

ΙΟΝΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ



ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

Τελική αναφορά στο μάθημα Τεχνολογία Λογισμικού

Twitter Visualization

Λέισος Βασίλειος Α.Μ. Π2013059

Διδάσκων: ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΧΩΡΙΑΝΟΠΟΥΛΟΣ

Περιεχόμενα

| | |
|---------------------------------------|----|
| Περιεχόμενα | 1 |
| Σύνοψη | 2 |
| Εισαγωγή..... | 3 |
| Επιλογή εργαλείων..... | 4 |
| Διαδικασία ανάπτυξης..... | 5 |
| Ενδεικτικές οθόνες..... | 6 |
| Διάγραμμα λειτουργίας συστήματος..... | 9 |
| Συμπεράσματα..... | 10 |

Drops Of Emotions



Σύνοψη

Η παρούσα εργασία αποτελεί μία πτυχή οπτικοποίησης του Twitter ως προς τα συναισθήματα του περιεχομένου των Tweets των χρηστών σε πραγματικό χρόνο πάνω στον παγκόσμιο χάρτη. Επίσης περιέχει τη δυνατότητα αναζήτησης συγκεκριμένων keywords μέσα στα Tweets καθώς και τα top Trends τη συγκεκριμένη στιγμή όπου κάνουμε χρήση της σελίδας.

Σκοπός της εργασίας είναι να οπτικοποιήσει με τρία χρώματα : Μπλε, Πράσινο και Κόκκινο τα συναισθήματα των χρηστών του Twitter τη συγκεκριμένη στιγμή που τρέχει η εφαρμογή πάνω στον παγκόσμιο χάρτη.

Εισαγωγή

Το Twitter είναι μια δωρεάν social network και micro-blogging υπηρεσία, η οποία επιτρέπει στους χρήστες του να γράφουν σύντομα μηνύματα και να διαβάζουν τα μηνύματα άλλων χρηστών της υπηρεσίας (τα γνωστά ως tweets). Social

γιατί σου επιτρέπει να έρθεις σε επαφή και να αλληλεπιδράσεις με άλλα μέλη του, που μπορεί να έχετε κάτι κοινό. Μικρο-blogging γιατί μπορείς να γράψεις την κατάστασή σου μέσα σε 140 χαρακτήρες με εικόνες ή άλλα media. Έτσι γίνεται πολύ πιο εύκολο να γράψεις κάτι.

Το Twitter όπως και άλλα Social Media σου δίνουν δυνατότητα να χρησιμοποιήσεις τα δεδομένα τους με σκοπό να λάβεις πληροφορίες αλλά και να επιτύχεις διάδραση με αυτές. Σε αυτό το σημείο θα αναφερθούμε στο API του Twitter. Το API ***Application program interface (API)*** είναι ένα σύνολο από ρουτίνες, προτόκολλα και εργαλεία με σκοπό να αναπτύσει κάποιος εφαρμογές λογισμικού. Το API ορίζει πως θα αλληλεπιδρούν τα περιεχόμενα του προγράμματος αλλά και πως θα επικοινωνουν με το γραφικό περιβάλλον του χρήστη (GUI).

Το Twitter έχει δύο ειδών API. Το Rest API, όπου δίνει τη δυνατότητα να έχουν πρόσβαση στον πυρίνα των Tweets , και το Search API όπου δίνει τη δυνατότητα αναζήτησης και αλληλεπίδρασης Tweets από τους χρήστες. Στην παρούσα εργασία κάνουμε χρήση του Search API.

Επιλογή εργαλείων



Κειμενογράφος αλλά και editor προγραμματισμού. Χρησιμοποιήθηκε για τον κώδικα του προγράμματος. Ελαφρύ και ευέλικτο.



Ο Chrome χρησιμοποιήθηκε ως ο βασικός browser της εφαρμογής αλλά δουλεύει άψογα σε όλους τους browsers.



Το node.js είναι η βασική βιβλιοθήκη του προγράμματος βασισμένη σε javascript όπου σου επιτρέπει να συνδεθείς και να αλληλεπιδράσεις εύκολα με το API του Twitter καθώς και να οπτικοποιήσεις τα αποτελέσματά σου.

Διαδικασία ανάπτυξης

Σε όλες τις εφαρμογές που αφορούν API visualization το πρώτο που πρέπει να κάνει ο κάθε προγραμματιστής είναι να δημιουργήσει ένα account για [API development](#) στο Twitter. Με αυτόν τον λογαριασμό το ίδιο το Twitter σου παρέχει μοναδικά κλειδιά για την εφαρμογή σου, που σου επιτρέπουν την πρόσβαση στα δεδομένα που σου παρέχει το ίδιο.

