



*Τμήμα Μηχανικών Η/Υ και Πληροφορικής
Πολυτεχνική Σχολή*

ΟΜΑΔΙΚΉ ΕΡΓΑΣΙΑ ΔΙΑΧΥΤΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ

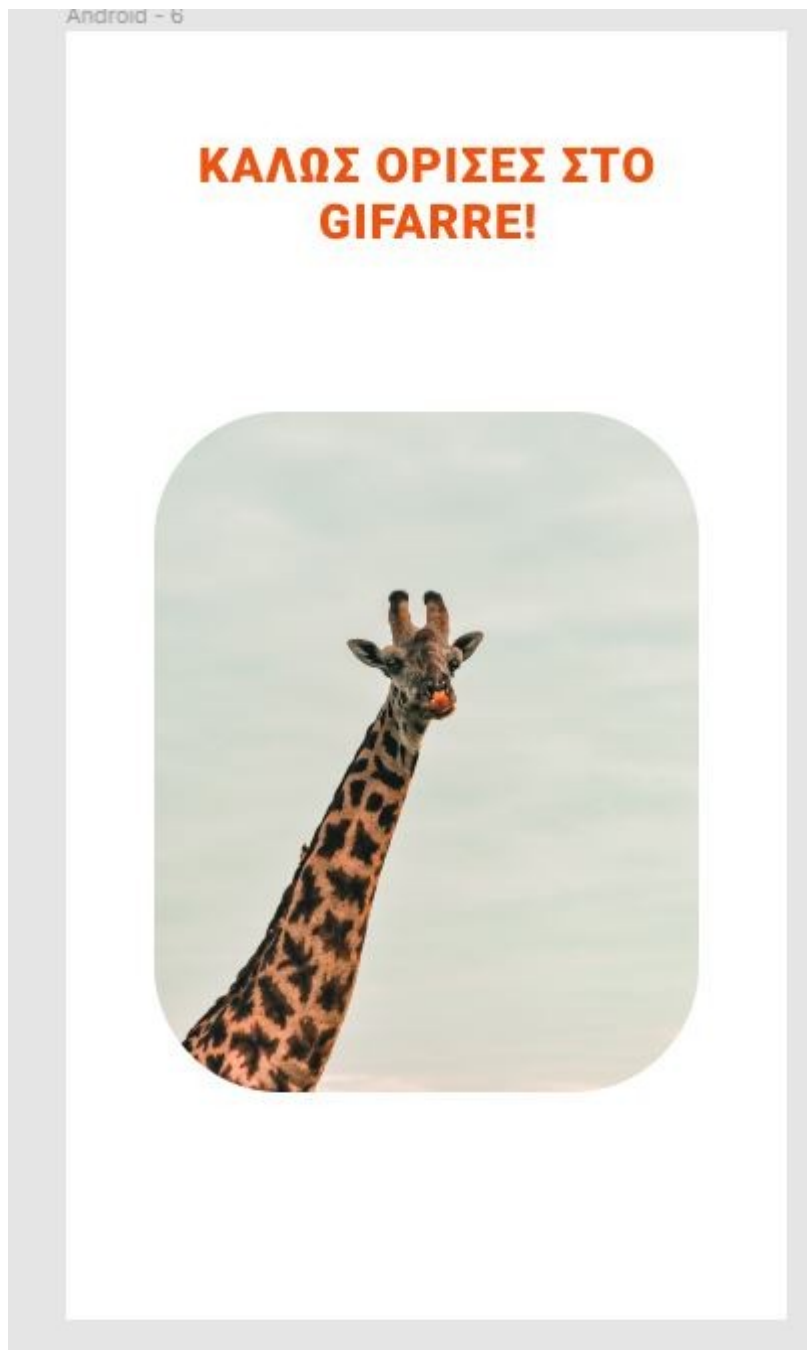
ΟΜΑΔΑ 0

ΝΑΚΚΑΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΑΜ:1054359

ΣΥΡΟΚΩΣΤΑΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΑΜ:1054339

ΠΑΠΑΚΟΣ ΜΙΛΤΙΑΔΗΣ ΑΜ:1054360

ΟΘΟΝΕΣ-MOCKUPS



Η παραπάνω οθόνη είναι μια αρχική οθόνη γνωριμίας του χρήστη με την εφαρμογή μας (και της καμηλοπάρδαλης μασκώτ μας, την Σούλα).

