



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ  
ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ  
ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ**

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**  
**Σχεδιασμός και Ανάπτυξη εφαρμογής Android για**  
**καλλιτέχνες**

**ΜΑΡΙΑ ΣΙΔΕΡΗ (ΑΜ 15681)**  
(πρώην Τμήματος ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΜΜΕ, ΤΕΙ ΔΥΤ. ΕΛΛΑΔΑΣ)

**ΕΠΟΠΤΕΥΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΣΩΤΗΡΙΟΣ ΧΡΙΣΤΟΔΟΥΛΟΥ**

**ΠΑΤΡΑ, 2023**



## **ΥΠΕΥΘΥΝΗ ΔΗΛΩΣΗ ΠΕΡΙ ΜΗ ΛΟΓΟΚΛΟΠΗΣ**

Βεβαιώνω ότι είμαι συγγραφέας αυτής της εργασίας και ότι κάθε βοήθεια την οποία είχα για την προετοιμασία της, είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται στην εργασία. Επίσης, έχω αναφέρει τις όποιες πηγές από τις οποίες έκανα χρήση δεδομένων, ιδεών ή λέξεων, είτε αυτές αναφέρονται ακριβώς είτε παραφρασμένες. Ακόμα δηλώνω ότι αυτή η γραπτή εργασία προετοιμάστηκε από εμένα προσωπικά και αποκλειστικά και ειδικά για την συγκεκριμένη πτυχιακή εργασία και ότι θα αναλάβω πλήρως τις συνέπειες εάν η εργασία αυτή αποδειχθεί ότι δεν μου ανήκει.

**ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ ΦΟΙΤΗΤΗ 1**

**ΑΜ**

**ΥΠΟΓΡΑΦΗ**

Μαρία Σίδηρη

15681



# ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Η παρούσα πτυχιακή εργασία πραγματοποιήθηκε στο τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών (πρώην Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής Τ.Ε.) του Πανεπιστημίου Πελοποννήσου, κατά το ακαδημαϊκό έτος 2022-2023.

Η διεξαγωγή της πτυχιακής εργασίας μου θα ήταν αδύνατη χωρίς τη στήριξη και τη βοήθεια του επιβλέποντα καθηγητή μου, κυρίου Σωτήριο Χριστοδούλου. Τον ευχαριστώ για τη βοήθεια που μου παρείχε και στα πλαίσια της εκπόνησης της εργασίας μου αλλά και κατά τη διάρκεια των μαθημάτων Αντικειμενοστραφής Προγραμματισμός (Β Εξάμηνο) και Ανάπτυξη Εφαρμογών σε Φορητές Συσκευές (Ζ Εξάμηνο). Επιπλέον, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον κύριο Μάνο Βασιλάκη (Διπλωματούχος Μηχανικός Πληροφορικής), ο οποίος μου πρόσφερε μεγάλη βοήθεια στον σχεδιασμό μιας Android εφαρμογής και με βοήθησε να καλύψω κενά που μου είχαν δημιουργηθεί γύρω από τον αντικειμενοστραφή προγραμματισμό.

Ευχαριστώ τον καλό μου φίλο και συμφοιτητή, Αλέξανδρο Ιωάννου, για την πολύτιμη βοήθειά του πάνω στην επίλυση προβλημάτων που προέκυψαν κατά τη διάρκεια υλοποίησης της εφαρμογής.

Θα ήθελα επίσης να πω ένα μεγάλο ευχαριστώ στα κοντινά μου πρόσωπα για την κατανόηση και τη συναισθηματική στήριξη που μου έδειξαν κατά τη διάρκεια των σπουδών μου αλλά κυρίως κατά τη διάρκεια εκπόνησης της πτυχιακής εργασίας μου.

Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω τους γονείς μου, Επαμεινώνδα Σίδηρη και Κασσιανή Μπουλούκου οι οποίοι υπήρξαν ένα ανεκτίμητο στήριγμα για εμένα καθ'όλη τη διάρκεια των σπουδών μου και στους οποίους οφείλω την ακαδημαϊκή μου πορεία μέχρι σήμερα.

# ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η μουσική και ο χορός ήταν ανέκαθεν μία μέθοδος κοινωνικοποίησης, ψυχαγωγίας και διασκέδασης των ανθρώπων. Αποτελούν δραστηριότητες που κατά κύριο λόγο γίνονται στο πλαίσιο κάποιας ομάδας ή με σκοπό τη γνωριμία άλλων ατόμων.

Οι άνθρωποι που ασχολούνται με τη μουσική συχνά αναζητούν άλλους καλλιτέχνες είτε για τη δημιουργία κάποιου σχήματος, είτε με σκοπό να προσφέρουν συμβουλές και βοήθεια ο ένας στον άλλον. Οι κοινωνικοί χορευτές συχνά θέλουν να γνωρίσουν άλλους κοινωνικούς χορευτές για παρέα, εξάσκηση ή για να πηγαίνουν σε εκδηλώσεις. Και για τους δύο κλάδους, το βασικό μέσο γνωριμίας ήταν οι χώροι διεξαγωγής μαθημάτων. Όσον αφορά τις εκδηλώσεις, οι καλλιτέχνες συχνά έχουν την ανάγκη να βρεθούν σε εκδηλώσεις του κλάδου τους, είτε για παραπάνω επιμόρφωση, είτε για διασκέδαση.

Μετά την πανδημία του COVID-19, παρατηρήθηκε το φαινόμενο οι ομάδες να γίνονται όλο και μικρότερες, τηρώντας τις απαιτούμενες αποστάσεις ασφαλείας και όριο ατόμων, δυσκολεύοντας κατά πολύ τη γνωριμία με άλλα άτομα. Παρατηρήθηκε, όμως, ότι συχνά οι άνθρωποι έρχονται σε επαφή με τη χρήση των μέσων κοινωνικής δικτύωσης και των εφαρμογών γνωριμιών.

Έχει παρατηρηθεί ότι η γνωριμία μέσω των μέσων κοινωνικής δικτύωσης μπορεί να είναι πιο δύσκολη, κυρίως λόγω της καχυποψίας των χρηστών που λαμβάνουν κάποιο μήνυμα. Επιπλέον, οι εφαρμογές γνωριμιών έχουν καταλήξει να απευθύνονται σε ανθρώπους που έχουν ως στόχο μία γνωριμία με σκοπό κάποια ερωτική σχέση. Έτσι, η γνωριμία μέσω διαδικτύου γίνεται αρκετά δύσκολη όταν υπάρχει ένας συγκεκριμένος στόχος γύρω από κάποιο κοινό ενδιαφέρον.

Επιπλέον, τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης μπορεί μεν να δίνουν τη δυνατότητα ανάρτησης κάποιας εκδήλωσης αλλά λόγω του όγκου των πληροφοριών, έχει παρατηρηθεί πως μία εκδήλωση μπορεί να μην κοινοποιηθεί σε κάποιον πιθανό ενδιαφερόμενο ή να κοινοποιηθεί μετά το πέρας διεξαγωγής της εκδήλωσης.

Η ιδέα γύρω από την εφαρμογή που υλοποιήθηκε στα πλαίσια της πτυχιακής εργασίας είναι να λύσει τα πρόβλημα που μόλις αναφέρθηκαν. Οι χρήστες θα εγγράφονται στην εφαρμογή με έναν συγκεκριμένο σκοπό. Αυτό θα έχει ως αποτέλεσμα να έρχονται σε επαφή άνθρωποι με τον ίδιο σκοπό, μειώνοντας με αυτόν τον τρόπο την καχυποψία και τις παρεξηγήσεις που μπορεί να δημιουργηθούν σε κάποιο άλλο εικονικό περιβάλλον.

Σχετικά με τις εκδηλώσεις, προσφέρει στους ενδιαφερόμενους ενημέρωση αλλά και βοηθάει και τους εργαζόμενους στον κλαδο (π.χ. δασκάλους ή διοργανωτές παραστάσεων και κοινωνικών εκδηλώσεων) να γίνουν ευρύτερα γνωστοί και να αποκτήσουν με αυτόν τον τρόπο πελάτες.



# ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στα πλαίσια της πτυχιακής εργασίας με τίτλο Σχεδιασμός και Ανάπτυξη Εφαρμογής Android Για Καλλιτέχνες, δημιουργήθηκε μία εφαρμογή με σκοπό να φέρει σε επαφή καλλιτέχνες, συγκεκριμένα μουσικούς και χορευτές κοινωνικών χορών (δηλαδή χορούς που χορεύονται σε εκδηλώσεις με σκοπό την κοινωνικοποίηση) και να τους προτείνει εκδηλώσεις και μαθήματα.

Πιο αναλυτικά, οι χρήστες δημιουργούν ένα προφίλ και επιλέγουν εάν ασχολούνται με κάποιο μουσικό όργανο ή και κάποιο κοινωνικό χορό. Μόλις ολοκληρωθεί η εγγραφή τους, μπορούν να βρουν χρήστες οι οποίοι βρίσκονται κοντά τους, να τους αναζητήσουν βάση τοποθεσίας και ενδιαφερόντων και στη συνέχεια να συνομιλήσουν μαζί τους. Με τον ίδιο τρόπο μπορούν να βρουν εκδηλώσεις.

Επιπλέον, δίνεται η δυνατότητα καταχώρησης κάποιας εκδήλωσης στις εξής κατηγορίες: Εκδήλωση κοινωνικού χορού, χορευτική παράσταση, μάθημα χορού, συναυλία, εκδήλωση ανοιχτού μικροφώνου (εκδήλωση όπου μουσικοί μπορούν να πάνε σε κάποιο μέρος και να παίζουν μουσική ελεύθερα σε κοινό) και μάθημα μουσικής.

Η εφαρμογή υλοποιήθηκε με τη χρήση Android Studio, σε γλώσσα προγραμματισμού Java και χρήση XML για τη σχεδίαση των οθονών. Η βάση δεδομένων είναι σε Firebase.

Τεχνικές που χρησιμοποιήθηκαν στην υλοποίηση ήταν ερωτήματα στη βάση δεδομένων και αποτελέσματα βάση αυτών, κρυπτογράφηση end-to-end στα μηνύματα μεταξύ των χρηστών και αλγόριθμοι για φιλτράρισμα και ταξινόμηση λιστών στις λειτουργίες ανακάλυψης χρηστών και εκδηλώσεων.

Στη συνέχεια, θα αναλυθεί η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε για τον αρχικό σχεδιασμό της εφαρμογής, την υλοποίηση των τεχνικών ζητημάτων, τον σχεδιασμό διεπαφής αλλά και προβλήματα που προέκυψαν, προτάσεις για επιπλέον έρευνα και τρόποι που θα μπορούσαν να αποφέρουν κέρδος.

## ABSTRACT

For the thesis titled Design and Development of Android App for artists, an android app was created with the purpose of allowing artists, especially musicians and social dancers (people who dance partnered dances on open events for entertainment), to meet other people and find events and classes.

In detail, users create an account and add if they play any musical instrument and/or dance a social dance. When their account is complete, they can find other users based off interests and location and chat with them. In the same manner, they can find events.



Also, users can add an event in one of the following categories: Social dancing event, dance performance, dance class, live music performance, open mic event (event where musicians can freely perform to an audience) and music lesson.

The app was built using Android Studio. It was developed in Java and XML, for UI design. The database is done using Firebase.

Techniques that were used in the development phase were database queries and results based on those, end-to-end chat encryption, sorting and filtering algorithms used on the activities to discover people and events.

In the next chapters there will be a further explanation of the processes used for the design, the development, the UI/UX design and also problems that occurred, issues for further research and ways to monetize this particular application.

