

**Τμήμα
Μηχανικών
Πληροφορικής τ.ε.**
Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα
Δυτικής Ελλάδας

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Web Εφαρμογή Παρουσίασης Αρχαιολογικών Χώρων

**Μπισάνη Γκραντιόλα
Σελλά Αέρντα**

Επιβλέπων: Χριστοδούλου Σωτήρης

Αντίρριο 2017

Περιεχόμενα

Web Εφαρμογή Παρουσίασης Αρχαιολογικών Χώρων	1
1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ	4
1.1 Εισαγωγή.....	4
1.2 Σκοπός Εργασίας.....	4
1.3 Στόχοι.....	5
1.4 Παραδοτέα.....	5
1.5 Δομή Εργασίας.....	6
2 Ανάπτυξη Web Εφαρμογών	7
2.1 Εισαγωγή.....	7
2.2 Υπηρεσίες στο Διαδίκτυο.....	7
2.3 Web εφαρμογές.....	7
2.4 Λογισμικό στον Εξυπηρετητή (server).....	8
2.5 Προγραμματισμός στο Διαδίκτυο	9
2.6 Προγραμματισμός Εφαρμογής σε επίπεδο Πελάτη (client-side).....	9
2.6.1 HTML 4.0 - HyperText Markup Language	10
2.6.2 CSS - Cascading Style Sheets.....	10
2.6.3 JavaScript	11
2.7 Προγραμματισμός Εφαρμογής σε επίπεδο Εξυπηρετητής (server)-Side	12
2.7.1 PHP.....	12
2.7.2 Βάση Δεδομένων MySQL.....	13
2.7.3 PHP – MySQL.....	14
Αρχιτεκτονική 3-Tier.....	15
2.8 Συμπέρασμα.....	16
3 ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ	17
3.1 Μεθοδολογία ανάπτυξης λογισμικού.....	17
Ανάλυση απαιτήσεων χρηστών.....	18
Απαιτήσεις χρηστών.....	18
1.1 Σχεδίαση.....	19
1.2 Σχεδίαση Βάσης Δεδομένων	19
3.2 Δικτυακός Τόπος.....	26
4 ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ.....	28
4.1 Εισαγωγή.....	28
4.2 Δημιουργία βάσης δεδομένων.....	29
4.3 Σύνδεση εφαρμογής με βάση δεδομένων.....	30
4.4 Σελίδες απλών χρηστών.....	31
4.4.1 Αρχική σελίδα.....	32
4.4.2 Google Map.....	32

4.4.3	Αναζήτηση.....	35
4.4.4	Σελίδα αρχαιολογικού χώρου	36
4.4.5	Εγγραφή Νέου Χρήστη	38
4.5	Σελίδες εγγεγραμμένων χρηστών.....	40
4.6	Σελίδες Διαχείρισης	50
5	Επίλογος.....	55
5.1	Εργαλεία ελέγχου της εφαρμογής	55
5.2	Αξιολόγηση εφαρμογής	55
5.3	Μελλοντική εργασία.....	56
6	Βιβλιογραφία	57

1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Εισαγωγή

Οι εξελίξεις στο χώρο του Διαδικτύου έχουν επικεντρωθεί τα τελευταία χρόνια στον τομέα των web εφαρμογών οι οποίες προσφέρουν την συμμετοχή πολλών χρηστών για τον διαμοιρασμό προσωπικών απόψεων, φωτογραφιών και εμπειριών. Οι εφαρμογές αυτές έχουν τη μορφή blog, wiki ή εφαρμογών social media. Έτσι πολλές εφαρμογές δίνουν τη δυνατότητα στους χρήστες τους να καταχωρούνται για να πουν την άποψή τους για κάποιο θέμα, να δημοσιεύσουν κάποια φωτογραφία ή βίντεο σε σχέση με κάποιο θέμα (αρχιτεκτονική, θέατρο, μουσική, events) ή να σχολιάσουν και να διαβάσουν επίσης απόψεις άλλων χρηστών. Οι εφαρμογές αυτές προσφέρουν στους χρήστες αναλυτικές πληροφορίες σχετικά με το θέμα που τους ενδιαφέρει καθώς και σημαντικές υπηρεσίες όπως τη δυνατότητα αναζήτησης σχετικών πληροφοριών.

1.2 Σκοπός Εργασίας

Σκοπός της εργασίας είναι η σχεδίαση και κατασκευή ενός δικτυακού τόπου που θα υλοποιεί ολοκληρωμένο σύστημα για την παρουσίαση, τον σχολιασμό και την αξιολόγηση αρχαιολογικών μνημείων σε ένα τουριστικό προορισμό. Η εφαρμογή θα επιτρέπει στους χρήστες την εισαγωγή φωτογραφιών και σχολιασμού αρχαιολογικών χώρων. Οι χρήστες θα μπορούν να επισκεφθούν τη σελίδα και να δουν πληροφορίες σχετικές με έναν αρχαιολογικό χώρο (μουσείο – αρχαίο μνημείο κ). Οι καταχωρημένοι χρήστες θα μπορούν να ανεβάσουν φωτογραφίες και σχόλια. Τα σημεία ενδιαφέροντος θα εμφανίζονται σε Google Map.

Η εφαρμογή υποστηρίζει την καταγραφή και παρουσίαση των αρχαιολογικών χώρων από τους χρήστες με ανάρτηση φωτογραφιών και σχολίων καθώς και προσδιορισμό της ακριβούς γεωγραφικής θέσης. Επίσης ο χρήστης θα μπορεί να δει πληροφορίες για συγκεκριμένους χώρους σε επιλεγμένες πόλεις με βάση κάποια κριτήρια. Η επιλογή μπορεί να γίνει ανάλογα με τον χρόνο που διαθέτει για περιήγηση σε έναν αρχαιολογικό χώρο ή με τον αιώνα ή την κατηγορία που τον ενδιαφέρει (πχ την αρχιτεκτονική ή κάποιον αρχαίο Έλληνα φιλόσοφο της επιλογής

τους) . Επίσης οι χρήστες μπορούν να εμφανίζουν σημεία ενδιαφέροντος ανάλογα με την περιοχή που βρίσκονται και την ακτίνα γύρω από την περιοχή που τους ενδιαφέρει (πχ 3 χλμ).

1.3 Στόχοι

Η εργασία περιλαμβάνει οι ερευνητικούς στόχους και στόχους που αφορούν στην ανάλυση και σχεδίαση της εφαρμογής και στόχους υλοποίησης της web εφαρμογής. Έτσι οι στόχοι της συγκεκριμένης εργασίας είναι οι ακόλουθοι:

- Έρευνα των λειτουργικών απαιτήσεων των χρηστών μιας ανάλογης εφαρμογής.
- Μελέτη της σχεδίασης και δημιουργίας Βάσεων Δεδομένων με τη χρήση της MySQL.
- Μελέτη γλώσσας HTML και javascript
- Μελέτη γλώσσας PHP για τη δημιουργία ενός δικτυακού τόπου.
- Σχεδίαση και ανάπτυξη βάσης δεδομένων με τη χρήση του PHPMyAdmin σε MySQL.
- Υλοποίηση της βάσης
- Υλοποίηση της εφαρμογής με τη χρήση τεχνολογία PHP, HTML και Javascript.
- Διασύνδεση βάσης δεδομένων με εφαρμογή

1.4 Παραδοτέα

Η εργασία περιλαμβάνει το θεωρητικό μέρος που περιγράφει τον τρόπο εργασίας, την μεθοδολογία και τον τρόπο υλοποίησης καθώς επίσης και την τεκμηρίωση που αφορά στον Παγκόσμιο Ιστό και στην ανάπτυξη web εφαρμογών. Επίσης η εργασία περιλαμβάνει την εφαρμογή που αποτελείται από τις δυναμικές ιστοσελίδες καθώς επίσης και την υλοποίηση της βάσης δεδομένων που διαχειρίζεται τις εγγραφές του δικτυακού τόπου. Έτσι συνοπτικά τα παραδοτέα της συγκεκριμένης εργασίας είναι τα εξής:

- Θεωρητικό μέρος
- Βάση Δεδομένων
- Δυναμικές Ιστοσελίδες εμφάνισης αποτελεσμάτων στον τελικό χρήστη.
- Σύστημα διαχείρισης του περιεχομένου των ιστοσελίδων.

1.5 Δομή Εργασίας

Στο πρώτο κεφάλαιο γίνεται μια πλήρης περιγραφή της εργασίας όσον αφορά το θέμα της, τους στόχους που επιδιώκει να καλύψει καθώς επίσης και τη δομή της. Στο δεύτερο κεφάλαιο γίνεται μια εκτενής αναφορά στις υπηρεσίες του Διαδικτύου, στις τεχνολογίες προγραμματισμού στον Παγκόσμιο Ιστό και τους τρόπους που διακινείται το περιεχόμενό του καθώς επίσης και στα εργαλεία που χρησιμοποιούνται στο χώρο της ανάπτυξης web εφαρμογών.

Στο τρίτο κεφάλαιο περιγράφεται η μεθοδολογία ανάπτυξης της συγκεκριμένης εφαρμογής καθώς επίσης και τα στάδια ανάλυσης και σχεδίασης της εφαρμογής. Γίνεται περιγραφή της σχεδίασης της Βάσης Δεδομένων της εφαρμογής καθώς επίσης και του User Interface ενώ παράλληλα δίνεται και ο χάρτης πλοήγησης που πρόκειται να έχει ο Δικτυακός Τόπος.

Στο τέταρτο κεφάλαιο γίνεται πλήρης περιγραφή των δυναμικών ιστοσελίδων της εφαρμογής με σχόλια για τον κώδικα και προβολή των πιο σημαντικών τμημάτων του ενώ παράλληλα παρουσιάζονται φωτογραφίες που δείχνουν τον τρόπο προβολής και περιήγησης σε κάθε ιστοσελίδα.

Στο πέμπτο κεφάλαιο γίνεται μια αξιολόγηση της εφαρμογής καθώς και μια αξιολόγηση της εργασίας συνολικά. Γίνεται μια αποτίμηση για το βαθμό στον οποίο οι στόχοι επιτεύχθηκαν και γίνονται προτάσεις για βελτιώσεις και προσθήκες στο μέλλον.

2 Ανάπτυξη Web Εφαρμογών

2.1 Εισαγωγή

Η εφαρμογή παρουσίασης αρχαιολογικών χώρων υλοποιήθηκε ως μια web εφαρμογή. Οι web εφαρμογές είναι εφαρμογές λογισμικού οι οποίες εκτελούνται μέσω των web browser όπως είναι ο Mozilla Firefox, ο Google Chrome και ο Explorer . Όμως για να κατανοήσουμε καλύτερα τη δημιουργία μιας web εφαρμογής θα πρέπει πρώτα να δούμε τι είναι το Διαδίκτυο και ποιες υπηρεσίες παρέχει.

2.2 Υπηρεσίες στο Διαδίκτυο

Το Διαδίκτυο είναι ένα δημόσιο δίκτυο που συνδέει υπολογιστές και δίκτυα υπολογιστών σε όλο τον κόσμο. Προσφέρει μια πληθώρα δυνατοτήτων στους χρήστες του. Οι πιο σημαντικές υπηρεσίες στο Διαδίκτυο είναι οι παρακάτω:

- Το Ηλεκτρονικό Ταχυδρομείο (e-mail): Επικοινωνία χρηστών με γραπτά μηνύματα στον υπολογιστή στα οποία επισυνάπτουν αρχεία όπως κείμενα, φωτογραφίες, video και ήχους.
- Ο Παγκόσμιος Ιστός (World Wide Web). Είναι το σύνολο των ιστοσελίδων που είναι διαθέσιμες στο Διαδίκτυο. Οι ιστοσελίδες είναι αρχεία που περιέχουν υπερκείμενα, φωτογραφίες, ήχο και βίντεο
- Ομάδες Συζητήσεων (forums, blogs κα)
- Τηλεδιασκέψεις μέσω του Διαδικτύου (Chat Rooms, Video Conference).
- Μεταφορά Αρχείων FTP (File Transfer Protocol). Το πρωτόκολλο FTP είναι ένα από τα πρωτόκολλα του TCP/IP και χρησιμοποιείται για την μεταφορά των αρχείων από υπολογιστή σε υπολογιστή μέσω του Διαδικτύου. [COMER,2000]

2.3 Web εφαρμογές

”Η αρχιτεκτονική Πελάτης - Εξυπηρετητής (client - server) είναι μια αρχιτεκτονική δικτύων που διαχωρίζει την εφαρμογή-πελάτη (συνήθως ένα γραφικό περιβάλλον διαχείρισης της εφαρμογής) από τον εξυπηρετητή. Κάθε στιγμιότυπο της εφαρμογής – πελάτη μπορεί να στέλνει κάποια μορφή αίτησης προς μια εφαρμογή-εξυπηρετητή” [Warnock 1988]. Μια άλλη διάκριση μεταξύ των δύο μερών μιας εφαρμογής πελάτης - εξυπηρετητής είναι ότι καθώς τα δεδομένα ανταλλάσσονται μεταξύ δύο υπολογιστικών συστημάτων, στην περίπτωση του εξυπηρετητή τα δεδομένα φυλάσσονται και επεξεργάζονται σε ένα σύστημα με μεγάλη επεξεργαστική ισχύ ενώ στην περίπτωση της εφαρμογής πελάτη μπορεί να χρησιμοποιηθεί ένα απλό τερματικό όπως ένα απλό PC. Συνήθως το σύστημα που αποτελεί τον εξυπηρετητή (server) αναμένει από τον πελάτη (client) κάποιο αίτημα [Harold 2004].

Η αρχιτεκτονική πελάτης – εξυπηρετητής έγινε πολύ δημοφιλής στα τέλη της δεκαετίας του 80. Σύμφωνα με τον Warnock “η client - server αρχιτεκτονική είναι ευέλικτη, βασισμένη σε μηνύματα, και χρησιμοποιεί τμηματικό προγραμματισμό με σκοπό τη βελτίωση της χρηστικότητας, ευελιξίας, συμβατότητας και επεκτασιμότητας σε σύγκριση με τα συστήματα mainframe” [Warnock 1988]. Ένα παράδειγμα εφαρμογής της αρχιτεκτονικής αυτής είναι το Διαδίκτυο και οι υπηρεσίες του. Ο Παγκόσμιος Ιστός και οι ιστοσελίδες είναι ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα υλοποίησης αρχιτεκτονικής πελάτη -εξυπηρετητή. Σε μια Web εφαρμογή ένας Εξυπηρετητής Web server φιλοξενεί και διαμοιράζει σε πολλές εφαρμογές πελάτες (client) περιεχόμενο HTML κατόπιν αίτησή τους. Οι ιστοσελίδες που περιέχουν HTML και στοιχεία εκτελέσιμου κώδικα φιλοξενούνται από έναν εξυπηρετητή. Από την άλλη πλευρά υπάρχουν εφαρμογές πελάτες όπως οι web browser στους υπολογιστές των χρηστών. Οι χρήστες αιτούνται το περιεχόμενο από τον Web server στέλλοντας μια αίτηση σε μια συγκεκριμένη URL (Unified Reference Location), το περιεχόμενο αποστέλλεται μέσω του πρωτοκόλλου Http/Https και οι web browser αναλαμβάνουν να εμφανίσουν το περιεχόμενο στο χρήστη. Το μεγαλύτερο πλεονέκτημα της τεχνολογίας του Διαδίκτυο είναι ότι μπορεί να υποστηρίξει απεριόριστες εφαρμογές πελάτες και σημεία αποστολής δεδομένων.

