

Ατομική Διπλωματική Εργασία

**ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΔΙΕΠΑΦΩΝ ΧΡΗΣΤΗ ΓΙΑ ΗΛΙΚΙΩΜΕΝΟΥΣ
ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ**

Γεώργιος Περικλέους

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ



ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

Αύγουστος 2021

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ
ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

**Σχεδιασμός διεπαφών χρηστή για ηλικιωμένους και ανάπτυξη
διαδικτυακής εφαρμογής**

Γεώργιος Περικλέους

Επιβλέπων Καθηγητής
Γιώργος Παπαδόπουλος

Βοηθοί Καθηγητές
Χρίστος Μεττούρης
Ευαγγελία Βανέζη

Η Ατομική Διπλωματική Εργασία υποβλήθηκε προς μερική εκπλήρωση των απαιτήσεων απόκτησης του πτυχίου Πληροφορικής του Τμήματος Πληροφορικής του Πανεπιστημίου
Κύπρου

Αύγουστος 2021

Ευχαριστίες

Αρχικά, θα ήθελα να εκφράσω ένα τεράστιο ευχαριστώ στον υπεύθυνο καθηγητή μου, κύριο Γιώργο Παπαδόπουλο, που μου έδωσε την ευκαιρία να δουλέψω μαζί του και που πίστεψε σε μένα, όπως επίσης και για την πολύ καλή συνεργασία που είχαμε όλο αυτό το διάστημα της διπλωματικής εργασίας.

Θα ήθελα να ευχαριστήσω τους επίσης τους ερευνητές Χρίστο Μεττούρη και Ευαγγέλια Βανέζη για την πολύτιμη βοήθεια που μου πρόσφεραν, την καθοδήγηση τους και τις συμβουλές τους για την υλοποίηση της διπλωματικής μου εργασίας.

Τέλος θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένεια μου και τους φίλους μου που πίστεψαν σε εμένα και με στήριξαν ψυχολογικά.

Περίληψη

Η εφαρμογή που υλοποιήσαμε στην ΑΔΕ έχει ως σκοπό την υπενθύμιση ηλικιωμένων για να παίρνουν φάρμακα τους τα οποία θα τα βάζει στο σύστημα κάποιο άτομο που έχει την ευθύνη του. Ποιο συγκεκριμένα στην εφαρμογή θα υπάρχει εγγραφή διαχειριστή (γιατρού, νοσοκόμου ή κάποιου άλλου ατόμου που έχει την ευθύνη του ηλικιωμένου). Εγγραφή εξαρτώμενου (ηλικιωμένου) μέσω του διαχειριστή. Ο διαχειριστής θα μπορεί να μεταβιβάσει τον εξαρτώμενο σε νέο διαχειριστή. Θα μπορούν να συνδεθούν στην εφαρμογή και ο εξαρτώμενος και ο διαχειριστής. Ο διαχειριστής θα μπορεί να μπει στην εφαρμογή από Web browser για τον προγραμματισμό φαρμακοληψίας (θα εισάγει μέρα, ώρα και δόσεις για κάθε φάρμακο στον εξαρτώμενο). Στο κινητό του εξαρτώμενου θα εμφανίζεται ειδοποίηση για την μέρα και την ώρα που πρέπει να πει το φάρμακο. Ο διαχειριστής θα μπορεί να δει μια λίστα των εξαρτώμενων του, και την φαρμακοληψία του. Ακόμα θα μπορεί να επεξεργαστεί την φαρμακοληψία κάποιου εξαρτώμενου του.

Περιεχόμενα

Κεφάλαιο 1: Εισαγωγή	7
1.1 Σκοπός διπλωματικής εργασίας	7
1.2 Περιγραφή συστήματος	7
1.3 Δομή διπλωματικής εργασίας	8
Κεφάλαιο 2: Παρόμοια συστήματα	10
2.1 Εισαγωγή	10
2.2 Παρόμοιες εφαρμογές.....	10
2.2.1 Medisafe.....	10
2.2.2 Pillbox.....	11
2.2.3 Carezone	11
2.3 Συμπεράσματα	12
Κεφάλαιο 3: Μεθοδολογία	12
3.1 Εισαγωγή	13
3.2 Μοντέλο ανάπτυξης.....	13
3.3 Ερωτηματολόγια	15
3.3.1 Εισαγωγή	15
3.3.2 Συμπεράσματα	16
3.4 Απαιτήσεις Συστήματος.....	17
3.4.1 Λειτουργικές απαιτήσεις.....	17
3.4.2 Μη λειτουργικές απαιτήσεις.....	18
3.5 Αρχιτεκτονική.....	19
3.6 Βάση Δεδομένων	21
3.6.1 MongoDB	21
3.6.2 Robo3T	21
3.6.3 Διάγραμμα ERD+	21
3.6.4 Πίνακες βάσης δεδομένων	22
3.7 Ασφάλεια συστήματος.....	24
3.7.1 Ακολουθιακό Διάγραμμα για Login	25
3.7.2 Ακολουθιακό Διάγραμμα για REQUEST.....	26
3.7.3 Ακολουθιακό Διάγραμμα για Refresh Token	27
Κεφάλαιο 4: Τεχνολογίες & Εργαλεία	28
4.1 Android Studio.....	28
4.2 Node js	28
4.3 Visual Studio Code	29
4.4 JavaScript.....	29
4.5 TypeScript.....	29
4.6 Swagger.....	29
4.7 Postman.....	29

4.8 Express.....	30
4.9 Firebase.....	30
4.10 Redux.....	30
4.11 Github.....	30
Κεφάλαιο 5: Εγχειρίδιο Χρήστη.....	31
5.1 Εγχειρίδιο για android application.....	32
5.1.1 Είσοδος στην εφαρμογή.....	32
5.1.2 Δημιουργία λογαριασμού.....	32
5.1.3 Επαλήθευση λογαριασμού.....	33
5.1.4 Αρχική σελίδα.....	33
5.1.5 Ειδοποιήσεις.....	34
5.1.6 Προφίλ.....	34
5.1.7 Υπεύθυνοι ηλικιωμένων-φροντιστές.....	35
5.1.8 Ρυθμίσεις.....	35
5.2 Εγχειρίδιο χρήσης ιστοσελίδας.....	36
5.2.1 Είσοδος στην εφαρμογή.....	37
5.2.2 Δημιουργία λογαριασμού.....	37
5.2.3 Επαλήθευση λογαριασμού.....	38
5.2.4 Αρχική σελίδα.....	39
5.2.5 Παρακολούθηση ηλικιωμένου.....	40
5.2.6 Προφίλ χρήστη.....	41
Κεφάλαιο 6: Αξιολόγηση Συστήματος.....	42
6.1 Εισαγωγή.....	42
6.2 Ερωτηματολόγιο εμπειρίας χρήστη (UEQ).....	42
6.3 Αποτελέσματα ερωτηματολογίου.....	43
Κεφάλαιο 7:Συμπεράσματα.....	45
Βιβλιογραφία.....	Error! Bookmark not defined.
Παράρτημα Α.....	50
Παράρτημα Β.....	54
Παράρτημα Γ.....	58
Παράρτημα Δ.....	63
Παράρτημα Ε.....	67
Παράρτημα Ζ.....	71

Κεφάλαιο 1: Εισαγωγή

Περιεχόμενα

Κεφάλαιο 1: Εισαγωγή	7
1.1 Σκοπός διπλωματικής εργασίας	7
1.2 Περιγραφή συστήματος	7
1.3 Δομή διπλωματικής εργασίας	8

1.1 Σκοπός διπλωματικής εργασίας

Σκοπός αυτής της διπλωματικής εργασίας είναι η ανάπτυξη μίας web εφαρμογής και μίας κινητής εφαρμογής σε λειτουργικό Android στην οποία οι ηλικιωμένοι θα ενημερώνονται μέσω της κινητής εφαρμογής για την φαρμακοληψία που έχουν κάθε μέρα. Η ενημέρωση φαρμάκων θα γίνεται από τους υπεύθυνους ηλικιωμένων.

Η εφαρμογή εφόσον αφορά θέμα υγείας έχει ως σκοπό να παρέχει στον χρήστη υψηλή εγκυρότητα και αξιοπιστία στον χρήστη. Ο χρήστης δηλαδή ο ηλικιωμένος να εμπιστεύεται ότι εφαρμογή θα τον ενημερώνει εγκαίρως και ορθά για όλα τα φάρμακα που έχουν προστεθεί για αυτόν στην εφαρμογή.

Αυτή η εφαρμογή με την υλοποίηση της θα μπορεί να χρησιμοποιηθεί από συστήματα σε νοσοκομεία, σε φαρμακεία ή ακόμα και σε απλές οικογένειες που θέλουν να έχουν τον έλεγχο της φαρμακοληψίας κάποιου ηλικιωμένου.

Ακόμα, λόγω του ότι η εφαρμογή απευθύνεται σε μεγάλης ηλικίας άτομα θα πρέπει να είναι πολύ εύχρηστη και φιλική. Έτσι δώσαμε έμφαση στην εμφάνιση, στους χρωματισμούς και στην λειτουργικότητα της εφαρμογής έτσι ώστε να μπορεί εύκολα να χειριστεί από τον ηλικιωμένο. Η εφαρμογή έγινε όσο πιο απλή και εύχρηστη γίνεται.

1.2 Περιγραφή συστήματος

Η εφαρμογή έχει ως βασική ιδέα την ενημέρωση των ηλικιωμένων για τα φάρμακα που πρέπει να λαμβάνουν κάποια συγκεκριμένη περίοδο της ζωής τους. Η εφαρμογή θα

αποτελείται από μια κινητή εφαρμογή και μία ιστοσελίδα. Στην εφαρμογή υπάρχουν δύο βασικοί ρόλοι η οποίοι είναι : ο ηλικιωμένος (ο απλός χρήστης) και ο υπεύθυνος ηλικιωμένων.

Οι υπεύθυνοι ηλικιωμένων χρησιμοποιούν κυρίως την web εφαρμογή με σκοπό να ελέγχουν ευκολότερα τους ηλικιωμένους που επιτηρούν. Μπορούν να προσθέσουν και να αφαιρέσουν φάρμακα στους ηλικιωμένους ως επίσης και να παρακολουθούν τι φάρμακα λαμβάνουν ήδη οι ηλικιωμένοι που φροντίζει ή ακόμα και τι φάρμακα λάμβαναν παλαιότερα. Μπορούν να προσθέσουν όσους ηλικιωμένους θέλουν κάτω από την επίβλεψη τους. Οι πληροφορίες που χρειάζεται να συμπληρώσουν για κάποιο φάρμακο για ηλικιωμένο είναι η ημερομηνία που θα ξεκινήσει να λαμβάνει το φάρμακο, η ημερομηνία που θα σταματήσει την λήψη του φάρμακου, το όνομα, την συχνότητα λήψης του δηλαδή ώρες και κάθε πόσες μέρες και ως επίσης και μία περιγραφή του φάρμακου. Όταν προσθέσουν ένα φάρμακο μπορούν να το δουν εάν το επιλέξουν στο ημερολόγιο του ηλικιωμένου, επίσης ο ηλικιωμένος όντας συνδεδεμένος στην κινητή εφαρμογή θα ξεκινήσει να δέχεται ειδοποιήσεις όταν πρέπει να γίνει η λήψη του φάρμακου. Για να προσθέσουν κάποιο εξαρτώμενο ηλικιωμένο κάτω από την επίβλεψη τους πρέπει να προσθέσουν το username του, το οποίο αναγράφεται στο προφίλ του ηλικιωμένου.

Οι ηλικιωμένοι χρησιμοποιούν κυρίως την κινητή εφαρμογή με την οποία μπορούν να δουν στην αρχική σελίδα, όταν συνδεθούν, την περίληψη κάθε φαρμάκου που τους παρέχεται. Επίσης μπορούν να δουν το ιστορικό των φαρμάκων που έλαβαν και τα φάρμακα που θα λάβουν μέσα στην μέρα. Κύριος σκοπός της κινητής εφαρμογής είναι οι ενημερώσεις που θα έχει ο χρήστης μέσα στην μέρα για την φαρμακοληψία που έχει.

Κάθε χρήστης με το που δημιουργεί λογαριασμό είναι υπεύθυνος του εαυτού του αυτόματα. Δηλαδή μπορεί να προσθέσει στον εαυτό του φαρμακοληψία, έτσι κάποιος χρήστης μπορεί να έχει και τους δύο ρόλους μέσα στο σύστημα. Η ιστοσελίδα χρησιμοποιείτε για επίβλεψη και ενημέρωση φαρμακοληψίας ενώ η κινητή εφαρμογή για υπενθύμιση μέσω notifications για τα φάρμακα που πρέπει να παρέχονται κάθε μέρα.

1.3 Δομή διπλωματικής εργασίας

1^ο Κεφάλαιο-Εισαγωγή

Το πρώτο κεφάλαιο αποτελεί μια γενική εισαγωγή των θεμάτων που θα αναλυθούν σε βάθος στη συνέχεια. Περιλαμβάνει τον σκοπό, τα κίνητρα και την περίληψη της διπλωματικής καθώς επίσης και την υπόλοιπη δομή της διπλωματικής εργασίας.

2^ο Κεφάλαιο-Παρόμοια Συστήματα

Το δεύτερο κεφάλαιο παρουσιάζει την έρευνα σε παρόμοια συστήματα με το αυτό που δημιουργήθηκε για την διπλωματική, όπως επίσης και μια σύγκριση μεταξύ τους. Η έρευνα έγινε με απώτερο σκοπό την καθοδήγηση για την υλοποίηση του συστήματος μας αλλά και την διαφοροποίηση του από τα παρόμοια συστήματα.

3^ο Κεφάλαιο-Μεθοδολογία

Στο τρίτο κεφάλαιο επεξηγείτε η μεθοδολογία που χρησιμοποιήθηκε για την υλοποίηση του συστήματος. Το μοντέλο ανάπτυξης που χρησιμοποιήθηκε, τα ερωτηματολόγια που έχουν γίνει για τον καθορισμό απαιτήσεων του συστήματος και η αρχιτεκτονική που χρησιμοποιήθηκε. Ακόμα γίνεται ανάλυση της βάσης δεδομένων που δημιουργήθηκε.

4^ο Κεφάλαιο-Τεχνολογίες και Εργαλεία

Σε αυτό το κεφάλαιο γίνεται ανάλυση των τεχνολογιών και των εργαλείων που χρειάστηκαν στην υλοποίηση της διπλωματικής.

5^ο Κεφάλαιο-Ενχειρίδιο Χρήστη

Στο πέμπτο κεφάλαιο παρουσιάζεται ένα εγχειρίδιο χρήστη (user manual) με σκοπό την ενημέρωση λειτουργίας της κινητής και της διαδικτυακής εφαρμογής, έτσι ώστε ο χρήστης να ξέρει πώς να λειτουργήσει την εφαρμογή.

6^ο Κεφάλαιο-Αξιολόγηση

Στο κεφάλαιο της αξιολόγησης μπορούμε να δούμε την άποψη των χρηστών που ήδη έχουν λειτουργήσει την εφαρμογή, επίσης αξιολογούμε γενικά το σύστημα μας μετά την υλοποίηση του.

7^οΚεφάλαιο-Συμπεράσματα

Το τελευταίο κεφάλαιο αποτελεί επίλογο της διπλωματικής μου εργασίας. Γίνεται μια περιγραφή για το πώς θα μπορούσε να βελτιστοποιηθεί και να αξιοποιηθεί στο μέλλον η εφαρμογή και κάποια συμπεράσματα μετά την υλοποίηση της εφαρμογής.

Κεφάλαιο 2: Παρόμοια συστήματα

Περιεχόμενα

Κεφάλαιο 2: Παρόμοια συστήματα	10
2.1 Εισαγωγή	10
2.2 Παρόμοιες εφαρμογές.....	10
2.2.1 Medisafe.....	10
2.2.2 Pillbox	11
2.2.3 Carezone	11
2.3 Συμπεράσματα	12

2.1 Εισαγωγή

Υπάρχουν αρκετές παρόμοιες εφαρμογές για υπενθύμιση χαπιών. Έπρεπε να γίνει μια έρευνα στις σχετικές εφαρμογές για να μπορέσουμε να διαπιστώσουμε πως η δική μας εφαρμογή θα διαφέρει σε σχέση με αυτές ως επίσης και για μία καθοδήγηση πώς θα πρέπει να είναι η εφαρμογή μας.

2.2 Παρόμοιες εφαρμογές

Πιο κάτω παρουσιάζονται μερικές εφαρμογές με τα χαρακτηριστικά τους οι οποίες είναι παρόμοιες με την εφαρμογή μας:

2.2.1 Medisafe

Το Medisafe είναι μία εφαρμογή που βοηθά στην διαχείριση και στην λήψη φάρμακων εγκαίρως η οποία συγχρονίζεται με το cloud. Το Medisafe επιτρέπει στην οικογένειά, τους φίλους και τους φροντιστές του χρήστη να βοηθήσουν (αν το επιλέξει ο χρήστης) ειδοποιώντας εάν έχει πάρει ή όχι τα φάρμακά του.

2.2.2 Pillbox

Το Pillbox έχει πολλές δυνατότητες που το κάνουν να ξεχωρίζει από άλλες εφαρμογές διαχείρισης χαπιών. Το πρώτο χαρακτηριστικό είναι η φιλική προς το χρήστη διεπαφή. Οργανωμένη σε δύο τμήματα, η μία πλευρά είναι αφιερωμένη στο πρόγραμμα χάπι της τρέχουσας ημέρας, ενώ η άλλη πλευρά έχει σχεδιαστεί έξυπνα για να μοιάζει με ράφια γραφείου φαρμάκων. Αυτά τα ράφια «φιλοξενούν» οπτικά τα διάφορα δοχεία φαρμάκων του χρήστη. Πατώντας σε κάθε άτομο, με ετικέτα χάπι αποκτάτε πρόσβαση στις συγκεκριμένες πληροφορίες του, όπως προγραμματισμός, ιστορικό δόσεων, λόγος λήψης και γενικό πλαίσιο εντολών. Το πλαίσιο γενικών οδηγιών επιτρέπει την απαραίτητη ευελιξία για την προσθήκη περισσότερων πληροφοριών. Είναι μια εξαιρετική περιοχή για να συμπεριλάβετε τη δόση του χαπιού, το όνομα του ιατρού που έδωσε την συνταγή για το φάρμακο, την ημερομηνία αναπλήρωσης και τυχόν προφυλάξεις.

Ίσως ένα από τα ισχυρότερα χαρακτηριστικά αυτής της εφαρμογής είναι η ικανότητά του να συμπεριλαμβάνει την πραγματική εμφάνιση κάθε φαρμάκου. Αυτό γίνεται είτε χρησιμοποιώντας μια φωτογραφία είτε επιλέγοντας ένα σχήμα και χρώμα χάπι από μια παρεχόμενη λίστα. Στη συνέχεια, η εικόνα κάθε φαρμάκου εμφανίζεται τόσο στην "ετικέτα" των δοχείων στο κουτί φαρμάκων όσο και δίπλα στο όνομα του φαρμάκου στη λίστα ημερήσιων προγραμμάτων χάπι. Αυτή η οπτική σύνδεση είναι ζωτικής σημασίας για να βοηθήσει άτομα με μνήμη και γνωστικές προκλήσεις να διαχειρίζονται το πρόγραμμα χαπιών τους. Η αλλαγή ή η ενημέρωση της εικόνας του χαπιού είναι εύκολη και μια σημαντική ικανότητα εάν χρησιμοποιείται φάρμακα που συχνά αλλάζουν στην εμφάνιση σε κάθε νέα αναπλήρωση.