## **ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ**

Firestore, Firebase Query, Κρυπτογράφηση, Αποκρυπτογράφηση, AES, UI, Βάση δεδομένων, Activity, Google Maps, Διαχείριση εικόνων, εμπορική χρήση



# ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<b>ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ</b>		<b>v</b>
<b>ΠΡΟΛΟΓΟΣ</b>		<b>vi</b>
<b>ΠΕΡΙΛΗΨΗ</b>		<b>viii</b>
<b>ABSTRACT</b>		<b>viii</b>
<b>ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ</b>		<b>ix</b>
<b>ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ</b>		<b>xi</b>
<b>ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΕΙΚΟΝΩΝ</b>		<b>xiv</b>
<b>ΕΙΣΑΓΩΓΗ</b>		<b>xviii</b>
<b>1</b>	<b>18</b>	
1.1	18	
1.2	19	
1.3	20	
1.4	20	
<b>2</b>	<b>33</b>	
2.1	33	
2.1.1	33	
2.1.2	33	
2.1.3	34	
2.1.4	35	
2.1.5	36	
2.1.6	38	
2.1.7	39	
2.1.8	39	
2.2	40	
2.2.1	40	
2.2.2	42	
2.2.3	43	
<b>3</b>	<b>44</b>	
3.1	44	
3.2	44	
3.3	45	

<b>4</b>	46	
4.1	46	
4.2	47	
4.2.1	47	
4.2.2	47	
4.2.3	47	
4.3	47	
4.3.1	48	
4.3.2	48	
<b>ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ</b>		<b>53</b>
<b>ΑΝΑΦΟΡΕΣ</b>		<b>55</b>

[Αυτή η σελίδα είναι κενή]

# ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1	Εισαγωγική οθόνη με animation διάρκειας 4 δευτερολέπτων	23
Εικόνα 2	Οθόνη σύνδεσης	24
Εικόνα 3	Οθόνη εγγραφής χρήστη	24
Εικόνα 4	Επεξεργασία προφίλ, Μέρος Α'	25
Εικόνα 5	Επεξεργασία προφίλ Μέρος Β'	25
Εικόνα 6	Επιλογές για εικόνα προφίλ	26
Εικόνα 7	Επιλογή επιπέδου δεξιότητας	26
Εικόνα 8	Συμπλήρωση ενδιαφέροντος που δεν βρίσκεται στη λίστα	27
Εικόνα 9	Προβολή προφίλ χρήστη	27
Εικόνα 10	Αναζήτηση χρηστών. Η τοποθεσία δεν είναι διαθέσιμη καθώς οι χρήστες δεν ενημέρωσαν με την άδειά τους την τοποθεσία τους. Ανάλυση στην Ενότητα 4.	28
Εικόνα 11	Αποστολή αιτήματος φιλίας	28
Εικόνα 12	Απεσταλμένα αιτήματα φιλίας και δυνατότητα διαγραφής τους	29
Εικόνα 13	Εισερχόμενα αιτήματα φιλίας και δυνατότητα αποδοχής.	29
Εικόνα 14	Λίστα διαθέσιμων χρηστών για συνομιλία	30
Εικόνα 15	Καταχώρηση εκδήλωσης Μέρος Α'	31
Εικόνα 16	Καταχώρηση εκδήλωσης Μέρος Β'	31
Εικόνα 17	Καταχώρηση εκδήλωσης Μέρος Γ' (επιλογή τύπου εκδήλωσης)	32
Εικόνα 18	Εκδήλωση Μέρος Α'	32
Εικόνα 19	Εκδήλωση Μέρος Β'	33
Εικόνα 20	Αναζήτηση εκδηλώσεων	33
Εικόνα 21	Φίλτρα αναζήτησης εκδηλώσεων	34
Εικόνα 22	Φίλτρα αναζήτησης χρηστών	34
Εικόνα 23	Document της συλλογής User	36
Εικόνα 24	Document της συλλογής Friends μέσα σε Document της συλλογής User	36
Εικόνα 25	Document της συλλογής Events (1)	37
Εικόνα 26	Document της συλλογής Events (2)	37
Εικόνα 27	Document της συλλογής Message	38
Εικόνα 28	Εισαγωγή στοιχείων χρήστη στη βάση	39
Εικόνα 29	Χαρακτηριστικά της κλάσης Chat	39
Εικόνα 30	Αντληση στοιχείων από τη συλλογή «Messages» (1)	40
Εικόνα 31	Αντληση στοιχείων από τη συλλογή «Messages» (2)	40
Εικόνα 32	Ο τροχός των χρωμάτων	43
Εικόνα 33	Κεντρικό μενού Instagram	44
Εικόνα 34	Μενού ρυθμίσεων που βρίσκεται στο προφίλ του χρήστη στην εφαρμογή Instagram	44
Εικόνα 35	Home Activity	47



# ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στα επόμενα κεφάλαια, θα αναλυθεί η διαδικασία που ακολουθήθηκε για τη δημιουργία της εφαρμογής, η οποία μπορεί να χωριστεί σε τρία στάδια:

- **Σχεδιασμός**, δηλαδή η σύλληψη της αρχικής ιδέας και η διαδικασία εύρεσης όλων των πιθανών λειτουργιών της εφαρμογής σε θεωρητικό επίπεδο (brainstorming).
- **Υλοποίηση**, η δημιουργία των διαδικασιών και λειτουργιών που προέκυψαν από τη φάση του σχεδιασμού με χρήση κώδικα. Θα αναλυθούν βήματα που ακολουθήθηκαν, ανάλυση αλγορίθμων που χρησιμοποιήθηκαν και προβλήματα που προέκυψαν.
- **Περαιτέρω εξέλιξη**, τεχνικά χαρακτηριστικά που προστέθηκαν μετά την ολοκλήρωση του σταδίου σχεδιασμού της εφαρμογής. Όπως και στο στάδιο της υλοποίησης, θα αναλυθούν οι μέθοδοι που ακολουθήθηκαν και τα προβλήματα που προέκυψαν.

Επιπλέον, θα αναλυθεί η έρευνα που έγινε μετά το πέρας του σχεδιασμού και της υλοποίησης σχετικά με λειτουργίες που δεν υπάρχουν στην εφαρμογή και θα αναλυθούν οι λόγοι που δεν προστέθηκαν. Τέλος, θα αναλυθούν προτάσεις για λειτουργίες που θα μπορούσαν να προστεθούν στην εφαρμογή για επιπλέον εξέλιξή της.



[Αυτή η σελίδα είναι κενή]

# 1 ΑΡΧΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ

Ο σχεδιασμός της εφαρμογής ξεκίνησε στα πλαίσια του μαθήματος «Ανάπτυξη Εφαρμογών για Φορητές Συσκευές», του ΣΤ' εξαμήνου. Η αρχική ιδέα συλλήφθηκε μετά από χρήση των μέσων κοινωνικής δικτύωσης για τους σκοπούς που εξυπηρετεί η ίδια η εφαρμογή.

Στις παρακάτω υποενότητες θα γίνει εκτενείς περιγραφή των βημάτων που ακολουθήθηκαν για τον σχεδιασμό της εφαρμογής.

## 1.1 ΑΡΧΙΚΗ ΙΔΕΑ

Η αρχική ιδέα ήταν μία εφαρμογή Android που θα βοηθά καλλιτέχνες των παρακάτω κλάδων:

- Χορευτές για να βρουν παρτενέρ για κοινωνικούς αλλά και επαγγελματικούς χορούς. Οι χοροί που είχαν συμπεριληφθεί ήταν:
  - Λάτιν χοροί (Salsa, Bachata, Rumba, Samba)
  - Αργεντίνικο τάνγκο
  - Ευρωπαϊκό τάνγκο
  - Βαλς
  - Μπαλέτο
  - Χιπ-Χοπ
  - Σύγχρονος χορός.
- Μουσικούς για να σχηματίσουν συγκροτήματα, μουσικά σχήματα ή να έρθουν σε επαφή με άλλες ειδικότητες του κλάδου (π.χ. συνθέτες, παραγωγούς).
- Ανθρώπους που ασχολούνται με το θέατρο ώστε να βρουν πιθανούς συνεργάτες (ηθοποιοί, σκηνοθέτες, σεναριογράφοι, παραγωγό).

Επιπλέον, υπάρχει και η λειτουργία εύρεσης εκδηλώσεων όπως οι παρακάτω:

- Βραδιές λάτιν
- Βραδιές αργεντίνικου τάνγκο
- Συναυλίες
- Χορευτικές παραστάσεις
- Θεατρικές παραστάσεις

Στην πορεία, όμως, ο σχεδιασμός της εφαρμογής άλλαξε πολύ, ειδικά μετά από συνομιλία με εργαζόμενους του κλάδου (Βλ. Υποενότητα 1.3) και έρευνα παρόμοιων εφαρμογών. Οι αλλαγές που προέκυψαν ήταν οι εξής:

- Αφαιρέθηκε εντελώς ο κλάδος του θεάτρου
- Ο κλάδος του χορού παραμένει μόνο για κοινωνικούς χορούς και συγκεκριμένα όσους χορεύονται σε κοινωνικές εκδηλώσεις.

Έτσι, κατέληξα στην τελική ιδέα της εφαρμογής, η οποία απευθύνεται μόνο σε χορευτές και μουσικούς. Πιο συγκεκριμένα, για τον κάθε κλάδο δίνονται οι παρακάτω λειτουργίες:

- **Χορός:**

- **Εύρεση παρτενέρ για κοινωνικούς χορούς** στα πλαίσια της διασκέδασης και τις ψυχαγωγίας. Οι χοροί που συμπεριλαμβάνονται είναι Salsa, Bachata, Merengue, Kizomba, Swing, και Αργεντίνικο Τάνγκο, καθώς είναι οι πιο συχνοί χοροί σε κοινωνικές εκδηλώσεις. Παρόλα αυτά, δίνεται η δυνατότητα ο χρήστης να προσθέσει κάτι που δεν είναι στη λίστα.
  - **Εύρεση εκδηλώσεων**, και πιο συγκεκριμένα: Πάρτι/Βραδιές χορού, χορευτικές παραστάσεις και μαθήματα χορού.
- **Μουσική:**
    - **Εύρεση άλλων μουσικών** βάση του μουσικού οργάνου που παίζουν. Όπως και με τον χορό, υπάρχει μια προκαθορισμένη λίστα με τα πιο συνηθισμένα όργανα (κιθάρα, πιάνο, ντραμς, μπάσο, βιολί, τραγούδι) και δυνατότητα προσθήκης άλλου.
    - **Εύρεση εκδηλώσεων**, πιο συγκεκριμένα: Βραδιές ανοιχτού μικροφώνου, συναυλίες και μαθήματα μουσικής.

Επιπλέον, όλοι οι χρήστες έχουν τη δυνατότητα να αναρτήσουν κάποια εκδήλωση και να εισάγουν κάποιο «επίπεδο» στην ασχολία που εισάγουν όταν δημιουργούν το προφίλ τους (αρχάριο, μεσαίο και προχωρημένο).

## 1.2 ΕΡΕΥΝΑ ΠΑΡΟΜΟΙΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΚΑΙ ΜΕΣΩΝ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΔΙΚΤΥΩΣΗΣ

Οι εφαρμογές που ερευνήθηκαν ήταν η εφαρμογή γνωριμιών Badoo και η εφαρμογή Tango Partner, όπου βοηθάει χορευτές αργεντίνικου τάνγκο να βρουν παρτενέρ. Στη συγκεκριμένη εφαρμογή δόθηκε ιδιαίτερη βάση. Συγκεκριμένα, η εφαρμογή Tango Partner λειτουργεί ως εξής:

- Ο χρήστης δημιουργεί το προφίλ του με τα εξής δημόσια στοιχεία:
  - Όνομα χρήστη
  - Όνομα
  - Χορευτικό Επίπεδο
  - Σύντομο βιογραφικό
  - Επίσης υπάρχει checkbox που επιλέγει εάν χορεύει και Salsa ή Bachata.
- Στη συνέχεια βλέπει άλλους χορευτές, ταξινομημένους κατά απόσταση. Αν επιλέξει να στείλει αίτημα φιλίας και γίνει δεκτό, μόνο τότε οι χρήστες μπορούν να συνομιλήσουν.
- Τέλος, βλέπει εκδηλώσεις που αφορούν τον συγκεκριμένο χορό, κυρίως μαθήματα, βραδιές χορού και φεστιβάλ.

Αυτές οι λειτουργίες ενσωματώθηκαν και στην εφαρμογή για την συγκεκριμένη πτυχιακή άσκηση.

Άλλο ένα μέσο που ερευνήθηκε ήταν η κοινοποίηση εκδηλώσεων στο Facebook. Συγκεκριμένα, ερευνήθηκε το πώς ο αλγόριθμος προωθεί τις εκδηλώσεις και πόσο εύκολα φτάνουν στον τελικό χρήστη.

Πιο συγκεκριμένα παρατηρήθηκε πως, όπως ήταν αναμενόμενο, ο αλγόριθμος προωθεί τις εκδηλώσεις σε άτομα που έχουν δηλώσει «Μου Αρέσει» στη σελίδα του διοργανωτή, έχουν παρευρεθεί σε παρόμοιες εκδηλώσεις ή ενδιαφέρονται για το αντικείμενο της εκδήλωσης.

