

Σχεδιασμός και ανάπτυξη εφαρμογής για την οπτικοποίηση δεδομένων κυκλοφορίας του οδικού δικτύου σε έξυπνες πόλεις

ΒΟΓΔΟΠΟΥΛΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ

ΑΜ: Π2018170



Περιεχόμενα Παρουσίασης

1

Θα μελετήσουμε τα εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν για την ανάπτυξη της εφαρμογής

2

Θα μελετήσουμε την Αρχιτεκτονική της εφαρμογής

3

Θα μελετήσουμε τα Δεδομένα που συλλέγει η εφαρμογή

4

Θα μελετήσουμε το τμήμα της εφαρμογής που είναι υπεύθυνο για τις οπτικοποιήσεις

5

Θα μελετήσουμε τα Data Overview, Εγγραφή δεδομένων σε αρχεία, API Documentation

Εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν



Spring Boot

Χρησιμοποιήθηκε
για την ανάπτυξη
της Backend
εφαρμογής

1



Maven

Χρησιμοποιήθηκε
για την διαχείριση
των dependencies
και την κατασκευή
της εφαρμογής

2



Angular

Χρησιμοποιήθηκε
για την ανάπτυξη
της Frontend
εφαρμογής, Σε
συνδυασμό με
Material Library
και ChartJS

3



Docker

Οργάνωση
εφαρμογής σε
αυτόνομα
Containers

4

Αρχιτεκτονική Εφαρμογής

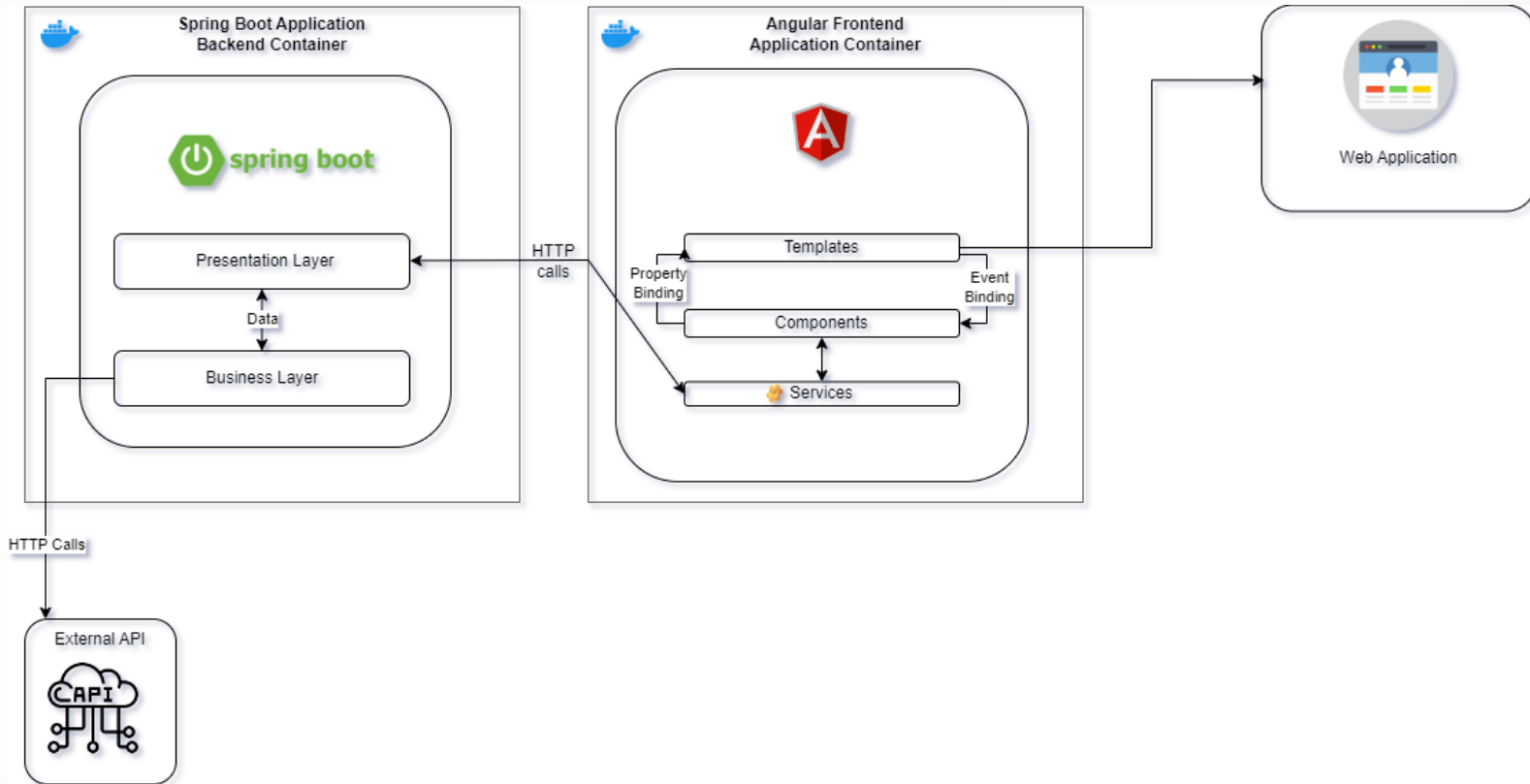
Η κάθε εφαρμογή βρίσκεται απομονωμένη σε ένα Docker container

