



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ - ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
«ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ»**

Μεταπτυχιακή Διατριβή

Τίτλος Διατριβής	Ανάπτυξη εφαρμογής παροχής πρώτων βοηθειών για κινητές συσκευές Android Android application for first aid support
Όνοματεπώνυμο Φοιτητή	Σταματελόπουλος Αμίλιος
Πατρώνυμο	Αθανάσιος
Αριθμός Μητρώου	ΜΠΠΛ-17064
Επιβλέπων	Ευθύμιος Αλέπης, Αναπληρωτής Καθηγητής

ΠΕΙΡΑΙΑΣ, 2021

Τριμελής Εξεταστική Επιτροπή

(υπογραφή)

(υπογραφή)

(υπογραφή)

Ευθύμιος Αλέπης,
Αναπληρωτής Καθηγητής

Μαρία Βίββου,
Καθηγήτρια

Κωνσταντίνος Πατσάκης
Αναπληρωτής Καθηγητής

Ευχαριστίες

Αρχικά θα ήθελα να ευχαριστήσω τον Αναπληρωτή Καθηγητή κ. Ευθύμιο Αλέπη, του τμήματος Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Πειραιώς, για την υποστήριξη και παρακίνηση καθ'όλη την διάρκεια του μεταπτυχιακού προγράμματος. Η ευελιξία, η διάθεση προσωπικού χρόνου εκ μέρους του Καθηγητή καθώς και η άμεση επικοινωνία ανεξαρτήτου ημέρας και ώρας συνέβαλαν καθοριστικά στην επιτυχή ολοκλήρωση των σπουδών μου παράλληλα με τις απαιτητικές επαγγελματικές μου υποχρεώσεις.

Στη συνέχεια θα ήθελα να ευχαριστήσω τους συμφοιτητές μου Παραδείση Νικόλαο και Ευάγγελο Ζυγούρα για την αμοιβαία βοήθεια καθ'όλη τη διάρκεια του μεταπτυχιακού προγράμματος.

Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένεια μου που με στήριξε στην απόφαση μου να διευρύνω τους επαγγελματικούς μου ορίζοντες.

Περίληψη

Στόχος της διπλωματικής εργασίας είναι η ανάπτυξη ενός λογισμικού για κινητές συσκευές «ANDROID» όπου θα παρέχει τις πρώτες βοήθειες σε άτομα που βρίσκονται σε κίνδυνο είτε τα ίδια είτε πλησίον τους. Η εφαρμογή απευθύνεται σε χρήστες εξειδικευμένους στην παροχή πρώτων βοηθειών αλλά και σε χρήστες όπου δεν γνωρίζουν πρώτες βοήθειες αλλά μπορούν να δηλώσουν ένα περιστατικό που απαιτείται βοήθεια προκειμένου κάποιος τρίτος να το αναλάβει. Η χρήση της εφαρμογής δίνει το πλεονέκτημα στον χρήστη να ζητήσει βοήθεια δηλώνοντας ένα περιστατικό ανάγκης και όλοι οι κοντινοί χωρικά και χρονικά χρήστες θα ενημερωθούν για το συμβάν προκειμένου κάποιος να σπεύσει για βοήθεια. Όταν ένας χρήστης αναλαμβάνει ένα περιστατικό εμφανίζεται χάρτης με οδηγίες προς το συμβάν. Βασικός στόχος της εφαρμογής είναι να καλύψει το κενό της ενημέρωσης μεταξύ ανθρώπων που έχουν τις απαραίτητες γνώσεις και την θέληση να βοηθήσουν και της γνώσης ύπαρξης ενός περιστατικού κοντά τους.

Abstract

The aim of this master's dissertation is to develop a software for ANDROID mobile devices which will provide first aid to people at risk. The application can be used by users specialized in providing first aid but also by users where they do not know first aid by reporting an incident. The use of the application gives user the advantage to demand help by declaring an incident and all nearby users will be informed about the new emergency event in order for someone to handle it. When a user accepts an incident a map with direct instructions to the event will be displayed. The main goal of the application is to fill the information gap between people who have the necessary knowledge and the willness to help and the knowledge of the existence of an incident near them.

Περιεχόμενα

Περίληψη.....	4
1. Εισαγωγή.....	6
2. Θεωρητικό Υπόβαθρο	7
2.1 Βασική Καρδιοαναπνευστική Αναζωογόνηση	8
2.2 Οδηγίες Εκτέλεσης	8
2.3 ΚΑΡΠΑ και COVID.....	11
2.4 Χρήση Αυτόματου Εξωτερικού Απινιδιστή (ΑΕΑ) ή Απινιδιστή σε Δημόσιους Χώρους.....	12
3. Ανασκόπηση.....	12
3.1 Εφαρμογή Πρώτων βοηθειών σε Λ.Σ. «ANDROID»	13
3.2 Εφαρμογή Πρώτων βοηθειών σε Λ.Σ. «IOS».....	15
4. Παρουσίαση Εφαρμογής – User’s Manual	16
4.1 Αρχική Οθόνη – Είσοδος Χρήστη	16
4.2 Δημιουργία νέου Χρήστη.....	17
4.3 Απώλεια Κωδικού Πρόσβασης.....	18
4.4 Επιτυχής σύνδεση – Βασικό μενού	18
4.4.1 Βασικό μενού - Status	20
4.4.2 First Aid Tutorial.....	22
4.4.3 Statistics	23
4.4.4 CPR.....	24
4.5 Λήψη Περιστατικού Εκτάκτης Ανάγκης	25
5. Αρχιτεκτονική Συστήματος.....	26
5.1 Βάση Δεδομένων «REALTIME FIREBASE».....	27

5.2 Εργαλεία Εφαρμογής.....	28
6. Συμπεράσματα/ Μελλοντικές Επεκτάσεις	28
7. Βιβλιογραφία.....	30

1. Εισαγωγή

Η εργασία βασίζεται στα στατιστικά στοιχεία τα οποία αναδεικνύουν ότι αιφνίδια καρδιακή ανακοπή είναι μία από τις κύριες αιτίες θανάτου (1 στους 8 θανάτους¹) στην Ευρώπη (περί τους 600.000 ανά έτος²) . Σύμφωνα με την Ελληνική Στατιστική Αρχή³ (ΕΛΣΤΑΤ) στην Ελλάδα κατά τα έτη 2014 – 2018 παρατηρήθηκαν 30.000 καρδιακά νοσήματα ετησίως κατά μέσω όρο. Σε αντίστοιχη έρευνα για το έτος 2018⁴ παρατηρήθηκαν 7.000 περιστατικά αιφνίδιου καρδιακού θανάτου. Από την στιγμή που θα σταματήσει η καρδιακή λειτουργία, ο χρόνος που απαιτείται για την πρόκληση ανεπανόρθωτων εγκεφαλικών βλαβών υπολογίζεται τα τέσσερα λεπτά. Σε δέκα λεπτά έχει επέλθει στο θύμα σίγουρος εγκεφαλικός θάνατος. Κατά την διάρκεια της ζωής μας αναμένεται εμφάνιση περιστατικού που θα απαιτηθούν οι πρώτες βοήθειες τουλάχιστον δύο φορές στον καθένα μας. Λόγω της συχνότητας και του χρόνου που περνάμε με συγγενικά πρόσωπα και φίλους οι μεγαλύτερες πιθανότητες είναι να απαιτηθεί στο σπίτι ή στο εργασιακό περιβάλλον.

