

An aerial photograph of a city, likely Athens, Greece, with a dense network of streets and buildings. A white wireframe overlay is applied to the entire image, highlighting the urban layout. The text is centered over the image.

Η πόλη δεν σταματά ποτέ.

Traffic Commander

Από τα δεδομένα στην επιχειρησιακή επίγνωση.



Traffic Commander – Τεχνική Αρχιτεκτονική

από τα δεδομένα στη δράση



1

Συλλογή Δεδομένων



Αρχικά, συλλέγει πληροφορίες από διαφορετικές πηγές, όπως κυκλοφορία, δρομολόγια συγκοινωνιών, ατυχήματα, οδικούς κινδύνους, καιρό, υποδομές και επιχειρησιακές αναφορές.



REST APIs, JSON, αυτοματοποιημένες υπηρεσίες συλλογής

2

Ενορχήστρωση Εργασιών



Ένας κεντρικός μηχανισμός ενορχήστρωσης οργανώνει τις εργασίες, ελέγχει αποτυχίες και επαναλήψεις και διασφαλίζει ότι οι ροές εκτελούνται με σωστή σειρά.



C#, ASP.NET Core, background services

3

Κανονικοποίηση & Συσχέτιση



Το σύστημα κανονικοποιεί και συσχετίζει τις πληροφορίες στον χώρο και στον χρόνο, αφαιρεί διπλές καταγραφές και μετατρέπει πολλά επιμέρους σήματα σε ένα ενιαίο επιχειρησιακό πρόβλημα.



γεωχωρικοί αλγόριθμοι, χρονική συσχέτιση, rule-based processing

4

Κεντρική Βάση Δεδομένων



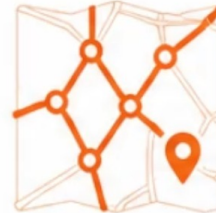
Η κεντρική βάση αποθηκεύει τόσο την τρέχουσα εικόνα όσο και το ιστορικό της πόλης και εκτελεί σύνθετους γεωχωρικούς υπολογισμούς πάνω σε δρόμους, περιοχές και συμβάντα.



PostgreSQL, PostGIS, spatial indexes

5

Ανάλυση Οδικού Δικτύου



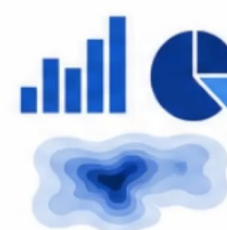
Κάθε δρόμος χωρίζεται σε μικρά αναλυτικά τμήματα, τα οποία αποκτούν ιστορικό, συσχετίζονται με συμβάντα, σημεία ενδιαφέροντος και γειτονικούς δρόμους και αποτελούν τη βάση για την επιχειρησιακή μνήμη του συστήματος.



OpenStreetMap, road IDs, road graph

6

Αναλύσεις & Αναφορές



Πάνω σε αυτά τα δεδομένα παράγονται στατιστικά στοιχεία, κατατάξεις, χωρικές συστάδες, αναφορές και αναλύσεις επαναληπτικότητας.



SQL analytics, spatial clustering, automated reporting

7

Επιχειρησιακό Περιβάλλον



Ο χειριστής βλέπει όλα τα παραπάνω σε ένα ενιαίο επιχειρησιακό περιβάλλον, με ζωντανό χάρτη, συμβάντα, επιχειρήσεις και διαθέσιμες δυνάμεις.



Flutter, Dart, Server-Sent Events

8

Επεκτασιμότητα & Τεχνητή Νοημοσύνη



Η αρχιτεκτονική είναι αρθρωτή και επεκτάσιμη και επιτρέπει την προσθήκη νέων πηγών, αναλυτικών υπηρεσιών και, σε ερευνητικό επίπεδο, εργαλείων τεχνητής νοημοσύνης που λειτουργούν σε ελεγχόμενο περιβάλλον.



