|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Διεθνές Πανεπιστήμιο Ελλάδος** | **Ημερομηνία Εγγράφου: 08-12-2019** | **Version Number: 010** |
| **Μηχανικη Λογισμικου για Διαδικτυακες Εφαρμογες**  **PROJECT 2019-20**  **Δημιουργια διαδικτυακης εφαρμογης με χρηση δεδομενων απο εξωτερικες πηγες**  **Καταγραφη των απαιτησεων** | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Δημιουργία Εγγράφου**  Θεόδωρος Γκουντής  Δέσποινα Καλαϊτζίδου  Δήμητρα Κυριακού  Ηλιάνα Ματζάρη | 1-12-2019 |

**Table of Contents**

[1 Εισαγωγή 3](#__RefHeading___Toc8017897)

[2 Καταγραφή Απαιτήσεων 3](#__RefHeading___Toc8017901)

[2.1. Bootstrap 4. 3](#__RefHeading___Toc2116_377523713)

[2.2. OpenWeatherMap REST API 3](#__RefHeading___Toc1417_377523713)

[2.3. AJAX and JSON 3](#__RefHeading___Toc1419_377523713)

[2.4. PHP 3](#__RefHeading___Toc2094_377523713)

[2.5. JavaScript 4](#__RefHeading___Toc1425_377523713)

[2.6. Apache Web Server 4](#__RefHeading___Toc1421_377523713)

[2.7. MySql RDBMS 4](#__RefHeading___Toc2113_377523713)

[3 Αναλυτική Περιγραφή λειτουργίας της Εφαρμογής 4](#__RefHeading___Toc1290_377523713)

[3.1. Γενική επισκόπηση της αρχιτεκτονικής του συστήματος 4](#__RefHeading___Toc2096_377523713)

[3.2. Οι λειτουργίες της εφαρμογής 5](#__RefHeading___Toc2098_377523713)

[3.3. Οι Χρήστες της Εφαρμογής και οι δυνατότητες τους 5](#__RefHeading___Toc2102_377523713)

[3.4. Περιγραφή της Βάσης Δεδομένων της Εφαρμογής 6](#__RefHeading___Toc2106_377523713)

[3.5. Σχεδίαση της εφαρμογής 7](#__RefHeading___Toc2108_377523713)

Διαδικτυακή Εφαρμογή Πρόγνωσης Καιρού με την την χρήση HTML / CSS / JavaScript / PHP/MySQL

# Εισαγωγή

Ο στόχος της εφαρμογής μας είναι να επιτρέπει σε άτομα που διαθέτουν από ένα έως 1000 μελίσσια να έχουν έναν εύκολο και γρήγορο τρόπο που να μπορούν να πληροφορηθούν για τις καιρικές συνθήκες που επικρατούν στην περιοχή που βρίσκονται τα μελισσοσμήνη τους έτσι ώστε ο μελισσοκόμος να μπορεί να πάρει τις σωστές αποφάσεις σχετικά με το πόσες επισκέψεις θα κάνει και το πότε θα γίνουν αυτές με βάση των καιρό που κάνει τώρα αλλά σε στο διάστημα 7 ημερών.

Η εφαρμογή μας θα επιτρέπει στον μελισσοκόμο αφού κάνει μια αρχική εγγραφή και αποκτήσει όνομα χρήστη και κωδικό πρόσβασης να συνδεθεί στην Εφαρμογή μας. Η εφαρμογή δίνει στον μελισσοκόμο την δυνατότητα να προσθέτει τοποθεσίες μελισσοσμηνών, να τις ενημερώνει, να λαμβάνει πληροφορίες για τις καιρικές συνθήκες που επικρατούν σε αυτή την περιοχή και τέλος αν δεν την χρειάζεται πλέον να την διαγράφει.

# **Καταγραφή Απαιτήσεων**

Οι τεχνολογίες που θα χρησιμοποιήσουμε για την ανάπτυξη της εφαρμογής μας αναλύονται παρακάτω:

## Bootstrap 4.

Για τον html/css κώδικα των σελίδων που θα χρησιμοποιήσουμε.

## OpenWeatherMap REST API

Το API καιρικών συνθηκών η/και προβλέψεων που θα χρησιμοποιήσουμε ως εξωτερικές πηγές δεδομένων.

## AJAX and JSON

Ajax για να στείλουμε και να ανακτήσουμε δεδομένα από έναν εξυπηρετητή ασύγχρονα με το πρότυπο ανταλλαγής δεδομένων JSON.

## PHP

Για τον κώδικα στον server.

