



www.sboing.net

Κοινωνική Συνεργατική Πλοήγηση

σε **Πραγματικό Χρόνο**

SBOING UltiNavi: Οι προκλήσεις του Παγκόσμιου Χάρτη και της Offline Πλοήγησης



Δρ. Φώτης Κ. Λιοτόπουλος
(CEO/CTO, SBOING)

10/12/2020

Λίγη Ιστορία...



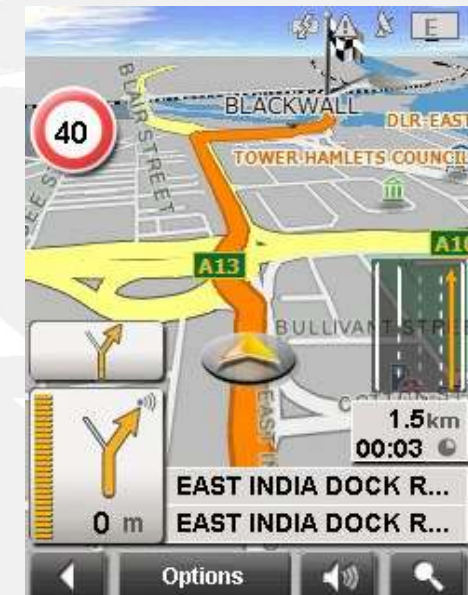
3D Navigation



Search along route



Popular search layers





Όλοι υπολογίζουν τον χρόνο διέλευσης ενός δρόμου με βάση το ~80% του ορίου ταχύτητας



... αλλά οι συνθήκες διαφέρουν κατά περίπτωση!..





- Πόσο τακτικά ενημερώνονται οι χάρτες μας;
 - Όχι όλες οι αλλαγές στις περιοδικές ενημερώσεις
 - Συνδρομητικό κόστος ενημέρωσης χαρτών
 - Δεν παρέχονται χάρτες όλου του κόσμου (κοστίζουν..)
- Υπέρογκο κόστος για τις εταιρίες χαρτών
 - παγκόσμια κάλυψη (~1000 συνεργάτες!)
 - περιοδικές ενημερώσεις (κάθε πόσο;)



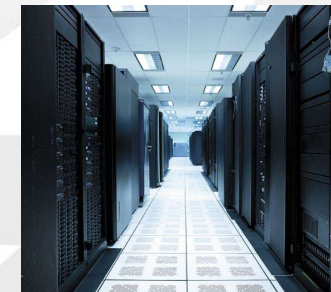
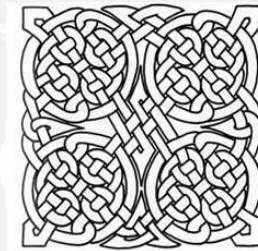
Βελτιωμένη δρομολόγηση SBOING™!

Για κάθε τμήμα δρόμου (road segment) κρατάμε έναν (διαφορετικό) στατιστικό μέσο όρο του χρόνου διέλευσής του, ανάλογα με:

- **ΤΥΠΟ ΟΧΗΜΑΤΟΣ**
 - πεζός, 2-τροχο (αργό / γρήγορο), 4-τροχο (αργό / γρήγορο), λεωφορείο, φορτηγό, ταξί
- **ΚΑΙΡΙΚΕΣ / ΟΔΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ**
 - ήλιος, βροχή, χιόνι, ομίχλη
- **ΩΡΑ ΤΗΣ ΗΜΕΡΑΣ**
 - 8 3-ωρες ζώνες του 24ώρου
- **ΕΠΟΧΗ ΤΟΥ ΕΤΟΥΣ**
 - καλοκαίρι, φθινόπωρο, χειμώνας, άνοιξη
- **ΤΥΠΟΣ ΑΡΓΙΑΣ**
 - Σάββατο, Κυριακή, Χριστούγεννα, τοπική αργία, περίοδος Πάσχα, 15Αύγουστος, κλπ.
- ...~10.000 συνδυασμοί !



- **Πόσο δύσκολο είναι; (πολυπλοκότητα Sboing™)**
 - ~2 εκ. οδικά τμήματα για την Ελλάδα
 - ~2 δισ. οδικά τμήματα για όλη τη Γη
 - $O(10^{13})$ μέσοι όροι (Sboing traffic data)
 - x100 Terabyte databases!
 - εισαγωγή καταγραφών (user traces) δισεκατομμυρίων χλμ. με ρυθμό 20 χλμ/sec/cpu!
- **Αξίζει τον κόπο; (πλεονεκτήματα Sboing™)**
 - ☑ Ακριβέστερος χρονικός προσδιορισμός δρομολόγησης
 - ☑ Προσαρμογή σε διάφορες συνθήκες (χώρου, χρόνου, οχήματος)
 - ☑ Καλύτερη επιλογή της βέλτιστης διαδρομής
 - ☑ ...το Sboing™ είναι πιο “πράσινο”, πιο ECO! 😊
 - ☑ Κατανεμημένη, συνεργατική προσέγγιση → μεγαλύτερη δυναμική
 - ☑ Ανεξάρτητο (vendor independent), παγκόσμιο (global)
 - ☑ Άμεσες ενημερώσεις χαρτών (νέες χαράξεις, μονοδρομήσεις, κλπ.)
- **Είμαστε οι πρώτοι; (ανταγωνισμός)**
 - Google Maps/Traffic
 - TomTom IQ-Routes
 - Waze
 - Διάφορες υπηρεσίες TMC



2008-2011

«Innovative Ideas in Central Macedonia 2008»
 2ο Βραβείο
 Απονέμεται στο Καινοτόμο Επιχειρηματικό Σχέδιο
«Sboing»
 που συμμετείχε στον β' κύκλο αξιολόγησης του διαγωνισμού
 «Innovative Ideas in Central Macedonia 2008» που διοργάνωσε
 η Εταιρία Διαχείρισης & Ανάπτυξης Τεχνολογικού Πάρκου Θεσσαλονίκης ΑΕ, στα
 πλαίσια του έργου Περιφερειακός Πόλος Καινοτομίας Κεντρικής Μακεδονίας

Στην ομάδα συγγραφής του επιχειρηματικού σχεδίου συμμετείχαν οι:
 κ. Φώτης Λιοτόπουλος & κα. Παρασκευή Κορυπίδου

Το 40% χρηματοδοτείται από το Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης (ΕΤΠΑ) της Ευρωπαϊκής Ένωσης και κατά 50% από τη Γενική Γραμματεία Έρευνας & Τεχνολογίας

Καθ. Κωνσταντίνος Κυριακίδης
 Αντιπρόεδρος & Διευθ. Σύμβουλος
 ΕΒΑΠ/ΤΠΘ ΑΕ



ΦΩΤΗΣ ΛΙΟΤΟΠΟΥΛΟΣ
Ο καθηγητής που «έδειξε» στην Google το... σωστό δρόμο

ΗΤΑΝ ΚΑΛΩΔΙΩΣΤΕΣ του 2008. Όσοι ο καθηγητής του Αριστοτελείου Παιδαγωγικού Ινστιτούτου Φώτης Λιοτόπουλος και οι σύντροφοί του ανακάλυψαν από την παλαιά βουλγαρική Θεσσαλονίκη, με προσοχή να διαθέσει ένα δωδεκάγωνο που το άκουσε ακόμη να κλιμακωνόβουν. Η μεταστοιχείωσή της διαδραμάτισε στο GPS του αυτοκινήτου, τα οποία διαδραμάτισε με βάση το Αλγόριθμο και τις δυνατότητες της Google, παρακάτω ως την καλύτερη λύση τα δεικνύει από το κτήριο της σελίδας. Όμως, ο άνθρωπος διακρίνεται, καθώς οι κότες

Παρεμπιπτόντως και η πιο επιτυχημένη χρονιά ήταν η προηγούμενη, αλλά και για το χρόνο που θα κρατούσε κάποιος οδηγός για να βρεθεί με τη βοήθεια του Αλγόριθμου της Sboing οι οδηγούντες διαδρομή για το σπίτι που έδειχνε να μια ξεχωριστή σημασία.

Η ΕΤΑΙΡΙΑ του Φώτη Λιοτόπουλου που παρήκωξε δούλεψε όχι μόνο για το δρόμο, αλλά και για το χρόνο που θα κρατούσε κάποιος οδηγός για να βρεθεί με τη βοήθεια του Αλγόριθμου της Sboing οι οδηγούντες διαδρομή για το σπίτι που έδειχνε να μια ξεχωριστή σημασία.

ΤΟ ΣΥΝΤΕΛΕΜΑ χαρακτηρίζεται η αγορά να δημιουργήσει ένα... Sboing, το οποίο είναι απαραίτητο της φωνής, όπως Bentley, Oracle από τη διεθνή Ναυτιλία Gidreva (απόλυτα καλύτερα, φυσικά και ζώνου εξοπλισμού πληροφορικής). Παρόλο που ένα τέτοιο GPS που παρήκωξε στο σπίτι ταφώνονται πληροφορίες από εκείες που έδειξε, Google.

ΠΡΟΣΩΠΑ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

στον κόσμο για τα πρώτα ταξίδια, τα ταξίδια συνθήκες και τα καλύτερα ταξίδια. Με αυτές τις πληροφορίες οι οδηγούντες διαδρομή μπορεί από τα κτίρια του να καταλάβει το ποσοστό κίνησης και να υπολογίσει πόσο χρόνο θα κρατήσει ο οδηγός να συναντήσει τον επόμενο.

Η ΥΠΗΡΕΣΙΑ MAX είναι δωρεάν.

ΒΙΟΓΡΑΦΙΚΟ
 Ο ΦΩΤΗΣ ΛΙΟΤΟΠΟΥΛΟΣ γεννήθηκε το 1965 στην Κοθήνη. Σε ηλικία 11 ετών, η οικογένειά του μετακόμισε στη Θεσσαλονίκη. Το 1983 εισήχθη στο γυμνάσιο Ιωάννην Θεολόγου για Παιδαγωγικές του Πολυτεχνείου Πάριος, από όπου αποφοίτησε το 1988. Κοιτάει να φοιτητο κολύμβητο παλαιά του Πολυτεχνείου Πάριος, στην τελεσίτοια 25ετία. Πήγε στις ΗΠΑ για μεταπτυχιακό στην Οικονομία των ΗΠΑ στο Πανεπιστήμιο της Νέας Υόρκης. Το 1993 επέστρεψε στην Ελλάδα και εργάστηκε στην εταιρεία πληροφορικής Sboing.

Πού μετατρέπεται 1.329 εκπαιδευτικοί της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης
 Ο Χ. Καστανίδης αποχώληκε γιατί παρατήρησε το 1997

ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ
 Η Πρώτη Πρωινή Εφημερίδα της Θεσσαλονίκης
 www.makthes.gr

ΣΤΟ «ΚΟΚΚΙΝΟ» ΤΟ ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ
 Αμφίβολο... λειοκρίση τα φωνήεντα... ανατολίτα και σε άλλους τομείς της πανεπιστημιακής δραστηριότητας.

Ο ένας του Διαδικτύου Νέλου και στο κέντρο της Θεσσαλονίκης. Η νέα γενιά μεταμορφώνεται από τον χώρο της τεχνολογίας.

Στάσεις εργασιών στους παιδούς σταθμούς. Το νέο κέντρο της Θεσσαλονίκης για την παιδεία και την τεχνολογία.

Ενοικιαστές φεύγουν... νότια, οφείλονται χιλιάδες ευρώ.

Business με Ρώσους σχεδιάζουν οι ασφαλείς επιχειρήσεις.

Εταιρεία από το Διαβάτι ανταγωνίζεται την... Google!

Πρώτος για Τομάριος Διρκί.

ΕΡΤ - Ψηφιακό Αρχείο
 Δελτίο Ειδήσεων ΕΤ3
 Παρασκευή, 20 Μαΐου 2011, 22:00
 0000084297

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΠΑΤΕΝΤΑ ΠΛΗΡΗΘΗΣ ΜΕ GPS
 Ανταγωνίζεται εφαρμογές μεγάλων εταιρειών

ΕΙΔΗΣΕΙΣ

ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑΣ
ΔΙΠΛΩΜΑ ΕΥΡΕΣΙΤΕΧΝΙΑΣ

Αριθμ. 1006698

Έχοντας υπόψη:

- α) το άρθρο 8 παρ. 11 του νόμου 1733/87 "Μεσοπρόσθετα προνομιούχα, ομοειδή, τεχνολογική καινοτομία και επίσημη Επιτροπή Ατομικής Ενέργειας"
- β) την υπ' αριθ. 15928/ΕΦΑ/1253 απόφαση του Υπουργού Βιομηχανίας, Ενέργειας και Τεχνολογίας, "Κατάθεση αίτησης για χορήγηση Διαλόγου Ευρεσιτεχνίας ή Πανομοιοτικού Υποδείκματος Χρησιμοποιώντας στον ΟΒΙ και πλήρη βιβλίων"
- γ) την αίτηση που κατάθεσε ο ενδιαφερωμένος στον Ο.Β.Ι. στις 22-12-2008 με αριθμό 2008010812 και την καταβολή στις 27-1-2010 του τέλους χορήγησης.

Απονέμουμε

Διπλώμα Ευρεσιτεχνίας με περιγραφή όλα τα κατά νόμον εφευρισμάτων σχετικά (Έγγραφο, στους):

1. ΛΙΟΤΟΠΟΥΛΟΣ ΦΩΤΗΣ
 Αδ. Λιάκου 8, Λιβαδιά, Δ. ΕΧΕΔΡΟΥ
 570 08 ΙΩΝΙΑ (69122Α ΚΟΡΙΝΘΙΟΣ)
2. ΚΑΡΥΠΙΔΟΥ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ
 Αδ. Λιάκου 8, Λιβαδιά, Δ. ΕΧΕΔΡΟΥ
 570 08 ΙΩΝΙΑ (6935Α ΛΑΟΝΙΚΗΣ)

ΤΙΤΛΟΣ: "ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑ ΓΙΑ ΣΥΛΛΟΓΗ, ΨΗΦΙΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑΝΟΜΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΟΔΙΚΗΣ ΚΙΝΗΣΗΣ ΓΙΑ ΒΕΛΟΤΟΜΗΝ ΔΡΟΜΟΛΟΓΗΣΗ ΣΕ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΟΥΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΠΛΗΘΗΘΗΣ"

ΕΦΕΥΡΕΤΗΣ/ΕΣ: 1. ΛΙΟΤΟΠΟΥΛΟΣ ΦΩΤΗΣ
 2. ΚΑΡΥΠΙΔΟΥ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ

ΔΙΕΘΝΗΣ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ (INT. CL. 8): G08G 1/0698

Το Διπλώμα Ευρεσιτεχνίας είναι ισχύον μέχρι: 23-12-2028

Αθήνα 05/02/2010

Ο Πρωτοδικάρχης

 ΣΠΕΡΦΟΡΕΣ ΣΤΑΣΙΝΟΣ

ΝΟΜΙΚΟ ΠΡΟΣΩΠΟ ΙΔΙΩΤΙΚΟΥ ΔΙΚΑΙΟΥ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΟΝ ΑΙΟ ΤΟ ΥΠΟΤΡΟΦΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ Δ.Σ.Μ. & Ο.Ε. ΓΕΜΗΤΑΖΑΜΕΝΗ ΕΠΙΣΤΑΣ Δ.Ε.ΜΟΝΟΤΑΙ.