Backend

Το Business Layer αποτελεί το σημείο που λαμβάνουμε και επεξεργαζόμαστε τα δεδομένα. Το Presentation Layer δημιουργεί τα Rest API τα οποία ανταλλάσσουν πληροφορία με το Frontend

Frontend

Τα Services κάνουν HTTP κλήσεις στο Backend με στόχο να ανταλλάξουν πληροφορία. Την πληροφορία αυτή περνάνε στα Components που είναι υπεύθυνα για το περιεχόμενο που προβάλετε, την συμπεριφορά τους και την τυχών μορφοποίηση τους



Συλλογή Δεδομένων

1

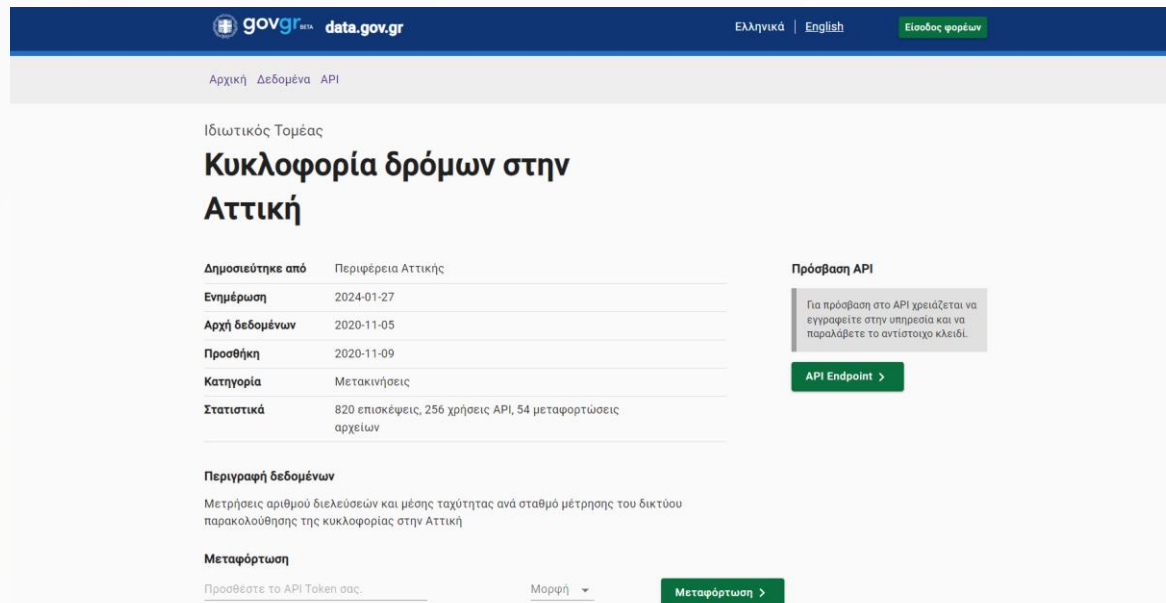
Η εφαρμογή χρησιμοποιεί ανοιχτά δεδομένα για την περιοχή της Αττικής στην Αθήνα. Τα δεδομένα αυτά λαμβάνονται από την εφαρμογή μέσα από ένα API της κυβέρνησης.