2.2.3 Carezone

Το CareZone είναι μια παλιά εφαρμογή που βοηθά τους φροντιστές να διαχειρίζονται σε ένα μέρος όλες τις πτυχές της φροντίδας.

Οι φροντιστές μπορούν να χρησιμοποιήσουν την εφαρμογή για να οργανώσουν φάρμακα, για παράδειγμα:

- Αποθήκευση των δόσεων και τα χρονοδιαγραμμάτων φαρμάκων
- Λήψη και αποθήκευση φωτογραφιών φαρμάκων
- Λήψη υπενθυμίσεων φαρμάκων και παρακολούθηση των δόσεων.

Οι φροντιστές μπορούν να χρησιμοποιήσουν την εφαρμογή για να συντονίσουν τη φροντίδα, για παράδειγμα:

- Οργάνωση και διαμοίραση σημαντικών επαφών, αριθμών και email.

- Αποθήκευση φωτογραφιών και αρχείων, συμπεριλαμβανομένων φωτογραφιών βασικών ιατρικών επιστολών και εγγράφων
- Καταγραφή των συμπτωμάτων για εύκολη αναφορά κατά τη διάρκεια ιατρικών ραντεβού
- Καταγραφή των οδηγιών του γιατρού
- Διαμοίραση ιδιωτικά με ενημερώσεις σε μέλη της οικογένειας για να συμβολή στον συντονισμό της φροντίδας ενός αγαπημένου προσώπου.
- Παρακολούθηση ιατρικών ραντεβού, συνεδρίες θεραπείας και συμπληρώματα συνταγών.

2.3 Συμπεράσματα

Όλες οι εφαρμογές προσφέρουν τις ίδιες βασικές ιδιότητες με την εφαρμογή μας, δηλαδή την ενημέρωση των χρηστών τους για την φαρμακοληψία τους μέσω notifications. Όπως επίσης κάποιες από αυτές έχουν φροντιστές και εξαρτώμενους έτσι ώστε να μπορεί κάποιος άλλος να βάζει την φαρμακοληψία του χρήστη. Ακόμα όλες οι εφαρμογές είναι εύχρηστες και φιλικές προς τον χρήστη έτσι ώστε να μπορούν εύκολα να χρησιμοποιηθούν.

Καμία εφαρμογή όμως δεν χωρίζεται σε web app για τους φροντιστές και κινητή εφαρμογή για τους χρήστες. Ως επίσης δεν απευθύνονται συγκεκριμένα για ηλικιωμένους, είναι πιο γενικές για όλο τον κόσμο. Έτσι προσπαθήσαμε να βασιστούμε στις ανάγκες των ηλικιωμένων για την δημιουργία της εφαρμογής μας.

Κεφάλαιο 3: Μεθοδολογία

Περιεχόμενα

Κεφάλαιο 3: Μεθοδολογία	12
3.1 Εισαγωγή	13
3.2 Μοντέλο ανάπτυξης.....	13
3.3 Ερωτηματολόγια	15
3.3.1 Εισαγωγή	15
3.3.2 Συμπεράσματα	16
3.4 Απαιτήσεις Συστήματος.....	17
3.4.1 Λειτουργικές απαιτήσεις.....	17
3.4.2 Μη λειτουργικές απαιτήσεις	18
3.5 Αρχιτεκτονική	19
3.6 Βάση Δεδομένων	21
3.6.1 MongoDB	21
3.6.2 Robo3T	21
3.6.3 Διάγραμμα ERD+	21
3.6.4 Πίνακες βάσης δεδομένων	22
3.7 Ασφάλεια συστήματος.....	24
3.7.1 Ακολουθιακό Διάγραμμα για Login	25
3.7.2 Ακολουθιακό Διάγραμμα για REQUEST.....	26
3.7.3 Ακολουθιακό Διάγραμμα για Refresh Token	27

3.1 Εισαγωγή

Σε αυτό το κεφάλαιο θα περιγράψουμε την μεθοδολογία που ακολουθήσαμε και θα εξηγήσουμε κάθε βήμα. Αρχικά έπρεπε να βρούμε την σωστό μοντέλο ανάπτυξης για την εφαρμογή μας, έπειτα δημιουργήσαμε κάποια ερωτηματολόγια για να μας βοηθήσουν στις απαιτήσεις του συστήματος. Επίσης έχουμε αναλύσει τις αρχιτεκτονικές που θα μπορούσαμε να χρησιμοποιήσουμε ώστε να βρούμε την κατάλληλη για την εφαρμογή μας.

3.2 Μοντέλο ανάπτυξης

Μοντέλο Καταρράκτη

Το μοντέλο το οποίο θα χρησιμοποιήσαμε για την υλοποίηση του συστήματος είναι το μοντέλο του καταρράκτη. Αρχικά, καθορίζονται οι απαιτήσεις από το σύστημα και το λογισμικό αντίστοιχα όπως βλέπουμε στην Εικόνα 3.2.1.

Έπειτα, γίνεται η προκαταρτική και η λεπτομερής σχεδίαση του λογισμικού αντίστοιχα. Κατά την προκαταρτική σχεδίαση καθορίζονται οι μονάδες που θα αποτελούν το λογισμικό, καθώς και οι συσχετίσεις μεταξύ τους. Ο καθορισμός αυτός μπορεί να γίνει σε περισσότερα από ένα επίπεδα λεπτομέρειας, ανάλογα με το μέγεθος και την πολυπλοκότητα του λογισμικού.

Το πρώτο επίπεδο περιέχει τα υποσυστήματα, το δεύτερο περιέχει τις μονάδες μέσα σε κάθε υποσύστημα. Κατά τη λεπτομερή σχεδίαση καθορίζεται η εσωτερική δομή κάθε μονάδας λογισμικού η οποία αντιστοιχεί πρακτικά σε μονάδες πηγαίου κώδικα

προγράμματος. Ο καθορισμός αυτός περιλαμβάνει όλα τα απαραίτητα στοιχεία, ώστε η συγγραφή του πηγαίου κώδικα που ακολουθεί να είναι μια διαδικασία διεκπεραίωσης και μόνο. Ακολουθεί η συνένωση των μονάδων σε σύστημα και ο έλεγχος του συστήματος, η ολοκλήρωση του οποίου επιτρέπει την παράδοση ολόκληρου του προϊόντος στον πελάτη και το πέραςμα στη φάση της λειτουργίας και συντήρησης.

Το μοντέλο του καταρράκτη είναι ιδιαίτερα χρήσιμο σε περιπτώσεις όπου οι απαιτήσεις από το λογισμικό είναι από την αρχή γνωστές και δεν μεταβάλλονται κατά την ανάπτυξή του και μπορεί να χρησιμοποιηθεί αποτελεσματικά για τη βιομηχανοποίηση της ανάπτυξης τέτοιων εφαρμογών.

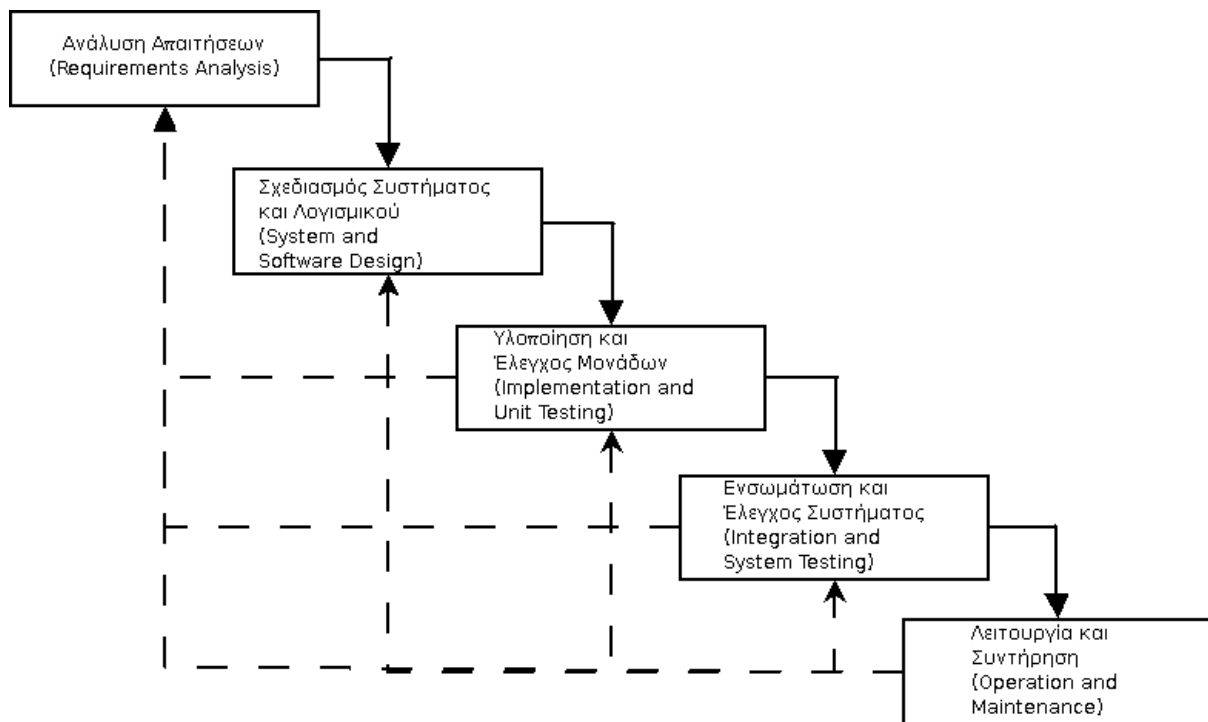
Πλεονεκτήματα:

- Η παλαιότερη και ωριμότερη μέθοδος ανάπτυξης λογισμικού.
- Εύκολα κατανοητή και αποδεκτή από όσους συμμετέχουν στη διαδικασία ανάπτυξης (πελάτες, χρήστες, ανάδοχοι).
- Συχνά συμβατή με τις προδιαγραφές του πελάτη.
- Τα βήματα του μοντέλου του καταρράκτη αποτελούν τους δομικούς λίθους των άλλων μεθόδων.
- Το μοντέλο βοηθά στον καταμερισμό της εργασίας μεταξύ προγραμματιστών, αναλυτών, πωλητών, και των επικεφαλής.

Μειονεκτήματα:

- Η γραμμικότητα που υποθέτει το μοντέλο σπανίως συναντάται σε πραγματικά έργα.

- Η ανάλυση του συστήματος και ο εντοπισμός των απαιτήσεων σπανίως μπορούν να ολοκληρωθούν στην αρχή ενός έργου.
- Μεσολαβεί μεγάλο χρονικό διάστημα από την έναρξη του έργου μέχρι την πρώτη παραδοτέα έκδοση του συστήματος. Στο μεταξύ παραδίδεται μόνο τεκμηρίωση.
- Οι πελάτες και οι χρήστες αργούν να πάρουν μια λειτουργική εικόνα του συστήματος. Είναι εύκολο να υποτιμηθεί η καταβαλλόμενη προσπάθεια.
- Η ομάδα ανάπτυξης αργεί να αποκτήσει μια απτή έκδοση του συστήματος. Είναι εύκολο να απογοητεύσει μια προσπάθεια που για μεγάλο διάστημα δε φαίνεται να αποδίδει.
- Το μοντέλο εύκολα οδηγεί σε πλήρη διαχωρισμό των ρόλων των προγραμματιστών, των αναλυτών, των πωλητών και των επικεφαλής, με πιθανές αρνητικές συνέπειες.



Εικόνα 3.2.1 Μοντέλο καταρράκτη

3.3 Ερωτηματολόγια

3.3.1 Εισαγωγή

Έγιναν ερωτηματολόγια με σκοπό τον καθορισμό των λειτουργικών και των μη λειτουργικών απαιτήσεων του συστήματος. Συγκεκριμένα έχουν δημιουργηθεί αρχικά δύο ερωτηματολόγια για τους δύο ρόλους του συστήματος, ένα ερωτηματολόγιο που αφορά τους

ηλικιωμένους (ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1) και ένα ερωτηματολόγιο που αφορά τους φροντιστές (τους υπευθύνους ηλικιωμένων) (ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2). Το πρώτο ερωτηματολόγιο που αφορά τους ηλικιωμένους απαντήθηκε από 31 άτομα και το δεύτερο ερωτηματολόγιο που αφορά τους υπεύθυνους ηλικιωμένων απαντήθηκε από 16 άτομα. Τα αποτελέσματα τους βρίσκονται στο ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3 και ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4 αντίστοιχα. Βάση αυτών των γραφημάτων καθορίστηκαν οι λειτουργικές και μη λειτουργικές απαιτήσεις της εφαρμογής και έγινε ακόμα και ο σχεδιασμός της αρχιτεκτονικής και ασφάλειας που θα υπάρχει στο σύστημα.

3.3.2 Συμπεράσματα

Ερωτηματολόγιο για ηλικιωμένους:

Είχαμε 31 απαντήσεις, 14 από τις οποίες είναι γυναίκες και 17 από άνδρες. Οι ηλικίες τους ήταν από 55 μέχρι και 86 ετών. Οι 30 από αυτούς λαμβάνουν συστηματικά φάρμακα. Από τους 30, οι 16 λαμβάνουν 1-2 φάρμακα ημερησίως, οι 7 περισσότερα από 4 φάρμακα ημερησίως και 6 λαμβάνουν 3-4 φάρμακα ημερησίως. Στο 77,4% έτυχε να ξεχάσει να λάβει τα φάρμακα του. Από αυτούς που έτυχε να ξεχάσουν να λάβουν τα φάρμακα τους το 41,7% τα ξεχνάει τουλάχιστον μία φορά την εβδομάδα. Το 20,8% ξεχνάει τουλάχιστον μία φορά το εξάμηνο, και το υπόλοιπο 37,5% τα ξεχνάει τουλάχιστον μία φορά τον μήνα. Το πρόγραμμα λήψεως φαρμάκων το 58,1% δεν το σημειώνει, ενώ ένα 19,4% το σημειώνει σε σημειωματάριο και 16,1% τα σημειώνει σε κινητό.

Στην ερώτηση για το πώς θα σας φαινόταν η εφαρμογή 35,5% απάντησε «Πολύ χρήσιμη», 32,3% απάντησε «Αρκετά χρήσιμη», 16,1% «Κάπως χρήσιμη». Τρία άτομα απάντησαν καθόλου χρήσιμη, από αυτούς τους 3 οι 2 χρησιμοποιούν λίστα φαρμακείου και ξεχνούν τα φάρμακα τους τουλάχιστον μια φορά τον μήνα ενώ το άλλο άτομο δεν ξεχνά καθόλου τα φάρμακα του.

Εάν υπήρχε αυτή η εφαρμογή το 58,1% (18) θα ήθελε να την διαχειρίζεται το ίδιο το άτομο και το 41,1% (13) κάποιος υπεύθυνος. Από αυτούς που θα προτιμούσαν τα την διαχειριζόταν κάποιος υπεύθυνος οι 11 θα προτιμούσαν να είναι κάποιο μέλος οικογένειας και 2 άτομα θα προτιμούσαν κάποιον επαγγελματία υγείας.

Ερωτηματολόγιο για υπευθύνους ηλικιωμένων:

Είχαμε 16 απαντήσεις, 14 από τις οποίες είναι γυναίκες και 2 από άνδρες. Οι ηλικίες τους ήταν από 24 μέχρι και 53 ετών. Οι 15 από αυτούς απάντησαν ότι οι ηλικιωμένοι λαμβάνουν συστηματικά φάρμακα. Από τους 15, οι 9 λαμβάνουν απάντησαν ότι οι ηλικιωμένοι λαμβάνουν 3-4 φάρμακα ημερησίως, ενώ οι υπόλοιποι απάντησαν ότι λαμβάνουν

περισσότερα από 4 φάρμακα ημερησίως. Στην ερώτηση πόσα διαφορετικά είδη φαρμάκων λαμβάνει ένας ηλικιωμένος η απάντηση και των 16 ήταν πάνω από 2 με τις περισσότερες απαντήσεις να είναι 3 ή 6 διαφορετικά φάρμακα.

Το 62,5% (10) από τους υπεύθυνους ηλικιωμένων σημειώνει τα φάρμακα που πρέπει να λαμβάνουν οι ηλικιωμένοι σε σημειωματάριο. Οι 3 σε κινητό και οι υπόλοιποι 2 σε κουτάκι φαρμάκων από το φαρμακείο. Στην ερώτηση αν μια εφαρμογή που θα ειδοποιούσε τους ηλικιωμένους θα τους φαινόταν χρήσιμη 9 άτομα απάντησαν πολύ χρήσιμη ενώ 3 άτομα απάντησαν λίγο χρήσιμη.

3.4 Απαιτήσεις Συστήματος

3.4.1 Λειτουργικές απαιτήσεις

Δηλώσεις που ορίζουν ποιες υπηρεσίες θα πρέπει να παρέχει το σύστημα, πώς θα πρέπει να αντιδρά σε συγκεκριμένες εισόδους και πώς θα πρέπει να συμπεριφέρεται σε συγκεκριμένες καταστάσεις. Περιγράφουν λειτουργικές δυνατότητες ή υπηρεσίες του συστήματος. Εξαρτώνται από τον τύπο του λογισμικού, από τους αναμενόμενους χρήστες και από τον τύπο του συστήματος.

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ		
A/A	Απαίτηση	Περιγραφή
1	Εγγραφή στο σύστημα	Ο χρήστης να μπορεί να δημιουργήσει λογαριασμό για να μπει στο σύστημα
2	Σύνδεση στο σύστημα	Ο χρήστης που έχει λογαριασμό να μπορεί να συνδεθεί στο σύστημα
3	Αλλαγή γλώσσας	Ο χρήστης να έχει την επιλογή γλώσσας Αγγλικών και Ελληνικών
4	Dark Mode	Ο χρήστης να μπορεί να αλλάξει τους χρωματισμούς της εφαρμογής
5	Ανάκτηση κωδικού	Ο χρήστης να έχει την δυνατότητα να ανακτήσει τον κωδικό του αν τον έχει ξεχάσει
6	Αλλαγή προσωπικών δεδομένων	Ο χρήστης να μπορεί να αλλάξει τα προσωπικά του δεδομένα
7	Εμφάνιση φαρμακοληψίας	Ο χρήστης να μπορεί να βλέπει τα

		φάρμακα που θα λαμβάνει αυτή την περίοδο
8	Εμφάνιση ιστορικού φαρμακοληψίας	Ο χρήστης να μπορεί να βλέπει τα φάρμακα που έχει λάβει το προηγούμενο διάστημα
9	Εμφάνιση ημερήσιας φαρμακοληψίας	Ο χρήστης να έχει την δυνατότητα να βλέπει τα φάρμακα που θα λάβει μέσα στην μέρα
10	Προσθήκη εξαρτώμενου	Ο χρήστης να μπορεί να προσθέσει κάποιον εξαρτώμενο χρήστη (ηλικιωμένο)
11	Προσθήκη φαρμακοληψίας σε εξαρτώμενο	Ο χρήστης να μπορεί να προσθέσει φαρμακοληψία σε κάποιον εξαρτώμενο του ή τον εαυτό του
12	Αλλαγή κωδικού	Ο χρήστης να έχει την δυνατότητα να αλλάξει τον κωδικό του
13	Αφαίρεση εξαρτώμενου	Ο χρήστης να έχει την δυνατότητα να αφαιρέσει έναν εξαρτώμενο
14	Αφαίρεση φαρμακοληψίας από εξαρτώμενο	Ο χρήστης να έχει την δυνατότητα να αφαιρέσει φαρμακοληψία από κάποιον εξαρτώμενο του ή τον εαυτό του
15	Αφαίρεση υπεύθυνου ηλικιωμένου	Ο ηλικιωμένος χρήστης να έχει την δυνατότητα να αφαιρέσει κάποιον υπεύθυνο του
16	Έξοδος από το σύστημα	Ο χρήστης να έχει την δυνατότητα να αποσυνδεθεί από το σύστημα

3.4.2 Μη λειτουργικές απαιτήσεις

Περιορισμοί στις υπηρεσίες ή τις λειτουργίες που προσφέρει το σύστημα, όπως χρονικοί περιορισμοί, περιορισμοί της διαδικασίας ανάπτυξης, πρότυπα, κλπ. Ορίζουν ιδιότητες και περιορισμούς του συστήματος, για παράδειγμα την αξιοπιστία, το χρόνο απόκρισης και τις απαιτήσεις σε αποθηκευτικό χώρο. Επίσης μπορεί να καθοριστούν απαιτήσεις διαδικασιών οι οποίες θα επιτάσσουν μια συγκεκριμένη γλώσσα προγραμματισμού ή μέθοδο ανάπτυξης. Οι μη λειτουργικές απαιτήσεις μπορεί να είναι πιο κρίσιμες από τις λειτουργικές, αν δεν

πληρούνται, το σύστημα δεν θα είναι αποδεκτό, ακόμα κι αν επιτελεί τις λειτουργίες για τις οποίες προορίζεται.

ΜΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ		
A/A	Απαίτηση	Περιγραφή
1	Εύχρηστο και φιλικό περιβάλλον προς τον χρήστη	Το πρόγραμμα πρέπει να είναι εύκολο στην χρήση του και πολύ απλοποιημένο εφόσον αφορά τους ηλικιωμένους επίσης πρέπει να είναι φιλικό το περιβάλλον προς αυτούς
2	Προστασία προσωπικών δεδομένων χρήστη	Το σύστημα πρέπει να προστατεύει τα προσωπικά δεδομένα του χρήστη έτσι ώστε να είναι αξιόπιστο και ασφαλές
3	Σωστή διεξαγωγή φαρμακοληψίας	Ο χρήστης πρέπει να είναι σίγουρος ότι η φαρμακοληψία που θα δώσει θα μπει στο σύστημα
4	Σωστή και άμεση ενημέρωση φαρμακοληψίας	Ο ηλικιωμένος χρήστης πρέπει να ενημερώνεται εγκαίρως και ορθά για την φαρμακοληψία που θα παίρνει μέσα στην μέρα

3.5 Αρχιτεκτονική

Η αρχιτεκτονική που χρησιμοποιήσαμε για την υλοποίηση του συστήματος είναι η αρχιτεκτονική REST (Εικόνα 3.5.1). Η αρχιτεκτονική REST (REpresentational State Transfer) αποτελεί ένα σύνολο από αρχές σχεδίασης μιας δικτυακής υπηρεσίας. Η μεταβολή της κατάστασης της βάσης δεδομένων του συστήματος περιγράφεται και μεταφέρεται στο σύστημα μέσω του πρωτοκόλλου HTTP από διάφορους clients ανεξαρτήτως της γλώσσας στην οποία έχουν υλοποιηθεί.

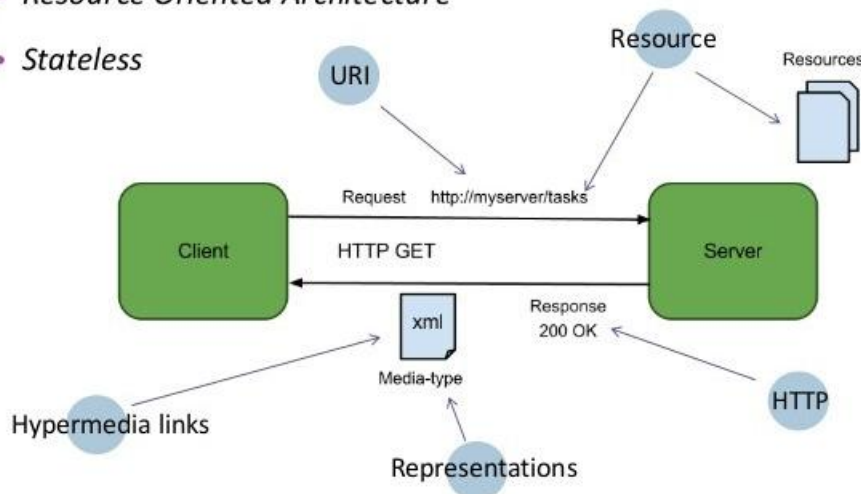
Οι βασικές αρχές της αρχιτεκτονικής REST είναι η εξής:

- **HTTP requests:** Αποκλειστική χρήση HTTP αιτημάτων για την επικοινωνία του client app με τον διακομιστή server. Η βασική αρχή σχεδίασης του REST είναι η αντιστοίχιση των λειτουργιών CRUD και HTTP μεθόδων. Χρησιμοποιεί τις μεθόδους GET, POST, PUT, DELETE.

- **Stateless:** Έλλειψη κατάστασης (stateless), οποιαδήποτε κλήση σε μια υπηρεσία REST δε θα πρέπει να αναφέρεται σε άλλη προγενέστερη ή μεταγενέστερη κλήση.
- **Απεικόνιση της δομής των καταλόγων σαν URIs:** Ο σχηματισμός των URI ενός REST API πρέπει να είναι εύκολος και προβλέψιμος από τον χρήστη της υπηρεσίας και να απαιτείται από λίγη έως καθόλου τεκμηρίωση σχετικά με το resource το οποίο αντιπροσωπεύει κάθε URI.
- **Μεταφορά δεδομένων μέσω XML και JSON:** Οι πιο συνηθισμένοι τύποι μορφοποίησης δεδομένων στις REST υπηρεσίες είναι JSON - application/json, XML - application/xml και XHTML - application/xhtml+xml

Αρχιτεκτονική REST

- *Resource Oriented Architecture*
- *Stateless*



Εικόνα 3.5.1

Μέθοδοι REST:

- DELETE: Χρησιμοποιείται για διαγραφή
- POST: Χρησιμοποιείται για προσθήκη
- PUT: Χρησιμοποιείται για επεξεργασία
- GET: Χρησιμοποιείται για ανάκτηση

3.6 Βάση Δεδομένων

3.6.1 MongoDB

Σε συνδυασμό με τις τεχνολογίες που αναφέρονται πιο κάτω στο Κεφάλαιο 4 η καταλληλότερη βάση δεδομένων για να χρησιμοποιήσουμε είναι η βάση MongoDB. Το MongoDB είναι μια βάση δεδομένων προσανατολισμένη στα έγγραφα. Αυτό σημαίνει ότι δεν χρησιμοποιεί πίνακες και σειρές για την αποθήκευση των δεδομένων του, αλλά συλλογές τύπου JSON έγγραφα. Αυτά τα έγγραφα υποστηρίζουν ενσωματωμένα πεδία, έτσι μπορούν να αποθηκευτούν σχετικά δεδομένα. Το MongoDB είναι επίσης μια βάση δεδομένων χωρίς σχήμα, οπότε δεν χρειάζεται να καθορίσουμε τον αριθμό ή τον τύπο στηλών πριν από την εισαγωγή των δεδομένων μας.

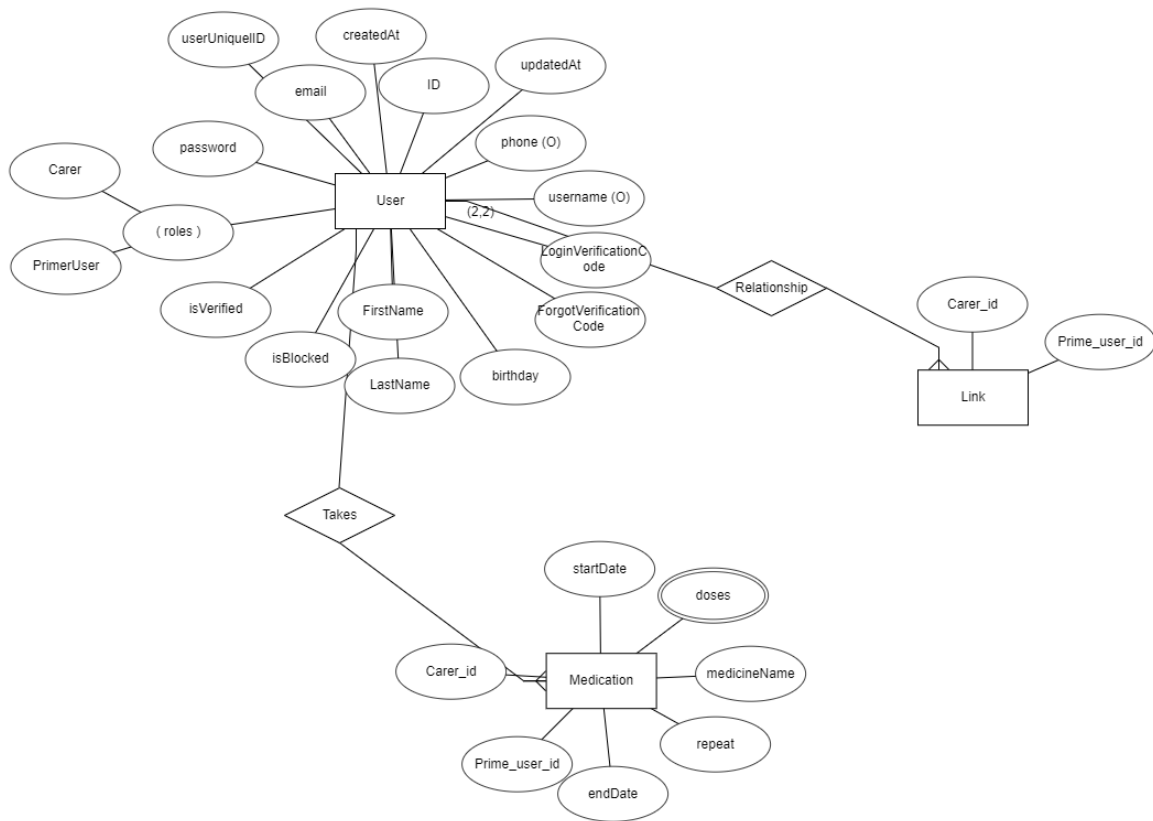
3.6.2 Robo3T

Σε συνδυασμό με το MongoDB έχει χρησιμοποιηθεί το GUI Robo3T για την διαχείριση των δεδομένων της βάσης πιο εξειδικευμένα, επίσης το Robo3T έχει χρησιμοποιηθεί για την δημιουργία queries της MongoDB για testing. Το Robo 3T είναι ελαφρύ πρόγραμμα, ανοιχτού κώδικα, με κεντρικό κέλυφος, εργαλείο διεπαφής χρήστη μεταξύ πλατφορμών για διαχείριση φόρτων εργασίας MongoDB. Το Robo 3T δίνει τη δυνατότητα δημιουργίας βάσης δεδομένων, πρόσθεση χρηστών, εκτέλεση ερωτημάτων με αυτόματη συμπλήρωση και η απεικόνιση αποτελεσμάτων γίνεται από μια διεπαφή GUI.

3.6.3 Διάγραμμα ERD+

Στην ΕΙΚΟΝΑ 3.6.3.1 βλέπουμε το διάγραμμα ERD+ σύμφωνα με τους πίνακες της βάσης δεδομένων μας. Σε αυτό το στάδιο η βάση αποτελείται από 3 βασικούς πίνακες:

- User: Περιέχει όλα τα στοιχεία κάποιου χρήστη της εφαρμογής
- Link: Συνδέει ένα υπεύθυνο ηλικιωμένων με έναν εξαρτώμενο ηλικιωμένο χρήστη
- Medication: Περιέχει όλα τα στοιχεία κάποιου φάρμακου που έχει περαστεί στο σύστημα



ΕΙΚΟΝΑ 3.6.3.1

3.6.4 Πίνακες βάσης δεδομένων

User		
Field	Type	Tag
Id	objectid	
Email	string	
Password	string	
Roles	Array<string>	Prime_user, Carer
isVerified	boolean	
isBlocked	boolean	
firstName	string	
lastName	string	
phone	string	Optional
Username	string	Optional
loginVerificationCode	object	

forgotVerificationCode	object	
Birthdate	Date	
updatedAt	Date	
createdAt	Date	
userUniqueID	string	

Session		
Field	Type	Tag
accessToken	string	
refreshToken	string	
Client	Enum	Mobile, web
Userid	objectid	

Medication		
Field	Type	Tag
startDate	date	
Doses	array<{time, description, ..}>	
medicineName	string	
Repeat	number	Repeat in _ days
endDate	date	
Prime_user_id	string	
Carer_id	string	

customer_admin_link		
Field	Type	Tag
Prime_user_Id	objectid	
Carer_Id	objectid	

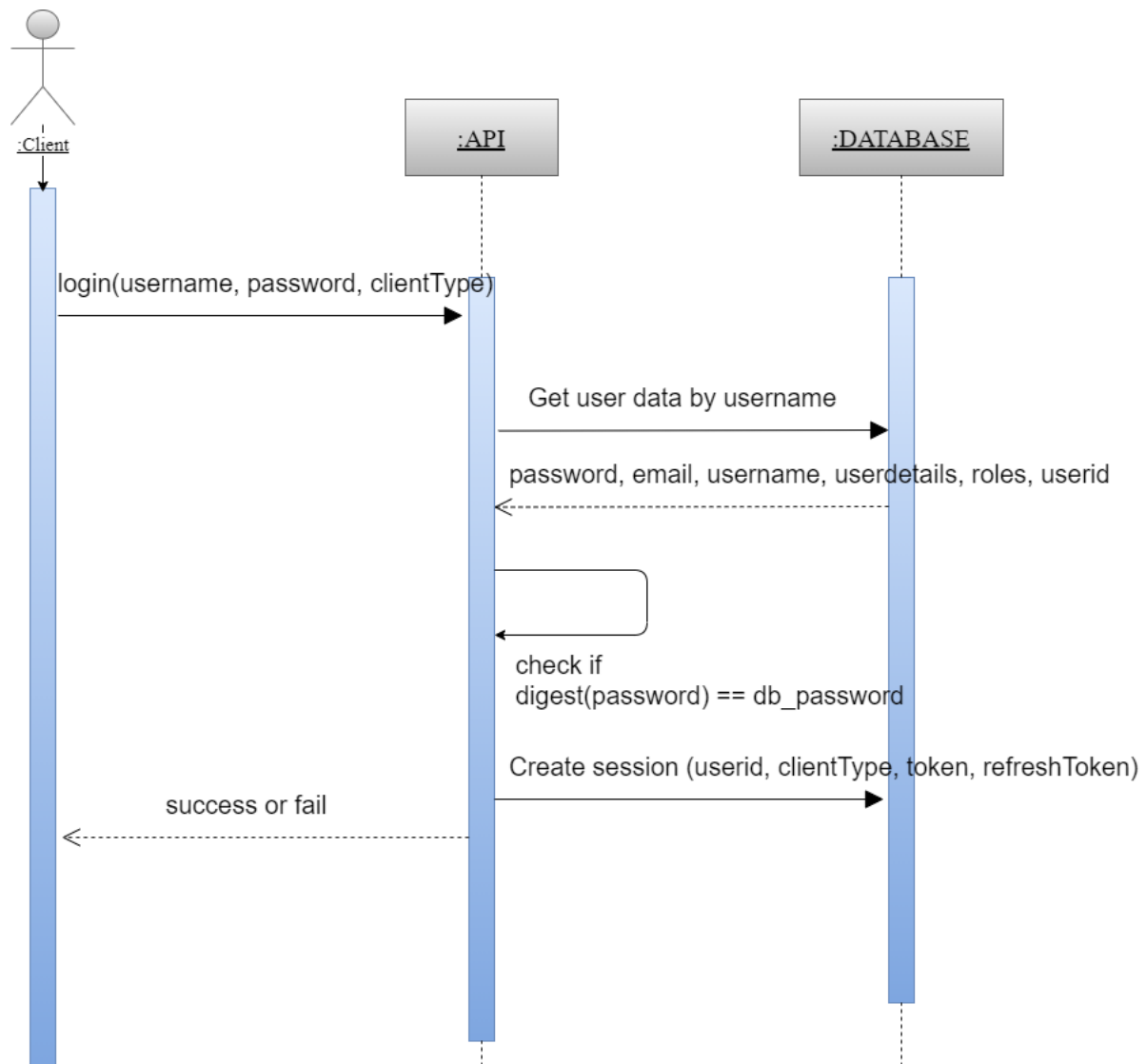
3.7 Ασφάλεια συστήματος

Η Ασφάλεια αποσκοπεί στην προστασία των πληροφοριών και των πόρων ενός συστήματος γενικότερα, από πιθανές ζημιές που μπορεί να προκαλέσουν μείωση της αξίας τους, όπως κακόβουλες επιθέσεις. Επιπλέον, αποσκοπεί στην παροχή αξιόπιστων πληροφοριών, οι οποίες είναι διαθέσιμες στους εξουσιοδοτημένους χρήστες όταν τις χρειάζονται. Το σύστημα πρέπει να παρέχει εμπιστευτικότητα, ακεραιότητα και διαθεσιμότητα προς τον χρήστη.

Για να διατηρήσουμε την ασφάλεια στο σύστημα μας:

- Οι κωδικοί των χρηστών στην βάση δεδομένων αποθηκεύονται ως hash. Έτσι κάποιος έχοντας πρόσβαση στην βάση δεδομένων μας δεν θα μπορεί να δει τους κωδικούς των χρηστών παρά μόνο τα hash τους, από τα οποία δεν μπορεί να ξέρει τον κωδικό τους.
- Ακόμα για την ασφάλεια των πληροφοριών του συστήματος έγινε η χρήση των JWT (Json web tokens) τα οποία προσθέτουν μία αυθεντικοποίηση στον χρήστη. Δηλαδή με την δημιουργία κάποιου request στο API από κάποιον χρήστη γίνεται έλεγχος ότι το token του είναι πράγματι valid για να μπορεί να γίνει πρόσβαση. Κάθε JWT είναι μοναδικό.

