

ΑΝΑΦΟΡΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΣΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ ΑΝΘΡΩΠΟΥ-ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ.

Το θέμα της εργασίας που διάλεξα για το συγκεκριμένο μάθημα υπόκειται στην κατηγορία <<Interactive system maintenance and updates>> και έχει ως όνομα Twitter Visualization. Ο σκοπός της εργασίας ήταν να επιτευχθεί η εγκατάσταση των απαραίτητων εργαλείων που θα επιτρέπαν την συντήρηση και τις αλλαγές στο κωδικά του flutrack, το debugging του κώδικα και αλλαγές στην οπτική αναπαράσταση του κώδικα μετά την υλοποίηση του.

Η εργασία υλοποιήθηκε σε βήματα με την εξής σειρά:

1. Επιλογή και εγκατάσταση κατάλληλου λογισμικού-εργαλείου ανάπτυξης και δοκιμής ιστοσελίδων τοπικά στον υπολογιστή.
2. Απόκτηση API κλειδιών από το twitter (consumer key, secret consumer key).
3. Debugging και εκτέλεση των αρχείων db.php, oauth.php, config.php, backend.php
4. Debugging του αρχείου map.js (παλιά google API κλειδιά που δεν λειτουργούσαν).
5. Μικροαλλαγές στο κώδικα του αρχείου map.js για την διαφορετική οπτικοποίηση των δεδομένων.

Επιλογή και εγκατάσταση κατάλληλου λογισμικού.

Το λογισμικό που χρησιμοποιήθηκε είναι το XAMPP, το οποίο είναι ένα πακέτο προγραμμάτων λογισμικού ανοιχτού κώδικα και ανεξαρτήτου πλατφόρμας και περιέχει τον εξυπηρετητή ιστοσελίδων http Apache την βάση δεδομένων MySQL και ένα διερμηνέα για κώδικα γραμμένο σε γλώσσες προγραμματισμού PHP, PERL.

Μετά το κατέβασμα και την εγκατάσταση του προγράμματος, έπρεπε να γίνει η παραμετροποίηση της PhpMyAdmin, η οποία παρέχεται από το ίδιο το λογισμικό, για να μπορέσει να φιλοξενηθεί η βάση δεδομένων του flutrack.

Απόκτηση API κλειδιών από το twitter (consumer key, secret consumer key).

Το επόμενο βήμα ήταν να αποκτηθούν τα κλειδιά που θα επέτρεπαν στον κώδικα του flutrack να αποκτήσουν πρόσβαση στους servers του twitter. Για την απόκτηση των κλειδιών, έπρεπε να δημιουργηθεί λογαριασμός στο twitter, να αποκτηθεί πρόσβαση στο κομμάτι των developers και έπειτα από μια διαδικασία δήλωσης το twitter παραχώρησε τα ακόλουθα :

1)consumer key.

2)consumer secret key.

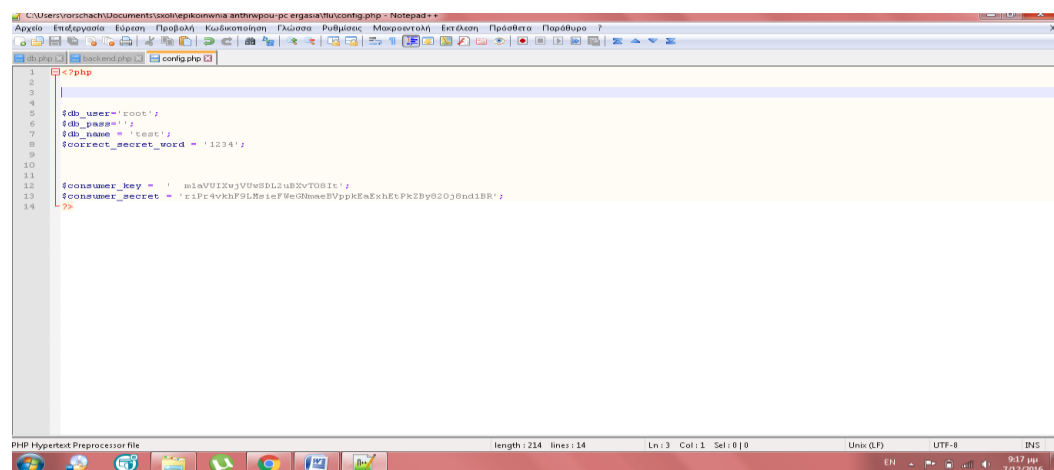
Η απόκτηση των οποίων ήταν βασική για την συνέχιση της εργασίας διότι παρείχαν πρόσβαση στους servers του twitter έτσι ώστε να γίνει data mining των tweet που έχουν σχέση με την εποχιακή γρίπη.