2

Τα δεδομένα λαμβάνονται από αισθητήρες που βρίσκονται στο οδικό δίκτυο της Αττικής και ανανεώνονται από την περιφέρεια Αττικής Τα δεδομένα που λαμβάνουμε είναι Όνομα Δρόμου, Μέση Ταχύτητα, το timestamp, Πληροφορίες δρόμου, Όνομα αισθητήρα, Αριθμός καταγεγραμμένων οχημάτων.

3

Αρχή των δεδομένων καθορίζεται η 11 Μαΐου του 2020. Έκτοτε ανανεώνονται συνεχώς. Για την χρήση τους απαιτείτε API token που το λαμβάνουμε κατά την εγγραφή.



The screenshot shows the 'data.gov.gr' website. The header includes the logo, language options (Ελληνικά, English), and a login button. The main content area is titled 'Κυκλοφορία δρόμων στην Αττική' (Traffic in Attica). It includes a table with metadata: Δημοσιεύτηκε από (Published by) Περιφέρεια Αττικής, Ενημέρωση (Update) 2024-01-27, Αρχή δεδομένων (Data source) 2020-11-05, Προσθήκη (Add) 2020-11-09, Κατηγορία (Category) Μετακινήσεις, and Στατιστικά (Statistics) 820 επισκέψεις, 256 χρήσεις API, 54 μεταφορώσεις αρχείων. There is also a 'Πρόσβαση API' (API Access) section with a note about authentication and an 'API Endpoint >' button. At the bottom, there is a 'Μεταφόρτωση' (Download) section with a 'Μορφή' (Format) dropdown and a 'Μεταφόρτωση >' button.

Υπεύθυνο για τις οπτικοποιήσεις των δεδομένων.
Λαμβάνει από τον χρήστη την χρονική περίοδο
που θέλει να δει τα δεδομένα.

1

Στα αρχικά πάνελ παρουσιάζει γενική πληροφορία
από όλα τα δεδομένα που καταγράφηκαν.
Συνολικός αριθμός οχημάτων, γενικός μέσος όρος
ταχύτητας πόλης, αριθμός δρόμων για τους
οποίους έχουμε καταγραφές και αριθμός
αισθητήρων