2010

NOKIA OVI maps

SBOING / OSM maps



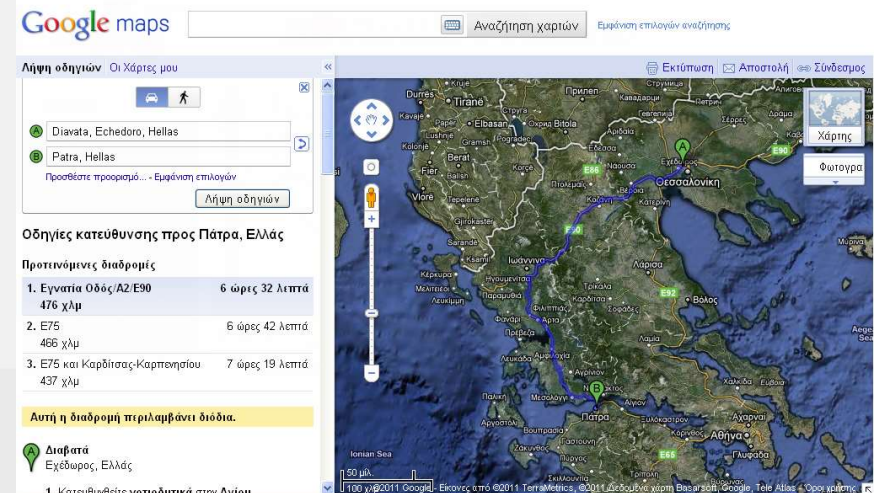
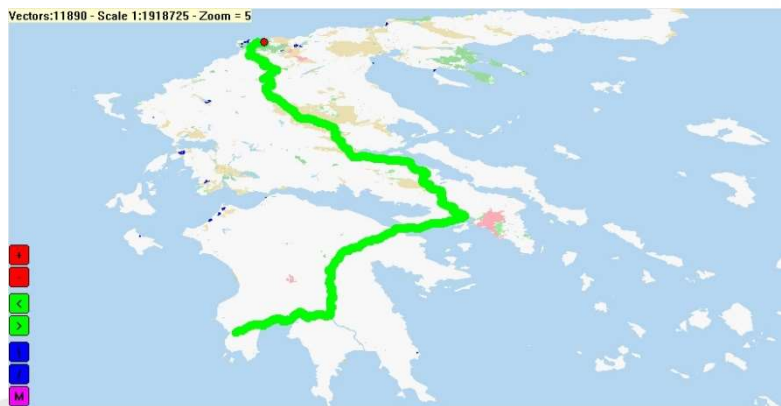


Αχαρτογράφητο Οδικό Δίκτυο, ακόμη και σε *Satellite View* (Google, **Aug. 2010**)

Εθνικό Οδικό Δίκτυο: Νέος αυτοκινητόδρομος έξω από τον Αλιάκμονα Κοζάνης



2011



Διαβατά (Θεσ/κης) → Πάτρα
SBOING: 5h 29' Google: 6h 32'



sh Route-Planner

2011

Δρομολόγηση ΣΤΟ ΙΣΡΑΗΛ

32.087228053715,34.83679083

1. 78.30 Turn Right in 156 m to **בנין** (21.7) secs, 156 m)
2. 101.50 Turn Left in 287 m to **בנין** (40.2) secs, 287 m)
3. 15.80 Keep Right in 163 m to **בנין** (18.9) secs, 163 m)
4. 98.60 Turn Right in 299 m to **בנין** (34.9) secs, 299 m)
5. 9.20 Keep Left in 3.5 kms to **בנין** (5) mins 2 secs , 3.5 kms)
6. 8.20 Keep Right in 78 m to **בנין** (9.0) secs, 78 m)
7. 90.80 Turn Right in 343 m to **בנין** (39.9) secs, 343 m)

Total Distance : 7 Km 72.66 m
Total Time : 13 min

en change language
el
en
fr
es



sh Route-Planner

Δρομολόγηση στην ΕΛΛΑΔΑ

E65, Lamia 35100, Greece

1. Head north (12 mins, 8.9 km)
2. Turn right (1 min, 0.8 km)
3. Take the 1st left (6 mins, 4.1 km)
4. Turn right (3 mins, 2.4 km)
5. Turn left (5 mins, 3.6 km)
6. Turn left (1 min, 91 m)
7. Take the 1st right (1 min, 0.2 km)
8. Take the 1st left toward Karditsas-Lamias/Καρδίτσας-Λαμίας/Route 3/Route 30/E65 (2 mins, 2.3 km)
9. Turn left at Karditsas-

Total Distance : 235 Km 932 m
Total Time : 3 hrs 60 min

en change language

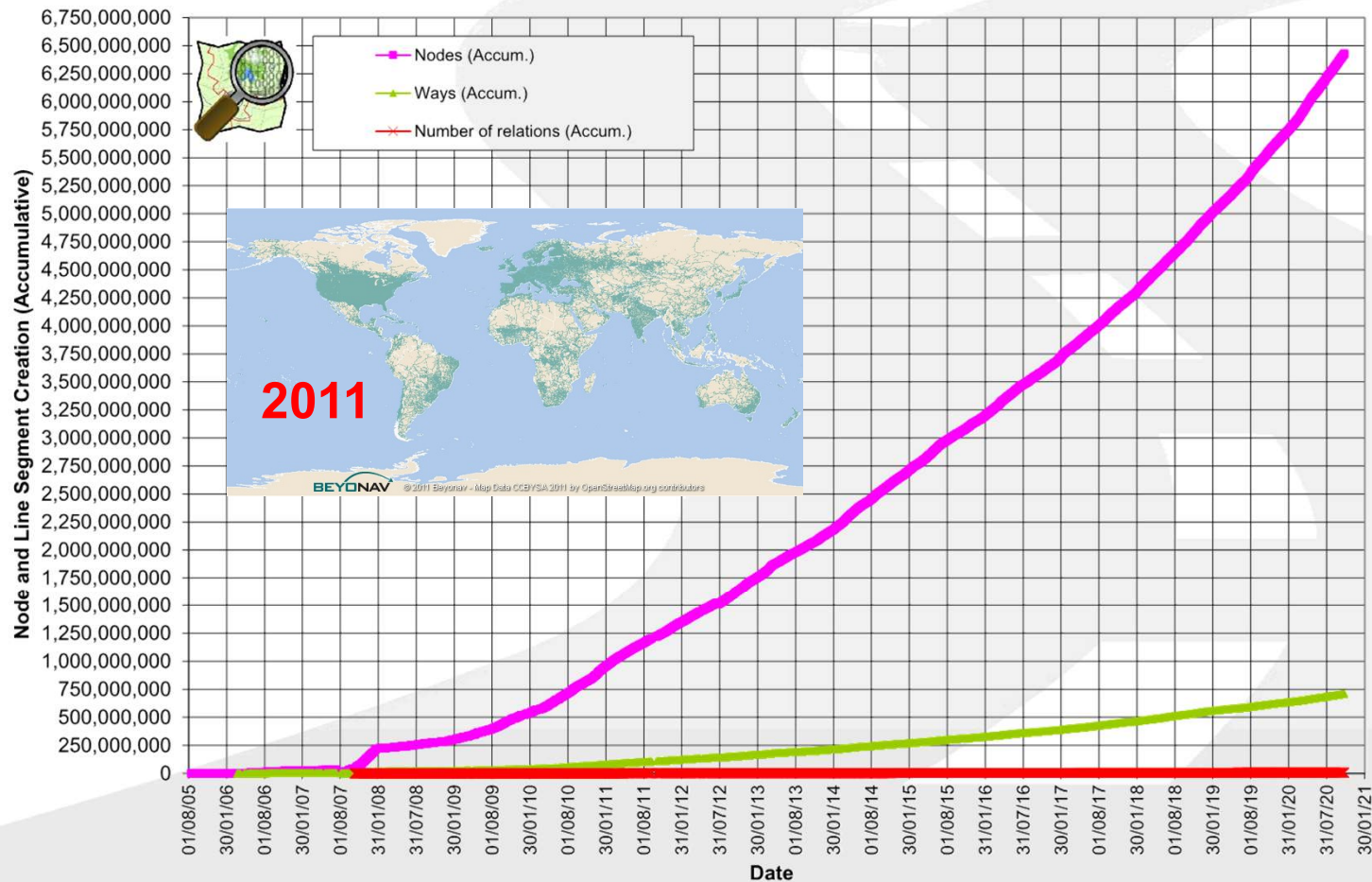
Egnatia Odos, Ellispontos 50100, Greece

21.61854, 40.28734

22.00891, 39.22359

Set New Points

OpenStreetMap Database Statistics
Node, Way and Relation Creation



2012



Σε Real-Time ...

Η ανάπτυξη τεχνολογιών **crowdsourcing** (πληθοπορισμού) με σκοπό τη γεωευαίσθητη κοινωνική δικτύωση ατόμων που χρησιμοποιούν συσκευές πλοήγησης και την ανταλλαγή πρόσθετων πληροφοριών πλοήγησης σε πραγματικό χρόνο, με απώτερο στόχο τη βελτίωση της πλοήγησης (καλύτερες εναλλακτικές διαδρομές και ακριβέστερη πρόβλεψη χρόνου των διαδρομών).

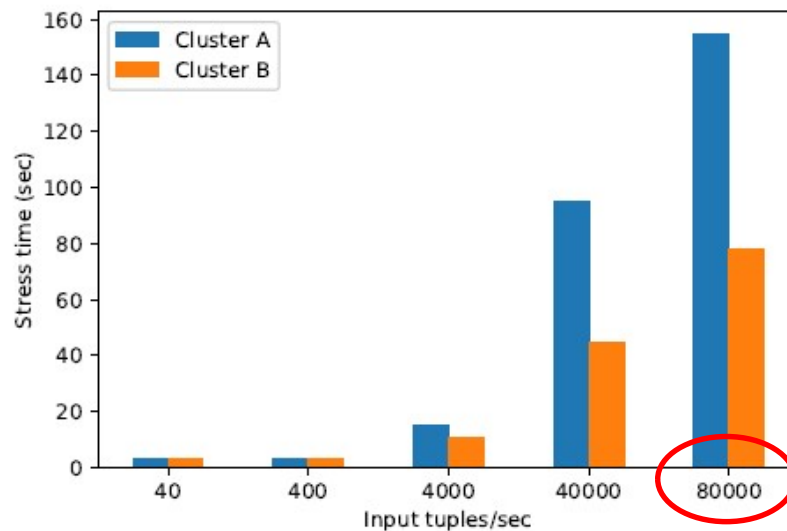
- Γεωευαίσθητη κοινωνική δικτύωση χρηστών
 - ομάδες χρηστών, κοινοποίηση πληροφορίας σε ομάδες
 - στατιστική επιβεβαίωση της συλλεγόμενης πληροφορίας
- Συνεισφορά κυκλοφοριακών δεδομένων από τους χρήστες σε πραγματικό χρόνο
 - αυτοματοποιημένα και με manual GUI
- Ενημέρωση των χρηστών σε πραγματικό χρόνο
 - για την περιοχή ενδιαφέροντός τους (κύκλος ακτίνας R)
 - για τη διαδρομή τους
- Υποστήριξη επιπλέον διεπαφών ενημέρωσης
 - ενημέρωση τρίτων μέσω web services, real-time subscriber feeds (τύπου RSS), κλπ.



Το Backend σύστημα επεξεργασίας πραγματικού χρόνου αποτελείται από τα παρακάτω εργαλεία λογισμικού (frameworks):

- ❖ Το εργαλείο **Apache Flink**, που αναλαμβάνει την διαχείριση και προ-επεξεργασία της πληροφορίας που στέλνουν οι συσκευές πλοήγησης.
- ❖ Το εργαλείο **Apache Kafka**, που αναλαμβάνει την μεταφορά της επεξεργασμένης πληροφορίας στις δομές αποθήκευσης.
- ❖ Τη βάση δεδομένων **Redis**, που αναλαμβάνει την προσωρινή αποθήκευση των τελευταίων, χρονικά, επεξεργασμένων δεδομένων για real-time ερωτήματα.
- ❖ Τα εργαλεία **Apache Druid/Kylin**, που αναλαμβάνουν την μόνιμη αποθήκευση των επεξεργασμένων δεδομένων σε μορφή κύβου, δηλαδή αποθήκης δεδομένων.
- ❖ Το εργαλείο **Apache Spark**, που αναλαμβάνει την εξαγωγή στατιστικών και την εκπαίδευση του μοντέλου μηχανικής μάθησης και την πρόβλεψη της κίνησης όταν ζητείται από τον χρήστη.

Μηχάνημα	Επεξεργαστής	Cores/ Threads	Μνήμη	Δίσκος
<i>Cluster A</i>				
A	Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2620 v2 @ 2.10GHz	6/12	64G	1 SSD 1TB
P	Intel(R) Core(TM) i7-3770K CPU @ 3.50GHz	4/8	32G	1 SSD 1TB
D	AMD FX(tm)-9370	8/8	32G	1 SSD 1TB
R	Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2640 v2 @ 2.00GHz	8/16	64G	1 SSD 1TB
<i>Cluster B</i>				
A	Intel(R) Core(TM) i7-8700 CPU @ 3.20GHz	6/12	64G	2 SSD 480GB (RAID1) & 2 HDD 8TB (RAID1)
B	Intel(R) Core(TM) i7-8700 CPU @ 3.20GHz	6/12	64G	2 SSD 480GB (RAID1) & 2 HDD 8TB (RAID1)



Αντιστοιχεί σε φόρτο 800K οχημάτων εν κινήσει ταυτόχρονα

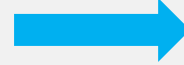
ΣΤΟΧΟΙ

- Νέα αρχιτεκτονική διανυσματικών χαρτών, βασισμένων σε πολύ-επίπεδα πλακίδια (**tiled vector maps**, TVM).
- Νέος μηχανισμός απεικόνισης του χάρτη, βασισμένος στη γλώσσα **OpenGL**.
- Ενσωματωμένες δυνατότητες **κοινωνικής δικτύωσης**.
- Εκμετάλλευση των **κυκλοφοριακών δεδομένων** (*πραγματικού χρόνου και ιστορικά*) για την εμφάνιση ειδοποιήσεων, αποτύπωσής τους στον χάρτη αλλά και δυναμικής βέλτιστης δρομολόγησης.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

- ✓ Βελτιωμένη ταχύτητα ανανέωσης της απεικόνισης του χάρτη
- ✓ Μικρότερο μέγεθος χαρτών
- ✓ Πιο πλούσιο περιεχόμενο χαρτών
- ✓ Ορθότερη και αποδοτικότερη κατανομή των συμβόλων και επιγραφών του χάρτη στη διαθέσιμη ορατή επιφάνεια του χάρτη.



