



Speed-0

Παρουσίαση Φυσικού Αντικειμένου



ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΝΩΣΗ
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΤΑΜΕΙΟ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ



η περιφέρεια στο επίκεντρο της ανάπτυξης

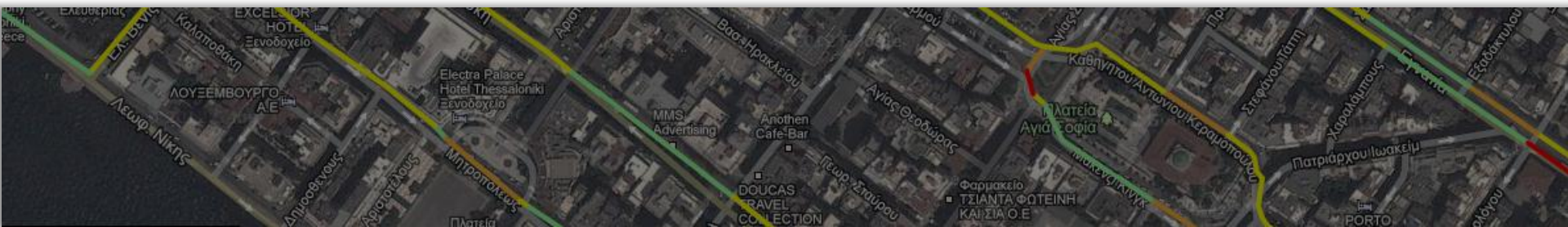


Υπουργείο Παιδείας και Θρησκευμάτων, Πολιτισμού και Αθλητισμού
ΓΓΕΤ – ΕΥΔΕ-ΕΤΑΚ

Ε. Π. Ανταγωνιστικότητα και Επιχειρηματικότητα (ΕΠΑΝ ΙΙ), ΠΕΠ Μακεδονίας – Θράκης, ΠΕΠ Κρήτης και Νήσων Αιγαίου, ΠΕΠ Θεσσαλίας – Στερεάς Ελλάδας – Ηπείρου, ΠΕΠ Αττικής

Ενότητες Εργασίας

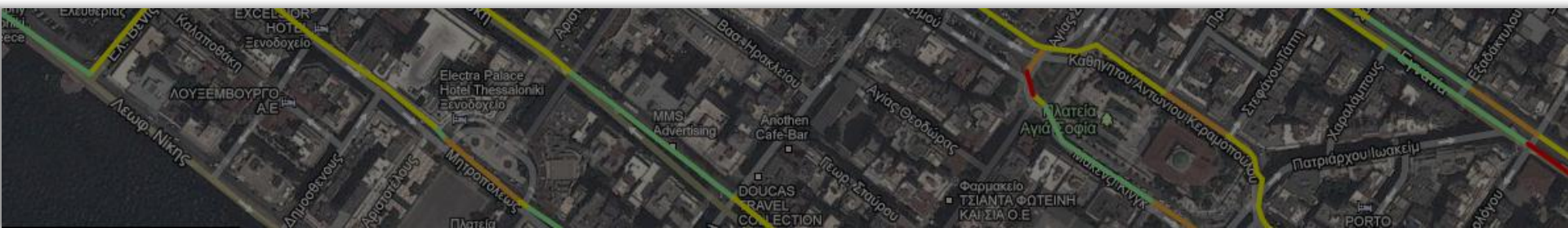
- Ε.Ε.1. Προδιαγραφές Συστήματος
- Ε.Ε.2. Προμήθεια, προσαρμογή λογισμικού και εξόρυξη πληροφορίας.
- Ε.Ε.3. Έρευνα, ανάπτυξη, εφαρμογή μοντέλου.
- Ε.Ε.4 Ανάπτυξη εφαρμογής προβολής & επεξεργασίας δεδομένων κίνησης
- Ε.Ε. 5 Ανάπτυξη διαδικτυακής εφαρμογής κυκλοφοριακής κίνησης (για PC, κινητά τηλ.)
- Ε.Ε.6 Διάχυση & εκμετάλλευση αποτελεσμάτων



Ε.Ε.1. Προδιαγραφές Συστήματος

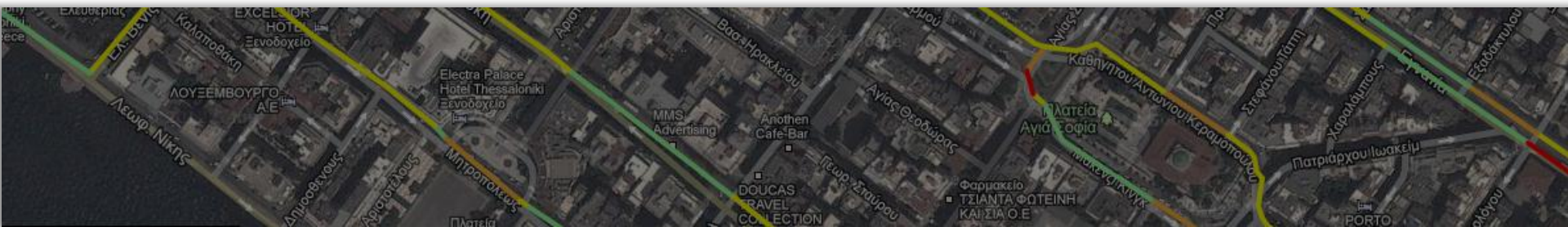
Για την υλοποίηση του συστήματος προσδιορίσθηκαν και αποτυπώθηκαν στο παραδοτέο της Ε.Ε.1 τα:

- Μεταβλητές Προβλήματος
- Αρχιτεκτονική Συστήματος
- Υποσύστηματα Speed-0
- Χειριστές δεδομένων



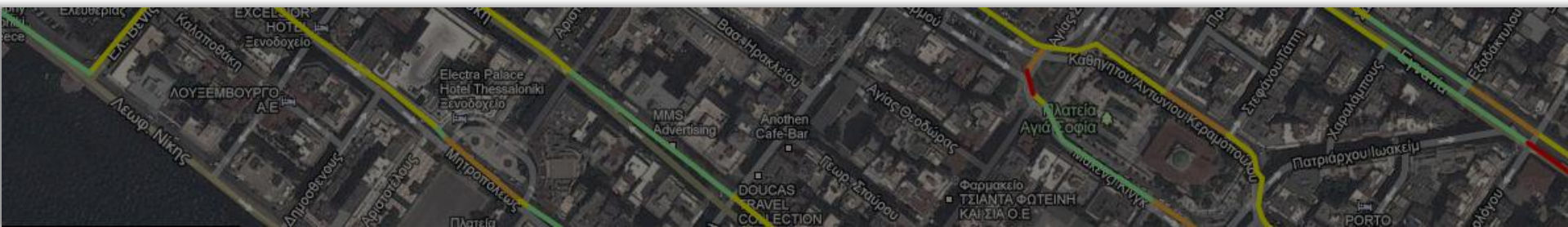
Μεταβλητές Προβλήματος

- Μεταβλητές Υψηλής Συχνότητας
 - Στίγματα λεωφορείων
 - busid,
 - longitude,
 - latitude,
 - mean speed,
 - instant speed



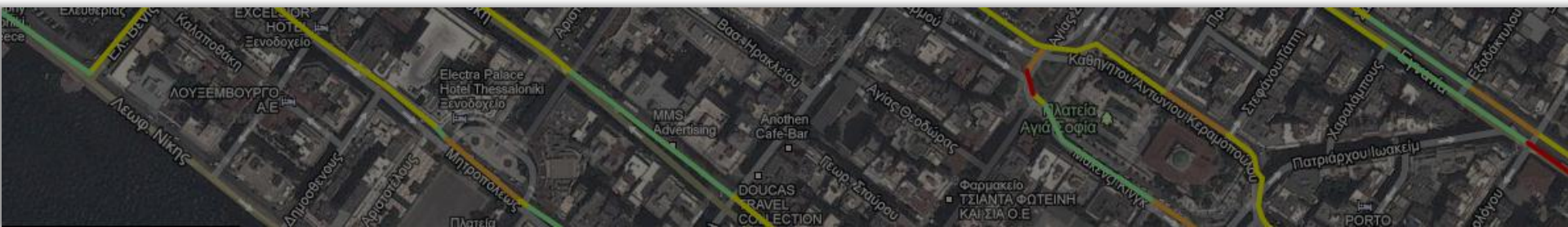
Μεταβλητές Προβλήματος

- Μεταβλητές Μέσης Συχνότητας
 - BusId To Routes
 - BusStop
 - busStopsTold
- Μεταβλητές χαμηλής Συχνότητας
 - Shapefiles Θεσσαλονίκης
- Μεταβλητές γενικής χρήσης
 - Προγραμματισμένες διαφοροποιήσεις διαδρομών