3.7.1 Ακολουθιακό Διάγραμμα για Login

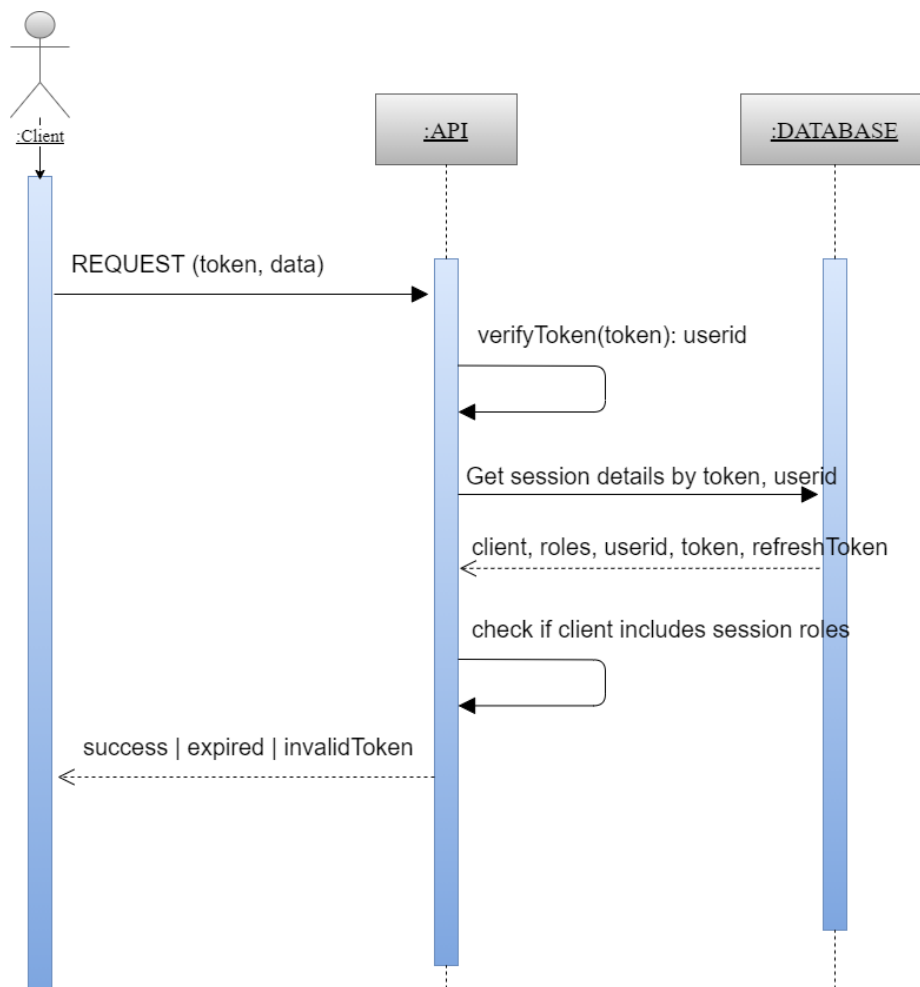


ΕΙΚΟΝΑ 3.7.1.1

Στο πιο πάνω ακολουθιακό διάγραμμα (ΕΙΚΟΝΑ 3.7.1.1) βλέπουμε το σενάριο που ο χρήστης προσπαθεί να συνδεθεί στο σύστημα:

- Αρχικά στέλνει στο API το username , τον κωδικό και το client type (web η mobile) του χρήστη .
- Έπειτα το API στέλνει στην βάση αίτημα για να πάρει τα στοιχεία του χρήστη
- Αφού πάρει τα στοιχεία του χρήστη ελέγχεται το hash του κωδικού που υπάρχει στην βάση μας με το hash του κωδικού που έδωσε ο χρήστης.
- Εάν είναι ίδια τα hash δημιουργείται ένα session στο οποίο δημιουργούνται το JWT token στην βάση δεδομένων και επιστρέφεται στον χρήστη αν η προσπάθεια του να συνδεθεί ήταν επιτυχής η απότυχη.

3.7.2 Ακολουθιακό Διάγραμμα για REQUEST

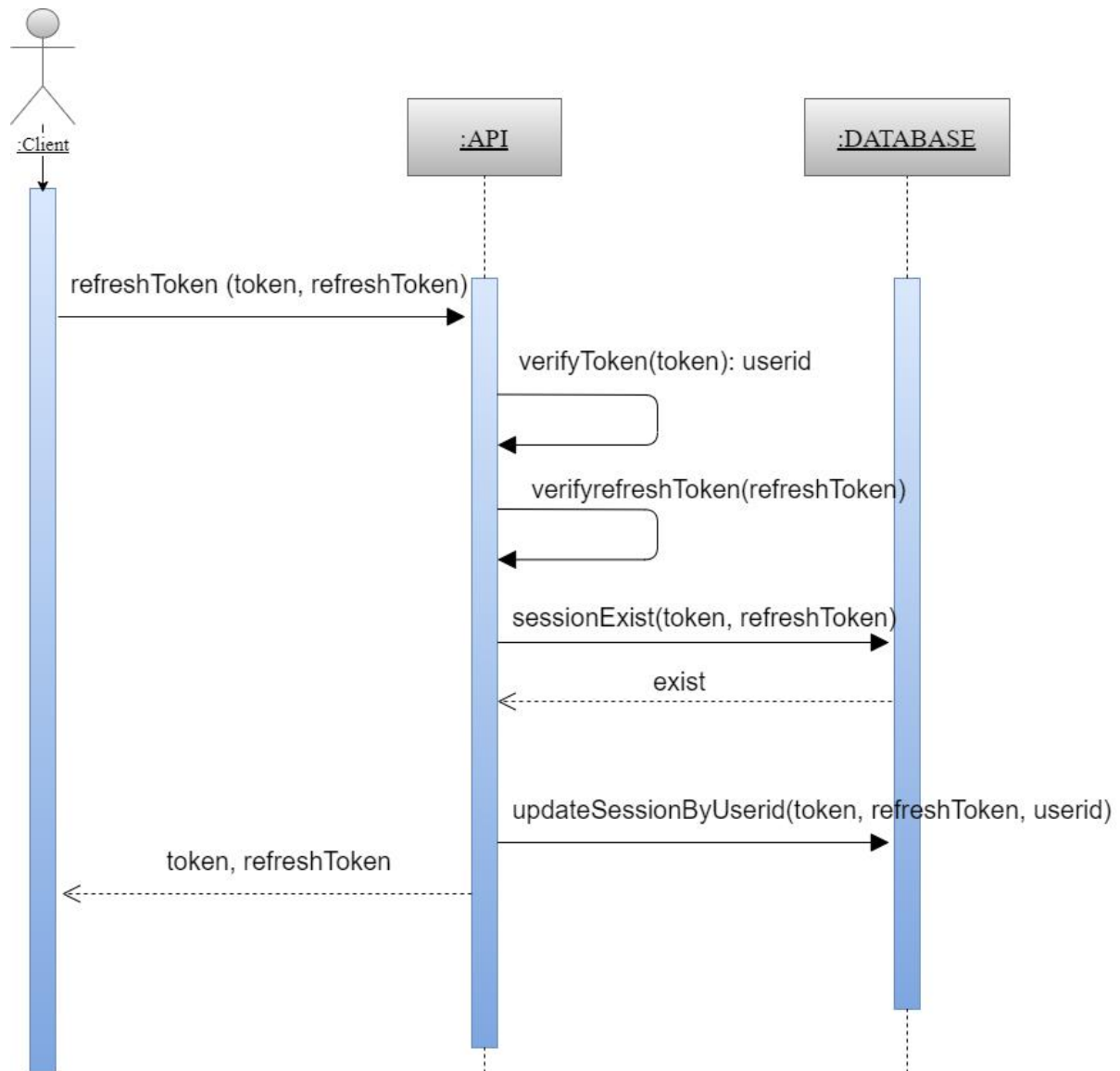


ΕΙΚΟΝΑ 3.7.2.1

Στην εικόνα 3.7.2.1 βλέπουμε το σενάριο που ο χρήστης κάνει request στον server π.χ για να αλλάξει κάποιο φάρμακο.

- Ο χρήστης στέλνει το αυτοματοποιημένο του token μαζί με τα δεδομένα του στο API
- Το API ελέγχει αν το Token είναι πράγματι του χρήστη που έκανε request αφού πρώτα το αποκρυπτογραφήσει από την JWT βιβλιοθήκη.
- Εάν είναι στέλνει στην βάση δεδομένων το token μαζί με το userid και παίρνει από την βάση εάν είναι από web ή mobile app, τον ρόλο του, το userid, το token και το refreshToken του χρήστη. Μετά ελέγχεται το session role του χρήστη.
- Εάν όλα τρέξουν ομαλά επιστρέφει success, εάν το token έχει λήξει επιστρέφει expired και πρέπει να ανανεωθεί. Ακόμα αν το token δεν είναι δικό του επιστρέφει invalidToken. Στην περίπτωση που επιστρέφει invalidToken ή expired τότε ο χρήστης δεν μπορεί να εκτελέσει το αίτημα του.

3.7.3 Ακολουθιακό Διάγραμμα για Refresh Token



ΕΙΚΟΝΑ 3.7.3.1

Στο ακολουθιακό διάγραμμα της ΕΙΚΟΝΑΣ 3.7.3.1 βλέπουμε πώς γίνεται ανανέωση του token και του refresh token. Π.χ εάν κάποιος χρήστης είναι συνδεδεμένος στην πλατφόρμα για κάποια ώρα:

- Αρχικά ο χρήστης στέλνει τα αυτοματοποιημένα refresh token και token στο API
- Το API κάνει έλεγχο στα δύο tokens
- Εάν είναι σωστά τα στέλνει στην βάση για να δει εάν υπάρχουν μέσα στον πίνακα.
- Τέλος ανανεώνεται η βάση και στέλνονται πίσω στον χρήστη από το API τα δύο tokens

Κεφάλαιο 4: Τεχνολογίες & Εργαλεία

Περιεχόμενα

Κεφάλαιο 4: Τεχνολογίες & Εργαλεία	28
4.1 Android Studio.....	28
4.2 Node js	28
4.3 Visual Studio Code	29
4.4 JavaScript.....	29
4.5 TypeScript.....	29
4.6 Swagger.....	29
4.7 Postman.....	29
4.8 Express.....	30
4.9 Firebase	30
4.10 Redux	30
4.11 Github	30

4.1 Android Studio

Για την κατασκευή και την υλοποίηση της εφαρμογής για το frond end χρησιμοποιήθηκε το IDE του Android Studio. Το Android Studio είναι ένα ολοκληρωμένο προγραμματιστικό περιβάλλον (IDE) για ανάπτυξη εφαρμογών στην πλατφόρμα Android. Ανακοινώθηκε στις 16 Μαΐου 2013 στο συνέδριο Google I/O από την Google Product Manager, Katherine Chou. Το Android Studio ήταν διαθέσιμο σε πρώιμο στάδιο για προεπισκόπηση ξεκινώντας από την έκδοση 0.1 τον Μάιο του 2013. Βασισμένο στο λογισμικό της JetBrains' IntelliJ IDEA, το Android Studio σχεδιάστηκε αποκλειστικά για προγραμματισμό Android. Είναι διαθέσιμο για Windows, Mac OS X και Linux και μπορεί να συνδυαστεί με τις γλώσσες προγραμματισμού Java και XML. Επίσης το Android studio μας δίνει την δυνατότητα να δούμε πως θα φαίνεται η εφαρμογή μας μέσα από το Emulator του. Ακόμα μπορούμε να εξάγουμε ένα apk ώστε να μπορέσουμε να κατεβάσουμε την εφαρμογή στο κινητό μας.

4.2 Node js

Για την δημιουργία του API της εφαρμογής χρησιμοποιήθηκε η γλώσσα Node js. Το Node.js είναι μια πλατφόρμα ανάπτυξης λογισμικού χτισμένη σε περιβάλλον Javascript. Στόχος του Node είναι να παρέχει ένα εύκολο τρόπο δημιουργίας κλιμακωτών διαδικτυακών εφαρμογών. Η node js είναι συμβατή και με την MongoDB. Είναι μία γλώσσα ελαφριά,

γρήγορη, σπάνια μπλοκάρει και εύκολη στην μάθηση λόγω του όλα εκτελούνται ασύγχρονα στην Node js, γι' αυτό και επιλέχτηκε.

4.3 Visual Studio Code

Ο Visual Studio Code είναι ένα ολοκληρωμένο περιβάλλον ανάπτυξης που δημιουργήθηκε από τη Microsoft για Windows, Linux και macOS. Τα χαρακτηριστικά περιλαμβάνουν υποστήριξη για εντοπισμό σφαλμάτων, επισήμανση σύνταξης, έξυπνη ολοκλήρωση κώδικα, αποσπάσματα, αναδιαμόρφωση κώδικα και ενσωματωμένο Git. Είναι ένας δωρεάν code editor κατάλληλος για την σύνταξη σε πολλές γλώσσες προγραμματισμού, ανάμεσα τους και η Javascript η οποία και χρησιμοποιήθηκε. Έχει γίνει επιλογή του Visual Studio Code σε συνδυασμό με την Node js για την δημιουργία του API.

4.4 JavaScript

Η γλώσσα προγραμματισμού που χρησιμοποιήθηκε για την υλοποίηση του συστήματος σε συνδυασμό με όλες της υπόλοιπες τεχνολογίες είναι η JavaScript. Η JavaScript είναι διερμηνευμένη γλώσσα προγραμματισμού για ηλεκτρονικούς υπολογιστές. Η JavaScript είναι μια γλώσσα σεναρίων που βασίζεται στα πρωτότυπα (prototype-based), είναι δυναμική, με ασθενείς τύπους και έχει συναρτήσεις ως αντικείμενα πρώτης τάξης. Η σύνταξή της είναι επηρεασμένη από τη C. Η JavaScript αντιγράφει πολλά ονόματα και συμβάσεις ονοματοδοσίας από τη Java, αλλά γενικά οι δύο αυτές γλώσσες δε σχετίζονται και έχουν πολύ διαφορετική σημασιολογία. Οι βασικές αρχές σχεδιασμού της JavaScript προέρχονται από τις γλώσσες προγραμματισμού Self και Scheme. Είναι γλώσσα βασισμένη σε διαφορετικά προγραμματιστικά παραδείγματα (multi-paradigm), υποστηρίζοντας αντικειμενοστραφές, προστακτικό και συναρτησιακό στυλ προγραμματισμού.

4.5 TypeScript

Το TypeScript είναι μια γλώσσα προγραμματισμού που αναπτύχθηκε και συντηρήθηκε από τη Microsoft. Πρόκειται για ένα αυστηρό συντακτικό υπερσύνολο της JavaScript και προσθέτει προαιρετική στατική πληκτρολόγηση στη γλώσσα. Το TypeScript έχει σχεδιαστεί για την ανάπτυξη μεγάλων εφαρμογών και transcompiles σε JavaScript. Στην ΑΔΕ χρησιμοποιήθηκε σε συνδυασμό με την JavaScript για καλύτερο development.

4.6 Swagger

Το Swagger είναι μια γλώσσα περιγραφής διεπαφής για την περιγραφή RESTful API που εκφράζονται χρησιμοποιώντας το JSON. Το Swagger χρησιμοποιείται μαζί με ένα σύνολο εργαλείων λογισμικού ανοιχτού κώδικα για το σχεδιασμό, την κατασκευή, την τεκμηρίωση και τη χρήση υπηρεσιών ιστού RESTful. Έχει χρησιμοποιεί για documentation των endpoints της αρχιτεκτονικής REST.

4.7 Postman

Το Postman είναι ένα εργαλείο το οποίο χρησιμοποιείται για την δημιουργία αυτοματοποιημένων δοκιμών οι οποίες χρησιμοποιούνται για να εξετάσουν τη συμπεριφορά

ενός προγράμματος σε κάποια κατάσταση. Επίσης, με το postman επιτρέπει την μέτρηση του response time για κάποιο αίτημα. Δηλαδή πόσο χρόνο χρειάστηκε να επικοινωνήσει ο server με τον client σε ένα αίτημα του. Τέλος το postman προσφέρει την ελευθερία στον προγραμματιστή να μπορεί να γράψει τα δικά του testing suits με τη χρήση κώδικα javascript. Δηλαδή μπορούν να δημιουργηθούν κάποιοι επιπλέον έλεγχοι από τον προγραμματιστή που δεν μπορεί να κάνει το εργαλείο από μόνο του και να τους ενσωματώσει στον έλεγχο. Έτσι με περίπλοκους ελέγχους μπορούν να εντοπιστούν σφάλματα που δεν βλέπαμε πριν.

4.8 Express

Το Express, είναι ένα διαδικτυακό πλαίσιο εφαρμογής (framework) για το Node.js, το οποίο κυκλοφόρησε ως δωρεάν και ανοιχτού κώδικα λογισμικό βάσει της άδειας MIT. Έχει σχεδιαστεί για τη δημιουργία εφαρμογών ιστού και API. Ο λόγος που επιλέχτηκε είναι επειδή επιτρέπει την δημιουργία ενδιάμεσου λογισμικού για την ανταπόκριση σε αιτήματα HTTP. Καθορίζει ένα πίνακα δρομολόγησης που δουλεύει με την διεύθυνση URL και την μέθοδο HTTP.

4.9 Firebase

Το Firebase Notifications είναι μια δωρεάν υπηρεσία που επιτρέπει ειδοποιήσεις χρηστών για συσκευές Android και iOS. Μέσω της κονσόλας Firebase, μπορείτε να στέλνετε ειδοποιήσεις γρήγορα και εύκολα σε πλατφόρμες χωρίς να απαιτείται κωδικοποίηση διακομιστή. Έχει χρησιμοποιηθεί για τα push notifications στην κινητή εφαρμογή.

4.10 Redux

Το Redux είναι μια βιβλιοθήκη JavaScript για τη διαχείριση κατάστασης της εφαρμογής. Χρησιμοποιείται κυρίως με βιβλιοθήκες όπως το React ή το Angular για τη δημιουργία διεπαφών χρήστη.

4.11 Github

Το GitHub είναι μια αμερικανική εταιρεία που παρέχει φιλοξενία για τον έλεγχο της έκδοσης λογισμικού ανάπτυξης χρησιμοποιώντας το Git. Το Git απλοποιεί τη διαδικασία συνεργασίας με άλλους ανθρώπους και διευκολύνει τη συνεργασία σε projects. Τα μέλη της ομάδας μπορούν να εργαστούν σε αρχεία και να συγχωνεύσουν εύκολα τις αλλαγές τους με τον κύριο κλάδο του project. Έχει χρησιμοποιηθεί στην περίπτωση μας με σκοπό τον έλεγχο εκδόσεων και για την αναθεώρηση του κώδικα.

Κεφάλαιο 5: Εγχειρίδιο Χρήστη

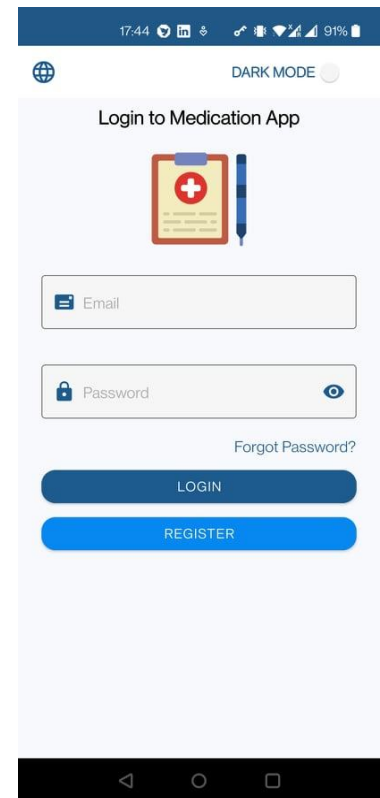
Περιεχόμενα

Κεφάλαιο 5: Εγχειρίδιο Χρήστη.....	31
5.1 Εγχειρίδιο για android application.....	32
5.1.1 Είσοδος στην εφαρμογή.....	32
5.1.2 Δημιουργία λογαριασμού	32
5.1.3 Επαλήθευση λογαριασμού	33
5.1.4 Αρχική σελίδα.....	33
5.1.5 Ειδοποιήσεις	34
5.1.6 Προφίλ	34
5.1.7 Υπεύθυνοι ηλικιωμένων-φροντιστές	35
5.1.8 Ρυθμίσεις.....	35
5.2 Εγχειρίδιο χρήσης ιστοσελίδας.....	36
5.2.1 Είσοδος στην εφαρμογή.....	37
5.2.2 Δημιουργία λογαριασμού	37
5.2.3 Επαλήθευση λογαριασμού	38
5.2.4 Αρχική σελίδα.....	39
5.2.5 Παρακολούθηση ηλικιωμένου	40
5.2.6 Προφίλ χρήστη.....	41

5.1 Εγχειρίδιο για android application

5.1.1 Είσοδος στην εφαρμογή

Με το άνοιγμα της εφαρμογής ο χρήστης θα βλέπει αυτή την σελίδα στην οποία μπορεί να εισέλθει στο σύστημα και να έχει πρόσβαση στις λειτουργίες της εφαρμογής βάζοντας το email και το password του που δημιουργήθηκαν κατά την διάρκεια της δημιουργίας λογαριασμού. Ο χρήστης σε αυτή την σελίδα μπορεί να επιλέξει forgot password για να ανακτήσει τον κωδικό του αν τον έχει χάσει, επίσης μπορεί να επιλέξει το REGISTER αν δεν έχει λογαριασμό και θέλει να δημιουργήσει.