Παρόλα αυτά, το να ψάξει κάποιος μία εκδήλωση μέσω του Facebook χωρίς να έχει δηλώσει αντίστοιχο ενδιαφέρον στο παρελθόν είναι κάτι που δεν συμβαίνει. Έτσι, υπάρχει η ανάγκη για κοινοποίηση εκδηλώσεων σε μία στοχευμένη εφαρμογή, διευκολύνοντας τους χρήστες που πηγαίνουν για πρώτη φορά (π.χ. αρχάριοι χορευτές).

### 1.3 ΣΥΝΟΜΙΛΙΑ ΜΕ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΟΥΣ ΤΟΥ ΧΩΡΟΥ

Ύστερα από συνομιλίες με την καλλιτεχνική κοινότητα (μουσικούς, χορευτές και άτομα που ασχολούνται με το ευρύτερο φάσμα της υποκριτικής), ερασιτέχνες και επαγγελματίες, κατέληξα στα παρακάτω συμπεράσματα, τα οποία οδήγησαν στην τελική μορφή που πήρε:

1. Οι κοινωνικοί χορευτές είναι πολύ πιθανό να χρησιμοποιήσουν την εφαρμογή, ώστε να δικτυωθούν με άλλα άτομα και να βρουν εύκολα και με απλή αναζήτηση εκδηλώσεις. Το 95% των ερωτηθέντων δήλωσαν πως θα χρησιμοποιούσε μια τέτοια εφαρμογή.
2. Οι μουσικοί είπαν πως επίσης θα χρησιμοποιούσαν την εφαρμογή για εύρεση πιθανών συνεργατών, ή ακόμα και παρέας με την οποία μπορούν να παίξουν μουσική, καθώς οι τρόποι της μεταξύ τους δικτύωσης είναι περιορισμένοι, π.χ. γνωριμία μέσω κάποιου ωδείου ή γνωστών.
3. Όσον αφορά τον χώρο του θεάτρου, οι περισσότεροι (80%) δήλωσαν πως μια τέτοια εφαρμογή δεν θα τους ήταν χρήσιμη. Οι λόγοι που ανέφεραν ήταν κυρίως πως για να κανονίσουν μία συνεργασία, χρειάζονται δείγμα δουλειάς (portfolio), το οποίο θα έχει αναρτηθεί είτε σε κάποια εξειδικευμένη πλατφόρμα ή ακόμα και στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης, με πιο κοινά το Instagram και το TikTok.

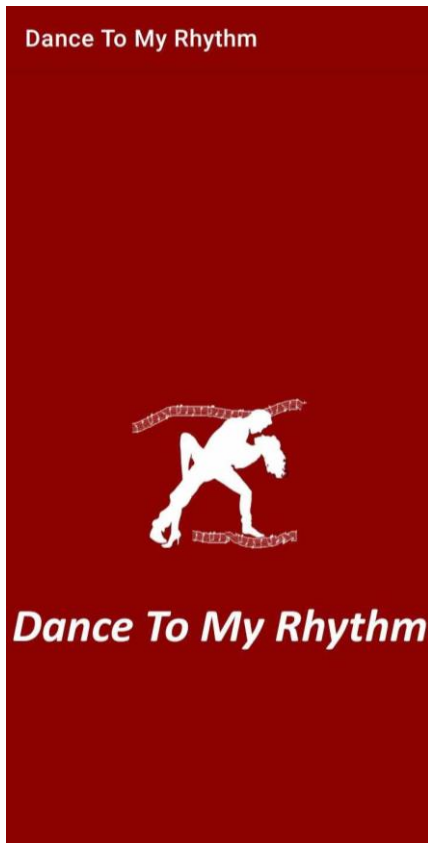
### 1.4 ΤΕΛΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Μετά το πέρας των παραπάνω διαδικασιών, η εφαρμογή κατέληξε να έχει τις εξής λειτουργίες:

- **Εγγραφή νέου χρήστη**, με πεδία τη διεύθυνση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, τον κωδικό πρόσβασης, ένα όνομα χρήστη, ονοματεπώνυμο, φωτογραφία (από τη συλλογή του κινητού ή με χρήση της κάμερας), σύντομο βιογραφικό, επιλογή κοινωνικού χορού ή μουσικού οργάνου και επιπέδου δεξιάτητας σε αυτό. Επιπλέον, για να γραφτεί κάποιος χρήστης πρέπει να δηλώσει ημερομηνία γέννησης και να είναι άνω των 18.
- **Σύνδεση χρήστη** με χρήση διεύθυνσης ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και κωδικού πρόσβασης.

- **Αναζήτηση άλλων χρηστών** με φιλτράρισμα ενδιαφέροντος και ταξινόμηση κατά απόσταση, εφόσον έχουν ενημερώσει την τοποθεσία τους το τελευταίο διάστημα.
- **Αναζήτηση εκδηλώσεων** με φιλτράρισμα περιοχής και τύπου εκδήλωσης. Επιπλέον, στη σελίδα της εκδήλωσης υπάρχει η επιλογή ανοίγματος της τοποθεσίας στην εφαρμογή Google Maps. Όταν η ημερομηνία της εκδήλωσης έχει περάσει, δεν εμφανίζεται στην αναζήτηση αλλά η τοποθεσία παραμένει ως φίλτρο και ο διοργανωτής μπορεί να επεξεργαστεί την εκδήλωση (π.χ. να αλλάξει την ημερομηνία για να την κάνει ξανά ορατή).
- **Αίτημα φιλίας, αποδοχή ή διαγραφή αιτήματος φιλίας.**
- **Συνομιλία** με άλλον χρήστη εφόσον έχει γίνει δεκτό το αίτημα φιλίας.

Εν συνεχεία, παρουσιάζονται στιγμιότυπα οθόνης (screenshot) όλων των οθονών της εφαρμογής.



Εικόνα 1 Εισαγωγική οθόνη με animation διάρκειας 4 δευτερολέπτων

The screenshot shows the login interface for 'Dance To My Rhythm'. At the top, there is a dark red header with the text 'Dance To My Rhythm' in white. Below the header, there are two links: 'LOG IN' and 'SIGN UP'. The main form area contains two input fields: 'E-mail' and 'Password'. Below the 'Password' field, there is a dark red button with the text 'LOGIN' in white.

Εικόνα 2 Οθόνη σύνδεσης

The screenshot shows the registration interface for 'Dance To My Rhythm'. At the top, there is a dark red header with the text 'Dance To My Rhythm' in white. Below the header, there are two links: 'LOG IN' and 'SIGN UP'. The main form area contains several input fields: 'Username', 'First Name', 'Last Name', 'E-mail', and 'Password'. Below the 'Password' field, there is a section titled 'Select your birth date!' with three rows of date selection options. Each row consists of three input fields for day, month, and year. The first row shows '28', 'Μαϊ', and '2022'. The second row shows '29', 'Ιουν', and '2023'. The third row shows '30', 'Ιουλ', and '2024'. Below the date selection, there is a dark red button.


Εικόνα 3 Οθόνη εγγραφής χρήστη

Dance To My Rhythm
⋮

SAVE

thisisatest

---



**Bio**

---

**Dances**

Argentine Tango    Brazilian Zouk  
 Bachata    Kizomba  
 Merengue    Salsa    Swing  
 Other

Εικόνα 4 Επεξεργασία προφίλ, Μέρος Α'

Dance To My Rhythm
⋮



**Bio**

---

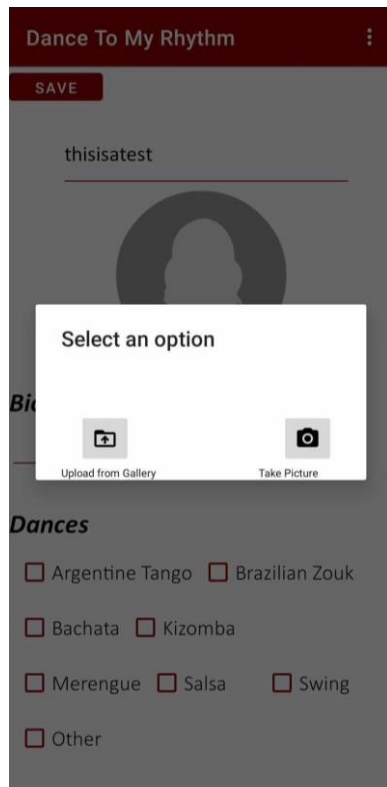
**Dances**

Argentine Tango    Brazilian Zouk  
 Bachata    Kizomba  
 Merengue    Salsa    Swing  
 Other

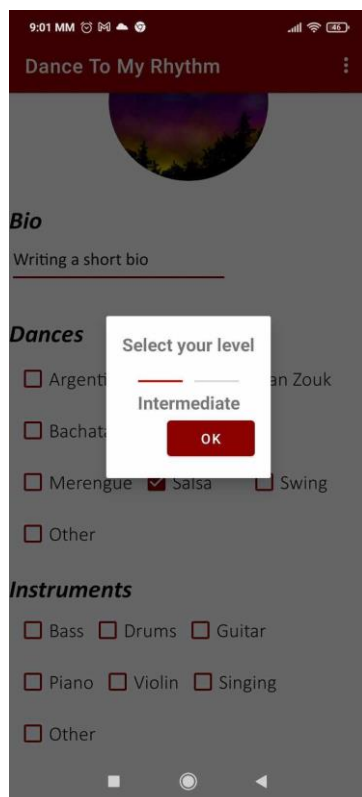
**Instruments**

Bass    Drums    Guitar  
 Piano    Violin    Singing  
 Other

Εικόνα 5 Επεξεργασία προφίλ Μέρος Β'

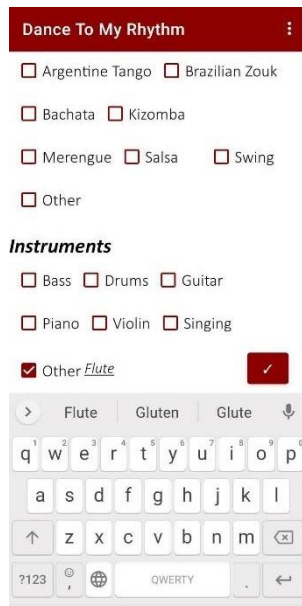


Εικόνα 6 Επιλογές για εικόνα προφίλ

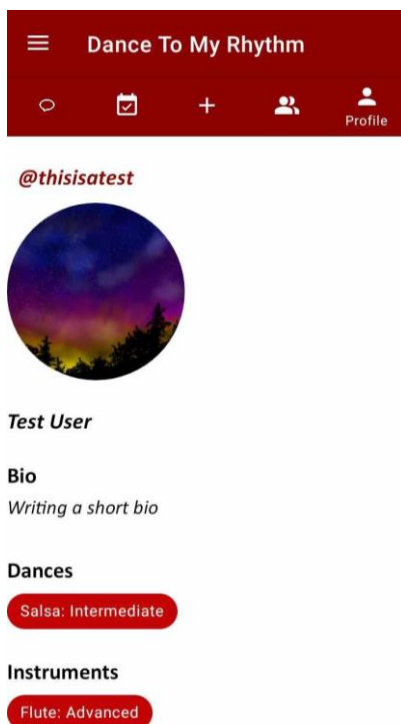


Εικόνα 7 Επιλογή επιπέδου δεξιοτήτας





Εικόνα 8 Συμπλήρωση ενδιαφέροντος που δεν βρίσκεται στη λίστα



Εικόνα 9 Προβολή προφίλ χρήστη



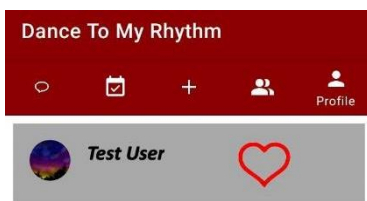
Εικόνα 10 Αναζήτηση χρηστών. Η τοποθεσία δεν είναι διαθέσιμη καθώς οι χρήστες δεν ενημέρωσαν με την άδειά τους την τοποθεσία τους. Ανάλυση στην Ενότητα 4.



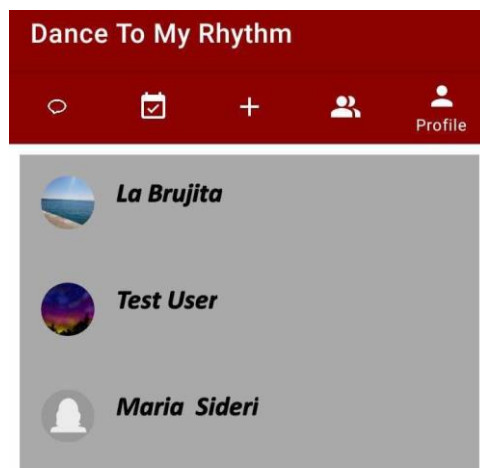
Εικόνα 11 Αποστολή αιτήματος φιλίας



Εικόνα 12 Απεσταλμένα αιτήματα φιλίας και δυνατότητα διαγραφής τους



Εικόνα 13 Εισερχόμενα αιτήματα φιλίας και δυνατότητα αποδοχής.