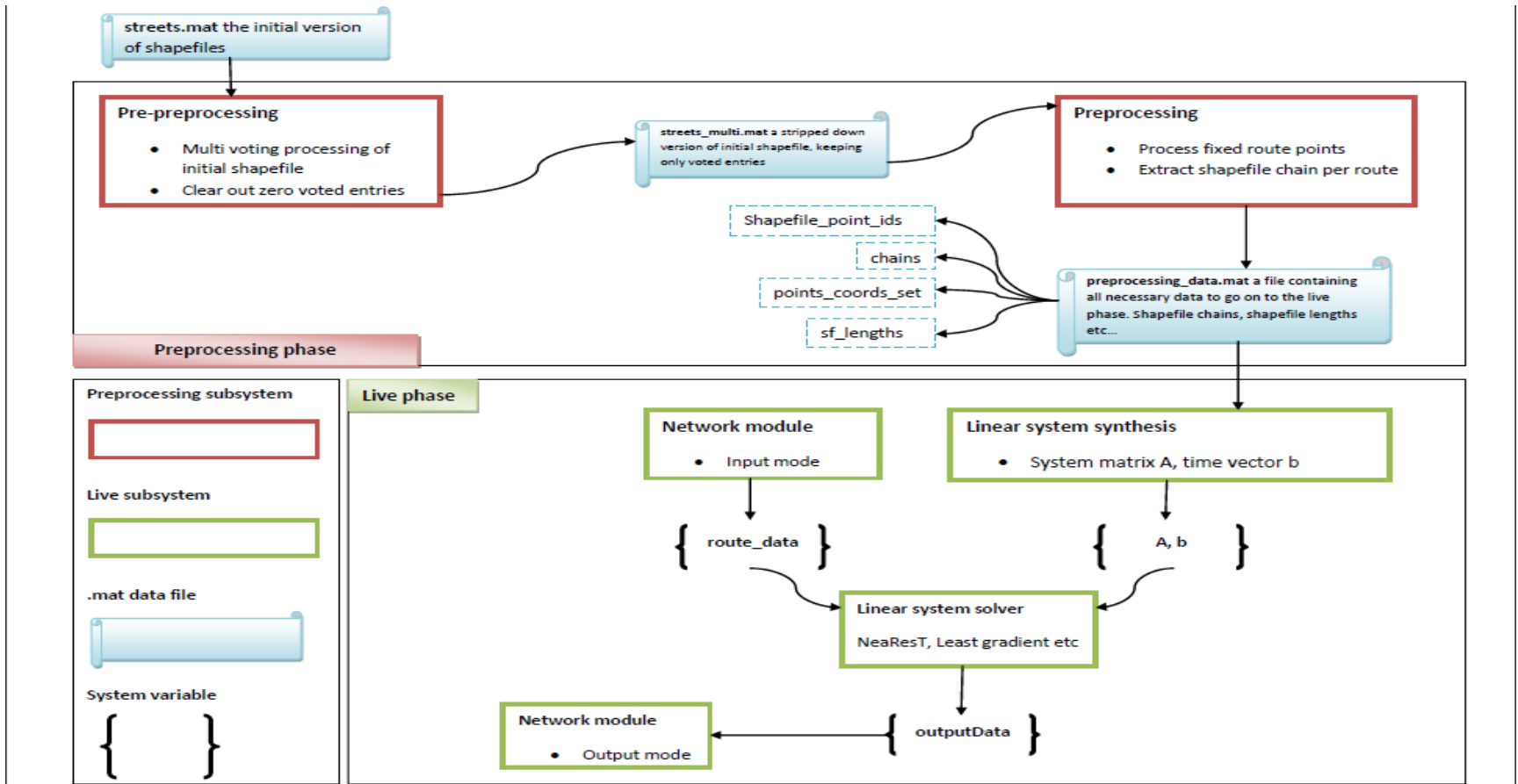


Αρχιτεκτονική Συστήματος

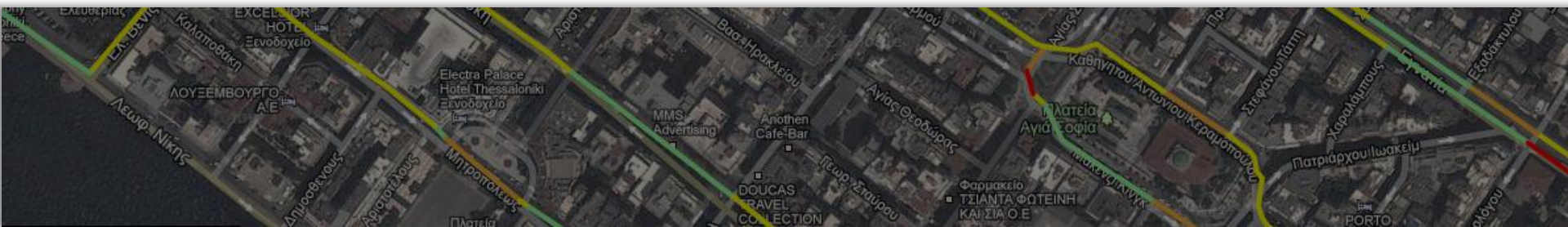
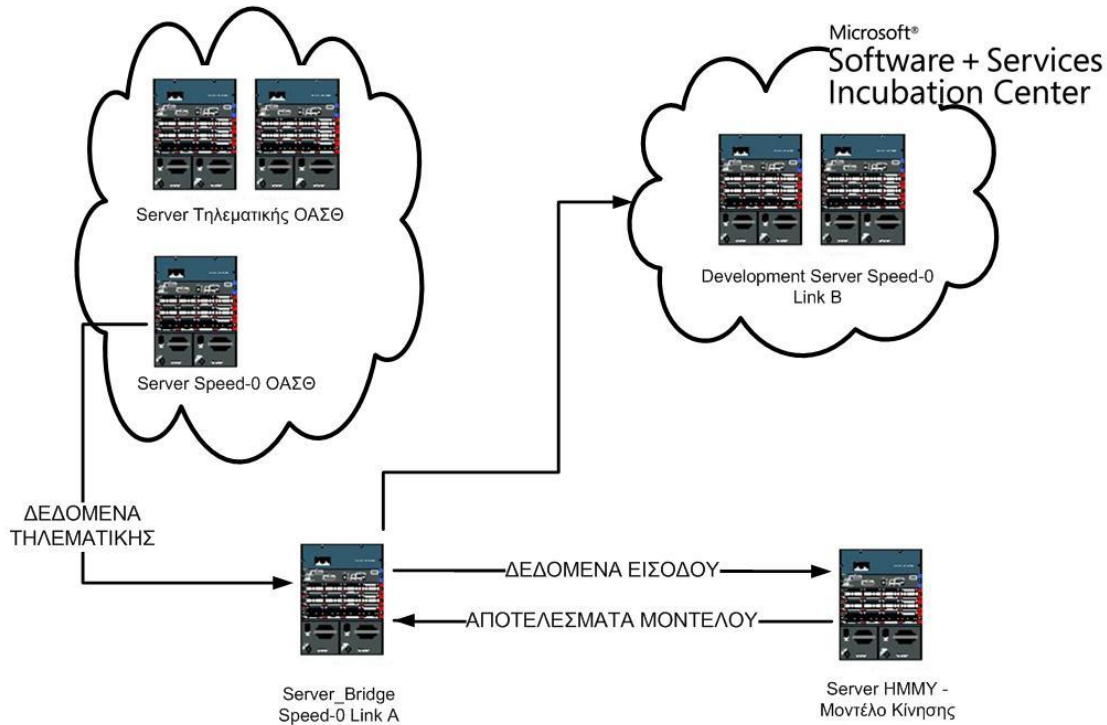
- Επεκτασιμότητα σε παρόμοια προβλήματα.
- Ασφάλεια δεδομένων.
- Διακριτό υποσύστημα δικτύωσης.
- Υποσύστημα ελέγχου.