RAG, pgvector, τοπικά γλωσσικά μοντέλα



Αρθρωτή Αρχιτεκτονική



Επεκτάσιμη Υποδομή



Ασφαλής & Ελεγχόμενη Λειτουργία



Πραγματικός Χρόνος Ενημέρωση



Υποστήριξη Λήψης Αποφάσεων



Οχήματα
2.300

Πώς γεννιέται ένα κυκλοφοριακό πρόβλημα;

Από μεμονωμένα συμβάντα...



...σε μία ενιαία επιχειρησιακή εικόνα.



Επηρεάζει
12 οδούς



Ταχύτητα
8,2 km/h



Επιβεβαίωση
Δυνάμεων



Βροχή
28mm/h



Βλάβη
Φαναριού



Καθυστέρηση
14 λ.



Μήκος
2,3 km

12:34:28
Συμβάν κίνησης

12:35:11
Βροχή

12:33:31
Συμβάν κίνησης

12:32:14
Ατύχημα



Οδικά Συμβάντα (road_incidents)



roadId: 42414

roadId: 52321

roadId: 26174

roadId: 32148

Πρόβλημα δρόμου (road_issue): Ώρα: 12:32:14 | Κατηγορία: Κρίσιμη | Καιρικές συνθήκες: Βροχή |
Μήκος: 1,8km | Μέση Ταχύτητα: 7 km/h | Μέση καθυστέρηση: 25m | Αποδείξεις: 9



Επεισόδιο 1: 12:30-12:40

Επεισόδιο 2: 11:20-11:30

Επεισόδιο 3: 10:50-11:00

Επεισόδιο (episode): Χρονικό διάστημα: 12:30-12:40 | Κατηγορία: Κρίσιμη | Μ.Ο. Μήκους: 2km
Μ.Ο.Ταχύτητας: 6,5 km/h | road_id: {42414, 52321, 26174, 32148}



Έγγραφο (RAG Doc)

RoadId mem



Γράφος
της
Πόλης



Chat
with
City



Top
100
Issues

...

Από το παρόν στη μνήμη

Όταν εντοπίζεται το πρόβλημα, αρχίζει η γνώση

Όταν ένα πρόβλημα οδού λήξει ή πάψει να εμφανίζεται, γίνεται Επεισόδιο.

Το Επεισόδιο θυμάται τι συνέβη, πότε συνέβη και πόσο επηρέασε την πόλη.

- Από εδώ ξεκινούν η ιστορική αναδρομή, τα heatmaps, οι ώρες αιχμής, η επαναληπτικότητα και η πρόβλεψη.



ΕΝΕΡΓΟ ΠΡΟΒΛΗΜΑ

Τώρα



ΕΠΕΙΣΟΔΙΟ (EPISODE)

Μνήμη & Γνώση

Road Issue
Ενεργό

Λεωφ. Κηφισίας, Αθήνα

Ταχύτητα
18 km/h

Καθυστέρηση
+12,4 min

Σοβαρότητα Υψηλή

Μετατρέπεται
σε γνώση



Episode

Ιστορικό επεισόδιο

ΑΡΧΕΙΟ
ΜΝΗΜΗΣ



Λεωφ. Κηφισίας, Αθήνα



14 Μαΐ 2024



07:42 – 09:16



Έναρξη
07:42
14/05/2024



Λήξη
09:16
14/05/2024



Διάρκεια
1 ώ 34 λ



Μέγιστη σοβαρότητα
Υψηλή



Μέση ταχύτητα
18 km/h



Καθυστέρηση
+12,4 min



Μήκος επιρροής
1,8 km



Road IDs
#1345, #1347, #1350



Δρόμοι που άγγιξε
5 δρόμοι



Περιβάλλον
Καθαρός καιρός
23°C

Θερμικός χάρτης επιρροής



Ώρες αιχμής



Επαναληπτικότητα

Δ Τ Τ Π Π Σ Κ



Χρονογραμμή επεισοδίου



Ιστορική
αναδρομή



Heatmaps
επιρροής



Ώρες
αιχμής



Επαναληπτικότητα
μοτίβων



Πρόβλεψη
μελλοντικών επεισοδίων

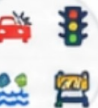
Από ένα συμβάν σε προτεραιότητα

Η σωστή βαρύτητα, στο σωστό σημείο



ΕΠΑΝΑΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΑ = ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑ

Μια λακκούβα που αναφέρθηκε μία φορά είναι συμβάν. Αν επανεμφανίζεται στο ίδιο σημείο, γίνεται προτεραιότητα.