ΑΣ ΓΝΩΡΙΣΤΟΥΜΕ!

ΗΛΙΚΙΑ:

ΦΥΛΟ



ΑΣ ΞΕΚΙΝΗΣΟΥΜΕ

Αν είναι η πρώτη φορά σύνδεσης του χρήστη στην εφαρμογή μας πρέπει να γνωρίσουμε τις πολύ βασικές πληροφορίες του χρήστη (όπως η Σούλα γνώρισε τον Γεράσιμο βλ. εικόνα).

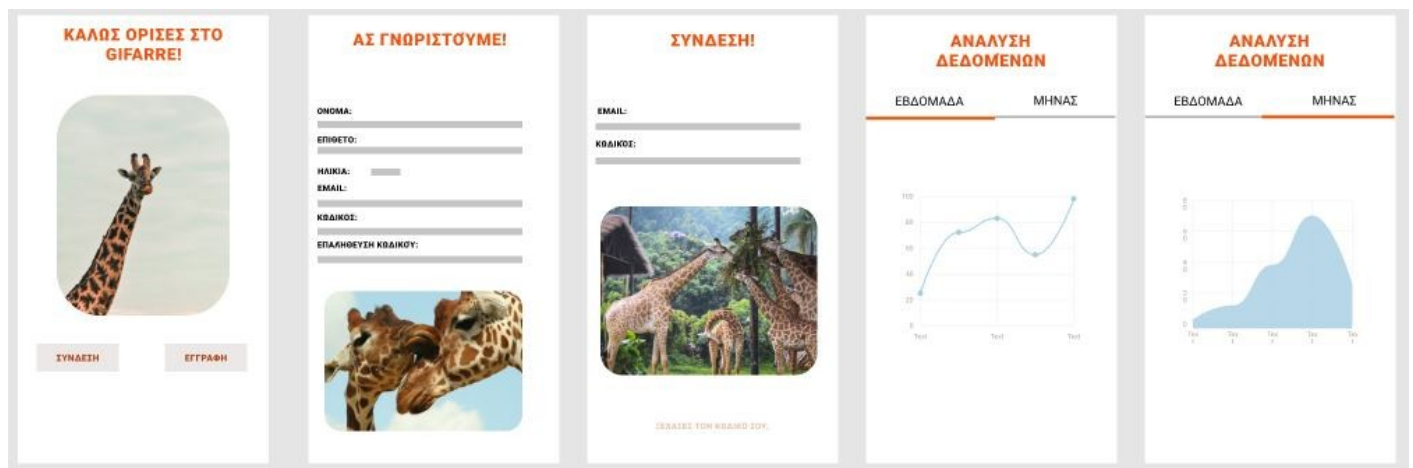
GIFARRE



Όταν συνδέεται η συσκευή του χρήστη θα του δείχνει κατόπιν της αρχικής οθόνης αυτή την οθόνη με την απεικόνιση των πληροφοριών σε Heatmap.

Ως ομάδα είχαμε αρχικά σκεφτεί να κάνει εγγραφή ο χρήστης και να μπαίνει με δικούς του κωδικούς και e-mail αλλά θεωρήσαμε ότι δεν έχει νόημα για έναν χρήστη να πρέπει να φτιάξει λογαριασμό για να βλέπω απλώς κάποια στατιστικά χρήσης της συσκευής του. Για τον λόγο αυτό επιλέξαμε απλώς η εφαρμογή να αποθηκεύει στο local storage του κινητού του χρήστη το ID της συσκευής του. Με αυτόν τον τρόπο βέβαια αν ο χρήστης διαγράψει την εφαρμογή (ή καθαρίσει τα δεδομένα της) θα χαθεί η “γνώση” για το ποια συσκευή στο ThingsBoard αντιστοιχεί σε αυτόν. Θεωρούμε όμως ότι αυτό είναι κάτι που θα συμβεί σπάνια οπότε και πάλι προτιμήσαμε να μην υπάρχει δυνατότητα σύνδεσης/εγγραφής. Σε επόμενο version της εφαρμογής θα μπορούσαμε να βάλουμε τη δυνατότητα για προαιρετική εγγραφή από τον χρήστη.

