



Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής Τ.Ε. Λάρισας

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΔΙΕΠΑΦΕΣ ΧΑΡΤΗ ΣΤΙΣ WEB ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ



Google Maps

Του φοιτητή

Ευάγγελου Παραλή

Αρ. Μητρώου: 4415173

Επιβλέπων

Φώτιος Κόκκορας

Καθηγητής

Λάρισα, Ιούνιος 2022

Περιεχόμενα

- ❑ Εισαγωγή
- ❑ Ψηφιακοί και παραδοσιακοί χάρτες
- ❑ Είδη ψηφιακών χαρτών
- ❑ Εφαρμογές χαρτών στον παγκόσμιο ιστό
- ❑ Επιλογή χαρτών
- ❑ Αντιπαραβολή Google Maps και OpenStreetMap
- ❑ Εφαρμογή επίδειξης
- ❑ Ερωτήσεις

Εισαγωγή

- ❑ Παρουσίαση των δημοφιλέστερων λογισμικών ηλεκτρονικών χαρτών
- ❑ Εισαγωγή του κοινού στις προγραμματιστικές δυνατότητες και στα στοιχεία που παρέχουν αυτοί, μέσω έκθεσης των APIs τους
- ❑ Σύγκριση των δύο επικρατέστερων λογισμικών
- ❑ Ανάλυση των βασικότερων κοινών προγραμματιστικών λειτουργιών τους



Ψηφιακοί και Παραδοσιακοί Χάρτες

Παραδοσιακοί

- ❑ Στατικό περιεχόμενο
- ❑ Αμετάβλητα δεδομένα
- ❑ Περιορισμός στην απεικόνιση πληροφορίας σε 2 διαστάσεις
- ❑ Πεπερασμένο πλήθος λόγω φυσικών περιορισμών

Ψηφιακοί

- ❑ Δυναμικό περιεχόμενο με εναλλαγή μορφής και τύπου
- ❑ Συνδυασμός δεδομένων από άλλες πηγές
- ❑ Αναπαράσταση 3D πληροφορίας (καμπυλότητα της γης) και αυξομείωση της κλίμακας
- ❑ Απεριόριστη ενσωμάτωση σε εφαρμογές τρίτων

Ψηφιακοί Χάρτες

❑ Raster Maps

- Προκύπτουν από την σάρωση του φυσικού χάρτη, κατά την οποία αυτός διαιρείται και παρουσιάζεται σε pixels
- Δεν είναι δυνατή η επεξεργασία ή η αλλαγή της πληροφορίας
- Ενέργειες όπως το zoom in μπορούν να οδηγήσουν στην αλλοίωση της εικόνας

❑ Vector Maps

- Είναι μια «βάση δεδομένων» από σημεία, γραμμές και πολύγωνα, τα οποία, συλλογικά, αναπαριστούν όλα τα χαρακτηριστικά του χάρτη
- Είναι δυνατή η ανάθεση επιπλέον πληροφορίας στα χαρακτηριστικά του χάρτη
- Η πληροφορία αυτή μπορεί να εξαχθεί και να αναλυθεί/ επεξεργαστεί



Waze

- ❑ Εφαρμογή πλοήγησης πραγματικού χρόνου
- ❑ Ενεργή συμμετοχή της κοινότητας (αναφορές και δηλώσεις για την κατάσταση των δρόμων)
- ❑ Αυτόματη συλλογή πληροφοριών (υπολογισμός κίνησης, διορθώσεις στη δομή των χαρτών)
- ❑ Δυνατότητα επεξεργασίας χαρτών από τους χρήστες
- ❑ Web, Android, iOS εφαρμογές
- ❑ SDKs και APIs για ενσωμάτωση σε εφαρμογές
- ❑ Περιορισμένες λειτουργίες για τον προγραμματιστή (markers και σύμβολα)
- ❑ Δωρεάν χρήση και ενσωμάτωση σε εφαρμογές



Apple Maps

- ❑ Υπηρεσίες ηλεκτρονικών χαρτών, αναζήτησης καταστημάτων, υπηρεσιών και αξιοθέατων, πλοήγησης, street view, AR για πλοήγηση πεζών και χάρτες εσωτερικών χώρων
- ❑ Διαθέσιμο στις iOS συσκευές και στο Web, αποκλειστικά μέσω της μηχανής αναζήτησης DuckDuckGo
- ❑ MapKit SDK για ενσωμάτωση σε iOS εφαρμογές και MapKitJs για ενσωμάτωση σε σελίδες
- ❑ Υποστήριξη τοποθέτησης marker, annotation, POI, overlay, στατικών χαρτών
- ❑ Απαραίτητη συνδρομή στο Apple Developer Program, 99\$ ετησίως, με απεριόριστη χρήση του MapKit SDK και ημερήσια όρια για το MapKitJs
- ❑ Δωρεάν χρήση της εφαρμογής