Debugging και εκτέλεση των αρχείων db.php, oauth.php, config.php, backend.php.

Τα πρώτα αρχεία από τα οποία ξεκίνησε η προεργασία για την δημιουργία της βάσης δεδομένων ήταν τα oath.php και config.php. Στο αρχείο config.php έπρεπε να περαστούν πληροφορίες όπως :

- 1.Ο χρήστης της rhrmtgadmin, ο οποίος θα έχει τα κατάλληλα δικαιώματα προσπέλασης στη βάση που θα δημιουργηθεί
- 2.το όνομα της βάσης που θα δημιουργηθεί
- 3.και ένα secret word το οποίο θα επιτρέπει την παραμετροποίηση της βάσης όταν εκτελεστεί το db.php μέσω του localhost.
- 4.Τέλος, έπρεπε να γραφτούν τα consumer key and consumer secret key που αποκτήθηκαν από το twitter.

Το αρχείο config.php χρησιμοποιείται ως header file για όλα τα υπόλοιπα αρχεία καθώς περιέχει τα στοιχεία με τα οποία θα δημιουργηθεί η βάση δεδομένων.



```
1 <?php
2
3
4 $db_user='root';
5 $db_pass='';
6 $db_name='twitter';
7 $secret_secret_word = '1234';
8
9
10
11
12 $consumer_key = 'mlaVU1IkwjVUwSDL2uE2vT08It';
13 $consumer_secret = 'z1Pc4vKhF9LRe1eFWeGhweBVppkEaEhEcPk2By020j8ud1BR';
14
```

Το αρχείο oauth.php χρειάστηκε και αυτό μια μικρή παραμετροποίηση για να είναι συμβατό με το config.php καθώς και το πέρασμα των τιμών των API κλειδιών. Επιπλέον έβγαζε συνεχώς error στη γραμμή 39 (\$token = \$json->access_token;) το οποίο λύθηκε μετά από επικοινωνία με τον αρχικό σχεδιαστή της πλατφόρμας. Ουσιαστικά, το αρχείο αυτό είναι ο μεσάζοντας μεταξύ του flutrack και του twitter

```
1 <?php
2
3 $consumer_key = 'miaVUIXWjVUw5DL2uEhVTO8Ie';
4 $consumer_secret = 'r1Pr4vkhFSLMstFWeGQmaeBVppkEaExhEtPkZBy920j8nd1BR';
5
6
7 $encoded_consumer_key = urlencode($consumer_key);
8 $encoded_consumer_secret = urlencode($consumer_secret);
9
10 $bearer_token = $encoded_consumer_key.'.'.$encoded_consumer_secret;
11
12 $base64_encoded_bearer_token = base64_encode($bearer_token);
13
14 $url = "https://api.twitter.com/oauth2/token"; // url to send data to for authentication
15 $headers = array(
16     "POST /oauth2/token HTTP/1.1",
17     "Host: api.twitter.com",
18     "User-Agent: flutrack.org Application / mailto:*****",
19     "Authorization: Basic ".$base64_encoded_bearer_token,
20     "Content-Type: application/x-www-form-urlencoded;charset=UTF-8",
21     "Content-Length: 29",
22     "grant_type=client_credentials"
23 );
24
25 $ch = curl_init();
26 curl_setopt($ch, CURLOPT_URL, $url);
27 curl_setopt($ch, CURLOPT_HTTPHEADER, $headers);
28 curl_setopt($ch, CURLOPT_POST, 1);
29 curl_setopt($ch, CURLOPT_RETURNTRANSFER, 1);
30 curl_setopt($ch, CURLOPT_POSTFIELDS, "grant_type=client_credentials");
31 $header = curl_setopt($ch, CURLOPT_HEADER, 1);
32 $httpcode = curl_getinfo($ch, CURLINFO_HTTP_CODE);
33 $result = curl_exec($ch);
34 $info = curl_getinfo($ch);
35 $http_code = $info['http_code'];
36
37
38 $json = json_decode($result);
39 $token = $json->access_token;
40
41 if ($http_code == 200) {
42     if ($json->token_type == "bearer") {
43         mysql_query("UPDATE flu_engine SET bearer_token='$token'");
44     }
45     else {
46         echo "ERROR: token type not bearer";
47     }
48 }
49 else {
50     echo "ERROR :something went wrong";
51 }
52
53 curl_close($ch);
54 }
55
```