Αρχιτεκτονική υλοποίησης συστήματος

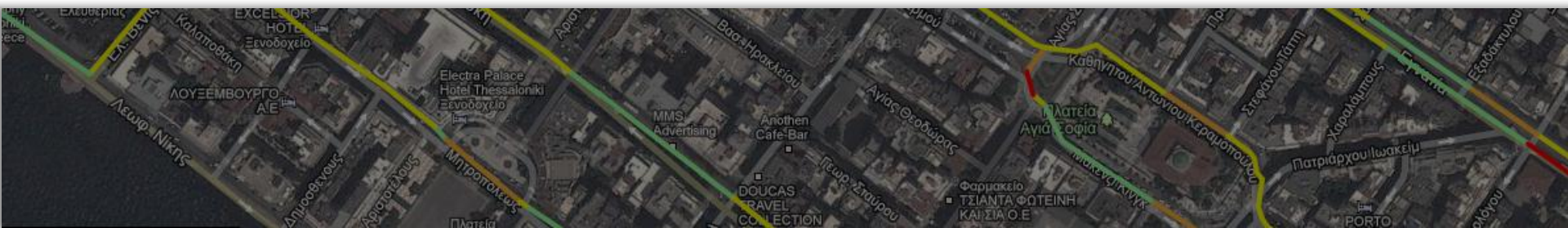


Φυσική αρχιτεκτονική συστήματος



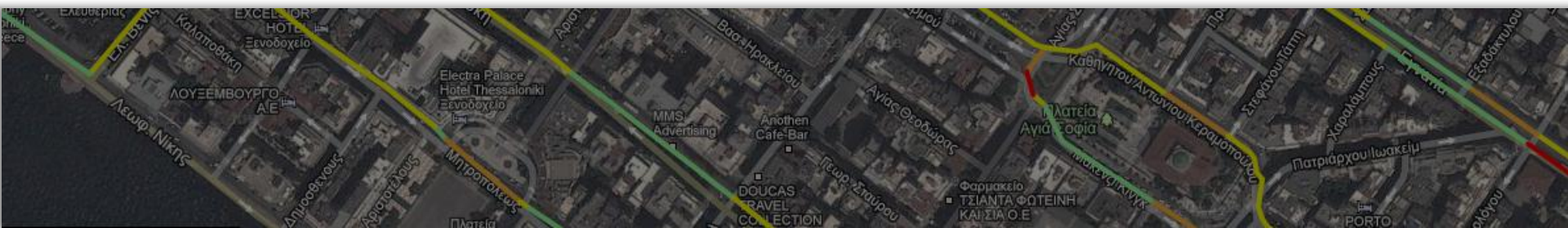
Υποσυστήματα Speed-0

- Υποσύστημα δικτύωσης (Network Subsystem)
- Υποσύστημα αποθήκης (Repository Subsystem)
- Υποσύστημα Μοντέλου (Model Sybsystem)
- Μήτρα παραγωγής συστήματος (System generator)
- Μονάδα επίλυση γραμμικού συστήματος (Linear System Solver)
- Υποσύστημα Ελέγχου (Control Subsystem)
- Υποσύστημα δομής δρόμων (Road Structure Subsystem - GIS)



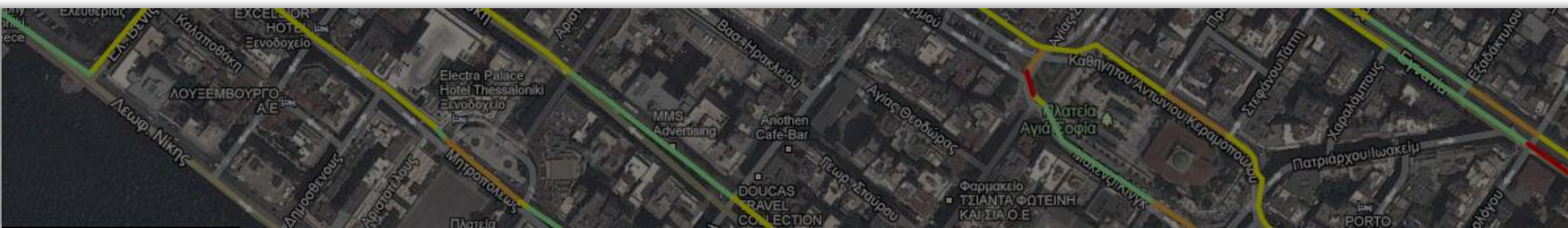
Χειριστές Δεδομένων

- Χειριστής Εισερχόμενων Δεδομένων
- Χειριστής Εξερχόμενων Δεδομένων
- Παραλήπτης/Αποκωδικοποιητής
- Χειριστής Αποθήκης
- Χειριστής Εκκίνησης Συστήματος
- Παραμετροποιητής Συστήματος
- Ελεγκτής Σωστής Λειτουργίας



Ε.Ε.2. Προμήθεια, προσαρμογή λογισμικού και εξόρυξη πληροφορίας.

- Υλοποίηση Γέφυρας και Παραμετρικής Βάσης σε συνεργασία με τον προμηθευτή 3Πι και την Link.
- Προμήθεια εξοπλισμού.
 - Servers, Οθόνη ΟΑΣΘ, PC, Laptop
- Συντήρηση και καλή λειτουργία διασυνδέσεων.
- Παραδοτέα με την ολοκλήρωση του έργου
 - Γέφυρα για μελλοντικές εφαρμογές
 - Εξοπλισμός



Ε.Ε.2. Γέφυρα πληροφοριών

The screenshot displays the Microsoft SQL Server Enterprise Manager interface. On the left, a tree view shows the database structure under 'Databases' > 'AUTHAVL' > 'Tables'. The main window is divided into three panes:

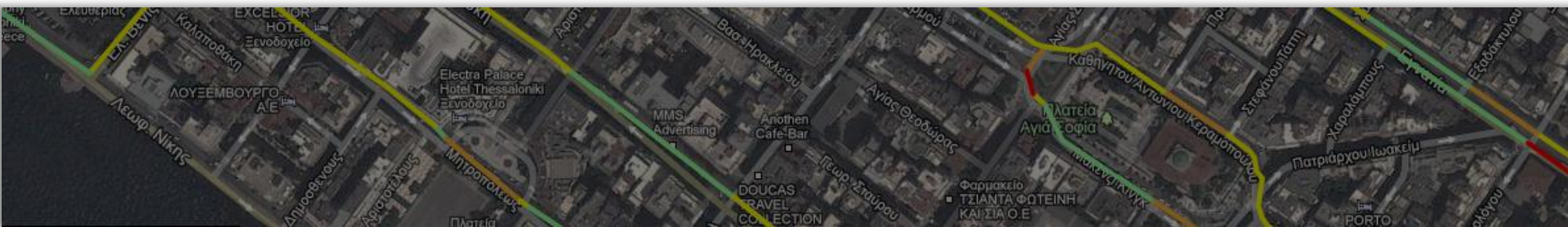
- OASTH:** A table with columns: Entr Code, Veh Code, Entr Date, Entr Lat, Entr Lng, Entr Spd, Route Code. It lists 12 vehicle entries with their respective codes, vehicle numbers, and timestamps.
- OASTH currentstate:** A table with columns: Veh Code, Cs Date, Cs Lat, Cs Lng, Cs Spd, Cs State. It shows the current state of the vehicles, including their location (Cs Lat, Cs Lng) and speed (Cs Spd).
- AuthAVL:** A table with columns: Entr Code, Veh Code, Entr Date, Entr Lat, Entr Lng, Entr Spd, Route Code, Entr Status, Entr Code. It provides a detailed view of the vehicle entries, including their route codes and status.

At the bottom of the interface, there are buttons for 'insert', 'update', and 'retrieve', and a 'log' checkbox.

Ε.Ε.3. Έρευνα, ανάπτυξη και εφαρμογή μοντέλου.

Προβλήματα με μεγάλο ερευνητικό αλλά και πρακτικό ενδιαφέρον

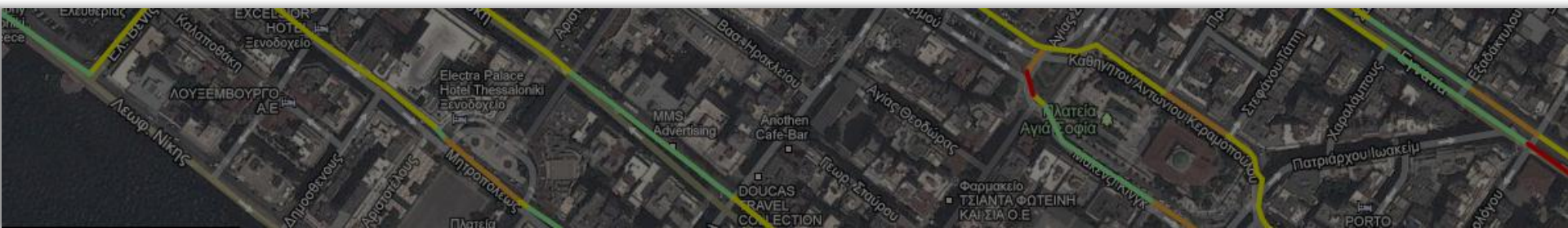
- Συλλογή, μεταφορά και χρήση πληροφορίας σε πραγματικό χρόνο
- Επίλυση μεγάλων και αραιών γραμμικών συστημάτων με μη αρνητικούς συντελεστές
- Επιλογή λύσεων για προβλήματα με περισσότερους αγνώστους από εξισώσεις



Ε.Ε.3. Έρευνα, ανάπτυξη και εφαρμογή μοντέλου.