Εικόνα 14 Λίστα διαθέσιμων χρηστών για συνομιλία

**Dance To My Rhythm**



**Event Title**  
Beach Latin Party

**Description**  
Beach Latin Party at Patras  
Patras

Iron Politechniou 40

Patra 26442

Εικόνα 15 Καταχώρηση εκδήλωσης Μέρος Α'

**Dance To My Rhythm**

Patra 26442

**Date**

31 Ιουν 2022

01 Ιουλ 2023

02 Αυγ 2024

**Time**

3 59 π.μ.

4 00 μ.μ.

5 01

Εικόνα 16 Καταχώρηση εκδήλωσης Μέρος Β'

Dance To My Rhythm

01 Ιουλ 2023

02 Choose 4

-Dance-

Social Dancing

Dance Lesson

3 Dance Performance 1.

4 -Music- 1.

5 Jam Session

Music Lesson

Live Performance

Social Dan.. ▾

SUBMIT

Εικόνα 17 Καταχώρηση εκδήλωσης Μέρος Γ' (επιλογή τύπου εκδήλωσης)

Dance To My Rhythm

◁ ☑ + 👤 Profile

⚙️ 

Host: Test User

**Event Title**

Beach Latin Party

**Description**

Latin Party at Plaz EOT Patras

**Address**

Εικόνα 18 Εκδήλωση Μέρος Α'

**Dance To My Rhythm**

**Description**

Latin Party at Plaz EOT  
Patras

**Address**

 Iroon Politechniou 40, Patra  
26442

**Date**

01-07-2023

**Time**






16:00


**Type**


Social Dancing


Εικόνα 19 Εκδήλωση Μέρος Β'

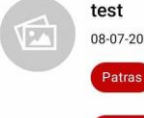
**Dance To My Rhythm**

     Profile



 **Beach Latin Party**  
01-07-2023  
Patra  
Social Dancing

 **Beach Latin Party**  
01-07-2023  
Patra  
Social Dancing

 **test**  
08-07-2023  
Patras

Εικόνα 20 Αναζήτηση εκδηλώσεων

**Dance To My Rhythm**

**Type Of Event**

- Social Dancing
- Dance Lesson
- Dance Performance
- Jam Session
- Music Lesson
- Music Live Performance

**Select Event Place**

- Patra
- Patras
- Peñki

**SEARCH**

Εικόνα 21 Φίλτρα αναζήτησης εκδηλώσεων

**Dance To My Rhythm**

**Dances**

- Argentine Tango  Brazilian Zouk
- Bachata  Kizomba
- Merengue  Salsa  Swing

**Instruments**

- Bass  Drums  Guitar
- Piano  Violin  Singing

**SEARCH**

Unable to determine your location.

Εικόνα 22 Φίλτρα αναζήτησης χρηστών



## 2 ΑΡΧΙΚΗ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ

Στην ενότητα της αρχικής υλοποίησης, θα αναλυθούν βασικές διαδικασίες και αλγόριθμοι που χρησιμοποιήθηκαν για την υλοποίηση της εφαρμογής και την επικοινωνία με τη βάση (back-end development) αλλά και οι μέθοδοι που χρησιμοποιήθηκαν για τη σχεδίαση διεπαφής χρήστη (front-end development, UI Design).

Τα κύρια σημεία που θα αναλυθούν στο back-end development είναι η δομή της βάσης δεδομένων και τα ερωτήματα (queries) για άντληση στοιχείων, ο χειρισμός των εικόνων που δίνονται από τον χρήστη, η χρήση του Google Maps και ο αλγόριθμος κρυπτογράφησης δεδομένων.

Όσον αφορά τη σχεδίαση περιβάλλοντος διεπαφής, χρησιμοποιήθηκαν τεχνικές ψυχολογίας χρωμάτων και έρευνα γραφικών γνωστής εφαρμογής ώστε το περιβάλλον να είναι οικείο στον χρήστη. Η υλοποίηση έγινε με χρήση XML.

### 2.1 ΤΕΧΝΙΚΑ ΖΗΤΗΜΑΤΑ

#### 2.1.1 ΔΟΜΗ ΒΑΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Η Βάση Δεδομένων υλοποιήθηκε με χρήση Firebase Firestore Database, μίας NoSQL βάσης δεδομένων που λειτουργεί με συλλογές (collections) και έγγραφα (documents). Οι βασικές συλλογές είναι τρεις: **Users**, **Events** και **Messages**.

#### 2.1.2 ΣΥΛΛΟΓΗ ΧΡΗΣΤΩΝ (USERS)

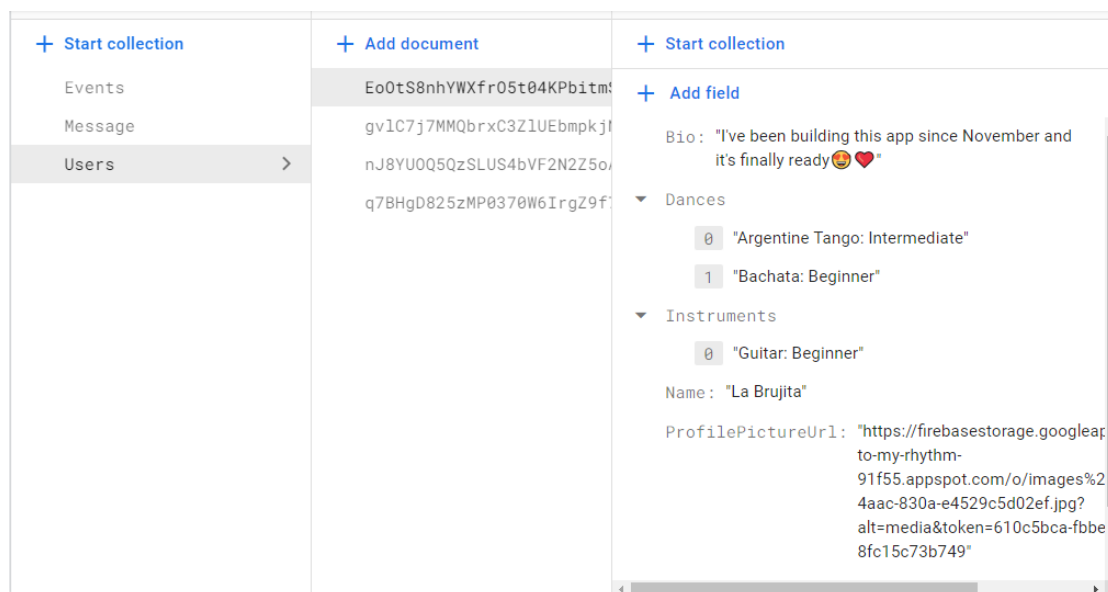
Η συλλογή Users αποτελείται από έγγραφα με την κάθε εγγραφή χρήστη. Μέσα στο κάθε έγγραφο, υπάρχουν τα παρακάτω πεδία:

- **Name** (Ονοματεπώνυμο)
- **Bio** (σύντομο βιογραφικό)
- **UID**, το ID του εγγράφου αποθηκεύεται και ως πεδίο
- **Dances** (η λίστα αποθηκευμένων χορών)
- **Instruments** (η λίστα αποθηκευμένων οργάνων)
- **ProfilePictureURL** (ο σύνδεσμος για την εικόνα χρήστη στο Firebase, βλ. Υποενότητα 2.3)

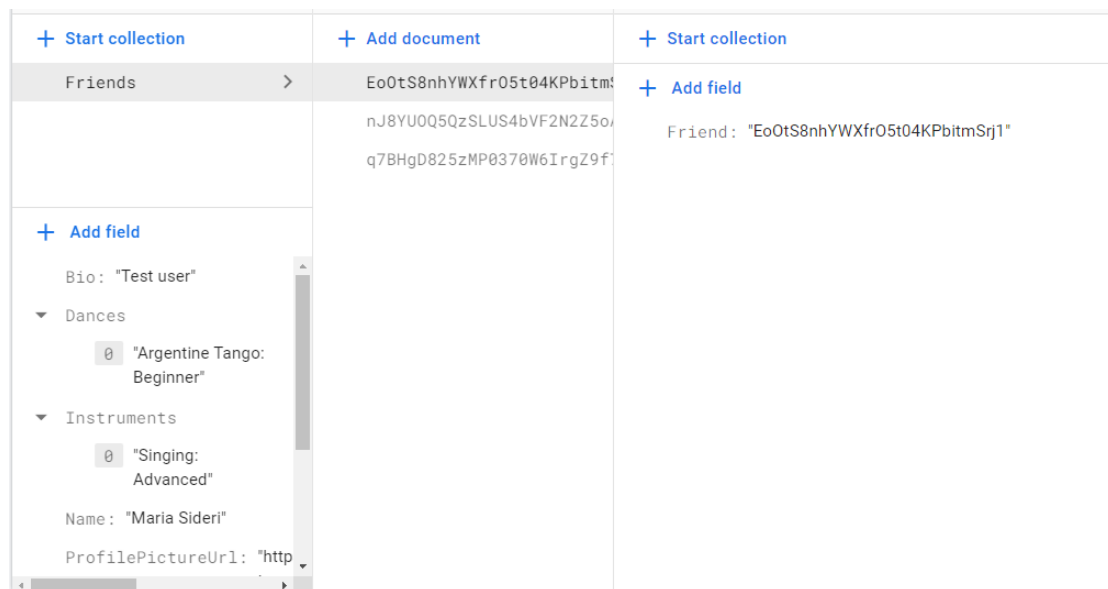
Επιπλέον, στο έγγραφο του κάθε χρήστη υπάρχουν και οι παρακάτω συλλογές:

- **Liked** (οι χρήστες που έστειλαν αίτημα φιλίας στον χρήστη)
- **Likes** (οι χρήστες στους οποίους έστειλε αίτημα φιλίας ο χρήστης)
- **Friends** (η λίστα φίλων του χρήστη)

Οι συλλογές αυτές αποτελούνται μόνο από ένα πεδίο, το **UID** του χρήστη.



Εικόνα 23 Document της συλλογής User



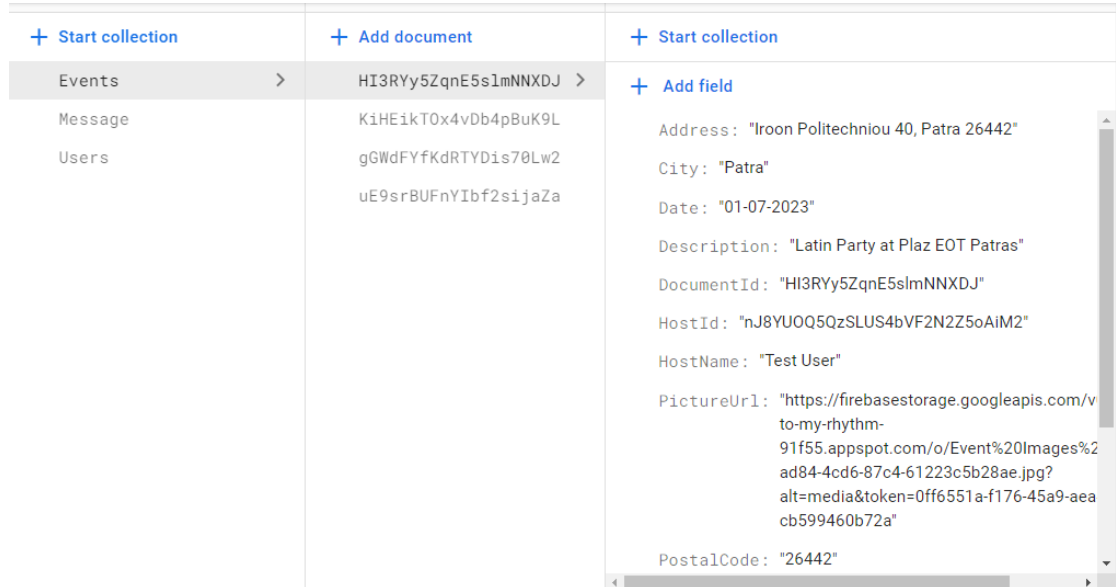
Εικόνα 24 Document της συλλογής Friends μέσα σε Document της συλλογής User

