



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ

Σχολή Αγρονόμων και Τοπογράφων

Μηχανικών

Δ.Π.Μ.Σ «Περιβάλλον και Ανάπτυξη των

Ορεινών Περιοχών»

Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία με τίτλο:

**«news@map: ΠΡΟΤΥΠΗ ΔΙΑΔΡΑΣΤΙΚΗ ΠΛΑΤΦΟΡΜΑ ΓΕΩΧΩΡΙΚΗΣ
ΑΝΑΚΤΗΣΗΣ, ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΚΑΙ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΑΠΟ
ΔΙΑΣΥΝΔΕΔΕΜΕΝΕΣ ΠΗΓΕΣ. Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΗΣ ΠΑΓΚΟΣΜΙΑΣ
ΕΙΔΗΣΕΟΓΡΑΦΙΑΣ.»**

Φοιτητής

Αλέξανδρος Κοκκάλας

Επιβλέπων

Γιώργος Φώτης

Επιτροπή

Γ. Ν. Φώτης

Δ. Καλιαμπάκος

Μ. Πηγάκη

Αθήνα, Φεβρουάριος 2017

Περίληψη

Πρόκληση αποτελεί για την αναπτυσσόμενη τεχνολογία να εφεύρει τα εργαλεία, ώστε να γίνεται ευκολότερη η διαχείριση και η αξιοποίηση του τεράστιου όγκου πληροφοριών του διαδικτύου. Προσδίδοντας στη πληροφορία, εκτός από περιγραφικές, χωρικές ιδιότητες με χρήση της μεθόδου γεωκωδικοποίησης (geocoding), καθιστά την πληροφόρηση και, επί μέρους, την ειδησεογραφική ενημέρωση πιο ευέλικτη και πιο ουσιώδη. Η τεχνολογία αυτή μόλις τα τελευταία χρόνια εφαρμόζεται στον τομέα της ειδησιογραφίας με μοντέλα που, ανάλογα με το σκοπό της κάθε ιστοσελίδας, λειτουργούν είτε προσβλέποντας στην ανάδειξη της ποιότητας της πληροφορίας, είτε διεξάγοντας θεματικούς διαδραστικούς χάρτες και διαγράμματα. Η παρούσα εργασία πραγματεύεται την πρόσδοση, με αυτόματο τρόπο, χωρικότητας στην πληροφορία μέσω εργαλείων geocoding και την ανάδειξή της με τη δημιουργία ψηφιακών διαδραστικών χαρτών (Open Layers, Leaflet). Με τον τρόπο αυτό, λοιπόν, δηλαδή μέσω αυτής της τεχνολογίας, προσεγγίζεται η δυνατότητα αναβάθμισης της ειδησιογραφίας στα πλαίσια του διαδικτύου. Παράλληλα περιγράφει τη διαδικτυακή πλατφόρμα news@map που έχει κύριο στόχο τη αυτόματη συλλογή, επεξεργασία και ανάλυση δεδομένων από ειδησεογραφικές πηγές σε πραγματικό χρόνο. Οι δυνατότητες του χρήστη της πλατφόρμας αυτής είναι η αποκόμιση πρώτων συμπερασμάτων και εντυπώσεων μέσω της ταξινόμησης των πληροφοριών στο χάρτη, η ενημέρωση μέσω της “πλοήγησης” στο γεωγραφικό υπόβαθρο του παγκόσμιου χάρτη και η χωρική συσχέτιση των πληροφοριών σύμφωνα με τις πυκνότητες ή τις συχνότητες που παρουσιάζουν. Οι τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται για την ανάπτυξη της έχουν βασιστεί σε ελεύθερο ανοιχτό λογισμικό που σε συνδυασμό με τον παραμετρικό χαρακτήρα της εφαρμογής που σχεδιάστηκε επιτρέπει την ευέλικτη τροποποίηση της ώστε να μπορεί να προσαρμοστεί σε διαφορετικά ερευνητικά πεδία γενικού ή ειδικού ενδιαφέροντος.

Abstract

There has been a challenge lately for developing technology to invent tools that make it easier to manage and exploit the huge amount of Internet information. A great improvement on handling this information would be to attach to it, spatial descriptive properties using the geocoding method. This way information and particularly news information will become flexible and essential. This technology started being applied only the last years in the field of news information, with models which depending on the webpage's purpose, were used either for improving information quality or using thematic interactive maps and diagrams. This paper discusses the attachment of spatiality in information on a manual way, through geocoding tools and the emergence of digital creation of interactive maps (Open Layers, Leaflet). Consequently through these technologies, it is enabled the scalability of news within the internet. At the same time this essay describes the online platform news@map whose primary objective is the automatic collection, processing and analysis of real time news data. The user of this platform is able to draw initial conclusions and impressions through the classification of information in the map information via the "Navigation" in the geographical background of the world map and the spatial correlation information according to the observed densities. The technologies used for the development have been based on free open source software and combined with the parametric nature of the application that was designed, allows flexible modification so that it can be adapted to different research areas of general or specific interest.

Περιεχόμενα

1. Εισαγωγή	1
2. Άλλες προσεγγίσεις (Similar Projects)	5
2.1 Liveuama.....	5
2.2 GDELT Project	6
2.3 Heatmap News	9
2.4 Copernicus Emergency Management Service (EMS) – Mapping	10
2.5 BBC News Most Popular Now	12
2.6 Σύνοψη	12
3. Μεθοδολογία -Τεχνολογία υλοποίησης.....	16
3.1 Στόχοι και μέθοδος προσέγγισης του προβλήματος	16
3.2 Μεθοδολογία υλοποίησης της εφαρμογής – συνοπτική αναφορά.....	17
3.3 Σύνοψη μεθοδολογίας για κατασκευή του χάρτη	20
3.4 Εργαλεία της εφαρμογής - Ορισμοί	21
3.4.1. Drupal	21
3.4.2. Nodes	21
3.4.3. Modules	23
3.4.3.1. Feed to Node	24
3.4.3.2. Geofield.....	24
3.4.3.3. Views	24
3.4.3.4. Leaflet	25
3.4.3.5. Leaflet Markercluster.....	26
3.4.3.6. Open Layers	27
3.4.3.7. Bootstrap	28

3.4.3.8. Geocoder	29
3.4.4. RSS – GeoRSS	30
4. Υλοποίηση – Εφαρμογή	31
4.1 Κατασκευή Ιστοσελίδας.....	31
4.2 Δημιουργία των node	31
4.3 Τροφοδότηση της πληροφορίας.....	32
4.4 Geocoding	33
4.4.1. Τροποποίηση geocoder.....	34
4.4.1.1. Κατάτμηση κειμένου	35
4.4.1.2. Φιλτράρισμα πίνακα	35
4.4.1.3. Nominatim query	39
4.4.1.4. Φιλτράρισμα αποτελεσμάτων	40
4.4.1.5. Επιστροφή αποτελεσμάτων	41
4.5 Απεικόνιση αποτελεσμάτων.....	42
4.5.1. Node.....	42
4.5.2. Leaflet.....	44
4.5.2.1. Ρυθμίσεις χάρτη leaflet	45
4.5.2.2. Φίλτρα χάρτη leaflet	46
4.5.2.3. Αλληλεπίδραση με χάρτη	47
4.5.3. Open Layers.....	48
4.5.3.1. Δημιουργία χάρτη Open Layers.....	49
5. Διεπαφή Χρήστη (User Interface)	52
5.1 Leaflet page	53
5.2 Daily	56
5.3 Heatmap	57
5.4 List.....	59
6. Παραδείγματα	62

6.1 Παράδειγμα 1	62
6.2 Παράδειγμα 2	70
6.3 Παράδειγμα 3	72
6.4 Παράδειγμα 4	75
7. Συμπεράσματα - Προοπτικές εξέλιξης	78
7.1 Συμπεράσματα (πρόβλημα – στόχοι - μέθοδοι αντιμετώπισης - αποτέλεσμα)..	78
7.2 Προοπτικές εξέλιξης	80
Βιβλιογραφία	82
Εκδόσεις - Δημοσιεύσεις	82
Διαδικτυακή Βιβλιογραφία	83

Λίστα Πινάκων

Πίνακας 1 Δυνατότητες εφαρμογών	13
---------------------------------------	----

Λίστα Εικόνων

Εικόνα 2.1 Liveuama	5
Εικόνα 2.2 Liveuamap θεματική οπτικοποίηση	6
Εικόνα 2.3 GDELT Project.....	7
Εικόνα 2.4 Θεματικοί χάρτες GDELT - CARTO.....	8
Εικόνα 2.5 GDELT : Greece July 13-18, 2015 (Greece Mentions by Source Country)	8
Εικόνα 2.6 GDELT Live : Trends	9
Εικόνα 2.7 Heatmap News.....	9
Εικόνα 2.8 Αλληλεπίδραση με Heatmap news.....	10
Εικόνα 2.9 Copernicus EMS - Rapid Mapping	10
Εικόνα 2.10 Copernicus EMS - Risk and Recovery	11
Εικόνα 2.11 BBC News Most Popular Now.....	12
Εικόνα 3.1 Μεθοδολογία συλλογής πρόσδοσης χωρικότητας και οπτικοποίησης των ειδήσεων.....	19
Εικόνα 3.2 Σχεδιάγραμμα υλοποίησης χάρτη Leaflet	21

Εικόνα 3.3 Content type node με custom fields	22
Εικόνα 3.4 Νέο content node τύπου guardian	23
Εικόνα 3.5 Node πρότυπο για RSS feed από το BBC	24
Εικόνα 3.6 Παράδειγμα display του view “leaflet map”	25
Εικόνα 3.7 Μερικές από τις επιλογές του χάρτη Leaflet.....	26
Εικόνα 3.8 Ομαδοποίηση κοντινών σημείων με leaflet markercluster	27
Εικόνα 3.9 Επιλογή controller για χάρτη open layers	28
Εικόνα 3.10 Bootstrap grid	28
Εικόνα 3.11 Geocode from another field (Title).....	30
Εικόνα 4.1 Node τύπου bbc	31
Εικόνα 4.2 Δημιουργία νέου RSS feed.....	32
Εικόνα 4.3 RSS μορφή από Guardian	33
Εικόνα 4.4 Επιστροφή αναζήτησης "parthenon+athens" σε μορφή XML.....	34
Εικόνα 4.5 Δημιουργία πίνακα	35
Εικόνα 4.6 Συνάρτηση isPartUppercase	36
Εικόνα 4.7 Διατρέχοντας τον πίνακα.....	36
Εικόνα 4.8 Geocoding στην περίπτωση North, South, East, West.....	37
Εικόνα 4.9 Πίνακες patters και replacements	38
Εικόνα 4.10 Μετατροπή εθνικότητας σε χώρα.....	39
Εικόνα 4.11 Nominatim Query	40
Εικόνα 4.12 Επιστροφή αποτελέσματος βάσει importance.....	41
Εικόνα 4.13 Μετατροπή αποτελεσμάτων σε Points	41
Εικόνα 4.14 Επιστροφή Multipoint	42
Εικόνα 4.15 Μορφοποίηση απεικόνισης node	43
Εικόνα 4.16 Node με όλες τις πληροφορίες, τύπου guardian	44
Εικόνα 4.17 Ρυθμίσεις Leaflet View	45
Εικόνα 4.18 Χάρτης leaflet μετά την τροποποίηση των ρυθμίσεων	46
Εικόνα 4.19 Leaflet view με φίλτρα	47
Εικόνα 4.20 Αποτελέσματα leaflet με επιλογή φίλτρων	48
Εικόνα 4.21 GeoJSON feed για OpenLayers	49
Εικόνα 4.22 Δημιουργία χάρτη OpenLayers	49
Εικόνα 4.23 Openlayers χάρτης με heatmap layer.....	51
Εικόνα 4.24 Openlayers χάρτης με vector layer	51
Εικόνα 5.1 Σελίδα Home	52

Εικόνα 5.2 Μενου περιήγησης.....	52
Εικόνα 5.3 Σελίδα Leaflet.....	54
Εικόνα 5.4 Σύμβολα για bbc, guardian, al jazeera.....	54
Εικόνα 5.5 Ομαδοποίηση γειτονικών σημείων.....	55
Εικόνα 5.6 Άνοιγμα ομαδοποιημένων σημείων	55
Εικόνα 5.7 Αλληλεπίδραση με χρήση κέρσορα	56
Εικόνα 5.8 Εργαλειοθήκη Leaflet.....	56
Εικόνα 5.9 Σελίδα Daily	57
Εικόνα 5.10 Σελίδα Heatmap.....	57
Εικόνα 5.11 Αποθήκευση χάρτη ως εικόνα τύπου .png	58
Εικόνα 5.12 Heatmap με επιλογή heatmap_week	58
Εικόνα 5.13 Heatmap με επιλογή heatmap_day	59
Εικόνα 5.14 Οι πληροφορίες σε μορφή λίστας.....	60
Εικόνα 5.15 Αποτελέσματα αναζήτησης “Canada” στη λίστα.....	61
Εικόνα 6.1 Αποτελέσματα από 30 Ιανουαρίου 2017.....	62
Εικόνα 6.2 Node είδησης.....	63
Εικόνα 6.3 Αποτελέσματα 30-01-2017 με αναζήτηση "Quebec"	63
Εικόνα 6.4 Αποτελέσματα 31-01-2017 με αναζήτηση	64
Εικόνα 6.5 Αποτελέσματα 01-02-2017 με αναζήτηση	64
Εικόνα 6.6 Αποτελέσματα 02-02-2017 με αναζήτηση	65
Εικόνα 6.7 Αποτελέσματα 03-02-2017 με αναζήτηση	65
Εικόνα 6.8 Αποτελέσματα 30-01-2017 / 02-02-2017 με αναζήτηση (1).....	66
Εικόνα 6.9 Αποτελέσματα 30-01-2017 / 02-02-2017 με αναζήτηση (2).....	66
Εικόνα 6.10 Αποτελέσματα Al Jazeera 30-01-2017 / 02-02-2017 με αναζήτηση (1).67	
Εικόνα 6.11 Αποτελέσματα Al Jazeera 30-01-2017 / 02-02-2017 με αναζήτηση (2).67	
Εικόνα 6.12 Αποτελέσματα BBC 30-01-2017 / 02-02-2017 με αναζήτηση (1).....	68
Εικόνα 6.13 Αποτελέσματα BBC 30-01-2017 / 02-02-2017 με αναζήτηση (2).....	68
Εικόνα 6.14 Αποτελέσματα Guardian 30-01-2017 / 02-02-2017 με αναζήτηση (1)...	69
Εικόνα 6.15 Αποτελέσματα Guardian 30-01-2017 / 02-02-2017 με αναζήτηση (2)...	69
Εικόνα 6.16 Αποτελέσματα Heatmap 30-01-2017 / 02-02-2017 με αναζήτηση.....	70
Εικόνα 6.17 Αναζήτηση πλυμμηρών 30/01-20/02/17	71
Εικόνα 6.18 Αποτελέσματα Αφρική - Ασία	71
Εικόνα 6.19 Αποτελέσματα Βόρεια - Νότια Αμερική.....	71
Εικόνα 6.20 Αναζήτηση πυρκαγιών 30/01-20/02/17.....	72

Εικόνα 6.21 Αποτελέσματα Fire για 30/01-20/02/2017	73
Εικόνα 6.22 Πυρκαγιές Αυστραλία - Ν. Ζηλανδία.....	74
Εικόνα 6.23 Πυρκαγιές Αυστραλία - Ν. Ζηλανδία 10/02 - 17/02.....	75
Εικόνα 6.24 Αναζήτηση "Travel ban"	75
Εικόνα 6.25 "Travel ban" 30/01/ - 20/02/2017	76
Εικόνα 6.26 "Travel ban" 30/01/ - 20/02/2017 Αμερική.....	77
Εικόνα 6.27 Αποτελέσματα 'travel ban' στον Καναδά	77

1. Εισαγωγή

Στην εποχή της πληροφορίας πολλοί κάνουν λόγο για την ανάγκη ποιοτικής αξιολόγησης της πληροφορίας. Προς αυτό το στόχο αναπτύσσονται νέες τεχνολογίες οι οποίες εστιάζουν στην εξατομίκευσή της, σύμφωνα με τις ανάγκες του χρήστη. Η πληροφορία, η οποία μπορεί να είναι μια είδηση, ένα ιστορικό δεδομένο, ένα τεχνικό χαρακτηριστικό, αποκτά νέα δυναμική όταν παίρνει χωρική υπόσταση. Προσδίδοντας στην πληροφορία γεωγραφικό σημείο αναφοράς παρέχεται η δυνατότητα επεξεργασίας και οπτικοποίησης της σε κατάλληλους ψηφιακούς διαδραστικούς χάρτες. Ο τομέας που μπορεί να επωφεληθεί σημαντικά από τέτοιες τεχνολογικές εφαρμογές, είναι αυτός της ειδησιογραφίας. Καθώς, όμως, η είδηση αποτελείται από πληθώρα χωρικών και μη δεδομένων καθίσταται ιδιαίτερα περίπλοκη η επεξεργασία της και η χωρικής της «μετάφραση». Η παρούσα εργασία περιγράφει την διαδικτυακή πλατφόρμα `news@map`, που επιχειρεί να επιλύσει το πρόβλημα της γεωγραφικής καταχώρησης της είδησης, έχοντας ως στόχο τη συλλογή, την επεξεργασία και την ανάλυση δεδομένων από ειδησεογραφικές πηγές.

Η συνεισφορά της Γεωπληροφορικής στο πρόβλημα της διαχείριση του καθημερινού όγκου πληροφοριών

Η υπερπληροφόρηση, δηλαδή η μετάδοση τεράστιου όγκου πληροφοριών, καθιστά δύσκολη ή ακόμα και αδύνατη την επεξεργασία, την αφομοίωση και τον έλεγχο της αξιοπιστίας τους. Αυτό συμβαίνει διότι, ενώ έχουμε όλο και περισσότερα μέσα στη διάθεση μας, το φιλτράρισμα της πληροφορίας καθίσταται ελλιπές. Έτσι, ενώ ο καθένας έχει ελεύθερη πρόσβαση σ' όλο τον όγκο της ψηφιακής πληροφορίας, πολύ συχνά η εύρεση και η διαχείρισή της καθίστανται δύσκολη. Η ανάγκη αξιοποίησης του συνόλου του όγκου αυτού, της επεξεργασίας του και της ανάλυσής του είναι επιτακτική. Η σύνδεση της περιγραφικής πληροφορίας με την χωρική της υπόσταση, δηλαδή η αντιστοίχιση της πληροφορίας με τις γεωγραφικές της συντεταγμένες, δίνει νέες δυνατότητες στην διαχείριση αυτήν. Μια τέτοια σύνδεση μπορεί να εξυπηρετήσει ποικίλες ανάγκες έρευνας που αφορά σε κάποιο θέμα γενικού ή ειδικού ενδιαφέροντος, ή απλά να εμπλουτίσει και να αναβαθμίσει την καθημερινή ενημέρωση.

Οι τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται στην επιστήμη της Γεωπληροφορικής μπορούν να εφαρμοστούν ώστε να προσδοθεί χωρικότητα στην πληροφορία και να παρουσιάσουν ένα ολοκληρωμένο σύνολο χωρικής και περιγραφικής πληροφορίας, την «γεωπληροφορία». Με τη χρήση της, έχουμε την δυνατότητα να εκτελούμε χωρικά ερωτήματα, να επεξεργαζόμαστε χωρικά τα δεδομένα, να δημιουργήσουμε χάρτες και μοντέλα και να λαμβάνουμε σφαιρικά συμπεράσματα.

Η προσθήκη χωρικής διάστασης σε μια πληροφορία μπορεί να γίνει με διαφορετικούς τρόπους, είτε με ποιοτικό έλεγχο και χειροκίνητη προσθήκη, είτε με τη χρήση της διαδικασίας της γεωκωδικοποίησης (“geocoding”). Το geocoding μπορεί να προσδώσει αυτή τη χωρική πληροφορία με αυτόματο τρόπο. Η ακρίβεια των αποτελεσμάτων του ολοένα και αυξάνεται καθώς η τεχνολογία του βρίσκεται σε διαρκή εξέλιξη τα τελευταία χρόνια με την ανάπτυξη του από το “Google Maps”, “OpenStreetMaps” και άλλων ψηφιακών χαρτών στο Διαδίκτυο. Οι χάρτες αυτοί διαχειρίζονται και διατηρούν δεδομένα σχετικά με δρόμους, μονοπάτια, διευθύνσεις, τοπόσημα, επιχειρήσεις και αυτή είναι η πιο διαδομένη και εξελιγμένη εφαρμογή του geocoding στις μέρες μας.

Παραδείγματα, ωστόσο, που διαχειρίζονται χωρικά ειδησεογραφικά δεδομένα σε χαρτογραφικές ψηφιακές πλατφόρμες είναι πολύ λίγα και ιδιαίτερα πρόσφατα. Το Liveuama, για παράδειγμα, προσφέρει ποιοτική πληροφόρηση με εύστοχη κατηγοριοποίηση των δεδομένων, που όμως ο έλεγχος και η τοποθέτηση των δεδομένων στο χάρτη γίνεται από τον διαχειριστή. Η περίπτωση του GDELT Project είναι μιας πλατφόρμας “έξυπνων” χαρτών όπου η συλλογή και η κωδικοποίηση γίνεται αυτόματα από μία τεράστια βάση δεδομένων για να αποδοθεί σε θεματικούς χάρτες και διαγράμματα. Στο Heatmap News, το οποίο λειτουργεί με αυτόματο τρόπο, ο χρήστης ενημερώνεται για τις τάσεις και τις πυκνότητες των ειδήσεων σε παγκόσμιο επίπεδο. Μία ενδιαφέρουσα πλατφόρμα που αποτυπώνει καταστάσεις εκτάκτου ανάγκης που προκύπτουν από φυσικές ή ανθρωπογενείς καταστροφές είναι η Copernicus EMS. Η συλλογή και η αξιολόγηση της πληροφορίας δεν γίνεται αυτόματα, αλλά ελέγχεται συστηματικά από τον διαχειριστή. Με ροή ειδήσεων που ανανεώνεται αυτόματα κάθε λεπτό, το BBC News Most Popular Now, καταγράφει τις πιο δημοφιλείς ειδήσεις της ιστοσελίδας κατηγοριοποιημένες χωρικά ανά ήπειρο.

Το αντικείμενο της διπλωματικής εργασίας και η πλατφόρμα news@map

Η παρούσα διπλωματική εργασία, η οποία περιγράφει την υλοποίηση μιας Web-based GIS εφαρμογής, (πλατφόρμα news@map), πραγματεύεται την αξιοποίηση των νέων τεχνολογικών μέσων για τη δημιουργία διαδραστικών χαρτών με σκοπό την αναβάθμιση της πληροφόρησης και τη δυνατότητα διεξαγωγής συμπερασμάτων. Από τεχνολογικής πλευράς, επιδιώκει να χρησιμοποιήσει τη λειτουργία του geocoding για την μετατροπή σε γεωγραφικές συντεταγμένες μιας πληροφορίας που περιγράφει όχι μία διεύθυνση ή ονομασία περιοχής (“Google Maps”, “OpenStreetMaps” κ.α), αλλά μίας είδησης του διαδικτύου. Μίας πληροφορίας, δηλαδή, που περιλαμβάνει πληθώρα δεδομένων και που, για την ανάδειξη της τοποθεσίας στην οποία αναφέρεται, απαιτείται δημιουργία αλγορίθμου με ποικίλα εργαλεία και φίλτρα.

Η εφαρμογή αυτή απεικονίζει τις ειδήσεις με υπόβαθρο το παγκόσμιο χάρτη σε πραγματικό χρόνο όπου, και μόνο από την παρατήρηση του, βγαίνουν διάφορα συμπεράσματα, συσχετίζοντας, για παράδειγμα, τις πληροφορίες μεταξύ τους βάσει της γειννίας τους ή της πυκνότητας των πληροφοριών πάνω στο χάρτη. Με τον τρόπο αυτό ο χρήστης μπορεί να έχει μια σφαιρική εικόνα της ενημέρωσης του έχοντας στη διάθεση του πολλές διαφορετικές πηγές. Με τη χρήση διαφορετικών εργαλείων ο χρήστης θα μπορεί να παραμετροποιήσει την αναζήτηση των πληροφοριών που επιθυμεί, οπτικοποιώντας τα αποτελέσματα σε χάρτες. Τέλος, οι τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται για την ανάπτυξη της έχουν βασιστεί σε ελεύθερο ανοιχτό λογισμικό που επιτρέπει την ευέλικτη τροποποίηση της ώστε να μπορεί να προσαρμοστεί σε διαφορετικά θεματικά πεδία όπως η ακαδημαϊκή έρευνα, η κ.α.

Η εργασία οργανώνεται στις εξής ενότητες:

Αρχικά ερευνώνται οι τρόποι μετάδοσης πληροφοριών στις **σύγχρονες ψηφιακές πλατφόρμες**, οι μέθοδοι προσέγγισης της επίκαιρης ενημέρωσης και η αποτύπωσή της σε χάρτες. Αναλύονται και συγκρίνονται πέντε τέτοια παραδείγματα.

Σε επόμενο κεφάλαιο περιγράφονται **οι μέθοδοι και οι τεχνολογίες** που χρησιμοποιήθηκαν ώστε να αντιμετωπιστεί το πρόβλημα που θέτει στην εισαγωγή η εργασία αυτή.

Στη συνέχεια αναλύεται βήμα- βήμα η **υλοποίηση** της πλατφόρμας που σχεδιάστηκε.

Στο επόμενο κεφάλαιο περιγράφεται η αλληλεπίδραση χρήστη – πλατφόρμας και η διεπαφή χρήστη (**user interface**).

Στο σημείο αυτό, με βάση κάποιες υποθέσεις εργασίας, παρατίθενται **παραδείγματα χρησιμοποίησης** της πλατφόρμας.

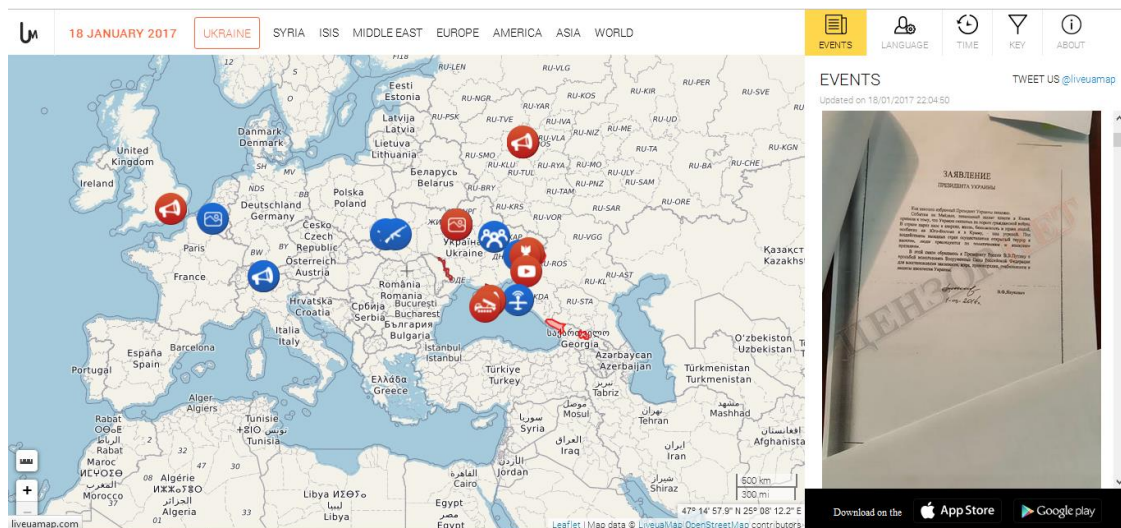
Τέλος, διεξάγονται **συμπεράσματα** σε σχέση με την αποτελεσματικότητα της εφαρμογής και διερευνώνται προοπτικές εξέλιξης.

2. Άλλες προσεγγίσεις (Similar Projects)

Τα τελευταία χρόνια έχουν δημιουργηθεί εφαρμογές που στόχο έχουν τη χαρτογράφηση της πληροφορίας. Δηλαδή δίνουν χωρική υπόσταση σε πληροφορία που συλλέγουν (συνήθως είδηση), με υπόβαθρο τον παγκόσμιο χάρτη. Τα κύρια κοινά στοιχεία των εφαρμογών αυτών είναι η διαδραστικότητα των χαρτών και η δυνατότητα πρόσβασης στην πηγή της πληροφορίας. Αυτές παρόλα αυτά διαφέρουν ανάλογα με την προσέγγιση και τον σκοπό της δημιουργίας τους. Κάποιες δίνουν έμφαση στην ίδια την πληροφορία δίνοντας την δυνατότητα της κατηγοριοποίησης, εύχρηστης αναζήτησης με φίλτρα θεματικά, χωρικά κλπ.. Άλλες προσβλέπουν στην δημιουργία θεματικών χαρτών και στόχο έχουν την οπτικοποίηση συμπερασμάτων και τη δημιουργία μιας γενικής εικόνας. Στη συνέχεια παρουσιάζονται οι σημαντικότερες από αυτές.

2.1 Liveuama

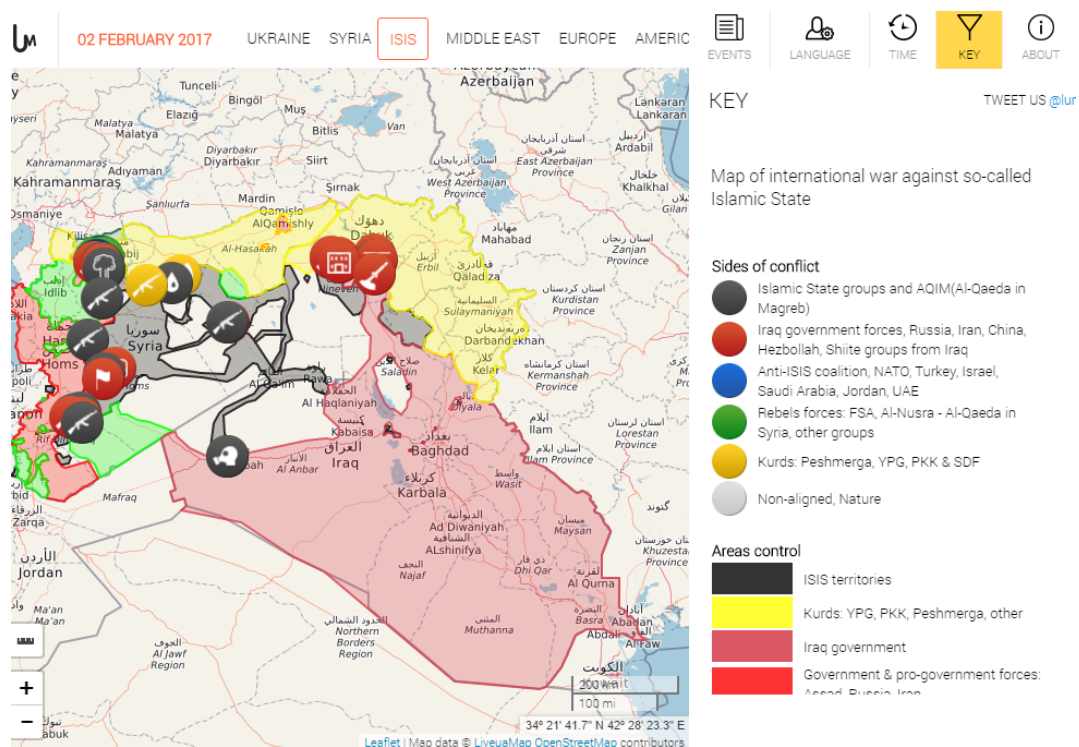
Το Liveuamap (Live Universal Awareness Map) είναι μια ιστοσελίδα που καλύπτει μια ποικιλία ειδήσεων – γεγονότων παγκοσμίως όπως συγκρούσεις, θέματα των ανθρωπίνων δικαιωμάτων, διαδηλώσεις, θέματα υγείας, φυσικές καταστροφές, κ.α. από διαφορετικές πηγές (Εικόνα 2.1).