2.4 Λογισμικό στον Εξυπηρετητή (server)

Γενικά στην αρχιτεκτονική Πελάτης - Εξυπηρετητής κάθε υπολογιστής που συνδέεται στο δίκτυο αναλαμβάνει το ρόλο είτε του πελάτη ή του εξυπηρετητή χωρίς να είναι απαραίτητο να έχει το ρόλο αυτό για όλη τη διάρκεια της σύνδεσης. Μπορεί ένας υπολογιστής που λειτουργεί ως εξυπηρετητής (server) σε μια δεδομένη στιγμή, σε κάποια άλλη χρονική στιγμή να λειτουργεί

ως πελάτης (client). Το λογισμικό που είναι εγκατεστημένο σε ένα υπολογιστή ο οποίος λειτουργεί ως εξυπηρετητής (server) αναλαμβάνει να εξυπηρετεί πολλούς υπολογιστές πελάτες ανταλλάσσοντας δεδομένα με αυτούς. Συνήθως ο εξυπηρετητής (server) είναι ένας υπολογιστής με μεγάλη επεξεργαστική ισχύ έτσι ώστε να μπορούν να εξυπηρετήσουν πολλούς υπολογιστές πελάτες ταυτόχρονα. Υπάρχει συνήθως ένας περιορισμός για το πλήθος των υπολογιστών που μπορούν να συνδεθούν ταυτόχρονα με κάποιον εξυπηρετητή (server) για την αποστολή και λήψη δεδομένων και εξαρτάται από τις προδιαγραφές της εφαρμογής που είναι εγκατεστημένη για την εξυπηρέτηση των υπολογιστών πελατών.

Γενικά η εφαρμογή που εκτελείται στον εξυπηρετητής (server) είναι παθητική με την έννοια ότι αναμένει αιτήσεις από τους πελάτες (client) για την αποστολή ή λήψη δεδομένων. Σε άλλες περιπτώσεις όπως στην περίπτωση των web services, ο εξυπηρετητής (server) είναι αυτός που αποστέλλει την αίτηση στον πελάτη (client). Η εφαρμογή εξυπηρετητής (server) πέραν της λειτουργίας της παραλαβής αιτήσεων και αποστολής δεδομένων στους πελάτες (client)s, μπορεί να επιτελεί και άλλα λειτουργίες όπως την αποθήκευση δεδομένων σε Βάσεις Δεδομένων, την επεξεργασία τους και την εξαγωγή συμπερασμάτων ή την διαχείριση συμβάντων όπως σημάτων κινδύνου [Harold 2004].

2.5 Προγραμματισμός στο Διαδίκτυο

Τα τελευταία χρόνια η ανάπτυξη του Παγκόσμιου Ιστού ήταν ραγδαία. Παράλληλα με την ανάπτυξη αυτή, εμφανίστηκαν και πολλές τεχνολογίες υλοποίησης διαδικτυακών εφαρμογών (Web Development). Οι τεχνολογίες αυτές αφορούν είτε στην ανάπτυξη εφαρμογών που εκτελούνται στον web server ή σε ανάπτυξη εφαρμογών που εκτελούνται στον client, δηλαδή συνήθως σε κάποιον Web browser.

2.6 Προγραμματισμός Εφαρμογής σε επίπεδο Πελάτη (client-side)

Οι τεχνολογίες ιστοσελίδων στον μέρος του client αφορούν στον τρόπο που περιεχόμενο εμφανίζεται στην οθόνη των εφαρμογών πελάτη δηλαδή τους web browsers. Οι τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται για την ανάπτυξη ενός δικτυακού τόπου σε επίπεδο πελάτη περιγράφονται αναλυτικά παρακάτω.

2.6.1 HTML 4.0 - HyperText Markup Language

Η γλώσσα HyperText Markup Language (HTML) είναι η βασική γλώσσα που παρέχει τις μεθόδους δημιουργίας δομημένων εγγράφων που αποτελούνται από το περιεχόμενο που μεταφέρουν και από τον κώδικα διαμόρφωσης του περιεχομένου. Οι φυλλομετρητές (browsers) μεταφράζουν τη γλώσσα αυτή έτσι ώστε να παρουσιάσουν στο χρήστη το περιεχόμενο του εγγράφου. Ο σκοπός ενός web browser είναι να διαβάσει τα έγγραφα HTML και να τα συνθέσει σε σελίδες. Έτσι browsers εμφανίζουν το περιεχόμενο στην οθόνη με τη χρήση ετικετών (tags) που υποδεικνύουν τον τρόπο εμφάνισης. Ο browser δεν εμφανίζει τις ετικέτες, αλλά τις χρησιμοποιεί για να ερμηνεύσει το περιεχόμενο της σελίδας.

Η HTML επιτρέπει την ενσωμάτωση φωτογραφιών και άλλων αντικειμένων μέσα στη σελίδα, και μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να εμφανίσει διαδραστικές φόρμες. Καθορίζουν δομικά σημαντικά στοιχεία για το κείμενο, όπως κεφαλίδες, παραγράφους, λίστες, συνδέσμους, παραθέσεις και άλλα. Μπορούν επίσης να ενσωματώνονται σενάρια εντολών σε γλώσσες όπως η JavaScript, τα οποία επηρεάζουν τη συμπεριφορά των ιστοσελίδων HTML. Σε συνδυασμό με τα Cascading Style Sheets (CSS) ο συντάκτης ενός τέτοιου εγγράφου μπορεί να προσδιορίσει πως τα στοιχεία του εγγράφου θα εμφανιστούν παρακάμπτοντας τις προεπιλογές ενός browser.

Οι βασικές αρχές της HTML στην έκδοση 5.0 είναι οι εξής:

- Διαχωρισμός του περιεχομένου από τον τρόπο παρουσίασης μέσω των style sheets. Αποτελεί τη βασική αρχή σχεδίασης Web περιεχομένου. Η HTML 4.0 κάνει σαφή διαχωρισμό της δομής από τον τρόπο παρουσίασης του περιεχομένου για την καλύτερη και αποδοτικότερη δημιουργία ιστοσελίδων. Αυτό επιτυγχάνεται με τη χρήση των cascade style sheets (CSS).
- Προσβασιμότητα και Διεθνής Προτυποποίηση. Στην HTML 5.0 βασική αρχή θεωρείται η πρόσβαση στο περιεχόμενο για άτομα που χρησιμοποιούν ειδικούς browsers είτε λόγω μειωμένων ικανοτήτων ή λόγω έλλειψης τηλεπικοινωνιακής υποδομής. Επίσης είναι σημαντική η υποστήριξη κωδικοποιήσεων για όλες τις γλώσσες.

2.6.2 CSS - Cascading Style Sheets

Τα Cascading Style Sheets (CSS) είναι ένας μηχανισμός για τη διαμόρφωση του περιεχομένου των εγγράφων που είναι γραμμένα σε HTML ή XML, εφαρμόζοντας στυλ διαμόρφωσης σε τύπους στοιχείων ή κλάσεων καθορισμένων από τον συντάκτη του εγγράφου ή συγκεκριμένες περιπτώσεις αυτών των στοιχείων. Τα Cascading style sheets είναι εκείνη η τεχνολογία που επιτρέπει στον browser να λάβει οδηγίες σχετικά με τη μορφή του περιεχομένου μιας ιστοσελίδας. Οι οδηγίες αυτές μπορεί να είναι ενσωματωμένες στην επικεφαλίδα του αρχείου html ή μπορεί να είναι ένα αρχείο ξεχωριστό από την ιστοσελίδα που περιγράφει τον τρόπο με τον οποίο θα παρουσιαστεί η πληροφορία μέσα στην ιστοσελίδα. Έτσι γίνεται διαχωρισμός του περιεχομένου της ιστοσελίδας από τον τρόπο παρουσίασής του και επίσης διασφαλίζεται ο ενιαίος τρόπος με τον οποίο θα εμφανίζεται το περιεχόμενο μέσα από οποιονδήποτε browser. Υποστηρίχτηκαν από τον φορέα W3C έτσι ώστε η διαμόρφωση των HTML σελίδων να στηρίζεται σε stylesheets, συμβάλλοντας έτσι σε ένα πιο απλό και σωστά δομημένο Παγκόσμιο Ιστό.

2.6.3 JavaScript

Η JavaScript είναι μια γλώσσα προγραμματισμού η οποία μπορεί να χρησιμοποιηθεί μέσα σε ιστοσελίδες. Παρόλο που το όνομα παραπέμπει στη γλώσσα της Sun Microsystems, Java, έχει λίγα κοινά. Ο κώδικας ενσωματώνεται μέσα στις ιστοσελίδες και εκτελείται από τον browser στο περιβάλλον του δίνοντας έτσι τη δυνατότητα στις ιστοσελίδες να αλληλεπιδρούν με τις κινήσεις του χρήστη κατά την πλοήγησή του. Αρχικά δημιουργήθηκε από τη Netscape για να επιτρέπει στις σελίδες που αποκωδικοποιούνται από τον browser Navigator 2.x να έχουν αλληλεπίδραση με τον χρήστη. Αρχικά προοριζόταν για προγραμματισμό σε επίπεδο εξυπηρετητή (server – side) αλλά η υποστήριξή της από τους browsers την έκανε πολύ δημοφιλή στον προγραμματισμό σε επίπεδο πελάτη (client).

Η JavaScript είναι μια απλή και ελαφριά όσον αφορά την απαίτηση πόρων γλώσσα η οποία χρησιμοποιεί διερμηνευτή για την μετάφρασή της και υποστηρίζεται από όλες τις πλατφόρμες. Έχει στοιχεία αντικειμενοστραφούς προγραμματισμού και δίνει τη δυνατότητα δημιουργίας εφέ και αλληλεπίδρασης με το χρήστη των ιστοσελίδων . Περιέχει σύνολα αντικειμένων όπως τύπους Array, Date, και Math, και επίσης βασικά στοιχεία όπως εντολές, τελεστές πράξεων και δομές καθώς επίσης και στοιχεία για την διαχείριση αντικειμένων που βρίσκονται σε μια ιστοσελίδα μέσω του προτύπου DOM (Document Object Model).

2.7 Προγραμματισμός Εφαρμογής σε επίπεδο Εξυπηρετητής (server)-Side

Πρόκειται για τεχνολογίες προγραμματισμού και ανάπτυξης εφαρμογών οι οποίες εκτελούνται στην μεριά του web server πριν το περιεχόμενο αποσταλεί στον browser του τελικού χρήστη.

- PHP. Η PHP είναι η πιο διαδεδομένη γλώσσα script που εκτελείται σε επίπεδο εξυπηρετητής (server) και χρησιμοποιείται στη δημιουργία ιστοσελίδων δυναμικού περιεχομένου. Είναι γλώσσα ανοικτού κώδικα.
- ASP. Η ASP είναι μια επίσης διαδεδομένη γλώσσα σε επίπεδο εξυπηρετητής (server) που αναπτύχθηκε από τη Microsoft και στηρίζεται στη χρήση της γλώσσας VBscript για τη δημιουργία ιστοσελίδων δυναμικού περιεχομένου.
- MySQL. Η MySQL είναι ένα ισχυρό Σύστημα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων ανοικτού κώδικα που συνδυάζεται συνήθως με PHP και υποστηρίζεται από όλα τα λειτουργικά συστήματα.

Η πλατφόρμα ανάπτυξης PHP και MySQL αποτελούν πλέον τις πιο διαδεδομένες τεχνολογίες ανάπτυξης δυναμικών εφαρμογών σε επίπεδο Εξυπηρετητή.

2.7.1 PHP

Οι σελίδες του Παγκόσμιου Ιστού περιέχουν κώδικα script σε γλώσσα HTML (Hyper Text Markup Language). Σε μια Web εφαρμογή όμως εκτός των περιεχομένων, οι ιστοσελίδες (server pages) περιέχουν ενσωματωμένο και εκτελέσιμο κώδικα ο οποίος εκτελείται στον Εξυπηρετητή χωρίς να είναι ορατός στον τελικό χρήστη. Τέτοιες σελίδες είναι οι PHP σελίδες (Hypertext Preprocessor) οι οποίες και περιέχουν ενσωματωμένο κώδικα PHP. Η PHP είναι μια γλώσσα script από την πλευρά του Εξυπηρετητή, σχεδιασμένη ειδικά για το Web. Ξεκίνησε αρχικά σαν μια σύντομη έκδοση της Perl από τον Rasmus Lerdorf το 1994. Δανείστηκε στοιχεία από τη C, τη Java και την Perl και αναπτύχθηκε έτσι ώστε να μπορεί να ενσωματωθεί σε αρχεία HTML με επέκταση ".php", ".php3", ή ".html". Μια σελίδα PHP περνά από επεξεργασία από ένα συμβατό διακομιστή του Παγκόσμιου Ιστού (π.χ. Apache), ώστε να παραχθεί σε πραγματικό χρόνο το

τελικό περιεχόμενο, που θα σταλεί στο πρόγραμμα περιήγησης των επισκεπτών σε μορφή κώδικα HTML

Βασικό της χαρακτηριστικό είναι ότι οι σελίδες αυτές σχεδιάζονται δυναμικά ανάλογα με την εκτέλεση του κώδικα. Τα βασικά πλεονεκτήματα των PHP σελίδων είναι τα εξής:

- Είναι πολύ εύκολη στην εκμάθηση της. Ο προγραμματισμός σε PHP είναι οικείος σε προγραμματιστές C, Perl και Java
- Υποστηρίζει πολλές πλατφόρμες (Windows, Linux, Unix, κα)
- Υπάρχει συμβατότητα με σχεδόν όλους τους εξυπηρετητές (server)s (Apache, IIS, κα)
- Παρέχει εύκολη συνδεσιμότητα με Βάσεις Δεδομένων όπως MySQL, Oracle, Sybase, PostgreSQL, Generic ODBC κα.
- Παρέχει ενσωματωμένες βιβλιοθήκες για πολλές Web διεργασίες όπως να δημιουργήσει δυναμικά αρχεία εικόνων, να αναλύσει XML, να στείλει ηλεκτρονικό μήνυμα, να δημιουργήσει cookies και PDF έγγραφα
- Ανήκει στην κατηγορία του Λογισμικού Ανοικτού Κώδικα (Open Source software – OSS).
- Συνεργάζεται με την επίσης Ανοικτού Κώδικα βάση Δεδομένων MySQL.
- Είναι διαθέσιμη δωρεάν <http://www.php.net>. Η χρήση είναι δωρεάν.

2.7.2 Βάση Δεδομένων MySQL

Η web εφαρμογή χρησιμοποιεί συνήθως μια βάση δεδομένων για την καταχώρηση και ανάκτηση δεδομένων. Στην αρχιτεκτονική πελάτης - εξυπηρετητής υπάρχει ένα σύστημα Διαχείρισης Βάσης Δεδομένων συνήθως Σχεσιακής (Relational Database System - RDBMS) όπου καταχωρούνται τα δεδομένα. Ανάλογα με τις ενέργειες και τις αιτήσεις του χρήστη, ο εξυπηρετητής (server) επικοινωνεί με το σύστημα διαχείρισης της βάσης δεδομένων και εκτελεί ερωτήματα (queries) σε γλώσσα SQL.

Το σύστημα διαχείρισης της Βάσης Δεδομένων με τη σειρά του απαντάει σε αυτά τα queries του εξυπηρετητή είτε αποστέλλοντας τα δεδομένα που προέκυψαν σαν αποτελέσματα των ερωτημάτων ή εκτελώντας κάποια εισαγωγή ή διαγραφή δεδομένων στην περίπτωση εντολών

insert ή update ή delete. Η επικοινωνία μεταξύ εφαρμογής και Βάσης Δεδομένων γίνεται με τη χρήση οδηγών (Database Connectivity drivers).

Στη συγκεκριμένη εφαρμογή χρησιμοποιείται η MySQL. Η MySQL είναι ένα Σύστημα Διαχείρισης Σχεσιακής Βάσης Δεδομένων και περιέχει και έναν μικρό server της βάσης. Είναι ένα πολύ γρήγορο δυνατό, *σύστημα διαχείρισης σχεσιακών βάσεων δεδομένων*. Ο διακομιστής MySQL ελέγχει την πρόσβαση στα δεδομένα για να διασφαλίσει ότι πολλοί χρήστες μπορούν να δουλεύουν ταυτόχρονα, για να παρέχει γρήγορη πρόσβαση και για να διασφαλίσει ότι μόνο εξουσιοδοτημένοι χρήστες μπορούν να έχουν πρόσβαση. Χρησιμοποιεί την SQL (Structured Query Language) γλώσσα ερωτημάτων για βάσεις δεδομένων. Η MySQL είναι διαθέσιμη από το 1996, αλλά η ιστορία της ξεκινάει από το 1979. Αναπτύχθηκε σαν μια εφαρμογή της γλώσσας SQL από την TcX. Είναι αρκετά σταθερό σύστημα και πολύ ευέλικτο. Υποστηρίζει όλες τις λειτουργίες και τους τύπους δεδομένων της standard. Είναι πλέον παγκοσμίως η πιο δημοφιλής βάση δεδομένων ανοιχτού κώδικα και έχει κερδίσει αρκετές φορές το βραβείο Choice Award του Linux Journal Readers. Εκτός των παραπάνω τα πιο σημαντικά χαρακτηριστικά της MySQL είναι τα ακόλουθα:

- Η MySQL ανήκει στο λογισμικό Ανοικτού Κώδικα (Open Source). Η χρήση της είναι δωρεάν
- Είναι γρήγορη και υποστηρίζει multi-thread και πολυχρηστικό περιβάλλον.
- Είναι συμβατή με πολλές και ποικίλες πλατφόρμες.

