

ΣΥΓΧΡΟΝΑ ΘΕΜΑΤΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ - ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ **ΓΙΑ ΚΙΝΗΤΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ**

1^η ατομική εργασία 2 μονάδων

Ονοματεπώνυμο: Τουλούπης Ιωάννης

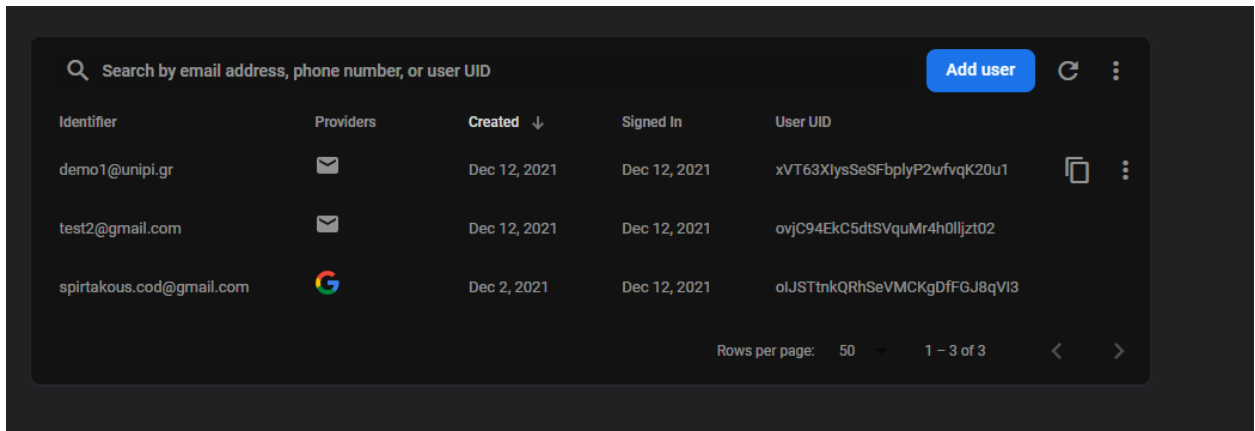
Αριθμός μητρώου: Π18217

Table of Contents




<i>Χρήση τεχνολογιών και Permissions</i>	2
<i>Σύνδεση χρήστη</i>	3
<i>Εγγραφή χρήστη</i>	5
<i>Επιτυχής είσοδος χρήστη</i>	6
<i>Εμφάνιση δεδομένων στον χάρτη</i>	7