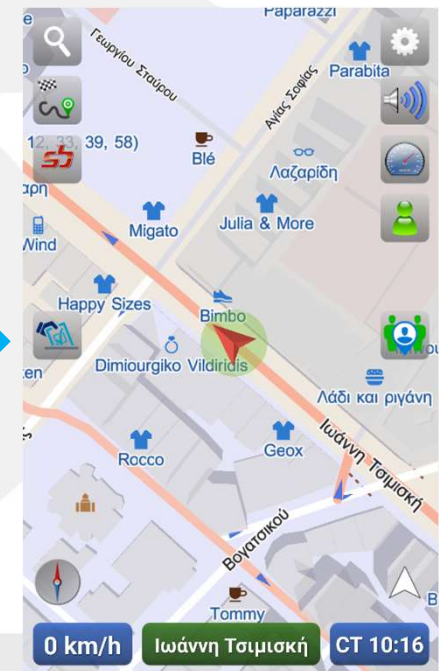


Οι πρώτες προκλήσεις:

- Βελτίωση ταχύτητας
- Μικρότερο μέγεθος χαρτών
- Αύξηση πληροφορίας χάρτη

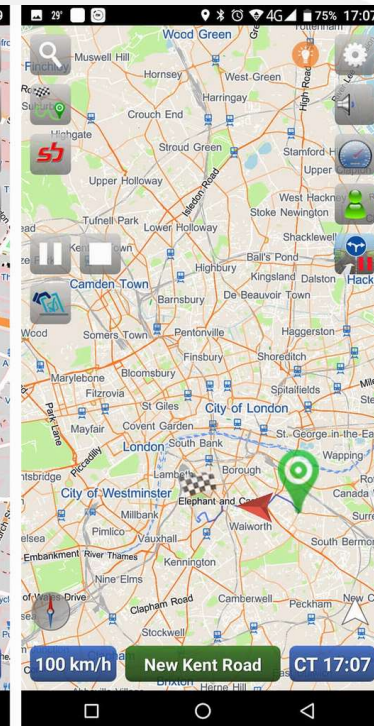
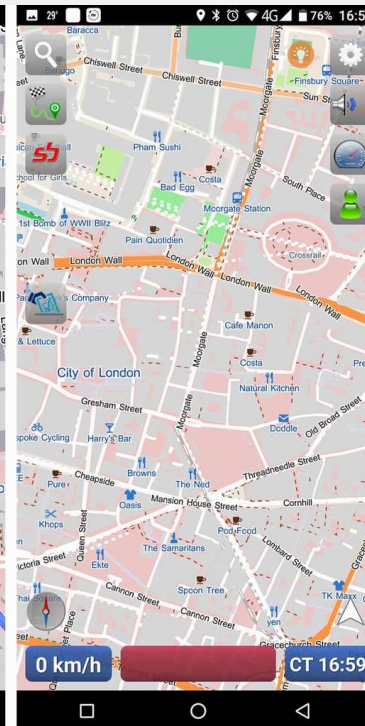
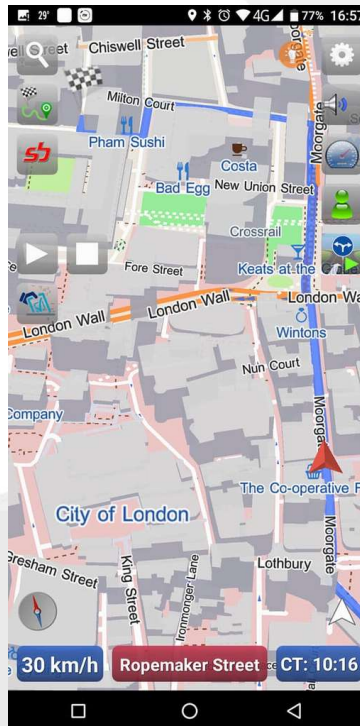
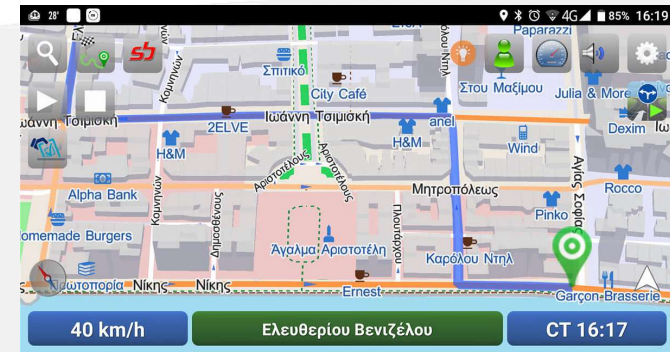
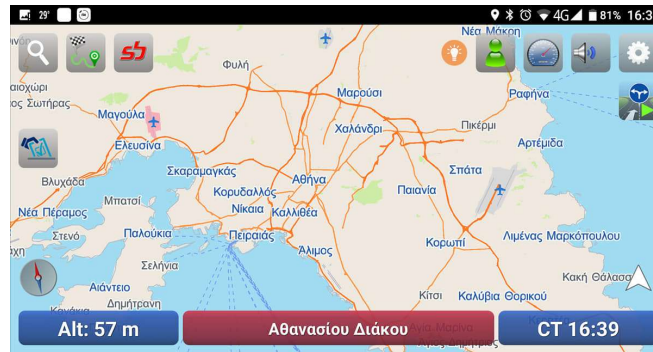
Αποτελέσματα:

- ✓ OpenGL 3.0
- ✓ Tiled Vector Maps (TVM)
 - ✓ Object list ανά tile
 - ✓ Διαφορική ζωγραφική χάρτη
- ✓ Αποδοτικότερη χρήση της μνήμης γραφικών
 - ✓ Διαχείριση μνήμης σε blocks
 - ✓ Ελαχιστοποίηση χρησιμοποιούμενης μνήμης
- ✓ Πολυνηματική επεξεργασία
- ✓ Απεικόνιση σταθερού μεγέθους ανεξαρτήτως κλίμακας zoom
- ✓ Βελτίωση του αλγορίθμου road-matching





Από τον *sbNavi* στον *UltiNavi*



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ
ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ & ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ
ΕΙΔΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΩΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ
ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ
ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ

ΕΣΠΑ
2014-2020
ανάπτυξη - εργασία - αλληλεγγύη

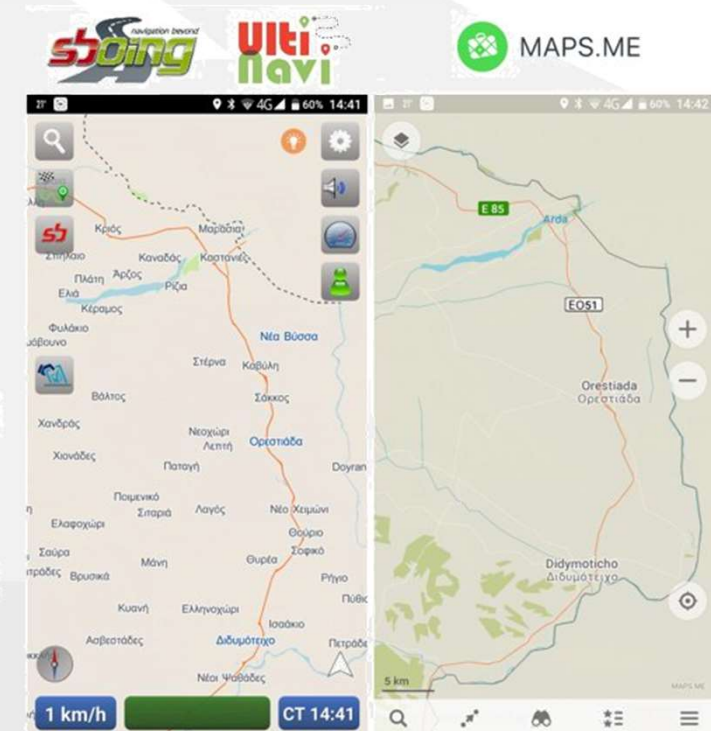
Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΝΕΑ ΔΟΜΗ ΧΑΡΤΩΝ:



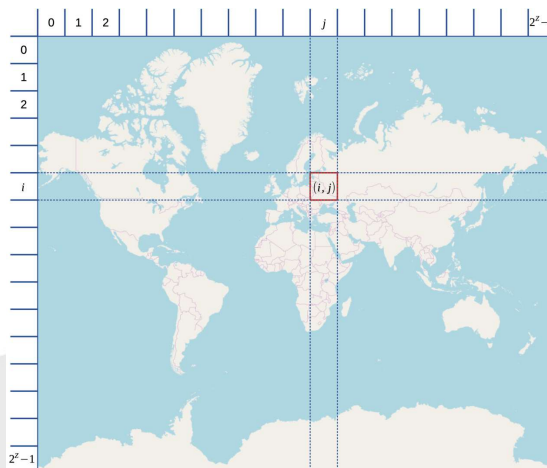
- ❖ Διανυσματικά πλακίδια (*tiled vector maps*, TVM)
 - Στο επίπεδο zoom Z, ο χάρτης χωρίζεται σε 2^Z ζώνες
- ❖ Πρόσβαση αντικειμένων σε σταθερό χρόνο
- ❖ Ευρετήρια αντικειμένων ανά πλακίδιο
- ❖ Εξοικονόμηση χώρου
 - Στίγματα μεταβλητής ακρίβειας bit, ανάλογα με το zoom level
 - Διαφορική αποθήκευση γειτονικών στιγμάτων (π.χ. σε polylines)
 - Συμπίεση ευρετηρίων πλακιδίων (*Shannon-Fano-Elias*)
- ❖ Υποστήριξη εξελιγμένων μεθόδων δρομολόγησης
- ❖ Πολυγλωσσικότητα

ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ



Greece Map Size:
 UltiNavi: **128 MB**
 Maps.me: 212 MB

40% smaller!



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
 ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ
 ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ & ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ
 ΕΙΔΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΩΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
 ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ
 ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ
 ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ

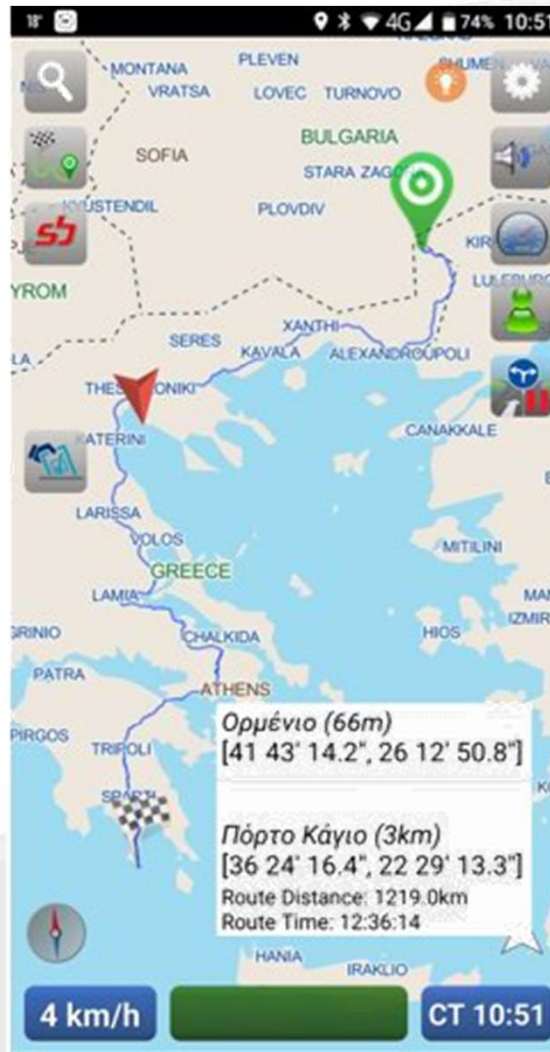
ΕΣΠΑ
 2014-2020
 ανάπτυξη - εργασία - αλληλεγγύη