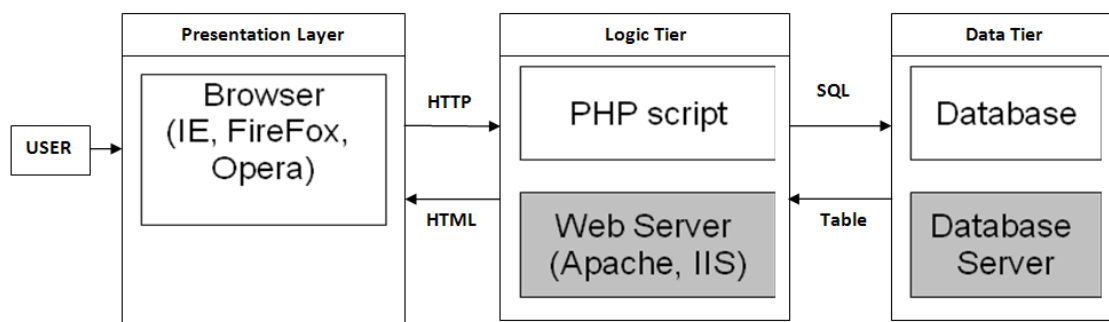
2.7.3 PHP – MySQL

Η χρήση PHP με το σύστημα διαχείρισης της MySQL έχει σαν βασικό πλεονέκτημα τη συμβατότητα με πολλές πλατφόρμες και επίσης ότι ανήκουν και οι δύο στις εφαρμογές Ανοικτού Κώδικα και τα δικαιώματα χρήσης τους είναι δωρεάν. Εξαιτίας αυτών των χαρακτηριστικών, οι διακομιστές που φιλοξενούν δυναμικές σελίδες PHP συνδυάζουν υπηρεσίες για αυτές τις δύο πλατφόρμες και την άμεση διασύνδεσή τους. Η λειτουργία τους βασίζεται στον εκτελέσιμο κώδικα που είναι ενσωματωμένος στις PHP σελίδες. Ο κώδικας αυτός εκτελείται στον διακομιστή. Ο κώδικας εκτελεί ερωτήματα σε SQL τα οποία μεταβιβάζονται μέσω ενός middleware της MySQL στη βάση MySQL. Ανάλογα με την αίτηση του συστήματος προς τη βάση εκτελείται είτε μια εντολή ανάκτησης, ή εγγραφής ή μια τροποποίησης ή διαγραφής δεδομένων στη Βάση. Η αίτηση μεταβιβάζεται στη Βάση Δεδομένων και το σύστημα διαχείρισης

δεδομένων επιστρέφει μια απάντηση στο Web server με τα αποτελέσματα. Στη συνέχεια τα δεδομένα χρησιμοποιούνται από τον εκτελέσιμο κώδικα στη δημιουργία του HTML περιεχομένου της δυναμικής ιστοσελίδας που τελικά αποστέλλεται στην πελάτη (client) εφαρμογή δηλ. τον web browser του χρήστη όπου και προβάλλεται το περιεχόμενο που ζήτησε.

Αρχιτεκτονική 3-Tier

Το μοντέλο Πελάτη - Εξυπηρετητής (client - server) αναφέρεται και ως αρχιτεκτονική 2-tier διότι αποτελείται από δύο μέρη. Στις περιπτώσεις που τα δεδομένα αποθηκεύονται σε κάποια βάση δεδομένων σε έναν ξεχωριστό εξυπηρετητή, το μοντέλο αποτελείται από τρία διαφορετικά συστατικά. Οι εφαρμογές Πελάτη στέλνουν δεδομένα στην εφαρμογή Εξυπηρετητή η οποία αποθηκεύει τα δεδομένα σε ένα ξεχωριστό Σύστημα Διαχείρισης Βάσεων. Το ξεχωριστό αυτό σύστημα είναι υπεύθυνο για τη διαχείριση και τη διανομή των δεδομένων. Συνεπώς το συγκεκριμένο μοντέλο αποτελείται από τρία συστατικά και ονομάζεται αρχιτεκτονική 3-tier. Η προσέγγιση αυτή είναι καλύτερη από το απλό 2-tier μοντέλο επειδή απομονώνει τη λειτουργία της αποθήκευσης και διαχείρισης των δεδομένων από τη λειτουργία της επεξεργασίας τους με συνέπεια να απελευθερώνονται σημαντικοί πόροι για τον εξυπηρετητή επεξεργασίας των δεδομένων. Επιπλέον το μοντέλο 3-tier αυξάνει την συνδεσιμότητα και επεκτασιμότητα όλου του πληροφοριακού συστήματος αφού η διαχείριση των δεδομένων αποδεδεμεύεται από τη συγκεκριμένη εφαρμογή και εκτελείται από ένα σύστημα που μπορεί να είναι συμβατό και διασυνδεδεμένο και με άλλες εφαρμογές [Edelstein 1994]. Η διαδικασία παρουσιάζεται στο Σχήμα 1.



Σχήμα 1

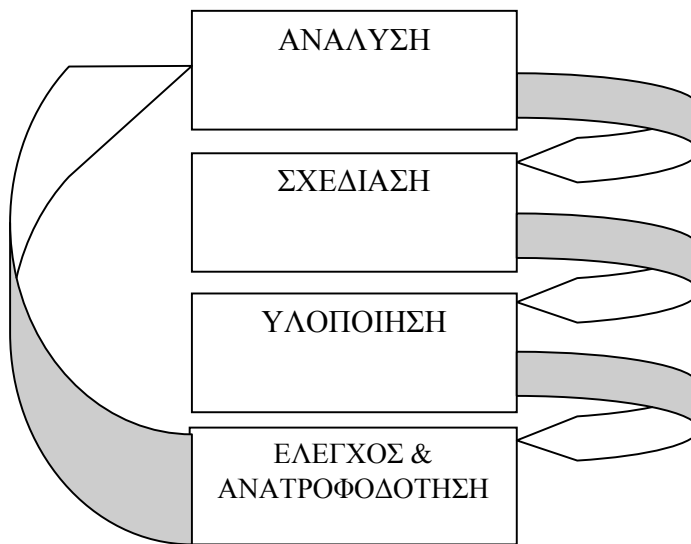
2.8 Συμπέρασμα

Η σχεδίαση της εφαρμογής θα βασιστεί στην κατάλληλη ανάλυση απαιτήσεων με βάση τους στόχους που έχουν οριστεί στην εισαγωγή. Επίσης σαν τεχνολογία ανάπτυξης της web εφαρμογής επιλέχτηκε η χρήση MySQL για τη δημιουργία της βάσης δεδομένων και της γλώσσας PHP για τη δημιουργία των δυναμικών σελίδων. Η επιλογή βασίστηκε στα πλεονεκτήματα που προσφέρει ο συνδυασμός των δύο αυτών τεχνολογιών όπως αναφέρθηκαν.

3 ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ

3.1 Μεθοδολογία ανάπτυξης λογισμικού

Η μεθοδολογία που θα χρησιμοποιήσουμε για την υλοποίηση της εφαρμογής είναι με βάση το μοντέλο Καταρράκτη (waterfall) με ανατροφοδότηση όπως φαίνεται και στο Σχήμα 3.



Σχήμα 2 Μεθοδολογία Ανάπτυξης Εφαρμογής

Στην αρχική φάση γίνεται ανάλυση των απαιτήσεων των χρηστών όσον αφορά τις λειτουργίες. Γι αυτό αρχικά γίνεται καθορισμός των χρηστών που πρόκειται να χρησιμοποιήσουν την εφαρμογή και καθορίζονται οι λειτουργίες για κάθε ομάδα χρηστών.

Στη φάση του σχεδιασμού γίνεται μια πρώτη προσέγγιση του τρόπου που θα υλοποιηθούν οι λειτουργίες της εφαρμογής κι επιλέγονται εκείνες οι τεχνολογίες που θεωρούνται πιο κατάλληλες. Σχεδιάζεται ο χάρτης πλοήγησης ανάμεσα στις οθόνες της εφαρμογής ενώ καθορίζονται και τα δεδομένα τα οποία θα αποθηκεύονται από τη βάση δεδομένων. Τέλος στο στάδιο της υλοποίησης μέσα από τα κατάλληλα περιβάλλοντα ανάπτυξης εφαρμογών, γράφεται

ο κώδικας, δημιουργείται η βάση δεδομένων, ενώ ταυτόχρονα γίνεται η ενοποίηση των διαφορετικών συστατικών της εφαρμογής δηλαδή της βάσης δεδομένων με τις δυναμικές ιστοσελίδες. Στην τελική φάση γίνεται έλεγχος των λειτουργιών της εφαρμογής και τυχόν συμπεράσματα χρησιμοποιούνται για ανατροφοδότηση της διαδικασίας.

Ανάλυση απαιτήσεων χρηστών

Η ανάλυση απαιτήσεων της εφαρμογής γίνεται με τον προσδιορισμό των ρόλων που θα έχουν οι χρήστες. Οι λειτουργίες του συστήματος είναι διαθέσιμες μόνο σε χρήστες που έχουν πρόσβαση σε αυτές. Κατόπιν έρευνας σε εφαρμογές αντίστοιχου περιεχομένου ορίστηκαν τρεις ομάδες χρηστών:

- Απλοί χρήστες της εφαρμογής μπορούν να κάνουν αναζήτηση κάποιου μνημείου και να δουν πληροφορίες και φωτογραφίες καθώς και σχόλια και βαθμό αξιολόγησης. Έχουν τη δυνατότητα αναζήτησης με βάση κάποια κριτήρια.
- Καταχωρημένοι χρήστες είναι εκείνοι που έχουν κάνει εγγραφή και εκτός του ότι μπορούν να πλοηγηθούν και να αναζητήσουν μνημεία, μπορούν και να αναρτήσουν κάποιο αξιοθέατο, να προσθέσουν σχόλια, εικόνες και βαθμολόγηση για ένα μνημείο με την εισαγωγή κωδικού πρόσβασης.
- Διαχειριστές είναι εκείνη η ομάδα χρηστών που μπορεί να κάνει όλα τα παραπάνω, αλλά και έχουν πλήρη έλεγχο διαχείρισης των εγγραφών των πόλεων και των χρηστών.

Η πρόσβαση στις εξειδικευμένες λειτουργίες της εφαρμογής εξουσιοδοτείται με τη διαδικασία εισαγωγής ονόματος και κωδικού πρόσβασης (Login). Ο κώδικας ελέγχει το αν ο χρήστης είναι εγγεγραμμένος στον πίνακα καταχωρημένων χρηστών και ανάλογα με τον τύπο χρήστη εξουσιοδοτείται για πρόσβασης στις αντίστοιχες λειτουργίες.

Απαιτήσεις χρηστών

Κατά την ανάλυση απαιτήσεων καταγράφονται όλες οι λειτουργίες και υπηρεσίες που πρόκειται να προσφέρει ο δικτυακός τόπος:

Απλοί Χρήστες

- Αναζήτηση μνημείου ανά κατηγορία
- Αναζήτηση μνημείου ανά πόλη
- Αναζήτηση μνημείου ανά χρόνο παραμονής
- Πλοήγηση σε φωτογραφίες μνημείων
- Επισκόπηση βαθμολογίας και σχολίων
- Εγγραφή

Καταχωρημένοι χρήστες

- Δικαιώματα απλών χρηστών
- Εισαγωγή σε εξουσιοδοτημένες λειτουργίες
- Τροποποίηση προσωπικών στοιχείων
- Προσθήκη μνημείου
- Προσθήκη φωτογραφιών μνημείων
- Προσθήκη βαθμολογίας και σχολίων
- Εισαγωγή και τροποποίηση τιμών υπηρεσιών

Διαχειριστές

- Δικαιώματα απλών και εξουσιοδοτημένων χρηστών
- Καταχώριση και τροποποίηση Χρηστών
- Καταχώριση και τροποποίηση περιοχών
- Καταχώριση και τροποποίηση κατηγοριών μνημείων

1.1 Σχεδίαση

Το επόμενο στάδιο αυτό περιλαμβάνει τη σχεδίαση της βάσης δεδομένων και του συστήματος διεπαφής καθώς επίσης και τον καθορισμό των εργαλείων που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν στην φάση της υλοποίησης.

1.2 Σχεδίαση Βάσης Δεδομένων

Κατόπιν ανάλυσης των απαιτήσεων των χρηστών από την εφαρμογή προκύπτει ότι τα στοιχεία που είναι απαραίτητα για την υλοποίηση του συστήματος περιλαμβάνουν τα μνημεία και τις εικόνες – σχολιασμό τους, τις περιοχές που αυτά βρίσκονται, τις κατηγορίες αναζήτησης των μνημείων καθώς και τους χρήστες του συστήματος. Όλα αυτά αποτελούν οντότητες του συστήματος και θα διατηρούνται σε μια σχεσιακή βάση δεδομένων.

Με βάση την ανάλυση των δεδομένων, οι πληροφορίες θα καταχωρούνται σε αντίστοιχους πίνακες στη βάση δεδομένων της MySQL. Οι βασικοί πίνακες είναι οι εξής:

- **tblcity** (Περιοχή). Στον πίνακα αυτό καταχωρούνται οι πληροφορίες μιας περιοχής όπως το όνομα και η περιγραφή, καθώς και οι συντεταγμένες τους στον χάρτη. Υπάρχει επίσης ένα μοναδικό αριθμητικό πεδίο για κάθε πόλη που είναι το πρωτεύον κλειδί. Υπάρχει και η δυνατότητα καθορισμού της σειράς με την οποία θα εμφανίζεται.

tblCity
CityID Cityname Citydetails Order Cityzoom Latitude Longitude

- **Tblcategory** (κατηγορία μνημείου). Αποθηκεύονται από το διαχειριστή οι βασικές κατηγορίες μνημείων βάσει των οποίων θα γίνεται η αναζήτηση από τους χρήστες και ο σχολιασμός των μνημείων. Ο πίνακας αποτελείται από ένα πεδίο με το όνομα και την περιγραφή της κατηγορίας καθώς και ένα πεδίο id όπου καταχωρείται ένας μοναδικός αριθμός προσδιορισμού μιας εγγραφής και που είναι το πρωτεύον κλειδί.

tblcategory
ID Title Description

- **tblUser** (χρήστης). Στον πίνακα αυτό καταχωρούνται τα βασικά χαρακτηριστικά ενός χρήστη όπως το όνομα, επώνυμο, email, username, password για πρόσβαση από στις λειτουργίες. Επίσης αποτελείται από ένα πεδίο id όπου καταχωρείται ένας μοναδικός αριθμός προσδιορισμού που είναι και το πρωτεύον κλειδί, ένα πεδίο με την περιγραφή

καθώς και ένα πεδίο με το τηλέφωνο, το email και τη διεύθυνση επικοινωνίας. Τέλος υπάρχει το πεδίο usertype το οποίο υποδεικνύει ότι πρόκειται για χρήστη και τέλος υπάρχει και το πεδίο familytype για τον προσδιορισμό της οικογενειακής κατάστασης.

tblUser
Id Name Username Password Description Address Phone Email Address Usertype Familytype

tblplace (Αρχαιολογικός Χώρος). Στον πίνακα καταχωρούνται από τους εξουσιοδοτημένους χρήστες τα στοιχεία ενός αρχαιολογικού χώρου, όπως όνομα, περιγραφή, φωτογραφία και ελάχιστος χρόνος παραμονής. Έτσι ο πίνακας αποτελείται από ένα πεδίο id όπου καταχωρείται ένας μοναδικός αριθμός ως πρωτεύον κλειδί, ένα πεδίο με το όνομα του μνημείου, την περιγραφή του καθώς και ένα πεδίο με το όνομα του αρχείου φωτογραφίας για το μνημείο. Επίσης υπάρχουν τα πεδία latitude και longitude όπου καταχωρούνται οι γεωγραφικές συντεταγμένες του μνημείου. Τέλος περιέχει ένα πεδίο με το id του χρήστη που έκανε την καταχώριση του μνημείου καθώς και ένα πεδίο για την περιοχή όπου βρίσκεται. Τα πεδία χρήστης και περιοχή είναι εξωτερικά κλειδιά προς τους πίνακες tbluser και tblcity αντίστοιχα.

