

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΚΙΝΗΤΩΝ ΣΥΣΚΕΥΩΝ 2020

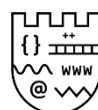
First Responder

Η ομάδα η οποία υλοποίησε την εφαρμογή αποτελείται από
τους:

- Μέλος Α'
 - ο Ονοματεπώνυμο: Γιακάτος Δημήτριος Παντελεήμων
- Μέλος Β'
 - ο Ονοματεπώνυμο: Χατζηεμμανουήλ Θεμιστοκλής
- Μέλος Γ'
 - ο Ονοματεπώνυμο: Σταυράτης Κωνσταντίνος



ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ



ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

Περιεχόμενα

Εισαγωγή	4
Τι είναι το First Responder;	4
Παράδειγμα χρήσης	4
Αρχιτεκτονική	5
Εφαρμογή Φυλλομετρητή	5
Εφαρμογή Κινητής Συσκευής	7
Περιγραφή πληροφοριακού συστήματος	8
Σύστημα ταυτοποίησης	8
Σύστημα κεντρικού κόμβου	11
Σύστημα ειδοποιήσεων	15
Έξτρα τεχνολογίες	20
Angular Framework	20
Broadcast Receivers	20
Cloud Firestore	20
Cloud Functions	20
Firebase Authentication (firebase)	20
Firebase Cloud Messaging	21
Foreground Services	21
Google Cloud Tasks	21
Google Cloud Console	21
Google Distance Matrix API	21
Google Geocoding API	21
Material	22
Ενδεικτικοί Λογαριασμοί	22
Web Εφαρμογή	22
Mobile Εφαρμογή	22

Εικόνα 1 - Αφαιρετική απεικόνιση λειτουργίας του συστήματος.....	4
Εικόνα 2 - Σελίδα σύνδεσης διαχειριστή στο σύστημα.	5
Εικόνα 3 - Google Maps location spotting.....	5
Εικόνα 4 – Πληροφορίες περιστατικού.....	6
Εικόνα 5 – Διάγραμμα UML Κινητής Εφαρμογής.....	7
Εικόνα 6 - Welcoming Screen: Αρχική οθόνη καλωσορίσματος εφαρμογής.....	9
Εικόνα 7 - Sign-in/Register Screen: Οθόνη σύνδεση/δημιουργίας λογαριασμού.....	9
Εικόνα 8 - Code Submitting: Οθόνη κωδικού επιβεβαίωσης, μετά από σύνδεση ή δημιουργία λογαριασμού.....	10
Εικόνα 9 - Create account: Οθόνη που περιέχει την φόρμα για την συμπλήρωση των στοιχείων ώστε να δημιουργηθεί ο λογαριασμός.	10
Εικόνα 10 – Πλήρως λειτουργικό Dashboard fragment.....	11
Εικόνα 11 – Μη λειτουργικό Dashboard fragment εξαιτίας ανενεργής τοποθεσίας.....	12
Εικόνα 12 – Ειδοποίηση για παραχώρηση άδειας τοποθεσίας.....	12
Εικόνα 13 – Ερώτημα για παραχώρηση άδειας τοποθεσίας.....	13
Εικόνα 14 - Dashboard με απενεργοποιημένη την τοποθεσία.	13
Εικόνα 15 – Αποδοχή άδειας τοποθεσίας.....	14
Εικόνα 16 - About us window: Οθόνη που περιέχει ορισμένα στοιχεία για την προέλευση της εφαρμογής.....	14
Εικόνα 17 - Edit profile: Οθόνη επεξεργασίας του προφίλ του χρήστη.	15
Εικόνα 18 - Ειδοποίηση.....	16
Εικόνα 19 - Ενεργή ειδοποίηση.....	17
Εικόνα 20 - Η ειδοποίηση έχει ξεκινήσει σε άλλο task.	17
Εικόνα 21 – Ειδοποίηση ενεργής αποστολής.....	18
Εικόνα 22 - Ολοκλήρωση αποστολής.....	19
Εικόνα 23 - κανάλια ειδοποιήσεων για android 8.0 και πάνω.....	19

Εισαγωγή

Τι είναι το First Responder;

Το First Responder είναι μία πλατφόρμα στην οποία εγγράφονται εθελοντικά χρήστες με γνώσεις πρώτων βοηθειών (παύση αιμορραγίας, αντιμετώπιση σοκ, κυκλική αναπνοή, χρήση απινιδωτή) με σκοπό την αξιοποίησή τους σε έκτακτα περιστατικά, στα οποία τους οδηγεί ένας κεντρικός διαχειριστής – παντογνώστης (π.χ. ΕΚΑΒ).

Παράδειγμα χρήσης

Τη διαδικασία πυροδοτεί ένας πάσχοντας ή στενό πρόσωπο αυτού το οποίο ειδοποιεί τον κεντρικό διαχειριστή, μέσω τηλεφώνου, μηνύματος ή άλλου μέσου, για το επείγον περιστατικό.

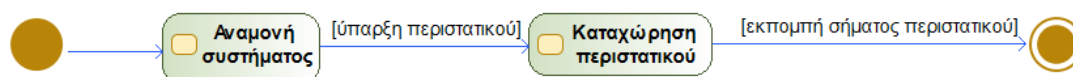
Εν συνεχεία, ο κεντρικός διαχειριστής εκπέμπει σήμα ανάγκης σε διαθέσιμους εθελοντές σε ακτίνα 5 χιλιομέτρων από τη θέση του περιστατικού, ειδοποιώντας τους. Στους διαθέσιμους εθελοντές παρουσιάζονται οι απαραίτητες πληροφορίες για το περιστατικό, δηλαδή οι ικανότητες οι οποίες χρειάζονται και ένα τυχόν συνοδευτικό κείμενο, και δύο επιλογές: α) η αποδοχή ή β) η απόρριψη του αιτήματος.

- α) Αποδοχή αιτήματος: μέσω ηλεκτρονικού συστήματος πλοήγησης (π.χ. Google Maps) εμφανίζεται στον εθελοντή η διαδρομή την οποία πρέπει να ακολουθήσει έτσι ώστε να φθάσει στο περιστατικό.
- β) Απόρριψη αιτήματος: ο τρέχων χρήστης επιστρέφει στην οθόνη στην οποία βρισκόταν πριν και το αίτημα μεταβαίνει στον επόμενο κοντινότερο εθελοντή.

Σημείωση:

Το σύνολο των εθελοντών περιορίζονται σε αυτούς οι οποίοι απέχουν μέχρι ένα συγκεκριμένο χρονικό όριο από το περιστατικό (π.χ. 10 λεπτά).

Η ροή του συστήματος απεικονίζεται στην εικόνα **Error! Reference source not found..**



Εικόνα 1 - Αφαιρετική απεικόνιση λειτουργίας του συστήματος.

