley.
- www.el.wikipedia.org
- www.en.wikipedia.org
- www.mysql.com
- www.php.net
- www.apache.org
- www.joomla.org
- <http://www.utf8.com>
- www.kirupa.com
- www.w3schools.com
- www.webdesign.org
- www.gotoandlearn.com

- www.edutorials.gr
- www.artviper.net
- www.statistics.gr
- www.roshanbh.com.np
- www.webmasterslife.gr
- www.eeei.gr

Παράρτημα

```
SET @OLD_UNIQUE_CHECKS=@@UNIQUE_CHECKS, UNIQUE_CHECKS=0;
```

```
SET @OLD_FOREIGN_KEY_CHECKS=@@FOREIGN_KEY_CHECKS,  
FOREIGN_KEY_CHECKS=0;
```

```
SET @OLD_SQL_MODE=@@SQL_MODE, SQL_MODE='TRADITIONAL';
```

```
DROP SCHEMA IF EXISTS `default_schema` ;
```

```
CREATE SCHEMA IF NOT EXISTS `gmap` DEFAULT CHARACTER SET utf8  
COLLATE utf8_general_ci ;
```

```
USE `gmap`;
```

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `gmap`.`category` (  
  `catname` VARCHAR(50) CHARACTER SET 'latin1' NOT NULL ,  
  `jos_gmapfp_id` INT(10) UNSIGNED NOT NULL ,  
  PRIMARY KEY (`catname`),  
  INDEX `fk_category_jos_gmapfp1` (`jos_gmapfp_id` ASC),  
  CONSTRAINT `fk_category_jos_gmapfp1`  
  FOREIGN KEY (`jos_gmapfp_id` )  
  REFERENCES `gmap`.`jos_gmapfp` (`id` )  
  ON DELETE CASCADE  
  ON UPDATE CASCADE)  
ENGINE = InnoDB
```

DEFAULT CHARACTER SET = utf8

COLLATE = utf8_general_ci;

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `gmap`.`jos_gmapfp` (  
  `id` INT(10) UNSIGNED NOT NULL AUTO_INCREMENT ,  
  `axiotheato_name` VARCHAR(200) NOT NULL ,  
  `nomos` VARCHAR(200) NULL DEFAULT NULL ,  
  `link_web` VARCHAR(200) NULL DEFAULT NULL ,  
  `img` LONGBLOB NULL DEFAULT NULL ,  
  `keimeno` MEDIUMTEXT NULL DEFAULT NULL ,  
  `glng` VARCHAR(12) NULL DEFAULT NULL ,  
  `glat` VARCHAR(12) NULL DEFAULT NULL ,  
  `catname` VARCHAR(50) NOT NULL ,  
  `login` VARCHAR(20) NOT NULL ,  
  PRIMARY KEY (`id`) ,  
  INDEX `catid` (`catname` ASC) )
```

ENGINE = InnoDB

DEFAULT CHARACTER SET = utf8

COLLATE = utf8_general_ci;

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `gmap`.`tb_applications` (  
  `name` VARCHAR(150) NOT NULL ,  
  `description` VARCHAR(170) NULL DEFAULT NULL ,
```

PRIMARY KEY (`name`))

ENGINE = InnoDB

DEFAULT CHARACTER SET = latin1

COLLATE = utf8_general_ci;

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `gmap`.`tb_user_applications` (

`fk_user_login` VARCHAR(20) NOT NULL ,

`fk_interface_name` VARCHAR(150) NOT NULL ,

PRIMARY KEY (`fk_user_login`, `fk_interface_name`),

INDEX `tb_users_applications_ibfk_2` (`fk_interface_name` ASC),

CONSTRAINT `tb_users_applications_ibfk_1`

FOREIGN KEY (`fk_user_login`)

REFERENCES `gmap`.`tb_users` (`login`),

CONSTRAINT `tb_users_applications_ibfk_2`

FOREIGN KEY (`fk_interface_name`)

REFERENCES `gmap`.`tb_applications` (`name`))

ENGINE = InnoDB

DEFAULT CHARACTER SET = latin1

COLLATE = utf8_general_ci;

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `gmap`.`tb_users` (

`login` VARCHAR(20) NOT NULL DEFAULT "",

`password` VARCHAR(40) NULL DEFAULT NULL ,

```

`name` CHAR(50) NULL DEFAULT NULL ,
`email` VARCHAR(100) NULL DEFAULT NULL ,
`jos_gmapfp_id` INT(10) UNSIGNED NOT NULL ,
PRIMARY KEY (`login`),
INDEX `fk_tb_users_jos_gmapfp1` (`jos_gmapfp_id` ASC),
CONSTRAINT `fk_tb_users_jos_gmapfp1`
FOREIGN KEY (`jos_gmapfp_id` )
REFERENCES `gmap`.`jos_gmapfp` (`id` )
ON DELETE NO ACTION
ON UPDATE NO ACTION)
ENGINE = InnoDB
DEFAULT CHARACTER SET = latin1
COLLATE = utf8_general_ci;

SET SQL_MODE=@OLD_SQL_MODE;
SET FOREIGN_KEY_CHECKS=@OLD_FOREIGN_KEY_CHECKS;
SET UNIQUE_CHECKS=@OLD_UNIQUE_CHECKS;

```