tblplace
ID Description Photo Title Duration Userid City Latitude Longitude

- tblplacecategory (Κατηγορίες ενδιαφέροντος) Η σχέση των αρχαιολογικών χώρων με τις κατηγορίες ενδιαφέροντος είναι πολλή προς πολλά γιατί ένας αρχαιολογικός χώρος χαρακτηρίζεται από πολλές κατηγορίες ενδιαφέροντος και επίσης σε μια κατηγορία μπορεί να περιλαμβάνονται πολλοί χώροι. Για την υλοποίηση της σχέσης αυτής χρησιμοποιείται ένας πίνακας. Στον πίνακα καταχωρούνται από εξουσιοδοτημένο

χρήστη ο αρχαιολογικός χώρος και οι κατηγορίες ενδιαφέροντος (αρχιτεκτονική, εποχή, αρχαίος φιλόσοφος κλπ) στις οποίες αυτό ανήκει. Ο πίνακας αποτελείται από ένα πεδίο id όπου καταχωρείται ένας μοναδικός αριθμός προσδιορισμού της κατηγορίας και που είναι το πρωτεύον κλειδί και ένα πεδίο με το id του αρχαιολογικού χώρου.

tblplacecategory
ID CategoryId PlaceId

- Tblphotoplace (Αρχαιολογικός χώρος – Φωτογραφία). Η σχέση χρηστών και αρχαιολογικών χώρων είναι πολλά προς πολλά γιατί ένας χρήστης μπορεί να ανεβάσει πολλές φωτογραφίες για πολλούς χώρους και ένας αρχαιολογικός χώρος μπορεί να παρουσιαστεί με φωτογραφίες από πολλούς χρήστες. Η σχέση αυτή υλοποιείται με έναν πίνακα. Στον πίνακα καταχωρούνται από εξουσιοδοτημένο χρήστη η φωτογραφία για ένα μνημείο. Ο πίνακας αποτελείται από ένα πεδίο id όπου καταχωρείται ένας μοναδικός αριθμός που είναι το πρωτεύον κλειδί, ένα πεδίο με το id του χρήστη, ένα πεδίο με το id του χώρου και ένα πεδίο με το όνομα του αρχείου εικόνας.

tblphotoplace
ID Userid PlaceId Photo

- TblUserComment (Αρχαιολογικός χώρος – Σχόλιο). Η σχέση χρηστών και αρχαιολογικών χώρων είναι πολλά προς πολλά γιατί ένας χρήστης μπορεί να ανεβάσει πολλά σχόλια για πολλούς χώρους και ένας αρχαιολογικός χώρος μπορεί να παρουσιαστεί από πολλούς χρήστες. Η σχέση αυτή υλοποιείται με έναν πίνακα. Στον πίνακα καταχωρούνται από εξουσιοδοτημένο χρήστη το σχόλιο για ένα μνημείο. Ο πίνακας αποτελείται από ένα πεδίο id όπου καταχωρείται ένας μοναδικός αριθμός που είναι το πρωτεύον κλειδί, ένα πεδίο με το id του χρήστη, ένα πεδίο με το id του χώρου, ένα κείμενο σχολιασμού και ένα πεδίο με την ημερομηνία σχολιασμού.

tblUserComment
ID Userid Placeid Comment CommentDate

- TblUserPlace (Αρχαιολογικός χώρος – Χαρακτηρισμός). Η σχέση χρηστών και αρχαιολογικών χώρων όσον αφορά στην αξιολόγηση είναι πολλά προς πολλά γιατί ένας χρήστης μπορεί να αξιολογήσει πολλούς χώρους για διαφορετικές κατηγορίες και ένας αρχαιολογικός χώρος μπορεί να χαρακτηριστεί από πολλούς χρήστες και για πολλές κατηγορίες. Η σχέση αυτή υλοποιείται με έναν πίνακα. Στον πίνακα καταχωρούνται από εξουσιοδοτημένο χρήστη ο βαθμός αξιολόγησης για ένα μνημείο. Ο πίνακας αποτελείται από ένα πεδίο id όπου καταχωρείται ένας μοναδικός αριθμός που είναι το πρωτεύον κλειδί, ένα πεδίο με το id του χρήστη, ένα πεδίο με το id του χώρου, ένας βαθμος αξιολόγησης και το id της κατηγορίας βαθμολόγησης.

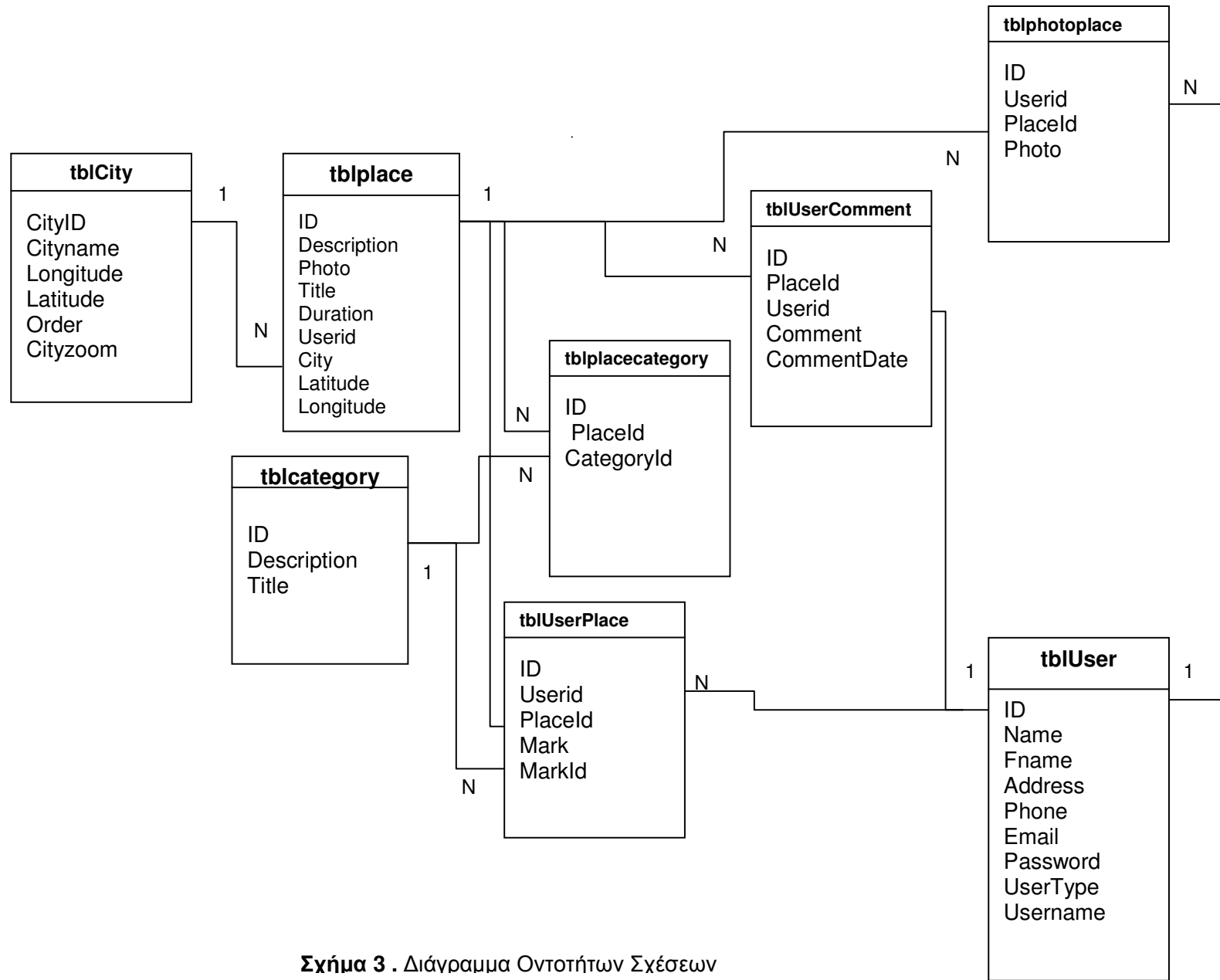
tblUserPlace
ID Userid Placeid Mark Markid

- tblAdmin (Διαχειριστές). Στον πίνακα αυτό καταχωρούνται τα βασικά χαρακτηριστικά των διαχειριστών όπως το όνομα, επώνυμο, διεύθυνση, username, password για πρόσβαση από στις λειτουργίες διαχείρισης. Επίσης αποτελείται από ένα πεδίο id όπου καταχωρείται ένας μοναδικός αριθμός προσδιορισμού που είναι και το πρωτεύον κλειδί, ένα πεδίο με το τηλέφωνο, το email και τη διεύθυνση επικοινωνίας. Τέλος υπάρχει το πεδίο usertype το οποίο υποδεικνύει ότι πρόκειται για χρήστη

tblAdmin
ID LName Fname Address Phone Email Password

Στον πίνακα καταχωρούνται από τον ιδιοκτήτη μιας ταξιδιωτικής επιχείρησης όλα τα εκδρομικά πακέτα της εταιρίας

Οι πίνακες και οι σχέσεις τους φαίνονται στο Σχήμα 3.

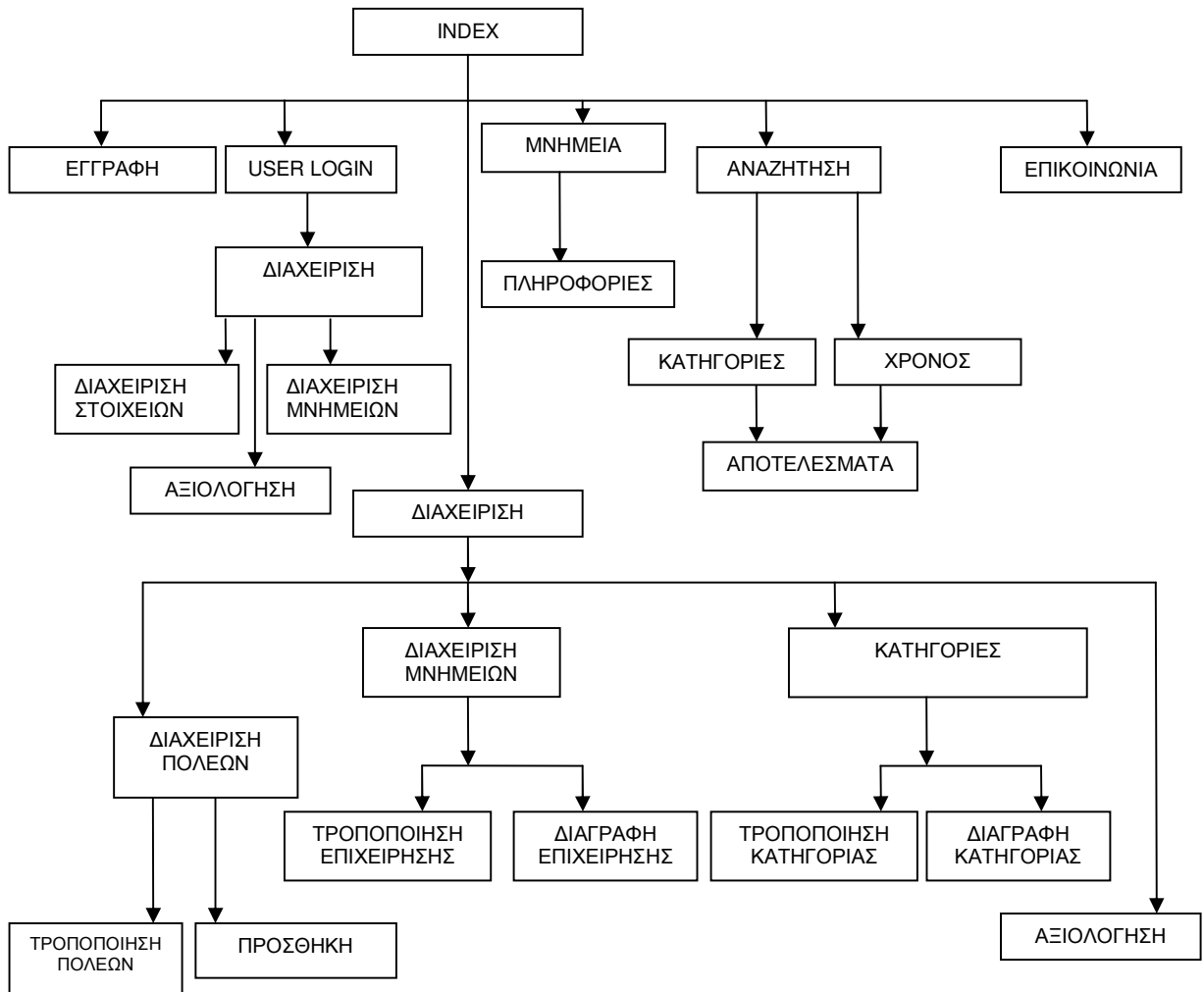


Σχήμα 3 . Διάγραμμα Οντοτήτων Σχέσεων

Όπως αναλύεται στη συνέχεια η βάση δεδομένων έχει υλοποιηθεί με το PhpMyAdmin μέσα από την πλατφόρμα του WAMP.

3.2 Δικτυακός Τύπος

Στο Διάγραμμα παρουσιάζεται το σχεδιάγραμμα περιήγησης στο δικτυακό τόπο.



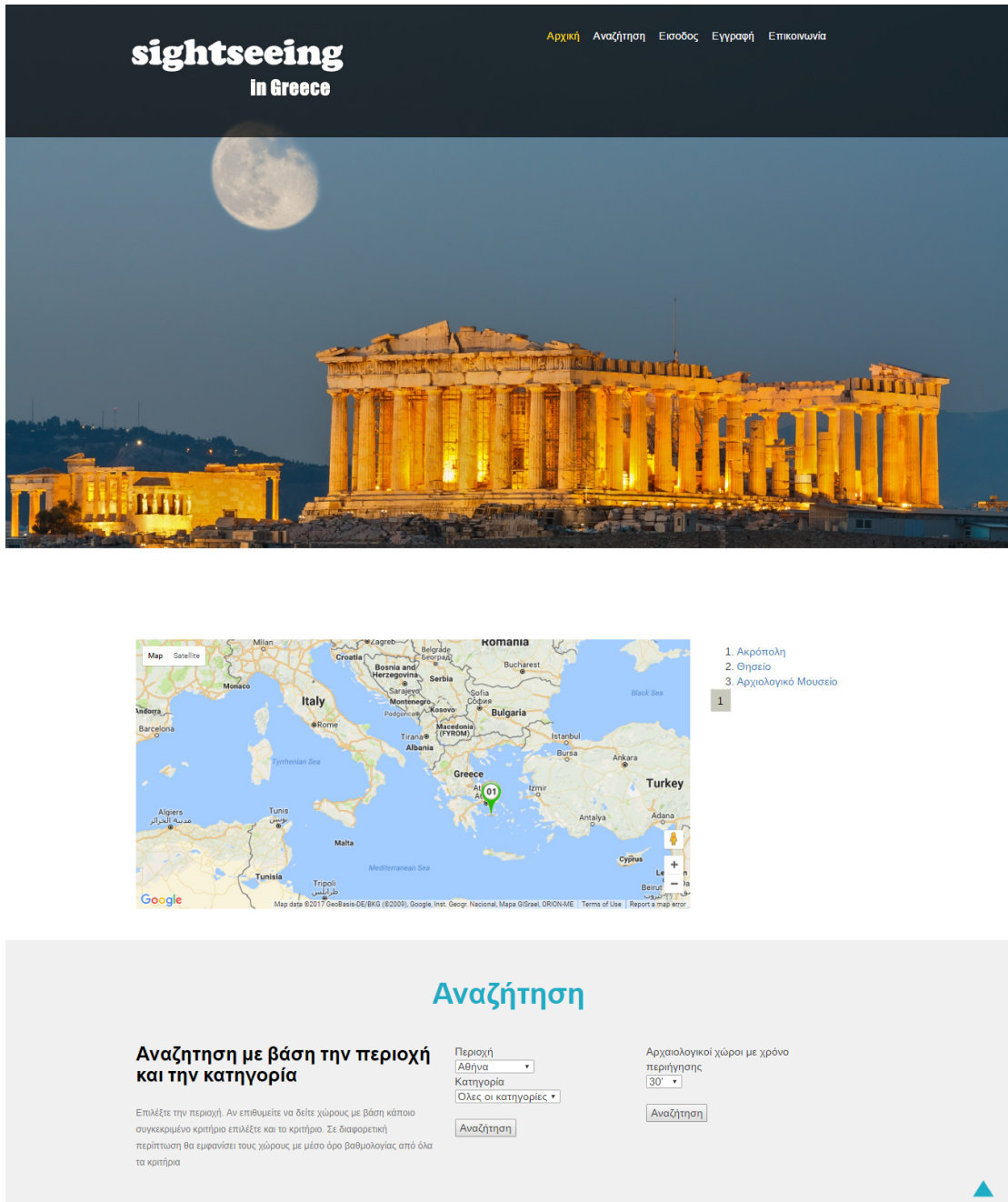
Σχήμα 4 Χάρτης Πλοήγησης

4 ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ

4.1 Εισαγωγή

Στο στάδιο της ανάλυσης καταγράφηκαν οι βασικές λειτουργίες της εφαρμογής και τα βασικά στοιχεία τα οποία θα πρέπει να αποθηκεύονται και να ανακαλούνται από τη βάση δεδομένων. Στο επόμενο στάδιο της σχεδίασης, σχεδιάστηκε η βάση δεδομένων και η δομή πλοήγησης στην εφαρμογή με βάση τις απαιτήσεις και τις λειτουργίες που θα πρέπει να υλοποιηθούν. Στη συνέχεια με βάση τις τεχνολογίες ανάπτυξης λογισμικού για web εφαρμογές που εξετάσαμε στο θεωρητικό μέρος, κατέληξε το στάδιο του σχεδιασμού στην επιλογή των δημοφιλέστερων και καταλληλότερων εργαλείων για την υλοποίηση.