Εικόνα 2.1 Liveuama

Οι ειδήσεις αφού φιλτραριστούν από τους διαχειριστές απεικονίζονται με την κατάλληλη ετικέτα ανάλογα με τη θεματολογία στον διαδραστικό χάρτη του ιστότοπου. Οι χρήστες έχουν την δυνατότητα να περιορίσουν τις ειδήσεις που απεικονίζονται στο χάρτη σύμφωνα είτε με γεωγραφικά, θεματικά και χρονικά κριτήρια (Εικόνα 2.2). Σημαντικά στοιχεία είναι η ροή ειδήσεων που αναπτύσσεται δίπλα στο χάρτη και τα διαφορετικά σύμβολα και χρώματα που χρησιμοποιούνται για την αναπαράσταση των σημείων του χάρτη.

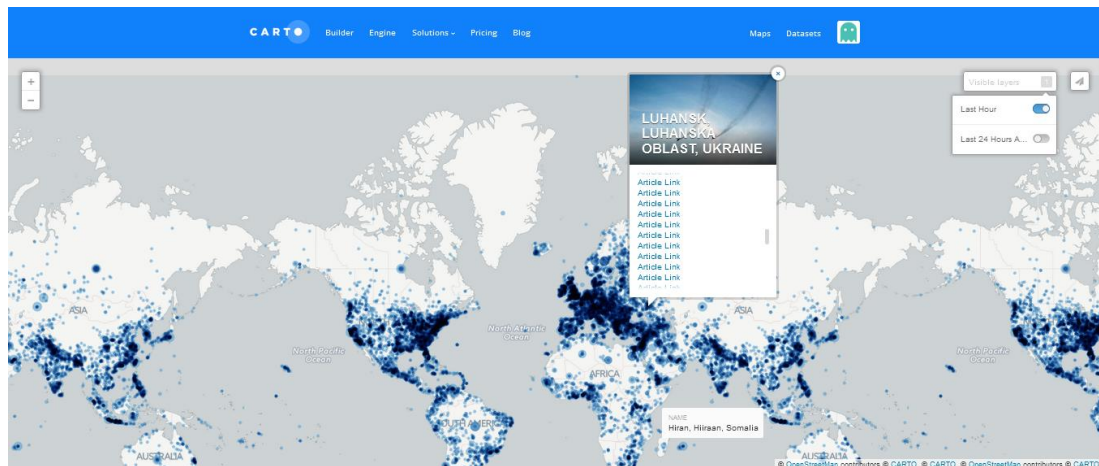
Δημιουργήθηκε το 2014 από μια ομάδα προγραμματιστών και δημοσιογράφων με στόχο να ενημερώσουν τον κόσμο σχετικά με την Ουκρανική διαμάχη. Πλέον έχει επεκτείνει την κάλυψη του και σε άλλες περιοχές, συμπεριλαμβανομένης της Συρίας, του Ισραήλ, της Παλαιστίνης και άλλων, ενώ έχει αναπτύξει αντίστοιχες εφαρμογές με την ιστοσελίδα για λογισμικό Android και iOS.



Εικόνα 2.2 Liveuamap θεματική οπτικοποίηση

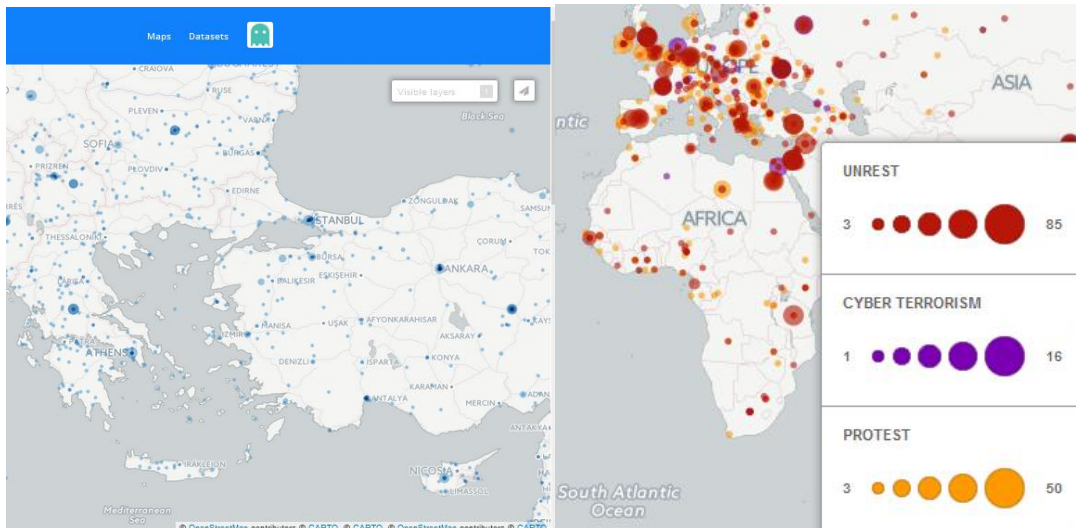
2.2 GDELT Project

Το GDELT Project (Global Database of Events, Language, and Tone) είναι μια βάση δεδομένων που έχει ως στόχο να καταγράψει όλα τα γεγονότα που συμβαίνουν σε όλο τον πλανήτη και χαρακτηρίζεται ως «η μεγαλύτερη, πιο ολοκληρωμένη, ανοιχτή βάση δεδομένων της ανθρώπινης κοινωνίας που δημιουργήθηκε ποτέ» (GDELT 2015) (Εικόνα 2.3).

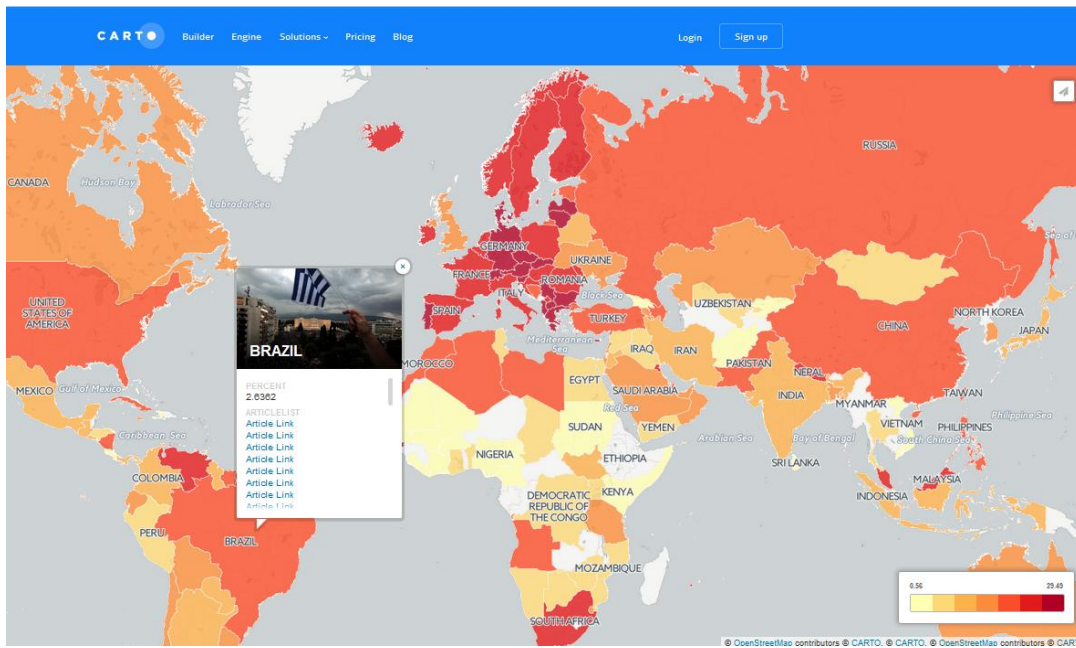


Εικόνα 2.3 GDELT Project

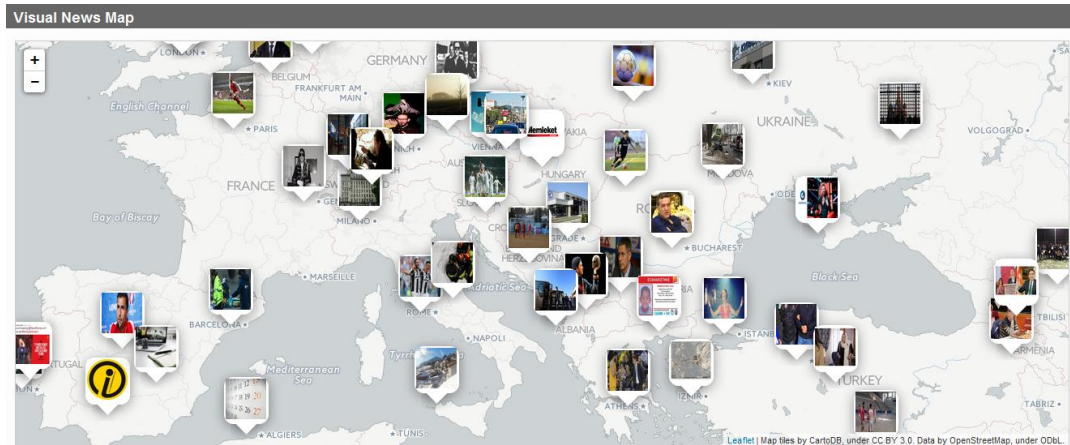
Σήμερα αποτελείται από πάνω από ένα τέταρτο δισεκατομμυρίων εγγραφών σε τριακόσιες διαφορετικές κατηγορίες που καλύπτουν ολόκληρο τον κόσμο από το 1979 έως σήμερα. Οι πληροφορίες αυτές προέρχονται από διάφορες πηγές όπως Google Ideas (Jigsaw), Google News, BBC monitoring, τοπικές ειδησεογραφικές ιστοσελίδες, καλύπτοντας πολλές διαφορετικές γλώσσες, αναγνωρίζοντας και καταγράφοντας πρόσωπα, τοποθεσίες, οργανισμούς, πηγές, τάσεις κ.α., με ανατροφοδότηση κάθε δεκαπέντε λεπτά. Το GDELT Project σε συνεργασία με την CARTO (CartoDB platform), μια εταιρεία που παρέχει υψηλές web-GIS υπηρεσίες, δημιουργούν χάρτες χρησιμοποιώντας τη βάση δεδομένων του. Ενδεικτικά κάποιιοι από τους χάρτες που έχουν υλοποιήσει απεικονίζουν το ποσοστό της ειδησεογραφικής κάλυψη με θέμα την Ελλάδα σε κάθε χώρα (Εικόνα 2.5), τις τάσεις των ειδήσεων ανά τον κόσμο (Εικόνα 2.6), ειδήσεις σε πραγματικό χρόνο ανά τοποθεσία κ.α. μερικοί από τους οποίους παρουσιάζονται στις παρακάτω εικόνες. Η λειτουργία του κάθε χάρτη είναι κατά κύριο λόγο η ίδια η απεικόνιση του, χωρίς πολλές επιλογές στην εξατομίκευση από τον χρήστη.



Εικόνα 2.4 Θεματικοί χάρτες GDELT - CARTO



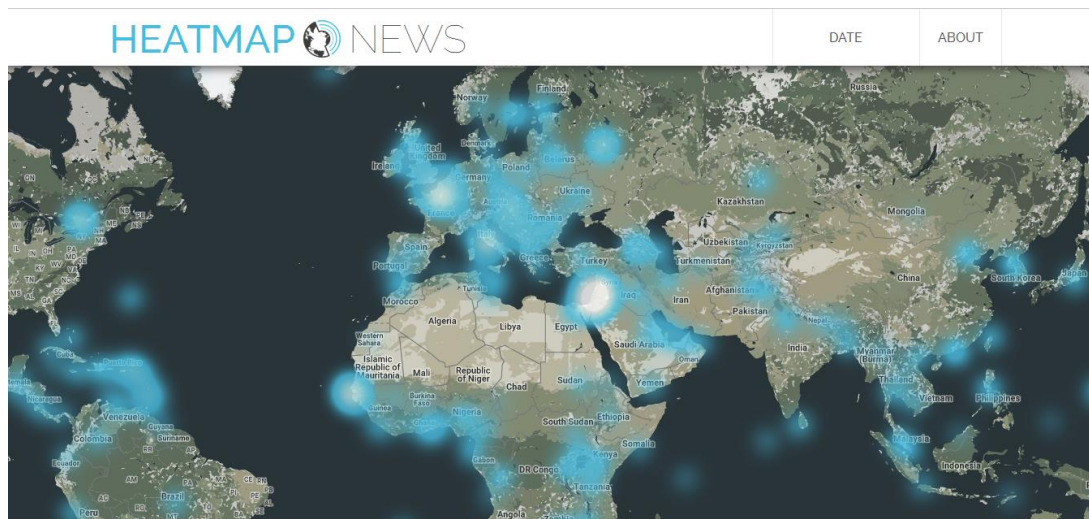
Εικόνα 2.5 GDELT : Greece July 13-18, 2015 (Greece Mentions by Source Country)



Εικόνα 2.6 GDELT Live : Trends

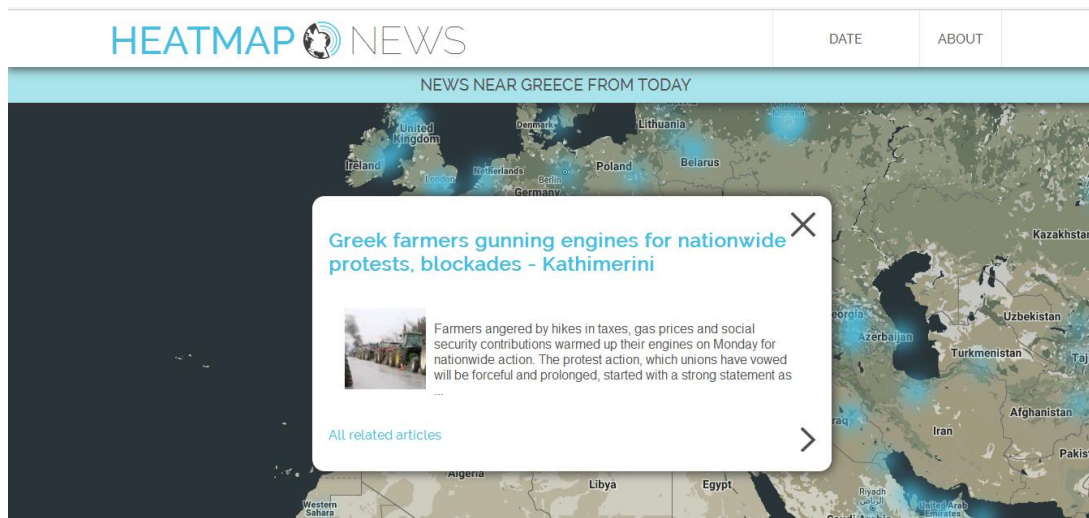
2.3 Heatmap News

Το Heatmap News είναι μια ιστοσελίδα που απεικονίζει σε πραγματικό χρόνο τα σημαντικότερα γεγονότα σε χάρτη δίνοντας έμφαση στις περιοχές που υπάρχει υψηλή συγκέντρωση δραστηριότητας (Εικόνα 2.7).



Εικόνα 2.7 Heatmap News

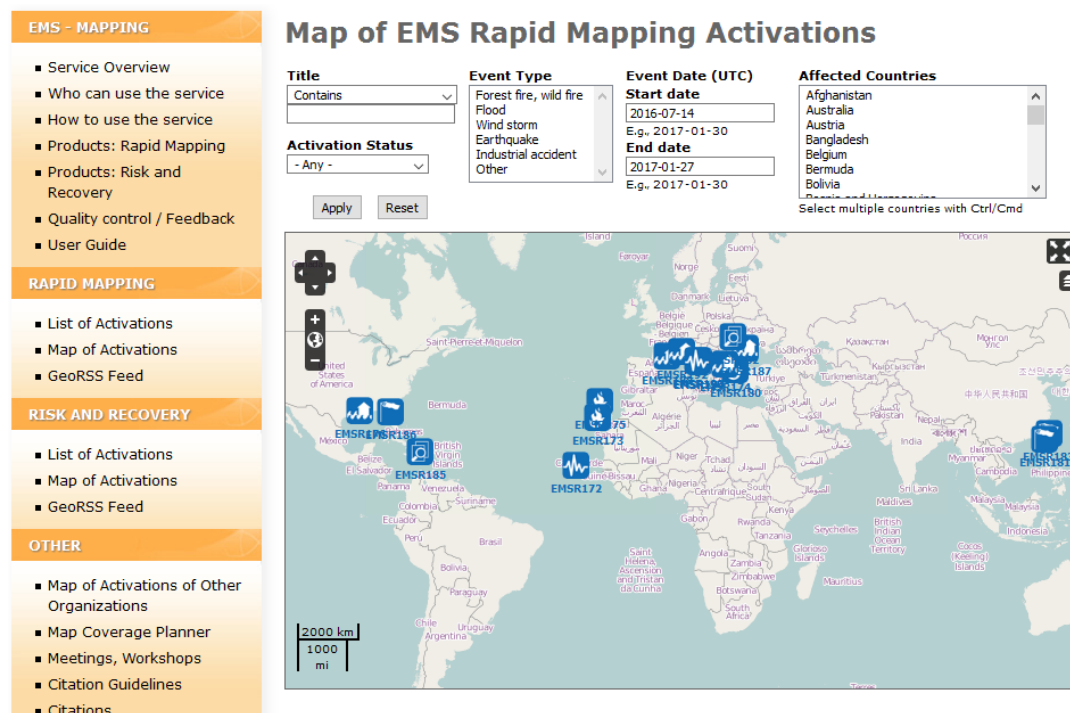
Τις πληροφορίες τις συλλέγει από το Google News, και στη συνέχεια τις εμφανίζει στη μορφή θερμικού χάρτη “heatmap”, με μεγαλύτερη πυκνότητα στις περιοχές με υψηλότερη ειδησεογραφική κάλυψη. Ο χρήστης πατώντας στην περιοχή που επιθυμεί, μπορεί να περιηγηθεί στα τοπικά και γειτονικά γεγονότα. Ακόμη έχει τη δυνατότητα να ανατρέξει σε παλαιότερες αναρτήσεις μέχρι το 2014 που δημιουργήθηκε η εφαρμογή.



Εικόνα 2.8 Αλληλεπίδραση με Heatmap news

2.4 Copernicus Emergency Management Service (EMS) – Mapping

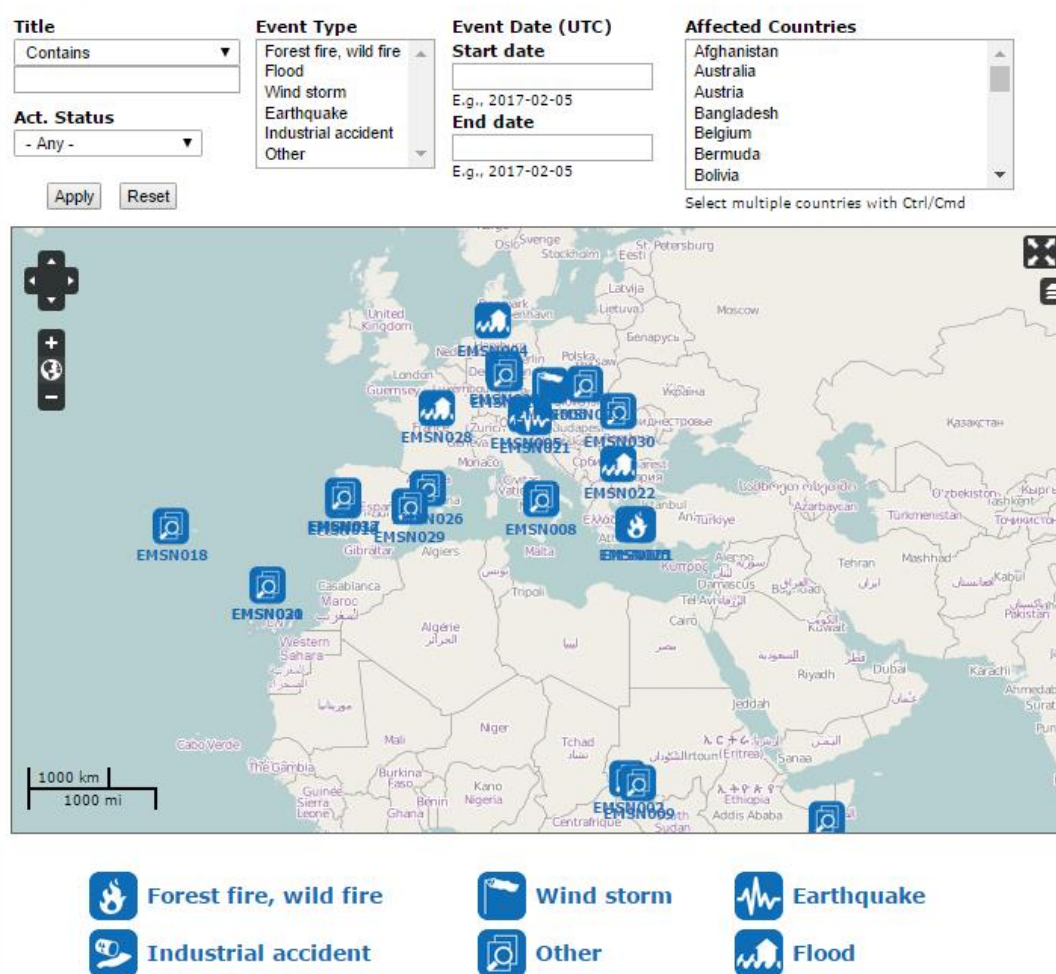
Το Copernicus EMS (Emergency Management Service) είναι ένα πρόγραμμα της Ευρωπαϊκής ένωσης με στόχο την παρακολούθηση και πρόβλεψη της κατάστασης του περιβάλλοντος για την δημιουργία στρατηγικών μετριασμού και προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή (Εικόνα 2.9).



Εικόνα 2.9 Copernicus EMS - Rapid Mapping

Από το 2015 έχει φτιάξει την εφαρμογή EMS – Mapping, που απεικονίζει σε ένα διαδραστικό παγκόσμιο χάρτη διάφορες καταστάσεις εκτάκτου ανάγκης που προκύπτουν από φυσικές ή ανθρωπογενείς καταστροφές (Πλημμύρες, σεισμοί, πυρκαγιές κ.α.). Η εφαρμογή χωρίζεται σε δύο σκέλη το Rapid Mapping που έχει συχνή ανανέωση (ωρών ή ημερών) και αφορά καταστάσεις που χρήζουν άμεσης ανταπόκρισης και το Risk and Recovery Mapping με μικρότερης συχνότητας ανανέωση που αφορά δραστηριότητες όπως πρόληψη, αποκατάσταση, μείωση κινδύνου.

Map of EMS Risk and Recovery Mapping Activations



Εικόνα 2.10 Copernicus EMS - Risk and Recovery

Η εφαρμογή παρέχει στον χρήστη διάφορα φίλτρα (χρονικά, θεματικά, χωρικά) ώστε να βρει την πληροφορία που χρειάζεται, έχει κατηγοριοποιήσει το κάθε θέμα με διαφορετικό σύμβολο, και επιλέγοντας την πληροφορία λαμβάνει συνοπτική ενημέρωση σχετικά με το γεγονός (αν είναι σε εξέλιξη, πότε άρχισε, κ.α.). Οι

πληροφορίες που παρουσιάζονται δημιουργούνται από ίδιο το πρόγραμμα Copernicus, εισάγονται και ανανεώνονται από τους διαχειριστές και περιέχουν δορυφορικές εικόνες και αναλύσεις για το κάθε γεγονός οι οποίες παρέχονται δωρεάν μέσω GeoRSS feed.

2.5 BBC News Most Popular Now

Η ιστοσελίδα του BBC περιέχει μια απλή εφαρμογή που αναδεικνύει τα δημοφιλέστερα θέματα που επισκεφθήκαν οι χρήστες του (Εικόνα 2.11).



Εικόνα 2.11 BBC News Most Popular Now

Ο χρήστης επιλέγει από ένα απλό χάρτη μια από τις ηπείρους και του εμφανίζει σε πραγματικό χρόνο τις δέκα δημοφιλέστερες ειδήσεις που επισκέφθηκαν χρήστες της ηπείρου αυτής. Η εφαρμογή ανανεώνεται αυτόματα κάθε ένα λεπτό και υπάρχει μια σκιαγράφιση στο χάρτη ανάλογα με το ποσοστό επισκεψιμότητας της κάθε περιοχής.

2.6 Σύνοψη

Στον παρακάτω πίνακα (Πίνακας 1), ομαδοποιούνται οι λειτουργίες και οι δυνατότητες των εφαρμογών που παρουσιάστηκαν παραπάνω και με βάση των δυνατοτήτων αυτών αξιολογούνται. Η αξιολόγηση γίνεται με τις εξής παραμέτρους:

-κατά πόσο η εφαρμογή επιτρέπει στο χρήστη να διαδρά σε σχέση με τη πυκνότητα και το φιλτράρισμα των πληροφοριών, την εμφάνιση του χάρτη κ.τλ (**διαδραστικότητα χάρτη**)

-άλλο κριτήριο είναι η **ποιότητα της πληροφορίας**, δηλαδή κατά πόσο γίνεται έλεγχος της πληροφορίας πριν να αναρτηθεί

-σημαντικό κριτήριο είναι τα **σύμβολα του χάρτη** και αν αυτά οπτικοποιούν εύστοχα την πληροφορία

-η **αυτόματη εισαγωγή πληροφοριών** αναφέρεται στο κατά πόσο η εφαρμογή μπορεί να συλλέγει και να ταξινομεί τις πληροφορίες αυτόματα ή απαιτείται χειρισμός από το διαχειριστή

-κριτήριο αποτελεί η **ποικιλία των πηγών** από την οποία εξαρτάται και η ποσότητα των πληροφοριών που διαχειρίζεται η εφαρμογή

-όπως επίσης και το αν γίνεται εισροή ειδήσεων που είναι γραμμένες σε **γλώσσες πέραν των αγγλικών** (όλες οι εφαρμογές που παρατίθενται έχουν ως βασική γλώσσα την αγγλική)

-η δυνατότητα εξαγωγής **θεματικών χαρτών**, η γραφική, δηλαδή, απεικόνιση των συμπερασμάτων που μπορεί να διεξάγονται από την κατανομή των πληροφοριών στο χάρτη

-η υποστήριξη **ποικιλίας γλωσσών** όσον αφορά η χρήση της εφαρμογής και τέλος

-το κατά πόσο είναι εύχρηστος για την πληροφόρηση ενός χρήστη εξοικειωμένου ή μη με την τεχνολογία (**ευκολία χρήσης**).

Συμπληρωματικά γίνεται μία αναφορά στα **εργαλεία** που διαθέτει ο χρήστης για να εξατομικεύσει την αναζήτησή στην εφαρμογή (χρονική αναζήτηση, θεματική κ.τ.λ.)

Πίνακας 1 Δυνατότητες εφαρμογών

	Liveuama	GDEL Project	Heatmap News	Copernicus EMS	BBC News
Διαδραστικότητα Χάρτη	***	*	*	***	*

Ποιότητα Πληροφορίας	***	*	*	***	**
Οπτική Κατηγοριοποίηση της Πληροφορίας/Σύμβολα	***	*	*	**	*
Αυτοματισμοί στην Εισαγωγή Πληροφοριών	*	***	***	*	***
Ποικιλία στις Ειδησιογραφικές Πηγές	**	***	*	*	*
Κάλυψη Ξενόγλωσσων Ειδησιογραφικών Πηγών	*	***	*	*	*
Εξαγωγή Θεματικών χαρτών	**	***	***	*	*
Υποστήριξη Ποικιλίας Γλωσσών στο Μενού	***	*	*	*	*
Ευκολία Χρήσης	***	**	***	**	***
Εργαλεία που Προσφέρονται στον Χρήση / Εξατομίκευση Αναζήτησης:					
Αναζήτηση Λέξης	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Χρονική Αναζήτηση	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Χωρική Αναζήτηση	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Θεματική Αναζήτηση	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Αναζήτηση με Βάση τη Πηγή	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	***	**	*
Ισχύει	Δεν Ισχύει	Πολύ	Μέτρια	Λίγο

Όπως βλέπουμε και στον πίνακα, κάθε εφαρμογή υπερτερεί σε σημεία και διαφοροποιείται ανάλογα με τον σκοπό δημιουργίας της. Παρακάτω θα αναλυθεί διεξοδικά η εφαρμογή news@map που σχεδιάστηκε στα πλαίσια της διπλωματικής εργασίας. Στόχος της εφαρμογής αυτής είναι η διαδραστικότητα με το χρήστη και η διάθεση μεγάλου εύρους εργαλείων, η αυτόματη εισαγωγή της πληροφορίας ώστε να αποτελεί εφαρμογή που λειτουργεί μόνη της, το προσεχτικό φιλτράρισμα των πληροφοριών ώστε να μειωθεί η πιθανότητα λάθους του χωρικού συσχετισμού της πληροφορίας και τέλος η δυνατότητα περαιτέρω επεξεργασία της εφαρμογής για στατιστικά συμπεράσματα και δημιουργία θεματικών χαρτών.

3. Μεθοδολογία -Τεχνολογία υλοποίησης

Στο κεφάλαιο αυτό θα περιγραφούν τα τεχνολογικά εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν και η διαδικασία που ακολουθήθηκε για την επίτευξη της εφαρμογής news@map.