Επιπλέον στην αρχική σχεδίαση είχαμε αποφασίσει να δείχνουμε στον χρήστη κάποια γραφήματα σχετικά με την ώρα χρήσης του κινητού του. Ωστόσο στη συνέχεια σκεφτήκαμε ότι αφού ζητάμε από τον χρήστη την τοποθεσία του θα είναι καλύτερο να του δείχνουμε πληροφορίες σχετικά με αυτή. Οπότε στην τελική εφαρμογή έχουμε αντικαταστήσει τις εικόνες με τα γραφήματα με ένα heatmap που δείχνει τη συχνότητα χρήσης του κινητού του χρήστη σε διάφορες τοποθεσίες.



Τεχνολογίες ανάπτυξης εφαρμογής:

Figma: για την δημιουργία του προσχέδιου των οθονών (mock-ups)

Android Studio/ Kotlin: για την ανάπτυξη κώδικα για την εφαρμογή

ThingsBoard: για την αποθήκευση των συσκευών και των δεδομένων

Αρχιτεκτονική εφαρμογής

Γενικά η εφαρμογή ακολουθεί μία Client-Server αρχιτεκτονική όπου πολλοί clients (κινητά χρηστών) στέλνουν και λαμβάνουν δεδομένα από ένα server (ThingsBoard).

Πιο συγκεκριμένα η εφαρμογή λειτουργεί με τον εξής τρόπο.

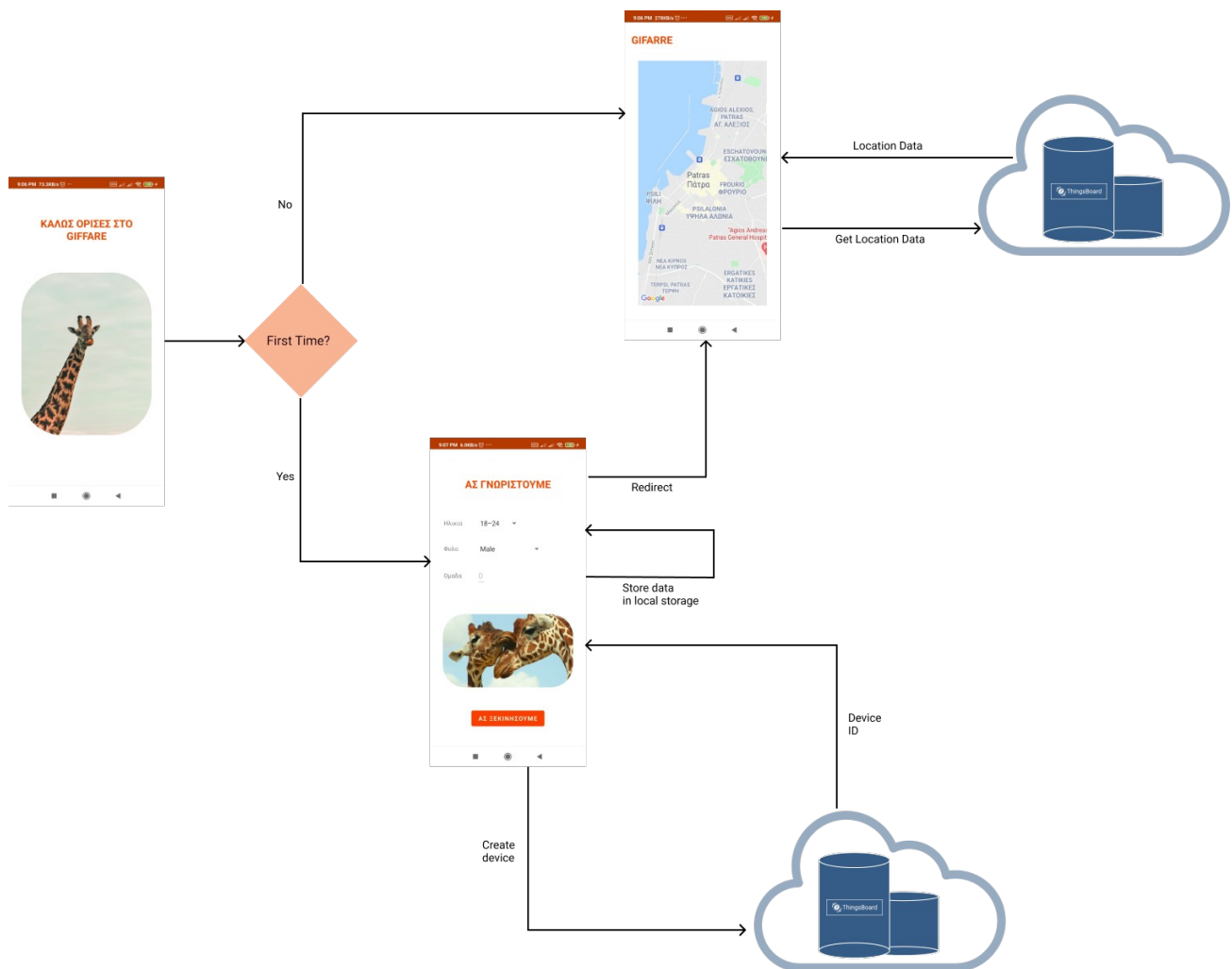
Όταν ένας χρήστης ανοίγει την εφαρμογή για πρώτη φορά εκείνη του ζητάει να συμπληρώσει ορισμένες βασικές πληροφορίες (ηλικιακή ομάδα, γένος, ομάδα που τον στρατολόγησε). Στη συνέχεια η εφαρμογή στέλνει ορισμένα requests στα endpoints του ThingsBoard ώστε να δημιουργηθεί μία νέα συσκευή για τον χρήστη. Η εφαρμογή τότε αποθηκεύει το ID αυτής της συσκευής στο Local Storage του χρήστη και ανακατευθύνει τον χρήστη στην κύρια οθόνη της εφαρμογής.