Έτσι η υλοποίηση βασίζεται στη χρήση ιστοσελίδων HTML μέσα στις οποίες και θα ενσωματωθεί κώδικας JavaScript για λειτουργίες που μπορούν να εκτελεστούν στον client και PHP κώδικας για λειτουργίες που πρόκειται να εκτελούνται στον server. Η παρουσίαση του περιεχομένου των ιστοσελίδων θα γίνει με την τεχνική των Cascade Style Sheet (CSS). Ο τρόπος παρουσίασης βασίστηκε σε ένα παραμετροποιημένο πρότυπο παρουσίασης του περιεχόμενου στο οποίο έγιναν οι κατάλληλες μετατροπές ώστε να πληρούνται καλύτερα οι ανάγκες της εφαρμογής και αποθηκεύτηκε στο αρχείο default.css. Οι περισσότερες σελίδες της εφαρμογής έχουν την παρακάτω μορφή:

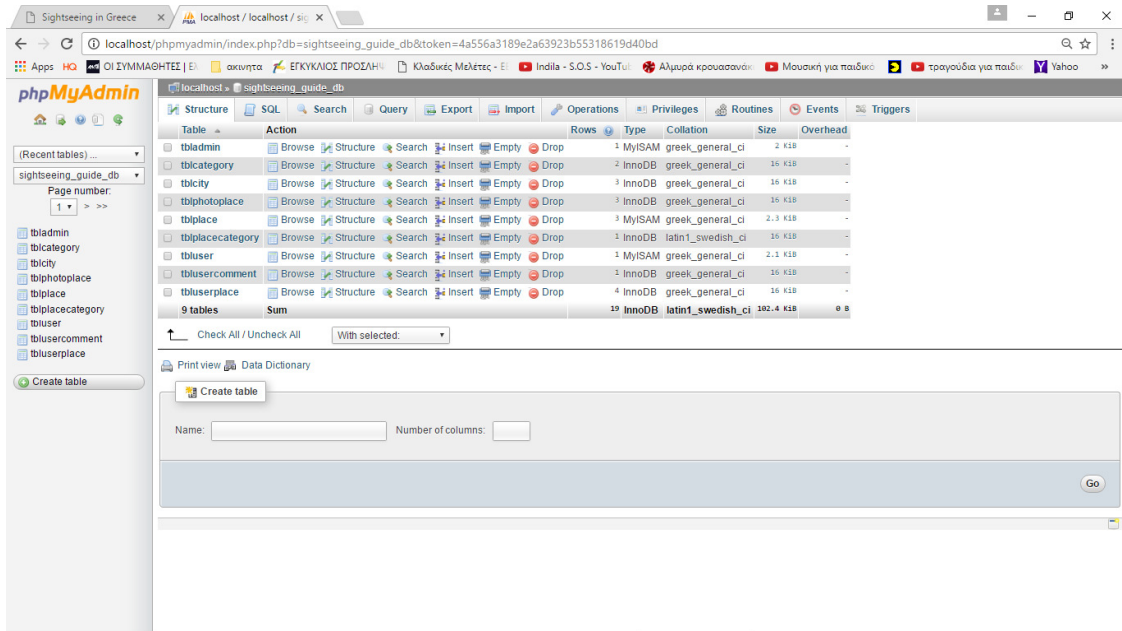


Εικόνα 1

4.2 Δημιουργία βάσης δεδομένων

Η βάση δεδομένων είναι υλοποιημένη σε MySQL με τη χρήση του εργαλείου PHPMysql του WAMP. Είναι ένα web based εργαλείο ανάπτυξης Βάσης Δεδομένων σε MySQL που ανήκει

στην κατηγορία του λογισμικού Ανοικτού Κώδικα όπως και όλη η πλατφόρμα MySql - PHP. Το περιβάλλον εργασίας του PHPMyAdmin φαίνεται στην εικόνα :



Εικόνα 2. PHPMyAdmin

4.3 Σύνδεση εφαρμογής με βάση δεδομένων

Το περιεχόμενο των ιστοσελίδων έχει υλοποιηθεί με χρήση HTML και PHP κώδικα μέσω της τεχνολογίας PHP – MySQL. Τα περιεχόμενα των ιστοσελίδων αλληλεπιδρούν με τη βάση εκτελώντας ερωτήματα σε SQL. Για την πρόσβαση του κώδικα και τη σύνδεση στη βάση καθώς και για τις παραμέτρους πρόσβασης (username – password) υπάρχει ένα αρχείο .php με το όνομα database.php. Εκεί περιγράφονται οι λεπτομέρειες πρόσβασης στη βάση:

```
<?php
//το όνομα του εξυπηρετητής (server)
$host = "localhost";
//το όνομα του χρήστη που χρησιμοποιουμε
$user = "root";
//το αντίστοιχο password για τον προηγούμενο χρήστη
$pass = "";
//η βάση μας
$db = "sightseeing_guide_db";
?>
```

Το αρχείο αυτό συνδέεται με το αρχείο `guidedbinfo.php`. Το αρχείο αυτό έχει ενσωματωθεί (`include`) σε κάθε αρχείο PHP στο οποίο απαιτείται σύνδεση με τη βάση και με τον παρακάτω κώδικα συνδέεται με τη βάση δεδομένων ενώ καθορίζονται παράμετροι σχετικά με την κωδικοποίηση της γραμματοσειράς στη βάση δεδομένων:

```
<?php
// guidedbinfo.php
// εισαγωγή της 'database.php'
include 'database.php';

$link = mysql_connect($host, $user, $pass);
// εάν υπάρχει κάποιο πρόβλημα με την σύνδεση
if (!$link)
{
    //με το die σταματάει η εκτέλεση του κώδικά μας, αφού εμφανιστεί το αντίστοιχο μήνυμα.
    die("Error: ".mysql_error());
}
else
{
    //επιλέγεται η βάση
    $db = mysql_select_db($db);
    // εάν υπάρχει κάποιο πρόβλημα με την βάση
    if (!$db)
    {
        die("Error: ".mysql_error());
    }
}
// γλώσσα εισαγωγής δεδομένων στην βάση στα Ελληνικά
mysql_query('set character set greek',$link);
mysql_query("SET NAMES 'greek'", $link);
?>
```

Σε κάθε σελίδα `.php` της εφαρμογής, στην αρχή χρησιμοποιείται το ακόλουθο script:

```
<?php
//Εναρξη συνόδου
session_start();
//Χρήση του αρχείου guidedbinfo
include guidedbinfo.php';
?>
```

Η πρώτη εντολή εκτελείται για να ξεκινήσει μια σύνοδος έτσι ώστε να μπορούν να χρησιμοποιηθούν μεταβλητές συνόδου για την εξυπηρέτηση λειτουργιών της εφαρμογής από εξουσιοδοτημένους χρήστες. Η δεύτερη όπως είπαμε εκτελείται για την ενσωμάτωση του αρχείου σύνδεσης με τη βάση δεδομένων.

4.4 Σελίδες απλών χρηστών

4.4.1 Αρχική σελίδα

Η αρχική σελίδα είναι η index.php. Όπως φαίνεται στις παρακάτω εικόνες το βασικό μενού αποτελείται από τις λειτουργίες της Αναζήτησης αρχαιολογικού χώρου, της Εισόδου και Εγγραφής Χρηστών και της Επικοινωνίας.



Εικόνα 3

Στην index.php τα βασικά στοιχεία είναι ο χάρτης της Google όπου εμφανίζονται οι αρχαιολογικοί χώροι με την καλύτερη αξιολόγηση. Η εμφάνισή τους γίνεται σε μια λίστα δίπλα στο χάρτη με τη μορφή link, τα οποία και πατώντας τα, μεταφερόμαστε στη σελίδα του συγκεκριμένου χώρου. Αυτό επιτυγχάνεται με το παρακάτω query:

```
$results=mysql_query("SELECT MAX( latitude ) as latitude ,MAX( longitude ) as longitude ,MAX( title ) as title ,MAX( photo ) as photo ,MAX( placeid ) as id , AVG( mark ) AS mo FROM tbluserplace,tblplace where tbluserplace.placeid=tblplace.id GROUP BY placeid ORDER BY mo DESC LIMIT $page,$limit");
```

4.4.2 Google Map

Για κάθε ένα από τα αποτελέσματα του παραπάνω query εμφανίζεται στο χάρτη μια κουκίδα. Αυτό επιτυγχάνεται με τη χρήση javascript και του API που προσφέρει η Google για την υπηρεσία Google Maps. Ο κώδικας βρίσκεται στην συνάρτηση initialize() η οποία και καλείται με την φόρτωση της σελίδας.

Αρχικά ορίζεται η δημιουργία ενός χάρτη σε ένα τμήμα div με όνομα map_canvas:

```
var map = new GMap2(document.getElementById("map_canvas"));
map.setCenter(new GLatLng<?php echo $mapXY.'!.$cityzoom;?>);
map.addControl(new GLargeMapControl());
map.addControl(new GOverviewMapControl());
map.addControl(new GMapTypeControl());
map.setMapType(G_NORMAL_MAP);
// Create a base icon for all of our markers that specifies the
// shadow, icon dimensions, etc.
var baseIcon = new GIcon(G_DEFAULT_ICON);
//baseIcon.shadow = "http://www.google.com/mapfiles/shadow50.png";
baseIcon.iconSize = new GSize(34, 55);
baseIcon.shadowSize = new GSize(37, 34);
baseIcon.iconAnchor = new GPoint(9, 34);
baseIcon.infoWindowAnchor = new GPoint(9, 2);
```

Στη συνέχεια για κάθε ένα από τα αποτελέσματα του ερωτήματος που περιγράψαμε καλείται η συνάρτηση createmarker που δημιουργεί μια κουκίδα στο χάρτη.

```
i=0;
var latlng;
var filename;
var placename;

<?php
while($rowmarkers = mysql_fetch_array($results))
{
?>
```

```

    latLng = new GLatLng(<?php echo $rowmarkers["latitude"];?>,<?php echo
$rowmarkers["longitude"];?>);
    filename = '<?php echo $rowmarkers["photo"];?>';
    placename = '<?php echo $rowmarkers["title"];?>';
    placeid = '<?php echo $rowmarkers["id"];?>';
    mark = '<?php
    $marks=mysql_query("SELECT avg(mark) as mo FROM tbluserplace WHERE
placeid='".$rowmarkers["id"]."'");
    echo round(mysql_result($marks,0,"mo"),1);
    ?>';
    allmarkers[i]=createMarker(latLng,filename,placename,placeid,i,mark);
    map.addOverlay(allmarkers[i]);
    i++;

```

Η createmarker δημιουργεί την κουκίδα με έναν αύξοντα αριθμό στο όνομα του αρχείου του εικονιδίου έτσι ώστε να εμφανίζεται το κάθε σημείο με τον αριθμό που αντιστοιχεί στον αρχαιολογικό χώρο. Επίσης ο κώδικας προσθέτει ένα event handler για την εμφάνιση μιας ετικέτας όταν γίνεται κλικ στην κουκίδα.

```

function createMarker(point,file,placename,placeid,i,mark)
{
    // Create a lettered icon for this point using our icon class
    i=i+1;
    var letteredIcon = new GIcon(baseIcon);
    letteredIcon.image = "./imgs/m"+i+".png";
    // Set up our GMarkerOptions object
    markerOptions = { icon:letteredIcon };
    var marker = new GMarker(point, markerOptions);
    GEvent.addListener(marker, "click", function() {
        marker.openInfoWindowHtml("<HTML><BODY><img
border='0'
src='./images/places/'+file+' width='150'/><p>"+placename+" "+mark+"</BODY></HTML>");
    });
    return marker;
}

```



1. Ακρόπολη
2. Θησείο
3. Αρχαιολογικό Μουσείο

1

Αναζήτηση

Αναζήτηση με βάση την περιοχή και την κατηγορία

Επιλέξτε την περιοχή. Αν επιθυμείτε να δείτε χώρους με βάση κάποιο συγκεκριμένο κριτήριο επιλέξτε και το κριτήριο. Σε διαφορετική περίπτωση θα εμφανιστεί τους χώρους με μέσο όρο βαθμολογίας από όλα τα κριτήρια

Περιοχή

Κατηγορία

Αρχαιολογικοί χώροι με χρόνο περιήγησης

Εικόνα 4

4.4.3 Αναζήτηση

Η αρχική σελίδα δίνει τη δυνατότητα για 2 διαφορετικές αναζητήσεις: η μία αφορά στην περιοχή και κατηγορία ενδιαφέροντος και η άλλη με βάση τον χρόνο περιήγησης. Ανάλογα με την επιλογή ο χρήστης κατευθύνεται στα αντίστοιχα αποτελέσματα.

Επιλέγοντας περιοχή και κατηγορία ενδιαφέροντος εμφανίζονται τα αποτελέσματα της αναζήτησης στη σελίδα results.php. Ο κώδικας με τον οποίο επιλέγονται τα αποτελέσματα είναι ο παρακάτω:

```
$cityid=$_REQUEST['cityid'];
//αν έχει ορισει κριτηριο στην αναζήτηση
$where=" ";
if($_REQUEST['category']!=0){
$where=" and tbluserplace.markid=".$_REQUEST['category'];
$categories=mysql_query("select title from tblcategory where id=".$_REQUEST['category']);
$categoryname=mysql_result($categories,0,"title");
}
```

//επιστρεφει τις συντεταγμενες για το συγκεκριμένο γεωγραφικο διαμερισμα

```
$city=mysql_query("select latitude,longtitude,cityname from tblcity where cityid=$cityid");
$lat=mysql_result($city,0,"latitude");
$lon=mysql_result($city,0,"longtitude");
```

```
$mapXY="(".$lat.", ".$lon.)";
$cityname=mysql_result($city,0,"cityname");
//επιστρεφει μνημεία για το συγκεκριμένο γεωγραφικο διαμερισμα
$results=mysql_query("SELECT MAX( latitude ) as latitude ,MAX( longtitude ) as longtitude
,MAX( title ) as title ,MAX( photo ) as photo ,MAX( placeid ) as id , AVG( mark ) AS mo
FROM tbluserplace,tblplace where tbluserplace.placeid=tblplace.id and tblplace.cityid=$cityid
".$where." GROUP BY placeid
ORDER BY mo DESC
LIMIT 10");
```

Αν η επιλογή γίνει με βάση το χρόνο περιήγησης τότε ο χρήστης κατευθύνεται στη σελίδα durationresults.php και το ερώτημα που εκτελείται είναι το εξής:

```
$duration=$_REQUEST['duration'];
//επιστρεφει για χρόνο περιήγησης μικρότερο από
$results=mysql_query("select * from tblplace where duration<=".$duration);
```

Και στις δύο περιπτώσεις τα αποτελέσματα εμφανίζονται είτε σαν link ή σαν κουκίδα σε χάρτη με τον τρόπο που περιγράψαμε στην αρχική σελίδα. Σε κάθε περίπτωση πατώντας πάνω στο link ενός αρχαιολογικού χώρου ο χρήστης κατευθύνεται στη σελίδα place.php.