3.1 Στόχοι και μέθοδος προσέγγισης του προβλήματος

Σε συνέχεια του προβλήματος όπως διατυπώθηκε στην εισαγωγή της εργασίας, ο χρήστης αντιμετωπίζει προβλήματα στην εύρεση, επεξεργασία και αξιοποίηση της πληροφορίας, ώστε να βγάλει ποιοτικά συμπεράσματα. Για καλύτερο έλεγχο της πληροφορίας, ο χρήστης έχει ανάγκη από συγκεντρωμένες ειδήσεις διαφορετικών πηγών σε ένα κοινό μέσο, όπου εκεί θα μπορεί με τα κατάλληλα φίλτρα να αναζητεί τις ειδήσεις που επιθυμεί. Επιπροσθέτως, με την πρόσδοση της χωρικής υπόστασης στην πληροφορία, δίνεται η δυνατότητα οπτικοποίησης της σε χάρτη. Με αυτό τον τρόπο, η πληροφορία παίρνει νέα δυναμική, επιτρέποντας χωρικούς συσχετισμούς, βάσει της γεωγραφίας και της γειτνίασης σημείων.

Για τον σκοπό αυτό, θεωρήθηκε αναγκαίο η εφαρμογή να έχει τα εξής χαρακτηριστικά:

- να λειτουργεί με αυτόματο τρόπο, δηλαδή χωρίς την παρέμβαση ανθρώπινου παράγοντα, ώστε να είναι δυνατή η συλλογή και επεξεργασία της μεταδιδόμενης πληροφορίας,
- να ανανεώνεται σε πραγματικό χρόνο και σε καθημερινή βάση, ώστε να παρέχει επίκαιρη πληροφορία
- να διατηρεί στη βάση δεδομένων του τις πληροφορίες που έχει συλλέξει, ώστε να είναι διαθέσιμο προς κάθε αναζήτηση
- να σαρώνει τα ειδησεογραφικά δεδομένα και να αναγνωρίζει την περιοχή αναφοράς τους, με όσο το δυνατό ακριβέστερα αποτελέσματα και αποφυγή λαθών
- να χρησιμοποιεί τεχνολογία ελεύθερου λογισμικού και ανοιχτού κώδικα, έχοντας πολλαπλά οφέλη όπως τις συνεχείς ενημερώσεις με νέες δυνατότητες ή το μηδαμινό κόστος της συντήρησης της πλατφόρμας
- να είναι εύκολη στη χρήση

Με τα παραπάνω βασικά χαρακτηριστικά, η πλατφόρμα επιδιώκει να εξασφαλίζει την ποιότητα της παραγόμενης και μεταδιδόμενης πληροφορίας.

Για να φτάσουμε σε αυτό το αποτέλεσμα τα στάδια υλοποίησης θα είναι τα ακόλουθα:

1. να αποφασιστεί ο τρόπος συλλογής και αποθήκευσης των πληροφοριών από διαφορετικές δημοσιογραφικές πηγές
2. να επιλεγθούν αυτές σύμφωνα με κατάλληλα κριτήρια
3. να προσδοθεί χωρική υπόσταση σε κάθε πληροφορία
4. να επιτευχθεί η απεικόνιση της σε χάρτη
5. να εισαχθούν εργαλεία και φίλτρα για την αναζήτηση της πληροφορίας
6. να αυτοματοποιηθεί η διαδικασία αυτή

3.2 Μεθοδολογία υλοποίησης της εφαρμογής – συνοπτική αναφορά

Το δίπολο χάρτης – πληροφορία, που αναδεικνύεται ως ζητούμενο, μας οδηγεί στα αντίστοιχα τεχνολογικά εργαλεία. Σύμφωνα με την παραπάνω προσέγγιση, τα βήματα που θα ακολουθήσουμε είναι τα εξής (Εικόνα 3.1):

1. Για την οργάνωση και την αποθήκευση της πληροφορίας που θέλουμε να συλλέξουμε, θα χρησιμοποιήσουμε ένα σύστημα διαχείρισης περιεχομένου (CMS, Drupal) και θα δημιουργήσουμε μια ιστοσελίδα. Για τη συλλογή των πληροφοριών στην ιστοσελίδα, θα χρησιμοποιηθεί η μέθοδος RSS (Rich Site Summary), που θα παρέχει αυτόματα όλες τις τρέχουσες ειδήσεις από την κάθε ειδησεογραφική πηγή.
2. Επιλέγονται οι εξής ειδησεογραφικές πηγές:

BBC

Aljazeera

Guardian

Η επιλογή αυτή εξυπηρετεί τον στόχο της πλατφόρμας καθώς αυτές οι πηγές έχουν τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- παρέχουν ειδήσεις με μεγάλο εύρος θεμάτων,
- διαθέτουν παγκόσμια εμβέλεια,
- αποτελούν έγκυρες πηγές,
- ανανεώνονται με μεγάλη συχνότητα.

Σε αυτό το σημείο έχουμε δημιουργήσει μια ιστοσελίδα που με αυτόματο τρόπο συγκεντρώνει και αποθηκεύει τις πληροφορίες.

3. Στη συνέχεια θέλουμε να προσδώσουμε χωρική υπόσταση στην πληροφορία, και για να επιτευχθεί αυτό θα χρησιμοποιήσουμε την μέθοδο geocoding. Το geocoding

αποτελεί την διαδικασία της δημιουργίας χωρικής διάστασης από μη χωρικές πληροφορίες και η λειτουργία του βασίζεται στη συνεργασία ενός αλγορίθμου με μια βάση χωρικών και περιγραφικών δεδομένων. Με τις απαραίτητες τροποποιήσεις του geocoding, διαδικασία που αναφέρεται στο επόμενο κεφάλαιο, η κάθε πληροφορία αποκτά γεωγραφικό σημείο αναφοράς, που να είναι πλέον διαθέσιμο προς αξιοποίηση.

4. Για την γεωγραφική απεικόνιση του συνόλου των σημείων αυτών σε υπόβαθρο παγκόσμιου χάρτη, θα χρησιμοποιηθούν κατάλληλες ψηφιακές βιβλιοθήκες (OpenLayers, Leaflet).
5. Οι βιβλιοθήκες αυτές καθώς και το σύστημα διαχείρισης περιεχομένου Drupal παρέχουν ένα μεγάλο εύρος εργαλείων που θα χρησιμοποιήσουμε για την καλύτερη απεικόνιση και αναζήτηση των αποτελεσμάτων μας.
6. Με τις κατάλληλες ρυθμίσεις τόσο του RSS και του geocoding καθίσταται η εφαρμογή να λειτουργεί αυτόματα και να ανανεώνει το περιεχόμενό της ανά δώδεκα ώρες.



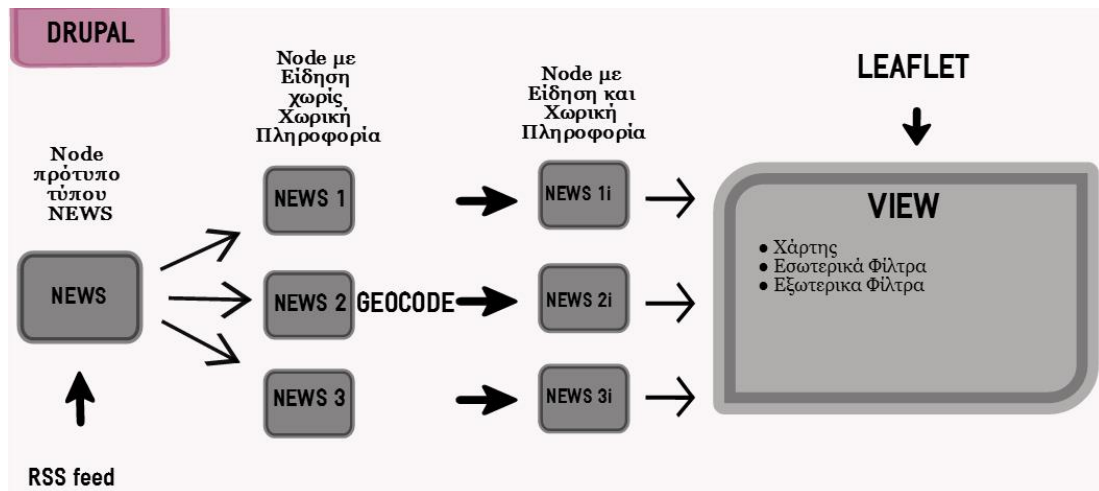
Εικόνα 3.1 Μεθοδολογία συλλογής πρόσδοσης χωρικότητας και οπτικοποίησης των ειδήσεων

3.3 Σύνοψη μεθοδολογίας για κατασκευή του χάρτη

Η εφαρμογή που θα υλοποιήσουμε θα βασιστεί στο σύστημα διαχείρισης περιεχομένου Drupal. Το Drupal αποτελείται κυρίως από nodes που εκεί αποθηκεύουμε τις πληροφορίες. Το κάθε node έχει έναν τίτλο, και όποιο άλλο πεδίο επιλέξουμε κατά τη δημιουργία του (κυρίως κείμενο, εικόνα, κ.α.) Για τη δημιουργία του επιθυμητού χάρτη, εν συντομία τα βήματα που πρέπει να ακολουθηθούν είναι τα εξής (περαιτέρω ανάλυση της υλοποίησης γίνεται στο επόμενο κεφάλαιο) :

- Δημιουργούμε ένα πρότυπο node “News” (Εικόνα 3.2) στην μορφή που θέλουμε να αποθηκεύσουμε την πληροφορία, με πεδία : τίτλο, κυρίως κείμενο, πηγή, κ.α.
- Με τη χρήση ενός εργαλείου του Drupal (feed to node) συλλέγουμε αυτόματα τις πληροφορίες από την ιστοσελίδα που έχουμε επιλέξει (RSS feed) και εν συνεχεία δημιουργούνται αυτόματα νέα nodes (NEWS1, ..) τύπου NEWS που το κάθε ένα περιέχει μια είδηση. Σε αυτό το σημείο έχουν συλλεχθεί όλες οι πληροφορίες που θέλαμε αλλά δεν έχουν ακόμη χωρική υπόσταση.
- Στη συνέχεια χρησιμοποιείται η λειτουργία του geocoding η οποία δημιουργεί χωρικές πληροφορίες από μη χωρικά δεδομένα. Για την καλύτερη απόδοση του geocoding έχουμε τροποποιήσει κατάλληλα τον κώδικα που χρησιμοποιεί και τον εφαρμόζουμε σε όλο το κείμενο της εκάστοτε πληροφορίας. Η λειτουργία αυτή, έχει ως αποτέλεσμα την δημιουργία ενός ή παραπάνω χωρικών σημείων για την κάθε πληροφορία και αποθηκεύεται στο αντίστοιχο node (NEWS 1i).
- Η λειτουργία View του Drupal, δίνει την δυνατότητα παρουσίασης των node με πολλούς διαφορετικούς τρόπους. Σε αυτό το σημείο θα χρησιμοποιήσουμε την επέκταση leaflet που δημιουργεί διαδραστικούς χάρτες. Εισάγουμε όλα τα πεδία των nodes που θέλουμε να παρουσιάσουμε και επιλέγουμε τα φίλτρα που θα χρησιμοποιηθούν. Τα εσωτερικά φίλτρα αφορούν τον διαχειριστή ενώ τα εξωτερικά θα τροποποιούνται από τους χρήστες (αναζήτηση, επιλογή

ημερομηνίας κ.α.). Τέλος από τις ρυθμίσεις του leaflet επιλέγουμε τις λειτουργίες που θα έχει ο χάρτης και τις τροποποιούμε κατάλληλα.



Εικόνα 3.2 Σχεδιάγραμμα υλοποίησης χάρτη Leaflet

3.4 Εργαλεία της εφαρμογής - Ορισμοί

Τα βασικά εργαλεία της εφαρμογής παρουσιάζονται στη συνέχεια.

3.4.1. Drupal

Το Drupal είναι ένα σύστημα διαχείρισης περιεχομένου (CMS) γραμμένο στη προγραμματιστική γλώσσα PHP. Είναι ανοιχτό / ελεύθερο λογισμικό δηλαδή ένα λογισμικό που μπορεί ελεύθερα ο κάθε χρήστης να το χρησιμοποιεί, να το διανέμει και να το τροποποιεί ανάλογα με τις ανάγκες του. Αποτελεί ένα ιδανικό εργαλείο για την κατασκευή απαιτητικών ιστοσελίδων και εφαρμογών, καθώς το πλαισιώνει μια πληθώρα ενημερωμένων προσθέτων πακέτων (add-ons, modules) δίνοντας τη δυνατότητα απεριόριστης επέκτασης και προσαρμογής του. Ένα από τα βασικότερα στοιχεία του Drupal είναι η πολύ μεγάλη διαδικτυακή κοινότητά του, που συνεισφέρει στη συνεχή εξέλιξη του. Η εφαρμογή μας υλοποιήθηκε σε αυτό το σύστημα καθώς κάλυπτε όλες τις ανάγκες και προϋποθέσεις που είχαν τεθεί.

3.4.2. Nodes

Τα nodes στο Drupal αποτελούν την κυρίαρχη δομή του. Σχεδόν όλα τα περιεχόμενα μιας ιστοσελίδας, όπως ένα άρθρο, ή μια σελίδα, αποθηκεύονται και αντιμετωπίζονται ως nodes ενώ η δομή πλοήγησης (navigation) σχεδιάζεται ξεχωριστά με menus, views και blocks (Drupal 2016). Τα δημιουργούμε και τα σχεδιάζουμε κατάλληλα ανάλογα με το είδος της πληροφορίας που θα εναποθέσουμε σε αυτά και στο κάθε πεδίο τους.


Με αυτόν τον τρόπο πετυχαίνουμε να έχουμε καλά δομημένη την πληροφορία και μπορούμε να την απεικονίσουμε και να την χρησιμοποιήσουμε με πολλούς διαφορετικούς τρόπους.

EDIT
MANAGE FIELDS
MANAGE DEPENDENCIES
MANAGE DISPLAY
COMMENT FIELDS
COMMENT DEPENDENCIES

[Show row weights](#)

LABEL	MACHINE NAME	FIELD TYPE	WIDGET	OPERATIONS
+ Title	title	Node module element		
+ Location	locations	Location module form elements		
+ Body	body	Long text and summary	Text area with a summary	edit delete
+ geofield	field_geofield2	Geofield	Geocode from another field	edit delete
+ link	field_url	Text	Text field	edit delete
+ title_body	field_title_body	Long text	Text area (multiple rows)	edit delete
+ Image	field_image_url	Image	Media browser	edit delete
+ Image	field_image	Image	Image	edit delete
+ Add new field				
<input style="width: 100%;" type="text"/>		<input style="width: 100%;" type="text" value="- Select a field type -"/>	<input style="width: 100%;" type="text" value="- Select a widget -"/>	
Label		Type of data to store.	Form element to edit the data.	
+ Add existing field				
<input style="width: 100%;" type="text"/>		<input style="width: 100%;" type="text" value="- Select an existing field -"/>	<input style="width: 100%;" type="text" value="- Select a widget -"/>	
Label	Field to share		Form element to edit the data.	

Εικόνα 3.3 Content type node με custom fields

Create guardian 

Title *

Body [\(Edit summary\)](#)

Text format

Full HTML ▾

[More information about text formats](#) 

- Web page addresses and e-mail addresses turn into links automatically.
- Lines and paragraphs break automatically.

[Show row weights](#)

LINK

+

[Add another item](#)

title_body

Image

[Browse](#)

Image

 No file chosen

Files must be less than 40 MB.

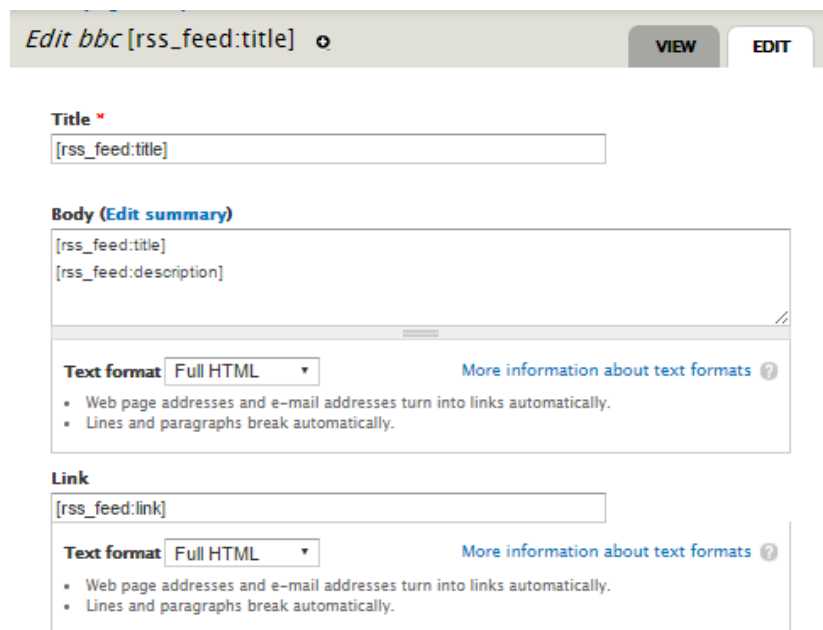
Εικόνα 3.4 Νέο content node τύπου guardian

3.4.3. Modules

Ένα module στο Drupal αποτελεί μια συλλογή αρχείων που έχει κάποια λειτουργία και είναι γραμμένη σε γλώσσα PHP. Δημιουργούνται και ενημερώνονται από την κοινότητα και είναι διαθέσιμα για χρήση και διαμόρφωση στους χρήστες. Επειδή ο κώδικας τους εκτελείται μέσα στα πλαίσια της ιστοσελίδας, έχουν πρόσβαση στις μεταβλητές και μπορούν να χρησιμοποιήσουν όλες τις λειτουργίες και δομές του πυρήνα του Drupal. Με αυτό τον τρόπο επιτρέπει στον πυρήνα του Drupal να καλεί συναρτήσεις που ορίζονται στα module, εμπλουτίζοντας και ενισχύοντας την λειτουργικότητα του (Drupal 2016). Τα modules αποτελούν επεκτάσεις παρέχοντας πολλές διαφορετικές λειτουργίες και δυνατότητες στον εκάστοτε χρήστη τροποποιώντας αντίστοιχα την εφαρμογή.

3.4.3.1. Feed to Node

Η επέκταση αυτή δίνει την δυνατότητα ανάγνωσης στην εφαρμογή ροών RSS (RSS feeds), YouTube και Vimeo. Δημιουργώντας ένα πρότυπο node (Εικόνα 3.5) για το κάθε feed και με την κατάλληλη στοιχειοθεσία, ορίζουμε τον τρόπο που θα διαβάζει και αποθηκεύει τα αντικείμενα που θα δέχεται σε κάθε ανανέωση (feed) σε ένα νέο node αντίστοιχου τύπου. Μπορεί να αναγνωρίσει και χειριστεί διαφορετικά στοιχεία όπως τίτλο, κείμενο, πηγή, ημερομηνία εικόνα και βίντεο κ.α.



The image shows a screenshot of a Node.js edit form for an RSS feed. The form is titled "Edit bbc [rss_feed:title]" and has "VIEW" and "EDIT" buttons. It contains three main sections: "Title", "Body", and "Link". Each section has a text input field with a placeholder value in brackets. The "Body" section also includes a "Text format" dropdown menu set to "Full HTML" and a "More information about text formats" link. Below the dropdown, there are two bullet points: "Web page addresses and e-mail addresses turn into links automatically." and "Lines and paragraphs break automatically."

Εικόνα 3.5 Node πρότυπο για RSS feed από το BBC

3.4.3.2. Geofield

Το geofield module βοηθά στην αποθήκευση και αναγνώριση γεωγραφικών δεδομένων ενός field του κάθε node. Υποστηρίζει όλους τους γνωστούς τύπους γεωμετριών (points, lines, polygons, multitypes, WKT, bounding box, κ.α.) και είναι απαραίτητο για την λειτουργία πιο πολύπλοκων γεωγραφικών module.

3.4.3.3. Views

Το module αυτό επιτρέπει την δημιουργία, διαχείριση και απεικόνιση του περιεχομένου. Το αποτέλεσμα που μας δίνει είναι ένα "view" και η απεικόνιση του είναι το "display". Αυτό μπορεί να έχει μορφή σελίδας ("page") ή μπλόκ ("block") και το κάθε view μπορεί να έχει πάνω από ένα display. Περιέχει δυνατότητες

φιλτραρίσματος, επιλογής, ταξινόμησης και πολλών άλλων που μπορεί να τα προεπιλέξει είτε ο διαχειριστής είτε ο χρήστης μέσα από την εφαρμογή αν το επιτρέψει ο πρώτος.

Display name: [Page](#) view Page ▾

TITLE
Title: [leaflet](#)

FORMAT
Format:
[Map \(Leaflet API, via IPCV&M\) | Settings](#)

FIELDS Add ▾
Content: [Title](#)
Content: [geofield \(geofield\)](#)
Content: [Post date \(Post date\)](#)
Content: [Source \(Source\)](#)
Content: [Type](#)

FILTER CRITERIA Add ▾
Content: [geofield:geom \(not empty\)](#)
Content: [geofield:lat \(not empty\)](#)
Content: [Post date \(> 2016-12-21\)](#)
Content: [Type \(exposed\)](#)
Content: [Post date \(exposed\)](#)
Content: [Body \(exposed\)](#)

SORT CRITERIA Add ▾
Content: [Post date \(desc\)](#)

PAGE SETTINGS
Path: [/leaflet](#)
Menu: [No menu](#)
Access: [None](#)

HEADER Add

FOOTER Add

PAGER
Use pager: [Display all items | All items](#)
More link: [No](#)

Advanced

CONTEXTUAL FILTERS Add

RELATIONSHIPS Add

NO RESULTS BEHAVIOR Add ▾
Global: [Messages \(No results found\)](#)

EXPOSED FORM
Exposed form in block: [Yes](#)
Exposed form style:
[Better Exposed Filters | BEF Settings](#)

OTHER
Machine Name: [page](#)
Comment: [No comment](#)
Use AJAX: [No](#)
Hide attachments in summary: [No](#)
Hide contextual links: [No](#)
Use aggregation: [No](#)
Query settings: [Settings](#)
Field Language:
[Current user's language](#)
Caching: [None](#)
CSS class: [None](#)
Theme: [Information](#)

Εικόνα 3.6 Παράδειγμα display του view “leaflet map”

3.4.3.4. Leaflet

Το Leaflet module είναι μια επέκταση που επιτρέπει στο Drupal να χρησιμοποιεί την ανοιχτού κώδικα JavaScript βιβλιοθήκη “Leaflet” για την κατασκευή διαδραστικών χαρτών. Μπορεί να δημιουργήσει χάρτες μέσα στα nodes ή στα views παίρνοντας την χωρική πληροφορία από το geofield και απεικονίζοντας τη με κατάλληλο τρόπο σε αυτόν. Οι χάρτες που δημιουργεί είναι αρκετά παραμετροποιήσιμοι, με επιλογές για τα υπόβαθρα, την απεικόνιση και άλλες χρήσιμες ιδιότητες.

VISITOR MARKER STYLE

For the visitor marker to show, enable the *Set my location* block and/or tick the option to periodically reverse-geocode via Google, under the *Data collection options*.

Style/color **Font icon character**

red-brick ▼

As above

Font icon class

As above.

Accuracy circle

Display a circle depicting where the visitor's real location is most likely to be.

- Add a full-screen toggle to the map

Requires this [JS library](#) to be downloaded to */sites/all/libraries*. Change the directory name to *leaflet-fullscreen*.
- Add an imperial (miles) scale
- Add a metric (km) scale
- Add an indicator showing the active zoom level
- Add a reset button

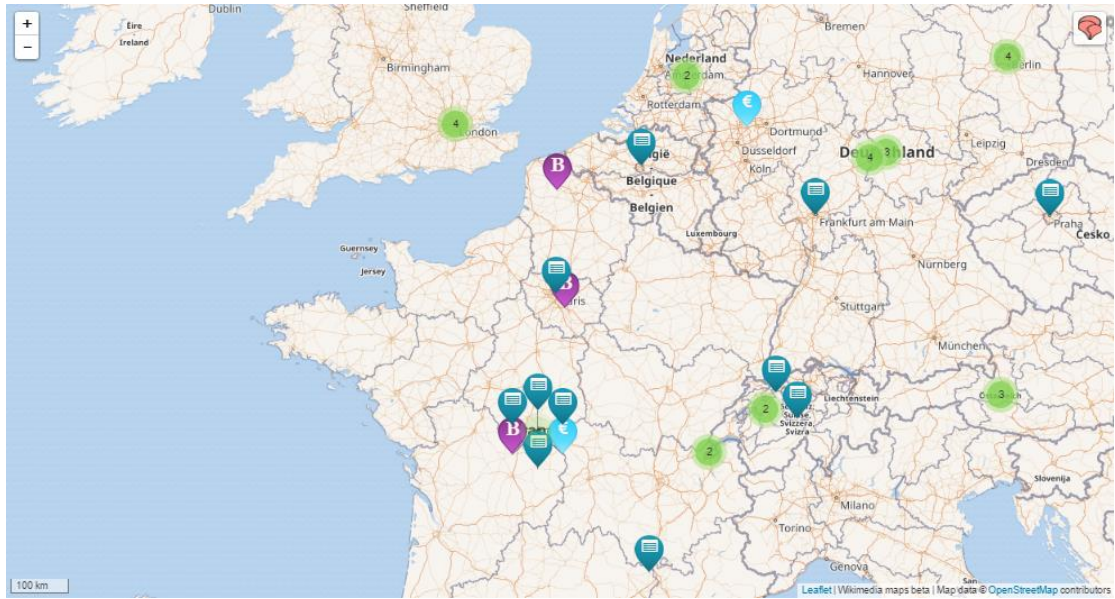
This button allows the visitor to reset the map to its initial bounds (center and zoom level).
- Add cluster toggle button

This button allows the visitor to toggle marker clustering on/off at any time and at any zoom level. A cluster radius must be specified below.
- Display non-excluded fields in a pop-up balloon above the marker, when *clicked*.
- Display non-excluded fields in a pop-up balloon above the marker, when *hovered*.
- Go to the associated content page, when a marker is *clicked*.

Εικόνα 3.7 Μερικές από τις επιλογές του χάρτη Leaflet

3.4.3.5. Leaflet Markercluster

Πρόκειται για επέκταση του module leaflet που δίνει την δυνατότητα στους χάρτες που δημιουργεί το leaflet, να ομαδοποιεί (“clustering”) τα κοντινά σημεία (σύμφωνα με την επιλογή που έχουμε ορίσει) σε ένα κοινό σημείο με διαφορετική απεικόνιση που αναγράφεται το πλήθος τους. Επιλέγοντας ένα τέτοιο ομαδοποιημένο σημείο ο χάρτης εστιάζει στην περιοχή και εμφανίζονται τα επιμέρους σημεία.



Εικόνα 3.8 Ομαδοποίηση κοντινών σημείων με leaflet markercluster

3.4.3.6. Open Layers

Το open layers είναι μια βιβλιοθήκη ανοιχτού κώδικα JavaScript για δημιουργία χαρτών και με το module αυτό είναι διαθέσιμη στο Drupal. Πρόκειται για μια αντικειμενοστραφή προσέγγιση καθώς όλα τα στοιχεία του χάρτη (δείκτες, επίπεδα χάρτη, αναδυόμενα παράθυρα) είναι αντικείμενα με αποτέλεσμα να κάνει εύκολη την επεξεργασία τους. Ο χάρτης που δημιουργεί δέχεται πολύ μεγάλη παραμετροποίηση δίνοντας τη δυνατότητα απεικόνισης πολύ σύνθετων χαρτών συγκριτικά και με την βιβλιοθήκη leaflet. Για να δημιουργηθεί ο χάρτης πρέπει να ορίσουμε κάποια πηγή (“source”) με τα γεωχωρικά δεδομένα, ένα επίπεδο (“layer”) που θα τα δεχθεί αυτά, κάποιες επιλογές (“controller, interactions, components”) και τέλος τον ίδιο τον χάρτη που θα τα συμπεριλάβει όλα αυτά και θα τα απεικονίσει στο κατάλληλο view.

Home » Administration » Structure » Openlayers

Edit map clone_of_openlayers_examples_map_geojson_cities_heatmap EDIT EXPORT

[+](#) Add new component
 [+](#) Add new control
 [+](#) Add new interaction
 [+](#) Add new layer
 [+](#) Add new source
 [+](#) Add new style

[Administrative settings](#) » [Map settings](#) » [Layers](#) » **Controls** » [Interactions](#) » [Components](#) » [Preview](#)
Show row weights

	ENABLED	NAME	MACHINE NAME	DESCRIPTION	OPERATIONS
+	<input checked="" type="checkbox"/>	Scaleline	openlayers_control_scaleline	Scaleline control description	Edit
+	<input checked="" type="checkbox"/>	Zoom	openlayers_control_zoom	Zoom control description	Edit
+	<input checked="" type="checkbox"/>	Zoom slider	openlayers_control_zoomslider	Zoom slider control description	Edit
+	<input checked="" type="checkbox"/>	Zoom to extent	openlayers_control_zoomtoextent	Zoom to extent control description	Edit
+	<input checked="" type="checkbox"/>	Fullscreen	openlayers_control_fullscreen	Fullscreen control description	Edit
+	<input type="checkbox"/>	Openlayers examples: OSM layer	clone_of_openlayers_examples_control_osm_layer_switcher		Edit

Εικόνα 3.9 Επιλογή controller για χάρτη open layers

3.4.3.7. Bootstrap

Το bootstrap είναι ένα front end framework ανοιχτού κώδικα για την κατασκευή εφαρμογών και ιστοσελίδων. Χρησιμοποιεί και βασίζεται στην HTML, CSS, JavaScript και είναι κατάλληλο για εφαρμογές που είναι προσβάσιμες από διαφορετικού μεγέθους συσκευών καθώς προσαρμόζεται σε αυτό και είναι συμβατό με κάθε τύπου browser. Αυτό το πραγματοποιεί με το grid system που χωρίζει την οθόνη σε 12 στήλες και αναγνωρίζοντας το μέγεθος της συσκευής τροποποιεί την εμφάνιση κατάλληλα για την καλύτερη οπτικοποίηση.

span 1	span 1	span 1	span 1	span 1	span 1	span 1	span 1	span 1	span 1	span 1	span 1
span 4				span 4				span 4			
span 4				span 8							
span 6						span 6					
span 12											

Εικόνα 3.10 Bootstrap grid

3.4.3.8. Geocoder

Με το geocoder module δίνεται η δυνατότητα στο Drupal να εφαρμόζει geocoding. Το geocoding είναι η διαδικασία δημιουργίας χωρικών δεδομένων από μη χωρικές πληροφορίες. Μπορεί δηλαδή να μετατρέψει ένα όνομα περιοχής, μια διεύθυνση, συντεταγμένες στην αντίστοιχη τοποθεσία πάνω στην επιφάνεια της γης. Η αντίστροφη διαδικασία, η μετατροπή της χωρικής πληροφορίας σε τοπωνύμιο ή διεύθυνση ονομάζεται reverse geocoding. Η λειτουργία του βασίζεται στη συνεργασία δύο βασικών του στοιχείων, της μεγάλης βάσης δεδομένων και του geocoding αλγόριθμου του, και ανάλογα με την εφαρμογή μπορεί να αποτελούνται με τη σειρά τους από υποσύνολα στοιχείων και διεργασιών. Το module αυτό, επιτρέπει στο Drupal να θέσει στο πεδίο τύπου geofield του node, το αποτέλεσμα της διεργασίας του geocode από κάποιο άλλο ορισμένο πεδίο. Το geocoding γίνεται από τον geocoder handler που θα επιλέξουμε ανάμεσα στους Yahoo Placefinder, Mapquest Nominatim, Google Geocoder, Bing, Yandex και Openstreetmap Nominatim. Ο εκάστοτε geocoder έχει διαφορετικό τρόπο που λειτουργεί, με τον κάθε ένα να παρέχει οδηγίες χρήσης και ρυθμίσεων, ενώ μερικοί από αυτούς, επιτρέπουν περιορισμένη χρήση σε μη εγγεγραμμένους χρήστες.