Αν ο χρήστης έχει ήδη ολοκληρώσει το βήμα καταχώρησης πληροφοριών και δημιουργίας συσκευής στο ThingsBoard η εφαρμογή τον ανακατευθύνει κατευθείαν στην κύρια οθόνη.

Από εκεί και πέρα όταν ο χρήστης ανοίγει και κλείνει το κινητό του μέσω ορισμένων background services και broadcast receivers στέλνονται δεδομένα στο ThingsBoard τα οποία αποθηκεύονται ως telemetries στη συσκευή που έχει ανατεθεί στον συγκεκριμένο χρήστη.

Όταν ο χρήστης ανοίγει την εφαρμογή και ανακατευθύνεται στην κύρια οθόνη η εφαρμογή ανακτά τα δεδομένα του χρήστη από το ThingsBoard (για τον τελευταίο μήνα) και τα παρουσιάζει στον χρήστη με μορφή Heatmap. Η εφαρμογή “ζητάει” μόνο το location id από το ThingsBoard στο request για να πάρει τα δεδομένα του χρήστη, επειδή αυτό αρκεί για τη δημιουργία του Heatmap και έτσι ελαχιστοποιούμε την κατανάλωση δεδομένων.

Τέλος αξίζει να σημειωθεί ότι έχουμε φτιάξει μία ακόμα συσκευή στο ThingsBoard την Team_0_Counter η οποία αποθηκεύει τον αριθμό των χρηστών της ομάδας μας. Αυτή χρησιμοποιείται για να μπορούμε να ανακτήσουμε αυτόν τον αριθμό κατά τη δημιουργία μίας νέας συσκευής από το κινητό του χρήστη ώστε να ορίσουμε το όνομα της συσκευής (Participant_X_Y).



Ολόκληρος ο κώδικας της εφαρμογής μπορεί να βρεθεί εδώ:
<https://github.com/NikoNakkan/Diaxytos>