Σε περίπτωση ύπαρξης περιστατικού καρδιακής ανακοπής σε μία πυκνοκατοικημένη πόλη ένα ασθενοφόρο δύσκολα θα μπορεί να βρεθεί στο συμβάν σε λιγότερα από τέσσερα λεπτά. Αντί αυτού όμως στις περισσότερες των περιπτώσεων θα υφίσταται προσωπικό εκπαιδευμένο στις πρώτες βοήθειες (υγειονομικό προσωπικό, άτομα με πιστοποιήσεις παροχής πρώτων βοηθειών) τα οποία δύναται να βοηθήσουν έως ότου επέμβει εξειδικευμένη βοήθεια. Στο σημείο αυτό παρατηρείται το φαινόμενο της έλλειψης/ αδυναμίας ενημέρωσης του ανθρώπου που δύναται να εφαρμόσει τις πρώτες βοήθειες και του συμβάντος. Η εφαρμογή καλείται να καλύψει αυτό το κενό στην ενημέρωση.

¹ [1 in 8 deaths are due to heart attacks - Products Eurostat News - Eurostat \(europa.eu\)](#)

² [Eurostat - Data Explorer \(europa.eu\)](#)

³ [A1605 SPO13 DT AN 00 2018 01 F GR \(statistics.gr\)](#)

⁴ <https://www.statistics.gr/documents/20181/17183560/02>

2. Θεωρητικό Υπόβαθρο

Προκειμένου να γίνει πλήρως αντιληπτή η αναγκαιότητα και σπουδαιότητα της εφαρμογής απαιτείται η κατανόηση των κύριων εννοιών που χρησιμοποιούνται στην διαδικασία καρδιοπνευμονικής αναζωογόνησης. Ορισμένοι από τους βασικούς ορισμούς⁵ είναι:

- Καρδιακή Ανακοπή ονομάζεται η αιφνίδια και απρόβλεπτη διακοπή της λειτουργίας της αναπνοής ή της κυκλοφορίας ή και των δυο.

- Καρδιοαναπνευστική Αναζωογόνηση ονομάζεται η διαδικασία επαναφοράς του θύματος καρδιακής ανακοπής.

- Βασική Καρδιοαναπνευστική Αναζωογόνηση ή Βασική υποστήριξη της ζωής, είναι η υποστήριξη της αναπνοής και της κυκλοφορίας, μέχρι να φθάσει η εξειδικευμένη βοήθεια.

- Ανανήπτης- Διασώστης ονομάζεται το άτομο το οποίο ευρίσκεται στο συμβάν και διαθέτει τις γνώσεις εκτέλεσης ΚΑΡΠΑ.

- Απινιδισμός ονομάζεται η διαβίβαση ηλεκτρικού ρεύματος με στόχο τη μετατροπή των παλμών της καρδιάς σε ρυθμό συμβατό με τη ζωή.

- Απινιδιστής είναι μια συσκευή που αφού συνδεθεί με το θύμα ανιχνεύει παλμό της καρδιάς και διοχετεύει ρεύμα.

- Ο Αυτόματος Εξωτερικός Απινιδιστής (ΑΕΑ) είναι μια μικρή συσκευή απινιδισμού η οποία αυτόματα αντιλαμβάνεται εάν απαιτείται να διαβιβάσει ρεύμα στο θύμα.

⁵ Υπουργική Απόφαση Υ4Α/οικ.15576 «ΚΑΝΟΝΕΣ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΚΑΡΔΙΟΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗΣ ΑΝΑΖΩΟΓΟΝΗΣΗΣ(ΚΑΑ)

2.1 Βασική Καρδιοαναπνευστική Αναζωογόνηση

Η εκτέλεση ΚΑΡΠΑ⁶ υποστηρίζει την ανθρώπινη ζωή διότι εξασφαλίζει την κυκλοφορία του αίματος και την οξυγόνωση του εγκεφάλου. Πρόκειται για μία μέθοδο εκτάκτης ανάγκης η οποία απαιτεί άμεση αντίδραση και όταν εκτελείται ορθά υποστηρίζει τις ζωτικές λειτουργίες και σε συνδυασμό με την χρήση εξωτερικού απινιδωτή αυξάνει κατακόρυφα τις πιθανότητες επιβιωσιμότητας. Η καρδιακή ανακοπή δύναται να προκύψει από την έλλειψη οξυγόνου όπως στην περίπτωση του πνιγμού όπου σε αυτή την περίπτωση:

- Στα πρώτο λεπτό εμφανίζονται αρρυθμίες της καρδιάς
- Στα τέσσερα έως έξι λεπτά υπάρχει ενδεχόμενο εμφάνισης εγκεφαλικών βλαβών
- Έως δέκα λεπτά αναμένονται εγκεφαλικές βλάβες στο θύμα
- Μετά τα δέκα μόνιμες μη αναστρέψιμες εγκεφαλικές βλάβες

2.2 Οδηγίες Εκτέλεσης

Το πρωτόκολλο εκτέλεσης ΚΑΡΠΑ απαιτεί μία σειρά από ενέργειες οι οποίες εξασφαλίζουν την ταχεία και ορθή εκτέλεση της διαδικασίας, την μη πρόκληση περαιτέρω βλάβης στο θύμα και την ασφάλεια αυτού που την ασκεί. Βασικές παράμετροι που ελέγχονται προ εκτέλεσης ΚΑΡΠΑ είναι:

- Αεραγωγοί
- Αναπνοή
- Κυκλοφορία

Αεραγωγοί (airway)

Μείζονος σημασία αποτελεί η απόφραξη των αεραγωγών του θύματος καθώς μία από τις πιο συνήθεις αιτίες μη ελεύθερων αεραγωγών είναι η απόφραξη του φάρυγγα από την γλώσσα λόγω χαλάρωσης των μυών. Σε αυτήν την περίπτωση οι αεραγωγοί είναι

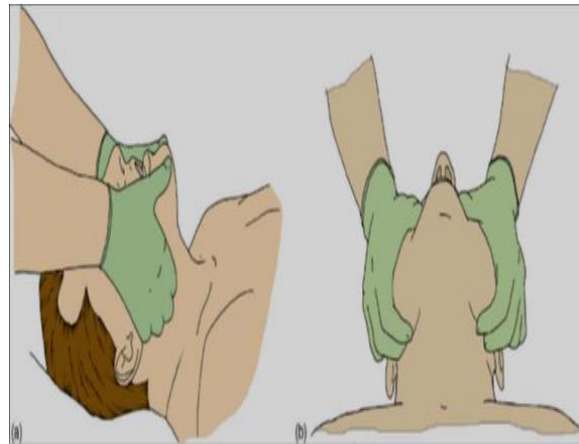
⁶ Εγχειρίδιο Πανελληνίας Ένωσης Ναυαγοσωστών

φραγμένοι και δεν ολοκληρώνεται ορθά η τεχνητή αναπνοή. Άλλη περίπτωση αποτελούν τα ξένα σώματα (φαγητό, δόντι) τα οποία μπορούν να προκαλέσουν μπλοκάρισμα του φάρυγγα. Σε κάθε περίπτωση η διάνοιξη των αεραγωγών είναι απαραίκλιτη προϋπόθεση και εκτελείται με τις κάτωθι μεθόδους:

- Υπερέκταση Κεφαλής
- Ανάσπαση γνάθου



Εικόνα 1: Υπερέκταση Κεφαλής⁷



Εικόνα 2: Απόσπαση γνάθου

Αναπνοή (breathing)

Η **μη ικανότητα** του θύματος να αναπνεύσει φυσιολογικά αποτελεί βασική προϋπόθεση εκτέλεσης τεχνητής αναπνοής και θωρακικών συμπιέσεων. Για να ανιχνευτεί ακολουθείτε το πρωτόκολλο «**Βλέπω- Ακούω- Αισθάνομαι**» κατά το οποίο παρατηρείτε ο θώρακας εάν διαστέλλεται/ συστέλλεται, εκτελείται προσπάθεια ακοής/ αίσθησης της αναπνοής από το στόμα/ μύτη του θύματος.