Αυτά τα κλειδιά είναι τέσσερα και θα έχουν μορφή:

```
consumer_key: 'hJPBcd9DtL1nyhRYRYRYRYGPIxCAPk0yr',  
consumer_secret: 'znKrcav8iliDCN0FFFF1MFw5vQy1PESakZFFVtG5JCL2CVetAHrui',  
access_token: '235178974-HPBPwGFFFFoP7VPf61Uv2hbkWnIgLwCeV2Rhjx1EcFG',  
access_token_secret: 'e7IFuFx3JUbxFFFFFFFFFFFFFFFFFrmHzJ4PgdlP9P1YWyKa92B'
```

Στη συνέχεια πρέπει να [κατεβάσουμε το node.js](#) και να δημιουργήσουμε έναν τοπικό server στον υπολογιστή μας με την εντολή στο τερματικό μας : “node install” και στη συνέχεια για να τρέξει ο server : “node server” .

Πλέον έχουμε έναν server node.js να τρέχει τοπικά στον υπολογιστή μας. Για να συνδεθούμε με τον browser μας δεν έχουμε παρά να μπορούμε στο localhost:3000 ή και σε όποια θύρα θέλουμε εμείς εκτός από τις δεσμευμένες από το router πχ: 8080, 8081 κτλ.

Το αμέσως επόμενο βήμα είναι ο σχεδιασμός της πλατφόρμας όπου θα κάνουμε χρήση του API μας. Στην συγκεκριμένη εργασία η πλατφόρμα είναι ο browser άρα πρέπει να σχεδιάσουμε ένα γραφικό περιβάλλον για να πατήσει η εφαρμογή. Η ιστοσελίδα που θα παρουσιαστεί είναι γραμμένη σε html5 και css3. Είναι απλή και λειτουργική.