## JavaScript

Για κώδικα στον client.

## Apache Web Server

## MySql RDBMS

Η βάση δεδομένων γενικά αποτελεί μια συλλογή από δεδομένα τα οποία και οργανώνονται ώστε να εξυπηρετήσουν με τον καλύτερο δυνατό τρόπο διάφορες εφαρμογές. Στην παρούσα εργασία γίνεται χρήση της MySQL, η οποία είναι ένα λογισμικό που έχει σκοπό την καλύτερη και αποτελεσματικότερη διαχείριση των δεδομένων.

# **Αναλυτική Περιγραφή λειτουργίας της Εφαρμογής**

Σκοπός αυτής της ενότητας είναι να παράσχει μια επισκόπηση της αρχιτεκτονικής του συστήματος και να παρουσιάσει μια επισκόπηση των τεχνικών προδιαγραφών του συστήματος. Πιο συγκεκριμένα, η ενότητα αυτή επικεντρώνεται στα εξής:

* Γενική επισκόπηση της αρχιτεκτονικής του συστήματος
* Οι λειτουργίες της εφαρμογής.
* Οι χρήστες της εφαρμογής και οι δυνατότητες τους.
* Περιγραφή της Βάσης Δεδομένων.
* Σχεδίαση της εφαρμογής.

## **Γενική επισκόπηση της αρχιτεκτονικής του συστήματος**

Η εφαρμογή μας θα βρίσκεται στο URL:<http://beeforecast.tk/?fbclid=IwAR3JCZY7--24uyxBNLgnDq8WyYh9nfkA25IqcQye-OewrddmYCG3s_6WROI> και θα είναι σε θέση να παρέχει πρόβλεψη για τις καιρικές συνθήκες που θα επικρατήσουν στις περιοχές που ένας μελισσοκόμος έχει τοποθετήσει τα μελίσσια του είτε τα έχει μεταφέρει εκεί λόγω νεκταροέκρισης που περιμένει είτε για την διαχείμαση των μελισσοσμηνών του. Η πρόγνωση του καιρού θα γίνεται μέσω της υπηρεσίας OpenWeatherMap με δυνατότητα πρόγνωσης έως 7 ήμερες.

## **Οι λειτουργίες της εφαρμογής**

Οι εφαρμογές που θα πρέπει να υπάρχουν στο σύστημα που θα υλοποιηθεί περιγράφονται παρακάτω.

Θα υλοποιηθεί ένα σύστημα με τις εξής απαιτήσεις:

* Χρειάζεται η ύπαρξη μιας εφαρμογής η οποία θα μπορεί να εμφανίζει την τοποθεσία των κυψελών.
* Θα εμφανίζει τις καιρικές συνθήκες που επικρατούν στην περιοχή.
* Η εφαρμογή θα πρέπει να παρέχει την δυνατότητα εγγραφής και εισαγωγής στο σύστημα.
* Όσον αφορά τον τρόπο παρουσίασης θα πρέπει να υπάρχουν οι απαραίτητες πληροφορίες.
* Θα πρέπει να μπορούν να δημιουργηθούν και να διαγραφούν κυψέλες.
* Ακόμα, να μπορούν να γίνονται αλλαγές σε ήδη υπάρχουσες κυψέλες.
* Να επιτρέπεται στον διαχειριστή να διαγράψει κάποιον χρήστη.
* Να εμφανίζονται μηνύματα λάθους σε περιπτώσεις που δεν έχουν δοθεί σωστά τα στοιχεία για εγγραφή και εισαγωγή στο σύστημα.

Αυτές είναι οι εφαρμογές που θα πρέπει να υπάρχουν σε γενικές γραμμές στο συγκεκριμένο σύστημα.

## **Οι Χρήστες της Εφαρμογής και οι δυνατότητες τους**

Ακολουθεί, μια πρώτη γενικής μορφής προσέγγιση καταγραφής των απαιτήσεων, όσον αφορά τους χρήστες, στα πλαίσια της οποίας θα υλοποιηθεί η εφαρμογή.

#### Απλός Χρήστης

Ο χρήστης πρέπει αρχικά να πραγματοποιήσει εγγραφή στην εφαρμογή μας. Αφού πραγματοποιηθεί η εγγραφή του έχει την δυνατότητα να κάνει είσοδο στο σύστημα γράφοντας σωστά το όνομα χρήστη και τον κωδικό του.