⁷ [ERC | Bringing resuscitation to the world](#)

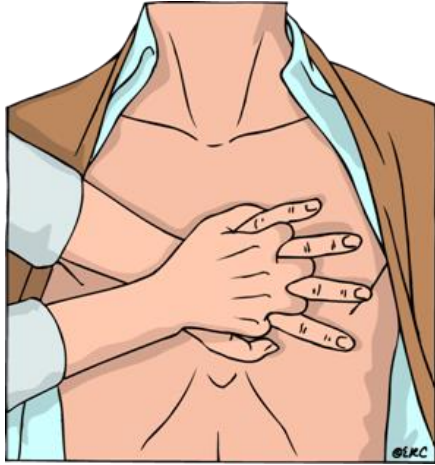


Εικόνα 3: Έλεγχος αναπνοής⁸

Κυκλοφορία (circulation)

Εφόσον ελεγχθούν τα προηγούμενα βήματα ο εκκινούνται οι θωρακικές συμπιέσεις οι οποίες παρέχουν στην καρδιά, εγκέφαλο και πνεύμονες αίμα. Το θύμα είναι απαραίτητο να ευρίσκεται σε σκληρή επιφάνεια σε ύπτια θέση. Έως παρόντα χρόνο το πρωτόκολλο απαιτεί τριάντα θωρακικές συμπιέσεις με γρήγορο ρυθμό και δύο αναπνοές.

⁸ [ERC | Bringing resuscitation to the world](#)



Εικόνα 4: Θωρακικές συμπίεσεις – Τεχνητή αναπνοή⁹

2.3 ΚΑΡΠΑ και COVID

Σε παγκόσμιο επίπεδο η πανδημία έχει δημιουργήσει νέα δεδομένα στην δυνατότητα παροχής καρδιοπνευμονικής αναζωογόνησης λόγω του σοβαρού και άμεσου κινδύνου μετάδοσης του ιού SARS-COV-2 (κορωνοϊός). Ο Εθνικός Οργανισμός Δημόσιας Υγείας με ανακοίνωση¹⁰ του έχει εκδώσει σαφείς οδηγίες ασφαλούς εκτέλεσης ΚΑΡΠΑ τόσο σε εξωνοσοκομειακό περιβάλλον όσο και σε οργανωμένες δομές. Οι τροποποιήσεις συμβάλλουν στην ασφάλεια και την αποφυγή μετάδοσης του ιού με τις κυριότερες να είναι:

- αποφυγή ελέγχου της αναπνοής (breathing) με την τοποθέτηση του αυτιού πλησίον του στόματος του θύματος
- τοποθέτηση προστατευτικού καλύμματος στο στόμα και μύτη του θύματος
- μη εκτέλεση εμφυσήσεων
- χρήση μάσκας
- χρήση απινιδωτή

⁹ [ERC | Bringing resuscitation to the world](#)

¹⁰ [COVID-19-cardio.pdf \(eody.gov.gr\)](#)

2.4 Χρήση Αυτόματου Εξωτερικού Απινιδιστή (ΑΕΑ) ή Απινιδιστή σε Δημόσιους Χώρους

Η χρήση του ΑΕΑ σε δημόσιους χώρους εκτελείται από άτομα που είτε κατέχουν τις βασικές γνώσεις είτε όχι καθόσον οι περισσότερες από τις συσκευές διαθέτουν φωνητικές οδηγίες που καθοδηγούν το άτομο προκειμένου να εκτελεστεί ορθά και με ασφάλεια η διαδικασία. Η παροχή βοήθειας **δεν καθιστά** το άτομο ένοχο. Η αναγκαιότητα ύπαρξης ΑΕΑ σε δημόσιους χώρους αναδεικνύεται στα ακόλουθα στοιχεία¹¹:

- Το ένα πέμπτο των καρδιακών ανακοπών εκτιμάται ότι συμβαίνει σε δημόσιους χώρους και σε άτομα νεαρής ηλικίας.
- Στη περίπτωση όπου δεν εκτελεστεί ΚΑΡΠΑ ή απινιδωτής το θύμα μετά την έξοδο του από το νοσοκομείο έχει πιθανότητες εμφάνισης μόνιμων βλαβών με ποσοστό 99%.
- Το ασθενοφόρο όσο γρήγορα και αν φτάσει στο περιστατικό δεν δύναται να αντικαταστήσει την άμεση φροντίδα ενός εκπαιδευμένου στις πρώτες βοήθειες ατόμου.
- Η μείωση του χρόνου παρέμβασης είναι αναγκαία καθώς όσο πιο νωρίς παραχθούν οι πρώτες βοήθειες τόσο μεγαλύτερα είναι τα ποσοστά επιβιωσιμότητας χωρίς βλάβες.

3. Ανασκόπηση

Αναζητώντας στο διαδίκτυο και στις επίσημες ψηφιακές εφαρμογές διανομής για Android (Google play¹²) και IOS (App store¹³) για αντίστοιχες εφαρμογές οι οποίες παρέχουν στο χρήστη την δυνατότητα παροχής πρώτων βοηθειών παρατηρείται ότι υπάρχουν πληθώρα εφαρμογών όπου εκπαιδεύουν τον χρήστη στις πρώτες βοήθειες ή παρέχουν οδηγίες αντιμετώπισης έκτακτων περιστατικών (αλλεργία, κάταγμα, κάψιμο και άλλα). Συγκεκριμένα στο περιστατικό της καρδιακής ανακοπής παρέχονται οι οδηγίες εκτέλεσης καρδιοαναπνευστικής αναζωογόνησης και προτρέπουν τον χρήστη σε τηλέφωνο ανάγκης ανάλογα την χώρα που βρίσκονται. Επί του παρόντος εκτιμάται ότι δεν υφίσταται

¹¹ Υπουργική Απόφαση Υ4Α/οικ.15576 «ΚΑΝΟΝΕΣ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΚΑΡΔΙΟΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗΣ ΑΝΑΖΩΟΓΟΝΗΣΗΣ(ΚΑΑ)

¹² [Google Play](#)

¹³ [App Store - Apple](#)

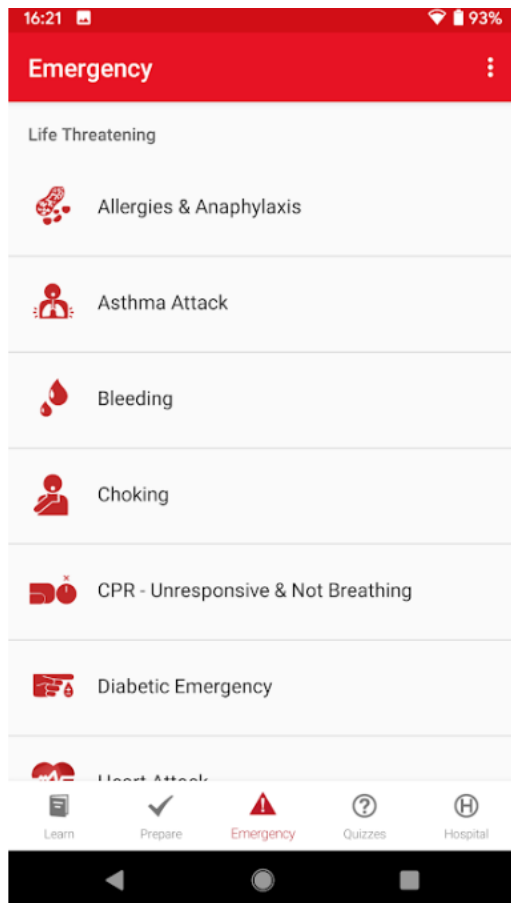
εφαρμογή όπου ειδοποιεί χρήστες πλησίον του συμβάντος. Ακολουθεί μία σύντομη παρουσίαση δύο αντίστοιχων εφαρμογών:

3.1 Εφαρμογή Πρώτων βοηθειών σε Λ.Σ. «ANDROID»

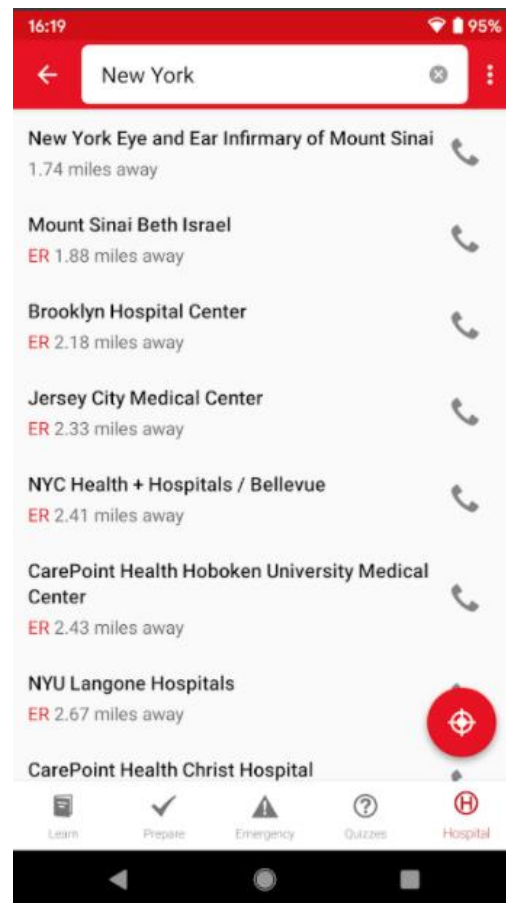
Κατόπιν έρευνας εντοπίστηκε η εφαρμογή «First Aid - American Red Cross»¹⁴ η οποία εκπαιδεύει τον χρήστη σε πληθώρα καταστάσεων κινδύνου.

Στην περίπτωση καρδιακής ανακοπής ή απαιτήσης εκτέλεσης καρδιοαναπνευστικής αναζωογόνησης παρουσιάζονται στον χρήστη οι βασικές οδηγίες εκτέλεσης ΚΑΡΠΑ προτρέποντάς τον να εκτελέσει κλήση έκτακτης ανάγκης προκειμένου να ειδοποιηθεί κάποιο ασθενοφόρο/ νοσοκομείο και να σπεύσει εξειδικευμένη βοήθεια.

¹⁴ [First Aid - American Red Cross - Apps on Google Play](#)



Εικόνα 5: Βασικό μενού επιλογών



Εικόνα 6: Τηλέφωνα κοντινών νοσοκομείων

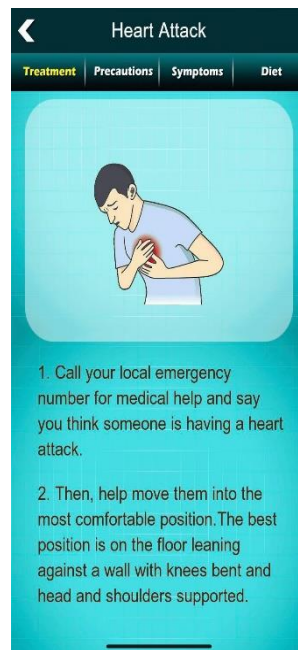
Η εφαρμογή «First Aid - American Red Cross» διαθέτει ένα μενού επιλογών εκτάκτων συμβάντων όπως φαίνεται στην «Εικόνα 1» για τα οποία ο χρήστης έχει την δυνατότητα να εκπαιδευτεί στην αντιμετώπισή του βλέποντας βίντεο, ερωταπαντήσεις και θεωρία και να την εκτελέσει βηματιστικά. Επίσης διαθέτει την επιλογή (Εικόνα 2) να βρει ο χρήστης τα τηλέφωνα όλων των νοσοκομείων/ κλινικών επιλέγοντας μία τοποθεσία. Επιλέγοντας το εικονίδιο τηλεφώνου τον προτρέπει στην εκτέλεση κλήσης στο επιλεγθέν νοσοκομείο.

3.2 Εφαρμογή Πρώτων βοηθειών σε Λ.Σ. «IOS»

Η εφαρμογή «First Aid for all Emergency»¹⁵ αφορά χρήστες με κινητές συσκευές λειτουργικού συστήματος «IOS» και δίνει την δυνατότητα να εκπαιδευτούν στην αντιμετώπιση καθημερινών εκτάκτων περιπτώσεων που μπορεί να προκύψουν διαβάζοντας ένα οδηγό αντιμετώπισης εκάστοτε εκτάκτου συμβάντος.



Εικόνα 7: Αρχικό μενού



Εικόνα 8: Οδηγίες αντιμετώπισης καρδιακής ανακοπής



Εικόνα 9: Κατηγορίες Εκτάκτων Αναγκών

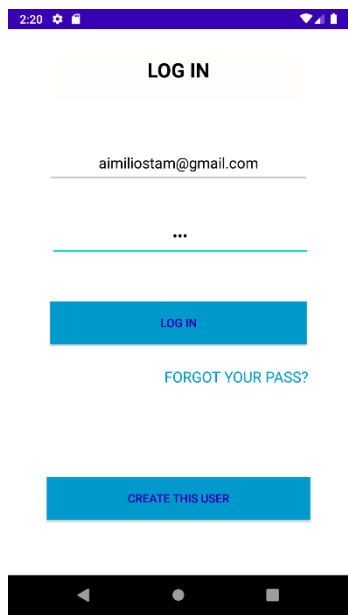
Όπως φαίνεται στις «Εικόνες 4-6» διαθέτει ένα μενού επιλογών το οποίο παρουσιάζονται περιστατικά και επιλέγοντας παρουσιάζονται αναλυτικές οδηγίες. Επίσης με την επιλογή “help” εμφανίζει όλους τους αριθμούς έκτακτης ανάγκης των περισσότερων χωρών. Ούτε σε αυτή την εφαρμογή υφίσταται η δυνατότητα ενημέρωσης προσωπικού πλησίον του περιστατικού.