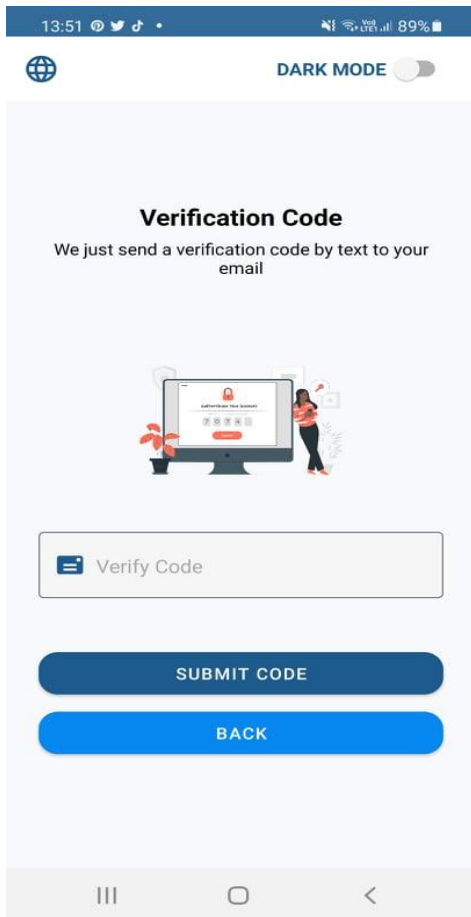
5.1.2 Δημιουργία λογαριασμού



Πατώντας στο Sing up μας εμφανίζει αυτή την σελίδα για δημιουργία λογαριασμού. Ο χρήστης θα πρέπει να εισάγει τα ακόλουθα στοιχεία για την δημιουργία του λογαριασμού του:

- First name
- Surname
- Email
- Password
- Confirm Password
- Birth date

Όταν ο χρήστης εισάγει τα στοιχεία αυτά μπορεί να πατήσει SIGNUP για την εγγραφή του. Μπορεί να πατήσει ακόμα το BACK TO LOGIN για να πάει πίσω στην αρχική σελίδα.



5.1.3 Επαλήθευση λογαριασμού

Μετά από την δημιουργία λογαριασμού ο χρήστης θα πρέπει να επαληθεύσει τον λογαριασμό του προσθέτοντας τον δψήφιο αριθμό που του έχει έρθει στο email του.

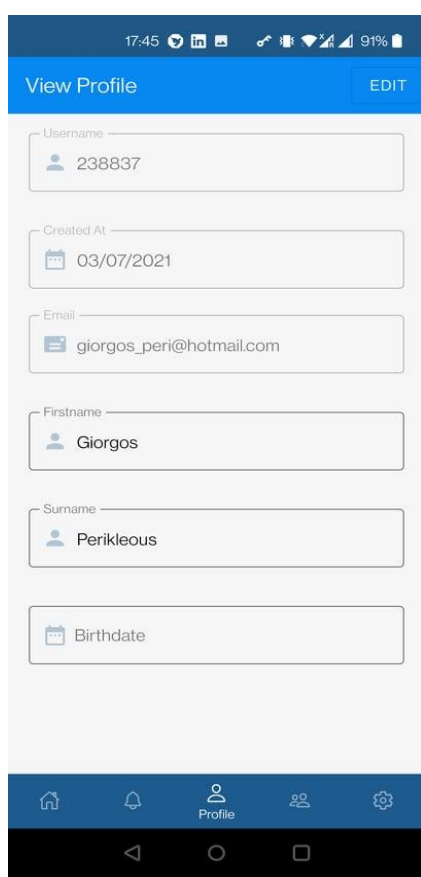
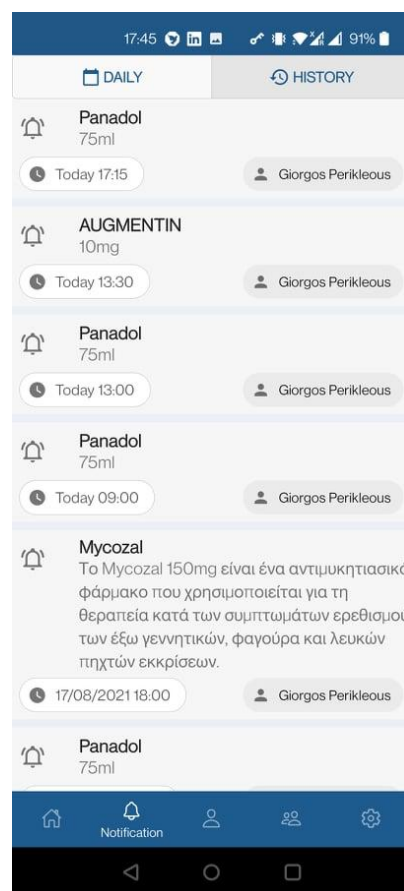
5.1.4 Αρχική σελίδα

Ο χρήστης αφού συνδεθεί με τα στοιχεία του μπορεί να δει την φαρμακοληψία που λαμβάνει αυτό τον καιρό, η οποία φαρμακοληψία προστέθηκε από κάποιον φροντιστή του. Συγκεκριμένα μπορεί να δει τα ονόματα των φαρμάκων, μια μικρή περίληψη, την διάρκεια που τα λαμβάνει, ποιος υπεύθυνος του έβαλε το φάρμακο και τις δόσεις που παίρνει.



5.1.5 Ειδοποιήσεις

Ο χρήστης πατώντας το κουδουνάκι κάτω αριστερά παρουσιάζεται στην οθόνη του όλη η φαρμακοληψία που έχει για την συγκεκριμένη μέρα που χρησιμοποιεί την εφαρμογή. Επίσης πατώντας το HISTORY ο χρήστης βλέπει την φαρμακοληψία που έλαβε τις προηγούμενες ημέρες.



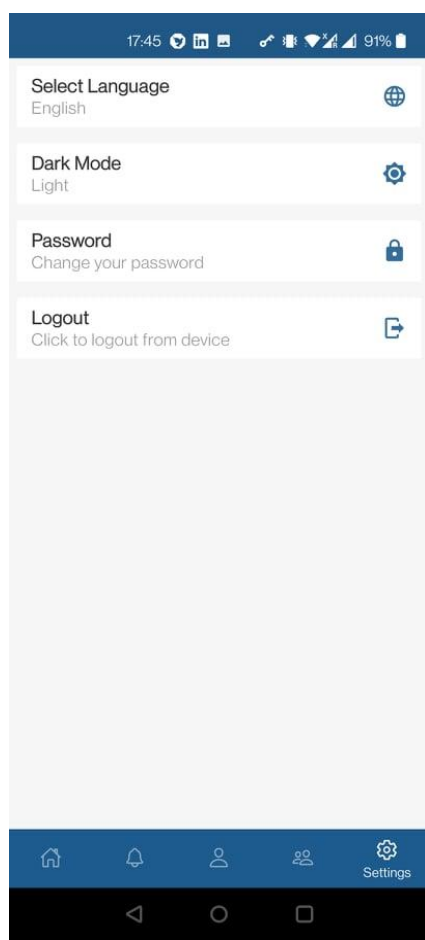
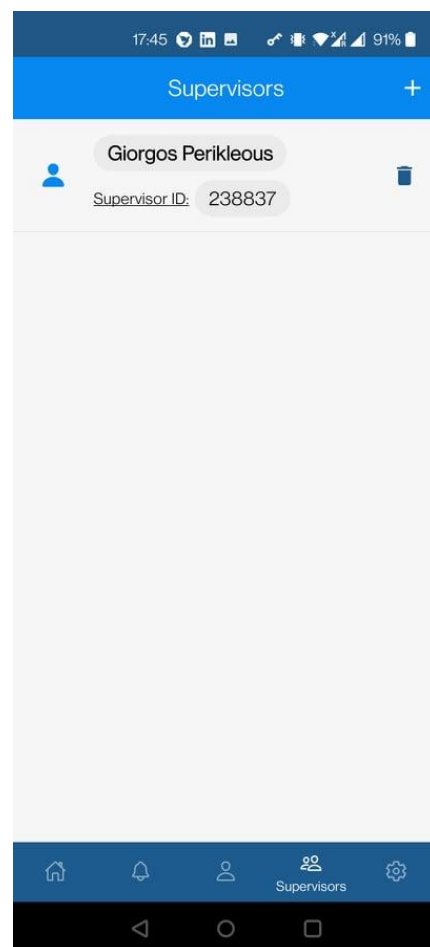
5.1.6 Προφίλ

Ο χρήστης επιλέγοντας το Profile κάτω στην μέση εμφανίζονται τα προσωπικά του στοιχεία που ο ίδιος έχει βάλει και το Username του το οποίο είναι ένας δψήφιος αριθμός. Το username χρησιμοποιείται από τους υπεύθυνους ηλικιωμένους εάν θέλουν να βάλουν κάποιο ηλικιωμένο κάτω από την επίβλεψη τους για χορήγηση φαρμακοληψίας.

Με την επιλογή EDIT πάνω δεξιά ο χρήστης έχει την δυνατότητα να επεξεργαστεί τα προσωπικά του στοιχεία.

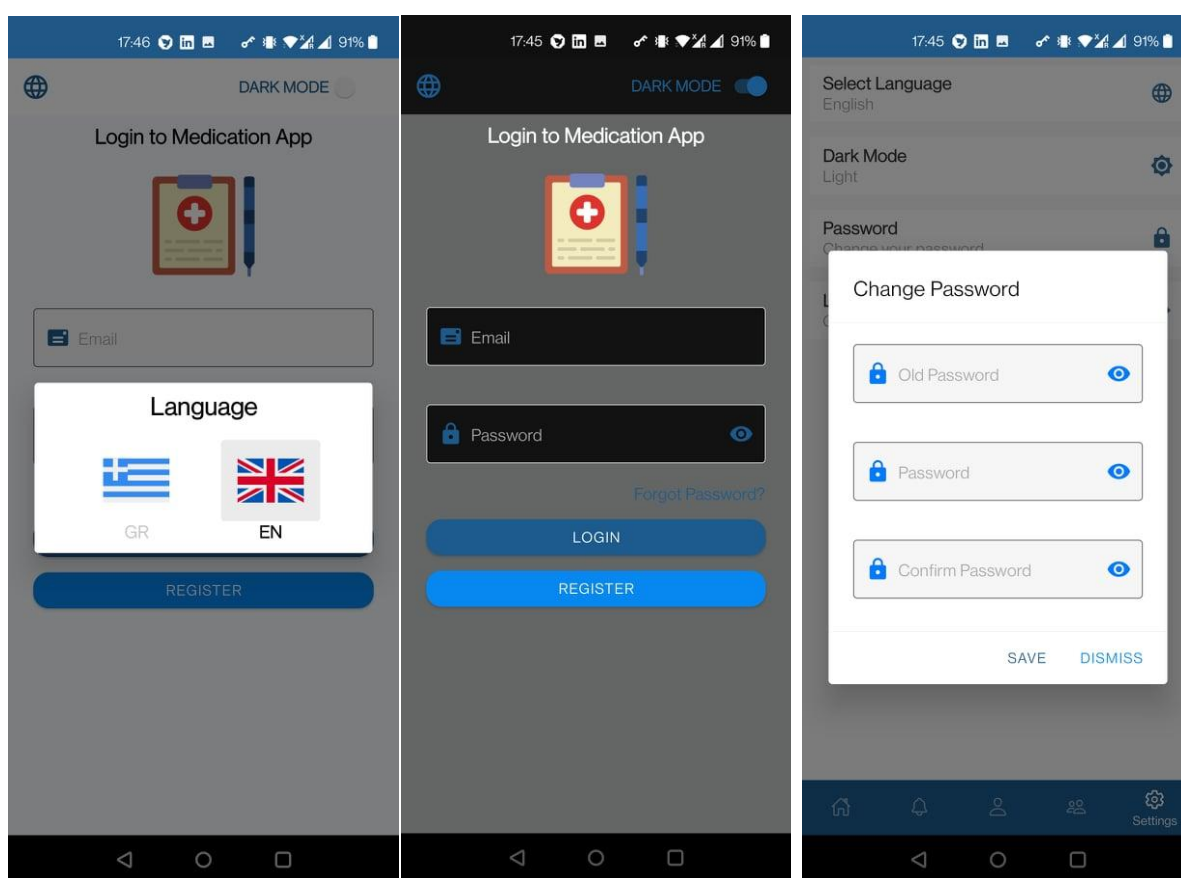
5.1.7 Υπεύθυνοι ηλικιωμένων-φροντιστές

Με το εικονίδιο με τα δύο ανθρωπάκια ο χρήστης έχει την δυνατότητα να ελέγξει τους Supervisors του (αυτούς που του παρέχουν φαρμακοληψία). Πατώντας το σύμβολο «+» πάνω δεξιά της οθόνης ο χρήστης μπορεί να προσθέσει κάποιον Supervisor και πατώντας το καλαθάκι ο χρήστης μπορεί να διαγράψει κάποιον Supervisor που ήδη υπάρχει.



5.1.8 Ρυθμίσεις

Ο χρήστης μέσα από της ρυθμίσεις μπορεί να αλλάξει την γλώσσα από Αγγλικά σε Ελληνικά και το αντίθετο (EIKONA 5.1.8.1), μπορεί ακόμα να αλλάξει τους χρωματισμούς σε Dark Mode (EIKONA 5.1.8.2) ως επίσης και να αλλάξει τον κωδικό του βάζοντας τον κωδικό που έχει τώρα και τον νέο κωδικό που θέλει να βάλει (EIKONA 5.1.8.3).



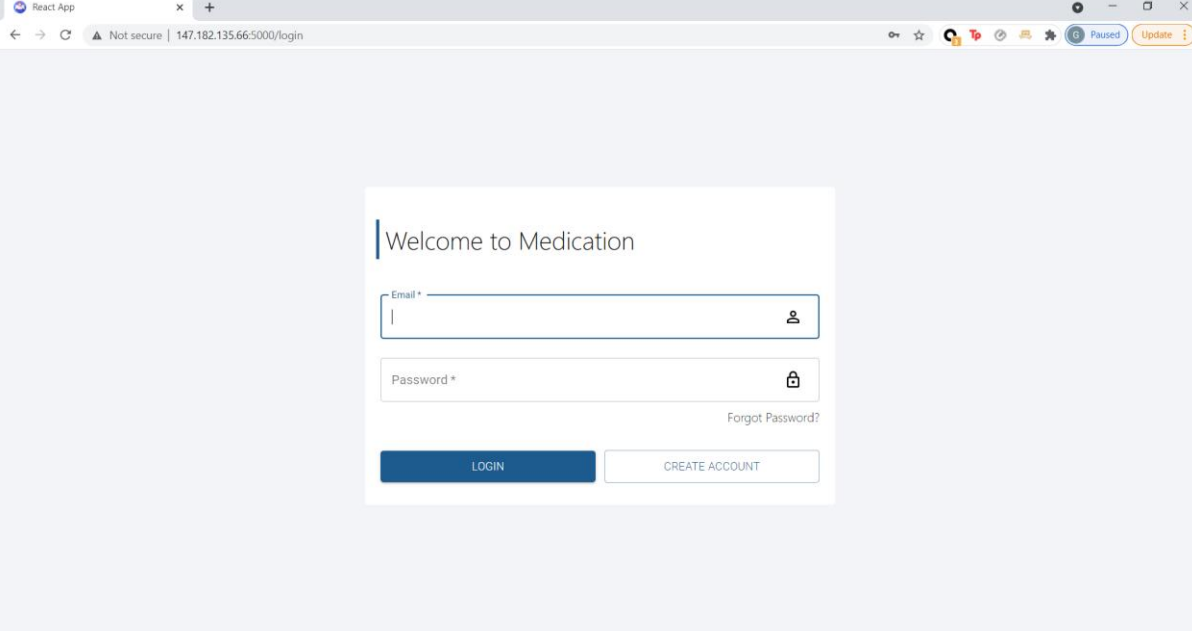
Εικόνα 5.1.8.1 Γλώσσα

Εικόνα 5.1.8.2 Dark Mode

Εικόνα 5.1.8.3 Αλλαγή κωδικού

5.2 Εγχειρίδιο χρήσης ιστοσελίδας

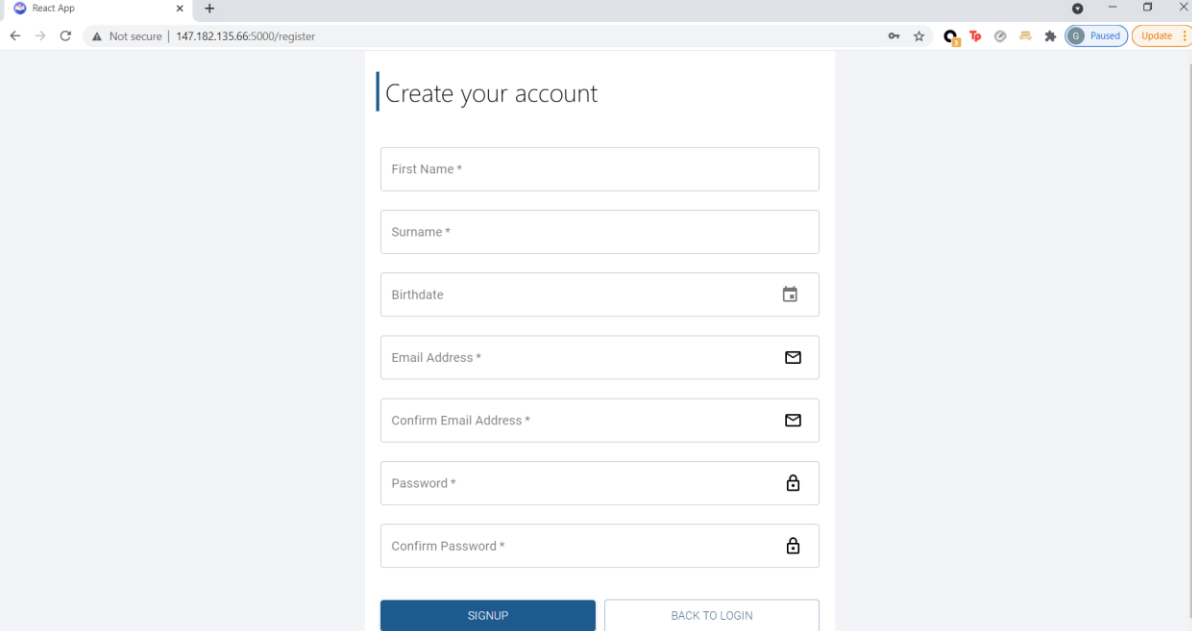
5.2.1 Είσοδος στην εφαρμογή



The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying "147.182.135.66:5000/login". The page title is "React App". The main content area features a white card with the heading "Welcome to Medication". Below the heading are two input fields: "Email *" and "Password *". The "Email *" field has a user icon on the right, and the "Password *" field has a lock icon on the right. Below the "Password *" field is a link that says "Forgot Password?". At the bottom of the card are two buttons: "LOGIN" (dark blue) and "CREATE ACCOUNT" (light blue).