Ευρωπαϊκή Ένωση
 Ευρωπαϊκό Ταμείο
 Περιφερειακής Ανάπτυξης

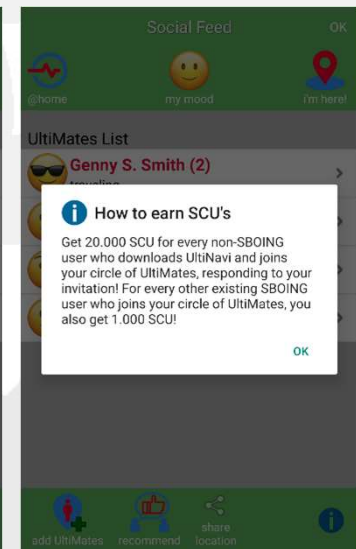
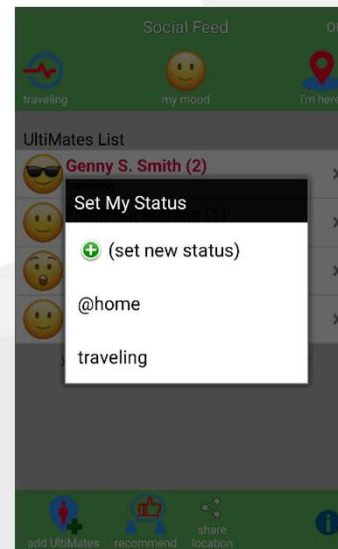
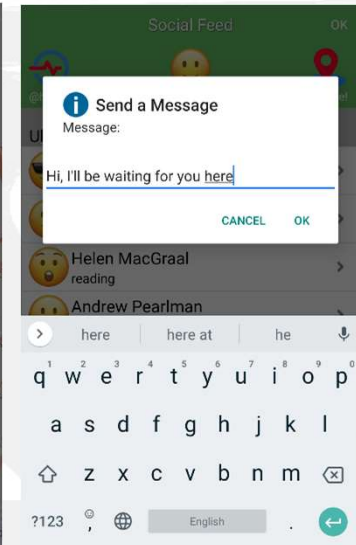
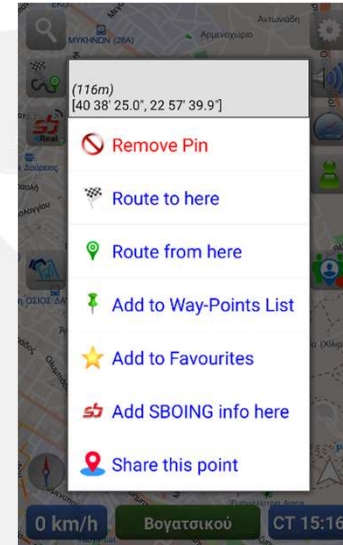
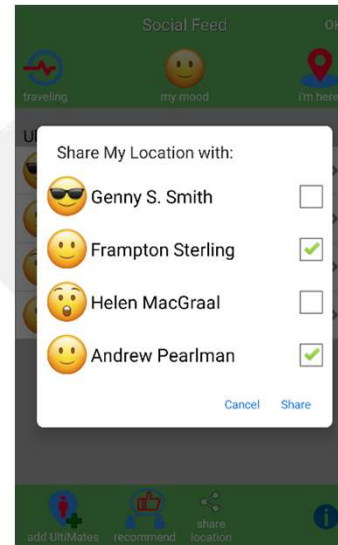
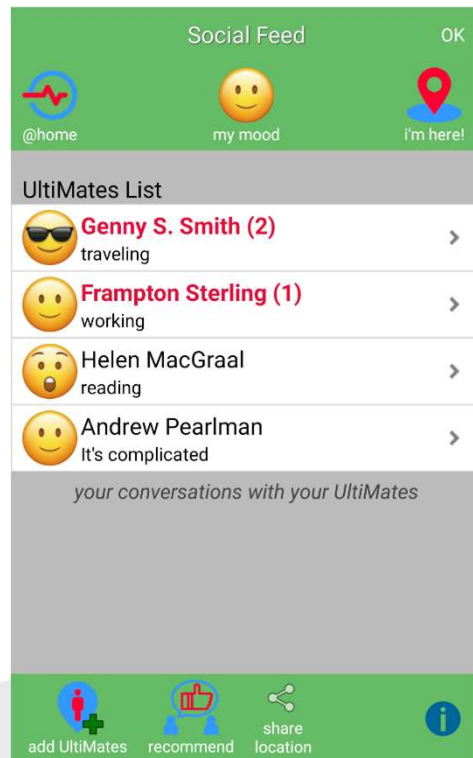
ROUTING Time:
UtiNavi: 12 sec
 Maps.me: 132 sec

11x faster!



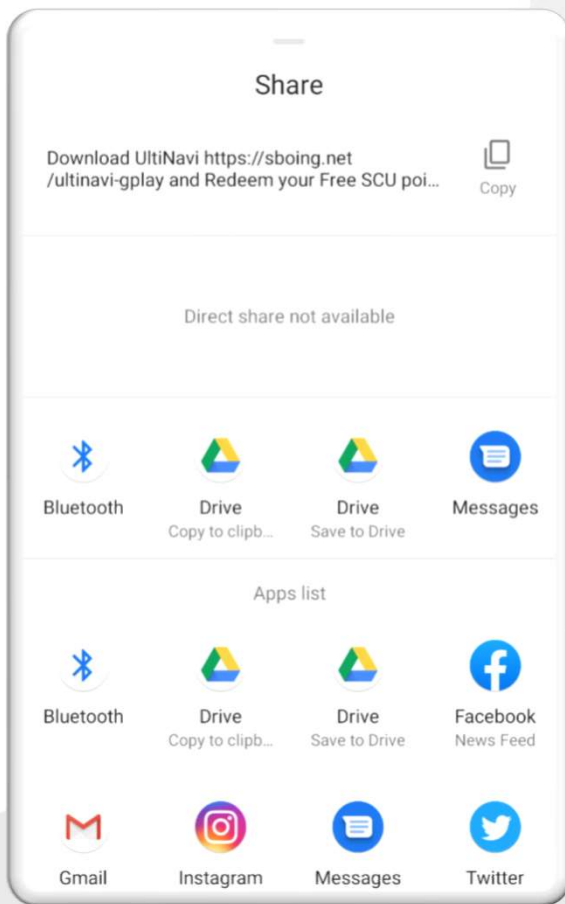


- ✓ Διαμοίραση τοποθεσίας
- ✓ Διαμοίραση διαδρομής
- ✓ Status & Mood
- ✓ Μικρά μηνύματα

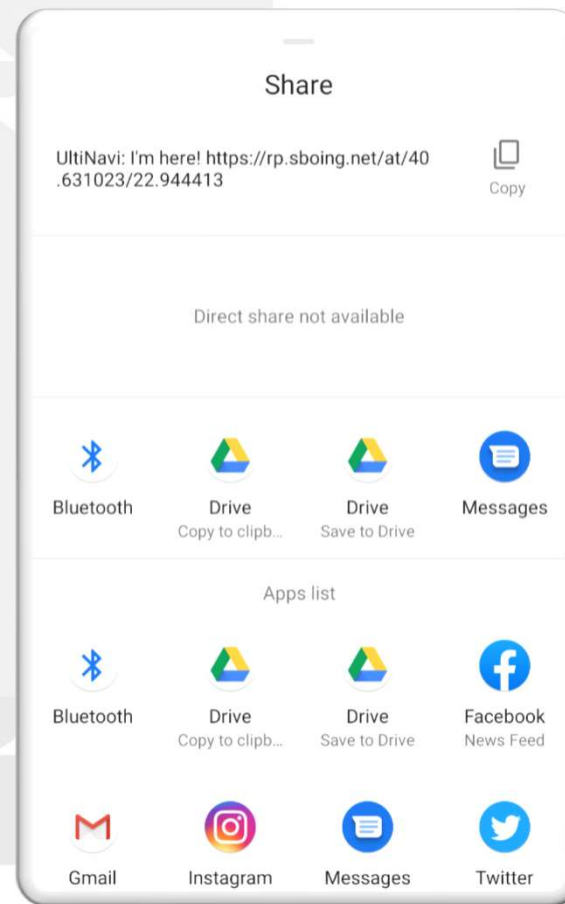




Σύσταση UltiNavi



Αποστολή Μηνύματος



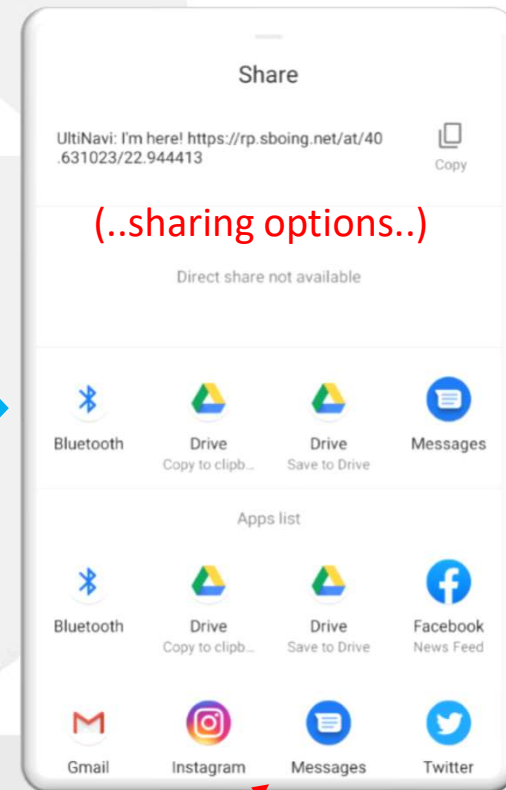
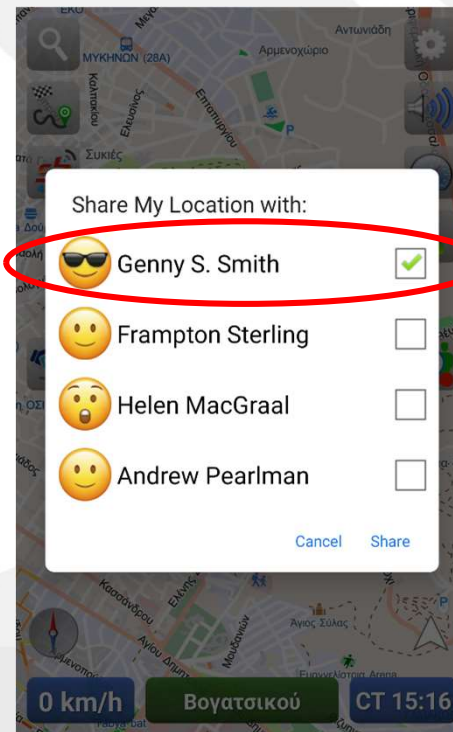
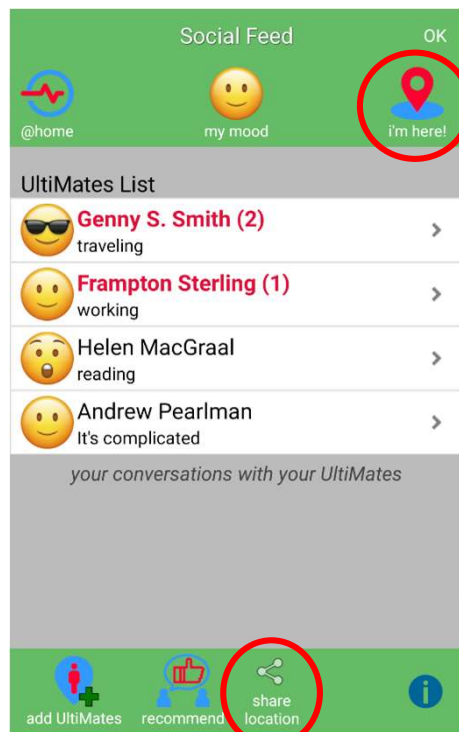
**Κοινωνική διαμοίραση
μέσα από
πολλαπλά κανάλια:**

- ✓ Email
- ✓ SMS
- ✓ Bluetooth
- ✓ Facebook
- ✓ Messenger
- ✓ Instagram
- ✓ Twitter
- ✓ Google Drive
- ✓ Dropbox
- ✓ OneDrive
- ✓ ... etc.



come and pick me up!
18/05/2020 22:08:34

Αποστολέας



(..sharing options..)

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ
ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ & ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ
ΕΙΔΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΩΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ
ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ
ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ
ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ

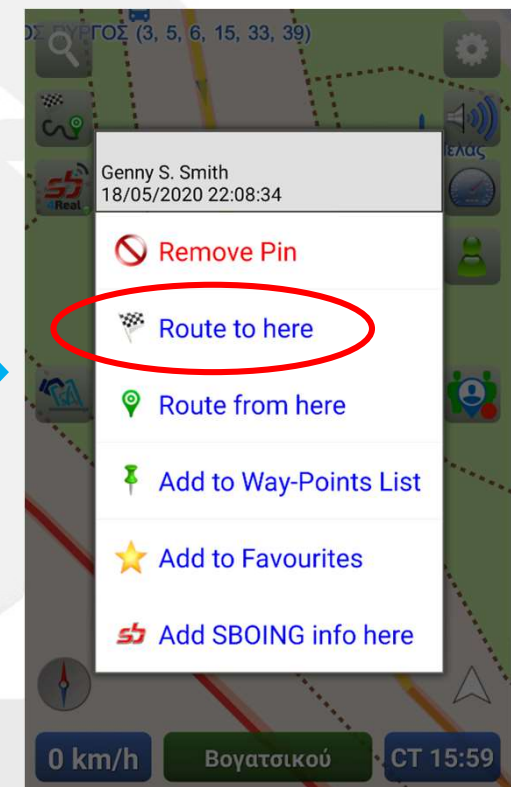
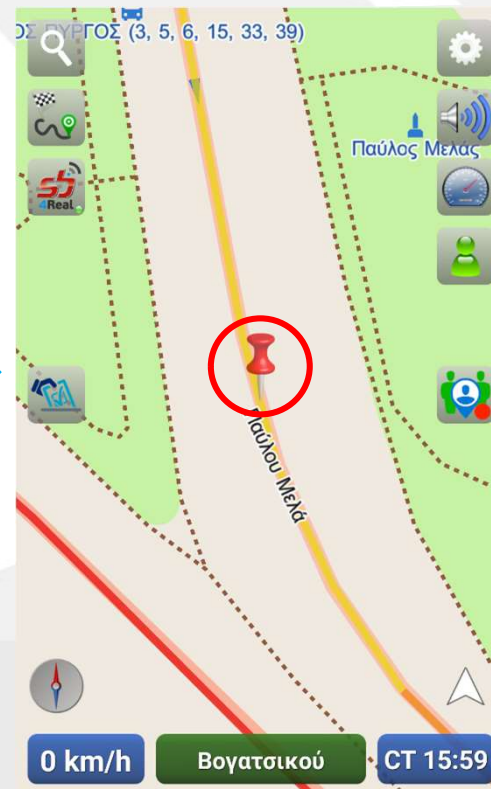
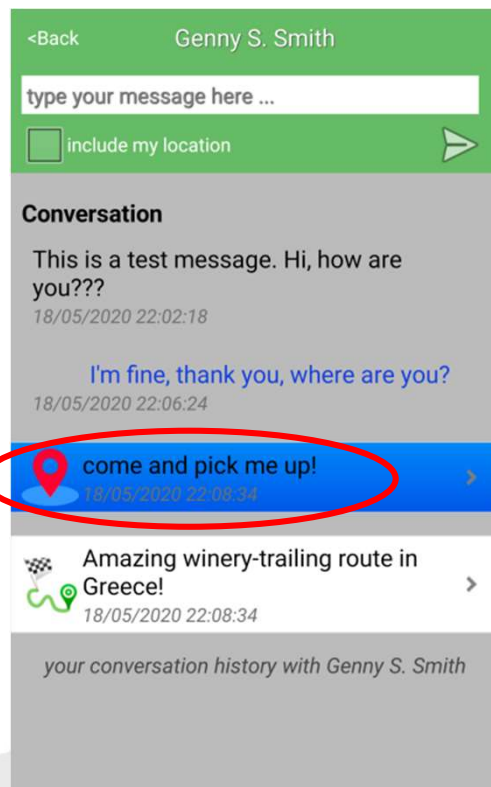
ΕΣΠΑ
2014-2020
ανάπτυξη - εργασία - αλληλεγγύη