Geocode from field *

Title ▾

Select which field you would like to geocode from.

Geocoder *

Google Geocoder ▾

Select which type of geocoding handler you would like to use

GOOGLE GEOCODER SETTINGS

This handler has terms of service. Click the following link to learn more.
<http://code.google.com/apis/maps/documentation/geocoding/#Limits>

Geometry Type

Bounding Box ▾

Geocode all alternative results

Often an ambiguous address (such as "Springfield USA") can result in multiple hits. By default we only return the first (best guess) result. Check this to return all results as a Multi-Geometry (MultiPoint or MultiPolygon).

Reject Results

APPROXIMATE: indicates that the returned result is approximate.

GEOMETRIC_CENTER: indicates that the returned result is the geometric center of a result such as a polyline (for example, a street) or polygon (region).

RANGE_INTERPOLATED: indicates that the returned result reflects an approximation (usually on a road) interpolated between two precise points (such as intersections). Interpolated results are generally returned when rooftop geocodes are unavailable for a street address.

ROOFTOP: indicates that the returned result is a precise geocode for which we have location information accurate down to street address precision.

Reject results that do not meet a certain level of quality or precision. Check all types of results to reject.

Εικόνα 3.11 Geocode from another field (Title)

3.4.4. RSS – GeoRSS

Τα RSS feeds (“Rich Site Summary”), είναι μια μέθοδος που με τα κατάλληλα εργαλεία μπορεί ένας χρήστης να λάβει αυτόματα από την ιστοσελίδα που τα παρέχει, μια ροή δεδομένων και ενημερώσεων του περιεχομένου ανά τακτά χρονικά διαστήματα. Τα δεδομένα αυτά περιέχουν, σύνοψη των δεδομένων, μεταδεδομένα, ημερομηνία έκδοσης και άλλες αντίστοιχες πληροφορίες. Το GeoRSS αποτελεί προδιαγραφή για κωδικοποίηση μιας τοποθεσίας ως μέρος της ροής RSS. Το GeoRSS έχει δύο βασικές υλοποιήσεις, το GeoRSS-Simple που αποτελεί την απλή έκδοσή του και υποστηρίζει απλές γεωμετρίες (σημεία, γραμμές, πολύγωνα) και την GeoRSS GML (Geography Markup Language) που υποστηρίζει πιο σύνθετες γεωμετρίες.

4. Υλοποίηση – Εφαρμογή

Στο κεφάλαιο αυτό, αναλύεται η διαδικασία υλοποίησης της πλατφόρμας που σχεδιάστηκε.

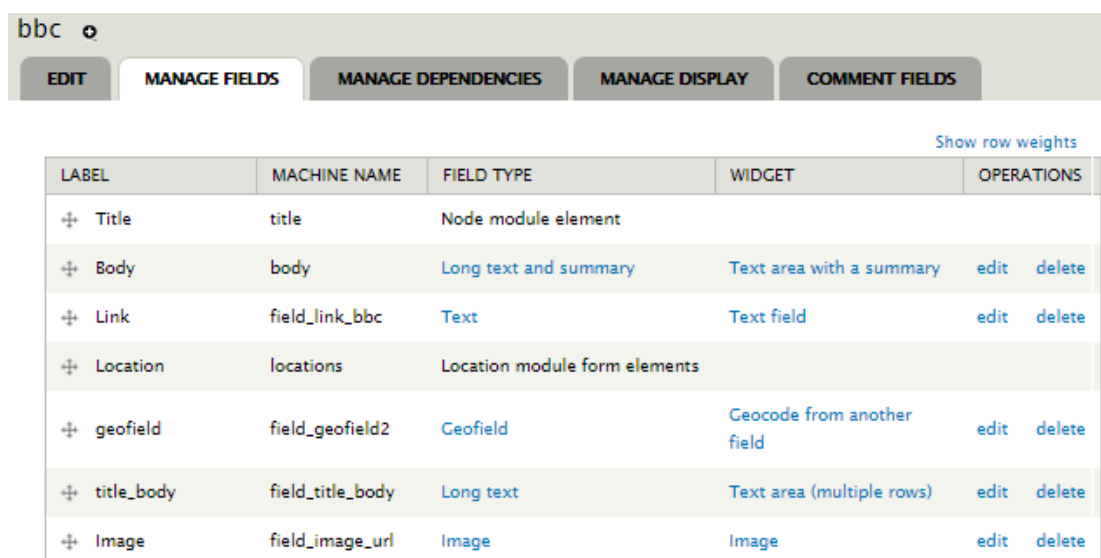
4.1 Κατασκευή Ιστοσελίδας

Αρχικά δημιουργήσαμε έναν Ubuntu server σε ένα virtual machine (VirtualBox) για να μπορέσουμε να στήσουμε τη βάση δεδομένων που θα χρειαζόμασταν. Η βάση που χρησιμοποιήσαμε για αυτό το σκοπό ήταν η PostgreSQL.

Η ιστοσελίδα κατασκευάστηκε με τη χρήση του συστήματος διαχείρισης περιεχομένου (CMS) Drupal. Η επιλογή αυτή έγινε λόγω της ευελιξίας του συστήματος αλλά και του γεγονότος ότι αποτελεί ένα ανοιχτό – ελεύθερο λογισμικό χωρίς περιορισμούς χρήσης. Η έκδοση που χρησιμοποιήθηκε είναι η Drupal 7 διότι έπειτα από δοκιμές η νέα έκδοση Drupal 8, αποδείχθηκε πολύ ασταθής και ελλιπής κατά το χρονικό διάστημα που υλοποιήθηκε η εργασία.

4.2 Δημιουργία των node

Για την αποθήκευση της πληροφορίας που θέλουμε να παρουσιάσουμε πρέπει να δημιουργηθούν τα αντίστοιχου τύπου node με τα κατάλληλα πεδία (fields) που αποτελούν και τον κορμό του Drupal. Έτσι κατασκευάσαμε ένα node για το κάθε είδος που θα έχουμε, (ενδεικτικά: guardian, bbc, aljazeera) με όμοια πεδία στο κάθε ένα από αυτά. Τα πεδία αποτελούν ο τίτλος, το κυρίως θέμα (body), τη διεύθυνση (URL), το geofield και το πεδίο εικόνας.



LABEL	MACHINE NAME	FIELD TYPE	WIDGET	OPERATIONS
+	Title	title	Node module element	
+	Body	body	Long text and summary	Text area with a summary edit delete
+	Link	field_link_bbc	Text	Text field edit delete
+	Location	locations	Location module form elements	
+	geofield	field_geofield2	Geofield	Geocode from another field edit delete
+	title_body	field_title_body	Long text	Text area (multiple rows) edit delete
+	Image	field_image_url	Image	Image edit delete

Εικόνα 4.1 Node τύπου bbc

4.3 Τροφοδότηση της πληροφορίας

Η συλλογή της πληροφορίας έγινε με την χρήση RSS feeds. Τα RSS τροφοδοτούν τη σελίδα αυτόματα ανά τακτά χρονικά διαστήματα με τις αλλαγές του περιεχομένου της επιλεγμένης ιστοσελίδας. Έχοντας εγκαταστήσει το module “feed to node” και αφού επιλέξαμε τα RSS feed (Εικόνα 4.2) που χρειαζόμασταν να χρησιμοποιήσουμε, δημιουργήσαμε ένα πρότυπο node αντίστοιχου τύπου για κάθε ροή RSS, θέτοντας στο κάθε πεδίο το κατάλληλο στοιχείο (RSS element). Στη συνέχεια ρυθμίσαμε τη συχνότητα που θέλαμε να λαμβάνει τις ενημερώσεις αυτές, στην περίπτωση μας κάθε δώδεκα ώρες. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα με κάθε κλήση να δημιουργούνται νέα nodes και να γεμίζουν με τις πληροφορίες που έχουμε επιλέξει, τροφοδοτώντας και εμπλουτίζοντας τη βάση μας (Εικόνα 4.3).

Edit bbc

EDIT FEED TO NODE **FEED LIST** **RUN FEED**

Feed name *
bbc

Parser *
RSS

Choose the parser you need, the parser is need in order to comfort a feed to nodes.

Feed url *
http://feeds.bbci.co.uk/news/world/rss.xml?edition=uk
Load any standard RSS feed

Filter pattern

Give a pattern to only load items that match the given pattern.

Pattern is a regular expression

Node id for template *
508

Give the node ID that acts as a template, make sure the node contains the replacement tokens in the fields you want filled with info from the feed.

Always published
This option will make sure all nodes created from this feed will be published even if the template isn't published

Active
Activate or deactivate your feed, only active feeds will be run by the drupal cron.

Update nodes
This option will also update existing nodes and overwrite the old data. CAREFULL changes made by hand can be lost after an update.

Εικόνα 4.2 Δημιουργία νέου RSS feed

```

- <title>
  'Islamophobia killed Canadians': anti-Muslim rhetoric blamed in Québec attack
</title>
- <link>
  https://www.theguardian.com/world/2017/jan/31/quebec-city-mosque-shooting-canada-far-right-politics
</link>
- <description>
  <p>Attack in typically peaceful city raises concern amid global turmoil as community leader bemoans politicians acting as 'pyromaniac firefighters'</p><p>Thousands of Canadians from coast to coast have sought to show their support for victims of a shooting spree on a Québec City mosque, as the country struggled to comprehend how one of Canada's safest cities had become the setting for an attack described by the country's prime minister as an act of terror.</p><p>Just steps away from the mosque, residents braved the bitter cold to leave flowers and handwritten signs of support in nearby snowbanks.</p> <a href="https://www.theguardian.com/world/2017/jan/31/quebec-city-mosque-shooting-canada-far-right-politics">Continue reading...</a>
</description>
<category domain="https://www.theguardian.com/world/canada">Canada</category>
<category domain="https://www.theguardian.com/world/quebec">Quebec</category>
<category domain="https://www.theguardian.com/world/americas">Americas</category>
<category domain="https://www.theguardian.com/world/world">World news</category>
<category domain="https://www.theguardian.com/world/far-right">The far right</category>
<category domain="https://www.theguardian.com/us-news/donaldtrump">Donald Trump</category>
<pubDate>Tue, 31 Jan 2017 20:28:28 GMT</pubDate>
- <guid>
  https://www.theguardian.com/world/2017/jan/31/quebec-city-mosque-shooting-canada-far-right-politics
</guid>

```

Εικόνα 4.3 RSS μορφή από Guardian

4.4 Geocoding

Με τη μέθοδο του geocoding λοιπόν θα μπορούσαμε να προσδώσουμε χωρική διάσταση στις πληροφορίες που συλλέγουμε με τη χρήση των RSS. Για να μπορούσαμε να το χρησιμοποιήσουμε στην εφαρμογή μας εγκαταστήσαμε το module geocoder. Αυτό έδωσε την δυνατότητα (“widget”) “geocode from another field” στο πεδίο geofield, δηλαδή να κάνει geocoding από ένα πεδίο της επιλογής μας και να αποθηκεύει το αποτέλεσμα πίσω σε αυτό. Επιλέξαμε το πεδίο “title_body” που περιέχει τον τίτλο μαζί με το κυρίως θέμα της πληροφορίας για να γίνει το geocoding στο σύνολο της πληροφορίας.

Ο geocoder handler που επιλέξαμε για την υλοποίηση μας ήταν ο OpenStreetMap Nominatim, ο handler που χρησιμοποιούν και στο OpenStreetMaps. Είναι ανοιχτού – ελεύθερου κώδικα που μας επέτρεψε να έχουμε πρόσβαση και να τον τροποποιήσουμε κατάλληλα για να έχουμε τα επιθυμητά αποτελέσματα, κάτι απαραίτητο αφού οι επιλογές που μας έδινε στο γραφικό περιβάλλον του Drupal δεν ήταν αρκετές.

Το Nominatim παρέχει API (application programming interface) για την λειτουργία και τις διαφορετικές επιλογές του. Μερικές από αυτές είναι η επιλογή τύπου επιστρεφόμενου αρχείου “format” (html, xml, json, jsonv2), υποβολή τύπου ερωτήματος “query” (city, country, postalcode, country codes), αναζήτηση σε

συγκεκριμένη περιοχή (bounded) κ.α. Ενδεικτικά η επιστροφή του geocoder σε μορφή xml θα ήταν σαν την παρακάτω εικόνα (Εικόνα 4.4)

```
- <searchresults timestamp="Wed, 01 Feb 17 22:46:32 +0000" attribution="Data ©
OpenStreetMap contributors, ODbL 1.0. http://www.openstreetmap.org/copyright"
querystring="parthenon athens" polygon="false" exclude_place_ids="61228375,61228379
more_url="http://nominatim.openstreetmap.org/search.php?format=xml&
exclude_place_ids=61228375,61228379&accept-language=en-GB,en;q=0.5&
q=parthenon+athens">
  <place place_id="61228375" osm_type="way" osm_id="10973689" place_rank="30"
boundingbox="37.9712893,37.9717388,23.7261966,23.7271031" lat="37.9715141"
lon="23.7266498463072" display_name="Parthenon, Theorias, Monastiraki, Eleonas
Camp, Athens, Municipality of Athens, Regional Unit of Central Athens, Region of Attica,
Decentralized Administration of Attica, 10556, Greece" class="tourism" type="attraction"
importance="0.76579966833134" icon="http://nominatim.openstreetmap.org/images
/mapicons/poi_point_of_interest.p.20.png"/>
</searchresults>
```

Εικόνα 4.4 Επιστροφή αναζήτησης "parthenon+athens" σε μορφή XML

Η αρχική και βασική λειτουργία του geocoder module ήταν να παίρνει όλο το πεδίο που του είχαμε θέσει και να προσπαθεί να κάνει geocode με αυτό ως ενιαίο κείμενο. Αυτό φυσικά δεν μπορούσε να λειτουργήσει στην περίπτωση μας, καθώς τα πεδία αναζήτησης (τίτλος και μετέπειτα κυρίως σώμα είδησης) είναι πολύ μεγάλα και αποτελούνται από διάσπαρτες πληροφορίες και όχι από στοχευμένη αναζήτηση ώστε να επιστραφεί σωστό αποτέλεσμα. Μια ακόμη βασική αδυναμία ήταν ότι λειτουργία εκτελούνταν μόνο μια φορά επιστρέφοντας είτε το πρώτο σημείο που θα έβρισκε είτε τίποτα σε περίπτωση αποτυχίας. Τις παραπάνω δυσλειτουργίες και άλλες που θα αναλυθούν στην συνέχεια, καλεστήκαμε να τις λύσουμε μέσω της επεξεργασίας του κώδικα, προσθέτοντας παράλληλα νέες κατάλληλες λειτουργίες στην εφαρμογή μας.

4.4.1. Τροποποίηση geocoder

Στα αρχεία του module στο server μπορούμε να βρούμε τους διαφορετικούς geocoder handlers στο path "`~/sites/all/modules/geocoder/plugins/geocoder_handler/`" και το αρχείο PHP που μας ενδιαφέρει είναι το "`openstreetmap_nominatim.inc`". Αυτό είναι το αρχείο που στέλνει τα αιτήματα "queries" και μπορούμε να καθορίσουμε τον τρόπο που θα αποστέλλονται.

4.4.1.1. Κατάτμηση κειμένου

Με τον παρακάτω κώδικα (Εικόνα 4.5) χωρίζουμε το κείμενο εισαγωγής ανά λέξη και τις αποθηκεύουμε σε ένα πίνακα (keywords). Η συνάρτηση `preg_split` (Εικόνα 4.5) χωρίζει το εισερχόμενο κείμενο (address) στα σημεία που βρίσκει κενά, σημεία στίξης, κ.λπ., αναγνωρίζοντας έτσι την κάθε λέξη και τις αποθηκεύει στον πίνακα keywords που δημιουργούμε. Η συνάρτηση `watchdog` είναι βοηθητική για το debugging και την χρησιμοποιήσαμε σε διάφορα σημεία του κώδικα κατά τη διάρκεια του develop. Σε αυτή της την κλήση θα εμφανίσει στο “Recent log messages” της σελίδα μας τον πίνακα που φτιάξαμε για να έχουμε έναν πρώτο έλεγχο πριν τα αποτελέσματα.

```
// split the phrase in an array by any number of commas or space
characters,
// which include " ", \r, \t, \n and \f
$keywords = preg_split("/[\s, '-]+/", $address); {
    watchdog('array', print_r($keywords, 1));
}
```

Εικόνα 4.5 Δημιουργία πίνακα

4.4.1.2. Φιλτράρισμα πίνακα

Από τη στιγμή που έχουμε δημιουργήσει τον πίνακα keywords, ψάχνουμε να βρούμε ποιες από τις λέξεις αυτές είναι χρήσιμες ώστε να μας δώσουν τη χωρική υπόσταση. Για να αποκλείσουμε τις λέξεις που δεν χρειάζονται και είναι πιθανό να επιστρέψουν λάθος αποτελέσματα κατά τη διαδικασία του geocode, φιλτράρουμε τον πίνακα keywords με διάφορες μεθόδους. Διατρέχοντας τον πίνακα με ένα βρόγχο for, για την κάθε μια λέξη που περιέχεται σε αυτόν, εφαρμόζονται μια σειρά από ενέργειες σε κάθε μία επανάληψη:

- Από τη στιγμή που αναζητούμε πληροφορίες - λέξεις στο κείμενο που θα μας οδηγήσουν στη χωρική του ταυτοποίηση, οι λέξεις που θέλουμε να κρατήσουμε, κατά βάση είναι τα κύρια ονόματα, όπως χώρα, εθνικότητα, γεωγραφίες κ.α. Αρχικά λοιπόν θα ξεχωρίσουμε τις λέξεις που περιέχουν κεφαλαία γράμματα. Για αυτό τον σκοπό χρησιμοποιείται η συνάρτηση `isPartUppercase` (Εικόνα 4.6) που όταν κληθεί, διαβάζει μια ακολουθία

χαρακτήρων (“string”), και αν η ακολουθία περιέχει κάποιο κεφαλαίο χαρακτήρα επιστρέφει θετική απόκριση.

```
function isPartUppercase($string) {  
    if (preg_match("/[A-Z]/", $string) === 0) {  
        return false;  
    }  
    return true;  
}
```

Εικόνα 4.6 Συνάρτηση isPartUppercase

- Στον παρακάτω κώδικα (Εικόνα 4.7) χρησιμοποιούμε μια εντολή if που για να επιτρέψει τη συνέχεια της διαδικασίας, πρέπει η λέξη να περιέχει κεφαλαία και να αποτελείται πάνω από δυο χαρακτήρες με εξαίρεση τις περιπτώσεις “UK” ή “US” που συνεχίζεται κανονικά η διαδικασία. Ο έλεγχος για λέξεις μεγαλύτερες των δυο χαρακτήρων γίνεται για να αποφύγουμε περιπτώσεις όπως παραδείγματος χάρη προτάσεις που αρχίζουν με “Is” που ο geocoder θα αναγνώριζε ως τον κωδικό χώρας της Ισλανδίας (IS).

```
//search all the array  
for ($i = 0; $i < count($keywords); $i++)  
{  
    //if contains a string with capital letter AND more than 2  
    letters OR US / UK  
  
    if ((isPartUppercase($keywords[$i]) === true) &&  
        ((2 < strlen($keywords[$i])) || $keywords[$i] == "US"  
        || $keywords[$i] == "UK")) {  
        watchdog('upperCase', print_r($keywords[$i], 1));  
        $Upper_num = $i;  
        watchdog('Number', print_r($Upper_num, 1));  
    }  
}
```

Εικόνα 4.7 Διατρέχοντας τον πίνακα.

- Εξαιτίας του τρόπου λειτουργίας του geocoding που εκτελείται ανά λέξη, δεν έχουμε σωστά αποτελέσματα στις περιπτώσεις περιοχών που ταυτοποιούνται

με παραπάνω της μιας λέξης, όπως για παράδειγμα “North Korea” – “South Korea”. Στην παραπάνω περίπτωση θα είχαμε δυο διαφορετικές εκτελέσεις με δυο διαφορετικά αποτελέσματα μία για το “North” και μια για το “Korea”, αποτελέσματα που θα απέκλιναν από την πραγματική τοποθεσία. Έτσι προσανατολιστήκαμε στο να λύσουμε μερικές από τις πιο συνηθισμένες περιπτώσεις (North, South, East, West) που θα μπορούσε να προσδώσει διαφορετικά χαρακτηριστικά στο geocoding. Επομένως ελέγχουμε αν η λέξη μας είναι μια από τις North, South, East ή West και την περίπτωση να αποτελεί την τελευταία λέξη του κειμένου ή όχι. Στην περίπτωση που δεν βρίσκεται στο τέλος του κειμένου, θεωρούμε ότι η επόμενη λέξη αναφέρεται σε κάποια περιοχή (όπως πχ “South Africa”), οπότε τις δυο αυτές λέξεις τις ενώνουμε με αποτέλεσμα να συνεχίσουμε την διαδικασία σαν μια ενιαία συμβολοσειρά (Εικόνα 4.8). Αντίστοιχες ενέργειες έχουν πραγματοποιηθεί και για άλλες περιπτώσεις όπως New York, Member States κ.α.

```
/*If North/South/East/West and not the last string then
geocode WITH the next string and skip it ex. South -> South Korea*/
if(($keywords[$i] == "North")||($keywords[$i] == "South")||
($keywords[$i] == "East")||($keywords[$i] == "West")){
    //if the last string return null
    if (end($keywords) == $keywords[$i])
        return null;
    $keywords[$i] .= " ".$keywords[$i+1];

    watchdog('North-South', print_r($keywords[$i], 1));
    $i++;
};
```

Εικόνα 4.8 Geocoding στην περίπτωση North, South, East, West

- Καθώς τα δημοσιογραφικά κείμενα αναφέρονται συχνά σε πρόσωπα ή ομάδες με χαρακτηριστικό την εθνικότητα τους (πχ French President, German working class) επιλέξαμε να βασιστούμε σε αυτήν την ιδιαιτερότητα για την συλλογή χρήσιμων πληροφοριών. Σύμφωνα με τις παραπάνω παρεμβάσεις, εφαρμόζεται ήδη το geocoding στις παραπάνω λέξεις (αφου περιέχουν κεφαλαία) αλλά παρατηρήσαμε ότι επιστρέφει λάθος ή και καθόλου

αποτελέσματα στην περίπτωση που αναζητήσει για εθνικότητα αντί για χώρα. Η επόμενη λοιπόν μέθοδος που εφαρμόστηκε, ήταν ο εντοπισμός και αντικατάσταση των εθνικοτήτων με τις αντίστοιχες χώρες. Τροφοδοτήσαμε λοιπόν τον κώδικα μας με δύο πίνακες (string arrays) (Εικόνα 4.9), τον `patterns` που περιέχει όλες τις διαφορετικές εθνικότητες και τον `replacements` (Εικόνα 4.9) που περιέχει στις αντίστοιχες θέσεις τις αντίστοιχες χώρες.

```

$patterns = array ( '/Afghan/i',
'/Albanian/i',
'/Algerian/i',
'/Andorran/i',
'/Angolan/i',
'/Argentinian/i',
'/Armenian/i',
'/Australian/i',
'/Austrian/i',
'/Azerbaijani/i',
'/Bahamian/i',
'/Bahraini/i',
'/Bangladeshi/i',
'/Barbadian/i',
'/Belarusian/i',
'/Belarusan/i',
'/Belgian/i',
'/Belizean/i',
...
...
...
'/Rican/i',
'/Vietnamese/i',
'/Welsh/i',
'/Samoan/i',
'/Yemeni/i',
'/Yugoslav/i',
'/Zairean/i',
'/Zambian/i',
'/Zimbabwean/i',

$replacements = array
'/Afghanistan/',
'/Albania/',
'/Algeria/',
'/Andorra/',
'/Angola/',
'/Argentina/',
'/Armenia/',
'/Australia/',
'/Austria/',
'/Azerbaijan/',
'/Bahamas/',
'/Bahrain/',
'/Bangladesh/',
'/Barbados/',
'/Belarus/',
'/Belarus/',
'/Belgium/',
'/Belize/',
'/Benin/',
...
...
...
'/Vietnam/',
'/Wales/',
'/Western Samoa/',
'/Yemen/',
'/Yugoslavia/',
'/Zaire/',
'/Zambia/',
'/Zimbabwe/'

```

Εικόνα 4.9 Πίνακες `patterns` και `replacements`

Χρησιμοποιώντας την συνάρτηση `preg_replace` (Εικόνα 4.10) ελέγχουμε αν η λέξη μας ανήκει στον πίνακα `patterns` και αν ναι την αντικαθιστούμε (για τα πλαίσια της αναζήτησης) με την αντίστοιχη του πίνακα `replacements`. Με τον παραπάνω όμως έλεγχο, η περίπτωση του πληθυντικού έχει αυξημένες πιθανότητες να επιστρέψει λάθος (πχ το German μετατρέπεται σε Germanys)

λόγω της φύσης της συνάρτησης `preg_replace`. Παρακάμπτουμε λοιπόν αυτή την περίπτωση προσθέτοντας έναν ακόμη έλεγχο και τη συνάρτηση `str_replace` που απαλείφει το περιττό `-s`.

```
//Replace given patterns with replacements (Nationality with Country)
$keywords[$Upper_num] =
preg_replace( $patterns, $replacements, $keywords[$Upper_num]);

//ex Canadians -> Canada
$keywords[$Upper_num]= str_replace('/s', '/', $keywords[$Upper_num]);
```

Εικόνα 4.10 Μετατροπή εθνικότητας σε χώρα

- Στο πλαίσιο της δοκιμής της εφαρμογής μπορέσαμε να βγάλουμε συμπεράσματα για την βελτιστοποίησή της geocoding διαδικασίας. Παρατηρήσαμε ότι ορισμένες περιοχές δεν εμφανίζονταν σωστά ή και καθόλου διότι η αναφορά σε αυτές δεν γινόταν με την γεωγραφική τους περιγραφή αλλά από την καθιερωμένη ονομασία της ή κάποιον όρο (πχ Trump, Isis). Για να συμπεριλάβουμε λοιπόν τέτοιες συχνές αναφορές, χρησιμοποιήσαμε την αντίστοιχη μέθοδο που εφαρμόσαμε και με τις εθνικότητες, αντικαθιστώντας τις, με τις αντίστοιχες γεωγραφικές περιοχές (πχ. Putin - Russia).

4.4.1.3. *Nominatim query*

Αφού έχουμε φιλτράρει την λέξη με την παραπάνω διαδικασία και ξέρουμε ότι θέλουμε να κάνουμε αναζήτηση με βάση αυτήν, προχωράμε στο ερώτημα “query” στη βάση δεδομένων του OpenStreetMaps. Θέτουμε τις παραμέτρους (`params`) που θα λάβει το ερώτημα (Εικόνα 4.11), δηλαδή ότι θέλουμε να μας επιστρέψει αρχείο τύπου json (format), με όλες τις πληροφορίες (addressdetails) και κάνουμε το query με τη `drupal_http_request` αποθηκεύοντας το αποτέλεσμα στη μεταβλητή `request`.


```

$params = array(
    'q' => str_replace(' ', '+', $keywords[$Upper_num]),
    //'featuretype' => 'country',
    'format' => 'json',
    'addressdetails' => 1,
    'limit' => 1,
    'osm_type' => 'N',
    //'admin_level' => 2,
    'polygon' => 1,
    //'namedetails' => 1,
);

$request = drupal_http_request($api_url . '?' .
urldecode(drupal_http_build_query($params)));

```

Εικόνα 4.11 Nominatim Query

4.4.1.4. Φιλτράρισμα αποτελεσμάτων

Σε αυτό το στάδιο έχουμε το αποτέλεσμα που μας έδωσε ο geocoder, και μας δίνετε η δυνατότητα για ένα τελικό φιλτράρισμα στην ίδια την χωρική πληροφορία, και να αποφασίσουμε αν θα την επιστρέψουμε ως αποτέλεσμα. Ένα από τα βασικά προβλήματα του geocoding γενικότερα είναι ο προβληματικός τρόπος λειτουργίας τους σε μεγάλα κείμενα. Με τις παραπάνω ενέργειες έχουμε καταφέρει να περιορίσουμε αρκετά τα προβλήματα, αλλά ένα βασικό πρόβλημα είναι τα διάφορα ονόματα που μπορεί να ταυτίζονται με κάποια γεωγραφική περιοχή (πχ Brad Pitt, Brad πόλη της Ρουμανίας).