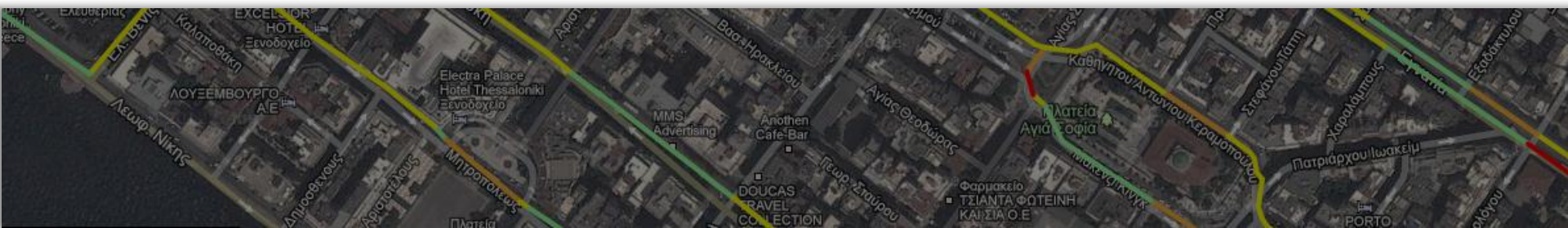
ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ:

- Συλλογή στιγμάτων GPS
- Προβολή της θέσης τους στο οδικό δίκτυο
- Υπολογισμός της απόστασης τους
- Ομαδοποίηση σε αραιό σύστημα γραμμικών εξισώσεων.
- Επίλυση του συστήματος σε πραγματικό χρόνο με τη χρήση μεθόδων αριθμητικής ανάλυσης.



Ε.Ε.3. Έρευνα, ανάπτυξη, εφαρμογή μοντέλου.

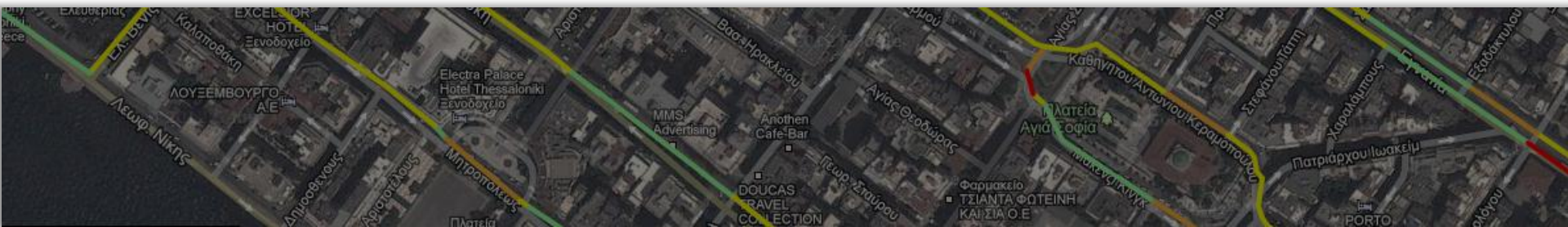
- Μεθοδολογίες επίλυσης
 - Non-negative Least Squares (NNLS)
 - Least Gradient (LG)
 - Nested Adaptive Refinement Estimation (NeAR-Est)



Μέθοδος Least Gradient

$$\begin{aligned} x_{LG} = & \operatorname{argmin} \|\nabla x\|_2 \\ \text{s.t.} & \\ & Ax = b \end{aligned}$$

$$x_{LG} = x_p - N(N^T \nabla^T \nabla N)^{-1} (\nabla N)^T \nabla x_p$$

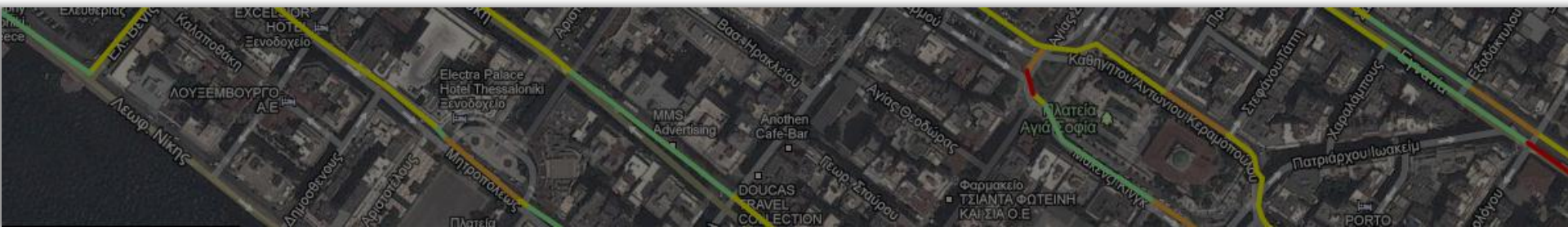


Μέθοδος NEAREst

$$\min_{x > 0} D(b, Ax)$$

$$D(b, b_k) \stackrel{\text{def}}{=} b^T \log(b/b_k) = b^T (\log(b) - \log(Ax_k))$$

$$\begin{aligned} b_k &= Ax_k \\ m_k &= (1/c) \cdot A^T (b/b_k) \\ x_{k+1} &= x_k \cdot m_k \end{aligned}$$



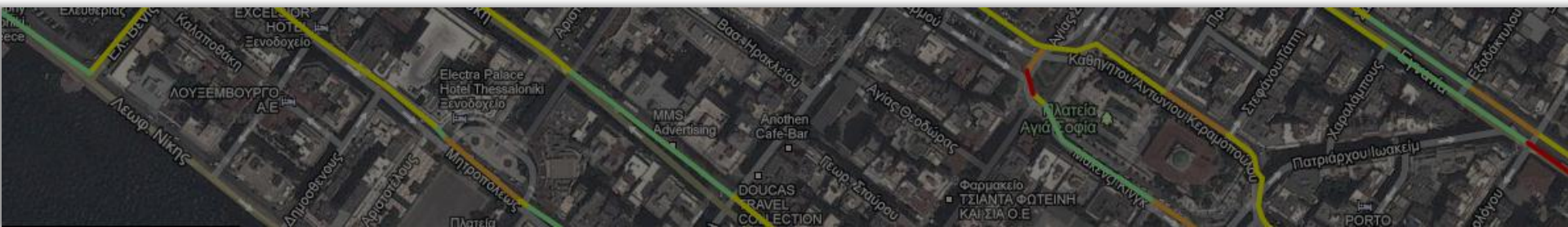
Μέθοδος NEAREst

$$F(y) \stackrel{\text{def}}{=} -\nabla g(y) = x(y) \cdot (A^T (b/(Ax(y)))) - e)$$

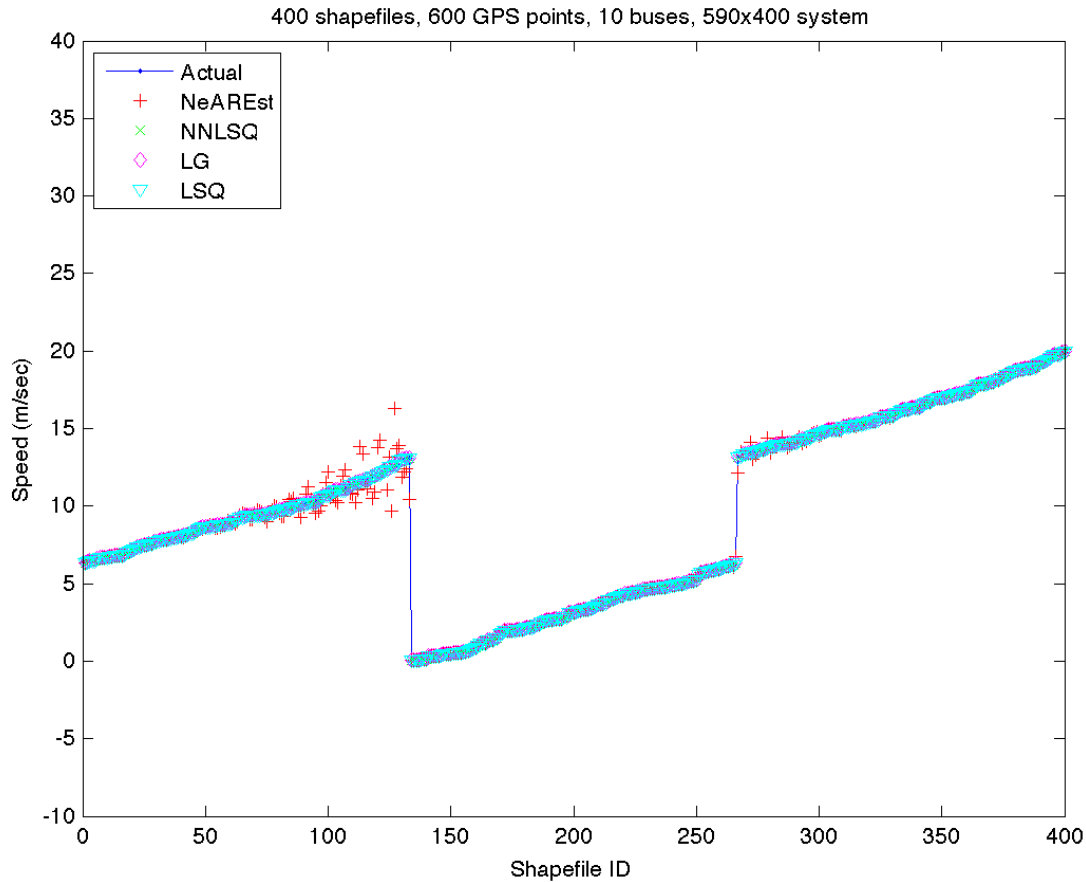
$$\Delta y_{k+1} = F(y_k) - \frac{\Delta y_k^T F_k}{\Delta y_k^T \Delta F_k} (\Delta y_k + \Delta F_k)$$