Αρχιτεκτονική

Το σύστημα χωρίζεται σε δύο μέρη, τα οποία αλληλεπιδρούν μεταξύ τους:

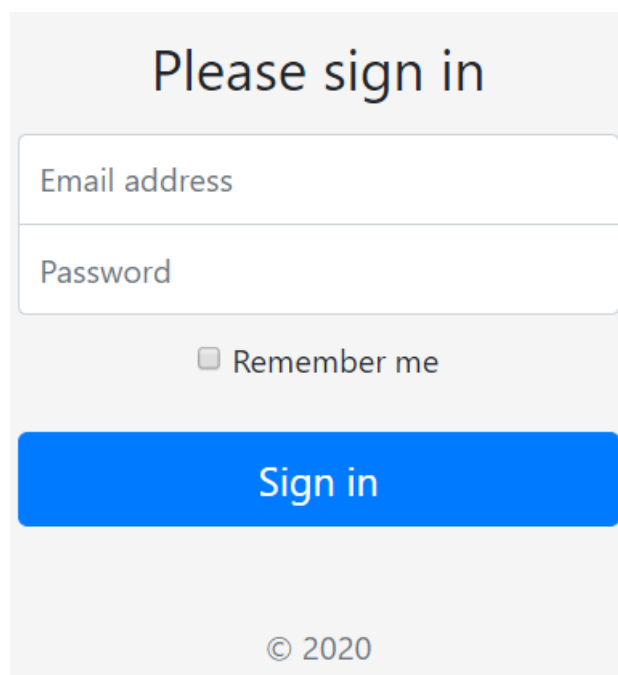
A. Εφαρμογή φυλλομετρητή (Web Application)

Ο σύνδεσμος της ιστοσελίδας είναι ο: firstresponder-1f0df.web.app

B. Εφαρμογή κινητής συσκευής (Mobile Application)

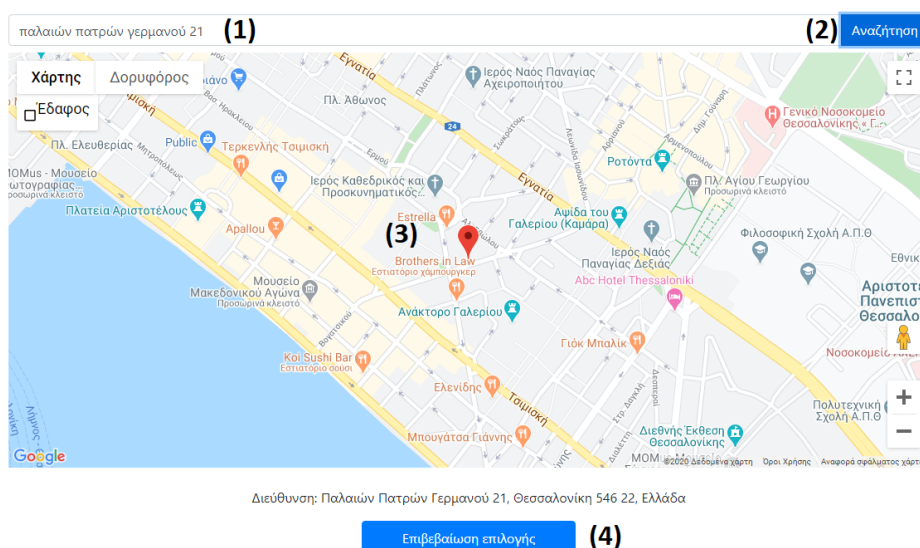
Εφαρμογή Φυλλομετρητή

Ο διαχειριστής καλώς ορίζεται από την οθόνη σύνδεσης στην εφαρμογή (**Error! Reference source not found.**).



Εικόνα 2 - Σελίδα σύνδεσης διαχειριστή στο σύστημα.

Αφότου συμπληρώσει τα στοιχεία λογαριασμού του, ο διαχειριστής οδηγείται στην οθόνη **Error! Reference source not found.**:



Διεύθυνση: Παλαιών Πατρών Γερμανού 21, Θεσσαλονίκη 546 22, Ελλάδα

Εικόνα 3 - Google Maps location spotting.

όπου:

- 1) «Διεύθυνση συμβάντος»: πεδίο στο οποίο ο διαχειριστής πληκτρολογεί τη διεύθυνση στην οποία υπάρχει έκτακτο περιστατικό υγείας.
- 2) Κουμπί «Αναζήτηση»: κουμπί στο οποίο όταν πατηθεί κλικ υποβάλλονται τα δεδομένα από το (1) προς το (3).
- 3) Χάρτης Google: παράθυρο των χαρτών της Google ο οποίος εμφανίζει στο διαχειριστή τη διεύθυνση την οποία έχει πληκτρολογήσει στο (1).
- 4) Κουμπί «Επιβεβαίωση επιλογής»: κουμπί το οποίο πατά ο διαχειριστής αφού διαπιστώσει ότι η διεύθυνση που πληκτρολόγησε αντιστοιχεί σε αυτή την οποία επιθυμούσε. Σε περίπτωση που δεν τον ικανοποιεί, μπορεί να ξαναπροσπαθήσει πληκτρολογώντας περισσότερες πληροφορίες για τη διεύθυνση την οποία θέλει (π.χ. αναφορά και συγκεκριμένης πόλης) στο πεδίο (1).

Κατόπιν, η εφαρμογή τον παραπέμπει στην οθόνη **Error! Reference source not found.**

παλαιών πατρών γερμανού 21 (1) (2) Αναζήτηση

Αποστολή πρώτων ανταποκριτών έκτακτης ανάγκης

Διεύθυνση

Παλαιών Πατρών Γερμανού 21, Θεσσαλονίκη 546 22, Ελλάδα (3)

Προβολή χάρτη (4)

Απαιτούμενες ικανότητες

- ☒ Γνωρίζει να σταματάει βαριά αιμορραγία
- ☐ Γνωρίζει να αντιμετωπίζει σοκ
- ☒ Γνωρίζει CPR (5)
- ☐ Γνωρίζει να χρησιμοποιεί απινιδωτή

Σημειώσεις

(6)

Αποστολή βοήθειας (7)

Εικόνα 4 – Πληροφορίες περιστατικού

όπου:

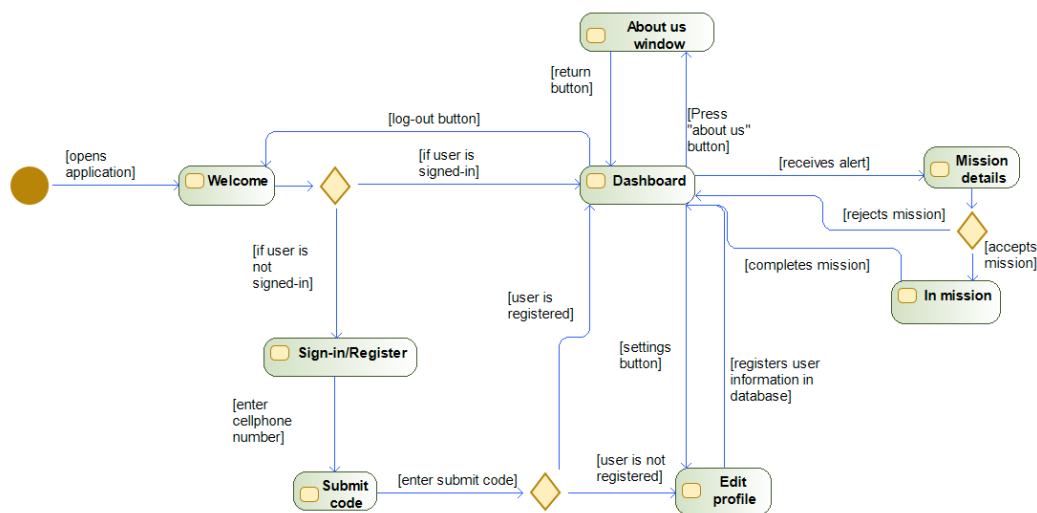
- 1) «Διεύθυνση συμβάντος»: ο διαχειριστής πληκτρολογεί τη διεύθυνση στην οποία καταγράφηκε το περιστατικό. Το περιεχόμενο αυτό μπορεί να καταχωρείται κλικ στο κουμπί “Find” (2). Λειτουργικά ταυτίζεται με το (1) της **Error! Reference source not found.**
- 2) «Αναζήτηση»: Κουμπί το οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί για υποβολή της διεύθυνσης συμβάντος (1). Λειτουργικά ταυτίζεται με το (2) της **Error! Reference source not found.**
- 3) «Διεύθυνση»: αφότου συμπληρωθεί το πεδίο (1), εμφανίζεται η διεύθυνση που πληκτρολογήθηκε, όπως την επιστρέφει το API των Google Maps.
- 4) «Προβολή χάρτη»: Κουμπί το οποίο μπορεί να πατήσει προαιρετικά ο διαχειριστής, έτσι ώστε να εξακριβώσει σε ένα νέο παράθυρο του Google Maps

στον φυλλομετρητή (browser) του, αν η διεύθυνση η οποία αναγράφεται στο (3) είναι αυτή η οποία ήθελε. Αφότου το εξακριβώσει, του δίνεται η δυνατότητα να ανακτήσει την προηγούμενη κατάσταση (μη ύπαρξη χάρτη) με το κουμπί ονόματι «Απόκρυψη», που εμφανίζεται. Δημιουργεί το (3) της **Error! Reference source not found.**

- 5) «Απαιτούμενες ικανότητες»: Κατάλογος checkbox από τον οποίο ο διαχειριστής επιλέγει ποιες ικανότητες κρίνονται απαραίτητες για την αντιμετώπιση του περιστατικού.
- 6) «Σημειώσεις»: Προαιρετικές σημειώσεις για το περιστατικό. Συνήθως περιλαμβάνει όνομα, κουδούνι, όροφο σε περίπτωση πολυκατοικίας.
- 7) «Αποστολή βοήθειας»: Κουμπί μέσω του οποίου η κλήση προς βοήθεια υποβάλλεται.

Εφαρμογή Κινητής Συσκευής

Η εφαρμογή κινητής συσκευής μπορεί να περιγραφεί από το διάγραμμα **Error! Reference source not found.**



Εικόνα 5 – Διάγραμμα UML Κινητής Εφαρμογής

Ακολουθεί «ξενάγηση» της εφαρμογής βήμα προς βήμα, όπως ακριβώς απεικονίζεται στο διάγραμμα **Error! Reference source not found.** Σημειώνεται ότι θα ακολουθήσουμε το μεγαλύτερο δυνατό μονοπάτι του διαγράμματος/γραφήματος (δηλ. το μονοπάτι που περιέχει τις περισσότερες ακμές/κατευθυνόμενα βέλη).

Περιγραφή πληροφοριακού συστήματος

Σύστημα ταυτοποίησης

Στη mobile εφαρμογή έχει αξιοποιηθεί το firebase για το κομμάτι της αυθεντικοποίησης και της εγγραφή των χρηστών. Αν παρατηρήσουμε την εφαρμογή θα διαπιστώσουμε ότι η σύνδεση και η εγγραφή των χρηστών γίνεται από την ίδια φόρμα και είναι η ίδια διαδικασία μέχρι και τον κωδικό επαλήθευσης. Αυτό συμβαίνει επειδή και στις δύο περιπτώσεις ο χρήστης χρειάζεται να πληκτρολογήσει τον αριθμό του κινητού τηλεφώνου και στη συνέχεια η υπηρεσία firebase αποστέλλει ένα μήνυμα στον χρήστη με τον κωδικό επιβεβαίωσης, που θα χρειαστεί να το αντιγράψει στο αντίστοιχο πλαίσιο. Σε αυτό το σημείο είναι αναγκαίο να επισημανθεί ότι σε μερικές κινητές συσκευές η συμπλήρωση του κωδικού επαλήθευσης γίνεται αυτόματα από την εφαρμογή. Ο κωδικός επαλήθευσης έχει χρονική ισχύ 60 δευτερολέπτων. Μετά το πέρας του χρονικού ορίου ο κωδικός είναι άκυρος και ο χρήστης είναι απαραίτητο να πλοηγηθεί στο προηγούμενο fragment όπου και θα χρειάζεται να ξαναπληκτρολογήσει το κινητό τηλέφωνο ώστε να του σταλεί ένα ακόμα μήνυμα με τον κωδικό. Σε περίπτωση αδυναμίας αποστολής του μηνύματος, η εφαρμογή εμφανίζει αντίστοιχο μήνυμα. Μετά τον κωδικό επαλήθευσης η εφαρμογή οδηγεί τον χρήστη σε δύο διαφορετικές καταστάσεις:

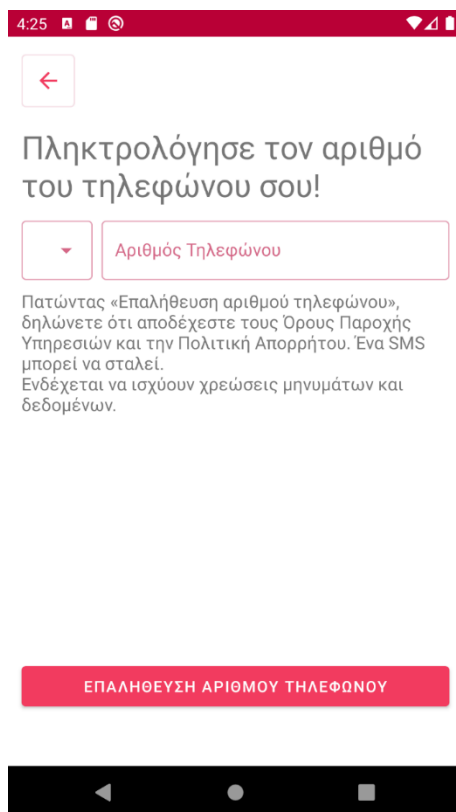
- αν ο χρήστης εγγράφεται στην εφαρμογή, τότε εμφανίζεται ένα του fragment στο οποίο καλείται να συμπληρώσει κάποια στοιχεία ώστε να δημιουργηθεί με επιτυχία το προφίλ και μετά θα έχει πρόσβαση στις υπηρεσίες μας. Μπορεί αργότερα να αλλάξει αυτά τα στοιχεία από τις ρυθμίσεις.
- αν ο χρήστης είναι ήδη εγγεγραμμένος στην εφαρμογή τότε θα έχει πλήρη πρόσβαση στις υπηρεσίες μας.

Περισσότερες πληροφορίες στον παρακάτω σύνδεσμο:

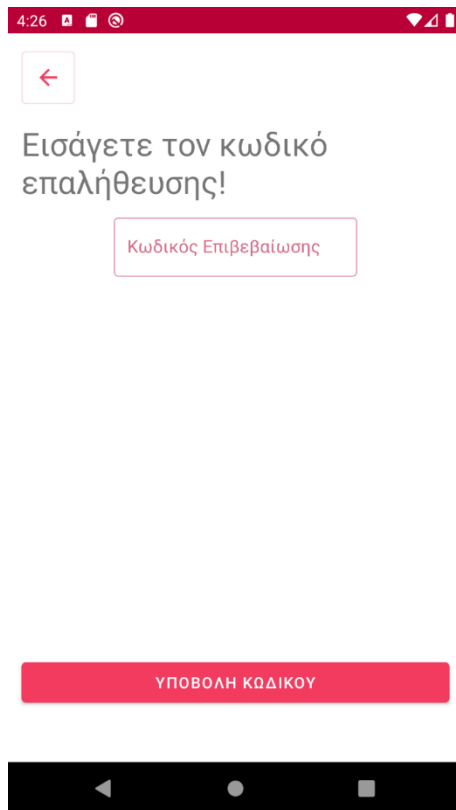
<https://firebase.google.com/docs/auth/android/phone-auth>



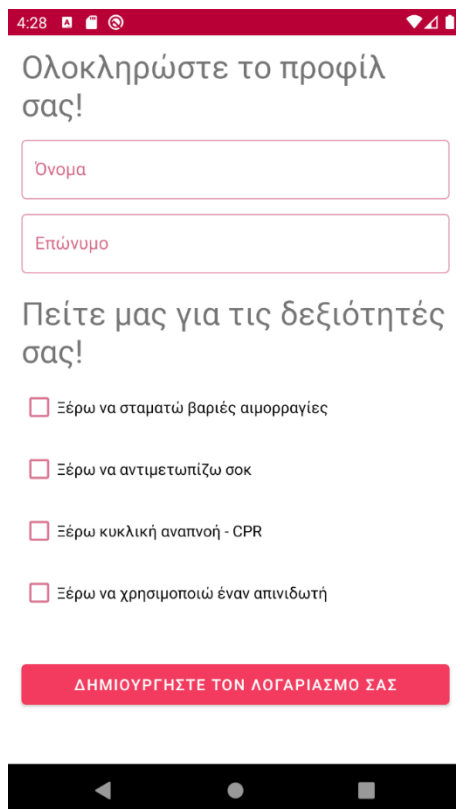
Εικόνα 6 - Welcoming Screen: Αρχική οθόνη καλωσορίσματος εφαρμογής.



Εικόνα 7 - Sign-in/Register Screen: Οθόνη σύνδεση/δημιουργίας λογαριασμού.



Εικόνα 8 - Code Submitting: Οθόνη κωδικού επιβεβαίωσης, μετά από σύνδεση ή δημιουργία λογαριασμού



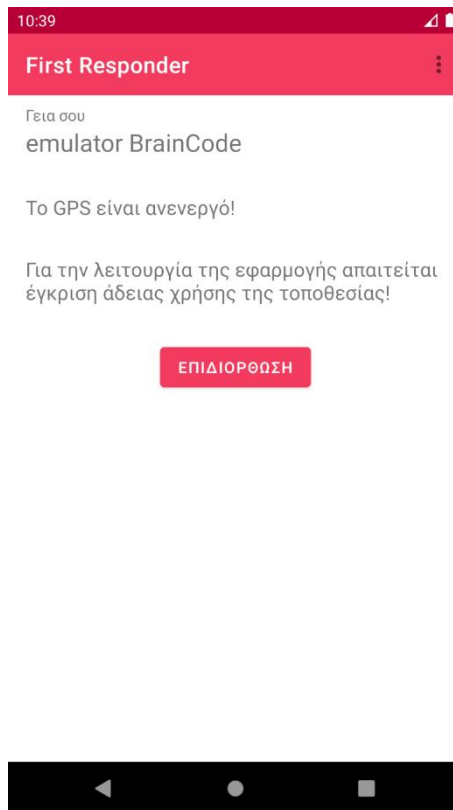
Εικόνα 9 - Create account: Οθόνη που περιέχει την φόρμα για την συμπλήρωση των στοιχείων ώστε να δημιουργηθεί ο λογαριασμός.