4.4.4 Σελίδα αρχαιολογικού χώρου

Στη σελίδα αυτή εμφανίζεται ο χάρτης με την κουκίδα της τοποθεσίας του χώρου, μια φωτογραφία καθώς και τα στοιχεία του χώρου, ο χρόνος περιήγησης, ο μέσος όρος αξιολόγησης και οι επιμέρους βαθμολογίες ανά κατηγορία ενδιαφέροντος. Επίσης εμφανίζονται τα σχόλια των επισκεπτών. Αυτό επιτυγχάνεται με τον παρακάτω κώδικα:

```
$placeid=$_REQUEST['placeid'];
$mapXY="(37.89219554724437, 23.994140625)";
```

```

$cityzoom=6;
//επιστρεφει μνημεία για το συγκεκριμένο γεωγραφικο διαμερισμα
$results=mysql_query("SELECT MAX( latitude ) as latitude ,MAX( longitude ) as longitude
,MAX( title ) as title ,MAX( photo ) as photo ,MAX( placeid ) as id ,MAX( description ) as
description, MAX( duration ) as duration , AVG( mark ) AS mo
FROM tbluserplace,tblplace where tbluserplace.placeid=tblplace.id and tblplace.id=$placeid ");

mysql_data_seek($results, 0) ;
while($rowmarkers = mysql_fetch_array($results))
{
?>
<h2><?php echo $rowmarkers["title"];?></h2>

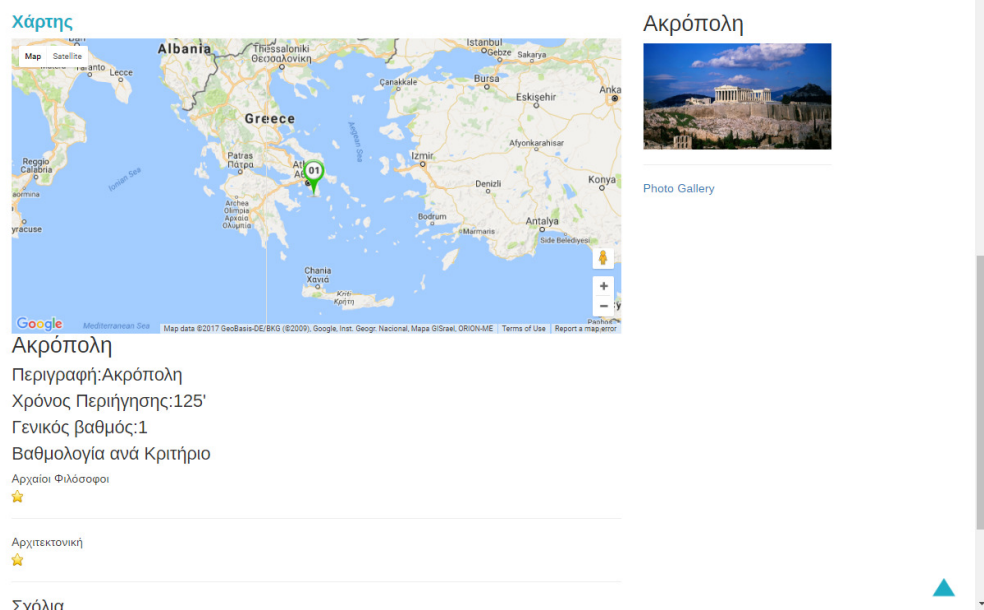
<h3>Περιγραφή:<?php echo $rowmarkers["description"];?></h3>
<h3>Χρόνος Περιήγησης:<?php echo $rowmarkers["duration"];?></h3>
<h3>Γενικός βαθμός:<?php echo round($rowmarkers["mo"],2);?></h3>
<h3>Βαθμολογία ανά Κριτήριο</h3>
<?php
$categories=mysql_query("select max(title) as title,avg(mark) as mo from
tblcategory,tbluserplace where tbluserplace.markid=tblcategory.id and
tbluserplace.placeid=$placeid group by tblcategory.title");
while($row = mysql_fetch_array($categories))
{
echo $row["title"]."<br/>";
for($k=0;$k<round($row["mo"],1);$k++)
echo "<img src='./imgs/star.png' />";
echo "<hr/>";
}?>
<h3>Σχόλια</h3>
<?php
$comments=mysql_query("select tbluser.fname,tbluser.id, tblusercomment.comment,
tblusercomment.commentdate from tblusercomment,tbluser where
tblusercomment.placeid=$placeid and tblusercomment.userid=tbluser.id");
while($row = mysql_fetch_array($comments))

```

```

{
$date = date_create($row["commentdate"]);
echo          "Ο          χρήστης          <strong><a
href='comments.php?userid=".$row["id"].">".$row["fname"]."</a></strong> σχολίασε στις
".date_format($date, 'd-m-Y')."<br/>";
echo $row["comment"]."<br/>";
echo "<hr/>";
}
}?>

```



Εικόνα 5

4.4.5 Εγγραφή Νέου Χρήστη

Η εγγραφή νέου χρήστη γίνεται από την αντίστοιχη φόρμα που βρίσκεται στην αρχική σελίδα. Ο επισκέπτης αποστέλλει μέσω της φόρμας τα στοιχεία: Όνομα, Επώνυμο, Διεύθυνση, Τηλέφωνο, email, username και password. Τα στοιχεία παίρνουν μέσα από έναν έλεγχο με τη χρήση javascript πριν αποσταλούν στη σελίδα signuser.php

```
function checklog()
```

```

{

error="";
if (document.newform.fname.value == "")
    error+="Όνοματεπώνυμο, ";
if (document.newform.name.value == "")
    error+="Username, ";
if (document.newform.pwd.value == "")
    error+="password, ";
if (document.newform.email.value == "")
    error+="e-Mail, ";
if (error!="")
{
    error="Παρακαλώ εισάγετε τιμή σε"+error;
    alert(error);
    return false;
}
else
    return true;

}

```

The screenshot displays a web interface with the following sections:

- τα κριτήρια** (Criteria) - A header bar.
- Είσοδος Χρήστη** (User Login) - Includes fields for Username, Password, and an Είσοδος (Login) button. Below it, a message reads: "Παρακαλώ εισάγετε στη φόρμα το Όνομα Χρήστη και τον Κωδικό Πρόσβασης" (Please enter the Username and Access Code in the form).
- Εγγραφή Νέου Χρήστη** (New User Registration) - Includes fields for Username, Όνοματεπώνυμο (Full Name), Διεύθυνση (Address), Τηλέφωνο (Phone), e-mail, Κωδικός (Code), and Υποβολή (Submit). Below it, a message reads: "Αν συνδέεστε για πρώτη φορά, παρακαλώ κάντε εγγραφή συμπληρώνοντας τα ακόλουθα πεδία:" (If you are logging in for the first time, please register by filling out the following fields:).
- Επικοινωνία** (Contact) - A dark-themed section with a background image of a globe. It features a phone icon with the number +302101234567, an email icon with the address greeksightseeing@gmail.com, and input fields for "Your Name", "Your Email", and "Κείμενο" (Text).

Εικόνα 6

Στη σελίδα signuser.php αρχικά γίνεται ένας έλεγχος αν το username υπάρχει ήδη και σε περίπτωση που δεν υπάρχει εκτελείται η κατάλληλη εντολή insert.

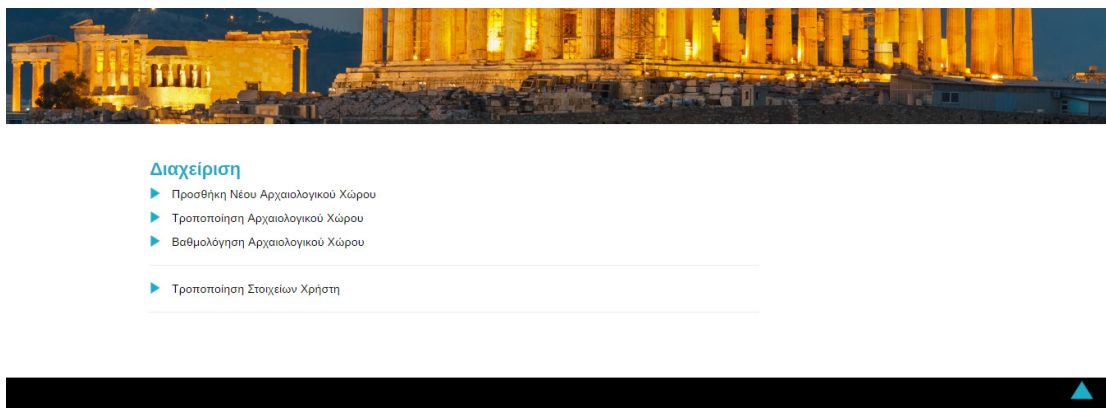
4.5 Σελίδες εγγεγραμμένων χρηστών

Οι χρήστες που είναι ήδη εγγεγραμμένοι μπορούν από την φόρμα εισόδου χρήστη να μπου στην περιοχή εξουσιοδοτημένων χρηστών. Οι χρήστες εφόσον ταυτοποιηθούν στη σελίδα login.php μεταφέρονται στη σελίδα admin.php της ειδικής περιοχής των user. Η κάθε σελίδα στην περιοχή αυτή περιέχει το παρακάτω script στην αρχή της σελίδας για τον έλεγχο της πρόσβασης.

```
session_start();  
if ((!(isset($_SESSION['usertype'])))||($_SESSION['usertype']!="usertp")){  
header( 'Location: ../index.php');  
}  
}
```

Οι δυνατότητες που έχουν οι χρήστες στην περιοχή αυτή είναι οι εξής:

- Προσθήκη/Τροποποίηση Αρχαιολογικού Χώρου
- Βαθμολόγηση/Σχολιασμός Αρχαιολογικού Χώρου
- Τροποποίηση στοιχείων χρήστη.



Εικόνα 7

Επιλέγοντας την Προσθήκη Αρχαιολογικού Χώρου ο χρήστης μεταφέρεται στη σελίδα newplace.php όπου και εμφανίζεται μια φόρμα εντοπισμού της τοποθεσίας του αρχαιολογικού χώρου. Ο χρήστης εισάγει την ονομασία της τοποθεσίας και στον χάρτη εμφανίζεται μια κουκίδα

όπου μπορεί με μεγάλη ακρίβεια να προσδιορίσει τις γεωγραφικές συντεταγμένες του αρχαιολογικού χώρου. Αυτό επιτυγχάνεται με τη χρήση JavaScript και του API του Google Map που βρίσκεται μέσα στο αρχείο map.js:

```
function initialize() {  
  
    var mapOptions = {  
        center: new google.maps.LatLng(37.9755139, 23.735668),  
        zoom: 5,  
        mapTypeId: google.maps.MapTypeId.ROADMAP  
        //mapTypeId: google.maps.MapTypeId.TERRAIN  
    };  
    var map_from = new google.maps.Map(document.getElementById('map_canvas1'),  
mapOptions);  
  
    var from_address = document.getElementById('from_address');  
    var from_autocomplete = new google.maps.places.Autocomplete(from_address);  
    from_autocomplete.bindTo('bounds', map_from);  
  
    var geocoder = new google.maps.Geocoder();  
    var infowindow = new google.maps.InfoWindow();  
    var marker = new google.maps.Marker({  
        map: map_from,  
        draggable: true  
    });  
  
    google.maps.event.addListener(from_autocomplete, 'place_changed', function() {  
        infowindow.close();  
        var place = from_autocomplete.getPlace();  
        map_from.setCenter(place.geometry.location);  
    });  
}
```

```
map_from.setZoom(15); // Why 17? Because it looks good.
```

```
var image = new google.maps.MarkerImage(  
    place.icon,  
    new google.maps.Size(71, 71),  
    new google.maps.Point(0, 0),  
    new google.maps.Point(17, 34),  
    new google.maps.Size(35, 35));  
marker.setIcon(image);  
marker.setPosition(place.geometry.location);
```

```
var address = "";  
if (place.address_components) {  
    address = [(place.address_components[0] &&  
        place.address_components[0].short_name || ""),  
        (place.address_components[1] &&  
        place.address_components[1].short_name || ""),  
        (place.address_components[2] &&  
        place.address_components[2].short_name || "")  
    ].join(' ');  
}
```

```
var latitude= place.geometry.location.lat();  
var longitude    = place.geometry.location.lng();  
var full_address= place.name + ' ' + address;
```

```
$("#from_latitude").val(latitude);  
$("#from_longitude").val(longitude);  
$("#from_address").val(full_address);
```

```
infowindow.setContent('<div><strong>' + place.name + latitude + ' </strong><br>' +  
address);
```

```
    infowindow.open(map, marker);
  });

//Add listener to marker for reverse geocoding
google.maps.event.addListener(marker, 'drag', function() {
  geocoder.geocode({'latLng': marker.getPosition()}, function(results, status) {
    if (status == google.maps.GeocoderStatus.OK) {
      if (results[0]) {
        $('#from_address').val(results[0].formatted_address);
        $('#from_latitude').val(marker.getPosition().lat());
        $('#from_longitude').val(marker.getPosition().lng());
      }
    }
  });
});

}

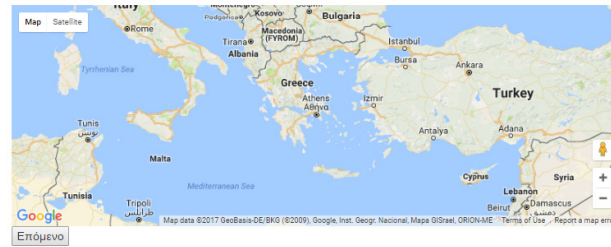
google.maps.event.addDomListener(window, 'load', initialize);
```



Διαχείριση - Προσθήκη Νέου Αξιοθέατου

Πληκτρολόγησε την τοποθεσία και τοποθετήστε την κουκίδα το ακριβές σημείο:

Πληκτρολόγησε την τοποθεσία...



Εικόνα 8

Στη συνέχεια ο χρήστης καθορίζει στη σελίδα newsight.php τα υπόλοιπα στοιχεία του αρχαιολογικού χώρου όπως τον τίτλο, την περιγραφή, τη γεωγραφική περιοχή, μια χαρακτηριστική φωτογραφία και τον απαιτούμενο χρόνο περιήγησης στον χώρο. Επίσης με τον παρακάτω κώδικα ελέγχεται αν το συγκεκριμένο αξιοθέατο είναι το ίδιο με άλλα που βρίσκονται σε πολύ μικρή απόσταση (< 1Km):



Διαχείριση - Προσθήκη Νέου Αξιοθέατου

Τίτλος Αξιοθέατου:

Περιγραφή Αξιοθέατου:

Χρόνος Παραμονής Αξιοθέατου:

Γεωγραφικό Διαμέρισμα:
Αθήνα

Φωτογραφία:
 No file chosen

Αξιοθέατα κοντά στο σημείο που επέλεξες.