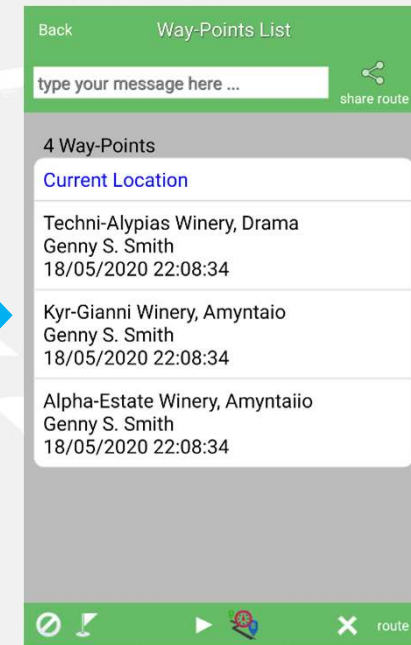
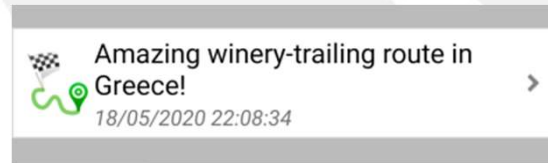
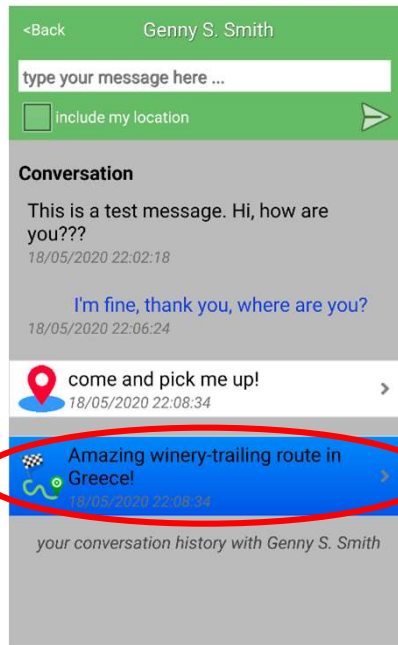


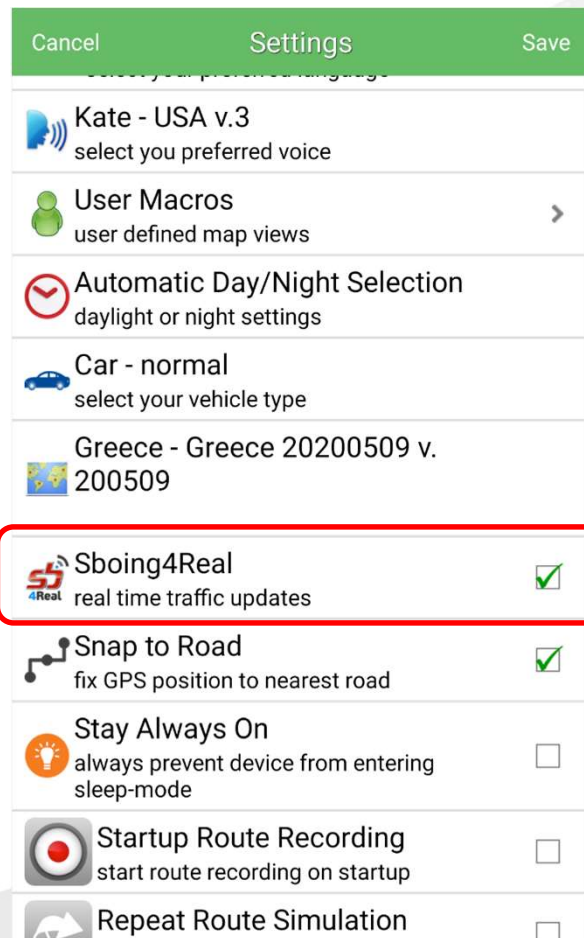
Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης



Παραλήπτης (ο UltiMate του Αποστολέα)



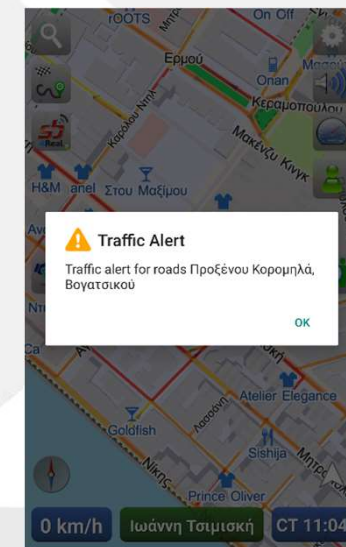
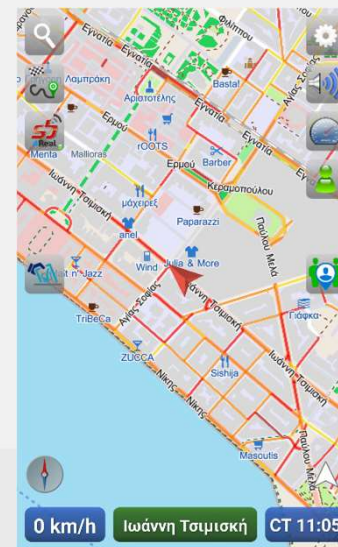


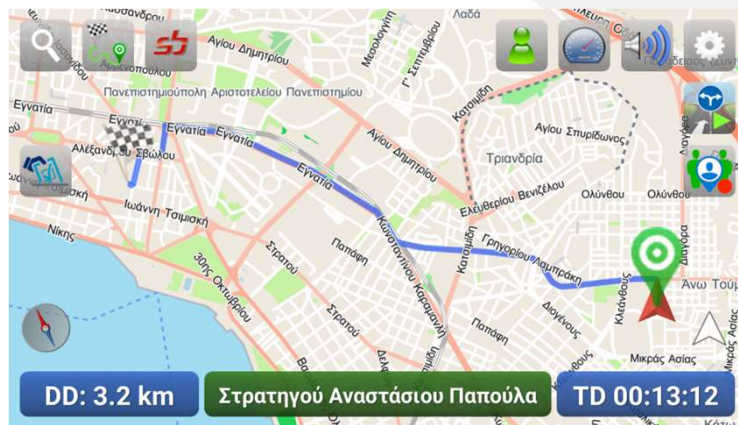


Sb4R enabled + connectivity

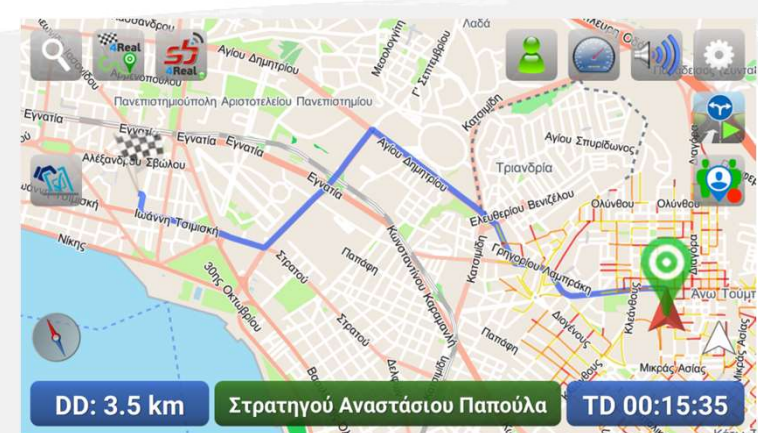


... + real-time data available

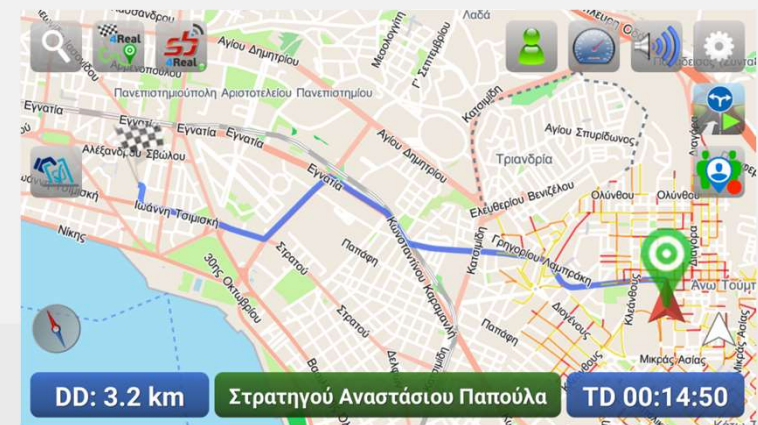




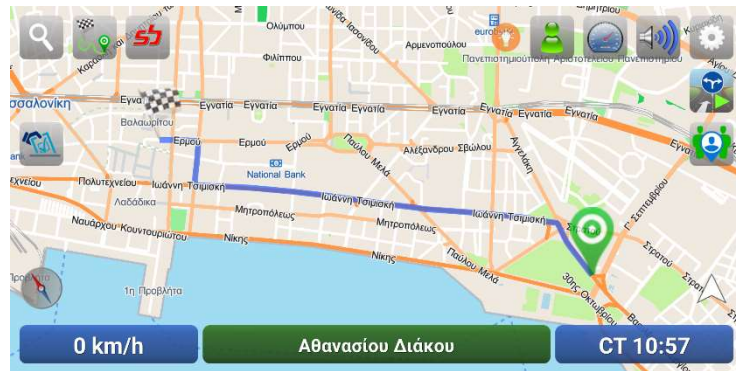
Δρομολόγηση χωρίς χρήση κυκλοφοριακών δεδομένων (στατική δρομολόγηση)



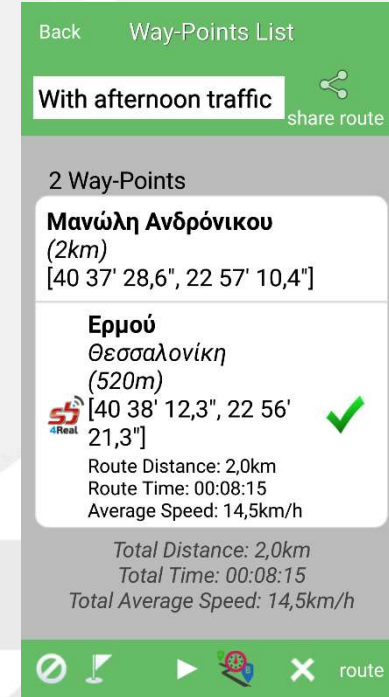
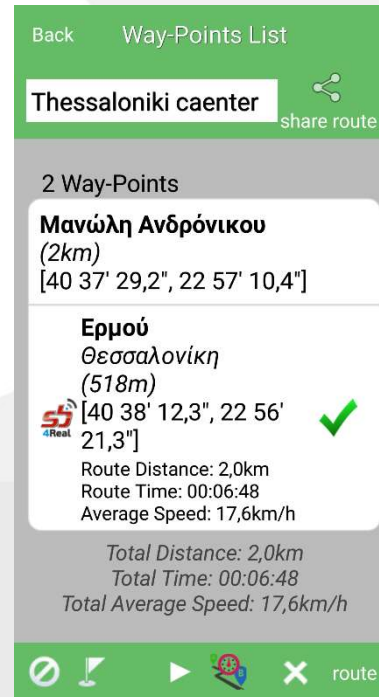
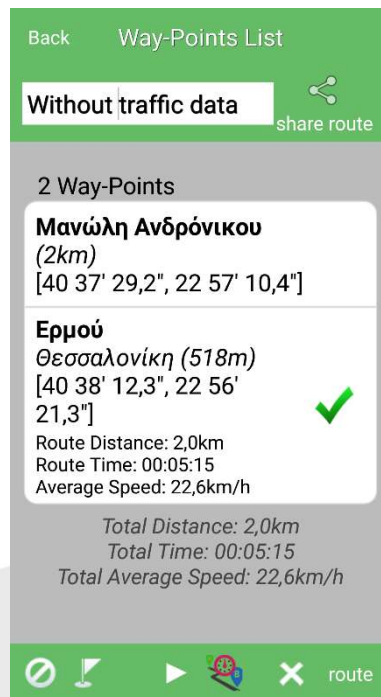
Δρομολόγηση με χρήση κυκλοφοριακών δεδομένων Sboing4Real (δυναμική δρομολόγηση) – Παρασκευή 19/6/2020 04:00



Δρομολόγηση με χρήση κυκλοφοριακών δεδομένων Sboing4Real (δυναμική δρομολόγηση) – Παρασκευή 19/6/2020 08:00



Περίπτωση	Εκτιμώμενος Χρόνος Διέλευσης (min:sec)
Χωρίς κυκλοφορικά δεδομένα	05:15
Δευτέρα 10:00	08:51
Τρίτη 12:00	08:36
Τετάρτη 20:00	07:36
Πέμπτη 16:00	09:03
Παρασκευή 20:00	08:49
Σάββατο 11:00	08:09
Κυριακή 13:00	06:46



Καλύτεροι από Google, Bing, Apple!



Μανώλη Ανδρόνικου, Θεσσαλονίκη 54
 Ερμού 9-1, Θεσσαλονίκη 546 25
 Προσθήκη προορισμού

Αναχώρηση τώρα **ΕΠΙΛΟΓΕΣ**

Αποστολή οδηγιών στο τηλέφωνό σας

μέσω Ολύμπου	11 λεπτ.
8 λεπτ. χωρίς κυκλοφορία	2,6 χλμ.
ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ	
μέσω Εγνατία	11 λεπτ.
8 λεπτ. χωρίς κυκλοφορία	2,8 χλμ.
μέσω Τσιμισκή	16 λεπτ.
9 λεπτ. χωρίς κυκλοφορία	2,9 χλμ.

Εξερευνήστε τον προορισμό Ερμού 9-1

Google Maps showing a route from Manoli Andronikou to Ermou 9-1. The route is highlighted in blue and orange. Estimated time: 11 λεπτ. (11 minutes).

Bing Maps showing a route from Manoli Andronikou to Ermou 9-1. The route is highlighted in blue. Estimated time: 9 min (9 minutes).

Apple Maps showing a route from Manoli Andronikou to Ermou 9-1. The route is highlighted in blue. Estimated time: 5 min (5 minutes).

Sboing navigation app showing a route from Manoli Andronikou to Ermou 9-1. The route is highlighted in blue. Estimated time: 5 min (5 minutes). Speed: 0 km/h. Time: Αθανασίου Διάκου CT 10:57.

Way-Points List

Without traffic data

2 Way-Points

Μανώλη Ανδρόνικου (2km)
 [40 37' 29,2", 22 57' 10,4"]

Ερμού Θεσσαλονίκη (518m)
 [40 38' 12,3", 22 56' 21,3"]
 Route Distance: 2,8km
 Route Time: 00:05:15
 Average Speed: 22,6km/h

Total Distance: 2,0km
 Total Time: 00:05:15
 Total Average Speed: 22,6km/h

5 min.

Way-Points List

With afternoon traffic

14:30

2 Way-Points

Μανώλη Ανδρόνικου (2km)
 [40 37' 28,6", 22 57' 10,4"]

Ερμού Θεσσαλονίκη (520m)
 [40 38' 12,3", 22 56' 21,3"]
 Route Distance: 2,9km
 Route Time: 00:08:15
 Average Speed: 14,5km/h

Total Distance: 2,0km
 Total Time: 00:08:15
 Total Average Speed: 14,5km/h

8-9 min.