$$\Delta F(y_k) = F(y_k) - F(y_{k-1})$$

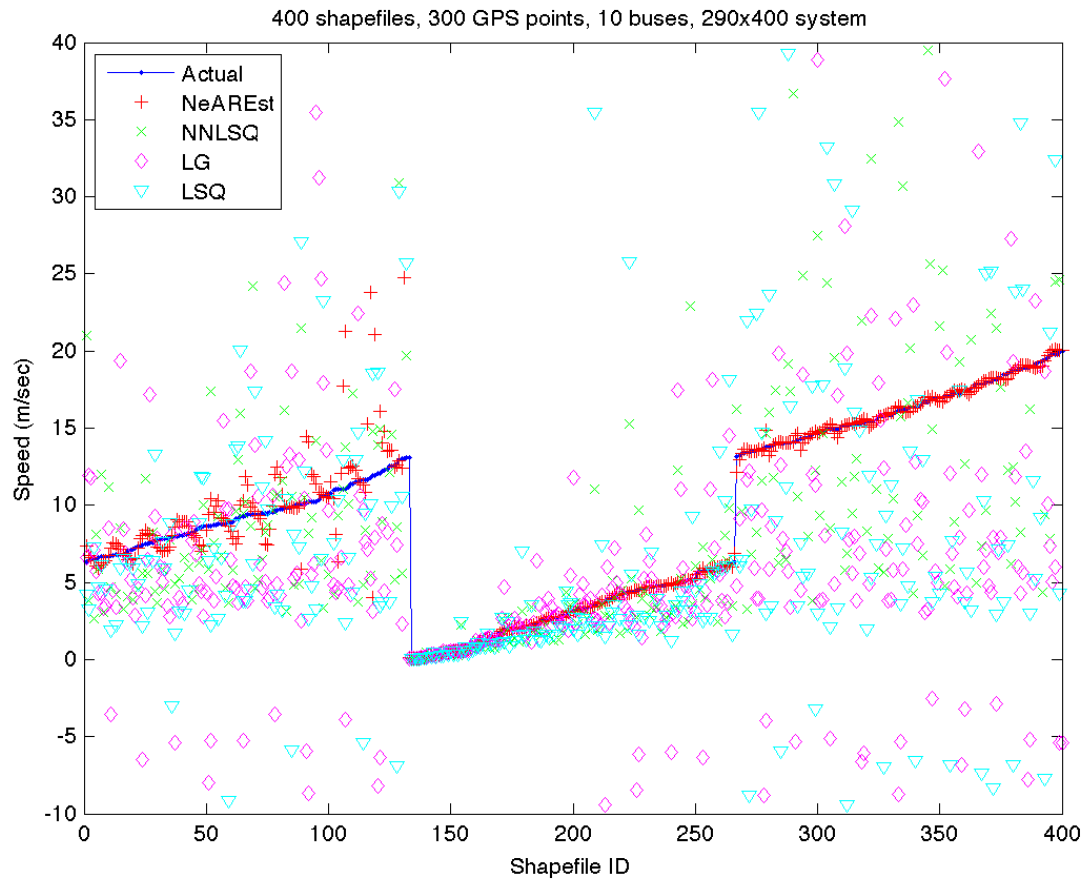
$$x_{k+1} = \exp(\Delta y_{k+1}) \cdot x_k$$