Στη συνέχεια, ακολουθώντας τις οδηγίες που παρέχονται στο github και μετά από debugging του αρχείου db.php (update της sql του αρχείου διότι ήταν παλιότερη έκδοση από αυτή που έτρεχε το XAMPP). Επιπλέον παρουσίαζε προβλήματα στο να αναγνωρίσει και να επιλέξει την βάση δεδομένων ακόμα και αν η βάση είχε δημιουργηθεί αυτόματα από την γεννήτρια που υπήρχε μέσα στο αρχείο . Αφού τα προβλήματα λυθήκαν, είτε μετατρέποντας τα ερωτήματα από mysql σε mysqli είτε με χειροκίνητο γέμισμα της βάσης με τα δεδομένα του twitter, επιτευχθεί το τρέξιμο του κώδικα

Τρέχοντας αυτό το αρχείο, δυο φορές, δημιουργήθηκε η βάση δεδομένων στην οποία θα φιλοξενηθούν τα δεδομένα που αποκτήθηκαν.

```
1 <?php
2
3 require('config.php');
4
5 $db_user="root";
6 $db_pass="";
7 $db_name = 'test';
8 $correct_secret_word = "1234";
9
10
11
12 $link=mysqli_connect("localhost", $db_user, $db_pass) or die( " Unable to CONNECT to server, administrators will be notified and check this problem soon. We apd
13
14
15
16 if (isset( $_GET['secretinstall'])) {
17     $secret_install_word = $_GET['secretinstall'];
18     if ($correct_secret_word == $secret_install_word) {
19         echo "ok!";
20         $query = "CREATE DATABASE IF NOT EXISTS $db_name DEFAULT CHARACTER SET utf8 DEFAULT COLLATE utf8_general_ci";
21         mysqli_query($query);
22         mysqli_select_db($db_name);
23         mysqli_query($query);
24         $query = "CREATE TABLE IF NOT EXISTS flu_engine (
25             cache_url VARCHAR(250),
26             consumer_key VARCHAR(100),
27             consumer_secret VARCHAR(100),
28             bearer_token VARCHAR(200)
29         )
30         ENGINE = MYISAM";
31         mysqli_query($query);
32         $query = "CREATE TABLE IF NOT EXISTS flu_tweets ( user_name VARCHAR(20),
33             user_id INT UNSIGNED,
34             tweet_text VARCHAR(140),
35             tweet_id BIGINT UNSIGNED,
36             m)
```

The screenshot shows a Windows desktop environment. The primary focus is a MySQL command prompt window titled "mysql:~". The window's menu bar includes "Αρχείο", "Επεξεργασία", "Εύρεση", "Προβολή", "Κωδικοποίηση", "Γλώσσα", "Ρυθμίσεις", "Μακροεντολές", "Επεξεργασία", "Πρόσθετα", and "Παράθυρο". The toolbar contains icons for file operations (Open, Save, Print, etc.) and editing (Undo, Redo, Cut, Paste, etc.).