Μήπως το αξιοθέατο υπάρχει ήδη;



18 - Θησείο

Εικόνα 9

```
$lat=$_POST['lat'];
$lon=$_POST['lon'];
//computes coordinates for 1 square km around location
$x1=$lat-0.008983;
$x2=$lat+0.008983;
$y1=$lon-0.015060;
$y2=$lon+0.015060;
$counter=0;
$results=mysql_query("select * from tblplace");
//if place in range
while($rowmarkers = mysql_fetch_array($results))

if(($rowmarkers["latitude"]>$x1)&&($rowmarkers["latitude"]<$x2)&&($rowmarkers["longitud
e"]>$y1)&&($rowmarkers["longtitude"]<$y2))
    $counter++;
$results=mysql_query("select * from tblplace");
if ($counter>0)
{
```

```

echo '<h4>Αξιοθέατα κοντά στο σημείο που επέλεξες.</h4>
    <p>Μήπως το αξιοθέατο υπάρχει ήδη;</p>';
while($rowmarkers = mysql_fetch_array($results))
{

//if place in range

if(($rowmarkers["latitude"]>$x1)&&($rowmarkers["latitude"]<$x2)&&($rowmarkers["longitud
e"]>$y1)&&($rowmarkers["longtitude"]<$y2))
{
    ?>

    " width="100"
height="80">
    <p class="title4"><?php echo $rowmarkers["id"];?> - <?php echo $rowmarkers["title"];?></p>
    <p class="title4"><a href="markplace.php?placeid=<?php echo
$rowmarkers["id"];?>">Βαθμολόγηση</a></p>
    <p class="title4"><a href="placecomment.php?placeid=<?php echo
$rowmarkers["id"];?>">Προσθήκη σχολίου</a></p>

    <?php
}

}

}

```

Τα στοιχεία αποστέλλονται στη σελίδα `addplace.php`. Αντίστοιχα ο χρήστης μπορεί να επιλέξει την τροποποίηση του αρχαιολογικού χώρου πατώντας την επιλογή Τροποποίηση Αρχαιολογικού Χώρου. Τότε μεταφέρεται στη σελίδα `update.php` και επιλέγει τον αρχαιολογικό χώρο που θέλει να τροποποιήσει.



Διαχείριση - Τροποποίηση Αξιοθέατου



Ακρόπολη
Τροποποίηση
Τροποποίηση Κατηγορίας



Αρχαιολογικό Μουσείο
Τροποποίηση
Τροποποίηση Κατηγορίας



Θησαύρις
Τροποποίηση
Τροποποίηση Κατηγορίας

Εικόνα 10

Στη συνέχεια μεταφέρεται στη σελίδα alterplace.php όπου μπορεί να κάνει τροποποίηση των πληροφοριών.

Διαχείριση - Τροποποίηση αξιοθέατου

Τίτλος αξιοθέατου:

Χρόνος Παραμονής αξιοθέατου:

Περιγραφή αξιοθέατου:

Γεωγραφικό Διαμέρισμα:

Φωτογραφία: acropolis.jpg

No file chosen

Πληκτρολόγησε την τοποθεσία:

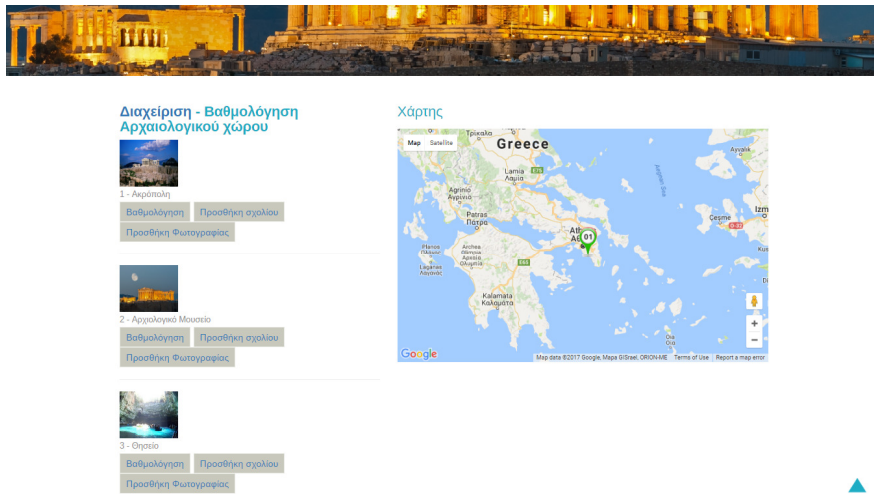


Εικόνα 11

Τα στοιχεία αποστέλλονται στη σελίδα change.php και εκτελείται το αντίστοιχο update query.

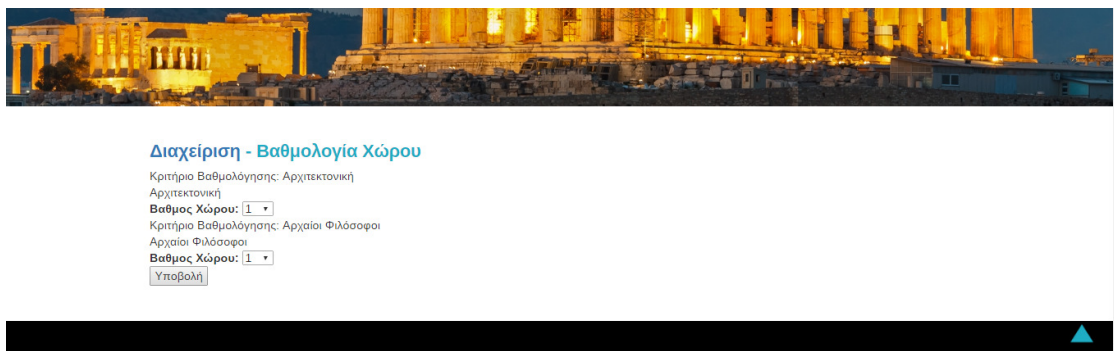
Με την επιλογή Βαθμολόγηση Αρχαιολογικού Χώρου ο χρήστης μεταφέρεται στη σελίδα evaluatelace.php όπου εμφανίζονται όλοι οι αρχαιολογικοί χώροι που έχει προσθέσει ο χρήστης και οι επιλογές:

- Βαθμολόγηση
- Προσθήκη Σχολίου
- Προσθήκη Φωτογραφίας.



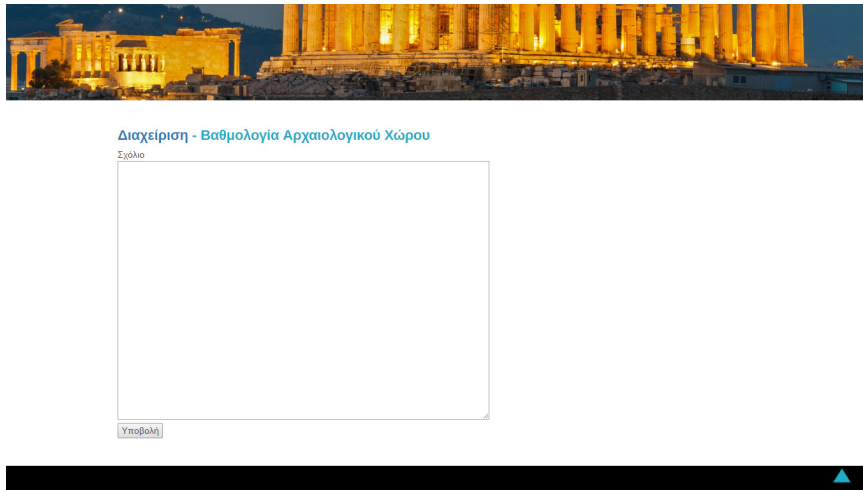
Εικόνα 12

Επιλέγοντας Βαθμολόγηση ο χρήστης μεταφέρεται στη σελίδα markplace.php όπου εμφανίζεται μια φόρμα βαθμολόγησης για κάθε κατηγορία ενδιαφέροντος. Ο χρήστης επιλέγει το βαθμό που επιθυμεί να βάλει στον αρχαιολογικό χώρο (1-10) σε κάθε κατηγορία για το μνημείο και υποβάλλει τη φόρμα στη σελίδα newmarkplace.php όπου και αποστέλλονται το Id του χρήστη, το id του μνημείου ο βαθμός και η κατηγορίας βαθμολόγησης. Τα στοιχεία αυτά αποθηκεύονται με την κατάλληλη insert εντολή στον πίνακα `tbluserplace`.



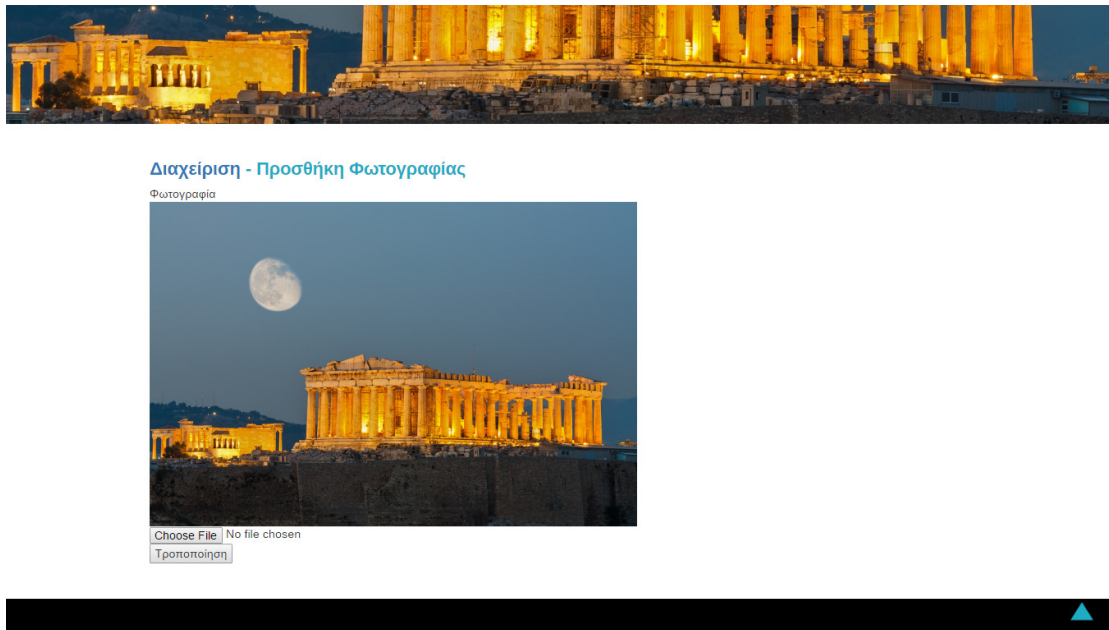
Εικόνα 13

Επιλέγοντας Προσθήκη Σχολίου ο χρήστης μεταφέρεται στη σελίδα `placecomment.php` για την εισαγωγή σχολίου. Αφού συμπληρώσει τη φόρμα με το σχόλιο και πατώντας υποβολή το σχόλιο αποστέλλεται στη σελίδα `newcomment.php` όπου και εκτελείται το αντίστοιχο `insert query` στον πίνακα `tblusercomment`



Εικόνα 14

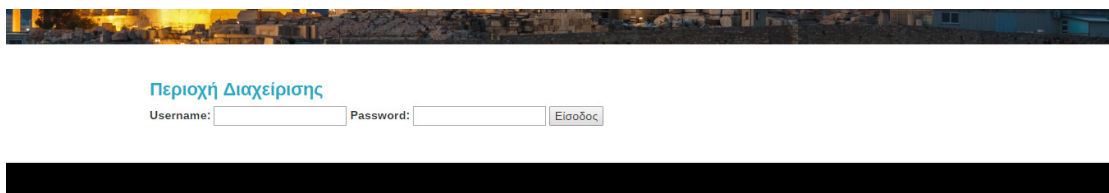
Με την επιλογή Προσθήκη Φωτογραφίας ο χρήστης μεταφέρεται στη σελίδα `Placephoto.php` όπου και μπορεί να επιλέξει την εικόνα που θα συνοδεύει το μνημείο στις ετικέτες του χάρτη και στα αποτελέσματα. Μόλις ο χρήστης επιλέξει την εικόνα και πατήσει υποβολή η εικόνα θα αποσταλεί στη σελίδα `newphoto.php` και με το αντίστοιχο `insert query` θα αποθηκευθεί στον πίνακα `tblplacephoto`.



Εικόνα 15

4.6 Σελίδες Διαχείρισης

Στις σελίδες αυτές ο Διαχειριστής της εφαρμογής μπορεί να προσθέσει ή να τροποποιήσει παραμέτρους της εφαρμογής αλλά και να εκτελέσει λειτουργίες που είναι διαθέσιμες και στους εγγεγραμμένους χρήστες. Η πρόσβαση σε αυτή την περιοχή γίνεται από την υποπεριοχή: /admin/. Στην περιοχή αυτή υπάρχει μια φόρμα εισαγωγής του username και password στη σελίδα index.php. τα στοιχεία που υποβάλλονται αποστέλλονται στο αρχείο loginadmin.php και εφόσον γίνει έλεγχος με τα στοιχεία που είναι καταχωρημένα στον πίνακα tbladmin της βάσης δεδομένων, ενεργοποιείται η πρόσβαση σε αυτήν.



Εικόνα 16

Ο έλεγχος πρόσβασης σε κάθε σελίδα γίνεται με τη χρήση του παρακάτω script:

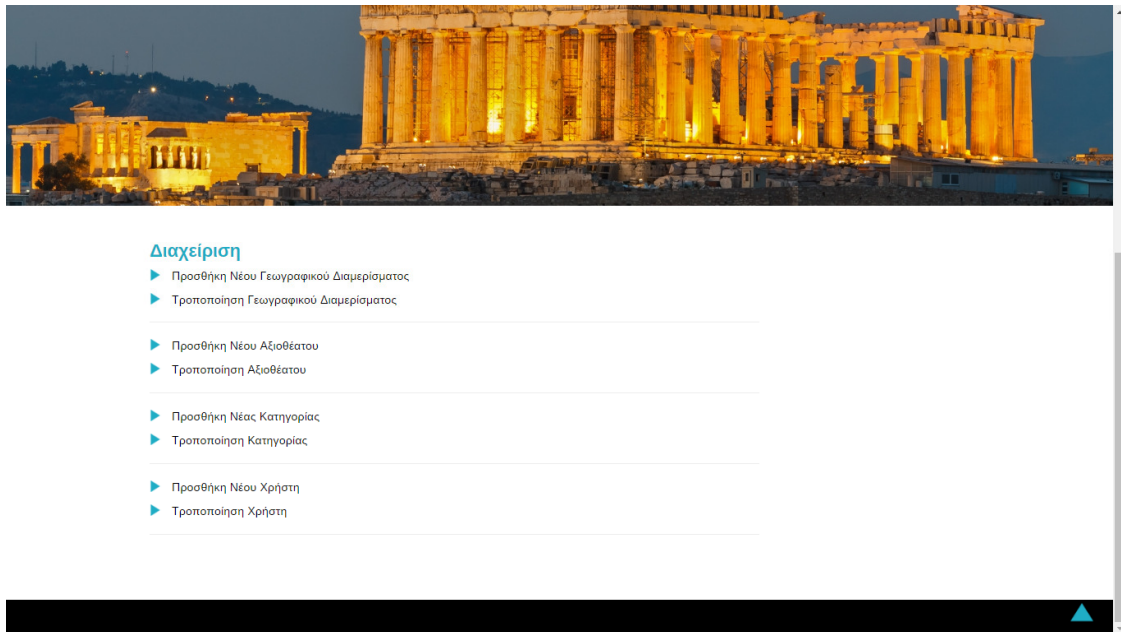
```
session_start();  
if (!(isset($_SESSION['usertype'])))||($_SESSION['usertype']!="admintp")){
```

```
header( 'Location: ../index.php');  
}
```

Οι διαθέσιμες λειτουργίες για τον διαχειριστή είναι οι εξής:

- Προσθήκη Περιοχής
- Τροποποίηση Περιοχής
- Προσθήκη Κατηγορίας
- Τροποποίηση Κατηγορίας
- Προσθήκη Νέου Χρήστη
- Τροποποίηση Χρήστη

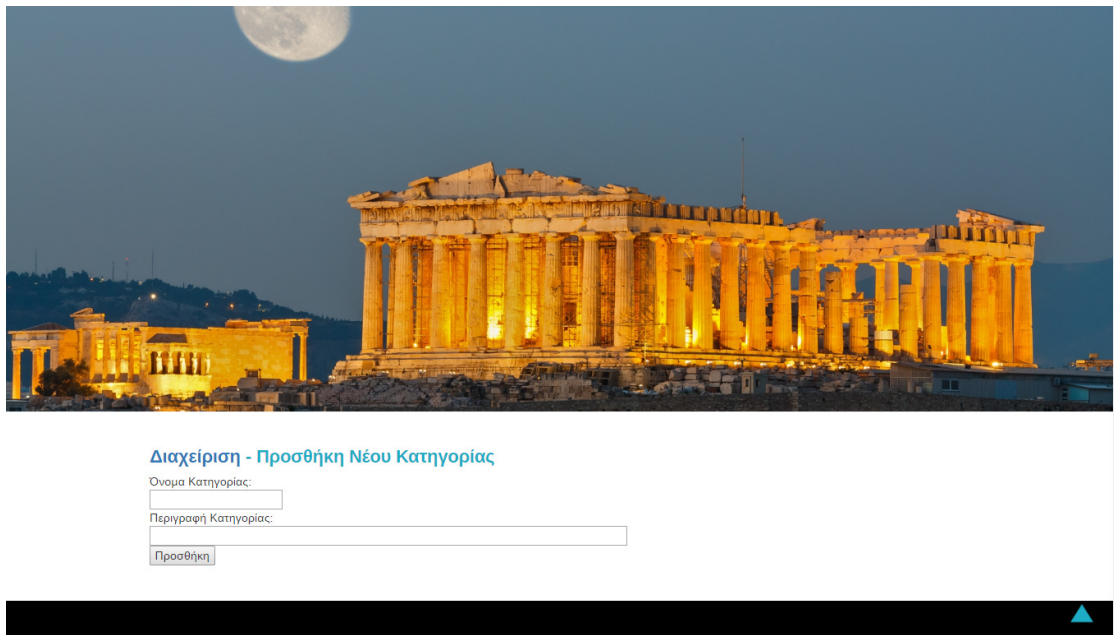
Επίσης ο Διαχειριστής έχει στη διάθεσή του όλες εκείνες τις επιλογές που είχε και ο εγγεγραμμένος χρήστης.