Way-Points List

Thessaloniki center

23:00

2 Way-Points

Μανώλη Ανδρόνικου (2km)
 [40 37' 29,2", 22 57' 10,4"]

Ερμού Θεσσαλονίκη (518m)
 [40 38' 12,3", 22 56' 21,3"]
 Route Distance: 2,8km
 Route Time: 00:06:48
 Average Speed: 17,6km/h

Total Distance: 2,0km
 Total Time: 00:06:48
 Total Average Speed: 17,6km/h

7 min.

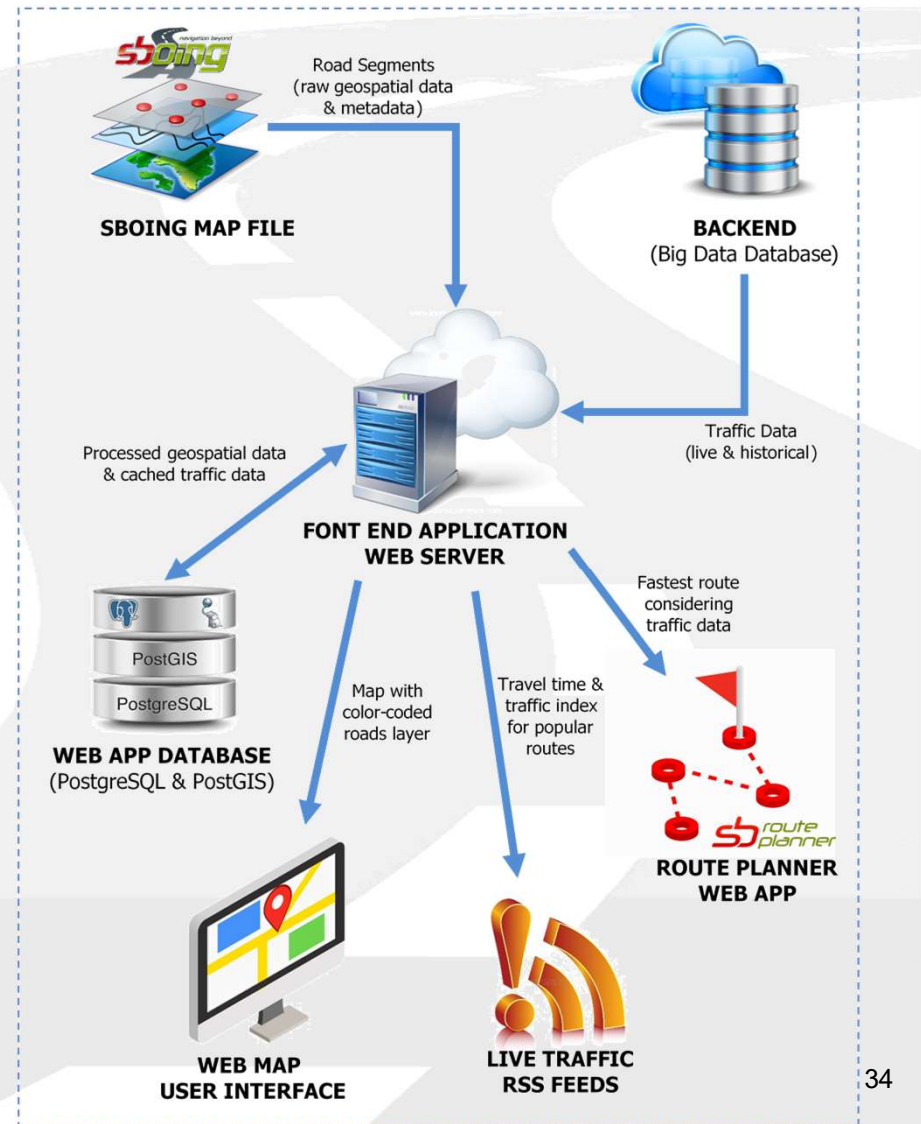
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
 ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ
 ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ & ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ
 ΕΙΔΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΕΠΑ & ΤΕ
 ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
 ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ
 ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ
 ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ

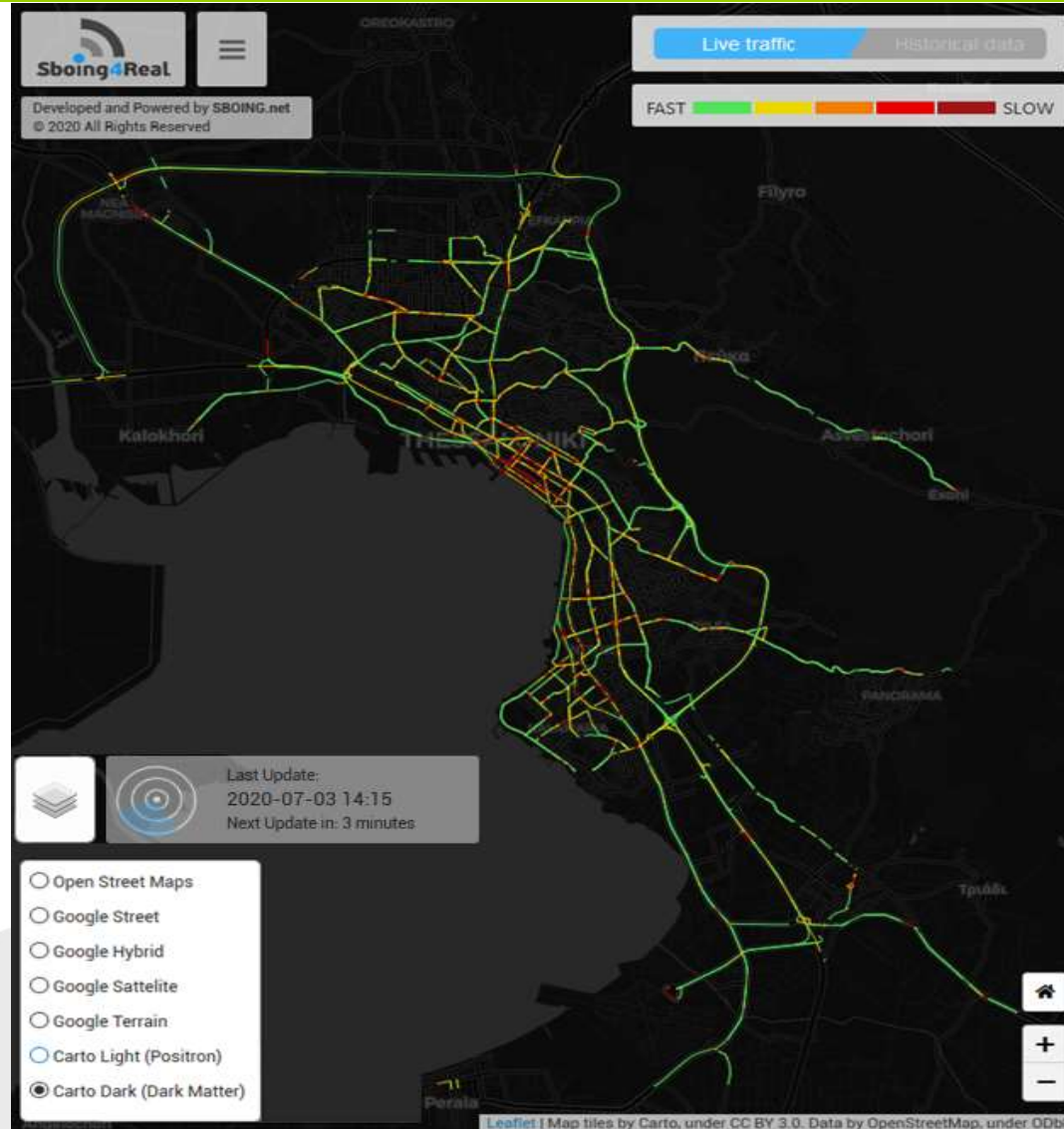
ΕΣΠΑ
 2014-2020
 ανάπτυξη - εργασία - αλληλεγγύη

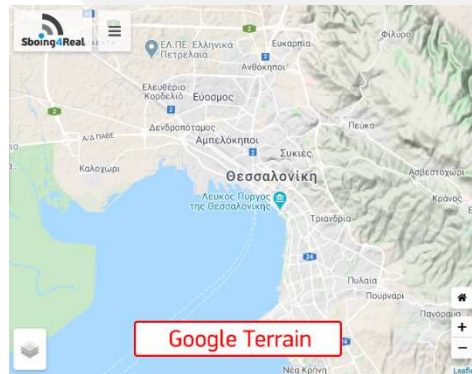
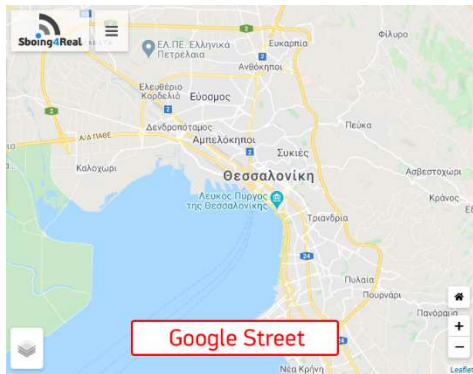
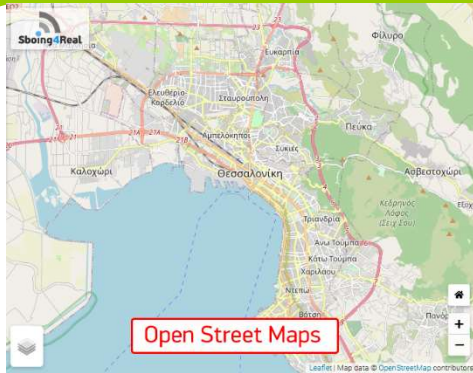
Ευρωπαϊκή Ένωση
 Ευρωπαϊκό Ταμείο
 Περιφερειακής Ανάπτυξης

Monday, 13/7/2020

1. Τα δεδομένα που το σύστημα αντλεί και επεξεργάζεται αποθηκεύονται με τεχνικές caching σε βάση δεδομένων **PostgreSQL / PostGIS**, ώστε να καθίστανται άμεσα διαθέσιμα στους χρήστες των εφαρμογών και υπηρεσιών.
2. Τα γεωγραφικά δεδομένα των δρόμων της Θεσσαλονίκης καθώς και μεταδεδομένα των δρόμων αυτών (όπως όρια ταχύτητας και τύπος δρόμου) αντλούνται από τα **αρχεία χαρτών** της SBOING.
3. Τα δεδομένα κυκλοφορίας αντλούνται αυτοματοποιημένα από το **backend** σύστημα μέσω υπηρεσιών χρονοπρογραμματισμένης εκτέλεσης.
4. Μέσω της εφαρμογής περιβάλλοντος χρήστη (**web map UI**) προβάλλονται σε χάρτη τα επεξεργασμένα δεδομένα κυκλοφορίας με τη μορφή χρωματισμού των δρόμων.
5. Μέσω του μηχανισμού **RSS feeds** ειδοποιούνται οι χρήστες για χρόνους διέλευσης και επίπεδα κυκλοφορίας για δημοφιλείς διαδρομές στη Θεσσαλονίκη.
6. Μέσω της εφαρμογής **route planner**, οι χρήστες μπορούν να προγραμματίσουν το ταξίδι τους εντοπίζοντας την συντομότερη διαδρομή σύμφωνα με τα δεδομένα κυκλοφορίας στους δρόμους ανά πάσα στιγμή.







- Open Street Maps
- Google Street
- Google Hybrid
- Google Sattelite
- Google Terrain
- Carto Light (Positron)
- Carto Dark (Dark Matter)



Last Update:
2020-05-12 12:55
Next Update in: 5 minutes

Live traffic

Historical data

Live traffic

Historical data

MO

TU

WE

TH

FR

SA

SU

00:00

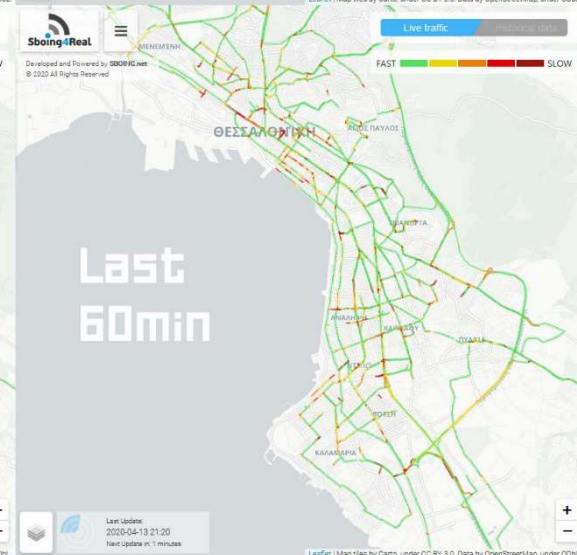
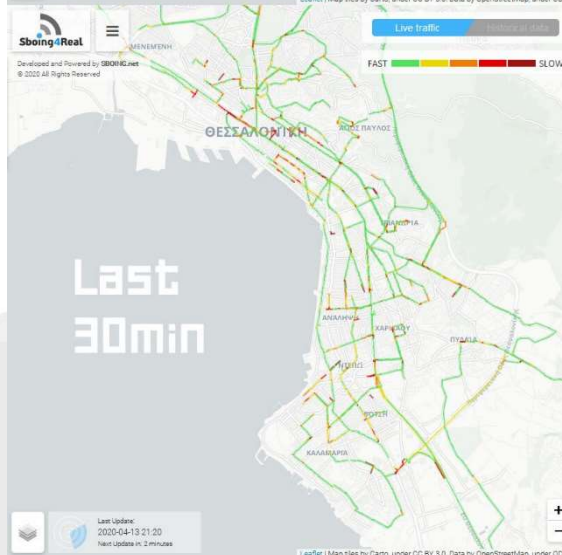
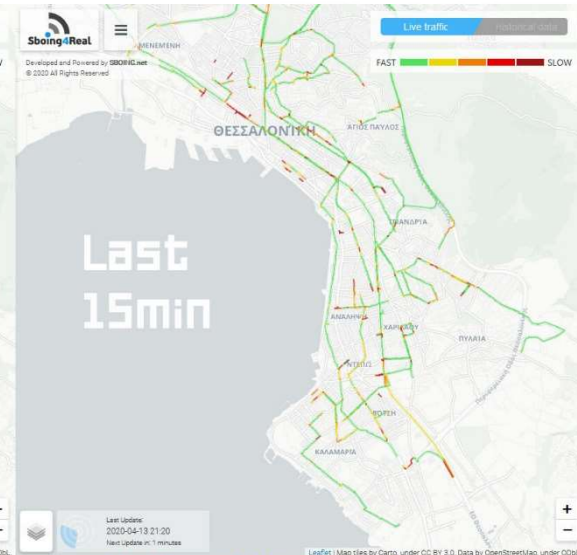
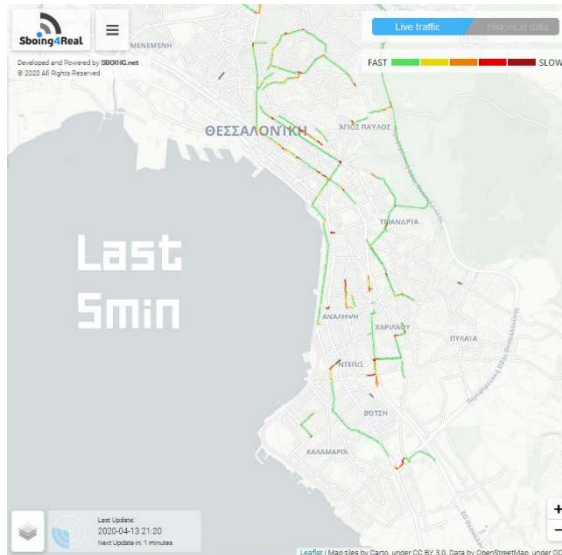
08:00 - 08:59