Αυτό το αντιμετωπίσαμε αξιοποιώντας το στοιχείο `importance` (Εικόνα 4.12) του json που επιστράφηκε. Το `importance` είναι μια τιμή που καθορίζει το πόσο «σημαντική» είναι η κάθε περιοχή στην βάση του OpenStreetMaps, με τις μικρότερες τιμές να είναι περισσότερο σημαντικές (ήπειρος, χώρα, πολιτεία). Έτσι θέτοντας το κατάλληλο φίλτρο, αποκλείσαμε τις λιγότερο «σημαντικές» τοποθεσίες από τα αποτελέσματα αποφεύγοντας συγχρόνως πολλά λάθη. Ακόμη και σε αυτές τις περιπτώσεις όμως, το πιθανότερο είναι ότι θα έχουμε γεωγραφική αναφορά στη συνέχεια του κειμένου καθώς αν πρόκειται για μια σχετικά άσημη περιοχή, θα έχει φροντίσει ο αρθρογράφος για καλύτερη περιγραφή του. Με αυτό τον τρόπο θα έχουμε αποτέλεσμα και για αυτό το άρθρο γενικότερης αναφοράς (πχ αντί για Brad, Romania) αποφεύγοντας και περιορίζοντας τα λάθη τα αποτελέσματα μας.

```

$data = json_decode($request -> data);

//Importance ranking of the place
$importance = @$data[0] -> importance;

//display on map only if it is important
if($importance > 0.6){

$data_Array[] = _geocoder_openstreetmap_nominatim_geometry($data);
}

```

Εικόνα 4.12 Επιστροφή αποτελέσματος βάσει importance

4.4.1.5. Επιστροφή αποτελεσμάτων

Μετά την εκτέλεση της παραπάνω διαδικασίας για την κάθε λέξη, το κάθε αποτέλεσμα που θα επιλεγεί θα μετατραπεί σε σημείο (Point) με τη συνάρτηση `geocoder_openstreetmap_nominatim_geometry` (Εικόνα 4.13) και θα αποθηκεύει σε μία θέση του (public array) πίνακα `data_Array` (Εικόνα 4.12). Στο τέλος λοιπόν του βρόγχου for, θα έχουμε ελέγξει όλο τον αρχικό πίνακα λέξεων και θα έχουμε αποθηκεύσει τα αποτελέσματα μας ως σημεία στον πίνακα `data_Array`. Σε αυτό το σημείο θα επιστρέψουμε τα αποτελέσματα (Points) ενοποιημένα σε μορφή Multipoint (Εικόνα 4.14) και θα τερματίσει η τρέχουσα διαδικασία.

```

function _geocoder_openstreetmap_nominatim_geometry(&$data) {
    if (!isset($data[0] -> lon)) {
        return NULL;
    }
    geophp_load();

    return new Point($data[0] -> lon, $data[0] -> lat);
}

```

Εικόνα 4.13 Μετατροπή αποτελεσμάτων σε Points

```

//array filter erases empty possissions in the data_Array array
//returns Null if empty
    if (empty($data_Array)) {
        watchdog('no_geocode', 'Nothing here to return');
        return NULL;
    }
    return new MultiPoint(array_filter($data_Array));
}

```

Εικόνα 4.14 Επιστροφή Multipoint

4.5 Απεικόνιση αποτελεσμάτων

Για την απεικόνιση των αποτελεσμάτων έχουμε επιλέξει να χρησιμοποιήσουμε τρεις βασικούς διαφορετικούς τρόπους.

- Την απεικόνιση του ίδιου του node, που θα περιέχει το σύνολο των πληροφοριών του κάθε άρθρου τα οποία τα εμφανίζουμε και ως σύνολο σε μια συγκεντρωτική λίστα.
- Χάρτη τύπου leaflet για την συγκέντρωση όλων των σημείων αναφοράς, χωρισμένα ανά τύπο και με φίλτρα διαθέσιμα στο χρήστη.
- Χάρτη τύπου Open layers για την απεικόνιση heatmap, βάση των αποτελεσμάτων και επιλογή για απεικόνιση ανά επιλέξιμη εβδομάδα.

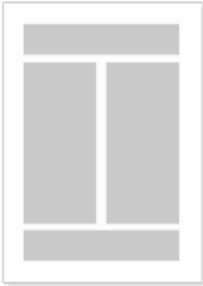
Χρησιμοποιήσαμε αυτούς τους δυο διαφορετικούς τύπους για την δημιουργία των χαρτών για να έχουμε ευελιξία στον τρόπο παρουσίασης καθώς ο κάθε τύπος παρέχει διαφορετικές δυνατότητες.

4.5.1. Node

Εδώ θα παρουσιάζουμε όλες τις πληροφορίες του άρθρου μας. Για την καλύτερη απεικόνιση του, χρησιμοποιήσαμε το module “display suite” που προσθέτει αρκετές επιλογές σε αυτόν τον τομέα. Χρησιμοποιήσαμε το παρακάτω layout (Εικόνα 4.15) που χωρίζει το block σε τέσσερα επίπεδα, την κεφαλίδα, το υποσέλιδο με δύο παράλληλες στήλες ενδιάμεσα τους και στη συνέχεια επιλέξαμε το σημείο που θα παρουσιάζουμε την κάθε πληροφορία. Στην κεφαλίδα βάλαμε τον τίτλο και έπειτα την ημερομηνία, στην αριστερή στήλη το κύριο κείμενο του άρθρου, στη δεξιά το logo του πρακτορείου

και στο υποσέλιδο την διεύθυνση URL ακολουθούμενο από το geofield που έχουμε επιλέξει να παρουσιάζεται ως χάρτης.

Current layout



Two column stacked
The default template can be found in `sites/all/modules/ds/layouts/ds_2col_stacked`

Template suggestions:

- `ds-2col-stacked--node.tpl.php`
- `ds-2col-stacked--node-guardian.tpl.php`
- `ds-2col-stacked--node--[id].tpl.php`

Disable layout CSS styles

Select a layout

Two column stacked ▾

This layout is defined in code: [disable layout](#).

Εικόνα 4.15 Μορφοποίηση απεικόνισης node

Το αποτέλεσμα της επεξεργασίας παρουσιάζεται στην παρακάτω εικόνα (Εικόνα 4.16) με το κάθε τύπο node (ειδησεογραφικό πρακτορείο) να έχει αντίστοιχη παρουσίαση.

news@map Home Leaflet Heatmap Daily List

Seattle judge temporarily blocks Trump's travel ban – video

Saturday, February 4, 2017 - 11:56

Bob Ferguson, Washington state's attorney general, says on Friday that federal judge James Robart in Seattle has granted a nationwide temporary restraining order that blocks Donald Trump's recent action barring nationals from seven countries from entering the US. Ferguson says Trump may not like the decision but he must honour it

- Airlines told to allow banned travelers into US after judge's order – reports

Continue reading...

link: <https://www.theguardian.com/us-news/video/2017/feb/04/seattle-judge-temporarily-blocks-trumps-travel-ban-video>

Εικόνα 4.16 Node με όλες τις πληροφορίες, τύπου guardian

4.5.2. Leaflet

Σε αυτό το σημείο φτιάχνουμε την πρώτη οπτικοποίηση της πληροφορίας σε χάρτη χρησιμοποιώντας το leaflet. Αρχικά δημιουργούμε ένα νέο view (Εικόνα 4.17) και επιλέγουμε ως format τον τύπο “Map (Leaflet API, via IPGV&M)” ώστε η προβολή που θα έχουμε να είναι τύπου χάρτη leaflet. Στη συνέχεια προσθέτουμε τα πεδία τα οποία περιέχουν πληροφορίες που θα χρειαστούμε είτε για την ίδια την αναπαράσταση είτε για άλλα εργαλεία που θα χρησιμοποιήσουμε στο εν λόγω view (όπως για την χρονολογική αναζήτηση). Μερικά από τα κύρια αυτά πεδία είναι το geofield που περιέχει τα σημεία που θα δημιουργήσει ο χάρτης, ο τίτλος, ο χρόνος ανάρτησης (post date), ο τύπος του node (type) κ.α.

Page details

Display name: Page view Page

<p>TITLE</p> <p>Title: leaflet</p> <p>FORMAT</p> <p>Format: Map (Leaflet API, via IPCV&M) Settings</p> <p>FIELDS Add</p> <p>Content: Title</p> <p>Content: geofield (geofield)</p> <p>Content: Post date (Post date)</p> <p>Content: Source (Source)</p> <p>Content: Type (Source)</p> <p>Content: Source (Source)</p> <p>Location: Country (Country)</p> <p>Content: title_body (title_body)</p> <p>Content: Nid</p> <p>FILTER CRITERIA Add</p> <p>Content: geofield:geom (not empty)</p> <p>Content: geofield:lat (not empty)</p> <p>Content: Post date (> 2016-12-21)</p> <p>Content: Type (exposed)</p> <p>Content: Post date (exposed)</p> <p>Content: title_body (exposed)</p> <p>SORT CRITERIA Add</p> <p>Content: Post date (desc)</p>	<p>PAGE SETTINGS</p> <p>Path: /leaflet</p> <p>Menu: No menu</p> <p>Access: None</p> <p>HEADER Add</p> <p>FOOTER Add</p> <p>PAGER</p> <p>Use pager: Display all items All items</p> <p>More link: No</p>	<p>Advanced</p> <p>CONTEXTUAL FILTERS Add</p> <p>RELATIONSHIPS Add</p> <p>NO RESULTS BEHAVIOR Add</p> <p>Global: Messages (No results found)</p> <p>EXPOSED FORM</p> <p>Exposed form in block: Yes</p> <p>Exposed form style: Better Exposed Filters BEF Settings</p> <p>OTHER</p> <p>Machine Name: page</p> <p>Comment: No comment</p> <p>Use AJAX: No</p> <p>Hide attachments in summary: No</p> <p>Hide contextual links: No</p> <p>Use aggregation: No</p> <p>Query settings: Settings</p> <p>Field Language: Current user's language</p> <p>Caching: None</p> <p>CSS class: None</p> <p>Theme: Information</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Εικόνα 4.17 Ρυθμίσεις Leaflet View

4.5.2.1. Ρυθμίσεις χάρτη leaflet

Στη συνέχεια προσαρμόσαμε τις ρυθμίσεις λειτουργίας του χάρτη leaflet μέσω της επιλογής format – settings. Οι ρυθμίσεις σε αυτό το επίπεδο είναι σχετικές με την οπτικοποίηση και παρουσίαση του χάρτη (Εικόνα 4.18) και αυτές που τροποποιήθηκαν είναι οι εξής:

- Επιλογή του geofield ως πηγή χωρικών δεδομένων του χάρτη
- Υπόβαθρο χάρτη “Wikipedia”
- Επιλογή διαφορετικού χρώματος marker και εικονιδίου μέσα σε αυτό για κάθε τύπο node
- Εστίαση χάρτη ώστε να παρουσιάζει όλα τα στοιχεία
- Άνοιγμα αναδυόμενου παραθύρου περιεχομένων στην επιλογή σημείου
- Άνοιγμα μικρού παραθύρου σύντομης πληροφορίας (tooltip) με το πέρασμα (hover) του κέρσορα από το κάθε σημείο
- Επιλογές marker cluster για ομαδοποίηση των γειτονικών σημείων, για τις αποστάσεις ομαδοποίησης, και τον χρωματισμό ανάλογα με το πλήθος των σημείων στο νέο marker

- Κουμπί απενεργοποίησης της ομαδοποίησης marker cluster

Ο χάρτης που δημιουργήθηκε με βάση τις παραπάνω ρυθμίσεις παρουσιάζεται στην Εικόνα 4.18 και έχει την εμφάνιση και λειτουργίες που θέλουμε.



Εικόνα 4.18 Χάρτης leaflet μετά την τροποποίηση των ρυθμίσεων

4.5.2.2. Φίλτρα χάρτη leaflet

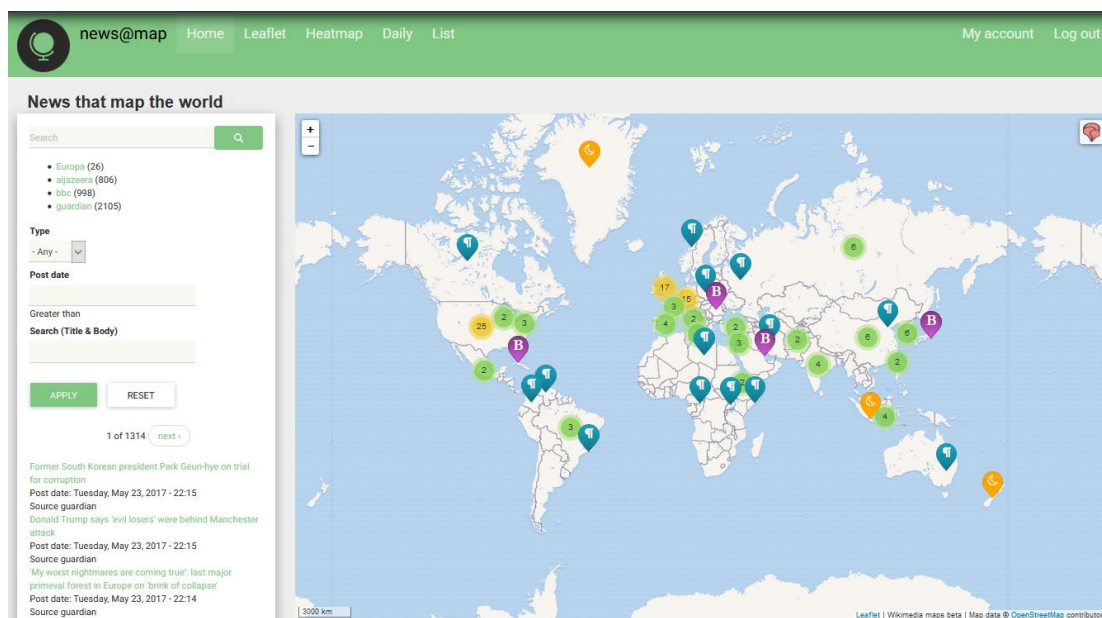
Σε αυτό το σημείο θα προσθέσουμε τα κατάλληλα εσωτερικά φίλτρα για τον στατικό έλεγχο των δεδομένων που μπορεί να ρυθμίσει μόνο ο διαχειριστής αλλά και εξωτερικά φίλτρα που είναι διαθέσιμα στους χρήστες:

- Αποκλεισμός των node χωρίς γεωγραφική πληροφορία. Εσωτερικό φίλτρο για την αποφυγή περιττής πληροφορίας.
- Επιλογή τύπου node. Εξωτερικό φίλτρο, για εμφάνιση σημείων του επιλεγμένου τύπου.
- Επιλογή ημερομηνίας γεγονότων. Εξωτερικό φίλτρο.
- Αναζήτηση κειμένου σε όλα τα ενεργά θέματα. Εξωτερικό φίλτρο.

Για την καλύτερη παρουσίαση των εξωτερικών φίλτρων χρησιμοποιήσαμε το module better exposed filters και ενεργοποιήσαμε την ρύθμιση για αναδυόμενο παράθυρο επιλογής ημερομηνίας στο αντίστοιχο φίλτρο.

Στη συνέχεια έγινε προσθήκη ενός εξειδικευμένου φίλτρου (contextual filter) που με την κατάλληλη ρύθμιση απεικονίζει στο αριστερό πλαίσιο της σελίδας το πλήθος των εμφανιζόμενων σημείων από την κάθε πηγή.

Το σύνολο του leaflet view μας θα έχει πλέον την μορφή της εικόνας (Εικόνα 4.19).



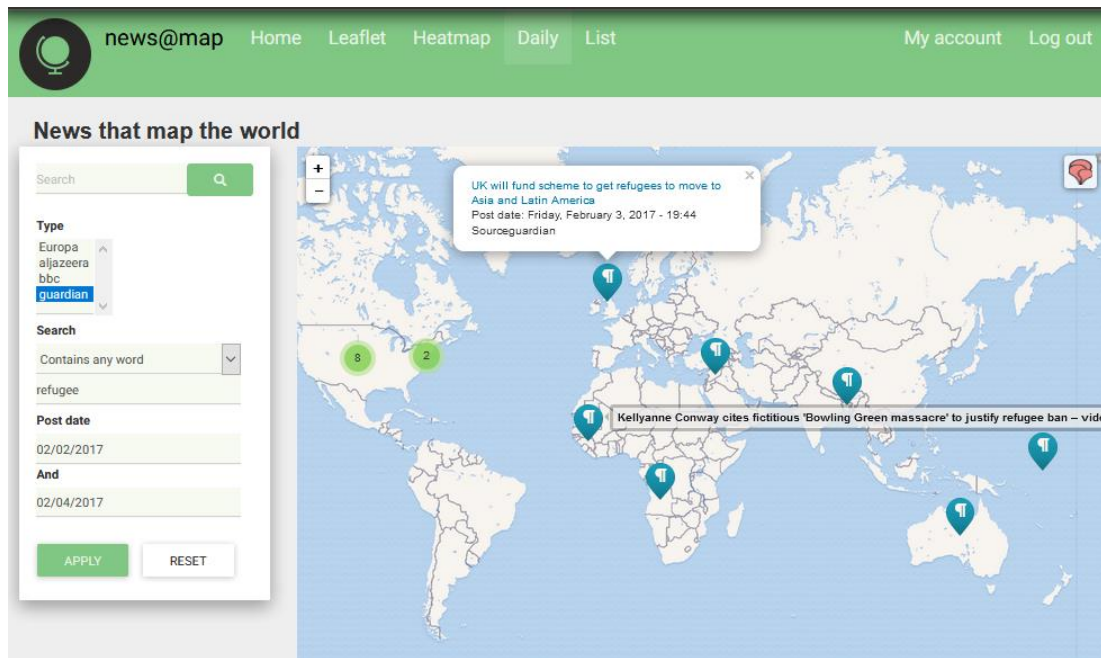
Εικόνα 4.19 Leaflet view με φίλτρα

4.5.2.3. Αλληλεπίδραση με χάρτη

Με τη χρήση του κάθε φίλτρου έχουμε και τα αντίστοιχα αποτελέσματα στην παρουσίαση του χάρτη μας πατώντας το κουμπί “Apply”. Τα διαφορετικά φίλτρα μπορούμε να τα εφαρμόσουμε είτε ξεχωριστά είτε παράλληλα. Πατώντας πάνω σε μια ομάδα σημείων ανοίγει στο σύνολο των σημείων που την αποτελούν. Ίδια συμπεριφορά θα είχαμε αν πατούσαμε το κουμπί “toggle cluster” πάνω δεξιά. Με το πέρασμα του κέρσορα πάνω ένα σημείο θα εμφανιστεί ο τίτλος, ενώ με το πάτημα τους θα έχουμε το αναδυόμενο παράθυρο που αν πατήσουμε στον τίτλο του μας οδηγήσει στην σελίδα του node που αναφέρεται (Εικόνα 4.16).

Ενδεικτικά παρακάτω έχουμε τα αποτελέσματα του χάρτη (Εικόνα 4.20) μετά την επιλογή των φίλτρων :

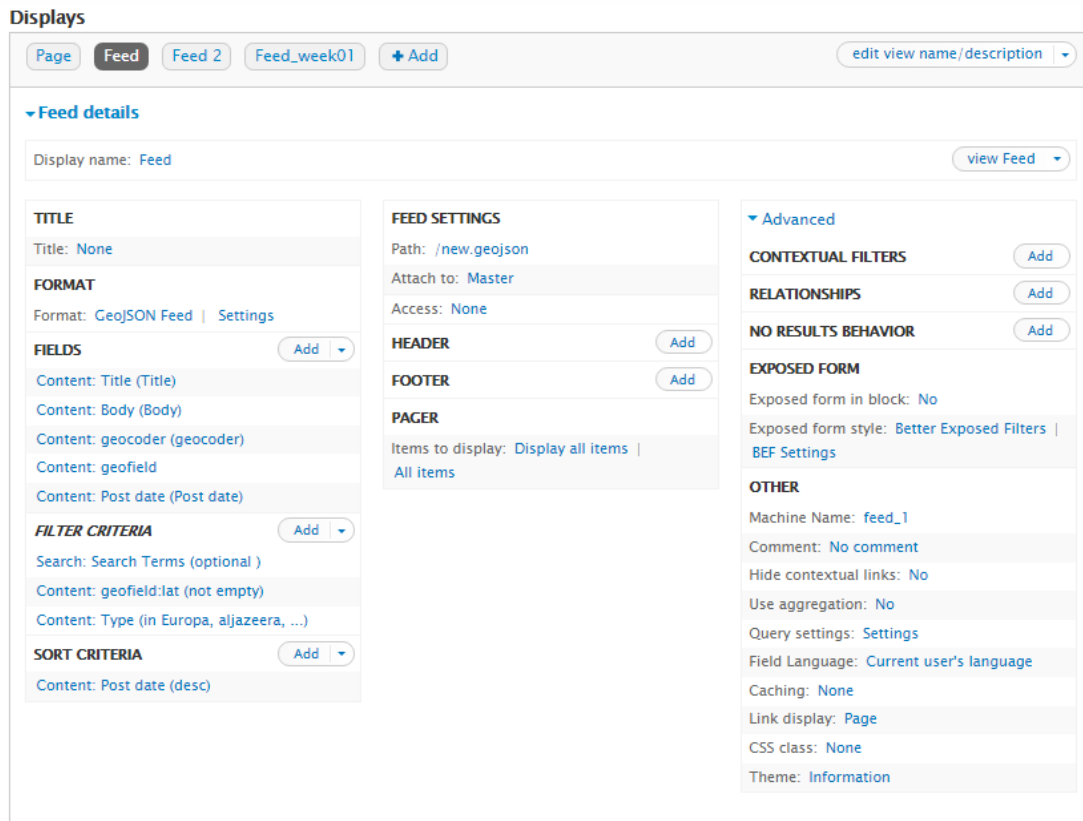
- τύπου “guardian”
- χρονική στιγμή μεταξύ 02/02/2017, 04/02/2017
- περιέχει την λέξη “refugee”



Εικόνα 4.20 Αποτελέσματα leaflet με επιλογή φίλτρων

4.5.3. Open Layers

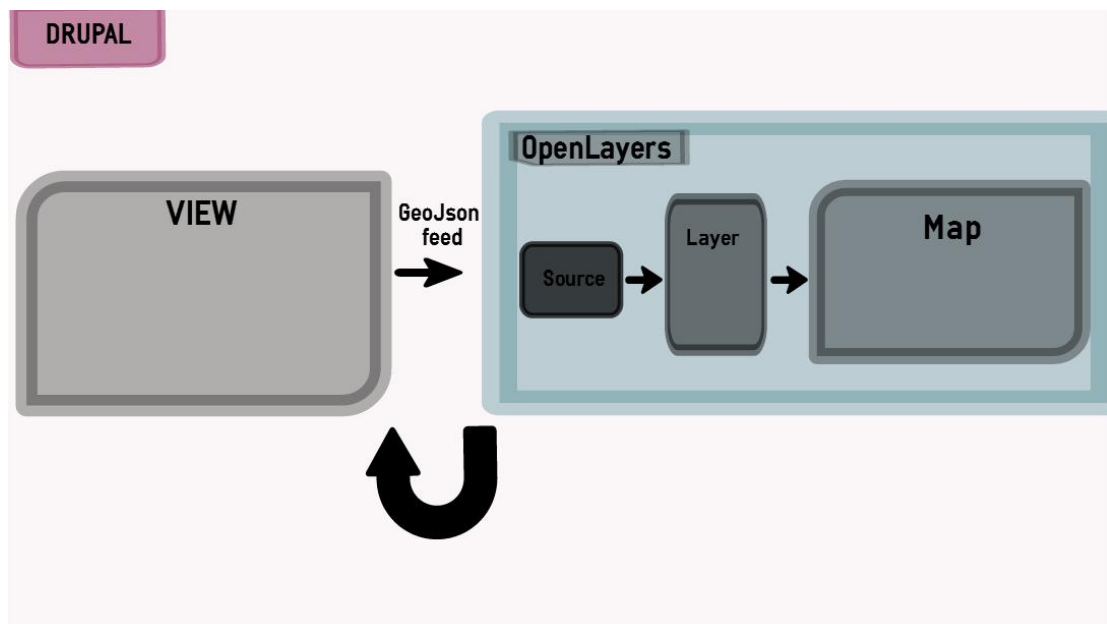
Για την δημιουργία του χάρτη Open layers ακολουθήσαμε λίγο διαφορετική λογική από αυτή που ακολουθήσαμε για το χάρτη leaflet. Δημιουργήθηκε ένα νέο view (τύπου “unformatted list”), και τέθηκαν ως πεδία (fields), τα πεδία αυτά που θα χρειαστούν για την προβολή και τις διαφορετικές λειτουργίες (geofield, post date, τίτλο, κλπ.) όπως έγινε και κατά τη δημιουργία του leaflet view. Στη συνέχεια ορίζονται τα εσωτερικά φίλτρα που χρειάζονται (αποκλεισμός στοιχείων χωρίς χωρική πληροφορία, κ.α.) και δημιουργείται ένα νέο display στο view τύπου feed (Εικόνα 4.21). Με τη βοήθεια του feed display θα τροφοδοτείται με τα δεδομένα του view, ο χάρτης open layers που θα υλοποιηθεί στη συνέχεια. Επιλέγοντας τον τύπο (format) του feed ως GeoJSON feed (Εικόνα 4.21, Εικόνα 4.22) η πληροφορία να μεταδίδεται ως τύπου GeoJSON και στη συνέχεια ορίζεται η διεύθυνση (URL path) από την οποία θα παρέχει πρόσβαση στην πληροφορία αυτή. Με παρόμοιο τρόπο θα δημιουργηθούν δύο ακόμη feed με ρύθμιση φίλτρων ώστε να παρέχουν πληροφορίες της τρέχουσας ημέρας και της τρέχουσας εβδομάδας αντίστοιχα.



Εικόνα 4.21 GeoJSON feed για OpenLayers

4.5.3.1. Δημιουργία χάρτη Open Layers

Για να δημιουργηθεί ο χάρτης πρέπει να γίνουν οι κατάλληλες ρυθμίσεις μέσω του μενού openlayers. Ο χάρτης open layers αποτελείται από layers τα οποία βασίζονται σε sources.



Εικόνα 4.22 Δημιουργία χάρτη OpenLayers

- Source

Αρχικά λοιπόν δημιουργούμε ένα νέο source, τύπου GeoJSON και του ορίζουμε να παίρνει την πληροφορία από τη διεύθυνση (URL) του GeoJSON feed που φτιάξαμε προηγουμένως. Το source που δημιουργήσαμε θα είναι η πηγή της πληροφορίας για τον νέο χάρτη, με αποτέλεσμα ότι αλλαγή κάνουμε στο feed να επηρεάζει τον χάρτη αυτό άμεσα. Αντίστοιχη διαδικασία ακολουθούμε και για τα άλλα δύο feed.

- Layer

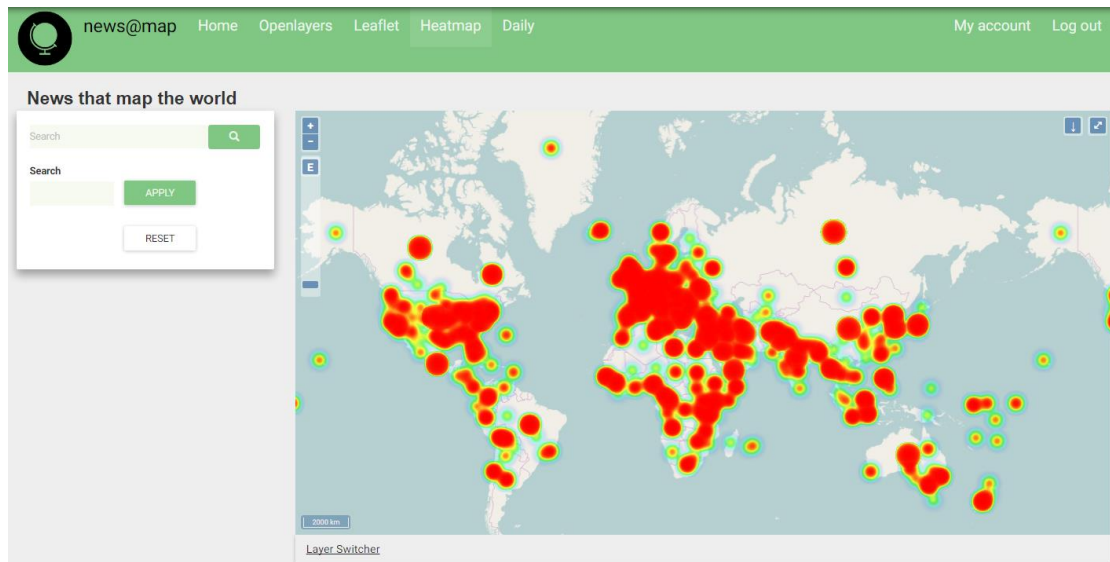
Στη συνέχεια δημιουργούμε τα layers που θέλουμε να έχουμε. Το πρώτο layer που δημιουργούμε είναι τύπου vector και επιλέγουμε ως πηγή το source που φτιάξαμε. Αυτό θα έχει ως αποτέλεσμα ένα layer αποτελούμενο από σημεία. Το επόμενο layer που θα φτιάξουμε θα είναι τύπου heatmap με ίδιο source και θα έχει ως αποτέλεσμα την απεικόνιση του layer ως heatmap. Τέλος δημιουργούμε ακόμη δύο layers τύπου heatmap με το καθένα ως source τη δική του πηγή.

- Map

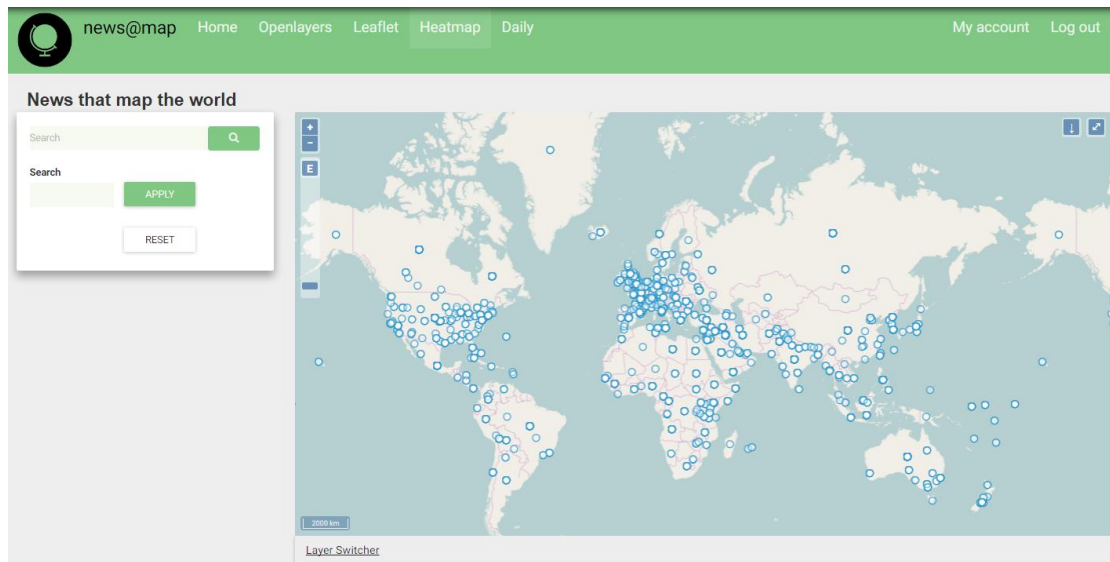
Σε αυτό το σημείο δημιουργούμε ένα νέο χάρτη ο οποίος αποτελείται από map settings, layers, controls, interactions και components. Στα layers του χάρτη προσθέτουμε τα layers που δημιουργήσαμε καθώς και το OpenStreetMap υπόβαθρο. Τα controls, interactions και components περιέχουν ρυθμίσεις για την λειτουργία και απεικόνιση του χάρτη. Οι λειτουργίες που επιλέξαμε είναι οι:

- Export as image. Επιτρέπει τον χρήστη την αποθήκευση του χάρτη ως εικόνα
- Fullscreen. Εμφάνιση του χάρτη σε πλήρη οθόνη
- Zoom, DoubleClickZoom, MouseWheelZoom. Ενεργοποίηση της λειτουργίας zoom με το ποντίκι
- DragPan. Ενεργοποίηση λειτουργίας pan
- Block Layer Swicher. Για επιλογή των layer εμφάνισης

Τέλος για να παρουσιάσουμε τον χάρτη στη σελίδα μας επιλέγουμε από το map settings να δημιουργήσει ένα block με αυτόν που επιλέγουμε να εμφανίσουμε από τις ρυθμίσεις των block του Drupal στην διεύθυνση που θα ορίσουμε. Έτσι ο χάρτης που θα έχει προκύψει από την παραπάνω διαδικασία επιλέγοντας μόνο το heatmap layer θα είναι όπως βλέπουμε στην εικόνα (Εικόνα 4.23), ενώ στην περίπτωση επιλογής του vector layer θα είναι όπως στην εικόνα (Εικόνα 4.24).