Microsoft Bing Maps

- ❑ Υπηρεσίες ηλεκτρονικών χαρτών, αναζήτησης καταστημάτων, υπηρεσιών και αξιοθέατων, πλοήγησης, street view
- ❑ Διατίθεται δωρεάν στο Web, ενώ δεν υπάρχει standalone εφαρμογή για κινητές συσκευές
- ❑ Παροχή APIs για ενσωμάτωση σε σελίδες και SDKs για ενσωμάτωση σε Android, iOS και Windows εφαρμογές
- ❑ Δυνατότητα προσθήκης marker, pop-up παραθύρων, σχημάτων και γραμμών, overlay
- ❑ Απαραίτητη εγγραφή στο Bing Maps Dev Center με Microsoft λογαριασμό
- ❑ Το πλήθος των API calls καθορίζεται από το είδος της άδειας που αγοράζει ο προγραμματιστής



MapBox

- ❑ Παρέχει υπηρεσίες χαρτών και τοποθεσίας σε τρίτους
- ❑ Παροχή SDKs και APIs για ενσωμάτωση σε εφαρμογές και σελίδες με όρια δωρεάν χρήσης
- ❑ Mapbox Studio, μια standalone εφαρμογή για την κατασκευή προσαρμοσμένων χαρτών σε γραφικό περιβάλλον, χωρίς χρήση κώδικα
- ❑ Συλλογή δεδομένων από ανοιχτές πηγές (OpenStreetMap, Microsoft Open Maps), αλλά και ιδιωτικές πηγές και ιδρύματα
- ❑ Mapbox GLJS και Mobile Map SDK για κατασκευή διαδραστικών χαρτών, 3D χαρτών, data visualization, αλλά και παροχή δεδομένων πλοήγησης
- ❑ Παροχή ιδιόκτητων datasets για ερευνητικούς και εμπορικούς σκοπούς
- ❑ Pay-as-you-go τιμολόγηση





Google Maps

- ❑ Δωρεάν web και android εφαρμογή χαρτών και πλοήγησης
- ❑ Ανήκει κάτω από την ομπρέλα του Google Maps Platform, μεταξύ των Google Routes για τη δρομολόγηση και το Google Places για την παρουσίαση πληροφοριών για τοποθεσίες
- ❑ SDKs και APIs για την ενσωμάτωση των υπηρεσιών σε εφαρμογές.
- ❑ Απαιτείται πρόσβαση στο Cloud Platform Console μέσω Google λογαριασμού για την ενεργοποίηση της τιμολόγησης.
- ❑ Υπηρεσίες επί πληρωμή με μηνιαίο συνδρομητικό πλάνο κλιμακωτής χρέωσης
- ❑ Δωρεάν υπηρεσίες αξίας 200\$ τον μήνα, με χρεώσεις αν αυτό ξεπεραστεί
- ❑ Πρακτικά δωρεάν για δοκιμή ή εφαρμογές με μικρό user base



Google Maps

OpenStreetMap

- ❑ Web εφαρμογή προβολής χαρτών και δρομολόγησης
- ❑ Δωρεάν, επεξεργάσιμος παγκόσμιος χάρτης, κατασκευασμένος από εθελοντές υπό άδεια ανοικτού περιεχομένου
- ❑ Υποστηρίζεται από τους χρήστες και προορίζεται για αυτούς
- ❑ Γρήγορα προσαρμόσιμο σε αλλαγές λόγω της εύκολης και άμεσης παρέμβασης στα δεδομένα, τόσο για εισαγωγή νέων όσο και για την εξακρίβωση τους
- ❑ Πλήθος editors για την επεξεργασία των χαρτών από τους χρήστες (iD μέσω web, Poltacht και Merkaartor μέσω desktop, Vespucci μέσω android)
- ❑ SDKs και APIs για ενσωμάτωση σε εφαρμογές χωρίς χρέωση και περιορισμούς



Επιλογή Χαρτών

- ☐ **Ποικιλία επιλογών και χαρακτηριστικών**
 - Μεγάλη γκάμα επιλογών προς σύγκριση
- ☐ **Δημοτικότητα**
 - Όσο υψηλότερη η δημοτικότητα, τόσο μεγαλύτερη η υποστήριξη τους
- ☐ **Συγκρισιμότητα**
 - Ύπαρξη κοινών χαρακτηριστικών και λειτουργιών
- ☐ **Τιμολόγηση και Διαθεσιμότητα**
 - Δωρεάν ή επί πληρωμή

Αποτέλεσμα: Google Maps vs OpenStreetMap



Σύγκριση Λειτουργιών 1/2

☐ Αρχικοποίηση χάρτη

☐ Στοιχεία ελέγχου

☐ Markers

☐ Info window / Popup

☐ Overlays / Layers

☐ Polylines

☐ Polygons

☐ Rectangles

☐ Circles

Σύγκριση Λειτουργιών 2/2

□ Demo εφαρμογή

- Φόρτωση γεω-σημείων από αρχείο
- Εφαρμογή των λειτουργιών με κουμπιά
- Εφαρμογή events που πυροδοτούν κάποια actions
- Side-to-side σύγκριση των παραπάνω, στους δυο χάρτες

Εφαρμογή Επίδειξης

❑ Google Maps

- Maps JavaScript API
 - Δημιουργία ενός project στο Google Cloud Console
 - Ενεργοποίηση της χρέωσης
 - Ενεργοποίηση του JavaScript API

❑ OpenStreetMap

- Leaflet.js
 - Plug and Play χωρίς λογαριασμούς ή χρεώσεις

ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΕΠΙΔΕΙΞΗΣ

Ερωτήσεις



Ευχαριστώ για την
προσοχή σας