### 2.1.3 ΣΥΛΛΟΓΗ ΕΚΔΗΛΩΣΕΩΝ (EVENTS)

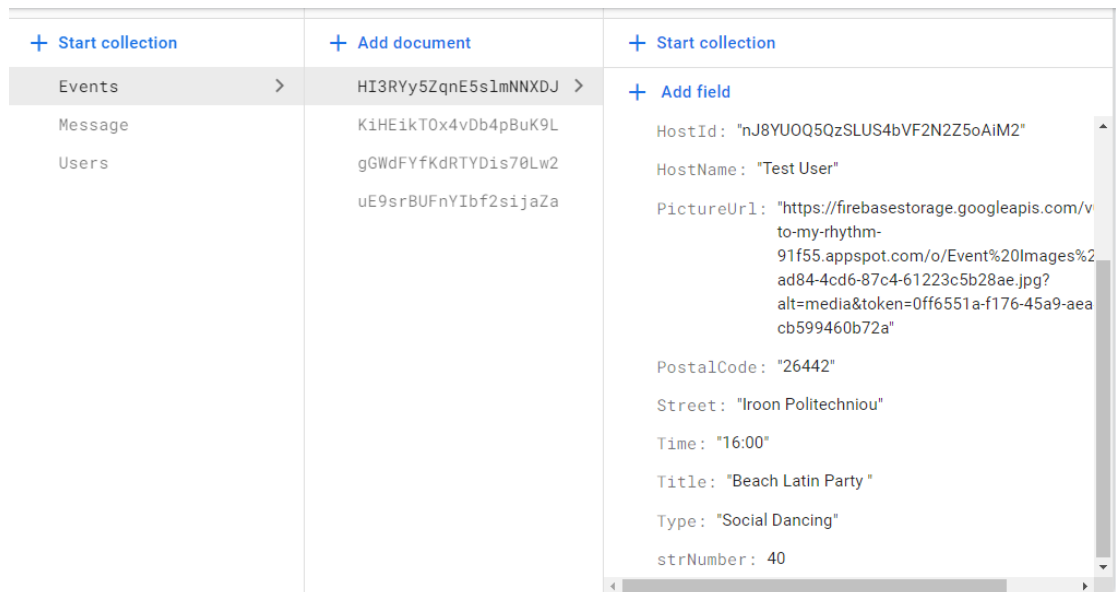
Η συλλογή εκδηλώσεων έχει την ίδια δομή με τη συλλογή χρηστών, δηλαδή περιλαμβάνει έγγραφα με δεδομένα αλλά δεν περιλαμβάνει άλλες συλλογές. Τα πεδία που διαθέτει είναι τα ακόλουθα:

- Address (Διεύθυνση)
- StrNumber (Αριθμός οδού)
- City (Πόλη)
- Postal Code (Ταχυδρομικός κώδικας)
- Description (Περιγραφή)
- HostID (Το UID του χρήστη που καταχώρησε την εκδήλωση)

- HostName (Το username του χρήστη που καταχώρησε την εκδήλωση)
- Type (Τύπος εκδήλωσης)
- Time (Ωρα της εκδήλωσης)
- PictureUrl (σύνδεσμος για την εικόνα εκδήλωσης στο Firebase, βλ. Υποενότητα 2.3)



Εικόνα 25 Document της συλλογής Events (1)



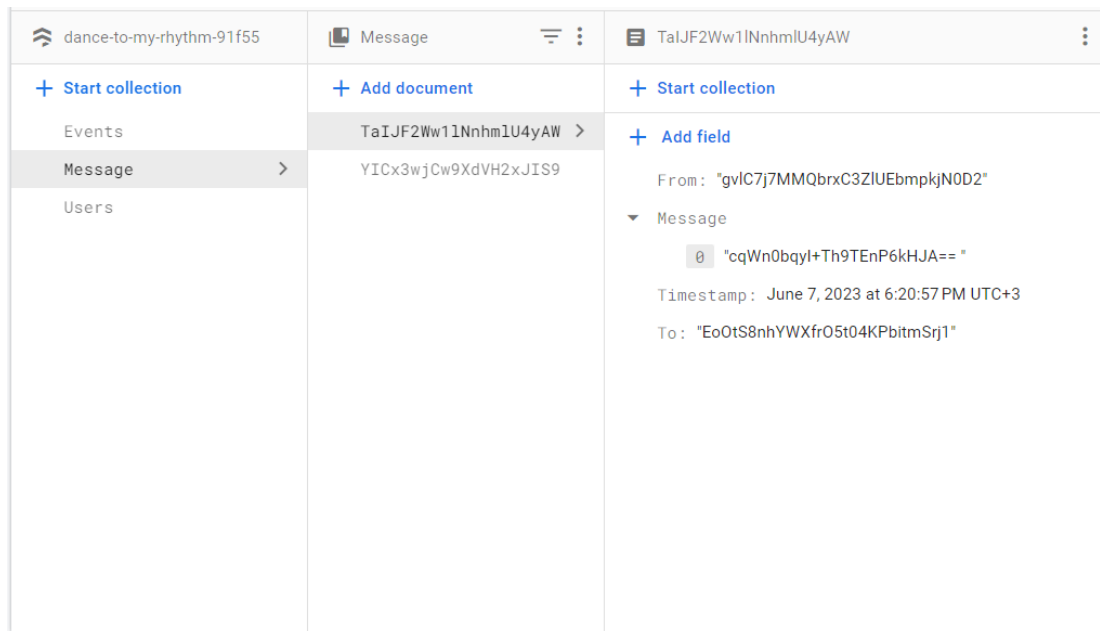
Εικόνα 26 Document της συλλογής Events (2)

#### 2.1.4 ΣΥΛΛΟΓΗ ΜΗΝΥΜΑΤΩΝ (MESSAGE)

Η συλλογή Message περιλαμβάνει τα μηνύματα που ανταλλάσσονται μεταξύ των χρηστών και αποτελείται από τα εξής πεδία:

- From (Το UID του χρήστη που έστειλε το μήνυμα)
- To (Το UID του χρήστη που έλαβε το μήνυμα)

- Timestamp (Χρονοσφραγίδα, πότε στάλθηκε το μήνυμα και χρησιμεύει στην ταξινόμηση)
- Message (Το ίδιο το μήνυμα κρυπτογραφημένο. Περισσότερα για την κρυπτογράφηση στην ενότητα 2.5)



Εικόνα 27 Document της συλλογής Message

### 2.1.5 ΑΝΤΛΗΣΗ ΚΑΙ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΑΠΟ ΚΑΙ ΠΡΟΣ ΤΗ ΒΑΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Για την εισαγωγή στοιχείων στη βάση δεδομένων, πρώτα δημιουργείται ένα Document με μοναδικό UID. Στη συνέχεια, χρησιμοποιείται ένα αντικείμενο (Object) της κλάσης Map. Οι παράμετροι είναι ένα λεκτικό τύπου String, το οποίο θα αποτελέσει το όνομα του πεδίου στη βάση και ένα αντικείμενο (Object) που θα είναι η τιμή του πεδίου.

Το Object «Map» εισάγεται στο Document της βάσης που έχει δημιουργηθεί.

```

// Create a map with the user's profile information, including the download URL of the uploaded image
Map<String, Object> map = new HashMap<>();
map.put("Uid", Uid);
map.put("Dances", mChiplist); // Add the selected dances list
map.put("Instruments", mMusicChiplist); // Add the selected music instruments list
map.put("Genres", new ArrayList(mGenreChiplist));
map.put("Bio", mBio.getText().toString());
map.put("ProfilePictureUrl", uri.toString());
// Update the user's profile information in Firestore
mStore.collection( collectionPath: "Users").document(mAuth.getCurrentUser().getUid())
    .update(map).addOnCompleteListener(new OnCompleteListener<Void>() {
        @Override
        public void onComplete(@NonNull Task<Void> task) {
            if (task.isSuccessful()) {
                Toast.makeText( context: CreateProfileActivity.this, text: "Profile Updated", Toast.LENGTH_SHORT)
                    .show();
                Intent intent = new Intent( packageContext: CreateProfileActivity.this, ProfileActivity.class);
                intent.putExtra( name: "user_id", FirebaseAuth.getInstance().getCurrentUser().getUid());
                startActivity(intent);
            } else {
                Toast.makeText( context: CreateProfileActivity.this,
                    text: "Failed to upload profile" + task.getException(),
                    Toast.LENGTH_SHORT).show();
            }
        }
    });

```

Εικόνα 28 Εισαγωγή στοιχείων χρήστη στη βάση

Για την άντληση των στοιχείων από τη βάση, έχουμε δημιουργήσει μία Κλάση (Class) που περιέχει ως χαρακτηριστικά όλα τα πεδία που χρειαζόμαστε. Όταν θέλουμε η εφαρμογή να αντλήσει δεδομένα κάποιου Document, το μετατρέπουμε σε Object (στιγμιότυπο της κλάσης) και έτσι αντλούμε τα δεδομένα.

```

public class Chat {
    private String From;
    private String To;
    private List<String> Message; // Change this field to a list
}

```

Εικόνα 29 Χαρακτηριστικά της κλάσης Chat

```

// Collection exists, fetch data
messagesRef.orderBy(field: "Timestamp", Query.Direction.ASCENDING).addSnapshotListener(new ValueEventListener<QuerySnapshot>() {
    @Override
    public void onEvent(@Nullable QuerySnapshot value, @Nullable FirebaseFirestoreException error) {
        if (value != null) {
            for (DocumentChange documentChange : value.getDocumentChanges()) {
                DocumentSnapshot snapshot = documentChange.getDocument();
                Chat chat = snapshot.toObject(Chat.class);

                // Assuming you have a DocumentSnapshot object named 'documentSnapshot'
                List<String> encryptedMessageList = (List<String>) snapshot.get("Message");
                String encryptedMessage = encryptedMessageList.get(0);
                try {
                    String decryptedMessage = ChatEncryption.decrypt(encryptedMessage);
                    List<String> messageList = new ArrayList<>();
                    messageList.add(decryptedMessage);
                    chat.setMessage(messageList);
                } catch (Exception e) {
                    e.printStackTrace();
                }

                Log.d(tag: "ChatRecyclerAdapter", msg: "onEvent: chat message = " + chat.getMessage());
                Log.d(tag: "ChatRecyclerAdapter", msg: "onEvent: chat from = " + chat.getFrom());
                Log.d(tag: "ChatRecyclerAdapter", msg: "onEvent: chat to = " + chat.getTo());
                if (chat.getFrom() != null && chat.getTo() != null

```

Εικόνα 30 Αντληση στοιχείων από τη συλλογή «Messages» (1)

```

                if (chat.getFrom() != null && chat.getTo() != null
                    && ((chat.getFrom().equals(mAuth.getCurrentUser().getUid()) || chat.getFrom().equals(userID))
                    && (chat.getTo().equals(userID) || chat.getTo().equals(mAuth.getCurrentUser().getUid())))) {
                    mChatList.add(chat);
                    if (mChatList.size() > 0) {
                        mChatRecyclerView.post(new Runnable() {
                            @Override
                            public void run() {
                                mChatRecyclerView.scrollToPosition(mChatList.size() - 1);
                            }
                        });
                    }
                }
            }
        }
        mChatAdapter.notifyDataSetChanged();
    } else {
        Log.d(tag: "ChatRecyclerAdapter", msg: "onEvent: value is null");
    }
}

```

Εικόνα 31 Αντληση στοιχείων από τη συλλογή «Messages» (2)

### 2.1.6 ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΙΚΟΝΩΝ

Η διαχείριση εικόνων ήταν ένα κομμάτι που προκάλεσε αρκετές δυσκολίες, κυρίως στο προφίλ του χρήστη.

Πιο αναλυτικά, ο χρήστης έχει την επιλογή να ανεβάσει κάποια εικόνα από τη συλλογή του ή να τραβήξει από την κάμερα. Για να το κάνει αυτό, θα πρέπει να δοθούν

άδειες που επιτρέπουν στην εφαρμογή να χρησιμοποιούν την κάμερα και τον αποθηκευτικό χώρο. Στη συνέχεια, θα πρέπει να αποθηκευτεί στη βάση. Εάν ο χρήστης δεν επιθυμεί να προσθέσει εικόνα, γίνεται χρήση μίας avatar εικόνας που υπάρχει στο αρχείο της εφαρμογής. Τα κύρια προβλήματα που προέκυψαν και η επίλυσή τους φαίνονται στον παρακάτω πίνακα.