¹⁵ [First Aid Emergency Assistant on the App Store \(apple.com\)](https://apple.com)

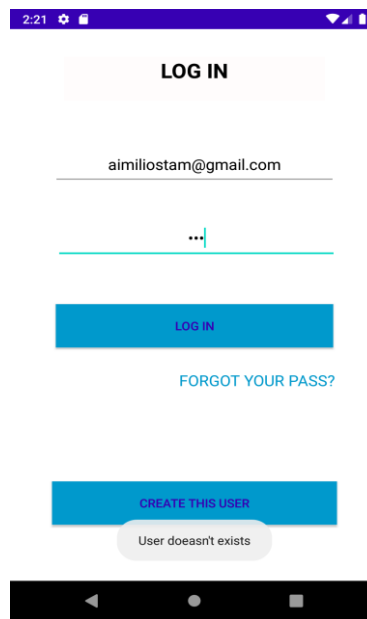
4. Παρουσίαση Εφαρμογής – User’s Manual

Η υλοποιηθείσα εφαρμογή έχει ως στόχο την κάλυψη του κενού επικοινωνίας μεταξύ ενός κινδυνεύοντος ανθρώπου και ενός εκπαιδευμένου στις πρώτες βοήθειες. Αυτό επιτυγχάνεται μέσω της εφαρμογής στην οποία όλοι χρήστες έχουν την δυνατότητα να την χρησιμοποιούν ανεξάρτητα αν γνωρίζουν πρώτες βοήθειες αφού πρώτα συμπληρώσουν μία φόρμα εγγραφής. Έως παρόντα χρόνο εκτιμάται δεν έχει υλοποιηθεί αντίστοιχη εφαρμογή καθώς οι πλειοψηφία των εφαρμογών πρώτων βοηθειών επικεντρώνονται στην εκπαίδευση των χρηστών στην αντιμετώπιση ενός περιστατικού και στην ενημέρωση ενός ασθενοφόρου προτρέποντάς τον να καλέσει το αντίστοιχο τριψήφιο αριθμό ανάγκης εκάστοτε χώρας. Στη συνέχεια ακολουθεί ένας πλήρης οδηγός (User’s Manual) παρουσίασης της εφαρμογής.

4.1 Αρχική Οθόνη – Είσοδος Χρήστη



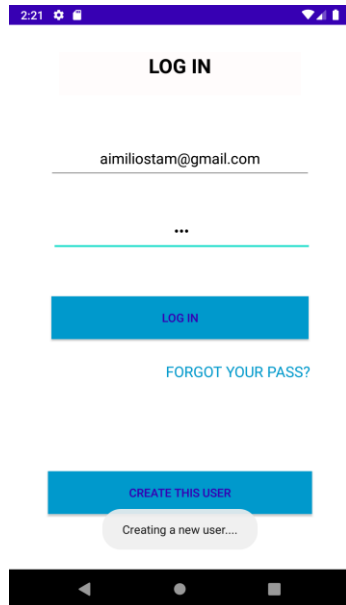
Εικόνα 10: Δήλωση στοιχείων



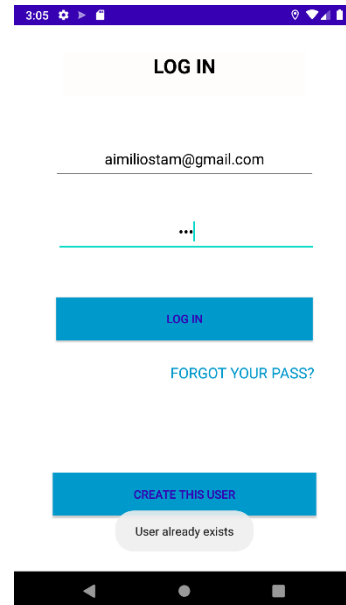
Εικόνα 11: Ανεπιτυχής σύνδεση- Μη ύπαρξη χρήστη

Αρχικά ο χρήστης συμπληρώνει μία φόρμα εγγραφής όπου τοποθετεί τη διεύθυνση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου του και το κωδικό του ως «Εικόνα 6». Σε περίπτωση όπου δεν υφίσταται ο λογαριασμός εμφανίζεται μήνυμα «User doesn't exists» (Εικόνα 7).

4.2 Δημιουργία νέου Χρήστη



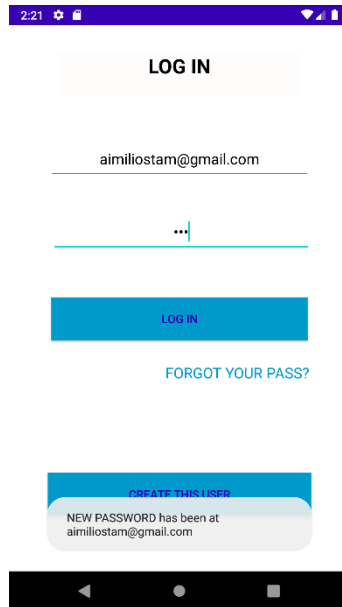
Εικόνα 12: Επιτυχής Δημιουργία χρήστη



Εικόνα 13: Αποστολή νέου κωδικού στο email

Στην περίπτωση όπου απαιτείται η δημιουργία νέου χρήστη υφίσταται η επιλογή «Create this User» όπου με τα υποβληθέντα στοιχεία δημιουργείται νέος χρήστης/ νέα εγγραφή στη βάση δεδομένων. Εάν ο χρήστης επιλέξει να δημιουργήσει λογαριασμό με ένα email που ήδη χρησιμοποιείται η εφαρμογή το αποκλείει εμφανίζοντας μήνυμα «User already exists».

4.3 Απώλεια Κωδικού Πρόσβασης

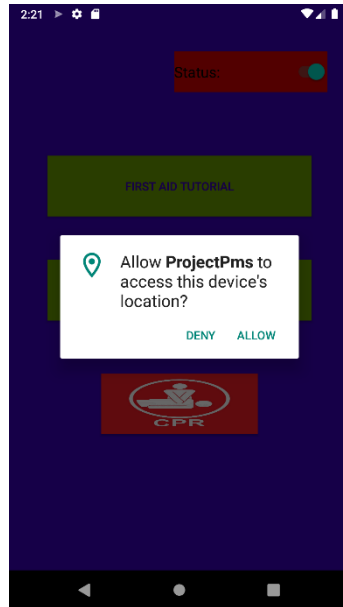


Εικόνα 14: Απώλεια Κωδικού

Επιλέγοντας «FORGOT YOUR PASS» ο διαχειριστής ενημερώνεται για την απώλεια κωδικού και στέλνει στο mail του λογαριασμού νέο κωδικό πρόσβασης.

4.4 Επιτυχής σύνδεση – Βασικό μενού

Εφόσον ο χρήστης διέλθει επιτυχώς το στάδιο της ταυτοποίησης ή νέας εγγραφής των προσωπικών του στοιχείων η εφαρμογή τον παραπέμπει να επιτρέψει την υπηρεσία χρήσης τοποθεσίας ως «Εικόνα 11». Αφού αποδεχτεί επιλέγοντας «ALLOW» μεταφέρεται αυτόματα στον βασικό μενού επιλογών ως «Εικόνα 12». Όλα τα προηγούμενα βήματα απαιτούνται μόνο στην πρώτη είσοδο και σε όλες τις επόμενες συνδέσεις μεταφέρεται αυτόματα στο βασικό μενού.



Εικόνα 15: Απαίτηση άδειας χρήσης τοποθεσίας



Εικόνα 16: Βασικό μενού λειτουργιών

Η βασική ιδέα της εφαρμογής βασίζεται στην ταχύτητα ενημέρωσης λόγω του μικρού χρόνου αντίδρασης που υφίσταται σε περίπτωση καρδιακής ανακοπής. Επομένως δικαιολογείται η απαίτηση άδειας χρήσης της τοποθεσίας με το άνοιγμα της εφαρμογής καθόσον την στιγμή όπου ο χρήστης βρίσκεται σε κίνδυνο είτε πιθανόν να μην είναι σε θέση να επιλέξει την επιλογή “ALLOW” είτε θα χαθεί πολύτιμος χρόνος στη κατανόηση του «Notification» με πιθανότητα λάθους επιλέγοντας «DENY». Ο λόγος που απαιτείται η χρήση της τοποθεσίας από την συσκευή είναι για την δήλωση ενός νέου ατυχήματος και για τον υπολογισμό της απόστασης του εκάστοτε διαθέσιμου χρήστη προκειμένου να ενημερώσει μόνο όσους βρίσκονται πλησίον του συμβάντος. Στο βασικό μενού επιλογών παρατηρούμε μία πληθώρα επιλογών όπου δίνεται η δυνατότητα στον χρήστη περιηγηθεί ανάμεσα σε εκπαίδευση στις πρώτες βοήθειες, επιλογή διαθεσιμότητας, στατιστικά και κομβίο δήλωσης έκτακτης ανάγκης. Ακολούθως θα επεξηγήσουμε όλες τις διαθέσιμες επιλογές.