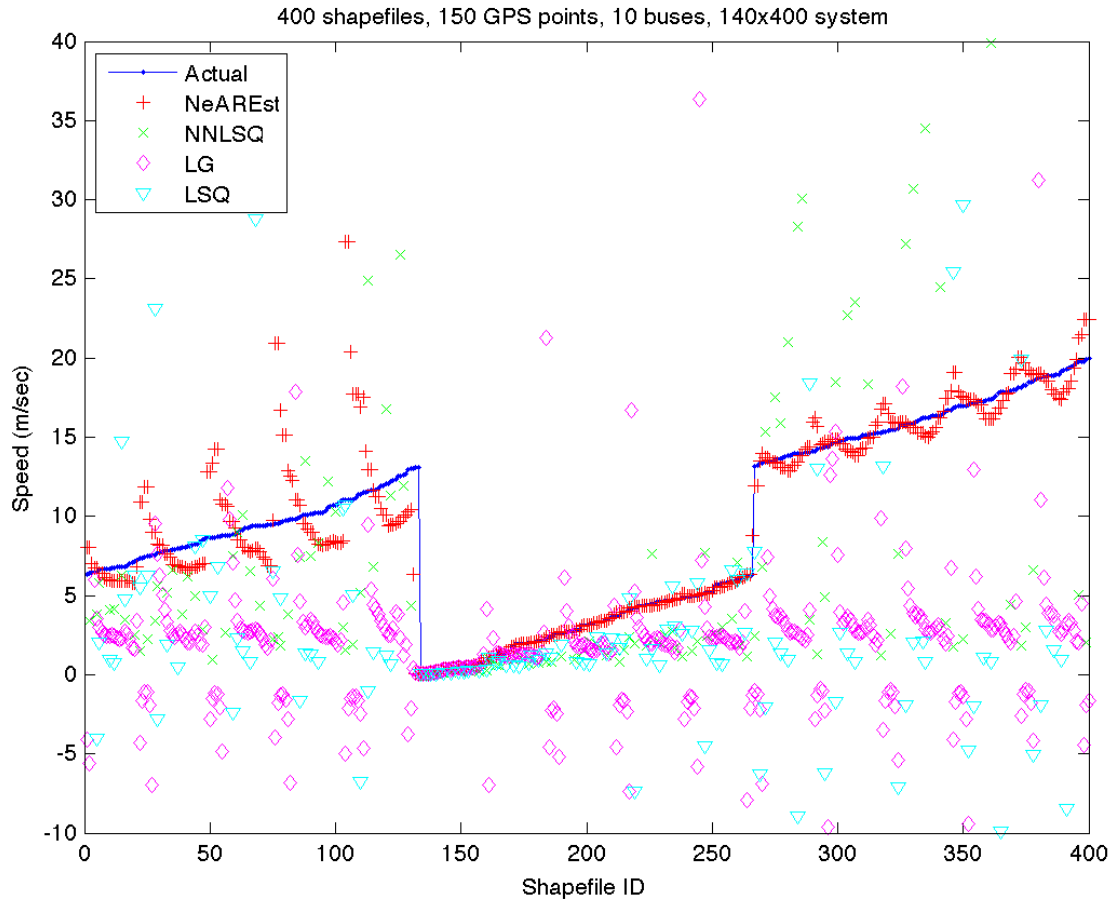
Επίλυση με συνθετικά δεδομένα



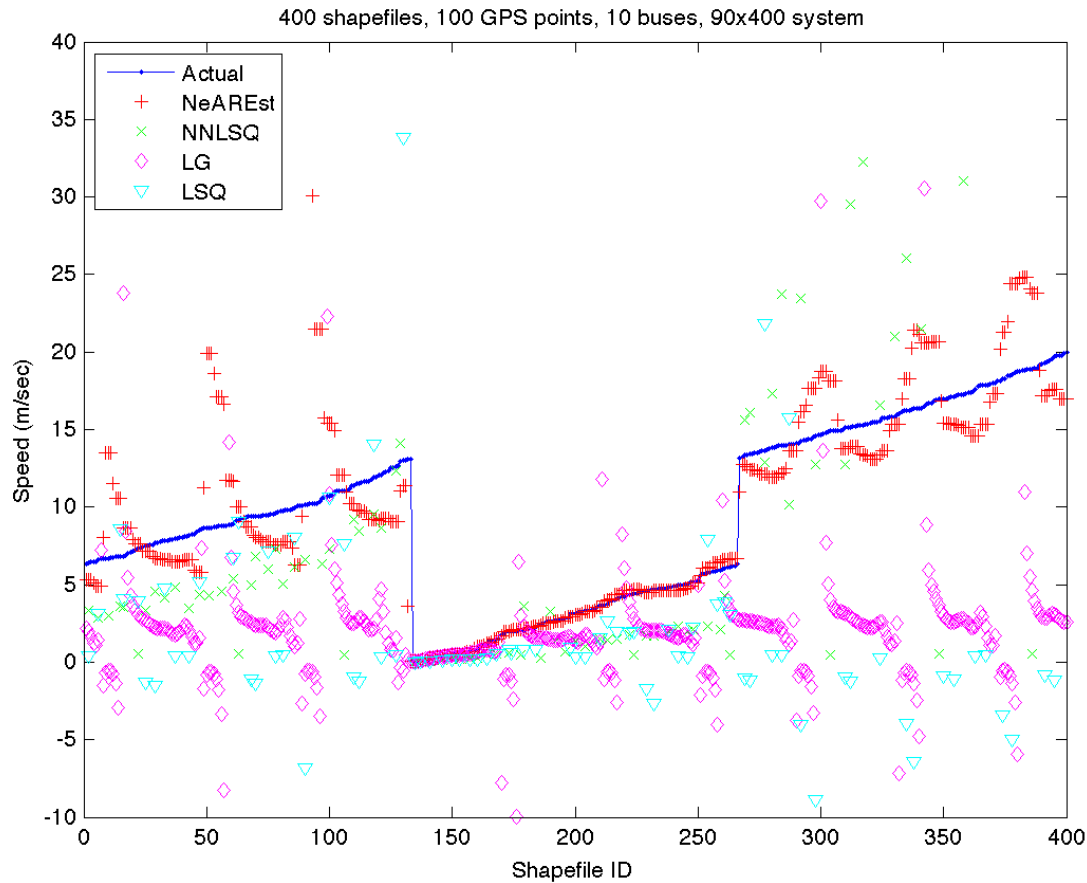
Επίλυση με συνθετικά δεδομένα



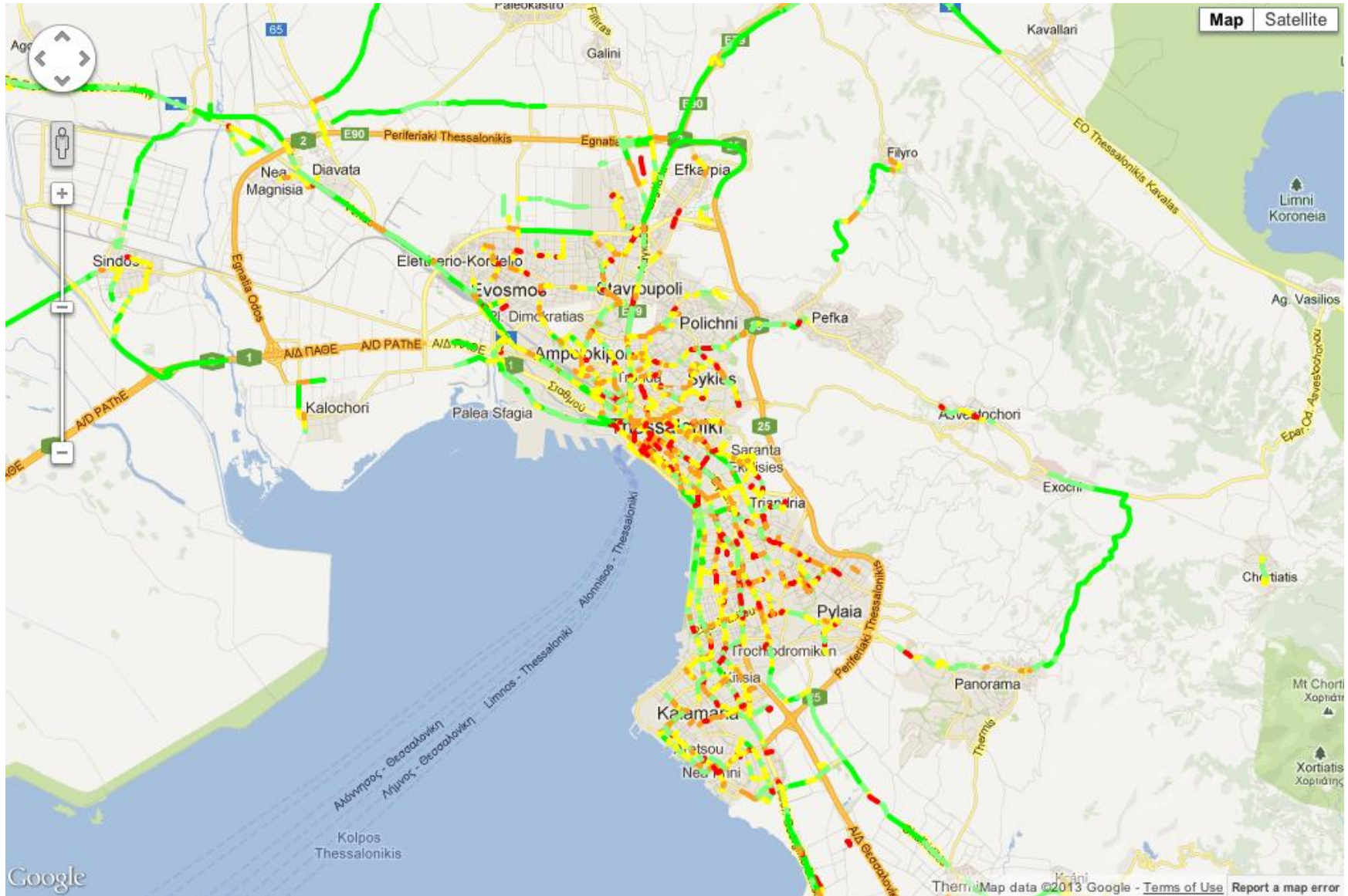
Επίλυση με συνθετικά δεδομένα



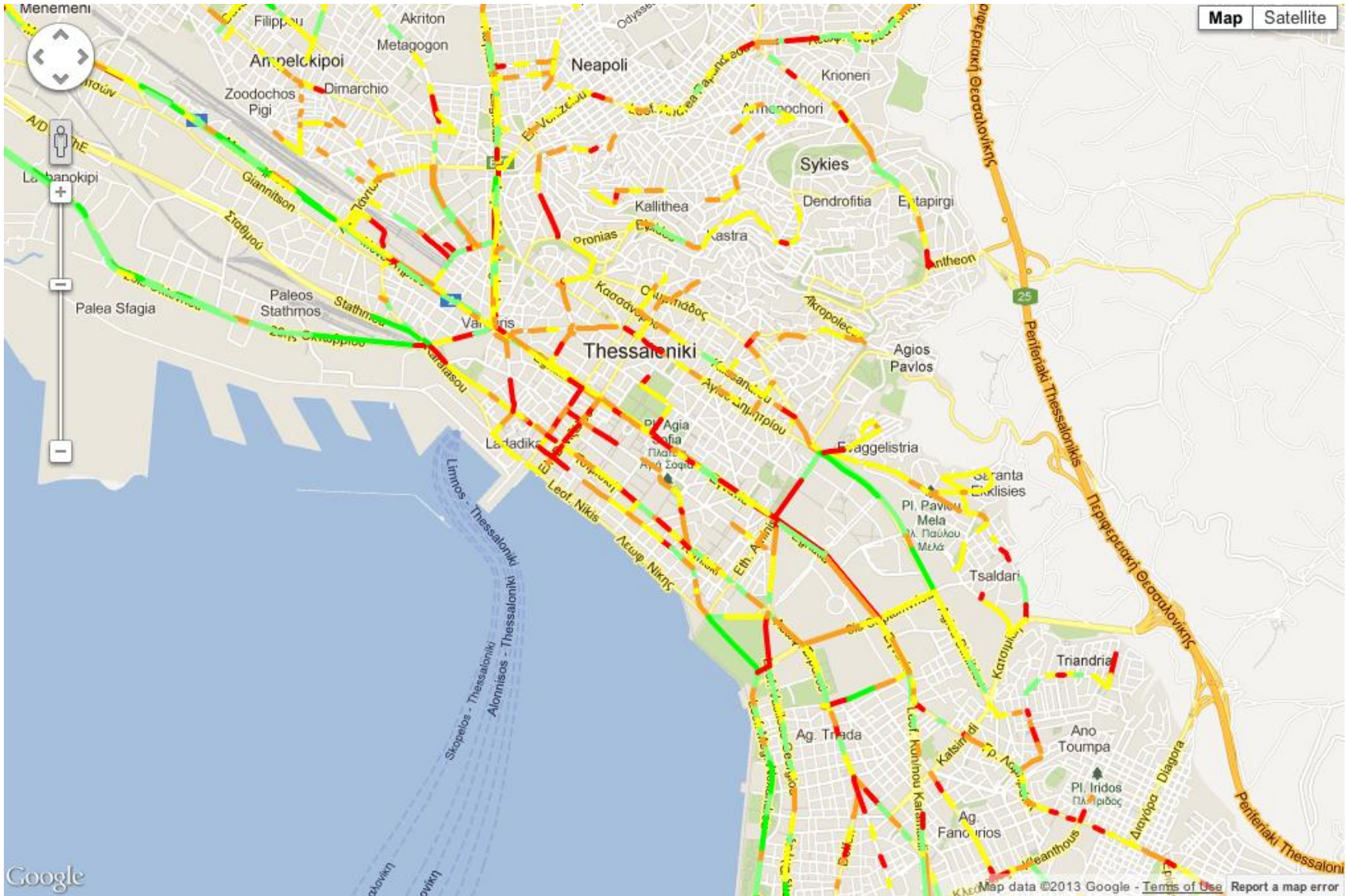
Επίλυση με συνθετικά δεδομένα



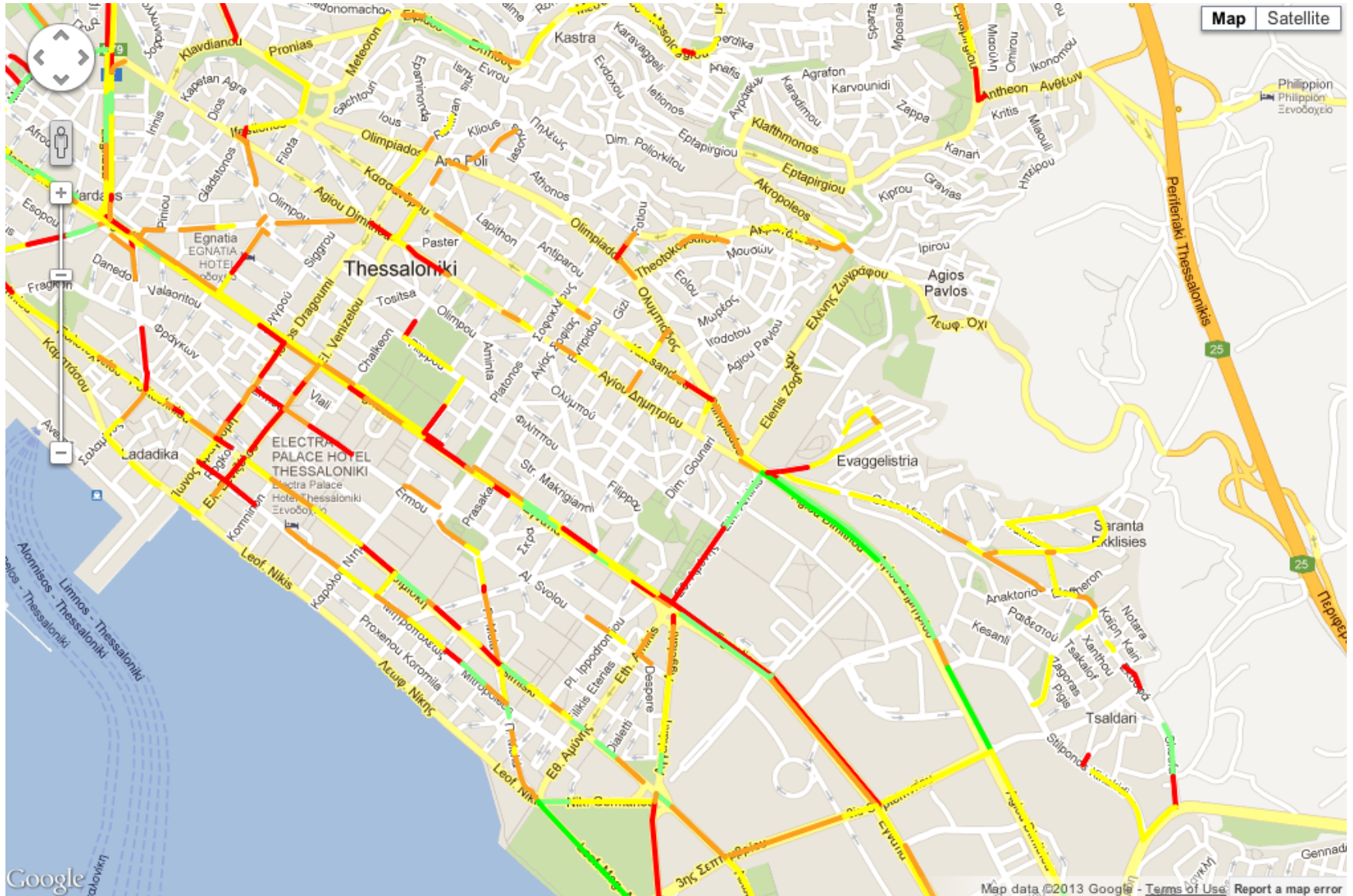
Επίλυση με πραγματικά δεδομένα



Επίλυση με πραγματικά δεδομένα

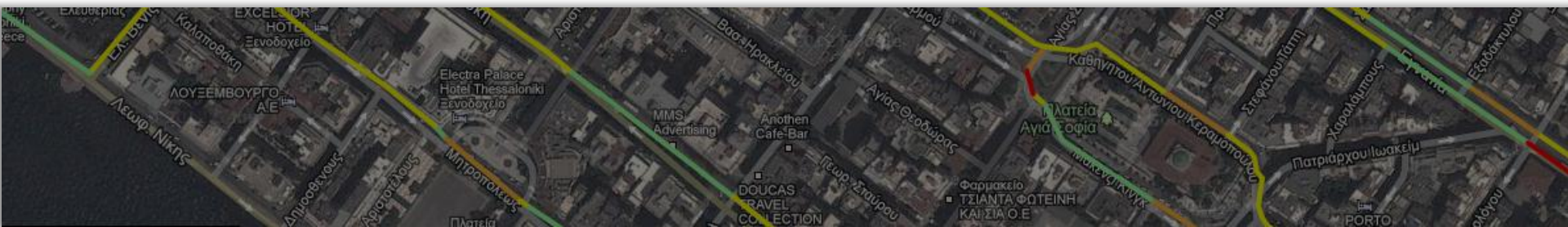


Επίλυση με πραγματικά δεδομένα



Ε.Ε.3. Έρευνα, ανάπτυξη, εφαρμογή μοντέλου.

- Χρήση του μοντέλου κυκλοφορίας κίνησης για νέες υπηρεσίες
 - Δρομολόγηση οχημάτων μεταφορών, υπηρεσιών και έκτακτης ανάγκης στο κέντρο
 - Χωροταξικός σχεδιασμός
 - Πεζοδρομίσεις, Μονοδρομίσεις οδών
 - Λωρίδες αποκλειστικής κυκλοφορίας MMM
 - Προβλέψεις