Με το άνοιγμα της διαδικτυακής εφαρμογής ο χρήστης θα βλέπει αυτή την σελίδα στην οποία μπορεί να εισέλθει στο σύστημα και να έχει πρόσβαση στις λειτουργίες της εφαρμογής βάζοντας το email και το password του που δημιουργήθηκαν κατά την διάρκεια της δημιουργίας λογαριασμού. Ο χρήστης σε αυτή την σελίδα μπορεί να επιλέξει forgot password για να ανακτήσει τον κωδικό του αν τον έχει χάσει, επίσης μπορεί να επιλέξει το REGISTER αν δεν έχει λογαριασμό και θέλει να δημιουργήσει ένα.

5.2.2 Δημιουργία λογαριασμού



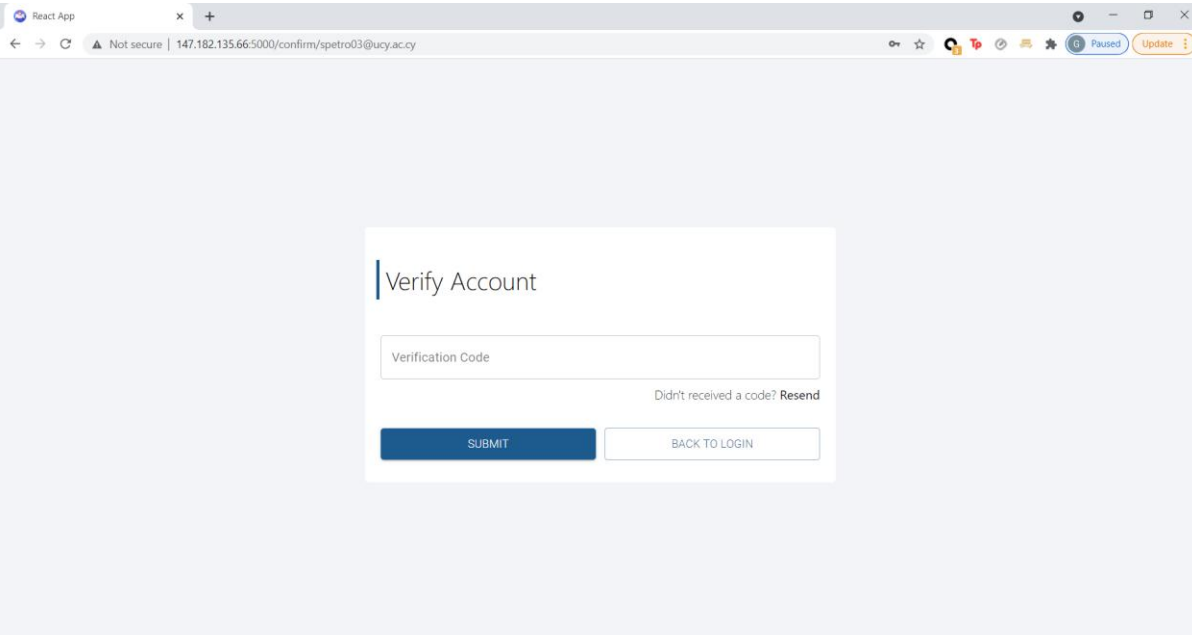
The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying "147.182.135.66:5000/register". The page title is "React App". The main content area features a white card with the heading "Create your account". Below the heading are several input fields: "First Name *", "Surname *", "Birthdate" (with a calendar icon), "Email Address *" (with an envelope icon), "Confirm Email Address *" (with an envelope icon), "Password *" (with a lock icon), and "Confirm Password *" (with a lock icon). At the bottom of the card are two buttons: "SIGNUP" (dark blue) and "BACK TO LOGIN" (light blue).

Πατώντας στο Sing up μας εμφανίζει αυτή την σελίδα για δημιουργία λογαριασμού. Ο χρήστης θα πρέπει να εισάγει τα ακόλουθα στοιχεία για την δημιουργία του λογαριασμού του:

- First name
- Surname
- Email address
- Confirm email address
- Password
- Confirm Password
- Birth date

Όταν ο χρήστης εισάγει τα στοιχεία αυτά μπορεί να πατήσει SIGNUP για την εγγραφή του. Μπορεί να πατήσει ακόμα το BACK TO LOGIN για να πάει πίσω στην αρχική σελίδα.

5.2.3 Επαλήθευση λογαριασμού



The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying "React App" and "147.182.135.66:5000/confirm/spetro03@ucy.ac.cy". The main content area features a "Verify Account" form. The form includes a text input field labeled "Verification Code", a link "Didn't received a code? Resend", and two buttons: "SUBMIT" and "BACK TO LOGIN".

Μετά από την δημιουργία λογαριασμού ο χρήστης θα πρέπει να επαληθεύσει τον λογαριασμό του προσθέτοντας τον 6ψήφιο αριθμό που του έχει έρθει στο email του.

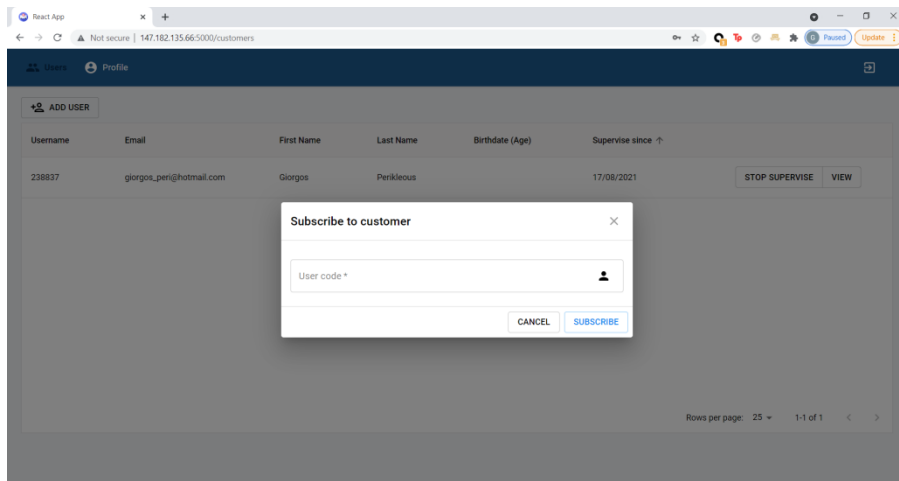
5.2.4 Αρχική σελίδα

Username	Email	First Name	Last Name	Birthdate (Age)	Supervise since ↑	
238837	giorgos_peri@hotmail.com	Giorgos	Perikleous	17/08/2021		STOP SUPERVISE VIEW

Ο χρήστης αφού συνδεθεί με τα στοιχεία του μπορεί να δει τους εξαρτώμενους ηλικιωμένους του. Συγκεκριμένα σε κάθε στήλη εμφανίζονται τα εξής στοιχεία για κάθε ηλικιωμένο που έχει στην επίβλεψη του:

- Username
- Email
- First Name
- Last Name
- Age
- Supervise since

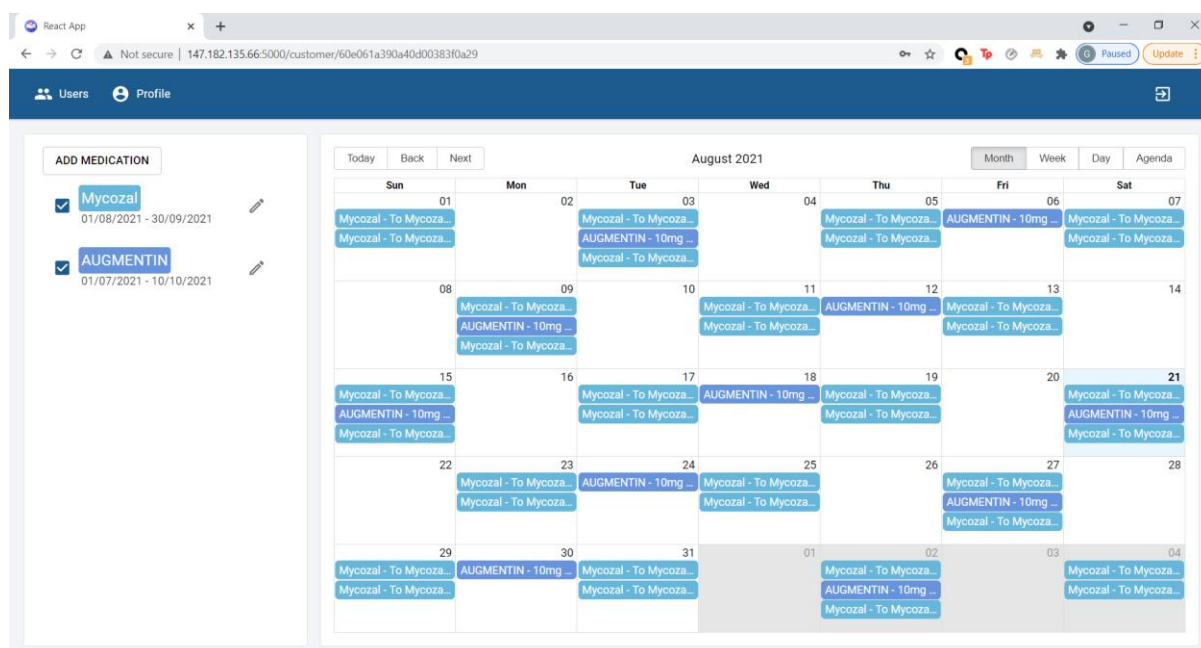
Επίσης ο χρήστης στην αρχική σελίδα μπορεί να προσθέσει κάποιον ως εξαρτώμενο του πατώντας το κουμπί ADD USER πάνω αριστερά όπως φαίνεται στην οθόνη. Μετά από αυτό ο χρήστης πρέπει να πληκτρολογήσει το USERNAME του ηλικιωμένου που θέλει να βάλει κάτω από την επίβλεψη του. (ΕΙΚΟΝΑ 5.2.4.1).



EIKONA 5.2.4.1 ADD USER

Ο χρήστης ακόμα μπορεί να αφαιρέσει κάποιον από την επίβλεψη του πατώντας το κουμπί STOP SUPERVISE. Αν ο χρήστης θέλει να δει την φαρμακολογία του ηλικιωμένου η να προσθέσει κάποιο φάρμακο σε αυτόν μπορεί να πατήσει το κουμπί VIEW.

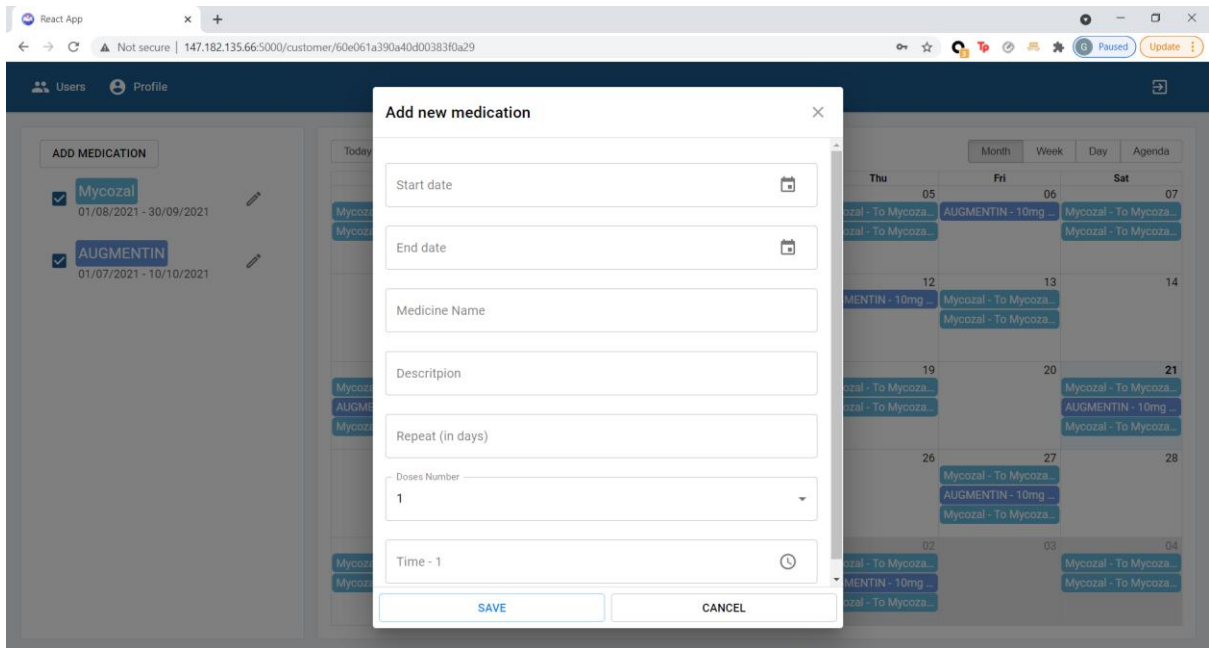
5.2.5 Παρακολούθηση ηλικιωμένου



Ο χρήστης αφού πατήσει το κουμπί VIEW του εμφανίζεται η φαρμακοληψία του ηλικιωμένου. Μπορεί να δει σε ένα ημερολόγιο τα φάρμακα που θα παίρνει, την ημέρα, ακόμα και την ώρα. Πατώντας week ή day εμφανίζεται η φαρμακοληψία εβδομαδιαία ή με την μέρα αντίστοιχα. Με την επιλογή Agenda βλέπει μια περίληψη της φαρμακοληψίας. Στον πίνακα αριστερά της οθόνης εμφανίζονται τα φάρμακα που πίνει ο ηλικιωμένος και για να τα εμφανίζει στο ημερολόγιο πρέπει να είναι επιλεγμένο το κουτάκι δίπλα από αυτά. Αν ο χρήστης θέλει να επεξεργαστεί την φαρμακοληψία που υπάρχει ήδη θα πρέπει να επιλέξει το μολυβάκι. Εάν ο χρήστης θέλει να προσθέσει κάποιο φάρμακο στον εξαρτώμενο ηλικιωμένο του πρέπει να επιλέξει το ADD MEDICATION πάνω αριστερά της οθόνης και θα πρέπει να συμπληρώσει τα εξής πεδία (EIKONA 5.2.5.1):

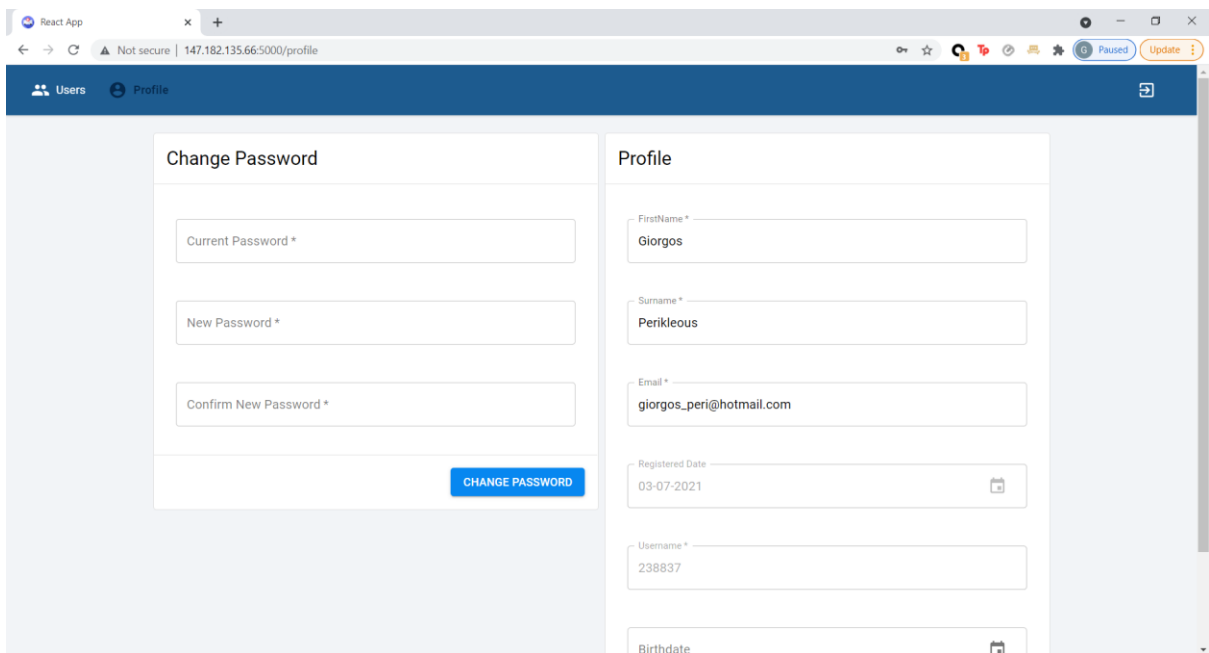
- Start Date (η ημερομηνία που ξεκινά η φαρμακοληψία)
- End Date (η ημερομηνία που τελειώνει η φαρμακοληψία)
- Medication Name (το όνομα του φάρμακου)
- Description (μια μικρή περίληψη του φάρμακου)
- Repeat (in days) (κάθε πόσες μέρες θα πρέπει να λαμβάνει το φάρμακο)
- Doses Number (πόσες φορές την μέρα θα πρέπει να λαμβάνει το φάρμακο)
- Time/s (η ώρες που θα το λαμβάνει)

Αφού ο χρήστης προσθέσει ένα φάρμακο στον ηλικιωμένο απευθείας θα ξεκινήσουν να έρχονται notifications στην κινητή εφαρμογή του ηλικιωμένου όταν πρέπει να λάβει το φάρμακο που προστέθηκε.



ΕΙΚΟΝΑ 5.2.5.1

5.2.6 Προφίλ χρήστη



Ο χρήστης μπορεί να επιλέξει το Profile πάνω αριστερά της οθόνης για να του εμφανιστούν τα στοιχεία του. Ακόμα σε αυτή την οθόνη μπορεί να αλλάξει τον κωδικό του ή να επεξεργαστεί τα στοιχεία του.

Κεφάλαιο 6: Αξιολόγηση Συστήματος

Περιεχόμενα

Κεφάλαιο 6: Αξιολόγηση Συστήματος	42
6.1 Εισαγωγή	42
6.2 Ερωτηματολόγιο εμπειρίας χρήστη (UEQ)	42
6.3 Αποτελέσματα ερωτηματολογίου	43

6.1 Εισαγωγή

Η αξιολόγηση της κινητής και της διαδικτυακής εφαρμογής αφορούσε την αλληλεπίδραση του χρήστη με το σύστημα και την ευχρηστία του συστήματος. Βασιστήκαμε αρκετά στην αξιολόγηση της ευχρηστίας του συστήματος εφόσον η εφαρμογή αφορά κυρίως άτομα μεγάλης ηλικίας. Το σύστημα έπρεπε να γίνει όσο πιο απλό γίνεται και ευνόητο προς τον χρήστη. Η μέθοδος αξιολόγησης ήταν ερωτηματολόγια αξιολόγησης UEQ (User Experience Questionnaire) (ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ε).