23:59

FAST



SLOW



Sboing4Real mobile app menu options:

- About Sboing4Real
- MQTT Broker Status
- Traffic RSS Feeds
- Downloads

Feeder RSS reader interface showing a list of traffic feeds:

- Thessaloniki Real Time Traffic RSS Feed - [Thessaloniki International Exhibition → Courthouse] via Tsimiski Distance: 2.19km, Travel time: 4.4min, Traffic conditions: Normal
- Thessaloniki Real Time Traffic RSS Feed - [Papareorgiou Hospital → Triandria Exit] via Periferiaki Distance: 5.14km, Travel time: 3.5min, Traffic conditions: Fast
- Thessaloniki Real Time Traffic RSS Feed - [Port of Thessaloniki → White Tower of Thessaloniki] via Nikis Distance: 1.54km, Travel time: 3.2min, Traffic conditions: Moderate

Real time traffic data RSS feeds for popular routes in Thessaloniki

Route	Last updated	Distance	Current Travel Time	Current Traffic Conditions
[Thessaloniki International Exhibition → Courthouse] via Tsimiski	2020-07-11 16:55	2.19 km	5 min	Moderate
[Papareorgiou Hospital → Triandria Exit] via Periferiaki	2020-07-11 16:55	5.14 km	3.5 min	Fast
[Port of Thessaloniki → White Tower of Thessaloniki] via Nikis	2020-07-11 16:55	1.54 km	3.3 min	Moderate
[25 Martiou → Kamara] via Egnatia	2020-07-11 16:55	3.22 km	5.1 min	Normal

Feed details for [Papareorgiou Hospital → Triandria Exit] via Periferiaki:

- Last updated: 2020-07-12 02:55
- Distance: 5.14 km
- Current Travel Time: 3.4 min
- Current Traffic Conditions: **Fast**

```

<?xml version="2.0" ?>
<channel>
  <title>
    Thessaloniki Real Time Traffic RSS Feed - [Port of Thessal
  </title>
  <description>
    Sboing4Real - Real Time Traffic in Thessaloniki Greece
  </description>
  <link>https://sboing4real.sboing.net</link>
  <item>
    <title>
      [Port of Thessaloniki → White Tower of Thessaloniki] via
    </title>
    <description>
      Distance: 1.54km, Travel time: 3.2min, Traffic conditions
    </description>
    <pubDate>2020-07-12 02:55</pubDate>
    <link>https://sboing4real.sboing.net</link>
  </item>
</channel>
</rss>
  
```

sb route planner

Αθνασίου Διάκου, Διαβατά, Κι

Αυτοκινητόδρομος Κεντρικής

Route Mode

Fastest Shortest

Fastest path

sb route planner

Αθνασίου Διάκου, Διαβατά, Κι

Αυτοκινητόδρομος Κεντρικής

Route Mode

Fastest Shortest

Shortest path

Κοινωνική δικτύωση μέσω του ατομικού προφίλ, στο website

Dashboard

HOME > MEMBERS AREA

kalaitzis
Βασίλης Κολαϊτζής
kalaitzis@sboing.net
Registered 02/02/2018

#11
Rank 11 of 347
Last #11
Difference 0

16532 SCUs
Earned 17532 scus
Used 1000 scus

1
Registered Devices

1
Uploaded Traces
This week 0 new

3
UltiMates
Requests 0 new

HOME > MEMBERS AREA

UltiMates

Display only pending requests

+ Add friend

	Username	Full name	Mood	Status	Friends since	
1	gsmith	Genny S. Smith	😊	traveling	29/02/2020	🗑️
2	fsterling	Frampton Sterling	😐	working	25/03/2020	🗑️
3	hmacgraal	Helen MacGraal	😞	studying	17/04/2020	🗑️
4	apearlman	Andrew Pearlman	😐	pending friend request Accept Reject	-	-

<< < 1 > >> Go to page: Row count: Showing 1-3 of 3

Fill in your friends email address ✕

Cancel **Search**

i

Your friend does not have a SBOING account yet

Do you want to send him an invitation to join SBOING & UltiNavi community?
(You will earn a generous SCU bonus if your friend decides to join in)

Cancel **Send Invite**

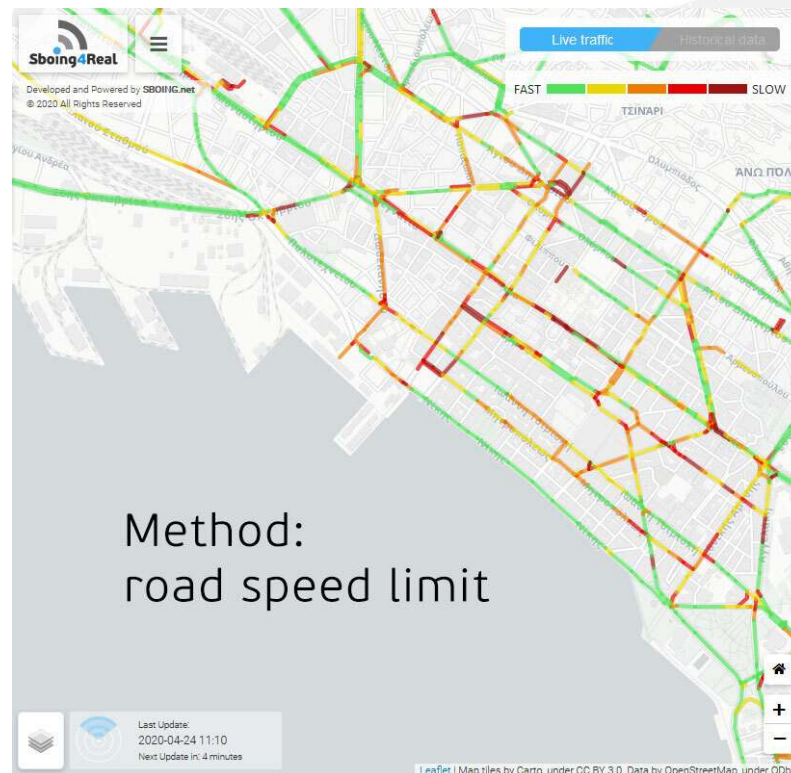
i

Your friend has already a SBOING account

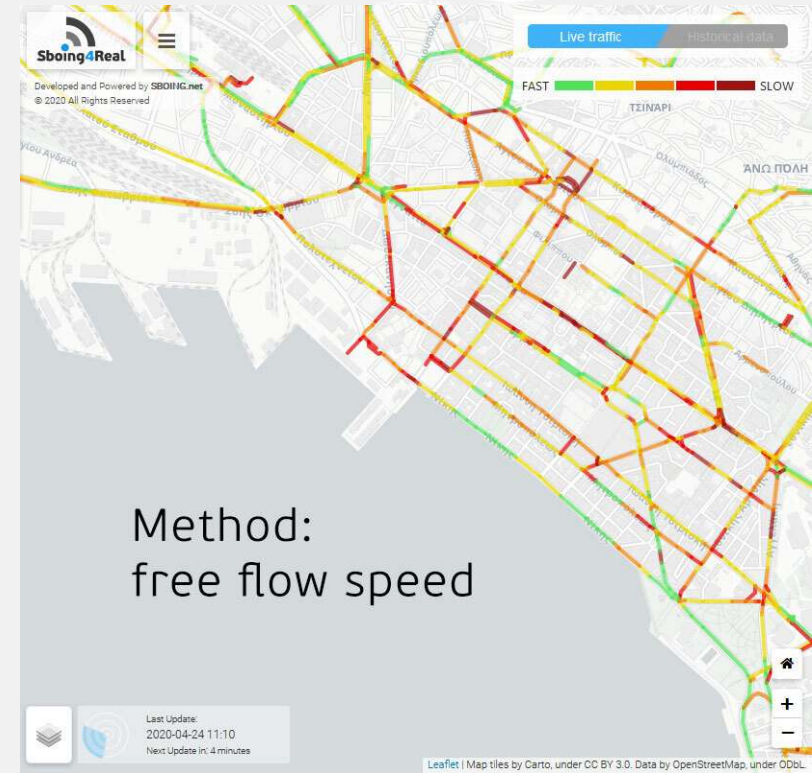
Send him a friend request?

Cancel **Send Request**

Χρωματικός προσδιορισμός κυκλοφοριακού φορτίου



Method:
road speed limit



Method:
free flow speed

1. Με βάση μόνο το όριο ταχύτητας (**speed limit**):
https://sboing4real.sboing.net/?speed_limit
2. Με βάση μόνο την ταχύτητα ελεύθερης ροής (**free-flow speed**):
https://sboing4real.sboing.net/?free_flow_speed
3. Με υβριδικό τρόπο, με βάση το **min {free flow speed, speed limit}**:
<https://sboing4real.sboing.net/?hybrid>

Πιλοτική Εφαρμογή

9/3/2020 – 8/7/2020

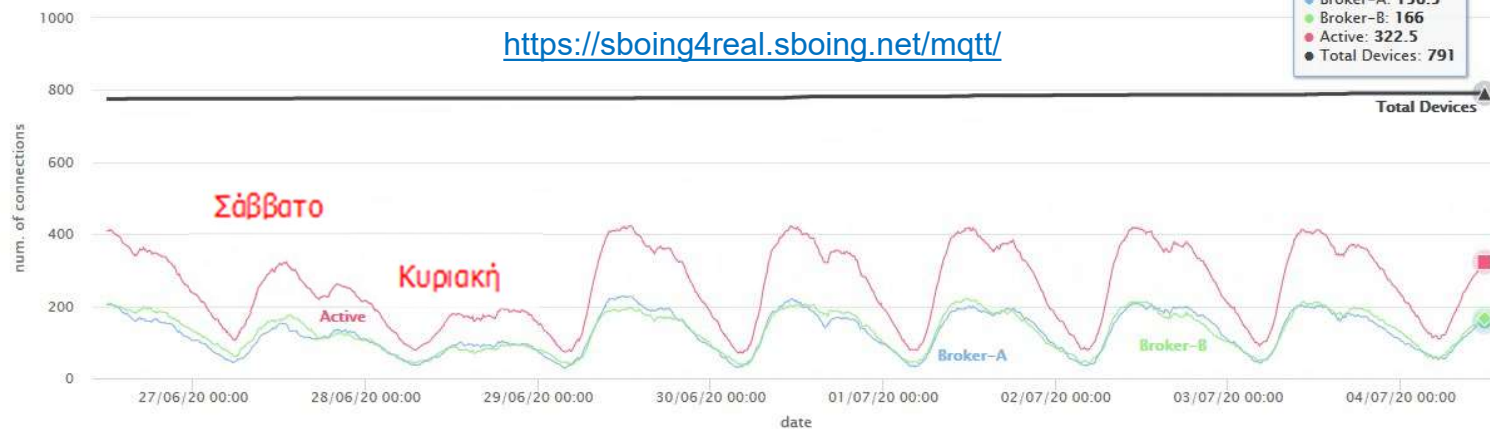


View Window: day week month all Active Devices Time Window: 5min 1d 4d 7d

MQTT Brokers Connection Stats

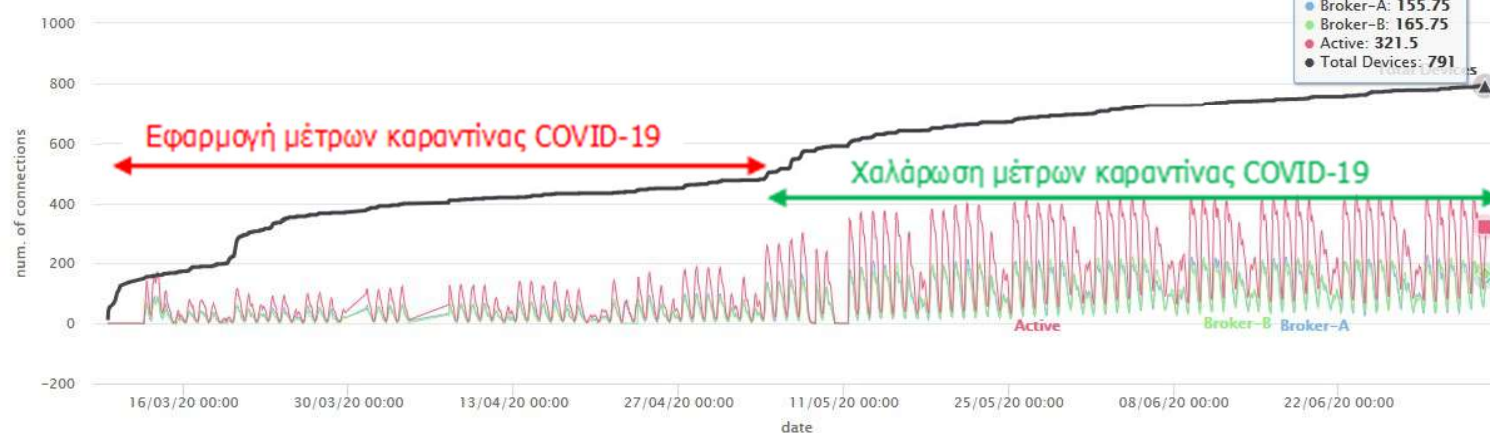
<https://sboing4real.sboing.net/mqtt/>

04/07/2020 11:50
 ● Broker-A: 156.5
 ● Broker-B: 166
 ● Active: 322.5
 ● Total Devices: 791