Εικόνα 4.23 Openlayers χάρτης με heatmap layer

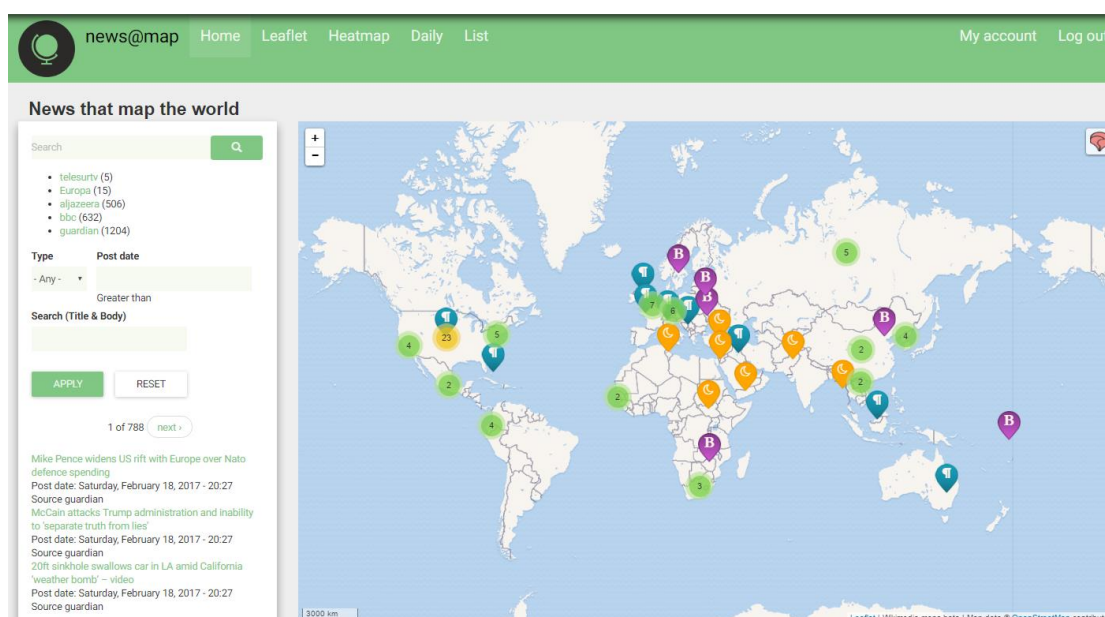


Εικόνα 4.24 Openlayers χάρτης με vector layer

5. Διεπαφή Χρήστη (User Interface)

Στο κεφάλαιο αυτό θα παρουσιαστούν οι λειτουργίες, ο τρόπος χρήσης, τα εργαλεία και η συνολική εικόνα της ιστοσελίδας που υλοποιήσαμε.

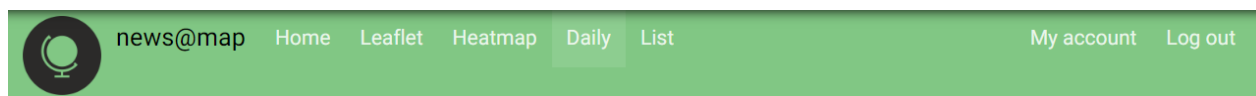
Η αρχική εικόνα που βλέπει ο χρήστης όταν επισκέπτεται την ιστοσελίδα είναι η ακόλουθη (Εικόνα 5.1):



Εικόνα 5.1 Σελίδα Home

Στο μενού που καλύπτει το πάνω μέρος υπάρχουν επιλογές για την περιήγηση στις διάφορες σελίδες της εφαρμογής (Εικόνα 5.2). Οι επιλογές που παρουσιάζονται αντιστοιχούν στις εξής σελίδες :

- **Home** : Η κεντρική σελίδα που περιέχει τον χάρτη Leaflet
- **Leaflet**: Ακολουθεί τον ίδιο σύνδεσμο με το Home
- **Heatmap**: Η σελίδα που περιέχει τον χάρτη heatmap
- **Daily** : Η σελίδα που περιέχει το χάρτη Daily Leaflet
- **List** : Η σελίδα που περιέχει όλες τις ειδήσεις σε λίστα



Εικόνα 5.2 Μενου περιήγησης

Κάθε σελίδα της εφαρμογής διαθέτει στο πάνω αριστερό μέρος της μια μπάρα αναζήτησης που με τη χρήση της μεταφέρει το χρήστη στα αποτελέσματα της σελίδας “List”, περιγραφή της οποίας θα γίνει παρακάτω.

5.1 Leaflet page

Ο χρήστης επιλέγοντας “Leaflet” μεταφέρεται στην ακόλουθη σελίδα(Εικόνα 5.3). Κύριο μέρος της σελίδας καταλαμβάνει ο χάρτης που απεικονίζει με διαφορετικά σύμβολα το κάθε ειδησεογραφικό πρακτορείο (Εικόνα 5.4), ενώ τα σημεία που παρουσιάζουν μεγάλη συσπείρωση ομαδοποιούνται κάτω από ένα κοινό σύμβολο που αλλάζει χρώμα ανάλογα με το πλήθος τους (Εικόνα 5.5). Πατώντας πάνω σε ένα τέτοιο σύμβολο, ο χάρτης εστιάζει αυτόματα στην αντίστοιχη περιοχή και αποκαλύπτονται τα στοιχεία που περιέχει (Εικόνα 5.6). Με το πέρασμα του κέρσορα πάνω από κάθε σύμβολο εμφανίζεται ένα μικρό πλαίσιο που περιέχει τον τίτλο και πατώντας πάνω παρουσιάζεται ένα αναδυόμενο παράθυρο με παραπάνω πληροφορίες και σύνδεσμο για την πλοήγηση στο node που περιέχει την είδηση (Εικόνα 5.7). Ακόμη με τη χρήση του ποντικιού υπάρχει η δυνατότητα pan και zoom στο χάρτη. Στο αριστερό τμήμα της σελίδας υπάρχουν φίλτρα (Εικόνα 5.8 α) που επηρεάζουν τα αποτελέσματα που παρουσιάζει ο χάρτης, ανάλογα με την επιλογή τους. Στο “Type” επιλέγουμε τις ειδησεογραφικές πηγές, στο “Post Date” επιλέγουμε τις ημερομηνίες και στο “Search” αναζητούμε λέξεις - κλειδιά . Για να εφαρμόσουμε τα φίλτρα αυτά επιλέγουμε το “Apply” ενώ για να ακυρώσουμε όλα τα επιλεγμένα φίλτρα και να επιστρέψουμε στην αρχική κατάσταση, το “Reset”. Τα αποτελέσματα της αναζήτησης καταμετρούνται και παρουσιάζονται ανάλογα με την πηγή από την οποία προέρχονται σε μορφή λίστας στο πάνω αριστερό μέρος της σελίδας (Εικόνα 5.8 β). Στο κάτω αριστερό μέρος (Εικόνα 5.8 γ) παρουσιάζονται επιγραμματικά οι ειδήσεις που υπάρχουν στο χάρτη και όταν ο χρήστης περάσει τον κέρσορα πάνω από την κάθε επιλογή, θα αναδειχθεί η αντίστοιχη τοποθεσία στο χάρτη και θα εμφανίσει το αναδυόμενο παράθυρο της είδησης.

Dashboard Content Structure Appearance People Modules Configuration Reports Help Hello admin Log out

news@map Home Openlayers Leaflet Heatmap Daily My account Log out

News that map the world

Search

- telesurtv (5)
- Europa (12)
- aljazeera (371)
- bbc (465)
- guardian (907)

Type
- Any -

Post date
02/09/2017
Greater than

Search (Title & Body)

1 of 587

UK hit by 188 high-level cyber-attacks in three months
Post date: Sunday, February 12, 2017 - 17:24
Source guardian
Centre-left Frank-Walter Steinmeier is elected president of Germany

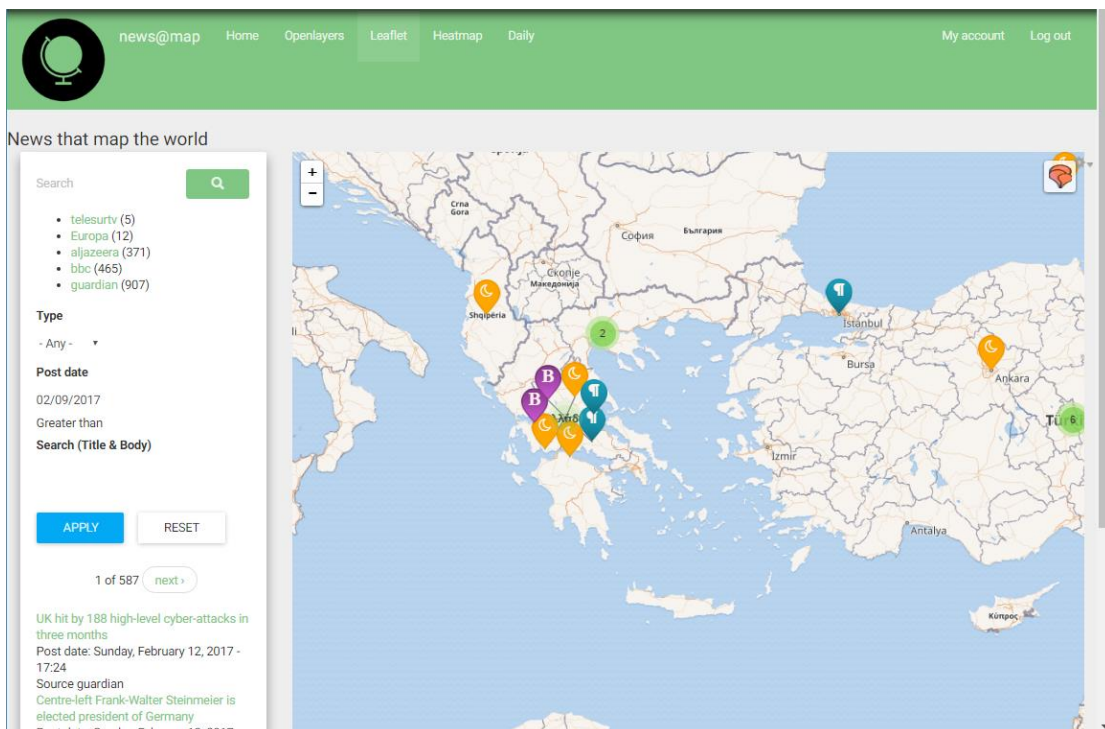
Εικόνα 5.3 Σελίδα Leaflet



Εικόνα 5.4 Σύμβολα για bbc, guardian, al jazeera

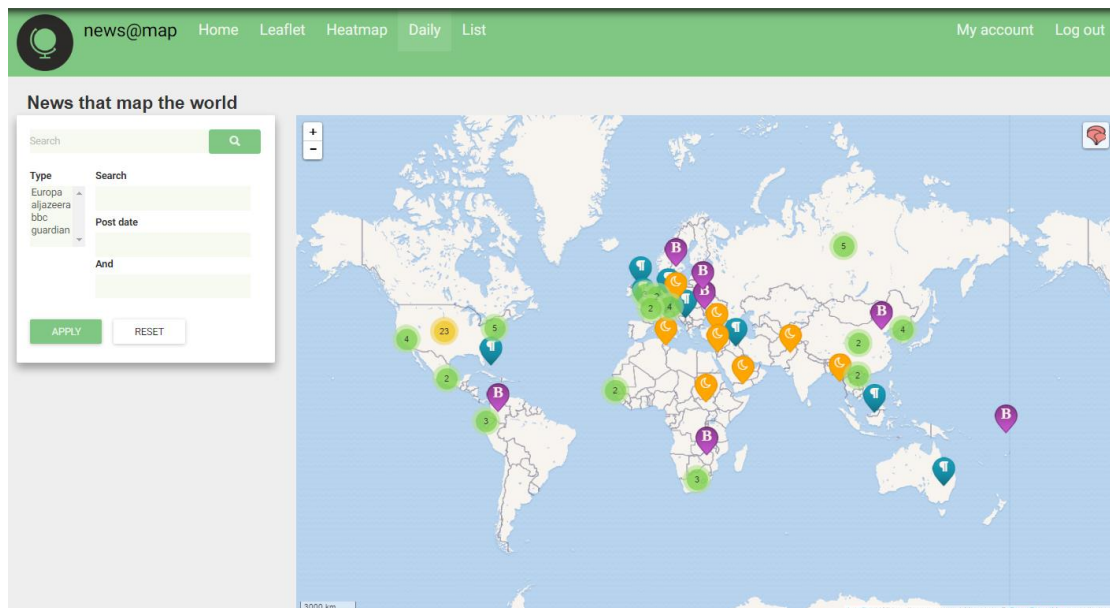


Εικόνα 5.5 Ομαδοποίηση γειτονικών σημείων



Εικόνα 5.6 Άνοιγμα ομαδοποιημένων σημείων

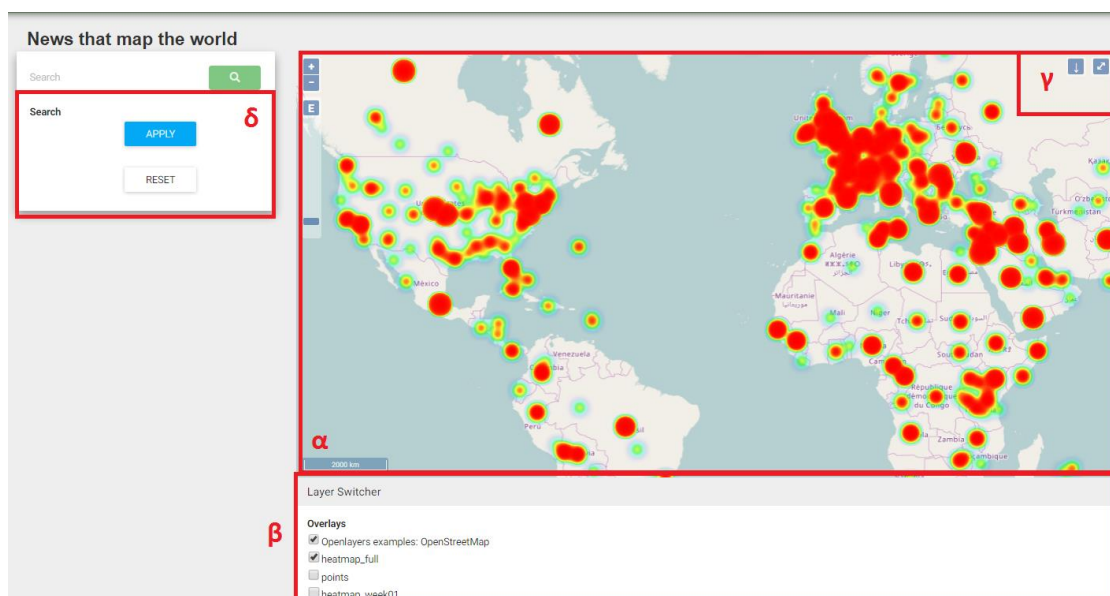
άμεση πρόσβαση των χρηστών στις πιο επίκαιρες ειδήσεις της ειδησεογραφίας. Με την χρήση των εργαλείων που παρέχονται στο αριστερό μέρος της σελίδας, ο χρήστης μπορεί να επιλέξει το θέμα, την πηγή, και το χρονικό διάστημα που επιθυμεί.



Εικόνα 5.9 Σελίδα Daily

5.3 Heatmap

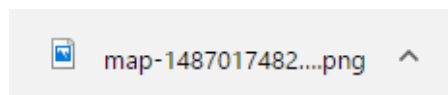
Η επιλογή “Heatmap” από το μενού, μεταφέρει τον χρήστη στην ακόλουθη σελίδα (Εικόνα 5.10).



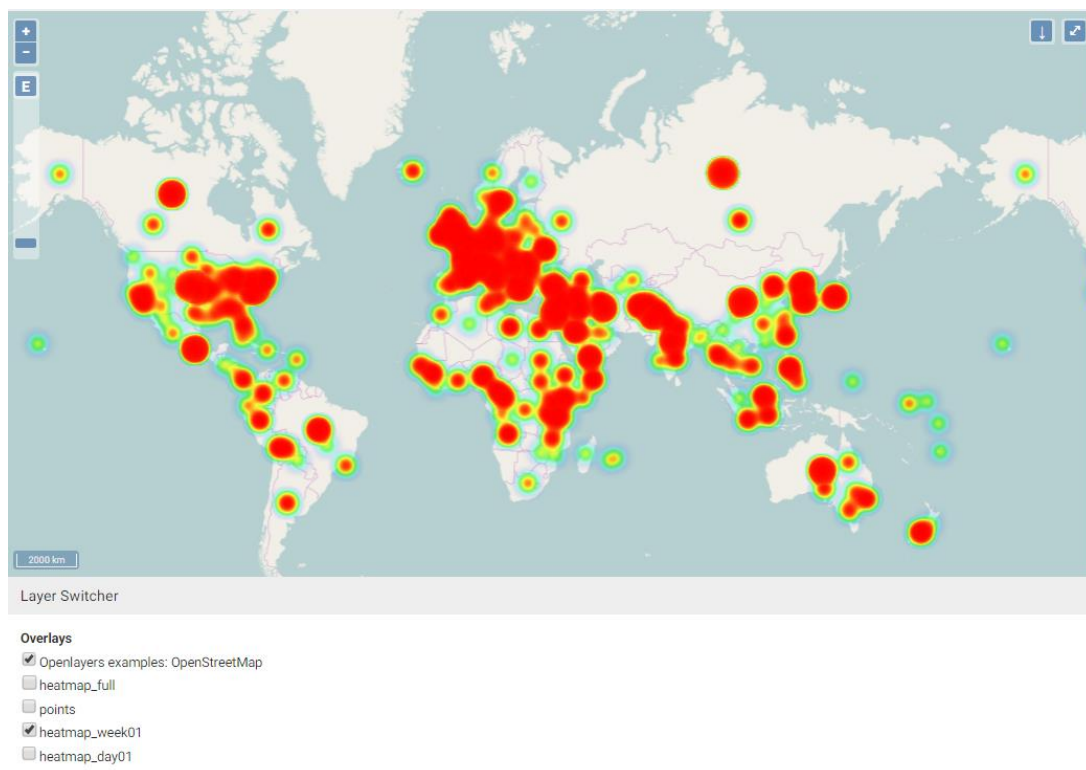
Εικόνα 5.10 Σελίδα Heatmap

Στο κεντρικό μέρος της σελίδας παρουσιάζεται ένας χάρτης με μορφή heatmap όλων των ειδήσεων που έχουν συλλεχθεί (α). Στο κάτω μέρος υπάρχει η επιλογή “Layer

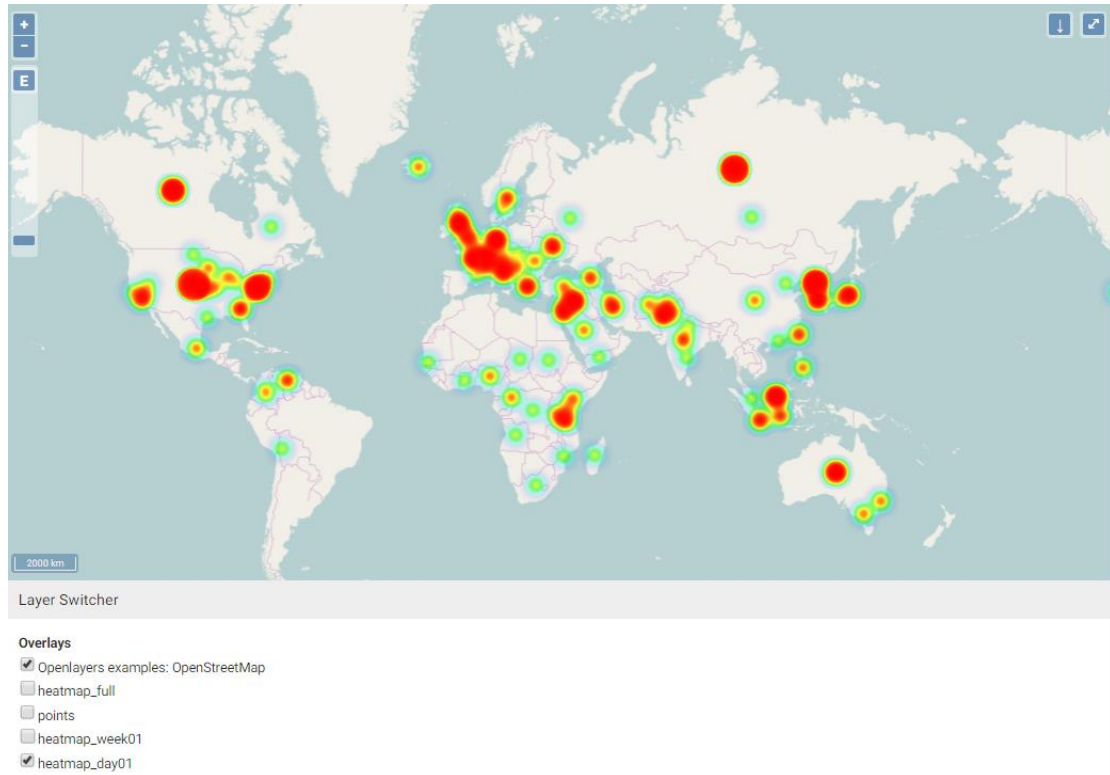
Switcher” που περιέχει τα διαφορετικά επίπεδα “layers” του χάρτη. Επιλέγοντάς το κάθε ένα από αυτά τα layers ενεργοποιούμε τα αντίστοιχα στοιχεία στο χάρτη (β). Το layer OpenStreetMap αναφέρεται στο υπόβαθρο του παγκόσμιου χάρτη. Ενεργοποιώντας το layer heatmap_full εμφανίζονται απεικονίζεται η πυκνότητα όλων των πληροφοριών που έχουν συλλεχθεί και γεω-κωδικοποιηθεί στην ιστοσελίδα. Επιλέγοντας το heatmap_week ή το heatmap_day εμφανίζεται ένα heatmap των ειδήσεων της προηγούμενης εβδομάδας ή ημέρας αντίστοιχα (Εικόνα 5.12, Εικόνα 5.13). Επιλέγοντας το layer “points” παρουσιάζονται στο χάρτη οι ειδήσεις ως σημεία που μπορούν να επιλεγθούν εμφανίζοντας το αντίστοιχο αναδυόμενο παράθυρο. Στο πάνω δεξί μέρος του χάρτη υπάρχει η επιλογή πλήρους οθόνης καθώς και την αποθήκευση του προβαλλόμενου χάρτη ως εικόνα τύπου “.png” (γ, Εικόνα 5.11). Στο αριστερό μέρος της σελίδας υπάρχει επιλογή με την οποία φιλτράρονται, με λέξεις κλειδιά, τα αποτελέσματα του χάρτη και εφαρμόζεται σε όλα τα layers (δ).



Εικόνα 5.11 Αποθήκευση χάρτη ως εικόνα τύπου .png



Εικόνα 5.12 Heatmap με επιλογή heatmap_week



Εικόνα 5.13 Heatmap με επιλογή heatmap_day

5.4 List

Επιλέγοντας “List” ο χρήστης μεταφέρεται στην ακόλουθη σελίδα (Εικόνα 5.14) :

The screenshot shows the 'news@map' website with a green header. The navigation menu includes 'Home', 'Openlayers', 'Leaflet', 'Heatmap', 'Daily', 'My account', and 'Log out'. The main content area is titled 'News that map the world' and features a search bar on the left. Three news articles are displayed in a list format:

- North Korea: missile test success claim as China rejects US criticism**
 US calls for it to press Pyongyang to ditch nuclear programme are pointless unless Washington looks at own role, Beijing says
 North Korea has claimed it successfully test launched a medium-to-long-range ballistic missile, with China voicing opposition but rejecting criticism that it could do more to steer the regime away from its goal of developing a nuclear weapon capable of striking the US mainland.
[Read more](#)
- White House official refuses to say if Donald Trump supports Michael Flynn**
 Stephen Miller says 'it's not for me to tell' whether Trump supports national security adviser, who reportedly spoke with Russia about sanctions relief
 A senior White House official has refused to say if Donald Trump supports his national security adviser, Michael Flynn, who reportedly spoke with Russia's ambassador about sanctions relief weeks before the new president took office.
[Read more](#)
- German contemporary art a big draw as artists come to terms with past**
 Sotheby's says 'unprecedented interest' with buyers tuning in to postwar masters' attempts to use work to confront history
 For years, contemporary art sales at the world's leading auction houses were dominated by the works of American and British artists. When it came to eye-watering amounts of money, paintings by anglophone figures including Andy Warhol, Jackson Pollock and Francis Bacon were typically the headline-makers.
[Read more](#)
- Joanne Lees returns to search for body of murdered boyfriend Peter Falconio**
 Lees reveals she has tracked down her Australian sister, Jess, and is planning to become an Australian citizen
 Joanne Lees, the girlfriend of the murdered British backpacker Peter Falconio, has returned to the Northern Territory outback for the first time in 15 years to join in attempts to find his body.
 She will also unveil a giant silver falcon sculpture in the outback to honour his memory.
[Continue reading...](#)
[Read more](#)

At the bottom of the list, there is a pagination control showing page numbers 1 through 9, with 'next' and 'last' buttons.

Εικόνα 5.14 Οι πληροφορίες σε μορφή λίστας

Εδώ παρουσιάζονται όλες οι ειδήσεις που υπάρχουν στην ιστοσελίδα με μορφή λίστας και σελιδοποίηση ανά δέκα εγγραφές. Επιλέγοντας μια είδηση ο χρήστης μεταφέρεται στο αντίστοιχο node που περιέχει όλες τις πληροφορίες της. Επιπλέον, στη σελίδα 'List' οδηγείται ο χρήστης με τη χρήση της μπάρας αναζήτησης που βρίσκεται στο αριστερό μέρος κάθε σελίδας παρουσιάζοντας τα αντίστοιχα αποτελέσματα της αναζήτησης (Εικόνα 5.15).

News that map the world

Search / Content / Content

Search

Search

Content Users

Canada

Advanced search

Search results

- Justin Trudeau's tweets won't make Canada a refugee haven—but popular pressure can | Martin Lukacs**
Justin Trudeau's tweets won't make **Canada** a refugee haven—but popular pressure can | Martin Lukacs ... The Prime Minister's refugee-friendly branding has veiled **Canada's** fortress policies that are in urgent need of overhaul It was a ...
admin - 2017-01-31 20:53
- Canada to offer temporary residence to those stranded by Trump travel ban**
Canada to offer temporary residence to those stranded by Trump travel ban ... ban, though it is unclear how many people are affected **Canada** will offer temporary residence to those left stranded in the country by ... countries. The decision was announced by Ahmed Hussen, **Canada's** immigration minister, on Sunday. Hussen said it was unclear how many ...
admin - 2017-01-31 20:52

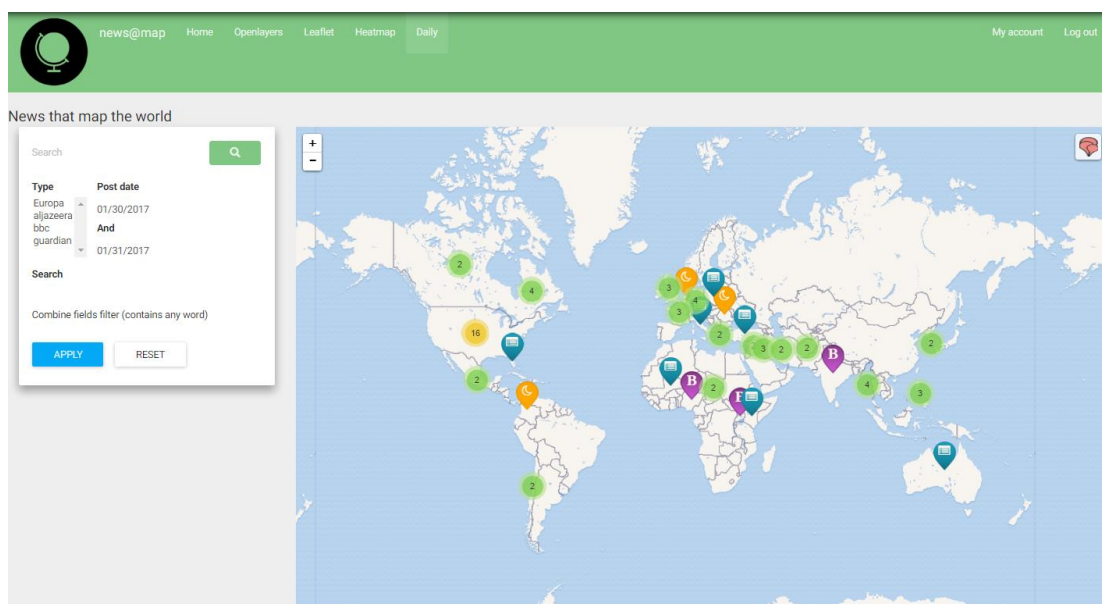
Εικόνα 5.15 Αποτελέσματα αναζήτησης “Canada” στη λίστα

6. Παραδείγματα

Η παρουσίαση που ακολουθεί έχει βασιστεί σε πληροφορίες που έχουν ανασυρθεί από τα ειδησεογραφικά πρακτορεία Al Jazeera, BBC και Guardian κατά την περίοδο 30/01/2017 – 20/01/2017. Με τη χρήση μεγαλύτερης ποικιλίας πηγών και με ευρύτερο χρονικό φάσμα πληροφορίας, τα αποτελέσματα θα διέφεραν κατά πολύ τόσο ποιοτικά όσο ποσοτικά.