Ο χρήστης μετά την είσοδό του θα έχει την δυνατότητα:

* Να δημιουργήσει τις τοποθεσίες που έχει τοποθετήσει τα μελισσοσμήνη του, μέσα από την αντίστοιχη φόρμα.
* Την αναζήτηση των δικών του κυψελών.
* Την ενημέρωση των Στοιχείων της τοποθεσίας μέσα από κατάλληλη φόρμα.
* Την Πληροφόρηση σχετικά με τα μετεωρολογικά δεδομένα (θερμοκρασία, υγρασία, βαρομετρικό κ.α) που λαμβάνει από την υπηρεσία OpenWeatherMap και την δυνατότητα να δει την πρόγνωση 7 ημερών για τις περιοχές που έχουν επιλεχθεί να τοποθετηθούν οι κυψέλες.
* Να διαγράψει την τοποθεσία από την Βάση μας.

#### Διαχειριστής

Ο διαχειριστής έχει την δυνατότητα:

* Να εμφανίζει τους χρήστες και τα δεδομένα τους.
* Να μπορεί να διαγράψει κάποιον χρήστη από το σύστημα.

## **Περιγραφή της Βάσης Δεδομένων της Εφαρμογής**

Πίνακας: **Τοποθεσίας\_Μελλισοσμηνων**

Η βάση δεδομένων θα πρέπει να είναι σε θέση να αποθηκεύσει τις πληροφορίες μιας κυψέλης, η οποία συνήθως περιλαμβάνει και υποστηρίζει τις ακόλουθες λειτουργίες:

**Τοποθεσίες**

* **Loc id**
* **Όνομα**
* **Δήμος**
* **Περιοχή**
* **Πληροφορίες**

Πίνακας: **Χρήστες**

Επιπλέον, το σύστημα διαχείρισης της εφαρμογής υποστηρίζει δύο τύπους χρηστών (τον απλό χρήστη και τον διαχειριστή) και τους προσφέρει διαφορετικά δικαιώματα πρόσβασης.

**Χρήστες**

* **User id**
* **Όνομα**
* **Επώνυμο**
* **E-mail**
* **Όνομα χρήστη**
* **Κωδικός πρόσβασης(κρυπτογραφημένος)**

Στην front – end πλευρά του χρήστη, το σύστημα θα πρέπει να επιτρέπει στους χρήστες να συμπληρώσουν εύκολα την φόρμα εγγραφής και εισόδου, να επιλέξουν τις λειτουργίες που επιθυμούν να εκτελέσουν και να βλέπουν τα αποτελέσματα.

Οπότε, θα έχουμε μια βάση δεδομένων στην οποία θα καταχωρούνται όλα εκείνα τα στοιχεία που απαιτούνται για την υλοποίηση μιας τέτοιας εφαρμογής.

## **Σχεδίαση της εφαρμογής**

Σε αυτό το σημείο γίνεται η περιγραφή της σχεδίασης της εφαρμογής η οποία ξεκίνησε από την ανάλυση της.

Γίνεται αναλυτική περιγραφή των σχέσεων, των πεδίων των πινάκων της Βάσης Δεδομένων, με την χρήση σχεδιαγραμμάτων και πινάκων καθώς και ανάλυση αυτών. Επίσης γίνεται παρουσίαση του τρόπου ανάπτυξης της εφαρμογής, δηλαδή τον τρόπο με τον οποίο θα αναπτυχθεί ο κώδικας.

#### Βάση Δεδομένων της εφαρμογής

Η βάση δεδομένων γενικά αποτελεί μια συλλογή από δεδομένα τα οποία και οργανώνονται ώστε να εξυπηρετήσουν με τον καλύτερο δυνατό τρόπο διάφορες εφαρμογές. Στην παρούσα εργασία γίνεται χρήση της MySQL, η οποία είναι ένα λογισμικό που έχει σκοπό την καλύτερη και αποτελεσματικότερη διαχείριση των δεδομένων.

Ακολουθεί η περιγραφή των πινάκων της βάσης δεδομένων. Στη βάση δεδομένων που θα αναλυθεί παρακάτω, καταλήξαμε στο αριθμό των τεσσάρων πινάκων που αποτελούν τη βάση.

Οι πίνακες αυτοί είναι οι ακόλουθοι:

**ΠΙΝΑΚΕΣ**

**user**

* id int(8) Primary Key
* user\_name varchar(55)
* first\_name varchar(55)
* last\_name varchar(55)
* password varchar(25)
* e-mail varchar(55)

Ο πίνακας user περιλαμβάνει τους χρήστες και αποτελείται από τέσσερα πεδία τα οποία είναι: ο κωδικός του κάθε χρήστη, το όνομά του, ο κωδικός πρόσβασης.