The command prompt displays a series of SQL commands and their outputs, creating a database named "flw" and several tables within it. The commands are as follows:

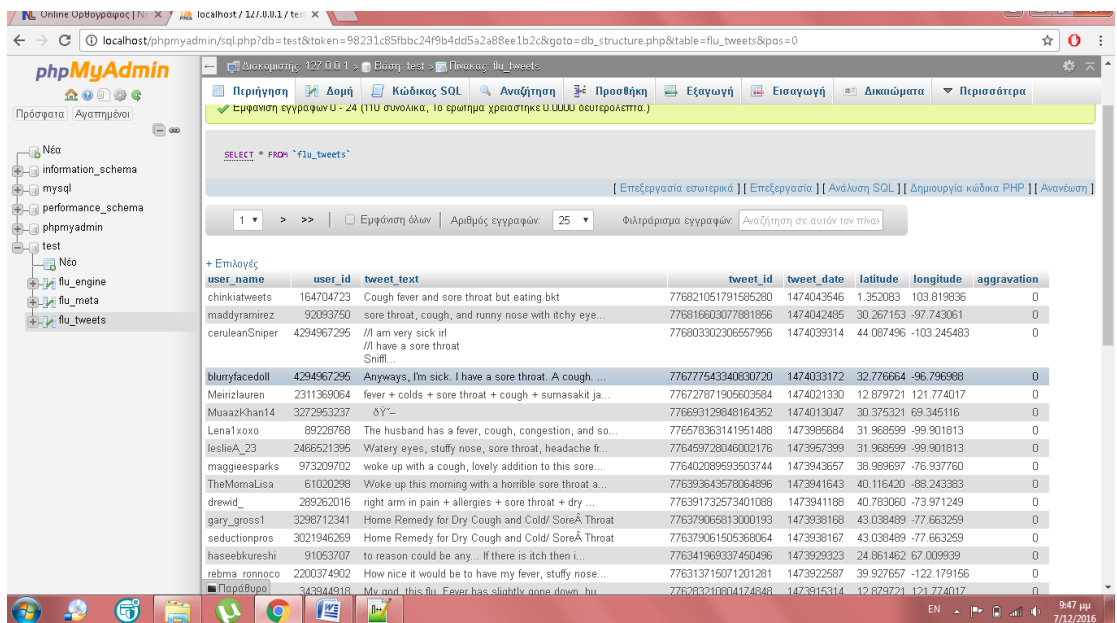
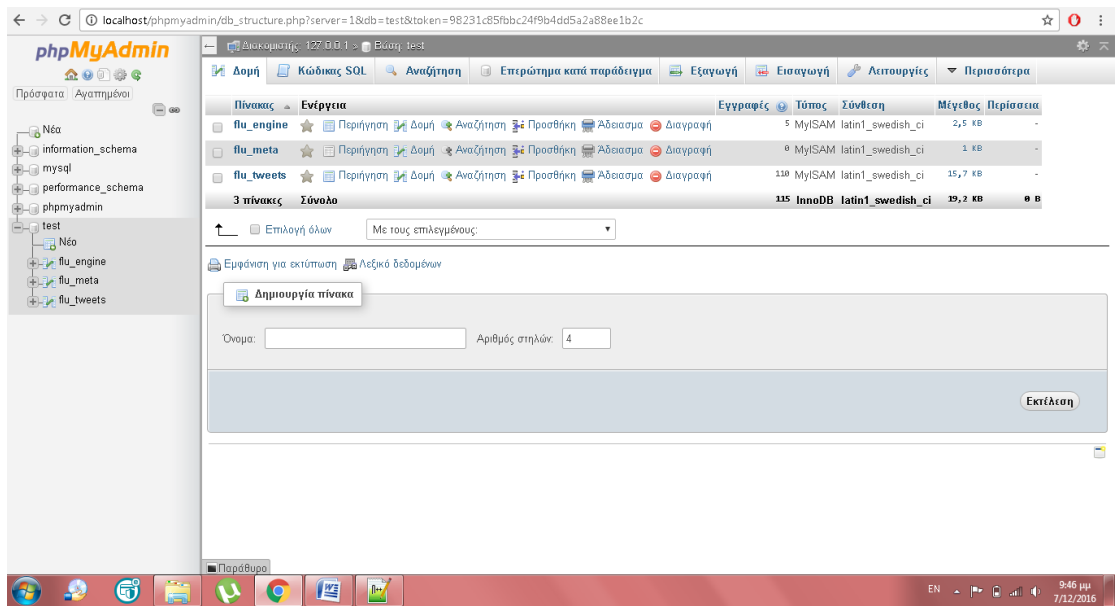
```

25 create uri VARCHAR(250),
26 consumer_key VARCHAR(100),
27 consumer_secret VARCHAR(100),
28 bearer_token VARCHAR(200)
29 )
30 ENGINE = MYISAM";
31 mysql_query($query);
32 $query = "CREATE TABLE IF NOT EXISTS flw_tweets ( user_name VARCHAR(20),
33 user_id INT UNSIGNED,
34 tweet_text VARCHAR(140),
35 tweet_id BIGINT UNSIGNED,
36 tweet_date INT UNSIGNED,
37 latitude DECIMAL(10,6) NOT NULL,
38 longitude DECIMAL(10,6) NOT NULL,
39 aggravation TINYINT UNSIGNED
40 )
41 ENGINE = MYISAM";
42 mysql_query($query);
43 $query = "CREATE TABLE IF NOT EXISTS flw_meta (
44 user_id INT UNSIGNED,
45 total_count TINYINT UNSIGNED
46 )
47 ENGINE = MYISAM";
48 mysql_query($query);
49
50
51 mysql_query("INSERT INTO flw_engine (cache_uri, consumer_key, consumer_secret ) VALUES ('?since_id=*****6q=flw200R20chilla200R20sore20
52 ')
53 -)
54
55
56
57
58 //select a database to work with
59 select database = mysql select db,(db_name link) as db;["Unable to SELECT database administrators will be notified and check this problem soon. We apologize for t