6.1 Παράδειγμα 1

Επιλέγοντας ως ημερομηνία την 30-01-2017 παρατηρούμε έντονη πυκνότητα ειδήσεων στον Καναδά και στην πόλη του Quebec (Εικόνα 6.1). Αυτό παρατηρήθηκε βάση των αποτελεσμάτων προηγούμενων ημερών και σε σχέση με τις υπόλοιπες πυκνότητες του χάρτη. Ελέγχοντας τις πληροφορίες που αναφέρονται στην περιοχή οδηγούμαστε στο συμπέρασμα ότι η πυκνότητα αυτή οφείλεται σε επίθεση σε ένα ισλαμικό τέμενος στη πόλη του Quebec (Εικόνα 6.2).

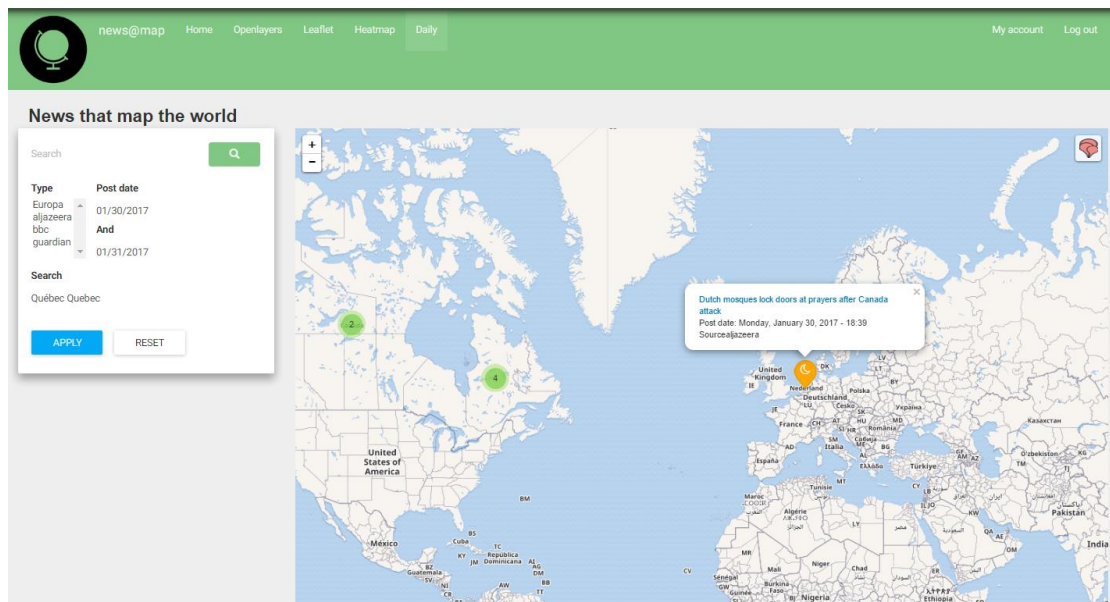


Εικόνα 6.1 Αποτελέσματα από 30 Ιανουαρίου 2017



Εικόνα 6.2 Node είδησης

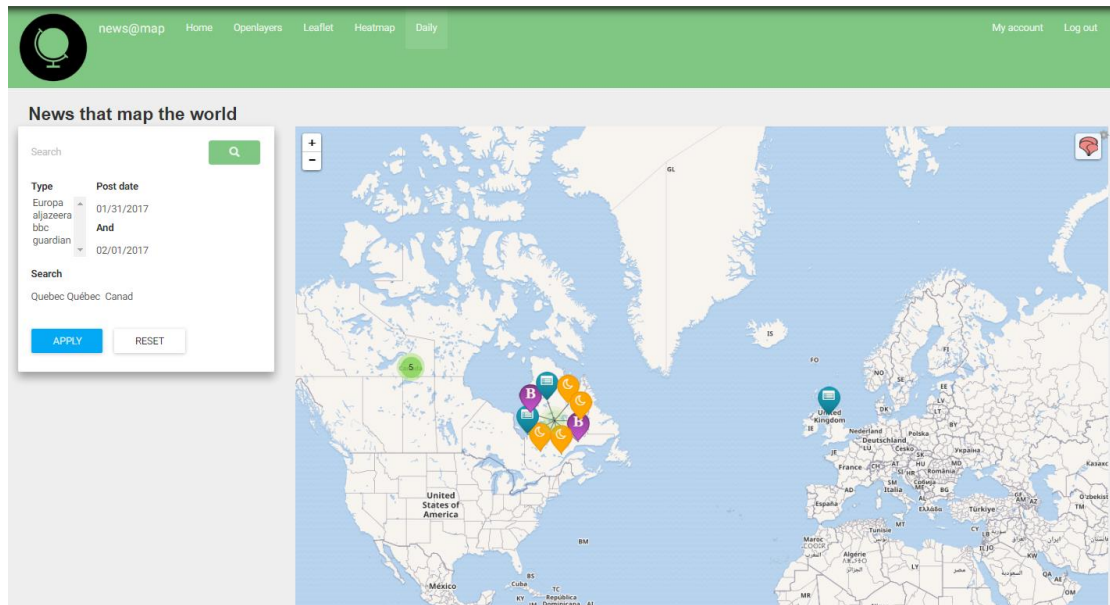
Για να φιλτράρουμε τα αποτελέσματα και να απομονώσουμε τα σημεία που σχετίζονται με το γεγονός, προσθέτουμε στην αναζήτηση τις λέξεις “Quebec Québec” και έχουμε τα εξής αποτελέσματα (Εικόνα 6.3) :



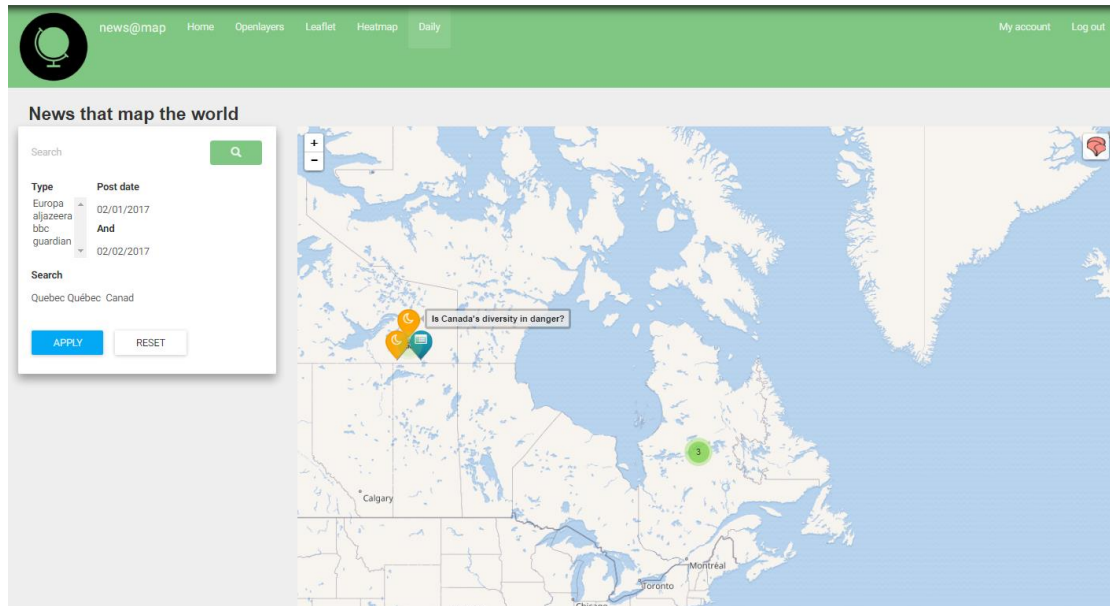
Εικόνα 6.3 Αποτελέσματα 30-01-2017 με αναζήτηση "Quebec"

Παρατηρούμε ότι εμφανίστηκαν όλες οι ειδήσεις της περιοχής, ενώ ακόμη υπάρχει και μια αναφορά στην Ολλανδία που σχετίζεται όμως με το γεγονός. Επιλέγοντας την

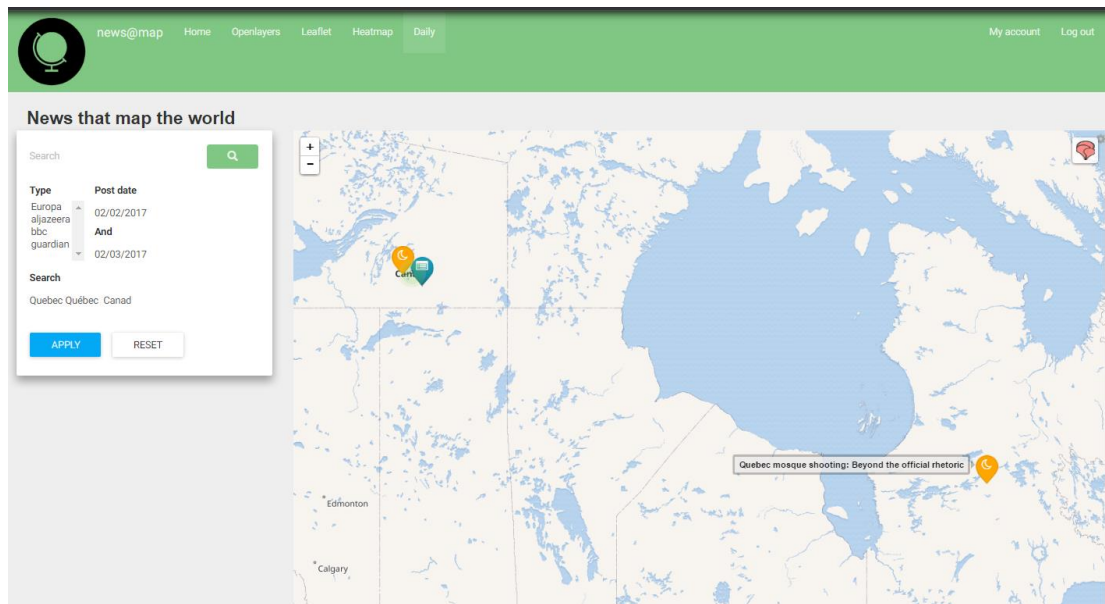
επόμενη ημερομηνία (31-01-2017) και με φίλτρο αναζήτησης να περιέχει τις λέξεις “Quebec Québec Canad” παρατηρούμε ακόμη μεγαλύτερη πυκνότητα στις ειδήσεις γύρω από το θέμα και την περιοχή (Εικόνα 6.4). Συνεχίζοντας την αναζήτηση τις ακόλουθες μέρες προκύπτουν τα παρακάτω αποτελέσματα :



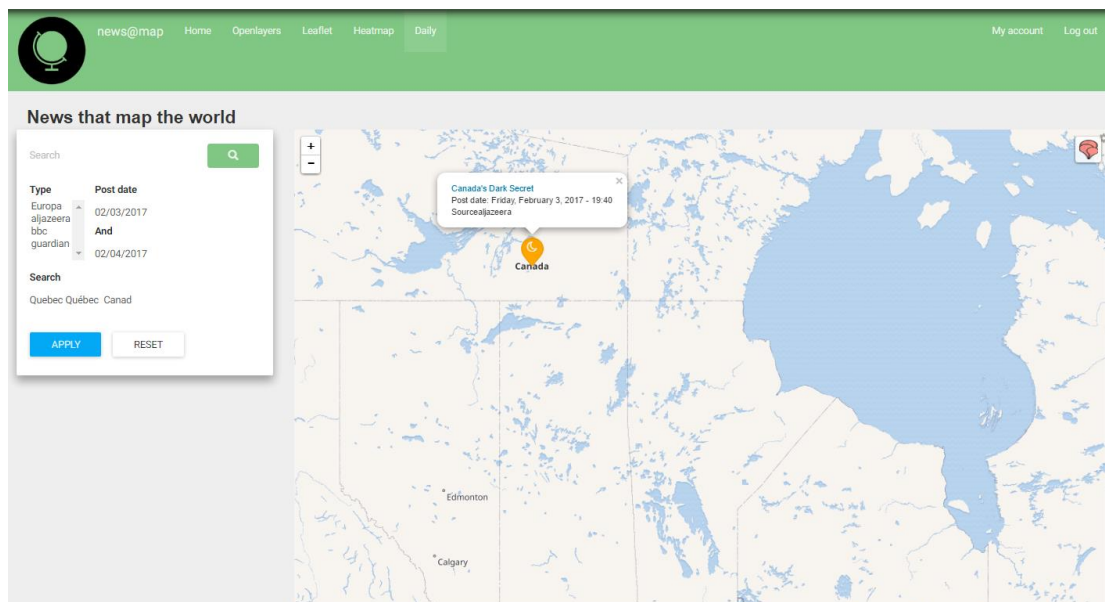
Εικόνα 6.4 Αποτελέσματα 31-01-2017 με αναζήτηση



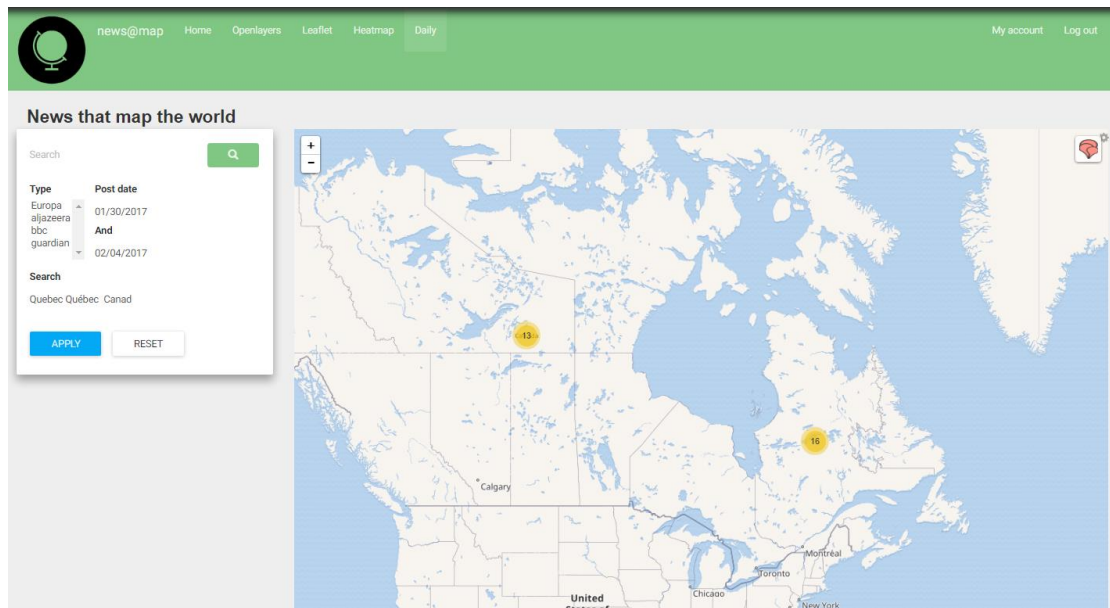
Εικόνα 6.5 Αποτελέσματα 01-02-2017 με αναζήτηση



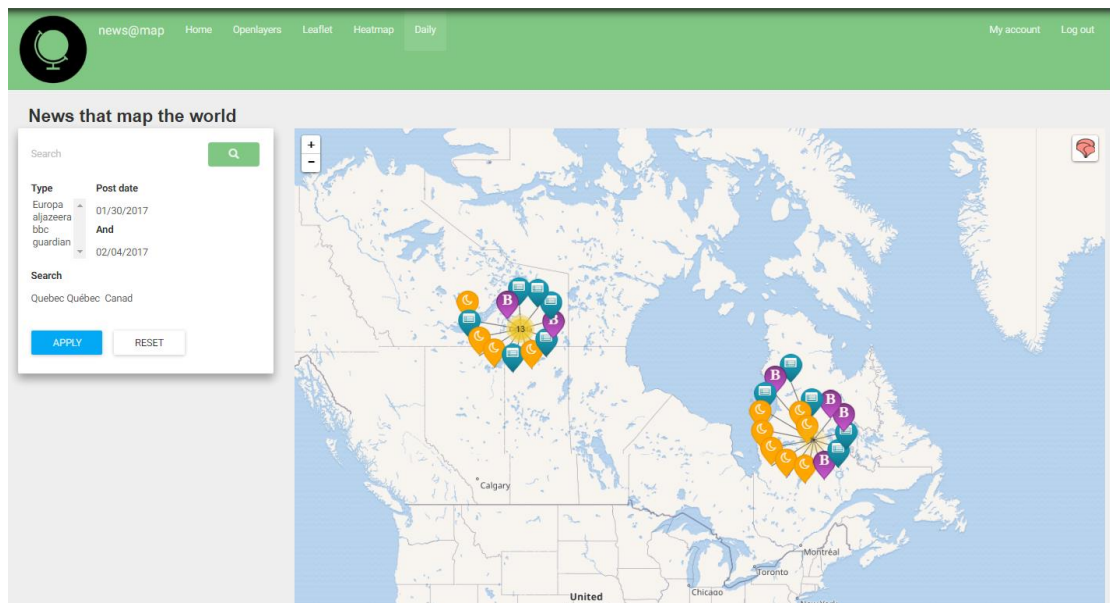
Εικόνα 6.6 Αποτελέσματα 02-02-2017 με αναζήτηση



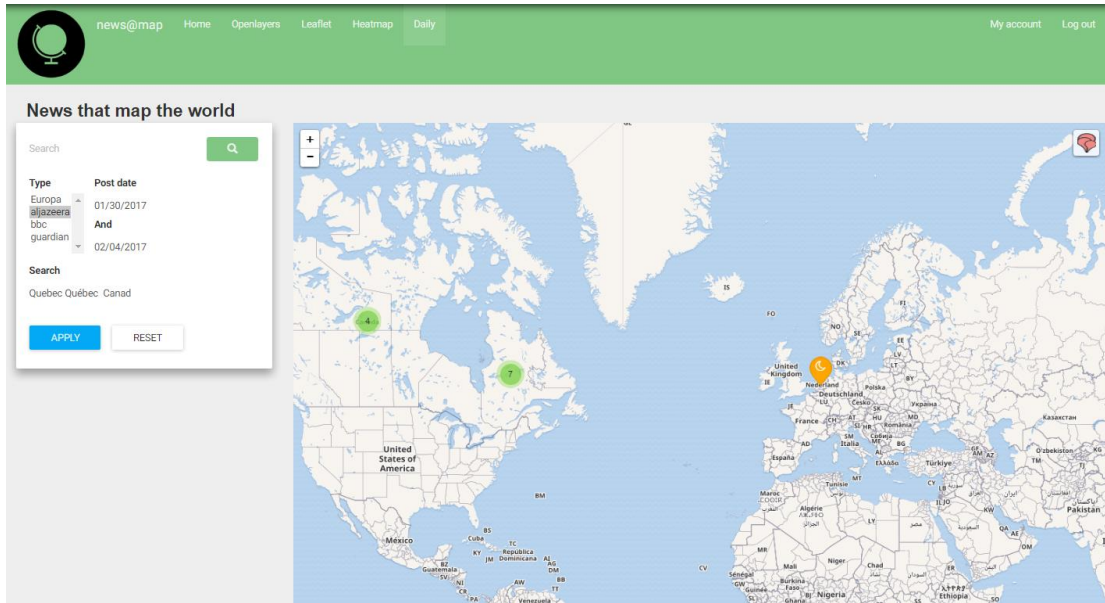
Εικόνα 6.7 Αποτελέσματα 03-02-2017 με αναζήτηση



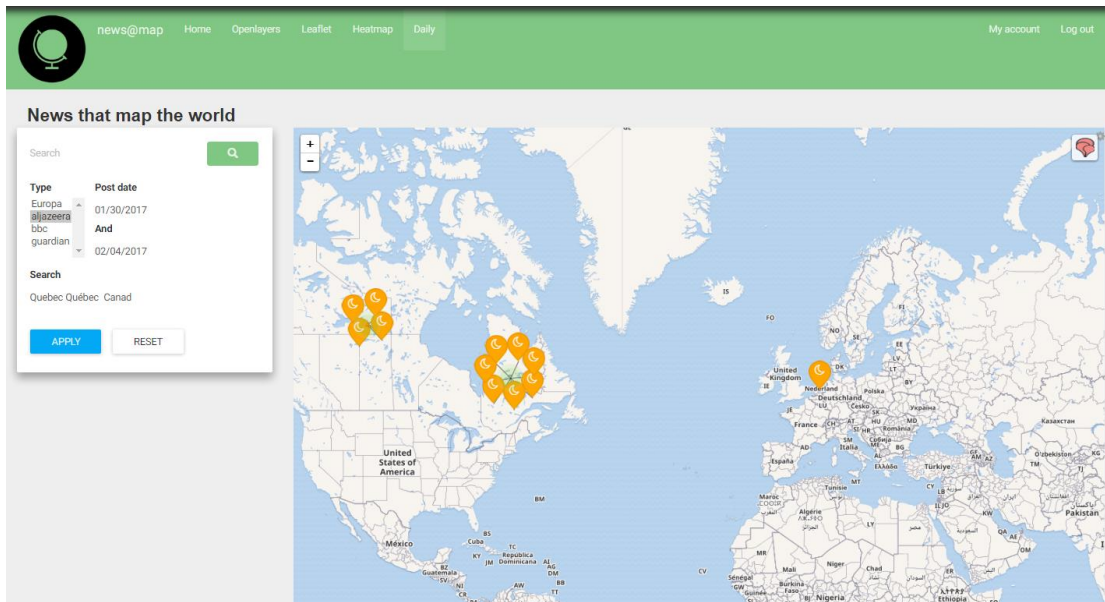
Εικόνα 6.8 Αποτελέσματα 30-01-2017 / 02-02-2017 με αναζήτηση (1)



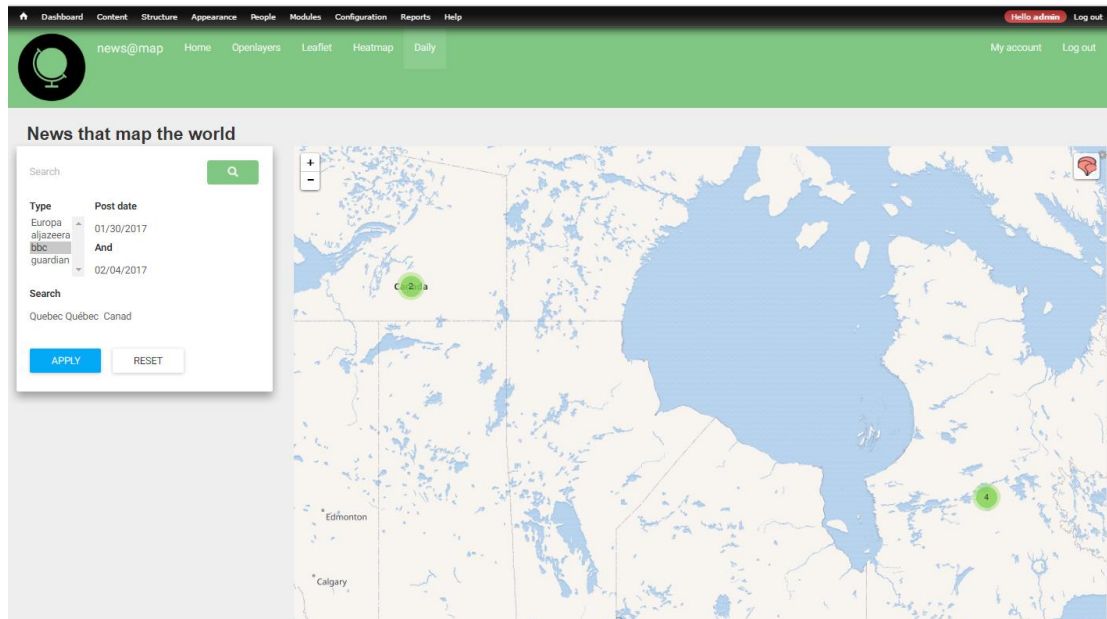
Εικόνα 6.9 Αποτελέσματα 30-01-2017 / 02-02-2017 με αναζήτηση (2)



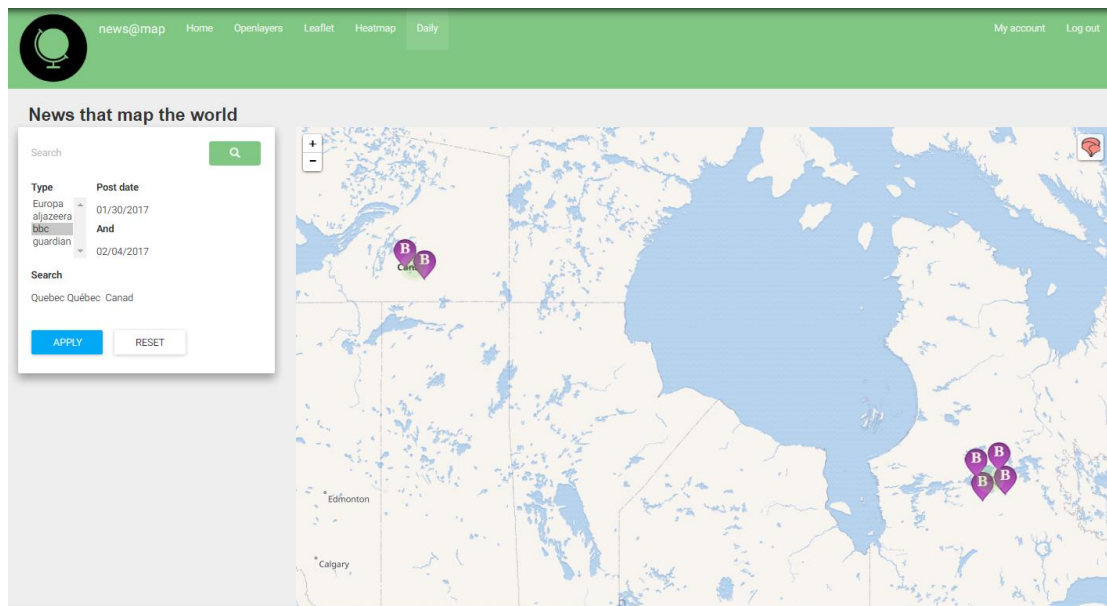
Εικόνα 6.10 Αποτελέσματα Al Jazeera 30-01-2017 / 02-02-2017 με αναζήτηση (1)



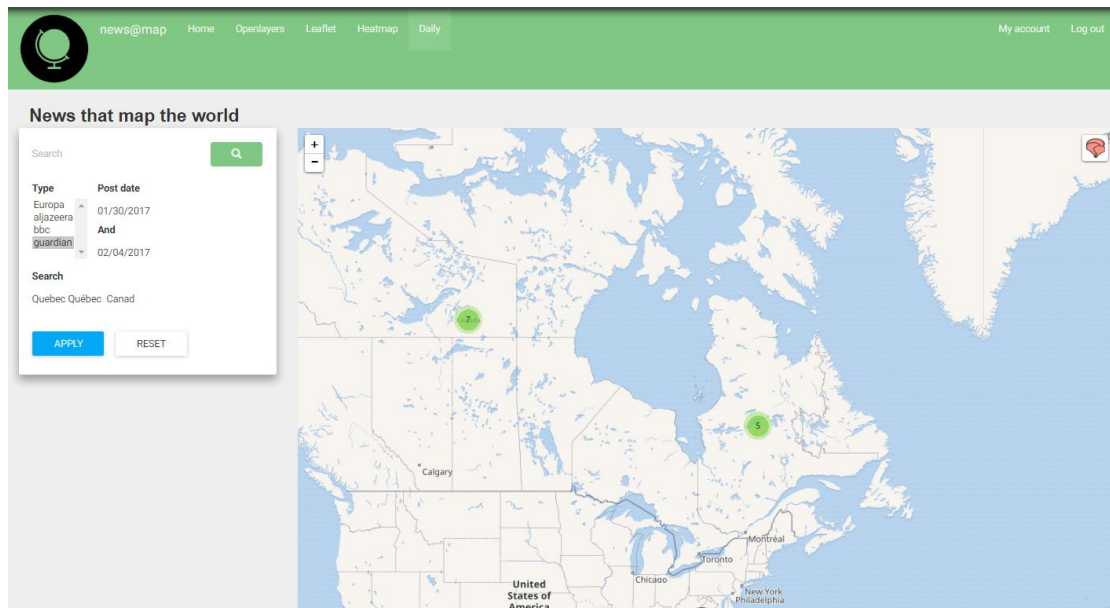
Εικόνα 6.11 Αποτελέσματα Al Jazeera 30-01-2017 / 02-02-2017 με αναζήτηση (2)



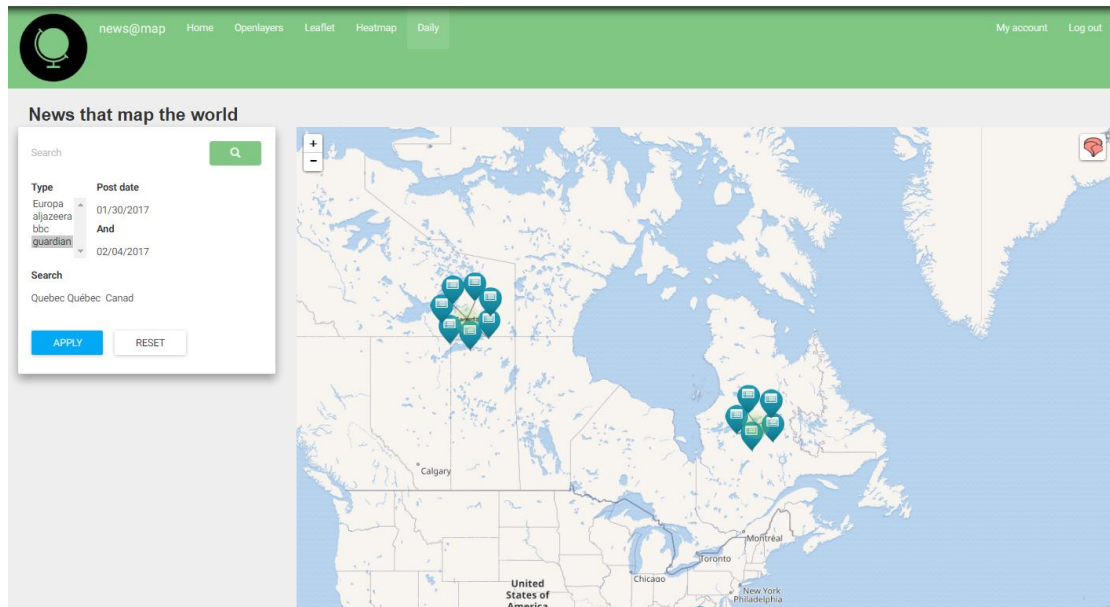
Εικόνα 6.12 Αποτελέσματα BBC 30-01-2017 / 02-02-2017 με αναζήτηση (1)



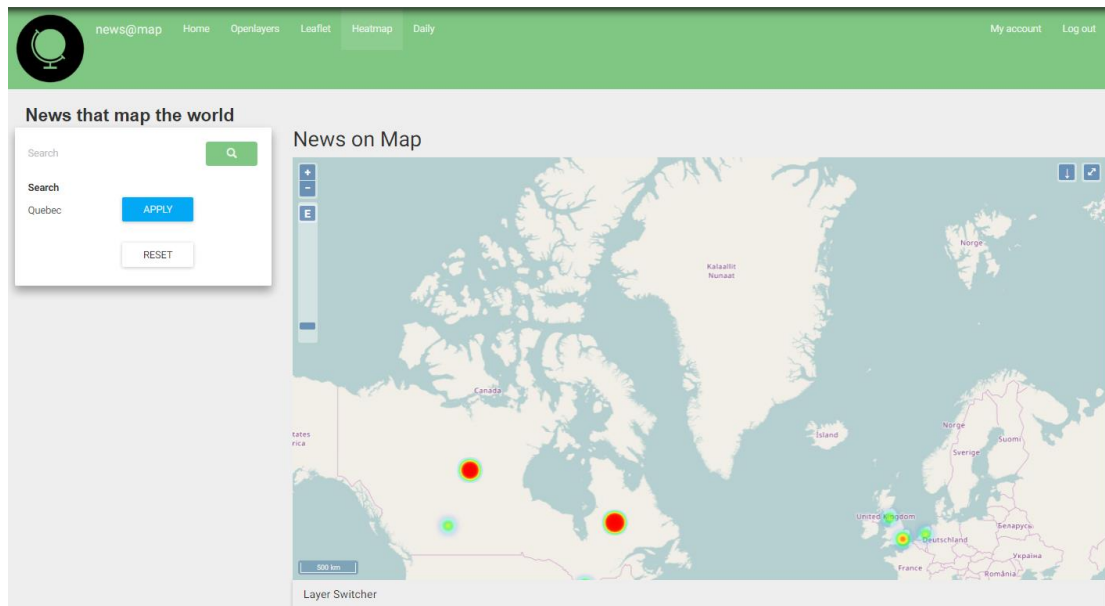
Εικόνα 6.13 Αποτελέσματα BBC 30-01-2017 / 02-02-2017 με αναζήτηση (2)



Εικόνα 6.14 Αποτελέσματα Guardian 30-01-2017 / 02-02-2017 με αναζήτηση (1)



Εικόνα 6.15 Αποτελέσματα Guardian 30-01-2017 / 02-02-2017 με αναζήτηση (2)



Εικόνα 6.16 Αποτελέσματα Heatmap 30-01-2017 / 02-02-2017 με αναζήτηση

Ενδιαφέρον έχει το ότι η έρευνα για το συγκεκριμένο συμβάν προέκυψε από το ότι παρατηρήθηκε ασυνήθιστα έντονη πυκνότητα ειδήσεων που αναφέρονταν σε μια συγκεκριμένη περιοχή. Αυτό μας εισάγει σε ένα νέο τρόπο ενημέρωσης που βασίζεται στο γεωγραφικό καταμερισμό των ειδήσεων.