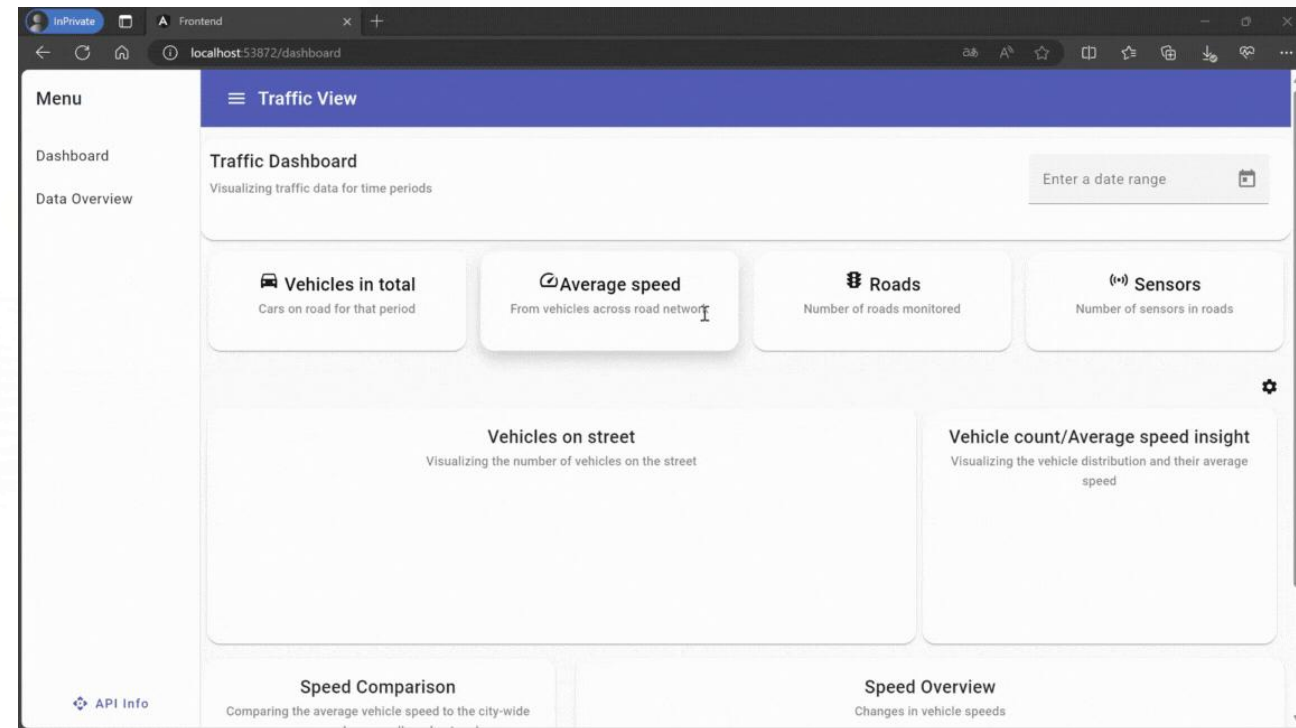
2

Οι οπτικοποιήσεις μας δείχνουν μέσα από
διαγράμματα και έναν πίνακα πως κυμάνθηκε η
κίνηση σε δρόμους με υψηλή κίνηση και δρόμους
με μέτρια έως και χαμηλή κίνηση