4.4.1 Βασικό μενού - Status

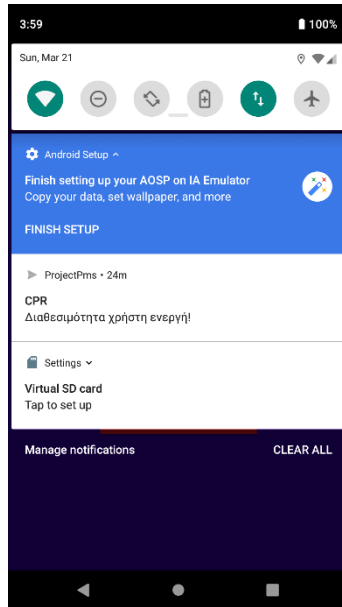


Εικόνα 17: Χρήστης Διαθέσιμος



Εικόνα 18: Χρήστης Μη Διαθέσιμος

Στο άνω δεξιό μέρος της οθόνης παρατηρείται η επιλογή «Status» μέσω της οποίας ο χρήστης δύναται να επιλέξει εάν είναι διαθέσιμος ή όχι. Δηλώνοντας διαθεσιμότητα συνεπάγεται ότι ο χρήστης θα ενημερώνεται για τα περιστατικά που λαμβάνουν χώρα πλησίον του. Σε αντίθετη περίπτωση ο χρήστης δεν ενημερώνεται για περιστατικά. Στην «Εικόνα 13» υποδηλώνεται διαθεσιμότητα καθώς η μπάρα είναι στη δεξιά μεριά με χρώμα γαλάζιο. Αντιθέτως στην «Εικόνα 13» ο χρήστης έχει δηλώσει μη διαθεσιμότητα καθώς η μπάρα είναι στην αριστερή πλευρά με χρώμα γκρι.



Εικόνα 19: Foreground Service - Notification

Στο σημείο αυτό αξίζει να σημειώσουμε πως με την δήλωση διαθεσιμότητας ενεργοποιείται ένα «Foreground Service» με το αντίστοιχο Notification (Εικόνα 14) το οποίο περιοδικά ενημερώνει την τρέχουσα τοποθεσία στη βάση δεδομένων. Ο τρόπος και πλεονεκτήματα αναλύονται στο κεφάλαιο 5 «Αρχιτεκτονική συστήματος».

4.4.2 First Aid Tutorial

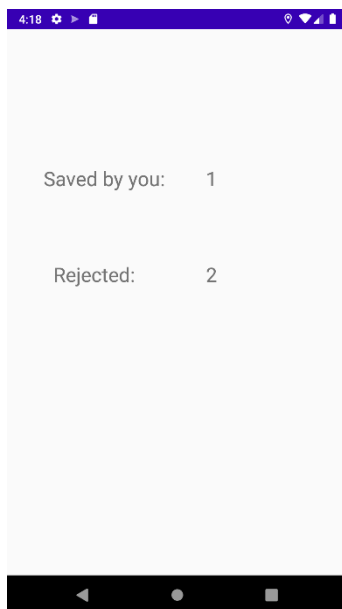


Εικόνα 20: Οδηγός Πρώτων βοηθειών

Με το κομβίο «First Aid Tutorial» παρουσιάζεται ένα πλήρες εγχειρίδιο/ οδηγός¹⁶ θεωρητικών και πρακτικών γνώσεων (Εικόνα 14) προκειμένου ο χρήστης να εκπαιδευτεί στις βασικές αρχές και τρόπους ΚΑΡΠΑ. Βασική απαίτηση του συστήματος είναι να είναι συνδεδεμένη η συσκευή στο διαδίκτυο.

¹⁶ [ΠΡΩΤΕΣ ΒΟΗΘΕΙΕΣ \(mdmgreece.gr\)](http://mdmgreece.gr)

4.4.3 Statistics



Εικόνα 21: Στατιστικά Στοιχεία

Η εφαρμογή τηρεί τα στατιστικά στοιχεία του εκάστοτε χρήστη στη ΒΔ προκειμένου να είναι ενημερωμένα από όποια συσκευή και αν συνδεθεί. Συγκεκριμένα τηρούνται (Εικόνα 16):

- ❖ Αποριφθέντα από τον χρήστη αιτήματα βοήθειας στο πεδίο «Rejected»
- ❖ Περιστατικά που έχει ο χρήστης έχει αποδεχτεί στο πεδίο «Saved by you»

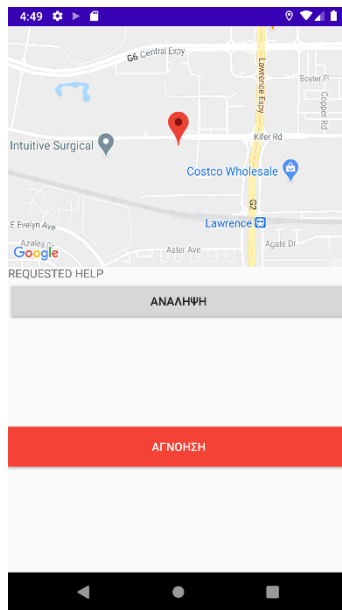
4.4.4 CPR



Εικόνα 22: Κομβίο Έκτακτης Ανάγκης

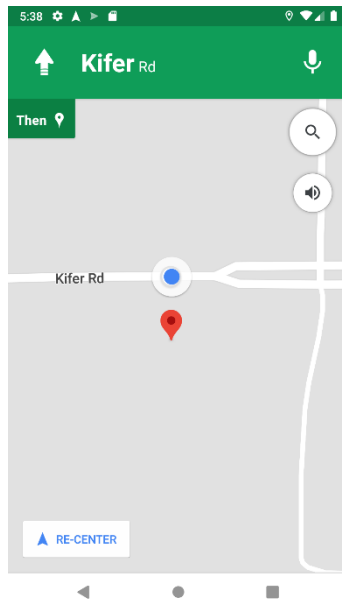
Πρόκειται για το βασικό κομβίο έκτακτης ανάγκης. Με την επιλογή αυτή ο χρήστης ειδοποιεί όλους τους κοντινούς χωρικά και χρονικά διαθέσιμους χρήστες ότι βρίσκεται σε κίνδυνο προκειμένου να σπεύσουν για βοήθεια. Διαθέσιμοι όπως προαναφέρθηκε είναι οι χρήστες που έχουν ενεργοποιήσει το «switch status». Χωρικά κοντινοί θεωρούνται οι χρήστες που βρίσκονται σε ακτίνα ενός χιλιομέτρου από το συμβάν. Χρονικά είναι οι χρήστες που έχουν ενημερώσει την τοποθεσία τους στη βάση δεδομένων τα τελευταία 10 λεπτά από το συμβάν. Η εφαρμογή ενημερώνει ότι έχει λάβει το αίτημα για βοήθεια και εμφανίζει μήνυμα «Be patient Help is coming» ως Εικόνα 17.