Ε.Ε.4 Ανάπτυξη εφαρμογής προβολής & επεξεργασίας δεδομένων κίνησης

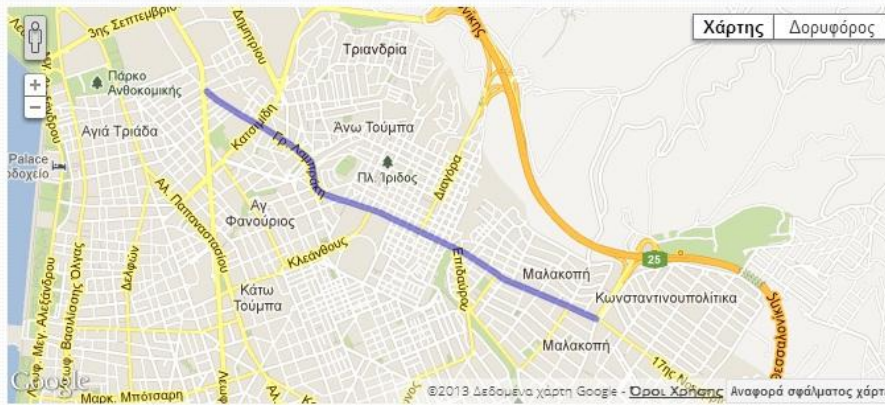
Sky Speed-0	Αποκωδικοποίηση των πληροφοριών του μοντέλου κίνησης και προσαρμογής τους σε GIS περιβάλλον
	Αποθήκευση των δεδομένων κίνησης
	Αποτύπωση των δεδομένων κίνησης σε GIS περιβάλλον.
	Δρομολόγηση οχημάτων ΑΜΕΑ του ΟΑΣΘ με βάση τη κίνηση στους δρόμους
	Δυνατότητα αναζήτησης και αποτύπωσης παρελθοντικών πληροφοριών. Ιστορικότητα.
	Δυνατότητα εισαγωγής πληροφοριών που σχετίζονται με τους δρόμους του πολεοδομικού συγκροτήματος της Θεσσαλονίκης, όπως λαϊκές, έκτακτα γεγονότα, εργασίες οδοστρώματος κα.
	Σύνδεση με την ιστοσελίδα και αποστολή των αντίστοιχων πληροφοριών στην ιστοσελίδα και στη εφαρμογή για τα κινητά.
	Αναφορές (Μέση ταχύτητα ανά δρόμο, ανά περιοχή σε χρονικό διάστημα)