Εικόνα 17

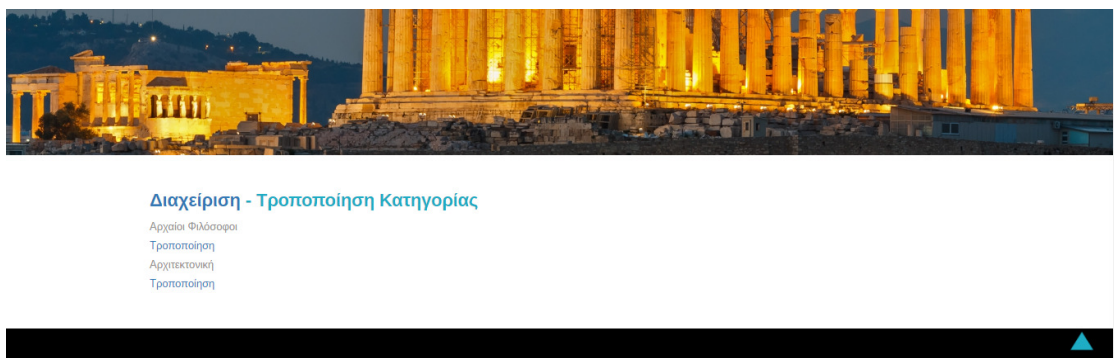
Η επιλογή Προσθήκη Νέας Περιοχής μεταφέρει τον Διαχειριστή στη σελίδα newcity.php όπου μπορεί να προσθέσει μια νέα περιοχή. Ο διαχειριστής εισάγει το όνομα και τις γεωγραφικές συντεταγμένες της περιοχής και τα στοιχεία αποστέλλονται στη σελίδα addcity.php. Εκεί εκτελείται το αντίστοιχο insert query το οποίο και προσθέτει τη νέα εγγραφή στον πίνακα tblcity.

Αντίστοιχα ο διαχειριστής μπορεί να προσθέσει μια νέα κατηγορία ενδιαφέροντος για τους αρχαιολογικούς χώρους. Με την επιλογή Προσθήκη Νέας Κατηγορίας, ο διαχειριστής μεταφέρεται στη σελίδα newsection.php όπου μπορεί να συμπληρώσει μια φόρμα με το όνομα και τη περιγραφή της κατηγορίας. Τα στοιχεία της φόρμας αποστέλλονται στη σελίδα addsection.php όπου και εκτελείται το αντίστοιχο insert query στον πίνακα tblcategory.

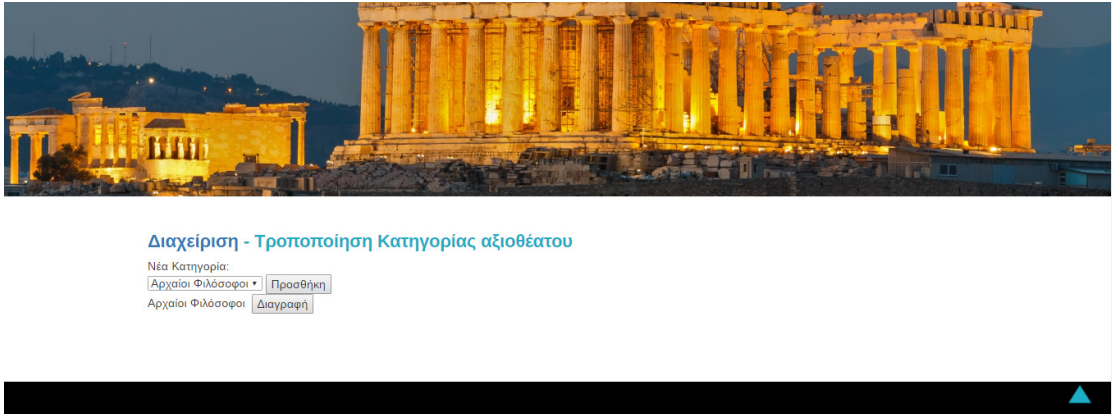


Εικόνα 18

Επιπλέον αν ο διαχειριστής επιλέξει Τροποποίηση Κατηγορίας τότε θα εμφανιστούν στη σελίδα updatesection.php οι διαθέσιμες κατηγορίες. Πατώντας τροποποίηση για κάποια από αυτές ο διαχειριστής μπαίνει στην φόρμα τροποποίησης που βρίσκεται στη σελίδα altersection.php και υποβάλλοντας τα νέα στοιχεία, αυτά αποστέλλονται ως παράμετροι στη σελίδα changesection.php.

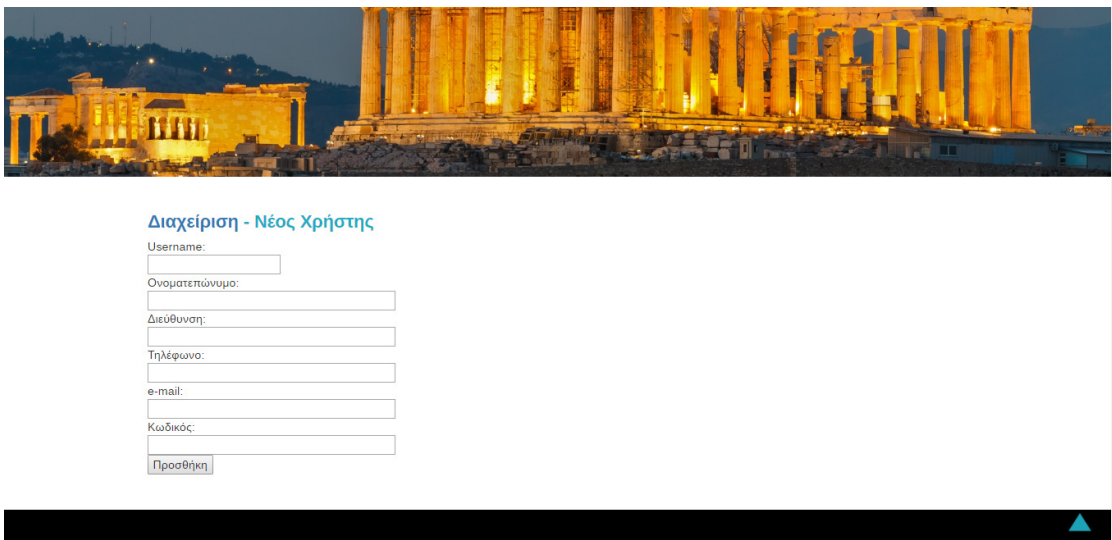


Εικόνα 19



Εικόνα 20

Επίσης ο διαχειριστής μπορεί να προσθέσει έναν νέο χρήστη. Με την επιλογή Προσθήκη Νέου Χρήστη, ο διαχειριστής μεταφέρεται στη σελίδα newuser.php όπου μπορεί να συμπληρώσει μια φόρμα με το username και password του νέου χρήστη, το όνομα και το επώνυμό του, το τηλέφωνο και το email του καθώς και τη διεύθυνση. Τα στοιχεία της φόρμας αποστέλλονται στη σελίδα adduser.php όπου και εκτελείται το αντίστοιχο insert query στον πίνακα tbluser.



Εικόνα 21

Επιπλέον αν ο διαχειριστής επιλέξει Τροποποίηση Χρήστη τότε θα εμφανιστούν στη σελίδα updateuser.php οι εγγεγραμμένοι χρήστες. Πατώντας τροποποίηση για κάποιον από αυτούς ο διαχειριστής μπαίνει στην φόρμα τροποποίησης που βρίσκεται στη σελίδα alteruser.php και υποβάλλοντας τα νέα στοιχεία, αυτά αποστέλλονται ως παράμετροι στη σελίδα changeuser.php.



Διαχείριση - Τροποποίηση Στοιχείων Χρήστη

Επιλέξτε Χρήστη για Τροποποίηση Στοιχείων

[Username: user1 - email: ancmmuseum@athens.gr](#)

localhost/sella/admin/users.php?userid=6

Εικόνα 22

5 Επίλογος

5.1 Εργαλεία ελέγχου της εφαρμογής

Η ανάπτυξη του κώδικα έγινε με τη χρήση του Notepad++ καθώς και του λογισμικού ανοικτού κώδικα WAMP (Windows – MySQL – PHP – Apache). Το WAMP είναι μια συλλογή πολλών εργαλείων. Το όνομά του προέρχεται από τα αρχικά του λειτουργικού συστήματος των Microsoft Windows και τα συστατικά Apache, MySQL και PHP. Η MySQL είναι σύστημα διαχείρισης βάσεων δεδομένων το οποίο σε συνδυασμό με τη γλώσσα PHP είναι μια από τις δημοφιλέστερες πλατφόρμες ανάπτυξης δυναμικών ιστοσελίδων. Επίσης χρησιμοποιήθηκε το phpMyAdmin το οποίο παρέχει ένα γραφικό περιβάλλον στο διαχειριστή της βάσης δεδομένων MySQL. Η

Ο Apache είναι ένας πολύ ισχυρός και από τους πιο διαδεδομένους web server Ο Apache HTTP server είναι ένας web server που έχει ως βασικό ρόλο την παροχή του περιεχομένου των ιστοσελίδων στις εφαρμογές πελάτη όπως είναι οι web browsers. Αποτελεί το πλέον διαδεδομένο εξυπηρετητή σε συστήματα Unix από την άποψη της λειτουργικότητας και απόδοσης. Μέχρι πριν την ύπαρξη του WAMP ο Apache λειτουργούσε μόνο κάτω από ένα λειτουργικό σύστημα τύπου UNIX. Το WAMP έδωσε τη δυνατότητα στους προγραμματιστές να χρησιμοποιούν μια έκδοση του Apache σε Windows. Η εφαρμογή είναι πλέον διαθέσιμη για μια μεγάλη ποικιλία λειτουργικών συστημάτων , συμπεριλαμβανομένων των Unix, το GNU , FreeBSD , Linux , Solaris , Mac OS X , Microsoft Windows.

5.2 Αξιολόγηση εφαρμογής

Η εφαρμογή αποτελεί ένα βασικό σύστημα παρουσίασης και σχολιασμού των αρχαιολογικών μνημείων ενός τόπου με επιλογές προσθήκης, τροποποίησης και διαγραφής των περιοχών, μνημείων και φωτογραφιών αυτών καθώς επίσης και προσθήκης σχολίων και βαθμολογιών ανάλογα με την κατηγορία που ανήκει το κάθε μνημείο. Οι χρήστες έχουν τη δυνατότητα να δουν τα μνημεία με έναν φιλικό προς το χρήστη τρόπο όπως είναι αυτός της εμφάνισης κουκίδων σε Google Map.

Η εφαρμογή επιτυγχάνει να εκπληρώσει τους στόχους που τέθηκαν σε ικανοποιητικό βαθμό. Βασικός στόχος ήταν η χρήση μιας μεθοδολογίας σχεδιασμού και ανάπτυξης web εφαρμογής. Επίσης βασικός στόχος ήταν η ορθή ανάλυση των απαιτήσεων και η σχεδίαση και δημιουργία Βάσης Δεδομένων με τη χρήση της MySQL. Για το λόγο αυτό μελετήθηκαν οι βασικές αρχές των σχεσιακών βάσεων δεδομένων και ο τρόπος αναπαράστασης αυτών με πίνακες σε MySQL. Στην υλοποίηση αυτών των πινάκων χρησιμοποιήθηκε επιτυχώς η εφαρμογή PhpMyAdmin του WAMP. Επίσης διερευνήθηκε ο τρόπος σύνδεσης της βάσης δεδομένων με τις δυναμικές σελίδες PHP της εφαρμογής.

Για την υλοποίηση των δυναμικών ιστοσελίδων μελετήθηκε η γλώσσα PHP και η ενσωμάτωση του κώδικα στο περιεχόμενο HTML. Επίσης μελετήθηκε η χρήση και η ενσωμάτωση κώδικα JavaScript για τον έλεγχο των φορμών καθώς και για τη διαχείριση του περιεχομένου και του API στο Google Map. Για το σκοπό αυτό μελετήθηκαν παραδείγματα από τη βιβλιογραφία και τον Παγκόσμιο Ιστό. Όσον αφορά στους στόχους υλοποίησης, ολοκληρώθηκε η σχεδίαση της βάσης δεδομένων βασιζόμενη στις απαιτήσεις της πλατφόρμας που εξήχθησαν από το στάδιο της ανάλυσης. Κατόπιν η υλοποίηση της βάσης δεδομένων έγινε με το PHPMyAdmin σε MySQL. Τέλος η βάση δεδομένων συνδέθηκε με την εφαρμογή και ενσωματώθηκε ο κατάλληλος κώδικας PHP για την παρουσίαση των αποτελεσμάτων των ερωτημάτων στη βάση δεδομένων.

5.3 Μελλοντική εργασία

Η εφαρμογή με βάση τον τρόπο σχεδίασης έχει πολλές δυνατότητες βελτίωσης. Η διαχείριση των παραμέτρων δημιουργήθηκε με δυναμικές σελίδες σε PHP και ως εκ τούτου έχει μεγάλες δυνατότητες επέκτασης των λειτουργιών που μπορούν να προστεθούν μελλοντικά. Επίσης ο τρόπος παρουσίασης των αποτελεσμάτων αναζήτησης γίνεται με πολύ φιλικό τρόπο και η σχεδίαση του γραφικού περιβάλλοντος δίνει τη δυνατότητα παρουσίασης της εφαρμογής σε μικρότερες συσκευές (tablet – έξυπνα κινητά).

Συμπερασματικά θα μπορούσαμε να πούμε ότι η συγκεκριμένη εργασία αποτελεί μια καλή αφετηρία για ένα πλήρες σύστημα το οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί άμεσα στην προβολή αρχαιολογικών χώρων πολλών περιοχών και στην αναζήτησή τους μέσω ενός web browser με φιλικό τρόπο.

6 Βιβλιογραφία

1. Douglas E.Comer,(2000) “Computer Networks and Internet”, Pearson Education, 2000.
2. Preece, J. & Keller, L (1990), “Human – Computer Interaction” , Prentice Hall International, UK
3. Nielsen (1993) “Usability Engineering”, Morgan Kaufmann Academic Press.
4. <http://php.net/>
5. <http://www.mysql.com/>
6. Φεβρουάριος 2009 Web server Survey" . Netcraft .
http://news.netcraft.com/archives/2009/02/18/february_2009_web_server_survey.html .