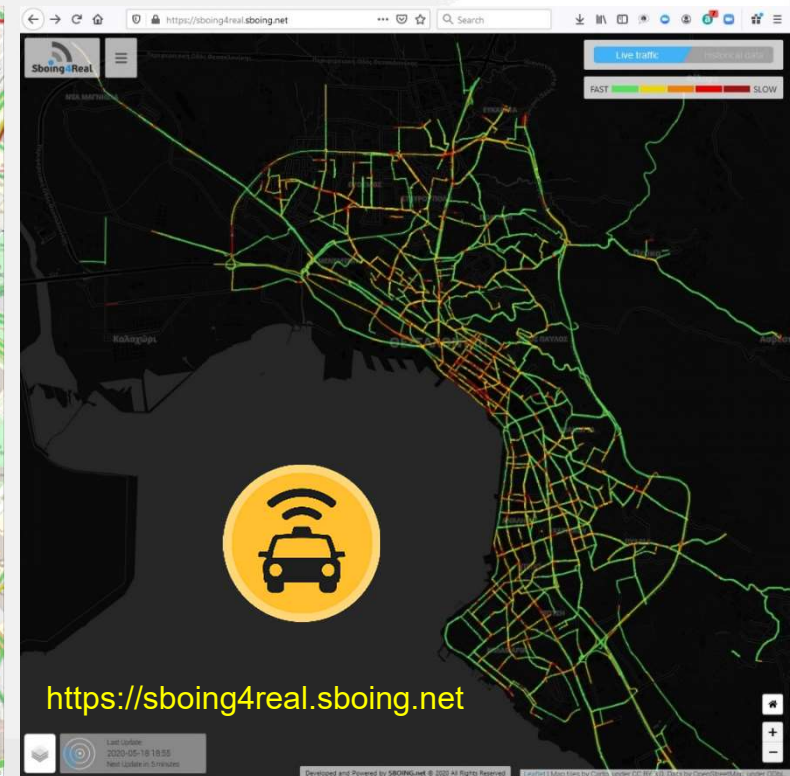
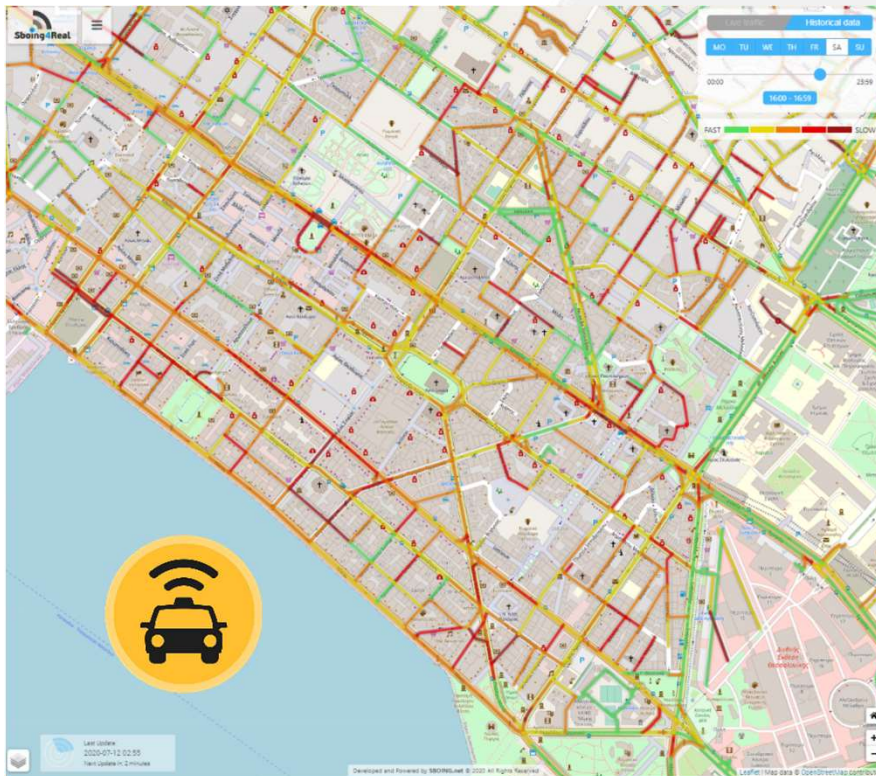


MQTT Brokers Connection Stats

04/07/2020 11:45
 ● Broker-A: 155.75
 ● Broker-B: 165.75
 ● Active: 321.5
 ● Total Devices: 791



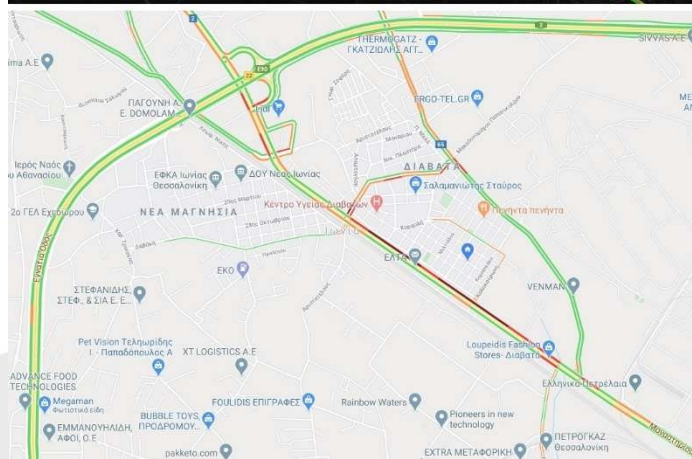
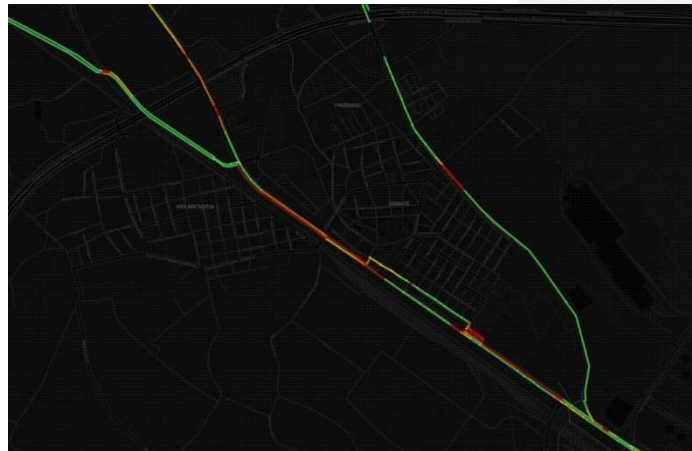
Κυκλοφοριακή κατάσταση της Θεσσαλονίκης με πληθοπορισμό από **400** ταξί



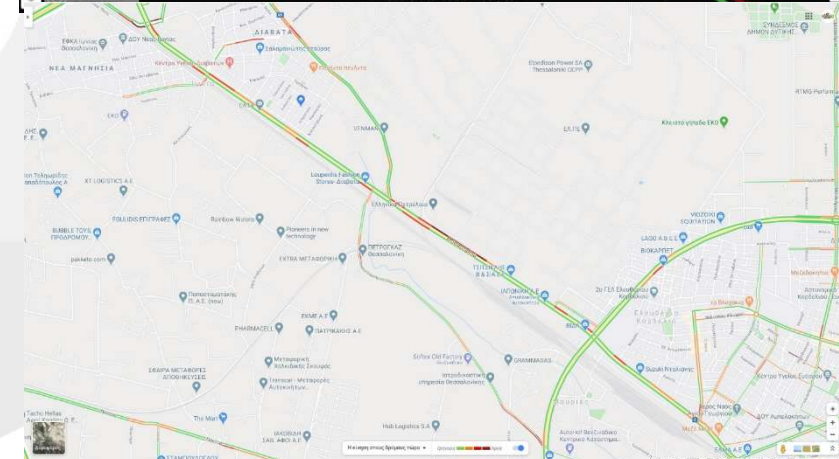
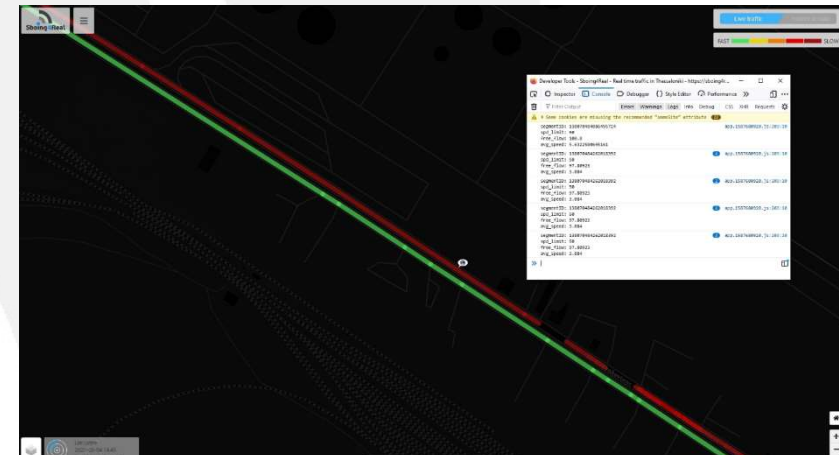
<https://sboing4real.sboing.net>

Μποτιλιαρίσματα στην οδό Κ. Καραμανλή (Διαβατά, Θεσσαλονίκης), εξαιτίας κλεισμένης λωρίδας, λόγω έργων.

27/5/2020, 10:30

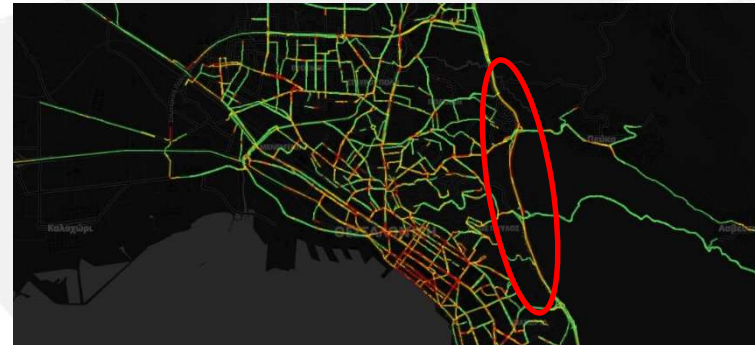


4/6/2020, 14:45

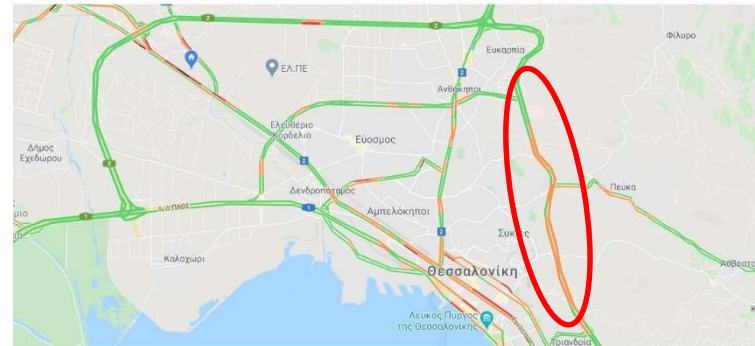


Μποτιλιάρισμα στην Εξωτερική Περιφερειακή της Θεσσαλονίκης, 27/5/2020, 14:30

Sboing4Real Traffic



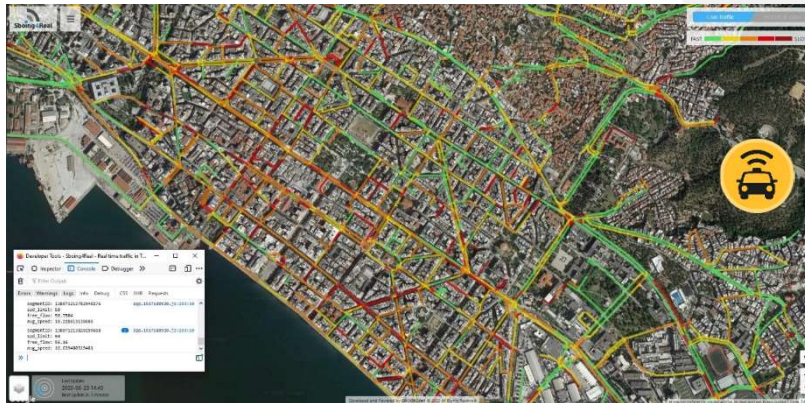
Google Traffic



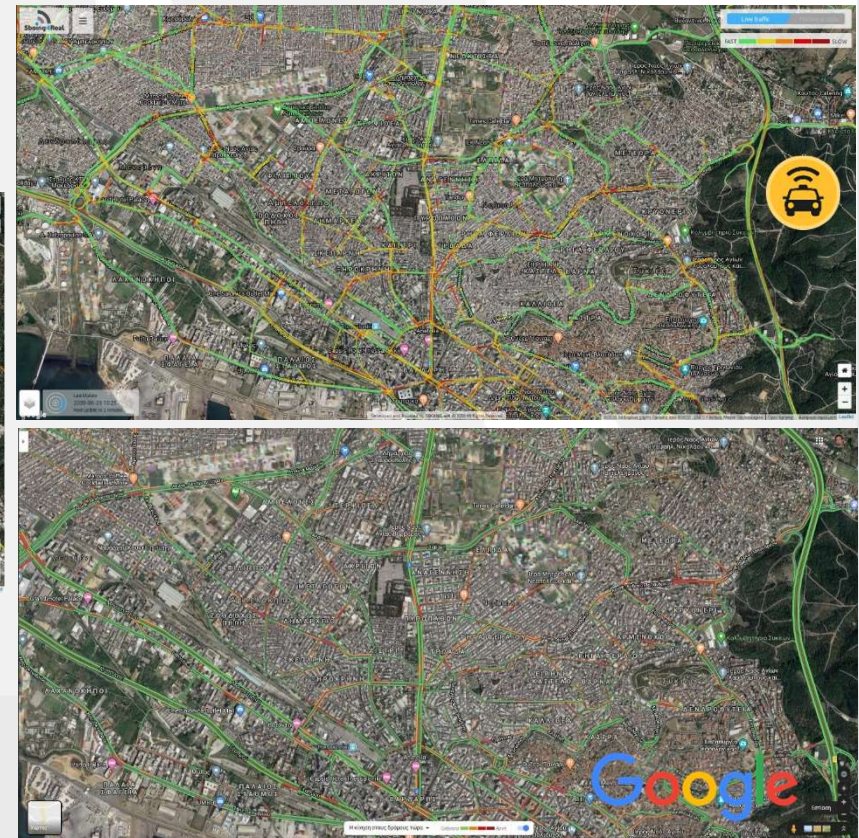
TrafficThess (ΕΚΕΤΑ/ΙΜΕΤ)



Λεπτομέρεια της ανάλυσης του Οδικού Δικτύου της Θεσσαλονίκης.
(Κέντρο της πόλης, 23/6/2020)



Σύγκριση των κυκλοφοριακών συνθηκών και της ανάλυσης του οδικού δικτύου μεταξύ Google (κάτω) και SBOING (επάνω), [26/6/2020]







the **sboing**[™]
way of **navigation!**



Join **Sboing**[™] today!