Ε.Ε. 5 Ανάπτυξη διαδικτυακής εφαρμογής κυκλοφοριακής κίνησης

Speed-0 WebSite	<p>Το πρώτο zoom level είναι το σύνολο της Θεσσαλονίκης</p>
	<p>Το δεύτερο zoom level γίνεται επιλέγοντας μεταξύ 8 group περιοχών. Επιλέγοντας μια εκ των περιοχών αυτών τότε άμεσα ο χάρτης προσαρμόζεται στα δεδομένα των συγκεκριμένων περιοχών.</p>
	<p>Εφαρμογή δρομολόγησης από σημείο σε σημείο, με χρήση αυτοκινήτου και λεωφορείου του ΟΑΣΘ. Παράλληλα, εμφάνιση στοιχείων εκτίμησης χρόνου πραγματοποίησης του δρομολογίου βασιζόμενη στα δεδομένα κίνησης.</p>
	<p>Ιστορικότητα: Στατιστικά δεδομένα κίνησης περιοχής για χρονικό διάστημα που θα επιλέξει ο χρήστης</p>
	<p>Εμφάνιση προγραμματισμένων διακοπών κυκλοφορίας και ένδειξης φόρτων με βάση το ιστορικό κίνησης για τις συγκεκριμένες περιοχές και για συγκεκριμένο χρονικό διάστημα.</p>
	<p>Επιλογή αναζήτησης δρόμων με αποτύπωση της κίνησης από λίστα και με τους βασικούς άξονες.</p>

Ε.Ε. 5 Ανάπτυξη διαδικτυακής εφαρμογής κυκλοφοριακής κίνησης

Πληροφορίες κίνησης από speed-o grigoriou-lampraki 
trip duration: 6 λεπτά



Χάρτης | Δορυφόρος

Κεντρικές αρτηρίες της πόλης

- Tsimiski
- Egnatia
- nikis
- Vasilisis Olgas
- Grigoriou Lampraki
- Aggelaki
- Agiou Dimitriou
- Kasandrou
- ermou
- Venizelou
- Ionos Dragoumi
- monastiriou
- Iagada

Ε.Ε. 5 Ανάπτυξη διαδικτυακής εφαρμογής κυκλοφοριακής κίνησης

Διάρκεια δρομολογίου

Κατεύθυνση:

Μετάβαση: Τ.Σ. ΚΡΗΝΗΣ προς Τ.Σ. ΠΛΑΤΕΙΑ ΕΛΕΥΘΕΡΙΑΣ

Μέρα εκτέλεσης δρομολογίου

Τρίτη

Στάση από

45063 ΣΤΡΟΦΗ ΕΘΝΙΚΗΣ ΣΧΟΛΗΣ ΔΙΚΑΣΤΩΝ

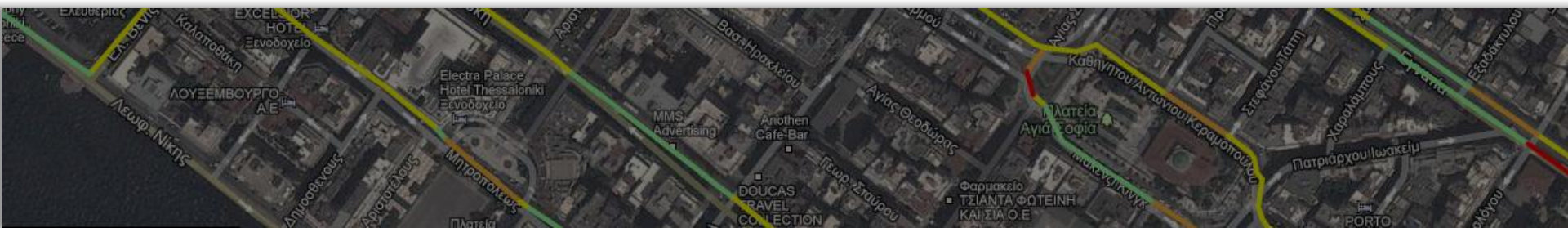
Χρονική Ζώνη :

Από 14:00 έως 15:00

Στάση έως

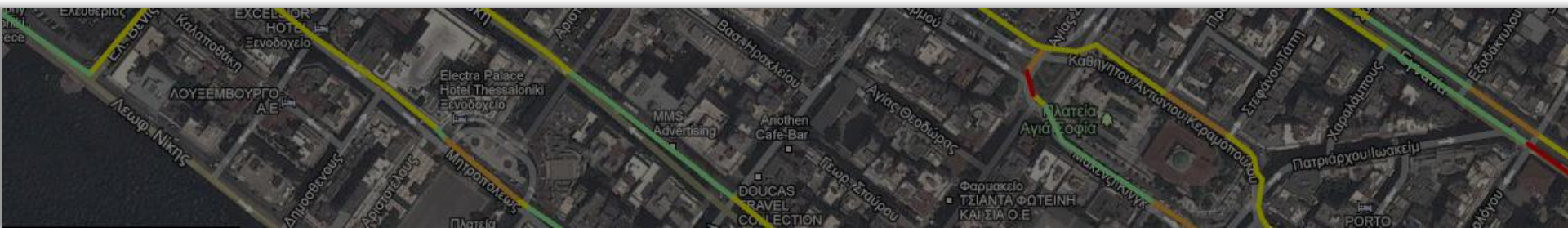
45094 ΠΑΡΚΟ

Εκτιμάται ότι, το λεωφορείο της γραμμής 05: ΝΕΑ ΚΡΗΝΗ - ΒΕΝΙΖΕΛΟΥ που εκτελεί δρομολόγιο της μετάβασης, ημέρα Τρίτη και ώρα 14, κατευθυνόμενο από την στάση ΣΤΡΟΦΗ ΕΘΝΙΚΗΣ ΣΧΟΛΗΣ ΔΙΚΑΣΤΩΝ προς την στάση ΠΑΡΚΟ θα διανύσει την απόσταση σε 15 λεπτά περίπου



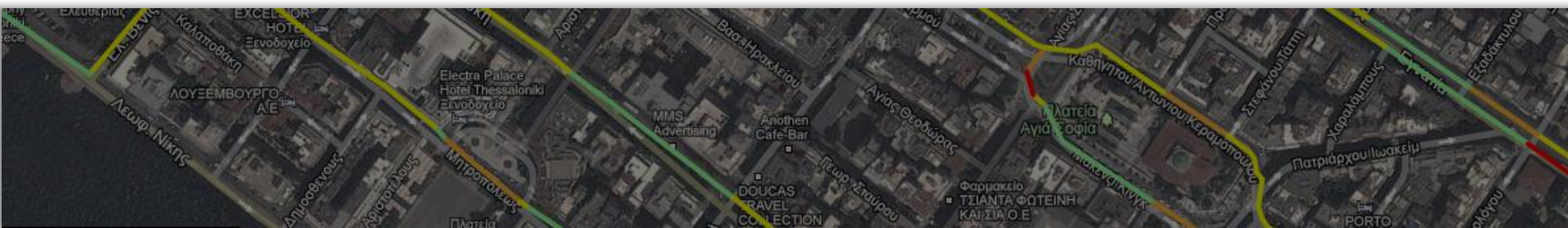
Ε.Ε. 5 Ανάπτυξη διαδικτυακής εφαρμογής κυκλοφοριακής κίνησης

Speed-0 MobileSite	Το πρώτο zoom level στο σημείο που βρίσκεται ο χρήστης εφόσον το GPS του κινητού είναι ενεργό
	Επιλογή από menu των 8 περιοχών που έχει επιλέξει ο ΟΑΣΘ να χωρίσει το πολεοδομικό συγκρότημα της Θεσσαλονίκης. Δυνατότητα zoom in σε κάθε περιοχή.
	Δυνατότητα προσδιορισμού του σημείου που θέλει να πάει ο χρήστης και αποτύπωση της κίνησης στους κύριους άξονες μετάβασης.



Ε.Ε.6 Διάχυση & εκμετάλλευση αποτελεσμάτων

- Web Site
 - <http://speed-o.eng.auth.gr/>
 - <http://speed-0project.com/>
- Εκδηλώσεις/Συνέδρια
 - ITS Cyprus - EU 2012. International Conference Provisional Program, 2/4/2012
 - Το Α.Π.Θ. στο ΝΟΗΣΙΣ. Συνάντηση Καινοτομίας, εκπαίδευσης & πολιτισμού, 18-20/1/2013



Ε.Ε.6 Διάχυση & εκμετάλλευση αποτελεσμάτων

- Δημοσιεύσεις
 - 2013 IEEE Symposium Series on Computational Intelligence / CIVTS 2013, IEEE Symposium on Computational Intelligence in Vehicles and Transportation Systems, 16-19/4/2013
 - Ηλεκτρονικό Portal www.voria.gr
 - Εφημερίδα Δημοκρατία, 17/1/2013
- UITP
 - 60th UITP World Congress and Mobility & City Transport Exhibition, 26-30 Μαΐου 2013