3

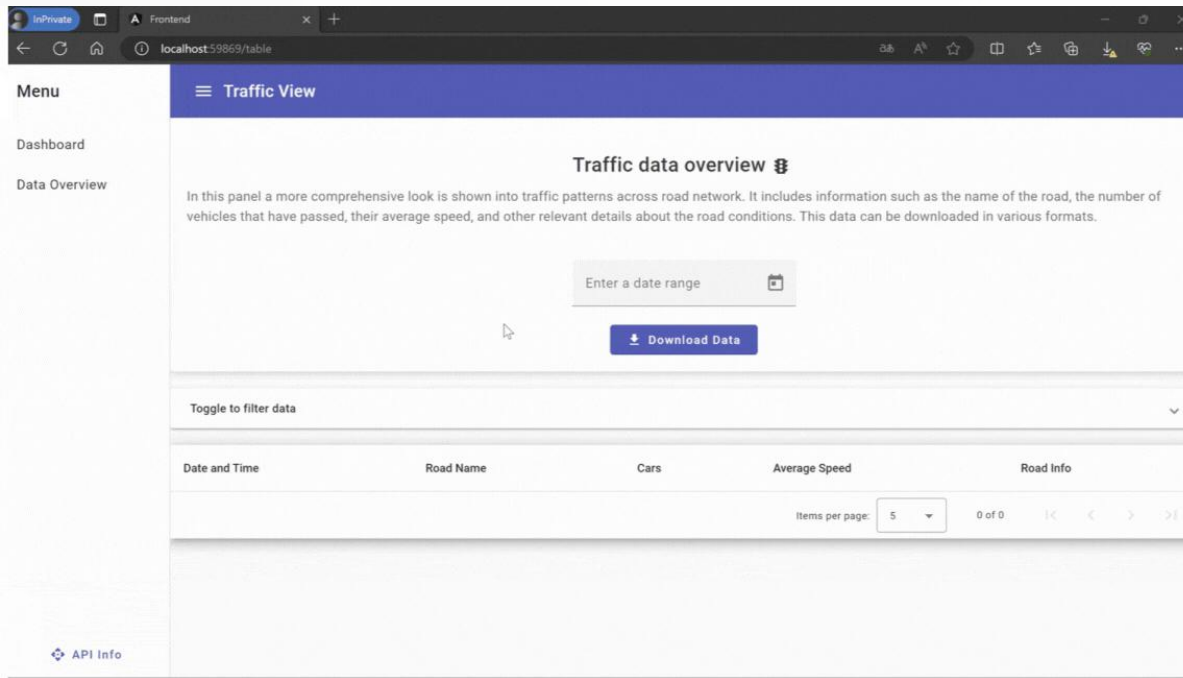
Παρουσίαση Εφαρμογής

Dashboard



Παρουσίαση Εφαρμογής

Data Overview



1

Υπεύθυνη για την αναλυτική παρουσίαση των δεδομένων και την εξαγωγή τους σε διάφορα αρχεία

2

Παρέχει έναν δυναμικό πίνακα μέσα από τον οποίο μπορούμε να ταξινομήσουμε, να φιλτράρουμε και να ελέγχουμε το περιεχόμενο που εμφανίζεται στον πίνακα

3

Παρέχει διάφορα animation όπως και το Dashboard για να ενισχύσουμε την διαδραστικότητα και την επικοινωνία με τον χρήστη. Η εγγραφή των δεδομένων γίνεται μέσα από το κουμπί Download Data

Μέσα από το κουμπί Download Data του Data Overview δίνεται η δυνατότητα στον χρήστη να κατεβάσει τα δεδομένα σε αρχείο της επιλογής τους. Οι υποστηριζόμενοι τύποι είναι XML, JSON και Excel

Περιέχουν όλη την πληροφορία που λαμβάνουμε από το API. Συγκεκριμένα το όνομα του δρόμου, το όνομα του αισθητήρα, το timestamp, τον αριθμό καταγεγραμμένων οχημάτων, την μέση ταχύτητα τους και κάποιες πληροφορίες για τον δρόμο

Για το Excel αρχείο γίνεται μορφοποίηση ώστε τα δεδομένα να παρουσιάζονται σε πίνακα και να είναι ευανάγνωστά. Για το XML αρχείο γίνεται μορφοποίηση ως προς την στοίχιση του (indentation)