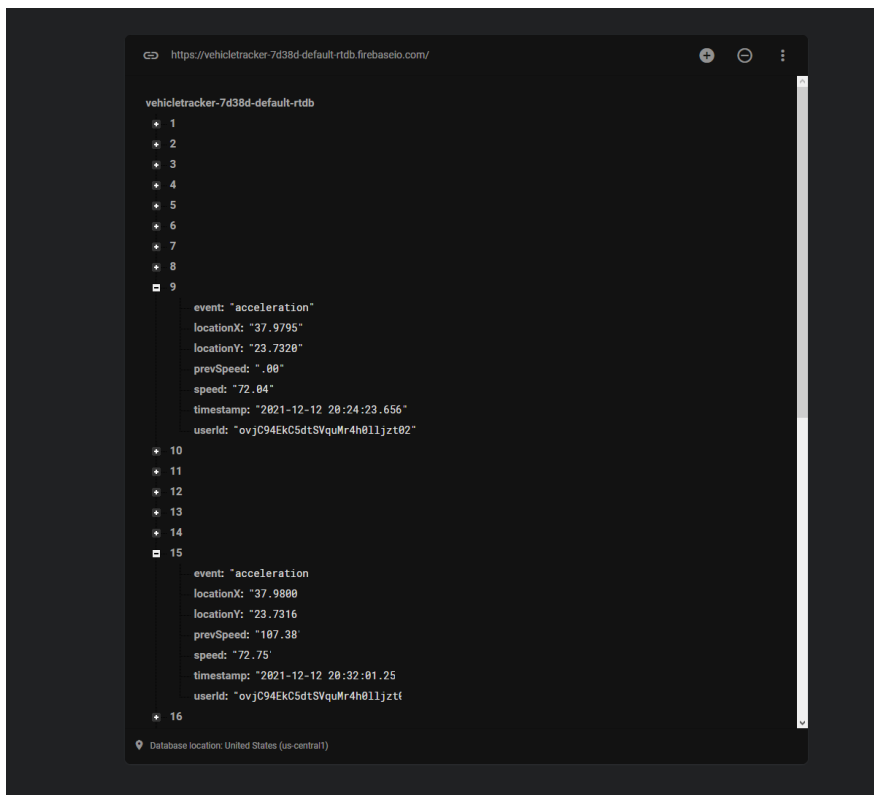
1.Χρήση τεχνολογιών και Permissions

Η εφαρμογή έχει υλοποιηθεί με την χρήση της Firebase ως βάση δεδομένων για την αποθήκευση των χρηστών με το custom authentication system. Επίσης χρησιμοποιείται RealTime Database για την αποθήκευση των events (acceleration & braking). Τέλος, με την αξιοποίηση της τεχνολογίας gps και των google services(maps) μπορούμε να εξαγάγουμε δεδομένα και να τα εμφανίζουμε, όπου θα δούμε παρακάτω.



The screenshot shows the 'Users' page in the Firebase console. It features a search bar at the top with the text 'Search by email address, phone number, or user UID' and an 'Add user' button. Below the search bar is a table with the following columns: Identifier, Providers, Created, Signed In, and User UID. The table contains three rows of user data. At the bottom right, there is a 'Rows per page' dropdown set to 50 and a pagination indicator '1 - 3 of 3'.

Identifier	Providers	Created ↓	Signed In	User UID
demo1@unipi.gr		Dec 12, 2021	Dec 12, 2021	xVT63XlysSeSFbplyP2wfvqK20u1
test2@gmail.com		Dec 12, 2021	Dec 12, 2021	ovjC94EkC5dtSVquMr4h0ljzt02
spirtakous.cod@gmail.com		Dec 2, 2021	Dec 12, 2021	oJSTtnkQRhSeVMCKgDfFGJ8qVI3



The screenshot shows the Firebase Realtime Database interface. The URL bar displays 'https://vehicletracker-7d38d-default-rtdb.firebaseio.com/'. The database structure is shown on the left, with a list of nodes numbered 1 through 16. Node 9 is expanded, showing a JSON object representing an acceleration event. The data includes location coordinates, speed, timestamp, and user ID. Node 15 is also expanded, showing another acceleration event with similar data. The database location is noted as 'United States (us-central1)'.

```
vehicletracker-7d38d-default-rtdb
├── 1
├── 2
├── 3
├── 4
├── 5
├── 6
├── 7
├── 8
├── 9
│   ├── event: "acceleration"
│   ├── locationX: "37.9795"
│   ├── locationY: "23.7328"
│   ├── prevSpeed: ".00"
│   ├── speed: "72.04"
│   ├── timestamp: "2021-12-12 20:24:23.656"
│   └── userid: "ovjC94EkC5dtSVquMr4h0ljzt02"
├── 10
├── 11
├── 12
├── 13
├── 14
├── 15
│   ├── event: "acceleration"
│   ├── locationX: "37.9800"
│   ├── locationY: "23.7316"
│   ├── prevSpeed: "107.38"
│   ├── speed: "72.75"
│   ├── timestamp: "2021-12-12 20:32:01.25"
│   └── userid: "ovjC94EkC5dtSVquMr4h0ljzt02"
├── 16
```

2.Σύνδεση χρήστη

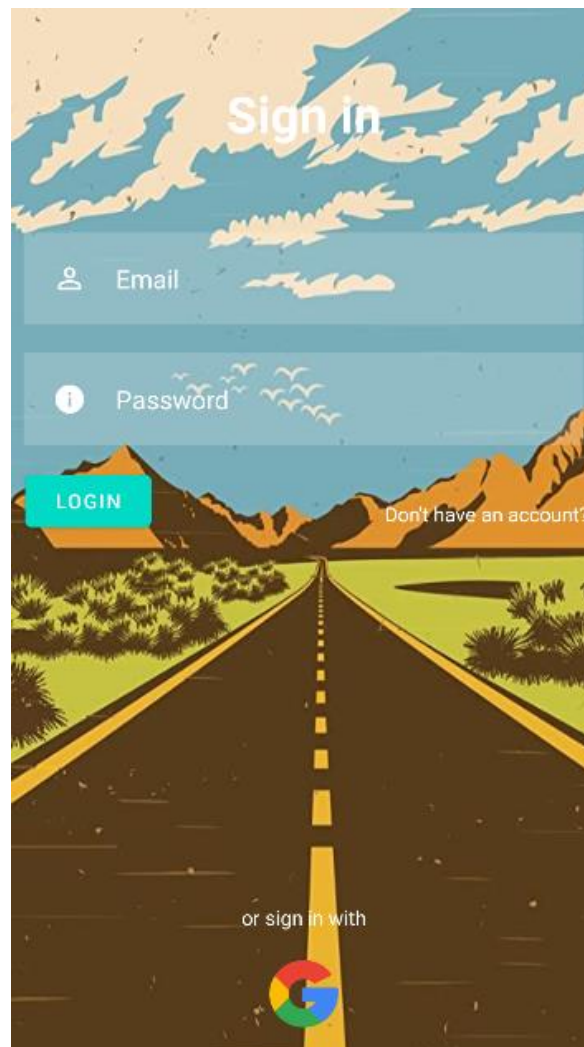
Αρχικά ο χρήστης ανοίγοντας την εφαρμογή θα πραγματοποιηθεί ένα από τα παρακάτω:

A) Καλείται να συμπληρώσει τα στοιχεία του λογαριασμού του.

B) Καλείται να συνδεθεί μέσω του λογαριασμού gmail του πατώντας το εικονίδιο του gmail .

Γ) Καλείται να δημιουργήσει λογαριασμό σε περίπτωση που δεν διαθέτει έναν, πατώντας το χαρακτηριστικό (Don't have an account?).

Δ) Συνδέεται αυτόματα σε περίπτωση που δεν έχει προηγηθεί αποσύνδεση από τον λογαριασμό του.



Επιπρόσθετα, για την πραγματοποίηση των παραπάνω γίνεται έλεγχος των στοιχείων που δίνονται στα πεδία, καθώς και εμφάνιση κατάλληλου μηνύματος για ενημέρωση του χρήστη.

Για την είσοδο με λογαριασμό gmail γίνεται χρήση των google services και του custom authentication system που παρέχει η firebase.

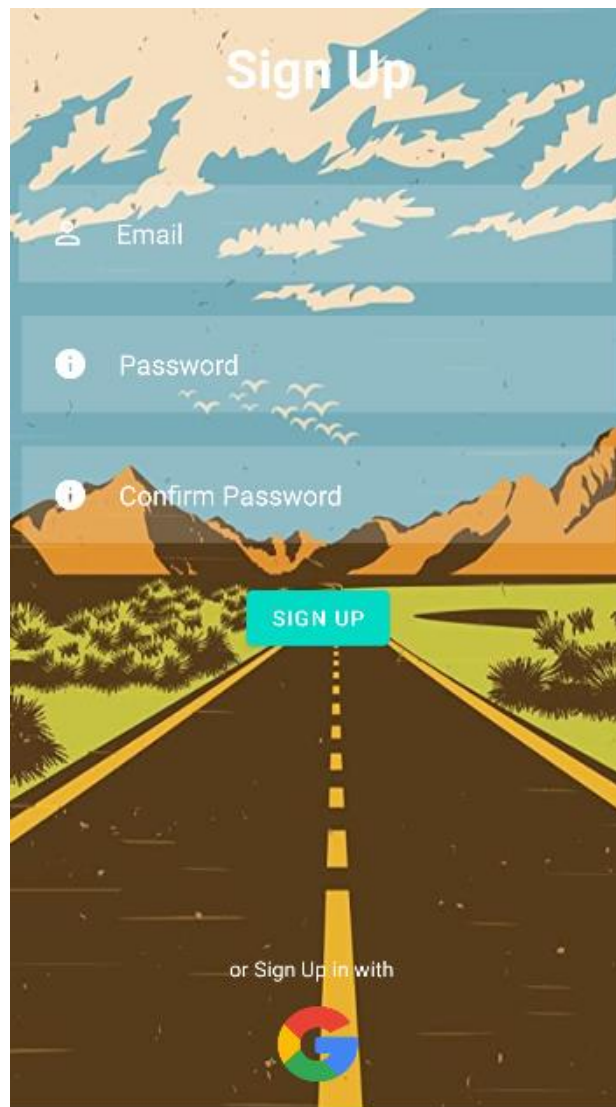
3.Εγγραφή χρήστη

Έχοντας ο χρήστης πλοηγηθεί στην φόρμα εγγραφής μπορεί να επιλέξει τους εξής δύο τρόπους για την δημιουργία λογαριασμού:

A) Με την ορθή συμπλήρωση των απαιτούμενων πεδίων.