4.5 Λήψη Περιστατικού Εκτάκτης Ανάγκης



Εικόνα 23: Εμφάνιση νέου περιστατικού

Εφόσον ο χρήστης είναι διαθέσιμος αν δηλωθεί κάποιο περιστατικό πλησίον του τότε αυτόματα του εμφανίζεται η «Εικόνα 18» όπου παρουσιάζεται σε έναν χάρτη η ακριβής τοποθεσία του συμβάντος και η επιλογή να το αναλάβει ή να το αγνοήσει. Κοντινά περιστατικά θεωρούνται αυτά που βρίσκονται σε απόσταση εντός 1 χιλιομέτρου. Μεγαλύτερη απόσταση δεν θα είχε νόημα καθώς ο χρόνος άφιξης στο ατύχημα δεν θα πρέπει να υπερβαίνει τα 4 λεπτά καθώς μετά προκύπτουν μόνιμες εγκεφαλικές βλάβες. Στην περίπτωση όπου ο χρήστης επιλέξει να το αναλάβει τότε με το προεπιλεγμένο πρόγραμμα χαρτών της συσκευής παρέχονται ακριβείς οδηγίες προς το συμβάν (Εικόνα 19). Αντιθέτως, επιλέγοντας «ΑΓΝΟΗΣΗ» επανέρχεται στο βασικό μενού λειτουργιών (Εικόνα 12).



Εικόνα 24: Χάρτης Οδηγιών προς το περιστατικό

5. Αρχιτεκτονική Συστήματος

Η ανάπτυξη λογισμικού για κινητές συσκευές «Android» απαιτεί την χρήση του «Android studio» το οποίο παρέχει πληθώρα επιλογών και εργαλείων παρέχοντας ένα ολοκληρωμένο προγραμματιστικό περιβάλλον. Η γλώσσα προγραμματισμού που χρησιμοποιήθηκε είναι «JAVA». Πρόκειται για μία αντικειμενοστραφής γλώσσα που σε συνδυασμό με τα εργαλεία του «Android studio» υποστηρίζουν τις απαιτήσεις ανάπτυξης κάθε είδους εφαρμογής. Κάποια από τα βασικά features είναι¹⁷:

- Grandle-based build
- Emulator (προσωμοίωση συσκευών λογισμικού Android)
- Διαλλειτουργικότητα σε όλες τις εκδόσεις/ συσκευές
- Real-time αλλαγές στον κώδικα χωρίς να χρειάζεται επανεκκίνηση emulator
- Διασύνδεση με Github για εισαγωγή εξαγωγή κώδικα / αλλαγών
- Εργαλεία αυτοδιάγνωσης λαθών
- Lint¹⁸

¹⁷ [Meet Android Studio | Android Developers](#)

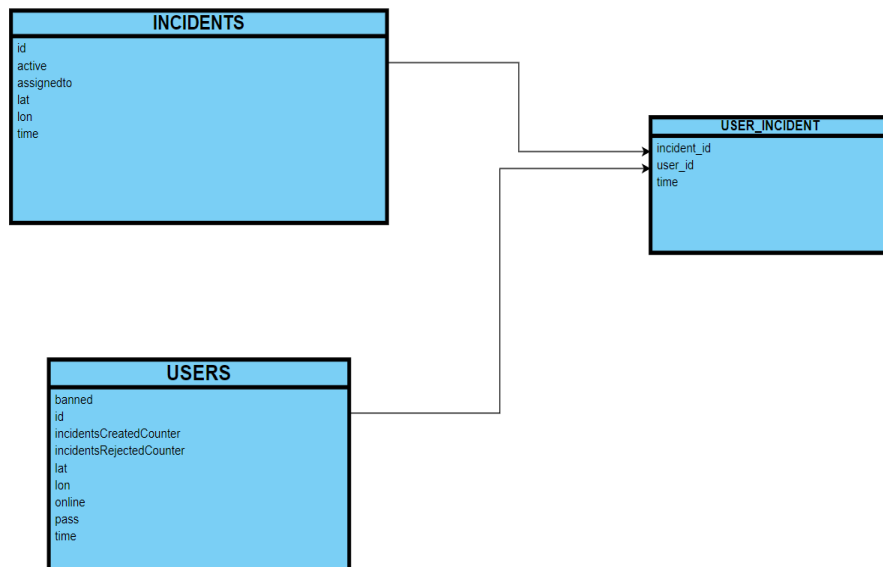
¹⁸ [Improve your code with lint checks | Android Developers](#)

- Υποστήριξη εφαρμογής με Βάση Δεδομένων Firebase με πληθώρα επιλογών και εργαλείων¹⁹
- Έλεγχος απόδοσης εφαρμογής²⁰
- Προετοιμασία/ δημοσίευση της εφαρμογής²¹

5.1 Βάση Δεδομένων «REALTIME FIREBASE»

Εν λόγω βάση δεδομένων παρέχει την διευκόλυνση στον προγραμματιστή να επεξεργάζεται σε πραγματικό χρόνο τα δεδομένα. Ο τρόπος με τον οποίο είναι οργανωμένα τα δεδομένα είναι αντικείμενα JSON²² αρχιτεκτονική δέντρου. Επίσης σε μελλοντικό χρόνο θα μπορούσε να αξιοποιηθεί η ανάλυση δεδομένων «Data Analytics» προς εξαγωγή συμπερασμάτων.

CLASS DIAGRAM - UML



¹⁹ [Connect to Firebase | Android Developers](#)

²⁰ [Profile your app performance | Android Developers](#)

²¹ [Publish your app | Android Developers](#)

²² [Structure Your Database | Firebase Realtime Database \(google.com\)](#)

5.2 Εργαλεία Εφαρμογής

FOREGROUND SERVICE

Μία από τις πιο σημαντικές λειτουργίες της εφαρμογής είναι το «Foreground Service» το οποίο όταν ενεργοποιείται ο χρήστης δηλώνει διαθεσιμότητα, επομένως μπορεί να αναλάβει περιστατικά τα οποία του εμφανίζονται εφόσον ευρίσκονται πλησίον του.

Απαραίτητη προϋπόθεση χρήσης του service αποτελεί το αντίστοιχο «notification» το οποίο ενημερώνει τον χρήστη για την λειτουργία του service. Τα πλεονεκτήματα για τα οποία επελέχθη το service είναι:

- Τρέχει συνεχώς ακόμα και στην περίπτωση όπου τερματιστεί η εφαρμογή ή ελαχιστοποιηθεί.
- Αποτρέπει τον τερματισμό της εφαρμογής σε περίπτωση ύπαρξης μικρής στάθμης μπαταρίας.

Επομένως ο χρήστης ενεργοποιώντας το Service δηλώνει διαθεσιμότητα και ανά πάσα στιγμή δύναται να αναλάβει ή να απορρίψει ένα περιστατικό.

First Aid tutorial

Κατά την επιλογή παρουσίασης του οδηγού πρώτου βοηθειών παρουσιάζονται σε μορφή «pdf» αναλυτικές οδηγίες ΚΑΡΠΑ τόσο σε θεωρητικό όσο και σε τεχνικό επίπεδο. Αυτό επιτυγχάνεται αξιοποιώντας μία υπηρεσία της google (docs.google) η οποία ενσωματώνει (embed) ένα αρχείο τύπου 'pdf' που έχει περαστεί ως όρισμα προκειμένου να εμφανιστεί σε ένα «Webview».