6.2 Ερωτηματολόγιο εμπειρίας χρήστη (UEQ)

Το ερωτηματολόγιο εμπειρίας χρήστη (UEQ) είναι ένα ευρέως χρησιμοποιούμενο ερωτηματολόγιο για τη μέτρηση της υποκειμενικής εντύπωσης των χρηστών για την εμπειρία χρήστη στο σύστημα. Ένα παράδειγμα του UEQ μπορούμε να δούμε στην ΕΙΚΟΝΑ 6.2.1

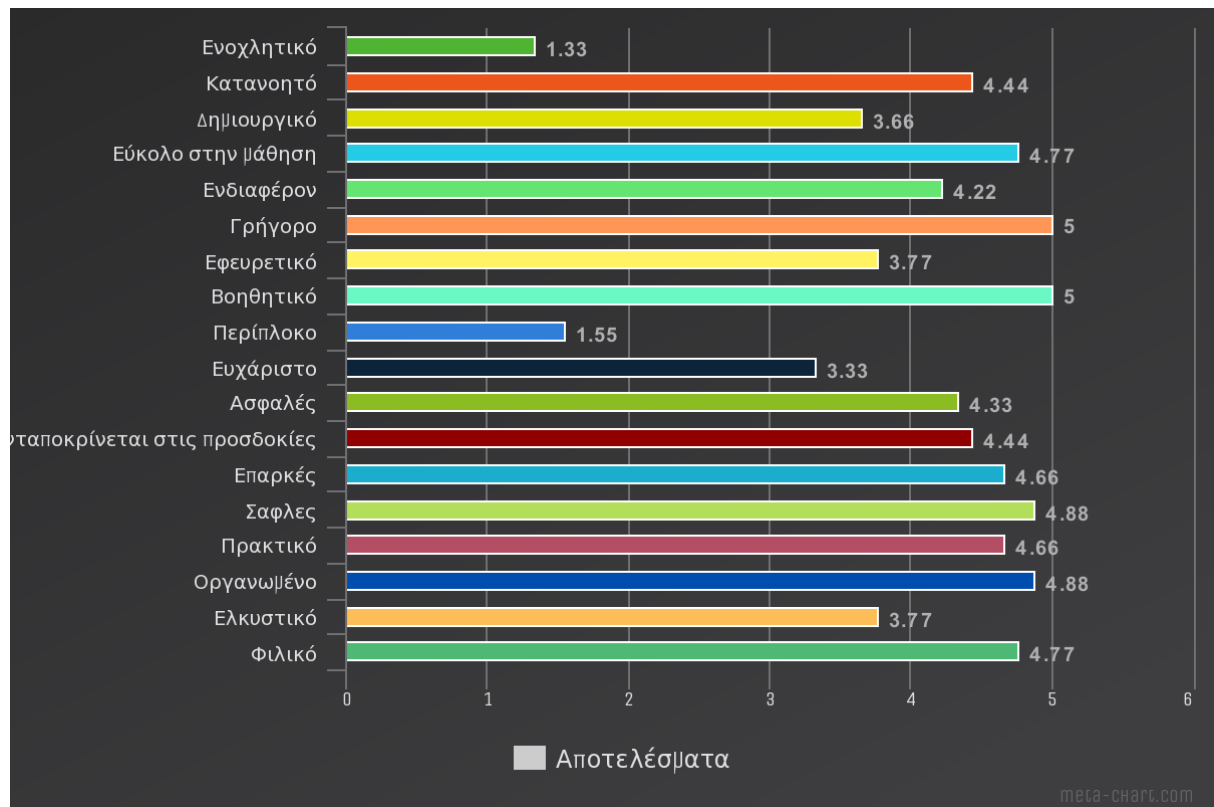
	1	...	7		
annoying	☐	...	☐	enjoyable	1
not understandable	☐	...	☐	understandable	2
creative	☐	...	☐	dull	3
easy to learn	☐	...	☐	difficult to learn	4
valuable	☐	...	☐	inferior	5
boring	☐	...	☐	exciting	6
not interesting	☐	...	☐	interesting	7
unpredictable	☐	...	☐	predictable	8
fast	☐	...	☐	slow	9
inventive	☐	...	☐	conventional	10
obstructive	☐	...	☐	supportive	11
good	☐	...	☐	bad	12
complicated	☐	...	☐	easy	13
unlikable	☐	...	☐	pleasing	14
usual	☐	...	☐	leading edge	15
unpleasant	☐	...	☐	pleasant	16
secure	☐	...	☐	not secure	17
motivating	☐	...	☐	demotivating	18
meets expectations	☐	...	☐	does not meet expectations	19
inefficient	☐	...	☐	efficient	20
clear	☐	...	☐	confusing	21
impractical	☐	...	☐	practical	22
organized	☐	...	☐	cluttered	23
attractive	☐	...	☐	unattractive	24
friendly	☐	...	☐	unfriendly	25
conservative	☐	...	☐	innovative	26

ΕΙΚΟΝΑ 6.2.1 UEQ

Για τον υπολογισμό του αποτελέσματος του UEQ απλώς βρίσκουμε τον μέσο όρο των αποτελεσμάτων των συστατικών. Το αποτέλεσμά μας θα είναι σκορ 1-5 για κάθε κατηγορία.

6.3 Αποτελέσματα ερωτηματολογίου

Όπως φαίνεται στο ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ζ για την αξιολόγηση του συστήματος είχαμε 9 απαντήσεις. Οι απαντήσεις ήταν από 5 ηλικιωμένους, 3 υπευθύνους ηλικιωμένων και 1 άτομο που είχε και τους δύο ρόλους μέσα στο σύστημα. Συγκεκριμένα το σκορ για κάθε μία κατηγορία ξεχωριστά αφού βρήκαμε τον μέσο όρο των αποτελεσμάτων από το 1-5 (ΕΙΚΟΝΑ 6.3.1)



ΕΙΚΟΝΑ 6.3.1 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ UEQ

Σε γενικές γραμμές η αξιολόγηση ήταν πολύ θετική και ανταποκρίνεται στις προσδοκίες που είχαμε για την εφαρμογή. Μέσα από τα αποτελέσματα του ερωτηματολογίου οι χρήστες βρίσκουν γενικά την εφαρμογή γρήγορη, φιλική προς τον χρήστη και εύκολη στην μάθηση. Λόγο έλλειψης χρόνου δεν μπορέσαμε να πάρουμε μια πιο ακριβές αξιολόγηση, οι χρήστες δεν ήταν πολλοί ούτε πρόλαβαν να δουλέψουν την εφαρμογή αρκετά.

Κεφάλαιο 7: Συμπεράσματα

Περιεχόμενα

7.1 Συμπεράσματα	45
7.2 Μελλοντικές προεκτάσεις.....	46

7.1 Συμπεράσματα

Σκοπός της διπλωματικής εργασίας είναι να διευκολύνει την καθημερινότητα πολλών ατόμων προσφέροντας μια εφαρμογή όπου θα είναι υπεύθυνη για την ενημέρωση της φαρμακοληψίας των αγαπημένων μας προσώπων ή των ασθενών μας. Το κάθε άτομο που θα είναι φροντιστής κάποιου ηλικιωμένου θα μπαίνει στην διαδικτυακή εφαρμογή για να προσθέτει τον ηλικιωμένο ως εξαρτώμενο και να του προσθέσει την φαρμακοληψία του. Αφού ο ηλικιωμένος που θα έχει την κινητή εφαρμογή θα προστεθεί ως εξαρτώμενος από κάποιον υπεύθυνο, θα λαμβάνει ειδοποιήσεις στο κινητό για την φαρμακοληψία που θα του δίνεται.

Για την ανάπτυξη αυτής της εφαρμογής υπήρχαν πολλές προκλήσεις όπως:

- Εμφάνιση ειδοποιήσεων σε πραγματικό χρόνο
Η αποστολή ειδοποιήσεων σε πραγματικό χρόνο στην κινητή εφαρμογή ήταν μία σημαντική πρόκληση αφού απαιτούσε της χρήση και της εκμάθηση μίας καινούριας τεχνολογίας (firebase).
- Δημιουργία ενός εύχρηστου και φιλικού περιβάλλοντος
Μία άλλη σημαντική πρόκληση ήταν η δημιουργία ενός φιλικού περιβάλλοντος στο οποίο ο χρήστης να μπορεί το μάθει εύκολα και να μπορεί με ευκολία τι θέλει να δείξει η κάθε οντότητα του συστήματος. Επιπρόσθετα έπρεπε να ορίσουμε ένα εύχρηστο περιβάλλον όπου ο χρήστης να μπορεί να διεξάγει μία φαρμακοληψία γρήγορα και με εύκολο τρόπο.

- Δημιουργία ημερολογίου

Πρόκληση ακόμα ήταν η δημιουργία ημερολογίου στην διαδικτυακή πλατφόρμα για καλύτερο συντονισμό και ενημέρωση της φαρμακοληψίας που θα παίρνει ο ηλικιωμένος.

- Προγραμματισμός

Η πιο σημαντική πρόκληση που είχα ήταν η εκμάθηση όλων αυτών των εργαλείων και τεχνολογιών που χρησιμοποίησα για την υλοποίηση της διπλωματικής μου. Πιστεύω πως πλέον έγινα πιο έμπειρος προγραμματιστής και βελτιώθηκα στη σχεδίαση και ανάπτυξη κώδικα, χρησιμοποιώντας νέες γλώσσες προγραμματισμού, μεθοδολογίες και τεχνολογίες. Αυτό με οδήγησε στο να ψάχνω για τις διάφορες απορίες που προέκυπταν, να κάνω έρευνα εντοπίζοντας τις καλύτερες λύσεις σε κάθε περίπτωση και να μη τα παρατάω με τη κάθε δυσκολία. Τέλος νιώθω πλέον έτοιμος να υλοποιήσω οτιδήποτε νέο χρειαστεί χρησιμοποιώντας τις γνώσεις που απέκτησα.

Το σύστημα που υλοποίησα στα πλαίσια της διπλωματικής είναι πλέον ολοκληρωμένο και έτοιμο για χρήση.

Μπορείτε να βρείτε την διαδικτυακή εφαρμογή εδώ:

<http://147.182.135.66:5000/>

Μπορείτε να εγκαταστήσετε την κινητή εφαρμογή σε Android συσκευές εδώ:

<https://drive.google.com/file/d/12KlluKg6WbP1SzBE85GTjYce5lwhUy7b/view?usp=sharing>

7.2 Μελλοντικές προεκτάσεις

Κατά τη διάρκεια ανάπτυξης της εφαρμογής καταβλήθηκε μεγάλη προσπάθεια έτσι ώστε να συμπεριληφθούν όλα τα επιθυμητά χαρακτηριστικά χωρίς να υπάρχουν σφάλματα στο λογισμικό και χωρίς να επιβραδύνεται σημαντικά η ταχύτητα και οι επιδόσεις. Σε αυτή την ενότητα θα εστιάσουμε στις αλλαγές και εξελίξεις που μπορούν να γίνουν:

- Καλύτερη αξιολόγηση και εκτίμηση της εφαρμογής:

Λόγο περιορισμένου χρόνου υλοποίησης της διπλωματικής δεν είχαμε την ευκαιρία να πάρουμε ακριβές αξιολόγηση της εφαρμογής. Οι χρήστες δεν είχαν τον χρόνο να δουλέψουν αρκετά την εφαρμογή ώστε να εντοπιστούν τυχόν τεχνικά λάθη ή βελτιώσεις που θα μπορούσαν να γίνουν στο σύστημα. Έτσι μετά το τέλος της διπλωματικής εργασίας θα ήταν καλά να γίνει μια καλύτερη αξιολόγηση του συστήματος.

- Ανάπτυξη της εφαρμογής σε iOS:

Αφού δούμε ότι η εφαρμογή καλύπτει τις κύριες απαιτήσεις του χρήστη και υπάρχει ανταπόκριση, καλά θα ήταν να γίνει της εφαρμογής και σε λειτουργικό iOS για να μπορούν όλοι οι χρήστες ανεξαρτήτως λογισμικού να χρησιμοποιούν την εφαρμογή.

- Περισσότερη ασφάλεια:

Ο χρήστης εάν έχει τον ρόλο του υπευθύνου και θέλει να προσθέσει ένα εξαρτώμενο δεν υπάρχει κάποιος έλεγχος από πλευράς ηλικιωμένου χρήστη. Στο μέλλον η εφαρμογή θα στέλνει ειδοποίηση στον ηλικιωμένο ότι κάποιος χρήστης θέλει να μπει ως υπεύθυνος του μαζί με το όνομα του και ο ηλικιωμένος θα έχει την επιλογή να τον δεχτεί ή να τον απορρίψει. Αυτό θα αύξησε την ασφάλεια της εφαρμογής αφού θα υπάρχει περισσότερος έλεγχος.

- Δυνατότητα προσθήκης φαρμακοληψίας από κινητή εφαρμογή:

Μέχρι στιγμής ο μόνος τρόπος για προσθήκη φαρμακοληψίας είναι από την διαδικτυακή εφαρμογή. Οι χρήστες εφόσον θεωρούν ότι είναι πιο βολικό να μπορείς να προσθέσεις φαρμακοληψία και από την κινητή εφαρμογή θα πρέπει να μπει αυτή η λειτουργία.

- Μη διαγραφή φαρμακοληψίας:

Όταν ένας υπεύθυνος ηλικιωμένων διαγραφεί από την βάση δεδομένων μαζί του φεύγει η φαρμακοληψία που έχει προσθέσει στους εξαρτώμενους ηλικιωμένους του. Αυτό πρέπει να διορθωθεί εφόσον οι υπεύθυνοι ηλικιωμένων μπορεί να αλλάζουν συχνά. Θα πρέπει η φαρμακοληψία που έχουν δώσει τόσο στο παρόν όσο και στο παρελθόν να μένει στο σύστημα και τυχόν χρήση της.

Βιβλιογραφία

- [1] United Nations Report (2001). “World Population Ageing: 1950-2050”. Population Division, Department of Economic and Social Affairs.
- [2] Selwyn, N., Gorard, S., Furlong, J. and Madden, L. (2003). “Older Adults’ Use of Information and Communications Technology in Everyday Life”. *Ageing & Society* 23: 561-582.
- [3] Selwyn, N. (2004). “The Information Aged: a Qualitative Study of Older Adults’ Use of Information and Communication Technology”. *Journal of Aging Studies* 18: 369-384.
- [4] Neugarten, B. L., Moore, J. W., Lowe, J. C. (1965). “Age Norms, Age Constraints, and Adult Socialization”. *The American Journal of Sociology*, 70(6): 710-717.
- [5] Phillips, L. W. and Sternthal, B. (1977). "Age Differences in Information Processing: A Perspective on the Aged Consumer". *Journal of Marketing Research* 14(4): 444-457.
- [6] Keates S. and Clarkson P.J. (2001) “Combining Utility, Usability and Accessibility Methods for Universal Access”. *ACM CHI Workshop on Universal Design*, Seattle.
- [7] Keates S. and Clarkson P. J. (2003) *Countering Design Exclusion: An Introduction to Inclusive Design*, Springer Verlag, London.
- [8] Moser C, Fuchsberger V, Neureiter K, Sellner W, Tscheligi M. Elderly's Social Presence Supported by ICTs: Investigating User Requirements for Social Presence. *SocialCom/PASSAT*: 738-741, 2011.
- [9] Neves BB, Amaro F. Too old for technology? How the elderly of Lisbon use and perceive ICT. *The Journal of Community Informatics*, vol. 8, no. 1, 2012.
- [10] Roupa Z, Nikas M, Gerasimou E, Zafeiri V, Giasyrani L, Kazitori E, Sotiropoulou P, The use of technology by the elderly. *Health Science Journal*, (4) 2, 2010.

- [11] Sävenstedt S, Sandman PO, Zingmark K. The duality in using information and communication technology in elder care. *Journal of Advanced Nursing*, 56(1), pp. 17- 25, Oct. 2006.
- [12] Seeling P, Fitzek FHP, Ertli G, Pulipaka A, Reisslein M. Video Network Traffic and Quality Comparison of VP8 and H.264 SVC. *MoViD '10 Conference*, Firenze, Italy, 2010.
- [13] Sun KH, De Florio F, Gui N, Blondia C. Promises and Challenges of Ambient Assisted Living Systems. *Information Technology: New Generations*, third International Conference on, pp. 1201-1207, 2009.
- [14] Tullis T, Albert W. *Measuring the User Experience: Collecting, Analyzing, and Presenting Usability Metrics*. Interactive Technologies. Morgan Kaufmann, 2008.
- [15] WebRTC. Available online: <http://www.webrtc.org/>, 2013.
- [16] “Terms and Conditions”, [Ηλεκτρονικό]. Διαθέσιμο από: <https://app-privacy-policy-generator.firebaseio.com/>
- [17] “Javascript”, [Ηλεκτρονικό]. Διαθέσιμο από: <https://www.javascript.com/>
- [18] “Android Studio”, [Ηλεκτρονικό]. Διαθέσιμο από: <https://developer.android.com/studio>
- [19] “Visual Studio”, [Ηλεκτρονικό]. Διαθέσιμο από: <https://visualstudio.microsoft.com/>
- [20] “Μοντέλο καταρράκτη”, [Ηλεκτρονικό]. Διαθέσιμο από: <http://www0.dmst.aueb.gr/louridas/lectures/dais/process/ar01s04.html>
- [21] “React material”, [Ηλεκτρονικό]. Διαθέσιμο από: <https://material-ui.com/>
- [22] “React native paper”, [Ηλεκτρονικό]. Διαθέσιμο από: <https://callstack.github.io/react-native-paper/>
- [23] “TypeScript”, [Ηλεκτρονικό]. Διαθέσιμο από: <https://www.typescriptlang.org/>

Παράρτημα Α

Ερωτηματολόγιο για ηλικιωμένους

Ερωτηματολόγιο εφαρμογής υπενθύμισης λήψης φαρμάκων για ηλικιωμένους

Το ερωτηματολόγιο που ακολουθεί χρησιμοποιείται ως ερευνητικό εργαλείο στο πλαίσιο εκπόνησης της διπλωματικής εργασίας του φοιτητή Γιώργου Π. για το προπτυχιακό πρόγραμμα πληροφορικής του Πανεπιστημίου Κύπρου.

Ο σκοπός του ερωτηματολογίου αυτού είναι να εξετάσει την λειτουργικότητα μίας εφαρμογής που έχει σαν στόχο την υπενθύμιση για την λήψη φαρμάκων για τους ηλικιωμένους. Η σύνθεση του ερωτηματολογίου είναι τέτοια, ώστε να διαφυλάσσεται η ανωνυμία των συμμετεχόντων, καθώς και η εμπιστευτικότητα των στοιχείων τους.

Αυτή η έρευνα δεν έχει εμπορικούς σκοπούς, οι εμπλεκόμενοι ερευνητές δεν έχουν κανένα χρηματικό όφελος από τη διεξαγωγή της και τα αποτελέσματα θα δημοσιευθούν σε μορφή αναφοράς και ερευνητικού έγγραφου με βάση την έρευνα.

Δεν θα σας ζητηθεί να παρέχετε προσωπικά δεδομένα σε αυτήν την έρευνα. Όλες οι πληροφορίες που θα συγκεντρωθούν από αυτήν την έρευνα θα παραμείνουν εμπιστευτικές. Η εμπιστευτικότητα των πληροφοριών προστατεύεται υπό την επιφύλαξη τυχόν νομικών απαιτήσεων. Όλα τα δεδομένα θα προστατεύονται με κωδικό και θα είναι προσβάσιμα μόνο από τους ερευνητές.

Απαντώντας σε αυτό το ερωτηματολόγιο, επιβεβαιώνετε τα εξής:

- Έχω διαβάσει και έχω κατανοήσει τον σκοπό της έρευνας.
- Κατανοώ ότι η συμμετοχή μου είναι εθελοντική. Μπορώ να αποχωρήσω από τη μελέτη ανά πάσα στιγμή της έρευνας και δεν χρειάζεται να δώσω λόγο για τον οποίο δεν επιθυμώ πλέον να συμμετέχω.
- Συμφωνώ ότι οι απαντήσεις που θα δώσω θα αποθηκευτούν σε ψηφιακή μορφή. Μόνο οι εμπλεκόμενοι ερευνητές θα έχουν πρόσβαση σε αυτές τις πληροφορίες και οι πληροφορίες αυτές δεν θα διανεμηθούν σε κανένα άλλο πρόσωπο ή οντότητα.