B) Με την είσοδο με λογαριασμό gmail.

*Σε περίπτωση σφαλμάτων γίνεται εμφάνιση κατάλληλου μηνύματος



4.Επιτυχής είσοδος χρήστη

Αφού συνδεθεί ο χρήστης θα κατευθυνθεί αυτόματα στον λογαριασμό του από όπου γίνεται ο υπολογισμός ταχύτητας βάση του στίγματος GPS της συσκευής του. Η ανίχνευση της επιτάχυνσης και της επιβραδύνσης γίνεται κρατώντας μία προηγούμενη ταχύτητα και με την εμφάνιση μιας νέας γίνεται σύγκριση με το αν διαφορά τους είναι άξιας των 25 km/h ($\text{currentSpeed} - \text{previousSpeed} > 25$ για επιτάχυνση ή $\text{currentSpeed} - \text{previousSpeed} < -25$ για επιβραδύνση).

Επιπλέον το κουμπί VIEW EVENTS ON MAP, επιτρέπει στον χρήστη να δει φρεναρίσματα και επιταχύνσεις, δικές του αλλά και άλλων χρηστών στον χάρτη με την βοήθεια των google maps.

tracker

LOGOUT

Email: demo1@unipi.gr

064.4 km/h

VIEW EVENTS ON
MAP

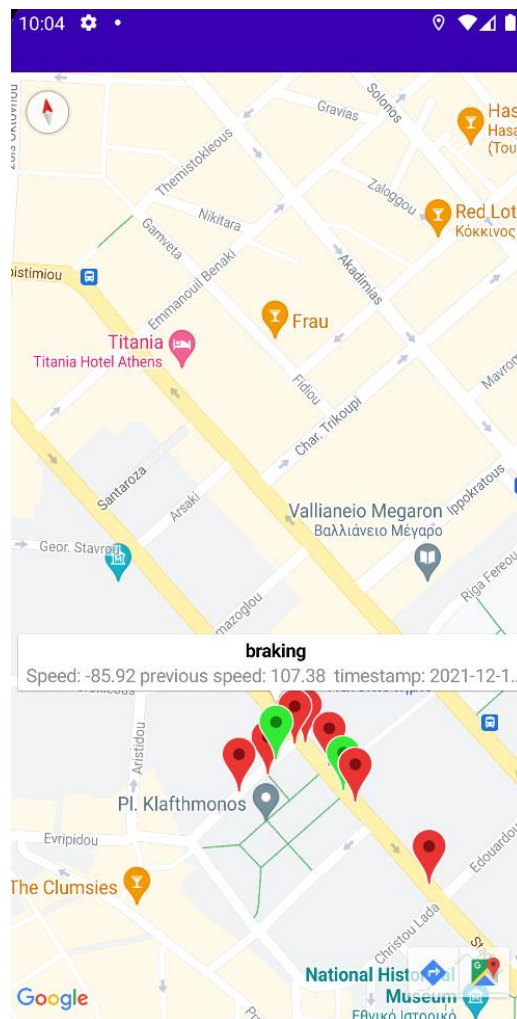
Accelerating!! HOLD TIGHT!!

Τέλος, με το πάτημα του κουμπιού logout, γίνεται έξοδος του χρήστη και αφαίρεση των στοιχείων από την φόρμα και ανακατεύθυνση στην περιοχή σύνδεσης χρήστη.

5.Εμφάνιση δεδομένων στον χάρτη

Για την επίτευξη αυτού του σκοπού εκμεταλλευόμαστε τις λειτουργίες των google services (com.google.android.gms:play-services-maps:18.0.0) και στην συνέχεια για την ανάκτηση των δεδομένων όλων των χρηστών ανατρέχουμε σε όλα τα αποθηκευμένα δεδομένα στην Realtime database.

Ως τίτλο έχουμε το συμβάν, φρενάρισμα ή επιτάχυνση και τα διαφοροποιούμε με το χρώμα πράσινο(φρενάρισμα) ή κόκκινο χρώμα αντιστοιχα(επιτάχυνση). Τέλος, για το κάθε συμβάν παρέχονται η ταχύτητα, η προηγούμενη ταχύτητα, η χρονική στιγμή του συμβάντος και το user id του χρήστη που προκάλεσε το γεγονός.



*Για την προσομοίωση της κίνησης χρησιμοποιείται το location από τα extended controls του emulator.