ΟΛΑ ΤΑ ΚΡΙΣΙΜΑ ΣΥΜΒΑΝΤΑ

Ατυχήματα, βλάβες σηματοδότησης, πλημμύρες, έργα, σταματημένα οχήματα.



ΙΔΙΑ ΣΥΜΦΟΡΗΣΗ, ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΗ ΒΑΡΥΤΗΤΑ

Η επιχειρησιακή βαρύτητα αλλάζει όταν η συμφοράση επηρεάζει κρίσιμες εγκαταστάσεις ή διαδρομές έκτακτης ανάγκης.



ΣΥΝΔΕΣΗ ΜΕ 70.000+ ΣΗΜΕΙΑ & ΚΑΙΡΟ

Συνδέουμε την κίνηση με ~70.000 σημεία ενδιαφέροντος και τον καιρό, για να κατανοούμε αμφίδρομα τις επιπτώσεις.



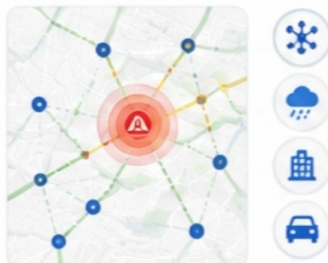
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ: ΕΞΥΠΝΕΣ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΕΣ

Δημιουργούμε θερμικούς χάρτες, δυναμικές ζώνες και χάρτες προτεραιοτήτων για έλεγχο, συντήρηση και στοχευμένες παρεμβάσεις.

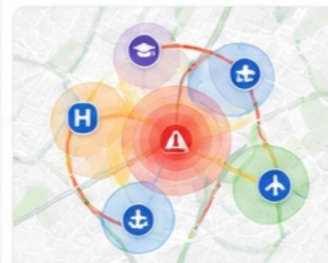


1. ΣΥΛΛΟΓΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ →

2. ΑΝΑΛΥΣΗ & ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ



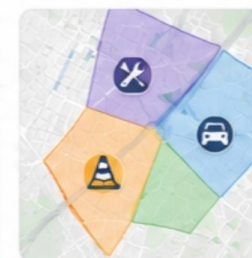
3. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΒΑΡΥΤΗΤΑΣ



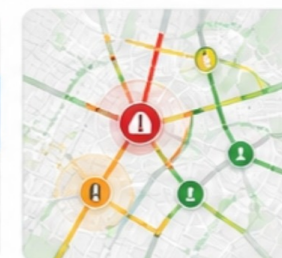
ΘΕΡΜΙΚΟΣ ΧΑΡΤΗΣ



ΔΥΝΑΜΙΚΕΣ ΖΩΝΕΣ



ΧΑΡΤΗΣ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΩΝ



Το οδικό δίκτυο είναι ένα διασυνδεδεμένο σύστημα. Κάθε κόμβος επηρεάζει τους επόμενους



Κάθε τμήμα του δρόμου
επηρεάζει τα γειτονικά του



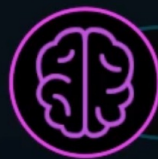
Ποια τμήματα συνέβαλαν στην
επιβάρυνση και ποια επηρεάστηκαν



Το σημείο μπορεί να είναι η
αιτία ή το αποτέλεσμα



Βλέπουμε από που έρχεται,
πως μεταδίδεται και που πηγαίνει



Αναγνωρίζουμε νωρίς γνώριμες
ακολουθίες & προβλέπουμε



Ο Γράφος λειτουργεί
μέσα στο σύστημα και
επιτρέπει:

- Τον εντοπισμός αρχικής
αιτίας συμφόρησης
- Την ανάλυση της
διάδοσης
- Την πρόβλεψη του
επόμενου σημείου
επιβάρυνσης
- Την αξιολόγηση παρεμ-
βάσεων
- Το στρατηγικό σχεδιασμό

Από την ανάλυση στη δράση

Στο σωστό σημείο, για όσο χρόνο χρειάζεται



1. ΑΝΙΧΝΕΥΣΗ

Εντοπίζουμε το πρόβλημα σε πραγματικό χρόνο.



2. ΕΠΙΛΟΓΗ

Επιλέγουμε την κατάλληλη παρέμβαση και διαθέσιμες δυνάμεις.



3. ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ

Οι δυνάμεις κινούνται και εφαρμόζουν το μέτρο.



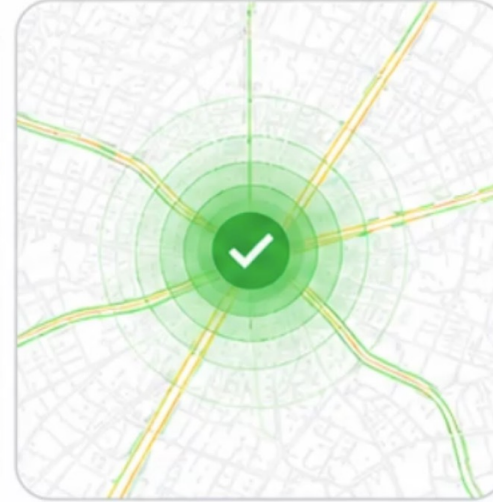
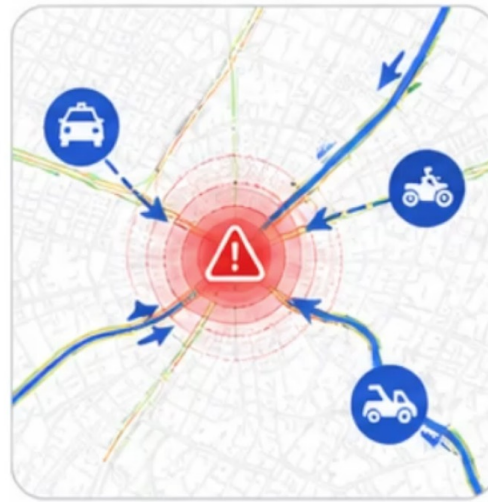
4. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ

Παρακολουθούμε την εξέλιξη και μετράμε το αποτέλεσμα.



5. ΓΝΩΣΗ

Καταγράφουμε κάθε επιχείρηση, για να γινόμαστε καλύτεροι.



- ✓ Τι έγινε
- ✓ Ποια μέτρα εφαρμόστηκαν
- ✓ Πόσο χρόνο διήρκεσε
- ✓ Ποιο ήταν το αποτέλεσμα



Κάθε επιχείρηση γίνεται γνώση.

Επιλέγουμε την καλύτερη παρέμβαση, στο σωστό σημείο, για όσο χρόνο είναι πραγματικά χρήσιμη.



ΡΩΤΗΣΤΕ ΤΗΝ ΠΟΛΗ



Το όραμά μας



Αξιοποιούμε την Τεχνητή Νοημοσύνη για να μετατρέπουμε σύνθετα κυκλοφοριακά δεδομένα σε άμεσες, εφαρμόσιμες απαντήσεις.



Το σύστημα δέχεται ερωτήματα σε φυσική γλώσσα, με κείμενο ή φωνή.



Πέρα από RAG, καλεί εκατοντάδες εργαλεία, υπηρεσίες και αναλυτικές ροές για να εντοπίζει, να συνδέει και να εξηγεί όσα συμβαίνουν στην πόλη.