**beehive**

* id int(8) Primary Key
* user\_id int (8) foreign\_key
* location varchar(55)
* municipality varchar(55)
* area varchar(55)
* plithos\_kipselwn int(8)
* Info varchar(255)

**ΣΧΕΣΕΙΣ ΠΙΝΑΚΩΝ**

Ένας user έχει πολλές beehive.

#### Τα υποσυστήματα της εφαρμογής και οι λειτουργίες τους.

Η εφαρμογή ξεκινάει από τη σελίδα που δίνει τη δυνατότητα για login ή sign up.

Αρχείο **index.html**

Αρχική Σελίδα της Εφαρμογής μας.

Αρχείο **about.html**

Σελίδα που θα περιγράφει πιο αναλυτικά τις δυνατότητες και τον τρόπο χρήσης της εφαρμογής

Αρχείο **contact.html**

Σελίδα που θα περιλαμβάνει μια φόρμα επικοινωνίας με δυνατότητα αποστολής ηλεκτρονικό μήνυμα στους Δημιουργούς της εφαρμογής

Αρχείο **login.php**

Αυτό το τμήμα του κώδικα επιτρέπει την είσοδο των χρηστών στο σύστημα με την εισαγωγή του ονόματος και του κωδικού του χρήστη. Παράλληλα γίνεται ο έλεγχος των σφαλμάτων και εμφανίζονται αντίστοιχα μηνύματα στον χρήστη.

Με το login η εφαρμογή θα ανοίγει την αντίστοιχη σελίδα, δηλαδή όταν εισαχθούν τα στοιχεία του administrator στην login.php ανοίγει η σελίδα admin.php, ενώ αν είναι στοιχεία κοινού χρήστη, ανοίγει η user.php.

Μέχρι αυτό το σημείο γίνεται η σύνδεση με την βάση δεδομένων και με την μέθοδο POST επιτρέπεται η εισαγωγή των στοιχείων στην βάση δεδομένων.

Αρχείο **signup.php**

Η σελίδα εγγραφής των χρήστων στην εφαρμογή.

Αρχείο **admin.php**

Μετά το login του διαχειριστή, ανοίγει αυτή η σελίδα. Σε αυτό το τμήμα του κώδικα επιτρέπεται η προσπέλαση της βάσης δεδομένων από τον διαχειριστή, για την διαγραφή των χρηστών. Με την μέθοδο GET παίρνοντας το ID του χρήστη από την βάση δεδομένων γίνεται η διαγραφή του χρήστη με το συγκεκριμένο ID.

Υποδεικνύει τον τρόπο εμφάνισης της σελίδας για την διαχείριση των χρηστών. Πιο συγκεκριμένα γίνεται αρχικά η εμφάνιση των στοιχείων του κάθε χρήστη και στην συνέχεια δίνεται η δυνατότητα για διαγραφή του εκάστοτε χρήστη.

Αρχείο **user.php**

Μετά το login του χρήστη, ανοίγει αυτή η σελίδα. Ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να προσθέσει-αλλάξει-διαγράψει μια τοποθεσία με κυψέλες. Επίσης ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να ενημερωθεί για την πρόβλεψη του καιρού σε μια συγκεκριμένη τοποθεσία.

Αρχείο **forecast.php**

Καλείται από τη σελίδα user.php και μεταφορτώνει τα δεδομένα από JSON για τον καιρό ενός χρήστη και για τις περιοχές που έχει τις κυψέλες. Δίνεται η δυνατότητα ο χρήστης να επιλέγει περιοχή και να εμφανίζονται τα Μετεωρολογικά Δεδομένα της περιοχής. (π.χ. εμφανίζει θερμοκρασία και υγρασία την δεδομένη χρονική στιγμή και αν κάνουμε κλικ σε κάθε τοποθεσία ανοίγει μια άλλη σελίδα με ποιο αναλυτικές πληροφορίες για αυτήν και με πρόγνωση για 5 μέρες.)

Αρχείο **DBConnect.php**

php κώδικας για σύνδεση με την Βάση Δεδομένων BeeForecast για να χρησιμοποιηθεί από τις υπόλοιπες σελίδες της εφαρμογής.

Αρχείο **retry.php**

Δίνει τη δυνατότητα στον χρήστη να ξαναδοκιμάσει να εισέλθει μετά από αποτυχημένη προσπάθεια.

Αρχείο **logout.php**

Η εφαρμογή θα κλείνει το session του χρήστη.