Σύστημα κεντρικού κόμβου

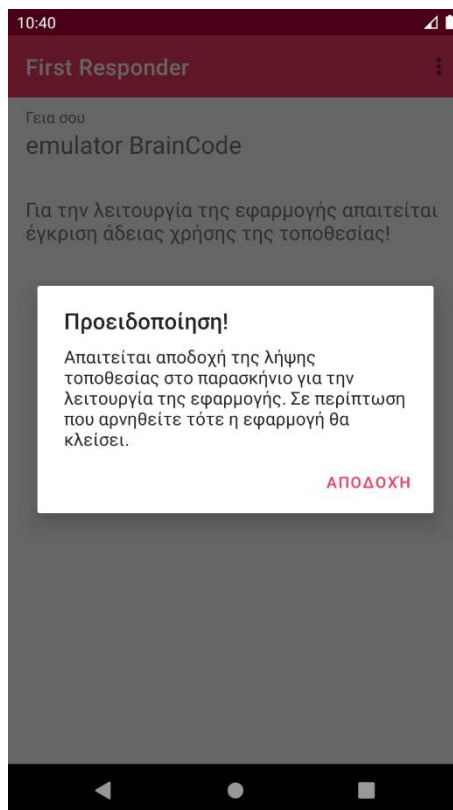
Η επιτυχημένη αυθεντικοποίηση του χρήστη θα έχει ως αποτέλεσμα την εμφάνιση του dashboard. Το dashboard είναι ένα από τα βασικά στοιχεία της εφαρμογής καθώς, ο χρήστης μπορεί να πλοηγηθεί μέσα από ένα μενού επιλογών στις ρυθμίσεις, που μπορεί να αλλάξει το προφίλ του, στο σχετικά με εμάς, που μπορεί να ενημερωθεί για την προέλευση της εφαρμογής, και στην αποσύνδεση, που ο χρήστης μπορεί να αποσυνδεθεί από την εφαρμογή. Στην αρχική οθόνη του dashboard, κάποιες φορές ο χρήστης θα παρατηρεί ότι θα του εμφανίζεται κάποιο ή κάποια σχετικά μηνύματα που χρειάζονται επιδιόρθωση προκυμμένου να εκτελείται η εφαρμογή χωρίς κανένα πρόβλημα. Ο χρήστης θα μπορεί εύκολα να επιδιορθώσει τα σχετικά προβλήματα πατώντας το αντίστοιχο κουμπί και ακολουθώντας τα βήματα που θα του υπαγορεύει η εφαρμογή. Η εφαρμογή κάνει χρήση της τοποθεσίας της κινητής συσκευής, για αυτό το λόγο είναι απαραίτητο ο χρήστης να αποδειχθεί τις άδειες που ζητάει η εφαρμογή για την λήψη της. Σε περίπτωση μη αποδοχής των αδειών τότε η εφαρμογή κλείνει και ο χρήστης δεν έχει πρόσβαση στις υπηρεσίες μας.



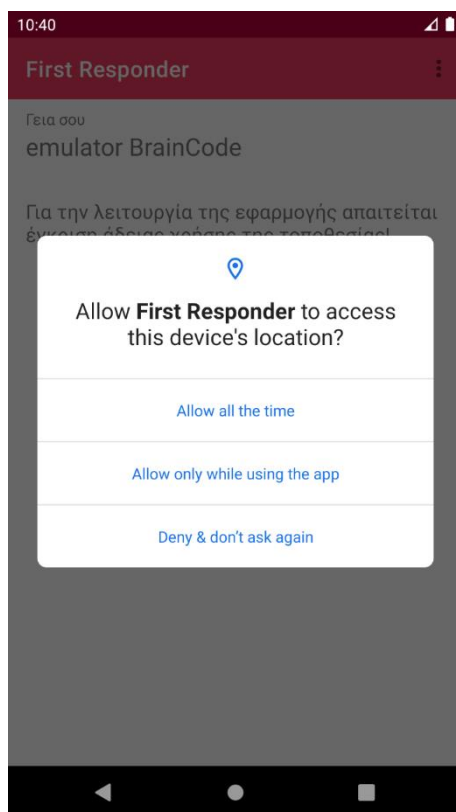
Εικόνα 10 – Πλήρως λειτουργικό Dashboard fragment.



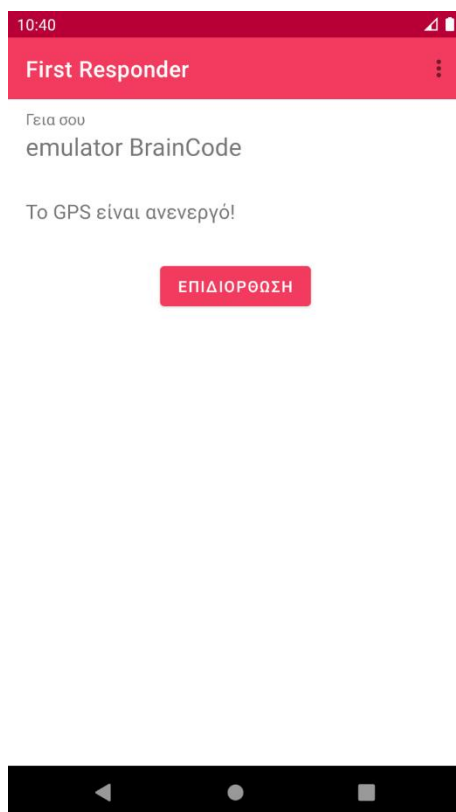
Εικόνα 11 – Μη λειτουργικό Dashboard fragment εξαιτίας ανενεργής τοποθεσίας



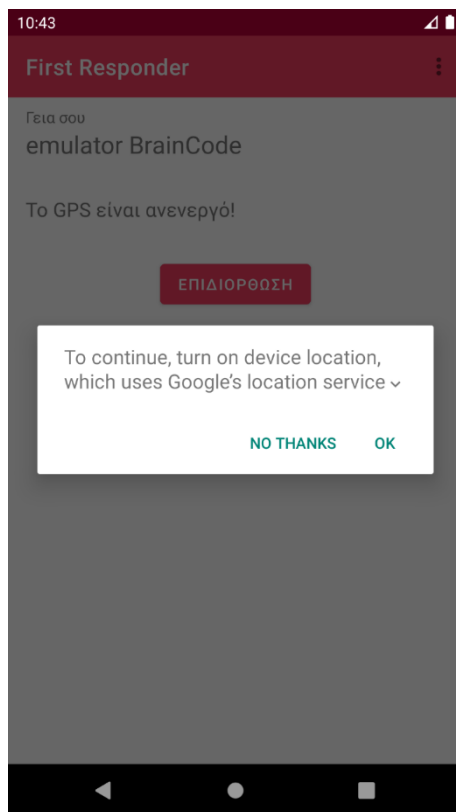
Εικόνα 12 – Ειδοποίηση για παραχώρηση άδειας τοποθεσίας



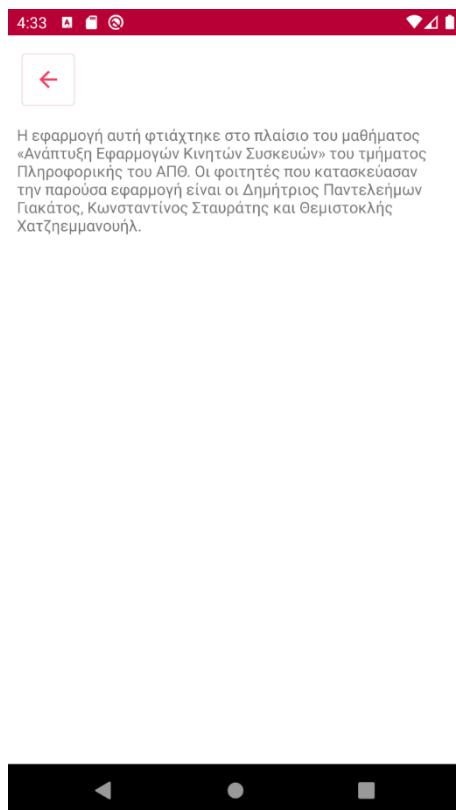
Εικόνα 13 – Ερώτημα για παραχώρηση άδειας τοποθεσίας



Εικόνα 14 - Dashboard με απενεργοποιημένη την τοποθεσία.