Πρόβλημα	Επίλυση
Αν η demo εικόνα πρέπει να φορτώνεται με έλεγχο σε κάθε Activity, υπάρχουν περιπτώσεις που η εφαρμογή βρίσκει κρίσιμο σφάλμα.	Αν ο χρήστης δεν έχει ανεβάσει εικόνα, η demo εικόνα αποθηκεύεται στη βάση δεδομένων. Έτσι δεν χρειάζεται να γίνονται έλεγχοι για το αν ο χρήστης έχει ή όχι εικόνα και δεν δημιουργούνται σφάλματα.
Η εικόνα πρέπει να εισαχθεί στην βάση και μόλις γίνει σωστά, εισάγονται τα υπόλοιπα δεδομένα. Έτσι, αν δεν υπάρχει εικόνα, η εφαρμογή δεν μπορεί να ανταπεξέλθει.	Προσθήκη ελέγχου που βλέπει αν υπάρχει εικόνα ή όχι. Αν δεν υπάρχει εικόνα, προστίθεται στη βάση η demo εικόνα.

### 2.1.7 GOOGLE MAPS

Η ενσωμάτωση Google Maps ήταν αδύνατη λόγω των προϋποθέσεων που χρειάζονται για την απόκτηση API Key (βλ. Ενότητα 4). Παρόλα αυτά, είναι μία απαραίτητη λειτουργία, ειδικά όσον αφορά τη διαχείριση εκδηλώσεων.

Μία εναλλακτική που δόθηκε ήταν η χρήση Intent. Στην οθόνη προβολής κάποιας εκδήλωσης, υπάρχει ένα κουμπί με το σύμβολο της τοποθεσίας. Μόλις ο χρήστης το πατήσει, οδηγείται στο Google Maps και εισάγεται αυτόματα η διεύθυνση της εκδήλωσης (βλ. Εικόνα 19). Ο χρήστης τότε μπορεί να αναζητήσει οδηγίες. Για να λειτουργήσει σωστά, πρέπει να υπάρχει το πεδίο Ταχυδρομικός Κώδικας, ώστε το Google Maps να βρει την ακριβή τοποθεσία. Για αυτόν τον λόγο, έγινε απαραίτητο πεδίο στην καταχώρηση εκδήλωσης.

Σε περίπτωση που ο χρήστης δεν έχει εγκατεστημένο το Google Maps, οδηγείται στο Play store, όπου μπορεί να το κατεβάσει.

### 2.1.8 ΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΗΣΗ

Για τη δημιουργία της εφαρμογής, χρειάστηκε κρυπτογράφηση για τη δημιουργία συνομιλίας χρηστών. Ενώ οι χρήστες που συνομιλούν βλέπουν τα μηνύματά τους, στη βάση δεδομένων αποθηκεύονται κρυπτογραφημένα και αποκρυπτογραφούνται μόνο στη συνομιλία των δύο χρηστών.

Η μέθοδος κρυπτογράφησης και αποκρυπτογράφησης που χρησιμοποιήθηκε ήταν Κρυπτογράφηση Συμμετρικού Κλειδιού και συγκεκριμένα ο αλγόριθμος AES. Με τη χρήση αυτής της μεθόδου, δημιουργείται ένα κλειδί το οποίο κοινοποιείται μόνο στα δύο άτομα που ανταλλάσσουν το μήνυμα. Με τη χρήση του κλειδιού, το μήνυμα κρυπτογραφείται από τον έναν χρήστη και αποκρυπτογραφείται από τον άλλον.

Στην εφαρμογή, ο αλγόριθμος AES ενσωματώθηκε με τον εξής τρόπο:

1. Δημιουργήθηκε μία κλάση με τίτλο ChatEncryption, η οποία περιλαμβάνει τις μεθόδους για την κρυπτογράφηση και αποκρυπτογράφηση.
2. Στον κώδικα του Activity «Messages», όπου είναι υπεύθυνη για την άντληση των μηνυμάτων από τη βάση, δημιουργείται το κλειδί. Στη συνέχεια, γίνεται έλεγχος για το αν πρόκειται για τον αποστολέα ή τον παραλήπτη και το μήνυμα κρυπτογραφείται πριν αποθηκευτεί και αποκρυπτογραφείται για να είναι ορατό. Για την κρυπτογράφηση και την αποκρυπτογράφηση καλούνται οι μέθοδοι της κλάσης ChatEncryption.

## 2.2 ΔΙΕΠΑΦΗ ΧΡΗΣΤΗ

Σε αυτήν την υποενότητα θα αναλυθούν τα ζητήματα που αφορούν τον σχεδιασμό διεπαφής χρήστη (UI Design). Ειδικότερα, θα αναλυθεί η μεθοδολογία που χρησιμοποιήθηκε για τον τελικό σχεδιασμό, η δομή της εφαρμογής και τα Layouts που χρησιμοποιήθηκαν.

### 2.2.1 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΓΙΑ ΤΟΝ ΤΕΛΙΚΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ

Ο τελικός σχεδιασμός αποφασίστηκε μετά από έρευνα της θεωρίας χρωμάτων και παρόμοιων εφαρμογών.

Σύμφωνα με τη θεωρία χρωμάτων, το κάθε χρώμα δημιουργεί ένα συγκεκριμένο συναίσθημα. Για αυτόν τον λόγο, μία επιχείρηση, μία εφαρμογή ή γενικότερα ένα brand θα πρέπει να διαλέξει κάποιο χρώμα που να ταιριάζει με την υπηρεσία που παρέχει. Τα χρώματα και τα συναισθήματα που προκαλούν φαίνονται στην Εικόνα 32, όπου απεικονίζει τον τροχό των χρωμάτων.

Σύμφωνα με τον τροχό των χρωμάτων, το κόκκινο χρώμα συμβολίζει τη νεότητα, την ενέργεια, το πάθος και τη διασκέδαση, που ταίριαζαν με το θέμα της εφαρμογής, που είναι η μουσική και ο χορός. Άλλος ένας λόγος που επιλέχθηκε το κόκκινο χρώμα είναι επειδή ταυτίζεται συχνά με κοινωνικούς χορούς που χορεύονται σε ζευγάρια αλλά και με τη ροκ μουσική.



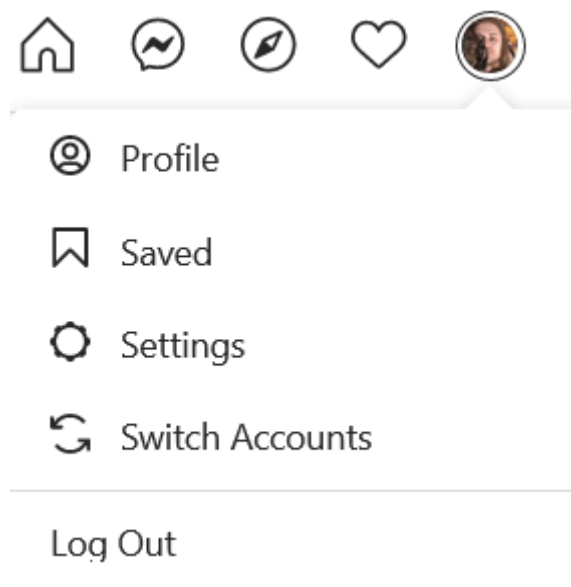


Εικόνα 32 Ο τροχός των χρωμάτων

Η εφαρμογή που αποτέλεσε έμπνευση για τον τελικό σχεδιασμό είναι η εφαρμογή Instagram, καθώς είναι το πιο δημοφιλές μέσο κοινωνικής δικτύωσης και οι περισσότεροι χρήστες είναι εξοικειωμένοι με αυτό. Το στοιχείο που υιοθετήθηκε είναι να υπάρχει ένα μενού που να οδηγεί τον χρήστη στο προφίλ του, στις συνομιλίες, στις διαθέσιμες εκδηλώσεις και στην αναζήτηση χρηστών, όπως στο Instagram υπάρχει αντίστοιχο μενού, και το μενού που αφορά δεδομένα του χρήστη (διαχείριση φίλων, αιτημάτων φιλίας, εκδηλώσεις του χρήστη και αποσύνδεση) να υπάρχει μόνο στο προφίλ του ίδιου του χρήστη και να είναι μενού τύπου drawer. (Βλ. Εικόνα 33 και Εικόνα 34).



Εικόνα 33 Κεντρικό μενού Instagram



Εικόνα 34 Μενού ρυθμίσεων που βρίσκεται στο προφίλ του χρήστη στην εφαρμογή Instagram

### 2.2.2 ΔΟΜΗ ΤΩΝ ΟΘΟΝΩΝ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Μόλις ο χρήστης ανοίξει την εφαρμογή, ανοίγει η οθόνη Splash Screen. Αν είναι συνδεδεμένος, οδηγείται στο προφίλ του. Αν όχι, οδηγείται στο Main Activity που μπορεί ή να συνδεθεί και να οδηγηθεί στο προφίλ του ή να δημιουργήσει λογαριασμό. Αν δημιουργήσει λογαριασμό, οδηγείται στο «Create Account» όπου εισάγει τα δεδομένα του και μετά οδηγείται στο προφίλ.

Με το μενού που υπάρχει στο προφίλ του (θα αναφέρεται ως βασικό μενού), μπορεί να πάει στα εξής Activities:

- Αναζήτηση χρηστών
- Συνομιλίες
- Αναζήτηση εκδηλώσεων
- Εισαγωγή εκδηλώσεων
- Επιστροφή στο προφίλ

Στο προφίλ υπάρχει άλλο ένα μενού που οδηγεί στα:

- Διαχείριση εισερχόμενων αιτημάτων φιλίας
- Διαχείριση απεσταλμένων αιτημάτων φιλίας
- Διαχείριση λίστας φίλων
- Επεξεργασία εκδηλώσεων που έχει εισάγει
- Επεξεργασία προφίλ
- Αποσύνδεση

Σε όλα τα παραπάνω Activities υπάρχει το βασικό μενού.

### 2.2.3 LAYOUTS ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΗΚΑΝ

Για τον σχεδιασμό της εφαρμογής χρησιμοποιήθηκαν τα παρακάτω Layouts

- Constraint Layout στο Main Activity και στα Login και Signup Fragments
- Linear Layout με nested Linear Layout οριζόντιας ή κάθετης κατεύθυνσης στα Activities δημιουργίας, επεξεργασίας και προβολής προφίλ
- Constraint Layout με nested Relative Layout σε όλες τις οθόνες που εμφανίζουν λίστες χρηστών και εκδηλώσεων από τη βάση δεδομένων
- Ενσωματωμένο Linear Layout για το βασικό μενού

Σε όλες τις οθόνες χρησιμοποιήθηκε Scroll View ώστε να μπορεί ο χρήστης να κυλήσει την οθόνη και να μην κόβεται το περιεχόμενο.

### 3 ΕΠΙΠΛΕΟΝ ΠΡΟΣΘΗΚΕΣ

Μετά την ολοκλήρωση της εφαρμογής σύμφωνα με τον σχεδιασμό που αναλύθηκε στο Κεφάλαιο 1, έγιναν κάποιες προσθήκες, οι οποίες είχαν να κάνουν με την αναζήτηση χρηστών και εκδηλώσεων.

Συγκεκριμένα, δημιουργήθηκε μία οθόνη με τίτλο «Home», η οποία προτείνει εφαρμογές και χρήστες βάση προηγούμενων αναζητήσεων.

Στις επόμενες υποενότητες θα αναλυθούν τα βήματα για την πρόταση εκδηλώσεων και χρηστών.

#### 3.1 ΠΡΟΤΑΣΗ ΕΚΔΗΛΩΣΕΩΝ

Για την πρόταση εκδηλώσεων, έγιναν οι εξής αλλαγές:

1. Στην κλάση User προστέθηκαν δύο χαρακτηριστικά τύπου ArrayList με τίτλο City και Type.
2. Στην οθόνη προβολής εκδήλωσης, προστέθηκε ένα κουμπί «Interested». Μόλις ο χρήστης το πατήσει, η πόλη της εκδήλωσης και ο τύπος της εκδήλωσης γράφονται στους πίνακες που δημιουργήθηκαν στην κλάση User και αποθηκεύονται στη βάση, στο Document του χρήστη.
3. Με τη χρήση του κατάλληλου query εμφανίζονται εκδηλώσεις που πληρούν τα κριτήρια:
  - a. Να βρίσκονται σε πόλη για την οποία έχει ενδιαφερθεί ο χρήστης
  - b. Ο χρήστης να έχει ενδιαφερθεί για τον συγκεκριμένο τύπο εκδήλωσης
  - c. Αν ο χρόνος της εκδήλωσης είναι στο παρελθόν, να μην εμφανίζεται.