```

The status bar at the bottom of the window shows "HP Hypertext Preprocessor file", "length:1968 lines:64", "Ln:61 Col:1 Sel:0|0", "Unix (LF)", "UTF-8", and "ANSI".

The Windows taskbar at the bottom displays several icons: Start button, Internet Explorer, Google Chrome, Microsoft Word, and a folder icon. The system clock in the bottom right corner shows the date "7/12/2016" and the time "9:45 πμ".



Τέλος, το αρχείο backend.php, το οποίο είναι ένα αρχείο που αποτελείται συνήθως από τρία μέρη: ένα διακομιστή (server), μια εφαρμογή (application), και την βάση δεδομένων (database) είναι εκείνο που είναι υπεύθυνο για την συνεργασία όλων των επιμέρους κομματιών της ιστοσελίδας για την σωστή λειτουργία της ήταν και εκείνο που με δυσκόλεψε πιο πολύ από όλα καθώς μου έβγαζε προβλήματα με την απόκτηση των δεδομένων καθώς ένα λακ το οποίο περιείχε ο κώδικας ήταν πλέον ανενεργό και δεν δινόταν προσβαση.Επιπλεον, υπάρχει μια εντολή (foreach (\$json['statuses'] as \$tweet)) στο αρχείο αυτό που δεν ούτε όνομα μεταβλητής ούτε header για κάποιο άλλο αρχείο που με δυσκόλεψε αρκετά μέχρι να μπορέσω να το ξεπεράσω . Δεν χρειάστηκε παραμετροποίηση καθώς τα δεδομένα που χρειαζόταν παρέχονταν από το config.php άλλα ήταν απαραίτητη μια αποσφαλμάτωση.