Περιγραφή της εφαρμογής - Ενδεικτικές οθόνες

Για να τρέξουμε τον server τοπικά στον υπολογιστή μας πρέπει να γίνει μέσω του terminal μας. Είτε σε περιβάλλον windows είτε σε linux. Σε windows εμφανίζεται ως εξής :

```
cmd - Συντόμευση - node server
C:\Users\Admin\Desktop>node server
Sun May 29 2016 11:04:22 GMT+0300 (Θερινή ώρα GTB) - Server started. Listening on
localhost:3000
Sun May 29 2016 11:04:48 GMT+0300 (Θερινή ώρα GTB) - A new client is connected.
Sun May 29 2016 11:04:48 GMT+0300 (Θερινή ώρα GTB) - Received new event <start-s
treaming>.
Sun May 29 2016 11:04:48 GMT+0300 (Θερινή ώρα GTB) - Initialized twitter streami
ng
Sun May 29 2016 11:04:48 GMT+0300 (Θερινή ώρα GTB) - Connected to Twitter stream
API
Sun May 29 2016 11:04:48 GMT+0300 (Θερινή ώρα GTB) - Received new event <get-tre
nd>.
Sun May 29 2016 11:04:48 GMT+0300 (Θερινή ώρα GTB) - Retrieving twitter trends.
Sun May 29 2016 11:04:49 GMT+0300 (Θερινή ώρα GTB) - Received twitter trends.
Sun May 29 2016 11:04:49 GMT+0300 (Θερινή ώρα GTB) - Updated twitter trends cach
e.
Sun May 29 2016 11:05:48 GMT+0300 (Θερινή ώρα GTB) - Twitter stream limit error:
{"limit":{"track":2,"timestamp_ms":"1464509140270"}}
Sun May 29 2016 11:06:57 GMT+0300 (Θερινή ώρα GTB) - A client is disconnected
Sun May 29 2016 11:06:57 GMT+0300 (Θερινή ώρα GTB) - All clients are disconnecte
d. Stopped streaming.
Sun May 29 2016 11:06:58 GMT+0300 (Θερινή ώρα GTB) - A new client is connected.
Sun May 29 2016 11:06:58 GMT+0300 (Θερινή ώρα GTB) - Connected to Twitter stream
API
Sun May 29 2016 11:06:58 GMT+0300 (Θερινή ώρα GTB) - Restarted streaming.
Sun May 29 2016 11:06:58 GMT+0300 (Θερινή ώρα GTB) - Received new event <start-s
treaming>.
Sun May 29 2016 11:06:58 GMT+0300 (Θερινή ώρα GTB) - Received new event <get-tre
nd>.
Sun May 29 2016 11:06:58 GMT+0300 (Θερινή ώρα GTB) - Retrieving twitter trends.
Sun May 29 2016 11:06:58 GMT+0300 (Θερινή ώρα GTB) - Received twitter trends.
Sun May 29 2016 11:06:58 GMT+0300 (Θερινή ώρα GTB) - Updated twitter trends cach
e.
Sun May 29 2016 11:06:59 GMT+0300 (Θερινή ώρα GTB) - Twitter stream limit error:
{"limit":{"track":2,"timestamp_ms":"1464509217858"}}
Sun May 29 2016 11:07:02 GMT+0300 (Θερινή ώρα GTB) - A client is disconnected
Sun May 29 2016 11:07:02 GMT+0300 (Θερινή ώρα GTB) - All clients are disconnecte
d. Stopped streaming.
Sun May 29 2016 12:37:53 GMT+0300 (Θερινή ώρα GTB) - A new client is connected.
Sun May 29 2016 12:37:53 GMT+0300 (Θερινή ώρα GTB) - Connected to Twitter stream
API
Sun May 29 2016 12:37:53 GMT+0300 (Θερινή ώρα GTB) - Restarted streaming.
Sun May 29 2016 12:37:53 GMT+0300 (Θερινή ώρα GTB) - Received new event <start-s
treaming>.
Sun May 29 2016 12:37:53 GMT+0300 (Θερινή ώρα GTB) - Received new event <get-tre
nd>.
Sun May 29 2016 12:37:53 GMT+0300 (Θερινή ώρα GTB) - Retrieving twitter trends.
Sun May 29 2016 12:37:54 GMT+0300 (Θερινή ώρα GTB) - Received twitter trends.
Sun May 29 2016 12:37:54 GMT+0300 (Θερινή ώρα GTB) - Updated twitter trends cach
e.
Sun May 29 2016 12:39:01 GMT+0300 (Θερινή ώρα GTB) - Twitter stream limit error:
{"limit":{"track":2,"timestamp_ms":"1464514741987"}}
Sun May 29 2016 12:40:30 GMT+0300 (Θερινή ώρα GTB) - Twitter stream limit error:
{"limit":{"track":4,"timestamp_ms":"1464514830652"}}
Sun May 29 2016 12:40:45 GMT+0300 (Θερινή ώρα GTB) - Twitter stream limit error:
{"limit":{"track":1,"timestamp_ms":"1464514846193"}}
Sun May 29 2016 12:42:07 GMT+0300 (Θερινή ώρα GTB) - Twitter stream limit error:
{"limit":{"track":2,"timestamp_ms":"1464514922923"}}
Sun May 29 2016 12:42:45 GMT+0300 (Θερινή ώρα GTB) - Twitter stream limit error:
{"limit":{"track":6,"timestamp_ms":"1464514966028"}}
Sun May 29 2016 12:53:20 GMT+0300 (Θερινή ώρα GTB) - Twitter stream limit error:
{"limit":{"track":3,"timestamp_ms":"1464515600297"}}
Sun May 29 2016 12:55:40 GMT+0300 (Θερινή ώρα GTB) - Twitter stream limit error:
{"limit":{"track":2,"timestamp_ms":"1464515740926"}}
Sun May 29 2016 12:56:04 GMT+0300 (Θερινή ώρα GTB) - Twitter stream limit error:
{"limit":{"track":7,"timestamp_ms":"1464515765064"}}
Sun May 29 2016 12:57:41 GMT+0300 (Θερινή ώρα GTB) - Twitter stream limit error:
{"limit":{"track":8,"timestamp_ms":"1464515861992"}}
```

Η εφαρμογή περιέχει έναν χάρτη Google Maps όπου σε αυτόν «πέφτουν» σταγόνες τριών χρωμάτων. Πράσινο, Μπλε και Κόκκινο. Το πράσινο χρώμα αφορά τα Tweets όπου περιέχουν θετικό περιεχόμενο, το μπλε χρώμα αφορά τα Tweets όπου περιέχουν ουδέτερο περιεχόμενο και τέλος το κόκκινο χρώμα αφορά Tweets όπου περιέχουν αρνητικό περιεχόμενο. Η ανάλυση του περιεχομένου γίνεται από την

amazon σε συνεργασία με το Twitter. Μία ενδεικτική οθόνη του προγράμματος φαίνεται παρακάτω:



Αναλυτικότερα, η εφαρμογή αποτελείται από τρία κύρια σημεία:

- Πρώτο και κυριότερο είναι ο παγκόσμιος χάρτης όπου σημειώνονται σε μορφή σταγόνας τα Tweets με το αντίστοιχο χρώμα τους καθώς και το περιεχόμενο του εκάστωτε Tweet με την ημερομηνία του:



- Δεύτερον είναι η μπάρα αναζήτησης συγκεκριμένου keyword όπου θέλουμε να αναζητήσουμε στο περιεχόμενο του tweet:

Restart
Stop

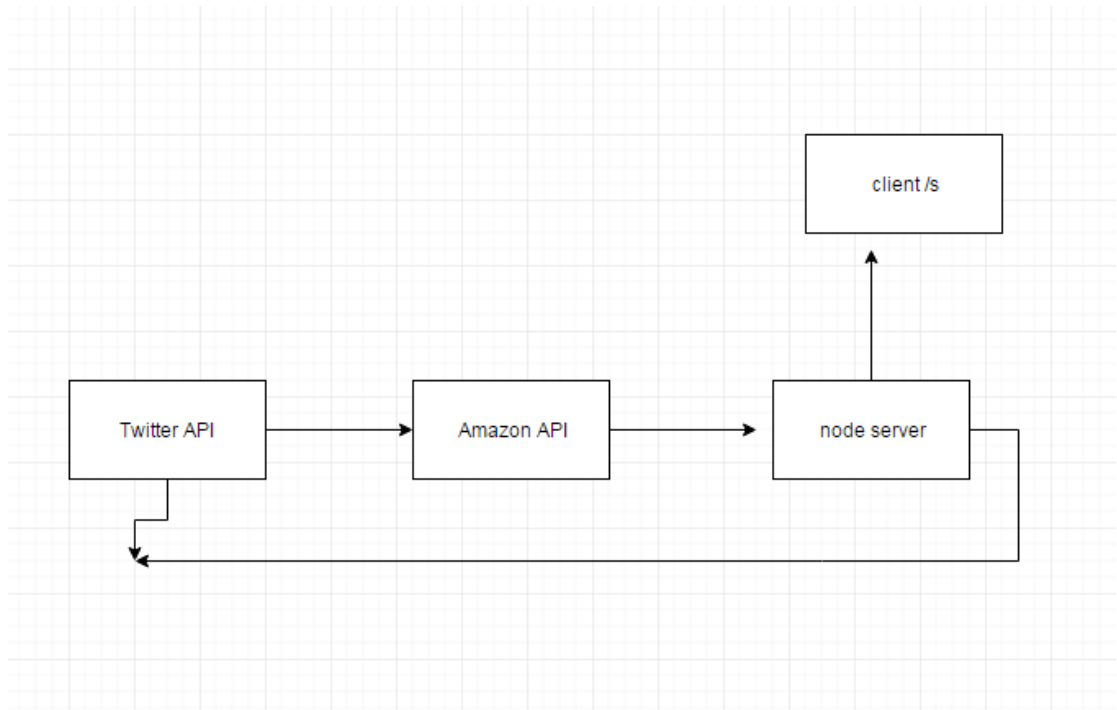
Hint: Click the drops to get tweet details.

Έχουμε τη δυνατότητα να κάνουμε παύση της αναζήτησης αλλά και να ξεκινήσουμε απ' την αρχή την αναζήτησή μας.

- Τρίτον είναι τα top trends του Twitter τη συγκεκριμένη στιγμή που κάνουμε χρήση της εφαρμογής.



Διάγραμμα λειτουργίας συστήματος



Σημειώσεις για την ανάπτυξη της εφαρμογής

- Για την ανάπτυξη του Drops Of Emotions χρησιμοποιήθηκαν αρκετές γραμμές κώδικα κυρίως σε javascript αλλά και σε html. Η σύνδεση με το API του Twitter χρησιμοποιήθηκε αυτούσια από το ίδιο το tutorial του Twitter καθώς είναι standard η διαδικασία.
- Η εισαγωγή του χάρτη επίσης χρησιμοποιήθηκε αυτούσια.

```
var infowindow = new google.maps.InfoWindow({
    content: info,
    maxWidth: 350
});

google.maps.event.addListener(marker, 'click', function(){
    infowindow.open(GoogleMap, marker);
});
```

- Η εισαγωγή των Trends έγινε εξ ολοκλήρου από εμένα.
- Ο σχεδιασμός της ιστοσελίδας έγινε εξ ολοκλήρου από εμένα καθώς και το css.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Το **Drops Of Emotions** αποτελεί ένα εγχείρημα να αποτυπωθούν τα συναισθήματα των χρηστών του Twitter πάνω στον παγκόσμιο χάρτη με τη χρήση τριών χρωμάτων μέσα από την αισθητική της «βροχής».

Η διαδικασία αξιοποίησης των API είναι εξαιρετικά ενδιαφέρουσα καθώς μπορεί κανείς να διεξάγει πάρα πολλά συμπεράσματα μέσω των προτιμήσεων των χρηστών των social media. Οι πληροφορίες αυτές έχουν ένα τεράστιο εύρος εφαρμογών, από ακαδημαϊκή έρευνα μέχρι και βιομηχανική έρευνα αλλά και marketing.

Λέισος Βασίλειος Α.Μ: Π2013059

P13leis@ionio.gr

leisosvasilis@gmail.com

Github: <https://github.com/LeisosVasilis/>