Εικόνα 15 – Αποδοχή άδειας τοποθεσίας



Εικόνα 16 - About us window: Οθόνη που περιέχει ορισμένα στοιχεία για την προέλευση της εφαρμογής.

4:34

←

Προσωπικές Πληροφορίες

Όνομα
emulator

Επώνυμο
BrainCode

Γνωστές Δεξιότητες

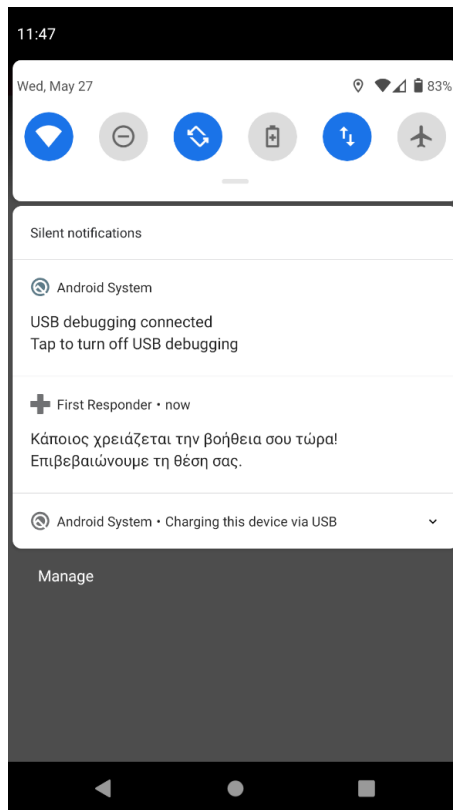
- ☒ Ξέρω να σταματώ βαριές αιμορραγίες
- ☒ Ξέρω να αντιμετωπίζω σοκ
- ☒ Ξέρω κυκλική αναπνοή - CPR
- ☒ Ξέρω να χρησιμοποιώ έναν απινιδωτή

ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΑΛΛΑΓΩΝ

Εικόνα 17 - Edit profile: Οθόνη επεξεργασίας του προφίλ του χρήστη.

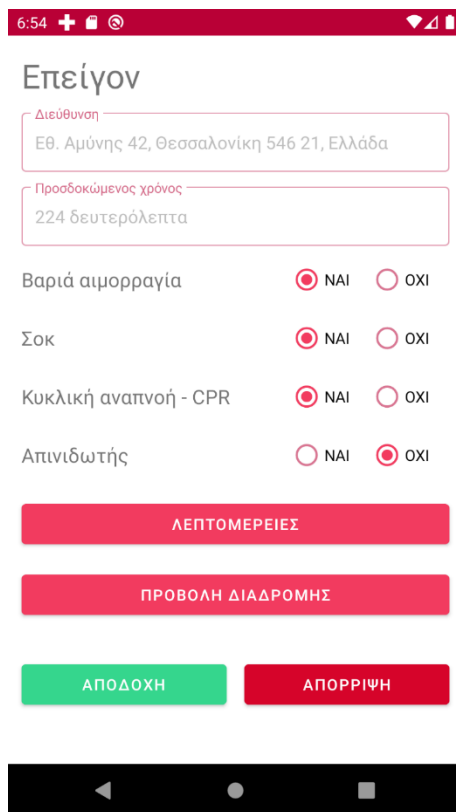
Σύστημα ειδοποιήσεων

Όταν ο διαχειριστής στείλει από την εφαρμογή φυλλομετρητή μια ειδοποίηση σε μια συγκεκριμένη τοποθεσία, αρχικά η Angular εφαρμογή γράφει στο firestore μια εγγραφή στο collection με τα alerts με τα στοιχεία της ειδοποίησης. Ένα cloud function με όνομα “alertUsers” έχει ρυθμιστεί να τρέχει κάθε φορά που προστίθενται εγγραφές στο συγκεκριμένο collection και επομένως θα εκτελεστεί. Το “alertUsers” ψάχνει τους χρήστες που είναι διαθέσιμοι και βρίσκονται σε ακτίνα 5 χιλιομέτρων από το συμβάν και τους στέλνει μέσω ενός firebase cloud message το alert identification στο οποίο το κινητό πρέπει να ανταποκριθεί. Το μήνυμα έχει επιλεχτεί να έχει time to live 0 δευτερολέπτων και υψηλή προτεραιότητα ούτως ώστε το κινητό να ανταποκριθεί άμεσα ακόμα και άμα βρίσκεται σε λειτουργία εξοικονόμησης ενέργειας doze mode. Περισσότερες λεπτομέρειες για αυτή την ανάγκη υπάρχουν στο https://developer.android.com/training/monitoring-device-state/doze-standby#using_fcm. Με το που ληφθεί το μήνυμα από το κινητό, γίνεται χρήση του [WorkManager](#) σε συνδυασμό με την συνάρτηση [setForegroundAsync](#), ώστε ο worker να λειτουργήσει μέσα σε ένα Foreground Service και να μπορέσει να εκτελεστεί χωρίς να κλείσει από το λειτουργικό σύστημα. Ο συγκεκριμένος worker με όνομα “AlertWorker” χρησιμοποιείται για να βρεθεί η ακριβής τοποθεσία της συσκευής και να βρεθεί ο χρόνος που απαιτείται από τον χρήστη για να φτάσει στο συμβάν κάνοντας χρήση του Google distance matrix API. Παρακάτω φαίνεται το notification που εμφανίζει το συγκεκριμένο foreground service.