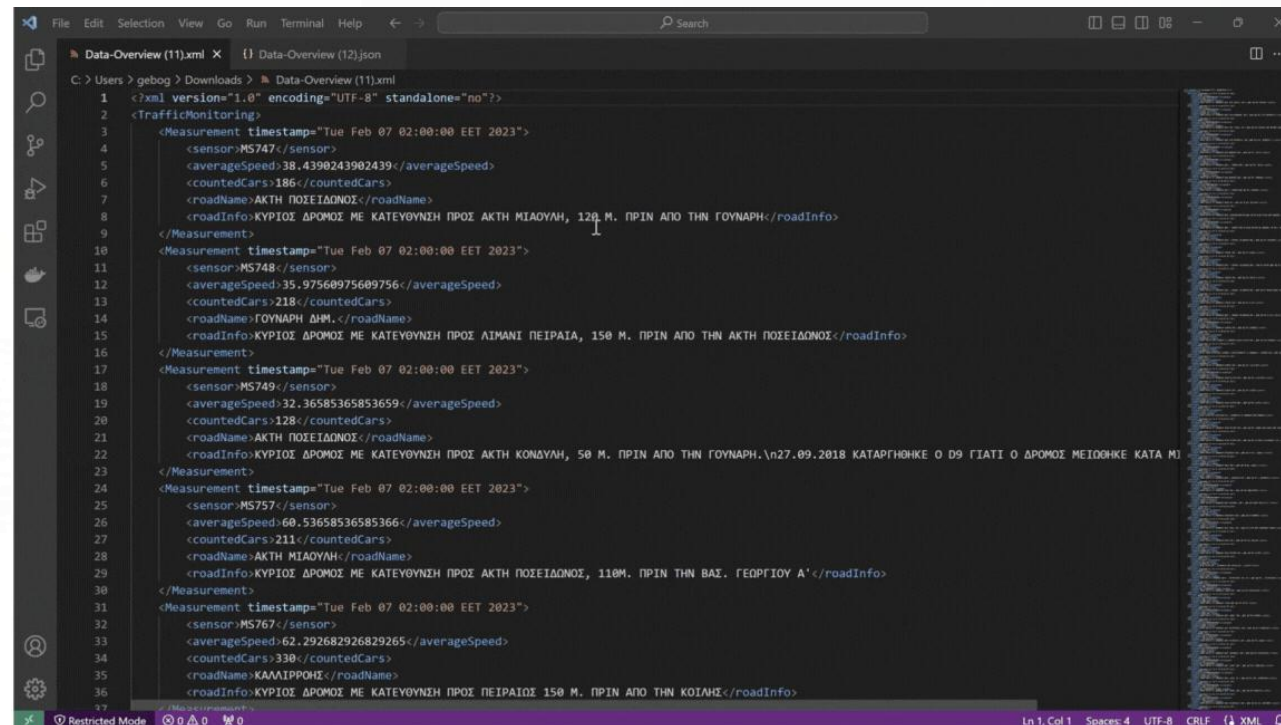
1

2

3

Παρουσίαση Εφαρμογής

Data Overview – Εγγραφή δεδομένων σε αρχεία

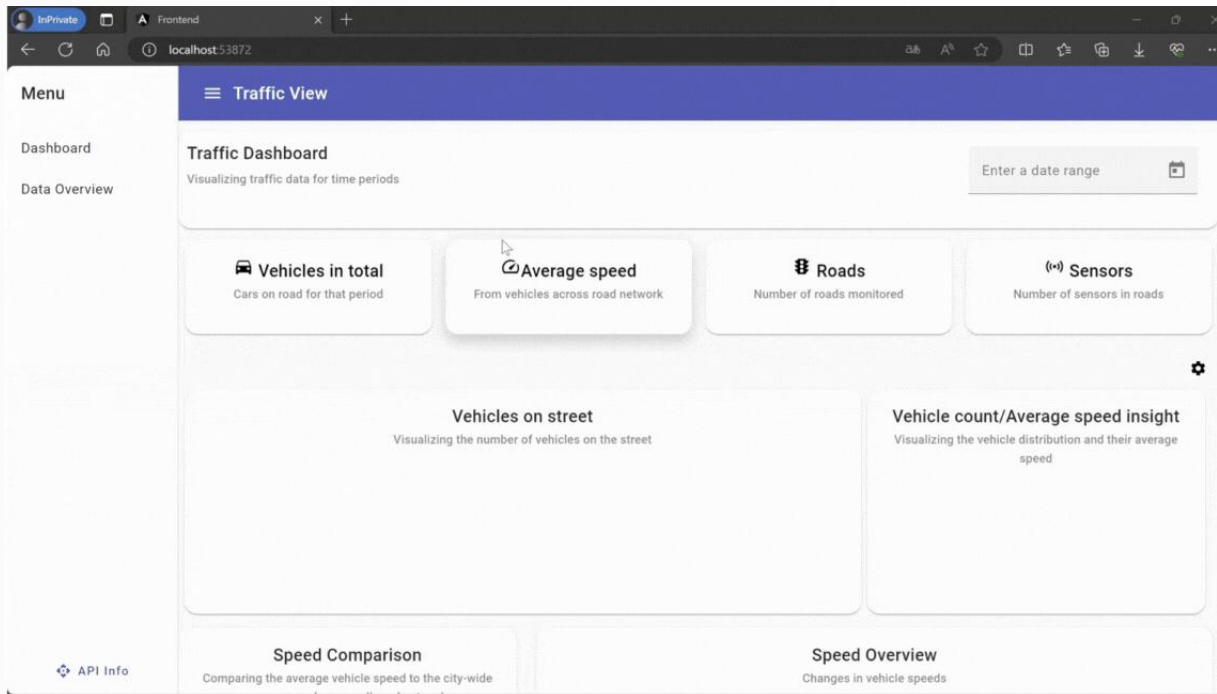


```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="no"?>
<TrafficMonitoring>
  <Measurement timestamp="Tue Feb 07 02:00:00 EET 2023">
    <sensor>MS747</sensor>
    <averageSpeed>38.4390243902439</averageSpeed>
    <countedCars>186</countedCars>
    <roadName>ΑΚΤΗ ΠΟΣΕΙΔΩΝΟΣ</roadName>
    <roadInfo>ΚΥΡΙΟΣ ΔΡΟΜΟΣ ΜΕ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΠΡΟΣ ΑΚΤΗ ΜΙΑΟΥΛΗ, 120 Μ. ΠΡΙΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΓΟΥΝΑΡΗ</roadInfo>
  </Measurement>
  <Measurement timestamp="Tue Feb 07 02:00:00 EET 2023">
    <sensor>MS748</sensor>
    <averageSpeed>35.97560975609756</averageSpeed>
    <countedCars>218</countedCars>
    <roadName>ΓΟΥΝΑΡΗ ΔΗΜ.</roadName>
    <roadInfo>ΚΥΡΙΟΣ ΔΡΟΜΟΣ ΜΕ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΠΡΟΣ ΑΙΜΑΝΙ ΠΕΙΡΑΙΑ, 150 Μ. ΠΡΙΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΚΤΗ ΠΟΣΕΙΔΩΝΟΣ</roadInfo>
  </Measurement>
  <Measurement timestamp="Tue Feb 07 02:00:00 EET 2023">
    <sensor>MS749</sensor>
    <averageSpeed>32.36585365853659</averageSpeed>
    <countedCars>128</countedCars>
    <roadName>ΑΚΤΗ ΠΟΣΕΙΔΩΝΟΣ</roadName>
    <roadInfo>ΚΥΡΙΟΣ ΔΡΟΜΟΣ ΜΕ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΠΡΟΣ ΑΚΤΗ ΚΟΝΔΥΛΗ, 50 Μ. ΠΡΙΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΓΟΥΝΑΡΗ. \n27.09.2018 ΚΑΤΑΓΓΗΘΗΚΕ Ο Δ9 ΓΙΑΤΙ Ο ΔΡΟΜΟΣ ΜΕΙΩΘΗΚΕ ΚΑΤΑ Μ1