Στόχος μας:

η παροχή τεκμηριωμένης επιχειρησιακής γνώσης τη στιγμή που χρειάζεται.

Πώς λειτουργεί



Ερώτημα σε
φυσική γλώσσα



Κείμενο
ή φωνή



Κλήση εκατοντάδων
εργαλείων και
υπηρεσιών



Σύνθεση
απάντησης

Ποια είναι αυτή τη στιγμή τα σημαντικότερα κυκλοφοριακά προβλήματα στην Αττική;

Με βάση την τρέχουσα επιχειρησιακή εικόνα, εντοπίζονται πέντε προβλήματα αυξημένης προτεραιότητας:

1. Κηφισός (ρεύμα προς Πειραιά)

Το σημαντικότερο πρόβλημα καταγράφεται μεταξύ Μεταμό



Οι αναφορές μετατρέπουν τα συμβάντα σε γνώση

Γραφήματα • Τάσεις • Μοτίβα • Επιχειρησιακή επίγνωση



Επιχειρησιακές αναφορές με γραφήματα, τάσεις, συγκρίσεις και γεωγραφική ανάλυση.



Αναδεικνύουμε τα σημαντικότερα προβλήματα, τους δρόμους με τη μεγαλύτερη επιβάρυνση και τα επαναλαμβανόμενα μοτίβα.



Ημερήσια, εβδομαδιαία, μηνιαία αναφορά με ένα κλικ.



Τεκμηριωμένη εικόνα για καλύτερες αποφάσεις, αποτελεσματικότερες παρεμβάσεις.



Ο κύκλος του Traffic Commander:

Βλέπει. Καταλαβαίνει. Θυμάται. Συνδέει.

Προτεραιοποιεί. Υποστηρίζει τη δράση. Μετρά το αποτέλεσμα.

Traffic Commander
Κεντρική Κονσόλα Διαχείρισης

ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ
Πίνακας Ελέγχου

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ
Χρήστες
Αλλαγή Κωδικού

ΣΥΣΤΗΜΑ
Καταγραφές Συστήματος
Συλλογή Δεδομένων
Ημερήσια διάταξη δυνάμεων
Ρυθμίσεις

ΕΞΑΓΩΓΕΣ
Εξαγωγή Offline Datasets
Εξουσιοδότηση Συσκευών

ΣΥΝΕΔΡΙΑ

Αναφορές
Δημιουργία και προγραμματισμός αναφορών κυκλοφορίας.

Το πρόγραμμα αποστολής ενημερώθηκε.

Λήψη αναφορών
Επιλέξτε ημερομηνία αναφοράς. Για τις εβδομαδιαίες αναφορές χρησιμοποιείται η Δευτέρα της αντίστοιχης εβδομάδας.

Ημερομηνία
19/07/2026

Εβδομαδιαία αναλυτή Εβδομαδιαία δημόσια Ημερήσια δημόσια

Η ημερήσια δημόσια αναφορά χρησιμοποιεί προσωρινά την τρέχουσα εικόνα και μπορεί να παροχθεί μόνο για σήμερα.

Αυτόματη αποστολή αναφορών
Προγράμματα παραγωγής και αποστολής PDF σε καθορισμένους παραλήπτες.

ΟΝΟΜΑ	ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ	ΗΜΕΡΑ	ΩΡΑ	ΤΥΠΟΣ ΑΝΑΦΟΡΑΣ	ΠΑΡΑΛΗΠΤΕΣ	ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΤΕΛΕΥΤΑΙΑ ΑΠΟΣΤΟΛΗ	ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ
Αναφορά προς Διοίκηση	Εβδομαδιαία	Δευτέρα	08:00	Ημερήσια δημόσια	command@police.gr	Ενεργό	12/07/2026 09:19 SENT	Αποστολή, Εύρεση, Επιθεώρηση, Απενεργοποίηση, Αναφορά

Προσθήκη