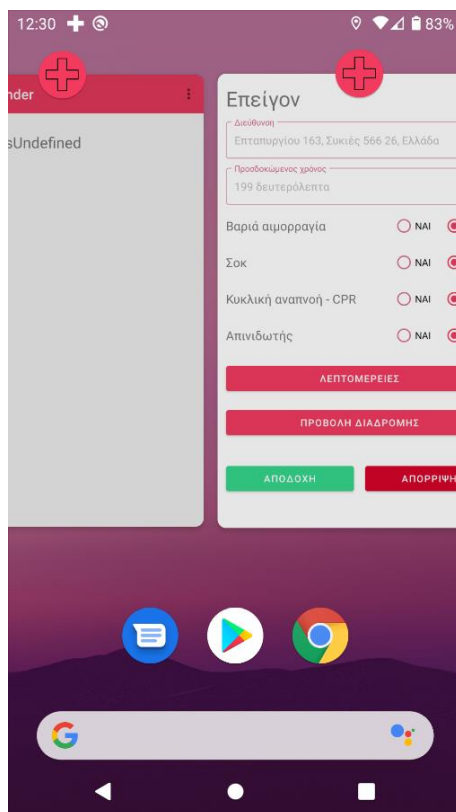


Εικόνα 18 - Ειδοποίηση

Στην ευνοϊκή περίπτωση που το Google API δείξει ότι ο χρήστης είναι λιγότερο από 10 λεπτά μακριά από το συμβάν τότε πριν ολοκληρωθεί αυτός ο worker ξεκινάει ένα foreground service με όνομα IncomingAlertService. Το συγκεκριμένο service είναι υπεύθυνο για την δημιουργία του notification που ουσιαστικά λειτουργεί όπως μια τηλεφωνική κλήση. Δηλαδή χρησιμοποιεί τον ήχο κλήσης που έχει ρυθμισμένο ο χρήστης και ρυθμίζει την [fullScreenIntent](#) ούτως ώστε στην περίπτωση που ο χρήστης δεν χρησιμοποιεί εκείνη την στιγμή το κινητό να του εμφανιστεί το AlertActivity σε ολόκληρη την οθόνη. Η συγκεκριμένη τεχνική περιγράφεται λεπτομερώς από το επίσημο [documentation της google](#) στον σύνδεσμο <https://developer.android.com/training/notify-user/time-sensitive#create-high-priority-notification>. Η χρήση του foreground service κρίνεται απαραίτητη, καθώς η συσκευή σταματά την ειδοποίηση σε περίπτωση που αυτή αγνοηθεί για 60 δευτερόλεπτα. Τέλος, το συγκεκριμένο notification ξεκινάει το AlertActivity με το FLAG_ACTIVITY_NEW_DOCUMENT, ώστε στο ιστορικό του android η ειδοποίηση να φαίνεται σαν ξεχωριστή οντότητα. Μάλιστα, σε περίπτωση που η ειδοποίηση απορριφθεί ή δεν απαντηθεί, το android επαναφέρει το χρήστη στο activity που βρισκόταν προηγουμένως.

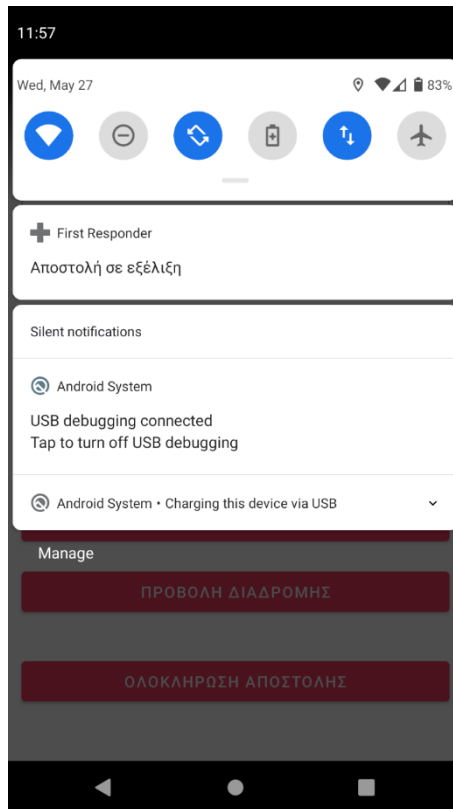


Εικόνα 19 - Ενεργή ειδοποίηση



Εικόνα 20 - Η ειδοποίηση έχει ξεκινήσει σε άλλο task.

Στην περίπτωση που ο χρήστης αποδεχτεί την ειδοποίηση τότε ξεκινάει το OngoingMissionService το οποίο είναι και αυτό foreground service για να θεωρηθεί σημαντικό από το android OS. Το συγκεκριμένο service ειδοποιεί τον χρήστη ότι βρίσκεται σε αποστολή, επιτρέπει τον χρήστη να ξανά ανοίξει τις πληροφορίες της ειδοποίησης ακόμα και άμα κλείσει το activity από λάθος και τέλος εμφανίζει το κουμπί ολοκλήρωσης αποστολής πάνω στο activity στην περίπτωση που ο χρήστης έχει φτάσει 50 μέτρα από το συμβάν.



Εικόνα 21 – Ειδοποίηση ενεργής αποστολής

6:55 + 📶 🔒

Επείγον

Διεύθυνση
Εθ. Αμύνης 42, Θεσσαλονίκη 546 21, Ελλάδα

Προσδοκώμενος χρόνος
224 δευτερόλεπτα

Βαριά αιμορραγία ☒ ΝΑΙ ☐ ΟΧΙ

Σοκ ☒ ΝΑΙ ☐ ΟΧΙ

Κυκλική αναπνοή - CPR ☒ ΝΑΙ ☐ ΟΧΙ

Απινιδωτής ☐ ΝΑΙ ☒ ΟΧΙ

ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ

ΠΡΟΒΟΛΗ ΔΙΑΔΡΟΜΗΣ

ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗ ΑΠΟΣΤΟΛΗΣ

◀ ● ▶

Εικόνα 22 - Ολοκλήρωση αποστολής

11:48 + 📶 🔒 83%

← Settings 🔍

+

First Responder

Show notifications ☒

Incoming Alert
~13 notifications per day ☒

Location service updates
~4 notifications per day ☒

Ongoing Mission
~3 notifications per day ☒

▼ **Advanced**
Allow notification dot

◀ ● ▶

Εικόνα 23 - κανάλια ειδοποιήσεων για android 8.0 και πάνω

Έξτρα τεχνολογίες

Angular Framework

Χρησιμοποιήθηκε για την δημιουργία της εφαρμογής φυλλομετρητή για διαχειριστές.

Broadcast Receivers

Χρησιμοποιήθηκαν δύο broadcast receivers.

Ο πρώτος είναι υπεύθυνος για να ακούει στο Intent που στέλνει το λειτουργικό σύστημα όταν εκκινείτε το κινητό ούτως ώστε να ζητάει συνεχόμενα background location updates.

Ο δεύτερος είναι υπεύθυνος για να λαμβάνει τα locations που στέλνονται από τον fusedLocationClient των google play services και να τα αποθηκεύει στο firestore.

Cloud Firestore

Το Firestore είναι η No-SQL βάση δεδομένων που τοποθετήσαμε στο πληροφοριακό σύστημα μας και χειρίζεται τα δεδομένα με τη μορφή συλλογών (Collection) και εγγράφων (Documents).