  </Measurement>
  <Measurement timestamp="Tue Feb 07 02:00:00 EET 2023">
    <sensor>MS757</sensor>
    <averageSpeed>60.53658536585366</averageSpeed>
    <countedCars>211</countedCars>
    <roadName>ΑΚΤΗ ΜΙΑΟΥΛΗ</roadName>
    <roadInfo>ΚΥΡΙΟΣ ΔΡΟΜΟΣ ΜΕ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΠΡΟΣ ΑΚΤΗ ΠΟΣΕΙΔΩΝΟΣ, 110Μ. ΠΡΙΝ ΤΗΝ ΒΑΣ. ΓΕΩΡΓΙΟΥ Α'</roadInfo>
  </Measurement>
  <Measurement timestamp="Tue Feb 07 02:00:00 EET 2023">
    <sensor>MS767</sensor>
    <averageSpeed>62.292682926829265</averageSpeed>
    <countedCars>330</countedCars>
    <roadName>ΚΑΛΛΙΡΡΟΗΣ</roadName>
    <roadInfo>ΚΥΡΙΟΣ ΔΡΟΜΟΣ ΜΕ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΠΡΟΣ ΠΕΙΡΑΙΟΣ 150 Μ. ΠΡΙΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΚΟΙΝΗΣ</roadInfo>
  </Measurement>

```

Παρουσίαση Εφαρμογής

API Info



API Documentation

Παρέχει λεπτομερές Documentation για το API με παραδείγματα. Παρουσιάζει τα endpoints των Rest API του Backend και πως μπορεί να γίνει η χρήση τους.

GitHub Repository

Με το κουμπί Contribute to GitHub ο χρήστης ανακατευθύνεται στο κεντρικό αποθετήριο της εφαρμογής όπου παρέχει οδηγίες εγκατάστασης, παρουσίαση της δομής του project και σημαντικές λεπτομέρειες.



IONIAN
UNIVERSITY

Ευχαριστώ για την προσοχή σας

VISTUS

Επιβλέπουσα Καθηγήτρια: Ελένη Χριστοπούλου

Τριμελής Επιτροπή: Στεφανιδάκης Μιχαήλ, Οικονόμου Κωνσταντίνος