Συμπεράσματα μπορεί να βγάλει κανείς και κρατώντας σταθερές τις παραμέτρους της τοποθεσίας, λέξης κλειδί, ημερομηνίας παρατηρώντας τη διαφορετική αντιμετώπιση του κάθε μέσου. Στη συγκεκριμένη περίπτωση παρατηρούμε έντονη κάλυψη και ανάλυση του γεγονότος κυρίως από το Al Jazeera σε αντίθεση με το BBC που στην πορεία έχει πολύ λιγότερες αναφορές.

6.2 Παράδειγμα 2

Σε αυτό το παράδειγμα θα ελέγξουμε για αποτελέσματα ειδήσεων για πλημμύρες που συνέβησαν κατά το διάστημα 30/01/2017 – 20/02/2017.

Επιλέγουμε το διάστημα στο κατάλληλο χρονικό πεδίο και βάζουμε ως αναζήτηση την λέξη “flood” με τα εξής αποτελέσματα :

News that map the world

Search

Type Search

Europa
aljazeera
bbc
guardian

Contains all words

flood

Post date

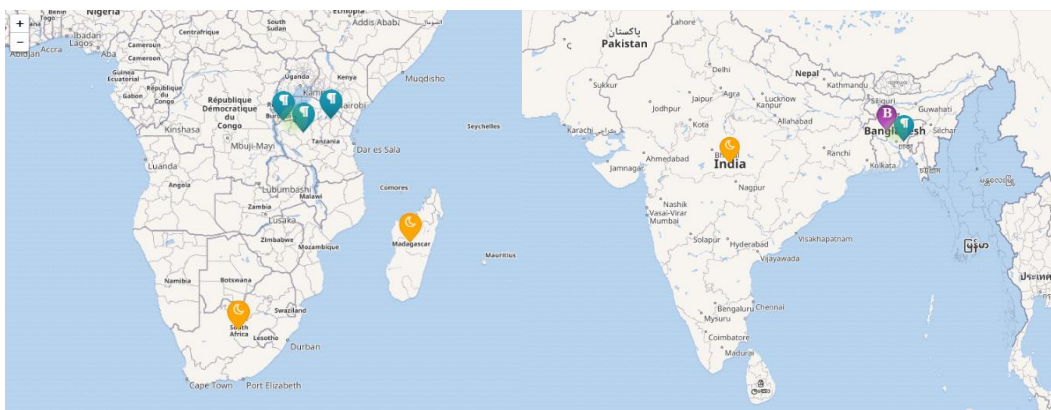
01/20/2017

And

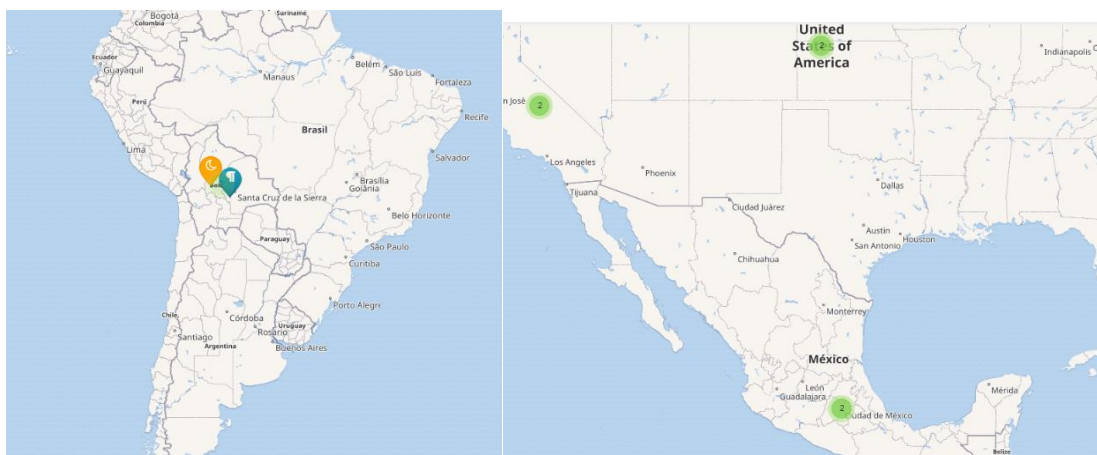
02/20/2017

APPLY RESET

Εικόνα 6.17 Αναζήτηση πλημμυρών 30/01-20/02/17



Εικόνα 6.18 Αποτελέσματα Αφρική - Ασία



Εικόνα 6.19 Αποτελέσματα Βόρεια - Νότια Αμερική

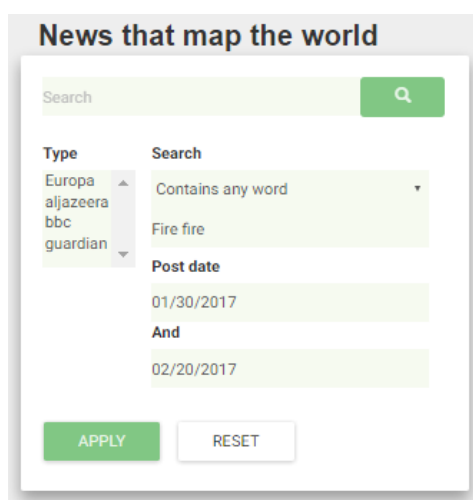
Παρατηρούμε διάφορα αποτελέσματα ανά τον κόσμο. Μετά από ένα σύντομο έλεγχο των περιοχών για να επιβεβαιώσουμε την αναφορά τους στις ειδήσεις που ψάχνουμε, διαπιστώνουμε ότι μερικές από τις ενδείξεις δεν αφορούν πλημμύρες. Συγκεκριμένα οι

ενδείξεις στο Μεξικό αφορούν τις πρόσφατες πολιτικές αποφάσεις από την Αμερικανική κυβέρνηση σχετικά με τον περιορισμό μεταναστευτικών ροών από το Μεξικό. Αφού έχουμε ελέγξει τα όλα αποτελέσματα, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε τα έγκυρα για περεταίρω έρευνα. Επομένως, σε επόμενη αναζήτηση μπορούμε να επικεντρωθούμε στην ακριβή τοποθεσία ή σε κάποιο άλλο ιδιαίτερο χαρακτηριστικό της είδησης που μας ενδιαφέρει για ακριβέστερα αποτελέσματα.

Στο παράδειγμα αυτό η εφαρμογή χρησιμοποιείται με διαφορετικό τρόπο σε σχέση με το παράδειγμα 1. Εδώ η αναζήτηση γίνεται στοχευμένα με επίκεντρο τη θεματολογία των ειδήσεων. Τα αποτελέσματα της αναζήτησης αυτής μας δίνουν στοιχεία στατιστικού ενδιαφέροντος και μπορούν να βγουν συμπεράσματα σχετικά με την πυκνότητα τους στον παγκόσμιο χάρτη.

6.3 Παράδειγμα 3

Σε αυτό το παράδειγμα θα εφαρμοστεί αναζήτηση πυρκαγιών κατά το διάστημα 30/01/2017 – 20/02/2017. Επιλέγοντας το διάστημα και αναζήτηση με λέξεις κλειδιά “Fire fire” με επιλογή “Contains any word” έχουμε το εξής αποτέλεσμα (Εικόνα 6.21):



The image shows a search interface with the following elements:

- Title:** News that map the world
- Search Bar:** A text input field with a magnifying glass icon.
- Filters:**
 - Type:** A dropdown menu with options: Europa, aljazeera, bbc, guardian.
 - Search:** A dropdown menu with options: Contains any word, Fire fire.
 - Post date:** A date range selector with the start date 01/30/2017 and the end date 02/20/2017.
- Buttons:** Two buttons at the bottom: APPLY (green) and RESET (white).

Εικόνα 6.20 Αναζήτηση πυρκαγιών 30/01-20/02/17



Εικόνα 6.22 Πυρκαγιές Αυστραλία - Ν. Ζηλανδία

Βλέποντας λοιπόν τις ετικέτες χρονολογικά ότι η πρώτη είδηση είναι η: *“Intense heat grips eastern Australia (January 31, 2017 Source :Aljazeera)”* με αναφορά στην πρωτοφανή αύξηση της θερμοκρασίας για την Ήπειρο, αρκετές ημέρες πριν αρχίσουν οι πυρκαγιές. Όλες οι άλλες ειδήσεις παρατηρούμε ότι εμφανίστηκαν κατά το διάστημα 10/02 – 17/02 που αναπτύχθηκαν όντως μεγάλες πυρκαγιές στην περιοχή (Εικόνα 6.23).

Σε αυτό το παράδειγμα ενδιαφέρον έχει ότι κάποιες φορές πρέπει να τροποποιηθεί κατάλληλα η αναζήτηση σε συνδυασμό με ποιοτικό έλεγχο για αποφυγή λαθών. Ακόμη η εφαρμογή δίνει την δυνατότητα να εντοπιστούν ειδήσεις πρωτύτερης χρονολογίας που πιθανόν να αποκαλύπτουν αίτια ή αφορμές των επικείμενων συμβάντων.



Εικόνα 6.23 Πυρκαγιές Αυστραλία - Ν. Ζηλανδία 10/02 - 17/02

6.4 Παράδειγμα 4

Σε αυτό το παράδειγμα θα γίνει αναζήτηση σχετικά με το διάταγμα απαγόρευσης εισόδου στις Η.Π.Α. πολιτών συγκεκριμένων χωρών κατά το διάστημα 30/01/2017 – 20/02/2017. Επιλέγοντας το παραπάνω χρονικό διάστημα και με αναζήτηση βάσει των λέξεων κλειδιών “Travel ban” με επιλογή “Contains all words” (Εικόνα 6.24) έχουμε το εξής αποτέλεσμα (Εικόνα 6.25):

News that map the world

Q

Type

Europa ▲
 aljazeera
 bbc
 guardian ▼

Search

Contains all words ▼
 travel ban

Post date

01/30/2017

And

02/20/2017

APPLY
RESET

Εικόνα 6.24 Αναζήτηση "Travel ban"

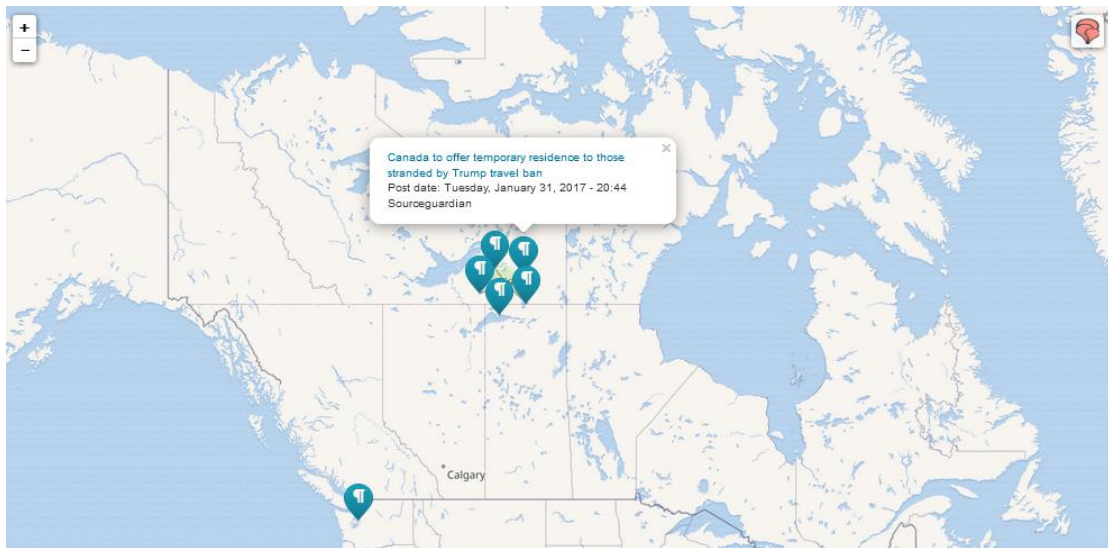


Εικόνα 6.25 "Travel ban" 30/01/ - 20/02/2017

Τα αποτελέσματα αυτά δείχνουν ότι το ζήτημα αυτό απασχόλησε σε πολύ μεγάλο βαθμό τα δημοσιογραφικά μέσα. Όπως παρατηρούμε τα αποτελέσματα εκτός από το ότι είναι πάρα πολλά, αναφέρονται σε πολλές τοποθεσίες ανά τον κόσμο και διαθέτουν μεγάλο χρονικό εύρος συμπεριλαμβανομένων πρόσφατων αναφορών. Το χρονικό διάστημα που επιλέχθηκε είναι λίγο μετά την υπογραφή του διατάγματος (27/01/2017), και ο κύριος όγκος των ειδήσεων συναντάται στις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής (Εικόνα 6.26). Άλλες αναφορές παρατηρούμε στις χώρες επιρροής αλλά και σε αυτές που είχαν κάποια αντίδραση σε αυτή την απόφαση, όπως παρατηρούμε στον Καναδά (Εικόνα 6.27) που ανακοινώθηκε η προσωρινή χορήγηση διαμονής στα άτομα που επηρεάστηκαν από την εν λόγω απόφαση.



Εικόνα 6.26 "Travel ban" 30/01/ - 20/02/2017 Αμερική



Εικόνα 6.27 Αποτελέσματα 'travel ban' στον Καναδά

Στο παράδειγμα αυτό χρησιμοποιούμε την εφαρμογή για να παρατηρήσουμε την επιρροή ενός γεγονότος στον υπόλοιπο κόσμο. Το συγκεκριμένο παράδειγμα αφορά το νόμο μιας χώρας, που φαίνεται να επηρεάζει και να δημιουργεί εξελίξεις παγκόσμιας κλίμακας με μεγάλη χρονική διάρκεια.

7. Συμπεράσματα - Προοπτικές εξέλιξης

Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζονται τα συμπεράσματα και οι προοπτικές εξέλιξης της εφαρμογής news@map που δημιουργήθηκε με αφορμή τη παρούσα διπλωματική εργασία.

7.1 Συμπεράσματα (πρόβλημα – στόχοι - μέθοδοι αντιμετώπισης - αποτέλεσμα)

Τα δύο βασικά προβλήματα που καλείται να αντιμετωπίσει η ψηφιακή πλατφόρμα που σχεδιάστηκε, είναι η γεωγραφική καταχώρηση της είδησης και η αναβάθμιση της πληροφόρησης χρησιμοποιώντας διαδραστικούς χάρτες.

Επομένως, η πλατφόρμα news@map αποσκοπεί στο να αποτελέσει μέσο διαχείρισης όγκου ειδησεογραφικών πληροφοριών του διαδικτύου, μέσο χωροθέτησης και αποτύπωσης των πληροφοριών αυτών σε ψηφιακούς χάρτες και, ως εκ τούτου, χρήσιμο εργαλείο έρευνας και ενημέρωσης.

Θεωρήθηκε λοιπόν αναγκαίο η εφαρμογή να λειτουργεί με αυτόματο τρόπο, να παρέχει επίκαιρη πληροφορία, να προσδίδει χωρική υπόσταση στα ειδησεογραφικά δεδομένα, να διατηρεί στη βάση δεδομένων του τις πληροφορίες, να χρησιμοποιεί τεχνολογία ελεύθερου λογισμικού και ανοιχτού κώδικα και τέλος να είναι εύκολη στη χρήση.

Για την επίτευξη των στόχων αυτών, χρησιμοποιήθηκαν αναφορικά το σύστημα διαχείρισης περιεχομένου Drupal, η μέθοδος RSS, το εργαλείο γεωκοδικοποίησης Nominatim OSM και οι ψηφιακές βιβλιοθήκες Open Layers και Leaflet.

Έτσι η Web-based GIS εφαρμογή news@map δημιουργεί σε πραγματικό χρόνο διαδραστικούς χάρτες ειδήσεων προερχόμενων από διαφορετικές πηγές. Ο χρήστης χρησιμοποιώντας την εφαρμογή μπορεί με εύκολο τρόπο να ενημερωθεί όχι μόνο βάσει της πηγής της πληροφορίας αλλά και βάσει της περιοχής αναφοράς της. Με τη χρήση των διαφόρων εργαλείων που του προσφέρονται μπορεί να εξατομικεύσει και παραμετροποιήσει την αναζήτησή του χωρικά, χρονικά ή θεματικά. Τα αποτελέσματα που απεικονίζονται πάνω στο χάρτη δημιουργούν χωρικούς και ποιοτικούς

συσχετισμούς (π.χ. ανάλογα με την πυκνότητα των αποτελεσμάτων) και οδηγούν σε ποικίλα συμπεράσματα.

Η εφαρμογή βασίζεται εξ ολοκλήρου σε λογισμικά ανοιχτού - ελεύθερου κώδικα και, σε συνδυασμό με την μεθοδολογία υλοποίησής της, ενδείκνυται για προσαρμογή της σε διαφορετικούς τομείς ενδιαφέροντος. Επιπροσθέτως, λειτουργεί και ενημερώνεται καθημερινά με αυτόματο τρόπο χωρίς την ανάγκη διαχείρισης. Αυτά τα δύο στοιχεία καθιστούν την ιστοσελίδα ικανή να λειτουργεί χωρίς ιδιαίτερη συντήρηση κάτι απαραίτητο για μια τέτοιου είδους εφαρμογή που διαχειρίζεται τόσο μεγάλο όγκο πληροφοριών σε πραγματικό χρόνο.

Αντίστοιχες εφαρμογές που διαχειρίζονται πληροφορίες του παγκόσμιου ιστού και τις απεικονίζουν σε διαδραστικούς χάρτες είναι λίγες και πολύ πρόσφατες. Αυτό συμβαίνει γιατί η τεχνολογία που χρησιμοποιείται είναι σε πλήρη εξέλιξη και αναμένεται σημαντική πρόοδος στους τρόπους εφαρμογής της. Το news@map συνδυάζει, σε μεγάλο ποσοστό, λειτουργίες αντίστοιχων εφαρμογών, και σε συνδυασμό με τα παραπάνω, αναδεικνύεται η χρησιμότητα και συνεισφορά του στον τομέα αυτόν.

Προβλήματα

Κάνοντας σύγκριση με τους αρχικούς στόχους, διαπιστώνει κανείς, ότι οι βασικοί στόχοι επιτεύχθηκαν. Ωστόσο, παρουσιάστηκαν προβλήματα είτε στο σχεδιασμό, είτε στη λειτουργία της πλατφόρμας. Αναφορικά, κάποια από αυτά είναι τα εξής:

α. Περιπτώσεις ειδήσεων που παραπέμπουν σε πάνω από μία περιοχές: ο κεντρικός χάρτης Leaflet αναγνωρίζει ως περιοχή αναφοράς την πρώτη κατά σειρά τοποθεσία που περιέχεται στην είδηση με αποτέλεσμα στο χάρτη να γίνεται μόνο μία αναφορά. Μπαίνοντας στην ίδια την είδηση, όμως, οπτικοποιούνται και οι υπόλοιπες γεωγραφικές αναφορές, στον χάρτη που παρατίθεται. Επίσης, δεν μπορεί να αναγνωρίσει ποια από τις περιοχές αναφοράς είναι πιο σημαντική για την είδηση.

β. Περιπτώσεις ειδήσεων που περιέχουν κύρια ονόματα με διπλή σημασία: εμφανίζονται στον χάρτη ειδήσεις που μπορεί να μην αναφέρονται σε κάποια τοποθεσία αλλά σε κάποιο πρόσωπο (πχ. Georgia- τοποθεσία, γυναικείο όνομα)

γ. Περιπτώσεις ειδήσεων που περιέχουν λέξεις πολλαπλή ερμηνεία: κατά την αναζήτηση, εμφανίζονται στον χάρτη αποτελέσματα που να αναφέρονται στην λέξη –

κλειδί της αναζήτησης αλλά με διαφορετική ερμηνεία (πχ. Fire – φωτιά, πυροβολώ και flood – πλημύρα και μεταφορικά γεμίζω ένα χώρο)

Κάποια από τα ζητήματα αυτά είναι διαχειρίσιμα σε επίπεδο geocoding και άλλα σε επίπεδο εργαλείων αναζήτησης. Στη πρώτη περίπτωση, προστίθενται φίλτρα και κανόνες στο geocoder για να αποφευχθούν τέτοιες εξαιρέσεις. Στη δεύτερη περίπτωση, ενισχύονται τα εργαλεία αναζήτησης με επιπλέον πεδία και επιλογές παραμετροποίησης. Παρόλα αυτά, δεν δύναται να προβλεφθούν και να αποτραπούν όλα τα λάθη μίας τέτοιας εφαρμογής. Αυτό συμβαίνει γιατί η είδηση δεν είναι μία πληροφορία με ξεκάθαρη χωρική υπόσταση, όπως η οδός και ο ταχυδρομικός κώδικας, αλλά περιέχει πληθώρα πληροφοριών και νοημάτων που σε περιπτώσεις απαιτείται ερμηνεία και κριτική ικανότητα.

7.2 Προοπτικές εξέλιξης

Ο βασικός στόχος της εφαρμογής, η αυτόματη γεωγραφική καταχώρηση της είδησης, επιτεύχθηκε σε μεγάλο βαθμό, ιδίως αν υπολογίσει κανείς ότι η είδηση εμπεριέχει διάσπαρτες χωρικές πληροφορίες και πολλαπλά νοήματα. Φυσικά υπάρχουν περιθώρια βελτίωσης όσον αφορά την διάδραση με τον χρήστη, την εξαγωγή επεξεργάσιμων αρχείων, την εξατομίκευση των χαρτών κ.α.

Έτσι, οι προοπτικές εξέλιξης της εφαρμογής είναι πολλές. Οι προτάσεις για περαιτέρω ανάπτυξη της εφαρμογής news@map περιλαμβάνουν :

- Προσαρμογή της εφαρμογής σε συγκεκριμένο πεδίο έρευνας, με χρήση διαφορετικών πηγών και τροποποίηση της μεθόδου geocoding με τρόπο κατάλληλο για ακριβή αποτελέσματα. Έτσι θα εξάγονται εξειδικευμένοι θεματικοί χάρτες και συμπεράσματα.
- Περιορισμός πληροφορίας σε επίπεδο πολυγώνου (ήπειρος, χώρα, πόλη) και επιλογή δημιουργίας θεματικών χαρτών.
- Ακρίβεια χωρικής πληροφορίας σε επίπεδο NUTS (Nomenclature of territorial units for statistics) Ευρωπαϊκής Ένωσης και επεξεργασία αποτελεσμάτων ανά επίπεδο (NUTS 1, NUTS 2, NUTS 3).
- Εξαγωγή στατιστικών στοιχείων και γραφημάτων των αποτελεσμάτων σε μορφή που επιθυμεί ο χρήστης.

- Εξαγωγή αποτελεσμάτων σε επεξεργάσιμα αρχεία μορφής shapefile, kml κ.α. για αξιοποίηση σε συστήματα γεωγραφικών πληροφοριών (GIS).
- Ενιαία αναζήτηση στο σύνολο των χαρτών με κοινά φίλτρα.
- Συνδυασμός διαφορετικών αναζητήσεων σε κοινό χάρτη αποτελεσμάτων με διαφορετικό χρωματισμό για δυνατότητα σύγκρισης.
- Επιλογή χρώματος αποτελεσμάτων heatmap από χρήστη.
- Δυνατότητα εισαγωγής νέων πηγών πληροφορίας και επιλογή συχνότητας ανανέωσης από τους χρήστες.
- Αυτόματη θεματική αναγνώριση και ομαδοποίηση με χρήση εικονιδίων - ετικετών της πληροφορίας. Χρήση keywords.
- Επιλογή των επιθυμητών αποτελεσμάτων με απόρριψη των υπολοίπων με δυνατότητα αποθήκευσης αυτής της κατάστασης.
- Τροφοδότηση πληροφορίας σε εφαρμογή με διαφορετικούς τρόπους όπως Twitter, μεταφόρτωση αρχείων (upload).

Βιβλιογραφία

Εκδόσεις - Δημοσιεύσεις

Corlosquet S., Byron A., Berry A. (2015) “Using Drupal. Choosing and Configuring Modules to Build Dynamic Websites”, O'Reilly Media

Hodgdon J. (2015) “Programmer's Guide to Drupal, 2nd Edition”, O'Reilly Media

Gratier T., Spencer P., Hazzard E. (2015) “OpenLayers 3 Beginner's Guide”

Palazzolo A., Turnbull T. (2011) “Mapping with Drupal, Navigating Complexities to Create Beautiful and Engaging Maps”, O'Reilly Media

Leetaru K. (2012), “Fulltext Geocoding Versus Spatial Metadata for Large Text Archives: Towards a Geographically Enriched Wikipedia”

Longley P., Goodchild M., Maguire D., Rhind D., (2010), «Συστήματα και Επιστήμη Γεωγραφικών Πληροφοριών (GIS). »

Moncla L., Renteria-Agualimpia W., Nogueras-Iso J., Gaió M. (2014), “Geocoding for texts with fine-grain toponyms: an experiment on a geoparsed hiking descriptions corpus”

Pouliquen B., Kimler M., Steinberger R., Ignat C., Oellinger T., Blackler K., Fuat F., Zaghouani W., Widiger A., Forslund A., Best Cl. (2006), “Geocoding multilingual texts: Recognition, disambiguation and visualization”

Spencer James D. (2012), “Drupal 7 Cookbook”, O'Reilly Media

Strotgen, J., Gertz, M. (2010), “TimeTrails: A System for Exploring Spatio-Temporal Information in Documents. Proceedings of the VLDB Endowment”

Διαδικτυακή Βιβλιογραφία

Al Jazeera News. <http://www.aljazeera.com/>, τελευταία πρόσβαση στις 10/02/2017

BBC News. <http://www.bbc.com/>, τελευταία πρόσβαση στις 10/02/2017

CARTO. <https://carto.com/>, τελευταία πρόσβαση στις 10/02/2017

Copernicus EMS. <http://emergency.copernicus.eu/mapping>, τελευταία πρόσβαση στις 10/02/2017

Drupal 7. www.drupal.org, τελευταία πρόσβαση στις 10/02/2017

Feed to node Drupal module. https://www.drupal.org/project/feed_to_node, τελευταία πρόσβαση στις 10/02/2017

GDELT Project. <http://www.gdeltproject.org/>, τελευταία πρόσβαση στις 10/02/2017

Geocoder Drupal module. <https://www.drupal.org/project/geocoder>, τελευταία πρόσβαση στις 10/02/2017

GeoJSON. <http://geojson.org/geojson-spec.html>, τελευταία πρόσβαση στις 10/02/2017

GeoRSS. <http://www.georss.org/>, τελευταία πρόσβαση στις 10/02/2017

The Guardian. <https://www.theguardian.com/>, τελευταία πρόσβαση στις 10/02/2017

Heatmap News. <http://www.heatmapnews.com/>, τελευταία πρόσβαση στις 10/02/2017

Lazorchak B. (2015) “Mapping Words: Lessons Learned From a Decade of Exploring the Geography of Text”, <http://blogs.loc.gov/thesignal/2015/04/mapping-words-lessons-learned-from-a-decade-of-exploring-the-geography-of-text/>, τελευταία πρόσβαση στις 10/02/2017

Leaflet. <http://leafletjs.com>, τελευταία πρόσβαση στις 10/02/2017

Leaflet Markercluster Drupal module.

https://www.drupal.org/project/leaflet_markercluster, τελευταία πρόσβαση στις 10/02/2017

Liveuamap. <http://liveuamap.com>, τελευταία πρόσβαση στις 10/02/2017

OpenLayers. <https://openlayers.org/>, τελευταία πρόσβαση στις 10/02/2017

OpenStreetMaps Nominatim. <http://wiki.openstreetmap.org/wiki/Nominatim>,
τελευταία πρόσβαση στις 10/02/2017

PHP. <http://php.net/>, τελευταία πρόσβαση στις 10/02/2017

Views Drupal module. <https://www.drupal.org/project/views>, τελευταία πρόσβαση
στις 10/02/2017