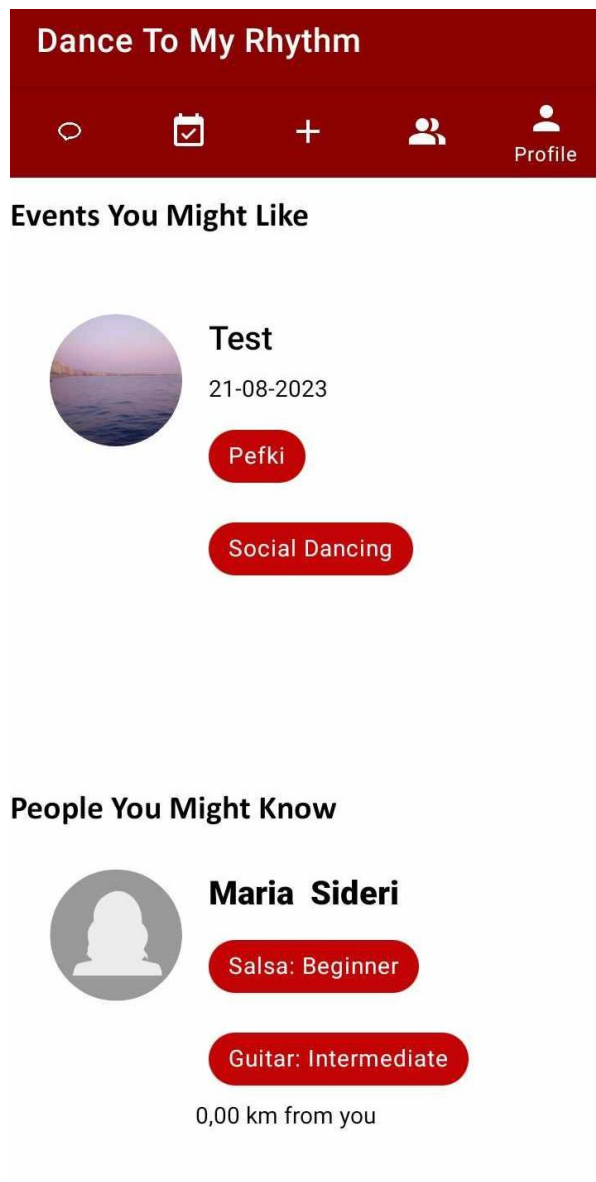
#### 3.2 ΠΡΟΤΑΣΗ ΧΡΗΣΤΩΝ

Η πρόταση χρηστών λειτουργεί με παρόμοιο τρόπο. Συγκεκριμένα, οι αλλαγές που έγιναν ήταν:

1. Στην κλάση User προστέθηκαν δύο χαρακτηριστικά τύπου ArrayList. Τα χαρακτηριστικά ονομάζονται DInterest (χοροί που ενδιαφέρουν τον χρήστη, συμπεριλαμβανομένου και του επιπέδου) και MInterest (μουσικά όργανα που ενδιαφέρουν τον χρήστη, συμπεριλαμβανομένου και του επιπέδου).
2. Όταν ο χρήστης στείλει αίτημα φιλίας σε κάποιον άλλον χρήστη, οι πίνακες DInterest και MInterest γεμίζουν με τους πίνακες με τους χορούς και τα μουσικά όργανα του χρήστη που δέχτηκε το αίτημα φιλίας.
3. Με βάση του κατάλληλου query, εμφανίζονται χρήστες που έχουν τουλάχιστον ένα μουσικό όργανο ή χορό που περιέχεται στις λίστες DInterest και MInterest, ταξινομημένοι κατά χιλιομετρική απόσταση.

### 3.3 HOME ACTIVITY

Στο τελικό Home Activity, προστέθηκαν με χρήση RecyclerViews οι λίστες που προκύπτουν από τις παραπάνω αλλαγές, δηλαδή εκδηλώσεις και χρήστες που ταιριάζουν με παλαιότερες αναζητήσεις. Οι εκδηλώσεις είναι ταξινομημένες κατά ημερομηνία και οι χρήστες κατά απόσταση.



Εικόνα 35 Home Activity

## 4 ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ, ΕΞΕΛΙΞΕΙΣ ΚΑΙ ΘΕΜΑΤΑ ΓΙΑ ΕΠΙΠΛΕΟΝ ΕΡΕΥΝΑ

Κατά τη διάρκεια εκπόνησης της εργασίας προέκυψαν κάποια προβλήματα που δεν επιλύθηκαν, ερευνήθηκαν θέματα που τελικά δεν ενσωματώθηκαν στην εφαρμογή και δημιουργήθηκαν κάποιες προτάσεις για επιπλέον εξέλιξη της εφαρμογής.

Σε αυτό το κεφάλαιο αναλύονται όλα τα παραπάνω.

### 4.1 ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ

Τα μόνα προβλήματα που δεν έχουν επιλυθεί στην εφαρμογή αφορούν το UI και τον υπολογισμό αποστάσεων των χρηστών, κάτι που υπόκειται στη μη χρήση Google Maps API Key, το οποίο θα αναλυθεί παρακάτω.

Το πρόβλημα που υπάρχει στο UI είναι το βασικό μενού, το οποίο είναι αντικείμενο της κλάσης BottomNavigation, η οποία υποστηρίζει μόνο μέχρι 5 στοιχεία. Για να υποστηρίξει παραπάνω, θα πρέπει τα συμβολα να μικρύνουν, κάνοντας το μενού δύσχρηστο. Συγκεκριμένα, το πρόβλημα παρατηρήθηκε όταν προστέθηκε το Home Activity. Το BottomNavigation δεν μπορούσε να υποστηρίξει την προσθήκη του στο βασικό μενού, και καθώς τα υπόλοιπα Activities ήταν εξίσου σημαντικά, δεν μπορούσε να αφαιρεθεί κάποιο. Για αυτόν τον λόγο, το Home Activity εντοπίζεται στο δεύτερο μενού, που βρίσκεται στο προφίλ. Η προσθήκη του Home Activity στο βασικό μενού θα είναι απαραίτητη εάν ολοκληρωθούν οι εξελίξεις της ενότητας 4.2.

Το πιο έντονο πρόβλημα φαίνεται στον υπολογισμό αποστάσεων. Παρόλο που ο υπολογισμός λειτουργεί σωστά, παρατηρήθηκαν τα παρακάτω:

- Αν κάποιος χρήστης δεν έχει ενεργοποιήσει την τοποθεσία του τις τελευταίες ώρες, δεν γίνεται υπολογισμός απόστασης. Αυτό έχει σχέση με την άδεια της εφαρμογής να χρησιμοποιεί δεδομένα τοποθεσίας, τα οποία ισχύουν μόνο για 12 ώρες.
- Αν υπάρχουν δύο χρήστες στην ίδια συσκευή, η μεταξύ τους απόσταση φαίνεται να είναι περίπου 49.000 χιλιόμετρα. Βέβαια το να βρίσκονται δύο χρήστες στην ίδια εφαρμογή θα ήταν σπάνιο έως αδύνατο σε συνθήκες όπου η εφαρμογή λειτουργεί με πραγματικούς χρήστες.
- Δοκιμάστηκε η περίπτωση να υπάρχει ένας χρήστης σε συσκευή Android και ένας άλλος σε Android Emulator και ο υπολογισμός έγινε σωστά.

Παρόλα αυτά, αν είχε ενσωματωθεί Google Maps API Key, ο υπολογισμός αποστάσεων θα γινόταν πιο εύκολα. Αυτό δεν συνέβη, καθώς είναι ένα επί πληρωμή API Key. Αν είχε χρησιμοποιηθεί Google Maps API Key, δεν θα χρειαζόταν να γίνεται υπολογισμός απόστασης από την ίδια την εφαρμογή. Επιπλέον, θα ήταν δυνατός ο υπολογισμός απόστασης χρήστη και εκδηλώσεων, μόνο με τη χρήση της διεύθυνσής του.

## 4.2 ΕΞΕΛΙΞΕΙΣ

Παρόλο που δεν αποτελούν άμεσες ελλείψεις για την εφαρμογή, υπάρχουν κάποιες λειτουργίες που θα μπορούσαν να ενσωματωθούν ώστε να γίνει πιο πλήρης. Σε αυτήν την ενότητα θα αναλυθούν προτάσεις για να ολοκληρωθεί περαιτέρω η εφαρμογή.

### 4.2.1 ΕΝΣΩΜΑΤΩΣΗ ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΕΩΝ

Η χρήση ειδοποιήσεων θα έκανε πιο χρηστική την εφαρμογή. Το βασικό σημείο στο οποίο θα μπορούσε να εισαχθεί χρήση ειδοποιήσεων είναι όταν γίνεται λήψη μηνυμάτων, ώστε να είναι εύκολη η συνομιλία μεταξύ χρηστών.

Άλλες χρήσεις ειδοποιήσεων θα μπορούσαν να είναι η ειδοποίηση όταν προστίθεται κάποια εκδήλωση κοντά στους χρήστες και όταν εντοπίζεται κάποιος χρήστης που ταιριάζει σε προηγούμενες αναζητήσεις και βρίσκεται σε κοντινή απόσταση.

### 4.2.2 ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΜΟΥΣΙΚΩΝ ΕΙΔΩΝ

Η συγκεκριμένη πρόταση αφορά τα προφίλ των χρηστών που ασχολούνται με τη μουσική, ώστε να βρίσκουν πιο εύκολα καλλιτέχνες που ασχολούνται με παρόμοια είδη, οι οποίοι αποτελούν πιθανούς συνεργάτες.

Όταν ο χρήστης θα εισάγει κάποιο μουσικό όργανο, τότε θα εμφανίζεται αυτόματα μία λίστα με checkboxes που θα περιέχει μουσικά είδη, ώστε να μπορεί να επιλέξει με ποια από αυτά ασχολείται. Αυτά τα δεδομένα θα αποθηκεύονται και θα εμφανίζονται στο προφίλ του.

### 4.2.3 ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΙΣ ΧΡΗΣΤΩΝ

Παρόλο που δεν είναι απαραίτητες σε τέτοιου είδους εφαρμογές, οι δημοσιεύσεις βοηθάνε να γίνεται καλύτερη γνωριμία μεταξύ των χρηστών.

Θα μπορούσε να ενσωματωθεί η λειτουργία κάποιος χρήστης να μπορεί να δημοσιεύει κείμενο, εικόνα και βίντεο με κάποια περιγραφή, όπως στα περισσότερα μέσα κοινωνικής δικτύωσης. Επιπλέον, ο κάθε χρήστης θα μπορεί να βλέπει τις δημοσιεύσεις των χρηστών που περιλαμβάνονται στη λίστα φίλων του.

## 4.3 ΕΠΙΠΛΕΟΝ ΕΡΕΥΝΑ

Σε αυτήν την υποενότητα, θα αναλυθούν δύο άξονες για επιπλέον έρευνα, τα τεχνικά μέρη που θα μπορούσαν να ενσωματωθούν στην εφαρμογή και οι τρόποι με τους οποίους η εφαρμογή θα μπορούσε να επιφέρει κέρδος, δηλαδή η εμπορική χρήση.