Cloud Functions

Τα Cloud Functions μας επιτρέπουν να τρέχουμε αυτόματα κώδικα στο Back-End όταν συμβεί μία αλλαγή στην βάση δεδομένων ή ένα HTTP request. Στην εφαρμογή που υλοποιήσαμε αναπτύξαμε τέσσερις συναρτήσεις:

- unbusyCallback: Αλλάζει την κατάσταση ετοιμότητας ενός χρήστη σε διαθέσιμο. Καλείται μόνο από το Tasks API.
- alertUsers: Όταν δημιουργηθεί μία ειδοποίηση από διαχειριστή, τότε η συνάρτηση ψάχνει όλους τους χρήστες που βρίσκονται σε μια περιοχή 5 χιλιομέτρων από το συμβάν και τους στέλνει την ειδοποίηση.
- checkUnanswered: Ελέγχει άμα υπάρχουν χρήστες που δεν απάντησαν σε μια ειδοποίηση. Καλείται μόνο από το Tasks API.
- updateUserStatus: Η συνάρτηση αυτή καλείται από τις κινητές συσκευές προκειμένου να ενημερώσουν την τωρινή κατάσταση τους σε σχέση με ένα συμβάν. Συγκεκριμένα χρησιμοποιείται για να ενημερώσει το σύστημα ότι:
 - το κινητό βρήκε την τοποθεσία του και είναι αρκετά κοντά (awaiting user response)
 - ο χρήστης αποδέχτηκε (accepted)
 - ο χρήστης απέρριψε (rejected)
 - ο χρήστης βρίσκεται πολύ μακριά για να βοηθήσει

Firebase Authentication (firebase)

Το firebase χρησιμοποιήθηκε για να αναπτύξουμε με γρήγορα το κομμάτι της πιστοποίησης χρηστών που θέλουν να έχουν πρόσβαση στην εφαρμογή μας. Πιο αναλυτικά αξιοποιήσαμε:

- Email/Password: Είναι ίσως ο πιο γνωστός τρόπος εγγραφής και σύνδεσης σε μία εφαρμογή. Στην περίπτωση μας χρησιμοποιούμε αυτόν τον τρόπο για την σύνδεση των διαχειριστών στην εφαρμογή φυλλομετρητή.

- Phone: Είναι ο τρόπος εγγραφής και σύνδεσης στην εφαρμογή κινητών συσκευών. Πιο συγκεκριμένα, ο χρήστης καλείται να τοποθετήσει αρχικά το κινητό του τηλέφωνο και ύστερα του αποστέλλεται ένα μήνυμα, στο κινητό τηλέφωνο που δήλωσε, με τον κωδικό επιβεβαίωσης. Ανάλογα με το μοντέλο του κινητού, το συγκεκριμένο μήνυμα, είτε συμπληρώνεται και τακτοποιείται αυτόματα είτε ο χρήστης καλείται να γράψει τον κωδικό που περιέχει το μήνυμα στην εφαρμογή προκειμένου να τακτοποιηθεί.

Firestore Cloud Messaging

Τη συγκεκριμένη τεχνολογία την χρησιμοποιούμε για να στέλνουμε τις ειδοποιήσεις στην εφαρμογή κινητής εφαρμογής.

Foreground Services

Χρησιμοποιήθηκαν για να μπορεί να τρέχει κώδικας ελέγχου την ώρα που όλα τα activities είναι κλειστά. Συγκεκριμένα χρησιμοποιήσαμε 3 διαφορετικά notification channels. Το πρώτο χρησιμοποιείται για να δείξει στον χρήστη ότι η συσκευή προσπαθεί να πάρει την τωρινή τοποθεσία, το δεύτερο ότι πρέπει να απαντήσει σε μια ειδοποίηση άμεσης βοήθειας και το τρίτο ότι βρίσκεται σε αποστολή.

Google Cloud Tasks

Η παραπάνω υπηρεσία μας επιτρέπει να έχουμε μία ουρά, με συναρτήσεις που θα εκτελεστούν μετά από κάποιο χρονικό διάστημα. Οι συναρτήσεις αυτές:

- checkUnanswered: Τοποθετείται στην ουρά όταν δημιουργηθεί μία ειδοποίηση μετά από 90 δευτερόλεπτα. Ελέγχει αν η ειδοποίηση αγνοήθηκε από τον χρήστη για να το γνωστοποιήσει στον administrator. Επίσης προσθέτει στην ουρά μια δεύτερη συνάρτηση την unbusyCallback με χρόνο αναμονής 15 λεπτά ώστε ένας χρήστης που αγνόησε μια ειδοποίηση να μπορεί να λάβει νέες ειδοποιήσεις.
- unbusyCallback: Η συνάρτηση αυτή μπαίνει στην ουρά μετά την αποδοχή κάποιας ειδοποίησης με χρόνο αναμονής 1 ώρα ή κατά την εκτέλεση της checkUnanswered με χρόνο αναμονής 15 λεπτά. Είναι υπεύθυνη για να κάνει τον χρήστη διαθέσιμο για μια νέα ειδοποίηση.

Google Cloud Console

Με την παρούσα πλατφόρμα ενεργοποιήθηκε το Cloud Task API, Distance Matrix API, Geocoding API. Για την ενεργοποίηση των συγκεκριμένων API χρειάστηκε η εγγραφή ενός λογαριασμού χρέωσης (billing account) στον οποίο κατατίθεται ποσό 300 δολαρίων δωρεάν για ένα έτος, αρκεί να δοθεί ο αριθμός μιας πιστωτικής κάρτας.

Google Distance Matrix API

Χρησιμοποιήθηκε στη mobile εφαρμογή για να μετρηθεί ο χρόνος με βάση το αυτοκίνητο, σε δευτερόλεπτα, που χρειάζεται ο χρήστης μέχρι το συμβάν.

Google Geocoding API

Χρησιμοποιήθηκε στην εφαρμογή φυλλομετρητή για να μπορεί ο διαχειριστής να ψάχνει μια διεύθυνση και να μετατρέπεται σε συντεταγμένες, καθώς και το αντίστροφο, δηλαδή τη δυνατότητα να επιλέγει με marker πάνω στον χάρτη και να μετατραπούν οι συντεταγμένες σε μια διεύθυνση.

Material

Βιβλιοθήκη συστατικών γραφικού περιβάλλοντος, η οποία αξιοποιήθηκε για καλύτερη ανάδραση με τον χρήστη.

Ενδεικτικοί Λογαριασμοί

Web Εφαρμογή

Email: dispatcher@dispatcher.com

Password: testtest

Mobile Εφαρμογή

Phone number: 6912345678

Verification code: 123456