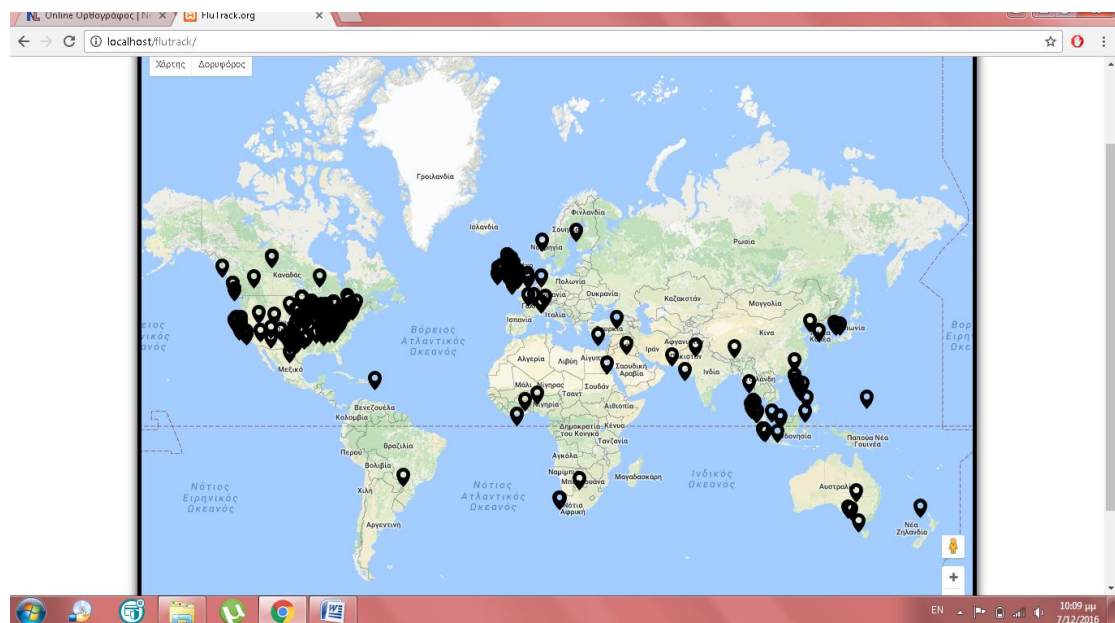
Debugging του αρχείου map.js και μικροαλλαγές στο κώδικα του.

Το αρχείο map.js είναι το τελευταίο κομμάτι του παζλ και είναι υπεύθυνο για την οπτικοποίηση των δεδομένων. Πριν μπορέσει να γίνει οποιαδήποτε αλλαγή έπρεπε να ξανά αποκτηθούν τα API κλειδιά από την google αυτή την φορά που θα επέτρεπε την χρήση χαρτών, φτιαγμένων από τον χρήστη, να συγχρονιστούν και να εκτελεστούν. Μια διαδικασία αρκετά επίπονη καθώς δεν υπήρχε ιδιαίτερη γνώση javascript.

Τέλος, έγιναν μικροαλλαγές στο κωδικά του χάρτη για να προσφέρει υπηρεσίες όπως:

- 1.Την επιλογή μεταξύ δορυφορικής εικόνας και road map.
- 2.Την τοποθέτηση και λειτουργία google street view για τα σημεία που παρατηρήθηκε κρούσμα γρίπης.

Ως τελευταίο κομμάτι της εργασίας είναι να γίνει περαιτέρω μορφοποίηση του χάρτη ή και εξ ολοκλήρου αλλαγή του καθώς και να γίνει ένα γραφικό περιβάλλον, τύπου ιστοσελίδα, για να φιλοξενηθεί (τοπικά) το flutrack.



Επίλογος

Ήταν μια εργασία αρκετά ενδιαφέρουσα αλλά και επίπονη καθώς δεν υπήρχε γνώση πάνω σε γλώσσες PHP, JAVASCRIPT και ελάχιστες γνώσεις σε πρακτικά ζητήματα των βάσεων δεδομένων ούτε και με υλοποίηση ιστοσελίδων. Άλλα μου έδωσε την ευκαιρία να ασχοληθώ και να οικειοποιηθώ με διάφορες έννοιες και λειτουργίες του κόσμου της πληροφορικής.