#### 4.3.1 ΤΕΧΝΙΚΑ ΖΗΤΗΜΑΤΑ

Κατά τη διάρκεια δημιουργίας της εφαρμογής, ερευνήθηκαν αλλά δεν ενσωματώθηκαν κάποιες λειτουργίες, οι οποίες αφορούσαν κυρίως την ενσωμάτωση εξωτερικών λειτουργιών. Οι λειτουργίες αυτές είναι οι παρακάτω:

- **OpenStreetMap:** Μία δωρεάν εφαρμογή ανοικτού κώδικα που είναι εναλλακτική του Google Maps. Δεν ενσωματώθηκε στην εφαρμογή καθώς, σε αντίθεση με το Google Maps, δεν αρκεί η αγορά και η εισαγωγή ενός API Key αλλά πρέπει να εισαχθούν εξωτερικές βιβλιοθήκες. Ο λόγος που συμβαίνει αυτό είναι ότι το Android Studio ανήκει στην Google και έτσι είναι πιο εύκολη η ενσωμάτωση δικών της εφαρμογών. Στη συγκεκριμένη εφαρμογή δεν χρησιμοποιήθηκε το OpenStreetMap και για λίγους ευκολίας αλλά κυρίως για λόγους χρηστικότητας, καθώς η λύση με την αυτόματη μεταφορά στο Google Maps όταν ο χρήστης ενδιαφέρεται για μία εκδήλωση αποτελεί καλή λύση, που δεν δυσκολεύει τον χρήστη.
- **Firestore Cloud Messaging:** Αποτελεί μία λύση για την αποστολή μηνυμάτων μεταξύ του server και των clients αλλά και την αποστολή μηνυμάτων μεταξύ των clients. Θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί και για την αποστολή ειδοποιήσεων αλλά και για να διευκολύνει την αποστολή μηνυμάτων. Δεν χρησιμοποιήθηκε στην εφαρμογή καθώς θα έπρεπε η εφαρμογή να πιστοποιηθεί για ασφάλεια προσωπικών δεδομένων. Βασική προϋπόθεση για αυτό θα ήταν να βρίσκεται κάπου που να μπορεί να γίνει λήψη από χρήστες, πχ Play Store.
- **Εξωτερική Υπηρεσία Συνομιλίας:** Υπάρχουν διαθέσιμες πολλές ολοκληρωμένες λύσεις όσον αφορά τις εφαρμογές συνομιλίας (Chat Apps). Υπάρχουν ήδη έτοιμες εφαρμογές που διαθέτουν αποστολή και λήψη μηνυμάτων, φωτογραφιών, βίντεο, ηχητικών μηνυμάτων και υποστηρίζουν την ηχητική κλήση και τη βιντεοκλήση. Παρόλα αυτά, είναι λύσεις επί πληρωμή. Κάποια παραδείγματα είναι οι εφαρμογές StreamChat, CometChat και SendBird.

#### 4.3.2 ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΧΡΗΣΗ

Σε αυτήν την υποενότητα, θα αναφερθούν οι τέσσερις βασικοί τρόποι με τους οποίους μία εφαρμογή κινητού μπορεί να αποφέρει κέρδος στους δημιουργούς της και πώς θα μπορούσαν να ενσωματωθούν στην εφαρμογή. Υπάρχουν τέσσερις βασικοί τρόποι που χρησιμοποιούνται: Συλλογική χρηματοδότηση (Crowdfunding), Πώληση διαφημιστικού χώρου, Λειτουργίες διαθέσιμες μόνο επί πληρωμή, Αγοραπωλησίες εντός της εφαρμογής.

Οι αγοραπωλησίες εντός της εφαρμογής είναι μία λειτουργία όπου ο χρήστης αγοράζει κάποιο προϊόν από μία επιχείρηση όσο βρίσκεται στο περιβάλλον της εφαρμογής και η εφαρμογή κρατάει κάποια προμήθεια από την πληρωμή. Καθώς αυτή



η μέθοδος δεν θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί σύμφωνα με το πώς δουλεύει η συγκεκριμένη εφαρμογή δεν θα αναλυθεί περαιτέρω.

#### 4.3.2.1 ΣΥΛΛΟΓΙΚΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ

Ως συλλογική χρηματοδότηση (Crowdfunding) ορίζεται η χρηματοδότηση από πιθανούς χρήστες ενός προϊόντος με σκοπό την υλοποίησή του. Η χρηματοδότηση γίνεται σε μορφή δωρεάς και όσοι κάνουν μια δωρεά, κερδίζουν κάτι από το τελικό προϊόν ως αντάλλαγμα.

Η συλλογική χρηματοδότηση είναι μια διαδικασία ιδιαίτερα πολύπλοκη, καθώς θα πρέπει η ομάδα που υλοποιεί το προϊόν να αναλύσει στους πιθανούς δωρητές ποιο είναι το κόστος υλοποίησης και γιατί, να απαντήσει σε όλες τις πιθανές ερωτήσεις και να πείσει τον πιθανό χρήστη να κάνει μία δωρεά. Ο σκοπός της είναι η κάλυψη των εξόδων δημιουργίας, συμπεριλαμβανομένου και του μισθού των μελών της ομάδας, για όσο διάστημα εργάστηκαν πάνω στην υλοποίηση του προϊόντος. Δεν αποτελεί τρόπο απόκτησης παθητικού εισοδήματος, για όσο είναι διαθέσιμο το τελικό προϊόν.

Στη συγκεκριμένη εφαρμογή, η συλλογική χρηματοδότηση θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί με τον εξής τρόπο: Τα χρήματα από τις δωρεές θα καλύψουν τα έξοδα για την αγορά API Keys επί πληρωμή αλλά και εξωτερικών εφαρμογών και θα καλύψουν τον μισθό της ομάδας σχεδιασμού και υλοποίησης. Ως αντάλλαγμα, οι χρήστες θα μπορούσαν να παίρνουν δωρεάν λειτουργίες που κανονικά δίνονται επί πληρωμή και αποφυγή διαφημίσεων. Ένα άλλο αντάλλαγμα θα μπορούσε να είναι να δοθεί η εφαρμογή πρώτα στους δωρητές, πριν γίνει δημόσια.

#### 4.3.2.2 ΠΩΛΗΣΗ ΔΙΑΦΗΜΙΣΤΙΚΟΥ ΧΩΡΟΥ

Ο πιο κοινός τρόπος για πληρωμή όταν κάποιος δημιουργεί μία εφαρμογή είναι η πώληση διαφημιστικού χώρου αλλά και οι διαφημίσεις της Google.

Η πώληση διαφημιστικού χώρου γίνεται κατόπιν συνεννόησης με επιχειρήσεις και στην εφαρμογή προστίθενται διαφημίσεις της επιχείρησης. Η επιχείρηση συνήθως πληρώνει ένα συγκεκριμένο ποσό, ανάλογα με τον καιρό που θα υπάρχει η διαφήμιση ή αποδίδει στην εφαρμογή ποσοστά επί των πωλήσεων που προέκυψαν από την εφαρμογή. Στη συγκεκριμένη εφαρμογή, θα μπορούσε να γίνεται συνεργασία με εταιρείες που ταιριάζουν στο προφίλ των χρηστών, όπως για παράδειγμα ωδεία, καταστήματα μουσικών οργάνων, σχολές χορού και καταστημάτων ειδών χορού.

Για να προστεθούν διαφημίσεις της Google, πρέπει η ομάδα σχεδιασμού και υλοποίησης να κάνει αίτηση και να προστεθούν διαφημίσεις επιχειρήσεων που έχουν μπει στο διαφημιστικό κύκλωμα της Google. Οι διαφημίσεις εμφανίζονται τυχαία και το κέρδος προκύπτει με μία μικρή πληρωμή ανά κλικ στη διαφήμιση. Μία διαφορά με την πώληση διαφημιστικού χώρου είναι πως οι διαφημίσεις της Google προσαρμόζονται στον κάθε χρήστη, με βάση το ιστορικό αναζήτησής του.

Παρόλα αυτά, θα έπρεπε οι διαφημίσεις να μπουν με τέτοιο τρόπο που να μην καθυστερούν και αποσπών τον χρήστη, ώστε να μην δημιουργηθεί ένα μη φιλικό περιβάλλον, που θα έχει ως αποτέλεσμα την απεγκατάσταση της εφαρμογής.

### 4.3.2.3 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΕΣ ΕΠΙ ΠΛΗΡΩΜΗ

Πολλές εφαρμογές δίνουν συγκεκριμένες λειτουργίες στους χρήστες και για να έχουν πρόσβαση σε περισσότερες, ο χρήστης θα πρέπει να πληρώσει. Συνήθως είναι ένα συνδρομητικό πακέτο που ανανεώνεται ανά κάποια χρονικά διαστήματα.

Στη συγκεκριμένη εφαρμογή θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για τη δημοσίευση εκδηλώσεων. Καθώς μία εκδήλωση αποφέρει χρήματα στον διοργανωτή, η δημοσίευσή της θα αποτελέσει διαφήμιση. Για αυτόν τον λόγο, θα ήταν λογικό να του ζητηθεί να πληρώσει ώστε να μπορέσει να διαφημίσει τη δουλειά του.

Άλλη μία λειτουργία επί πληρωμή θα ήταν η αποφυγή διαφημίσεων, μία πολύ κοινή λειτουργία επί πληρωμή σε διάφορες εφαρμογές. Καθώς οι διαφημίσεις ενδέχεται να ενοχλούν τον χρήστη, θα μπορούσε να πληρώνει μία συνδρομή ώστε να τις αποφεύγει.

## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η διαδικασία δημιουργίας μιας εφαρμογής για φορητές συσκευές είναι μία πολύπλοκη διαδικασία. Αποτελείται από πολλές φάσεις και πιο συγκεκριμένα:

- Τη σύλληψη της αρχικής ιδέας και τον σχεδιασμό της εφαρμογής βάση αυτής
- Την υλοποίηση της αρχικής ιδέας, η οποία μπορεί να χωριστεί σε:
  - Ανάπτυξη κώδικα για τη δημιουργία των λειτουργιών
  - Σχεδιασμού περιβάλλοντος διεπαφής χρήστη, το οποίο επίσης απαιτεί προσεκτική μελέτη και συχνά συνεργασία και με άλλους επιστημονικούς κλάδους, κυρίως του Μάρκετινγκ και της Γραφιστικής.
- Την αρχική δοκιμή της εφαρμογής και την αποσφαλμάτωση
- Τη διόρθωση προβλημάτων ή χρηστικών δυσκολιών που προέκυψαν
- Την περαιτέρω ανάπτυξη, η οποία μπορεί να αποτελέσει επανάληψη του παραπάνω κύκλου.

Η συγκεκριμένη εφαρμογή έρχεται να λύσει το πρόβλημα της διαφήμισης και της επικοινωνίας ανθρώπων που ασχολούνται με κάτι συγκεκριμένο, καθώς δεν υπάρχουν αρκετές τόσο εξειδικευμένες εφαρμογές γνωριμίας και ανακάλυψης. Παρόλα αυτά, υπάρχουν κάποια πράγματα τα οποία θα μπορούσαν να ερευνηθούν και να επεκταθούν περισσότερο.

Το πιο σημαντικό θα ήταν να προστεθούν ειδοποιήσεις που θα ενημερώνουν τον χρήστη για νέα μηνύματα, αιτήματα φιλίας και, ίσως, πρόταση άλλων χρηστών και εκδηλώσεων που ταιριάζουν με προηγούμενες αναζητήσεις και να γίνει πιο εκτενής έρευνα πάνω στο Firebase Cloud Messaging. Επιπλέον, θα μπορούσε η συνομιλία μεταξύ των χρηστών να γίνεται με ενσωμάτωση εξωτερικής εφαρμογής συνομιλίας. Υπάρχουν διαθέσιμες εφαρμογές που δύναται η δυνατότητα να ενσωματωθούν, αλλά φυσικά με πληρωμή.

Θα ήταν ενδιαφέρον να ενσωματωθεί το Google Maps API key, ώστε ο χρήστης να μπορεί να βλέπει μέσα από την εφαρμογή την εκδήλωση που του αρέσει στον χάρτη. Βέβαια, ίσως η παραπομπή του στην εφαρμογή Google Maps να είναι πιο χρηστική, καθώς θα διευκολυνθεί η προσέλευσή του στην εν λόγω εκδήλωση. Επίσης, θα μπορούσε να ερευνηθεί περαιτέρω η χρήση του Open Map Street.

Τέλος, σε περίπτωση που η εφαρμογή χρησιμοποιηθεί για εμπορική χρήση, θα ήταν χρήσιμο να υπάρχει ενσωμάτωση διαφημίσεων, ώστε να αποφέρει κέρδος. Ένας άλλος τρόπος να αποφέρει κέρδος, χωρίς να μειωθεί το κοινό, θα ήταν να δοθεί το δικαίωμα καταχώρησης εκδηλώσεων μόνο σε χρήστες που θα έχουν πληρώσει κάποιο ποσό (Premium Users), με τη λογική πως εφόσον ο χρήστης θα έχει κέρδος από την εκδήλωση που διοργανώνει, θα είναι διατεθειμένος να πληρώσει κάποιο μικρό ποσό για να την προωθήσει σε στοχευμένο κοινό.



# ΑΝΑΦΟΡΕΣ

5 Deitel P. & Deitel H. & Deitel A., 2014. *ANDROID ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ*  
Αθήνα: Μ. Γκιούρδας.

Lyons, Patrice A., 1995. Build Dating/Chatting App From Scratch In Android  
*Udemy*. [Online]

Διαθέσιμο στη: <https://www.udemy.com/course/build-dating-chatting-app-from-scratch-in-android/>