6. Συμπεράσματα/ Μελλοντικές Επεκτάσεις

Παρόλο της αποδεδειγμένης αναγκαιότητας μείωσης του χρόνου παρέμβασης σε ένα περιστατικό που απαιτείται η χρήση ΚΑΡΠΑ, υφίσταται σοβαρή έλλειψη στην ενημέρωση πολιτών που δύναται να παρέξουν τις πρώτες βοήθειες. Η εφαρμογή απευθύνεται σε όλους

ανθρώπους ανεξαρτήτου ηλικίας και γνώσεων καθώς με την επιλογή να «αιτήσουν βοήθεια» θα μπορούσαν να βοηθήσουν ένα συνάνθρωπο που βρίσκεται σε κίνδυνο.

Μεγάλη μερίδα της κοινωνίας μας είναι εκπαιδευμένη στην ΚΑΡΠΑ χωρίς το επάγγελμά της να είναι αμιγώς ιατρικό. Σώματα ασφαλείας (Αστυνομία, Πυροσβεστική, Λιμενικό), Ένοπλες Δυνάμεις (Στρατός, Αεροπορία, Ναυτικό), Καθηγητές- Δάσκαλοι, Αθλητές/ Γυμναστές κατά την συντριπτική τους πλειοψηφία διαθέτουν τις βασικές γνώσεις καρδιοαναπνευστικής αναζωογόνησης. Με την παρούσα νομοθεσία οι μαθητές δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης λαμβάνουν τις βασικές γνώσεις παροχής πρώτων βοηθειών. Επομένως στο άμεσο μέλλον η πλειοψηφία των Ελλήνων πολιτών θα είναι σε θέση να αναλάβουν ένα περιστατικό έως ότου αρμόδιο ιατρικό προσωπικό φτάσει στο συμβάν.

Στην εφαρμογή δύναται να γίνουν μελλοντικές επεκτάσεις ώστε να γίνει πιο ελκυστική στους χρήστες με γραφικά καθώς και με χρήση παιχνιδιών πρώτων βοηθειών έναντι του οδηγού προκειμένου η αφομοίωση της διαδικασίας να παρέχει ψυχαγωγία. Τα στατιστικά σε πραγματική χρήση της εφαρμογής θα παρουσίαζαν έντονο ενδιαφέρον καθώς εκτιμάται θα είχαμε σημαντική μείωση θανάτων ειδικά σε περιπτώσεις χρήσης ΑΕΑ. Τέλος σε εθνικό επίπεδο θα μπορούσε να προωθηθεί μία αντίστοιχη εφαρμογή όπου οι χρήστες θα επιβραβεύονταν για την χρησιμοποίησή της και ιδιαίτερα αυτοί όπου θα αναλάμβαναν περιστατικά.

7. Βιβλιογραφία

- DEITEL J. PAUL, DEITEL M. HARVEY, DEITEL ABBEY, “ANDROID ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ”, ISBN13: 9789605126780, Εκδόσεις Μ.Γκιούρδας , Αθήνα 2014.
- DEITEL J. PAUL, DEITEL M. HARVEY, DEITEL ABBEY, MORGANO MICHAEL, “ANDROID ΓΙΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΕΣ”, ISBN13: 9789605126391, Εκδόσεις Μ.Γκιούρδας , Αθήνα 2012
- ΚΑΒΟΥΡΑΣ Κ. ΙΩΑΝΝΗΣ, ΡΟΥΚΟΥΝΑΚΗ Α. ΚΑΤΕΡΙΝΑ, “ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΜΕ JAVA”, ISBN13: 9789604614646, Εκδόσεις ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ, Αθήνα 2003
- ΚΑΡΑΓΚΟΥΝΗ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΑ, “ ΤΟ ΑΛΦΑΒΗΤΑΡΙ ΤΩΝ Α' ΒΟΗΘΕΙΩΝ ΟΛΑ ΟΣΑ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΞΕΡΕΙΣ ΚΑΙ ΔΕΝ ΣΟΥ ΕΧΟΥΝ ΠΕΙ ΓΙΑ ΤΙΣ ΠΡΩΤΕΣ ΒΟΗΘΕΙΕΣ”, ISBN13: 9789605310349, Εκδόσεις ΔΙΑΥΛΟΣ, Αθήνα 1999
- ΠΕΤΡΙΔΗΣ ΑΓΑΠΙΟΣ, ΤΣΟΧΑΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ, ΕΥΤΥΧΙΔΟΥ Π. ΕΛΕΝΗ, “ ΠΡΩΤΕΣ ΒΟΗΘΕΙΕΣ”, ISBN13: 9789604891832, Εκδόσεις ΙΑΤΡΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ Π. Χ. ΠΑΣΧΑΛΙΔΗΣ, Αθήνα 2011
- ΝΑΝΑΣ ΝΙΚ. ΣΕΡΑΦΕΙΜ, “ ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΙ ΣΤΗΝ ΚΑΡΔΙΟΠΝΕΥΜΟΝΙΚΗ ΑΝΑΖΩΟΓΟΝΗΣΗ”, ISBN13: 9789603516439, Εκδόσεις ΣΤΑΜΟΥΛΗΣ, Αθήνα 2006
- ΝΑΝΑΣ ΝΙΚ. ΣΕΡΑΦΕΙΜ, “ ΠΡΩΤΕΣ ΒΟΗΘΕΙΕΣ - ΚΑΡΔΙΟΠΝΕΥΜΟΝΙΚΗ ΑΝΑΖΩΟΓΟΝΗΣΗ”, ISBN13: 9789609553063, Εκδόσεις ΠΑΡΙΣΙΑΝΟΣ Β. ΓΙΑΝΝΗΣ, Αθήνα 2016
- Doug Lowe, “ Java All-in-One For Dummies, 6th Edition”, ISBN: 978-1-119-68051-2, August 2020
- Jerome DiMarzio, “Beginning Android Programming with Android Studio, 4th Edition”, ISBN: 978-1-119-19609-9, October 2016
- <https://www.hcs.gr/default.aspx?pageid=1229>
- Εγχειρίδιο Πρώτων Βοηθειών – ΕΚΑΒ ISBN: 978-618 -83586-0-7
- [Σημειώσεις Α΄ Βοηθειών – Ελληνικού Ερυθρού Σταυρού](#)
- <https://mdmgreece.gr/app/uploads/2016/04/ΠΡΩΤΕΣ-ΒΟΗΘΕΙΕΣ.pdf>
- <https://developer.android.com/studio/intro>
- <https://console.firebase.google.com/>
- <https://ec.europa.eu/eurostat>

- https://www.statistics.gr/el/statistics?p_p_id=documents_WAR_publicationsportlet_INSTANCE_qDQ8fBKKo4IN&p_p_lifecycle=2&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_cacheability=cacheLevelPage&p_p_col_id=column-2&p_p_col_count=4&p_p_col_pos=1&documents_WAR_publicationsportlet_INSTANCE_qDQ8fBKKo4IN_javax.faces.resource=document&documents_WAR_publicationsportlet_INSTANCE_qDQ8fBKKo4IN_in=downloadResources&documents_WAR_publicationsportlet_INSTANCE_qDQ8fBKKo4IN_documentID=434321&documents_WAR_publicationsportlet_INSTANCE_qDQ8fBKKo4IN_locale=el
- [ΕΛΣΤΑΤ https://www.statistics.gr](https://www.statistics.gr)
- [Υπουργική Απόφαση Υ4Α/οικ.15576 «ΚΑΝΟΝΕΣ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΚΑΡΔΙΟΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗΣ ΑΝΑΖΩΟΓΟΝΗΣΗΣ\(ΚΑΑ\)](#)
- <https://www.erc.edu>
- <https://eody.gov.gr/wp-content/uploads/2020/04/COVID-19-cardio.pdf>
- <https://play.google.com/store>
- <https://www.apple.com/app-store/>