Ολοκληρώνοντας αυτή την έρευνα, δίνετε την συναίνεση σας για τη συμμετοχή σας σε αυτήν τη μελέτη και δηλώνετε ότι έχετε διαβάσει την περιγραφή της μελέτης και ότι αποδέχεστε τους όρους όπως περιγράφονται.

Αν έχετε οποιαδήποτε σχόλια ή ερωτήσεις, παρακαλώ επικοινωνήστε με τους υπεύθυνους:

Γιώργος Περικλέους, Πανεπιστήμιο Κύπρου (gperic02@cs.ucy.ac.cy).
Χρίστος Μεττούρης, Πανεπιστήμιο Κύπρου (mettour@cs.ucy.ac.cy).
Ευαγγελία Βανέζη, Πανεπιστήμιο Κύπρου (vanezievangelia@gmail.com).

Παρακαλώ απαντήστε στις παρακάτω ερωτήσεις:

Ηλικία *	Κείμενο σύντομης απάντησης
Φύλο *	☐ Άνδρας ☐ Γυναίκα
Λαμβάνετε φάρμακα συστηματικά; *	☐ Ναι ☐ Όχι
Αν η απάντησή σας στο πιο πάνω ερώτημα ήταν «Ναι», πόσο συχνά λαμβάνετε φάρμακα;	
1. 1-2 φάρμακα ημερησίως 2. 3-4 φάρμακα ημερησίως 3. Περισσότερα από 4 φάρμακα ημερησίως 4. 1-2 φάρμακα εβδομαδιαίως 5. 3-4 φάρμακα εβδομαδιαίως 6. 1-2 φάρμακα μηνιαίως 7. 3-4 φάρμακα μηνιαίως	
Σας έχει συμβεί να ξεχάσετε να λάβετε τα φάρμακά σας; *	
☐ Ναι ☐ Όχι	



Αν η απάντησή σας στο πιο πάνω ερώτημα ήταν «Ναι», πόσο συχνά σας τυχαίνει να ξεχνάτε τα φάρμακά σας;

1. Τουλάχιστον 1 φορά την ημέρα
2. Τουλάχιστον 1 φορά την εβδομάδα
3. Τουλάχιστον 1 φορά τον μήνα
4. Τουλάχιστον 1 φορά το εξάμηνο

Τι μέσο χρησιμοποιείτε για να σημειώνετε το πρόγραμμα λήψης των φαρμάκων σας; *

- ☐ Σημειωματάριο
- ☐ Κινητό
- ☐ Υπολογιστή
- ☐ Δεν τα σημειώνω
- ☐ Άλλο...



Πώς θα σας φαινόταν μια εφαρμογή στο κινητό η οποία θα σας ειδοποιούσε όταν πρέπει να λαμβάνετε τα φάρμακα σας; *

- ☐ Καθόλου χρήσιμη
- ☐ Λίγο χρήσιμη
- ☐ Κάπως χρήσιμη
- ☐ Αρκετά χρήσιμη
- ☐ Πολύ χρήσιμη

Εάν υπήρχε αυτή η εφαρμογή θα προτιμούσατε να διαχειρίζεστε εσείς την εισαγωγή ειδοποιήσεων για τα φάρμακα σας ή κάποιος άλλος υπεύθυνος για σας (μέλος οικογένειας, νοσοκόμα/ος); *

- ☐ Εγώ
- ☐ Κάποιος υπεύθυνος

Αν η απάντησή σας στο πιο πάνω ερώτημα ήταν «κάποιος υπεύθυνος» ποιος θα θέλατε να ήταν αυτός;

- ☐ μέλος οικογένειας
- ☐ επαγγελματίας υγείας
- ☐ Άλλο...

Παράρτημα Β

Ερωτηματολόγιο για υπεύθυνους ηλικιωμένους

Ερωτηματολόγιο εφαρμογής υπενθύμισης λήψης φαρμάκων για υπεύθυνους ηλικιωμένους

Το ερωτηματολόγιο που ακολουθεί χρησιμοποιείται ως ερευνητικό εργαλείο στο πλαίσιο εκπόνησης της διπλωματικής εργασίας του φοιτητή Γιώργου Π. για το προπτυχιακό πρόγραμμα πληροφορικής του Πανεπιστημίου Κύπρου.

Ο σκοπός του ερωτηματολογίου αυτού είναι να εξετάσει την λειτουργικότητα μίας εφαρμογής που έχει σαν στόχο την υπενθύμιση για την λήψη φαρμάκων για τους ηλικιωμένους. Η σύνθεση του ερωτηματολογίου είναι τέτοια, ώστε να διαφυλάσσεται η ανωνυμία των συμμετεχόντων, καθώς και η εμπιστευτικότητα των στοιχείων τους.

Αυτή η έρευνα δεν έχει εμπορικούς σκοπούς, οι εμπλεκόμενοι ερευνητές δεν έχουν κανένα χρηματικό όφελος από τη διεξαγωγή της και τα αποτελέσματα θα δημοσιευθούν σε μορφή αναφοράς και ερευνητικού έγγραφου με βάση την έρευνα.

Δεν θα σας ζητηθεί να παρέχετε προσωπικά δεδομένα σε αυτήν την έρευνα. Όλες οι πληροφορίες που θα συγκεντρωθούν από αυτήν την έρευνα θα παραμείνουν εμπιστευτικές. Η εμπιστευτικότητα των πληροφοριών προστατεύεται υπό την επιφύλαξη τυχόν νομικών απαιτήσεων. Όλα τα δεδομένα θα προστατεύονται με κωδικό και θα είναι προσβάσιμα μόνο από τους ερευνητές.

Απαντώντας σε αυτό το ερωτηματολόγιο, επιβεβαιώνετε τα εξής:

- Έχω διαβάσει και έχω κατανοήσει τον σκοπό της έρευνας.
- Κατανοώ ότι η συμμετοχή μου είναι εθελοντική. Μπορώ να αποχωρήσω από τη μελέτη ανά πάσα στιγμή της έρευνας και δεν χρειάζεται να δώσω λόγο για τον οποίο δεν επιθυμώ πλέον να συμμετέχω.
- Συμφωνώ ότι οι απαντήσεις που θα δώσω θα αποθηκευτούν σε ψηφιακή μορφή. Μόνο οι εμπλεκόμενοι ερευνητές θα έχουν πρόσβαση σε αυτές τις πληροφορίες και οι πληροφορίες αυτές δεν θα διανεμηθούν σε κανένα άλλο πρόσωπο ή οντότητα.

Ολοκληρώνοντας αυτή την έρευνα, δίνετε την συναίνεση σας για τη συμμετοχή σας σε αυτήν τη μελέτη και δηλώνετε ότι έχετε διαβάσει την περιγραφή της μελέτης και ότι αποδέχεστε τους όρους όπως περιγράφονται.

Αν έχετε οποιαδήποτε σχόλια ή ερωτήσεις, παρακαλώ επικοινωνήστε με τους υπεύθυνους:

Γιώργος Περικλέους, Πανεπιστήμιο Κύπρου (gperic02@cs.ucy.ac.cy).
Χρίστος Μεττούρης, Πανεπιστήμιο Κύπρου (mettour@cs.ucy.ac.cy).
Ευαγγελία Βανέζη, Πανεπιστήμιο Κύπρου (vanezievangelia@gmail.com).

Παρακαλώ απαντήστε στις παρακάτω ερωτήσεις:

Ηλικία	*
Κείμενο σύντομης απάντησης	

Φύλο *
☐ Άνδρας
☐ Γυναίκα

Οι ηλικιωμένοι λαμβάνουν συστηματικά φάρμακα; *
☐ Ναι
☐ Όχι



Αν η απάντησή σας στο πιο πάνω ερώτημα ήταν «Ναι», πόσο συχνά λαμβάνουν φάρμακα;

1. 1-2 φάρμακα ημερησίως
2. 3-4 φάρμακα ημερησίως
3. Περισσότερα από 4 φάρμακα ημερησίως
4. 1-2 φάρμακα εβδομαδιαίως
5. 3-4 φάρμακα εβδομαδιαίως
6. 1-2 φάρμακα μηνιαίως
7. 3-4 φάρμακα μηνιαίως

Πόσα είδη διαφορετικών φαρμάκων λαμβάνει περίπου ένας ηλικιωμένος; *

Κείμενο σύντομης απάντησης

Σημειώνετε κάπου τα φάρμακα που πρέπει να λαμβάνει; *

- ☐ Σημειωματάριο
- ☐ Κινητό
- ☐ Υπολογιστή
- ☐ Δεν τα σημειώνω

Πώς θα σας φαινόταν μια εφαρμογή στο κινητό η οποία θα ειδοποιούσε τους ηλικιωμένους όταν πρέπει να λαμβάνουν τα φάρμακα τους; (εσείς θα εισάγετε τα φάρμακα που πρέπει να λάβει ο ηλικιωμένος) *

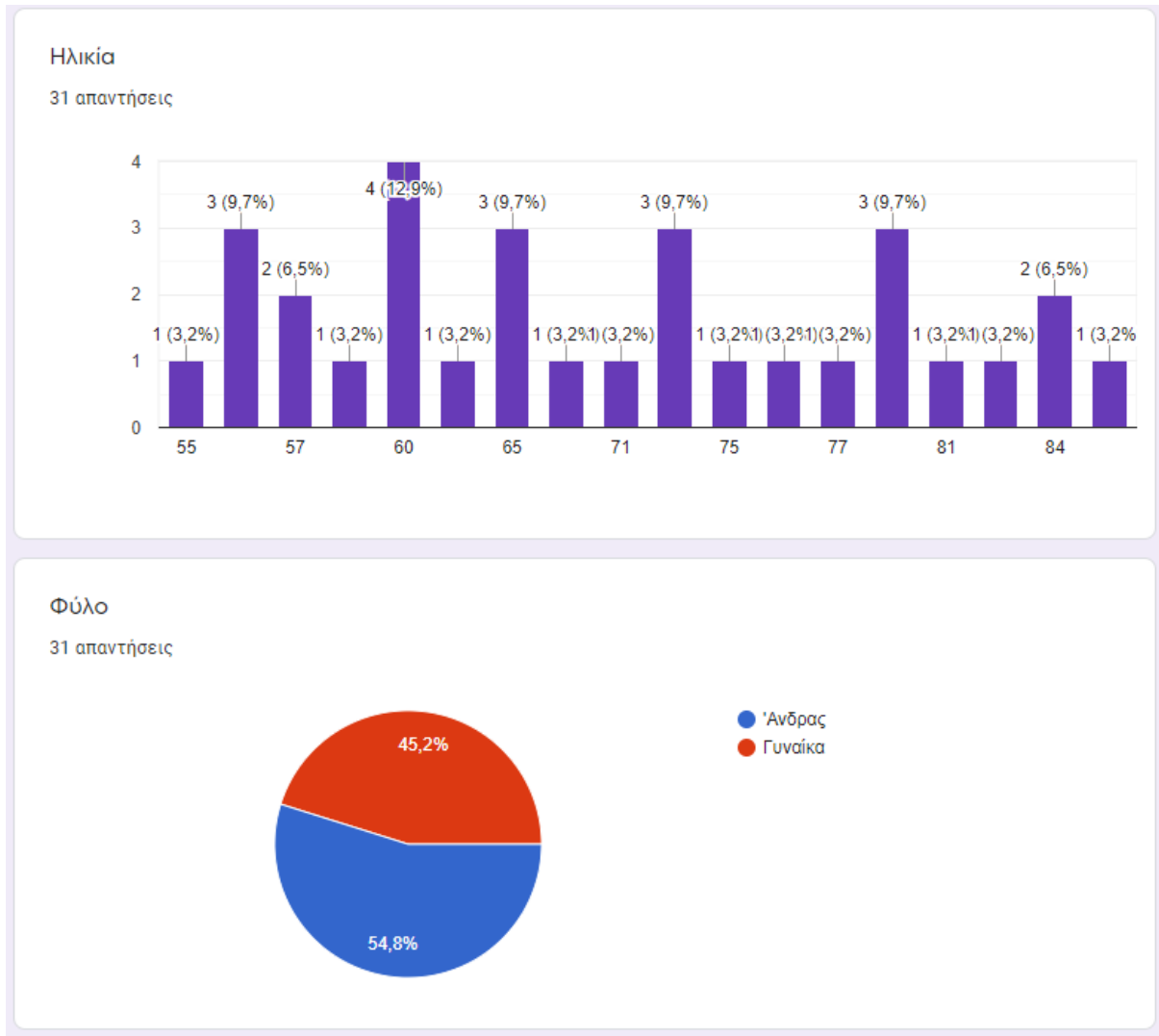
- ☐ Καθόλου χρήσιμη
- ☐ Λίγο χρήσιμη
- ☐ Κάπως χρήσιμη
- ☐ Αρκετά χρήσιμη
- ☐ Πολύ χρήσιμη

7. Σε τι διεπαφή θα προτιμούσατε να διαχειρίζεστε μία τέτοια εφαρμογή; *

- ☐ Σε εφαρμογή στο κινητό (mobile application)
- ☐ Σε εφαρμογή στο διαδίκτυο (web application)
- ☐ Και στα δύο

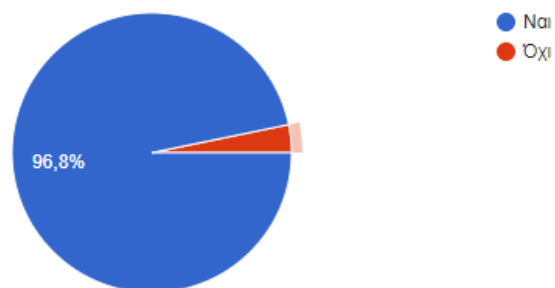
Παράρτημα Γ

Απαντήσεις ερωτηματολογίου για ηλικιωμένους



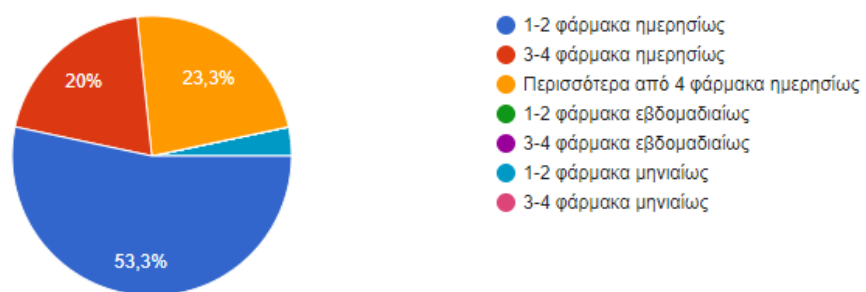
Λαμβάνετε φάρμακα συστηματικά;

31 απαντήσεις



Αν η απάντησή σας στο πιο πάνω ερώτημα ήταν «Ναι», πόσο συχνά λαμβάνετε φάρμακα;

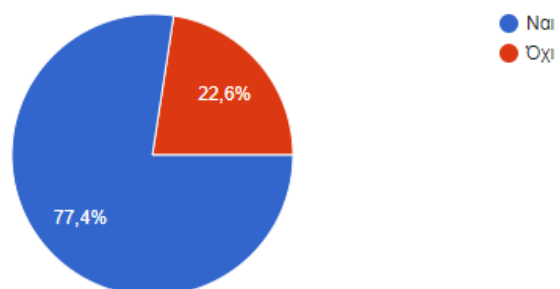
30 απαντήσεις



Σας έχει συμβεί να ξεχάσετε να λάβετε τα φάρμακα σας;

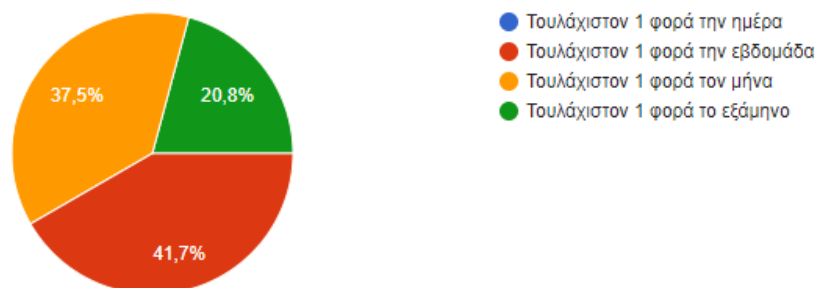


31 απαντήσεις



Αν η απάντησή σας στο πιο πάνω ερώτημα ήταν «Ναι», πόσο συχνά σας τυχαίνει να ξεχνάτε τα φάρμακα σας;

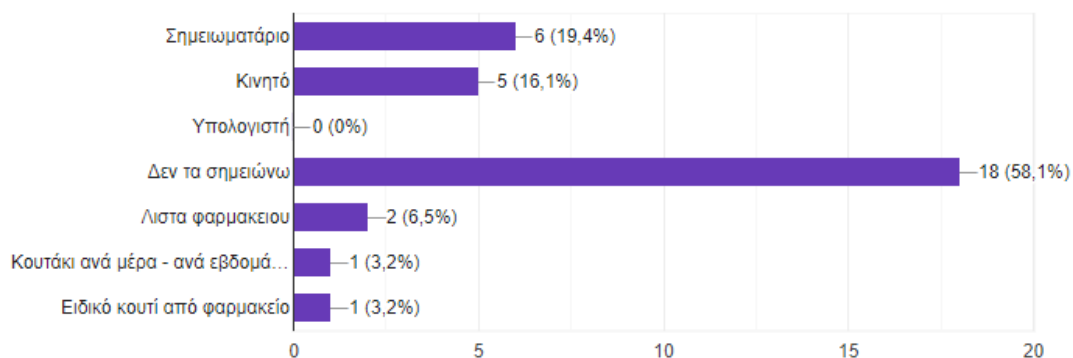
24 απαντήσεις



Τι μέσο χρησιμοποιείτε για να σημειώνετε το πρόγραμμα λήψης των φαρμάκων σας;

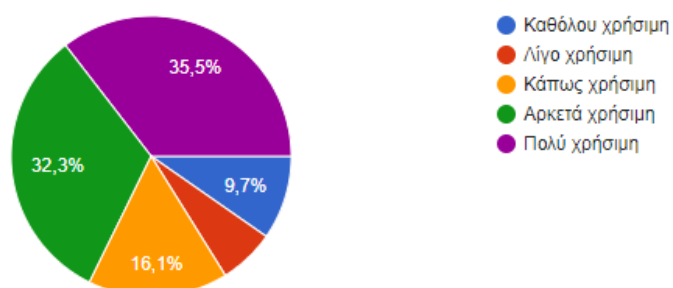


31 απαντήσεις



Πώς θα σας φαινόταν μια εφαρμογή στο κινητό η οποία θα σας ειδοποιούσε όταν πρέπει να λαμβάνετε τα φάρμακα σας;

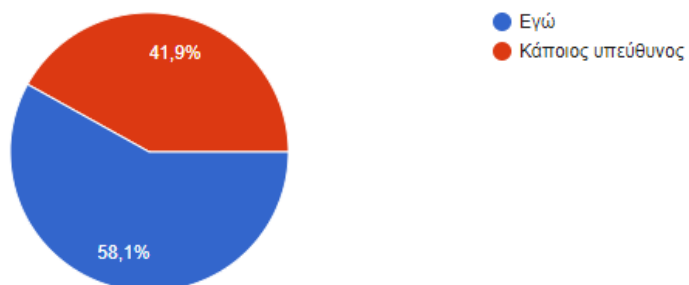
31 απαντήσεις



Εάν υπήρχε αυτή η εφαρμογή θα προτιμούσατε να διαχειρίζεστε εσείς την εισαγωγή ειδοποιήσεων για τα φάρμακα σας ή κάποιος άλλος υπεύθυνος για σας (μέλος οικογένειας, νοσοκόμα/ος);

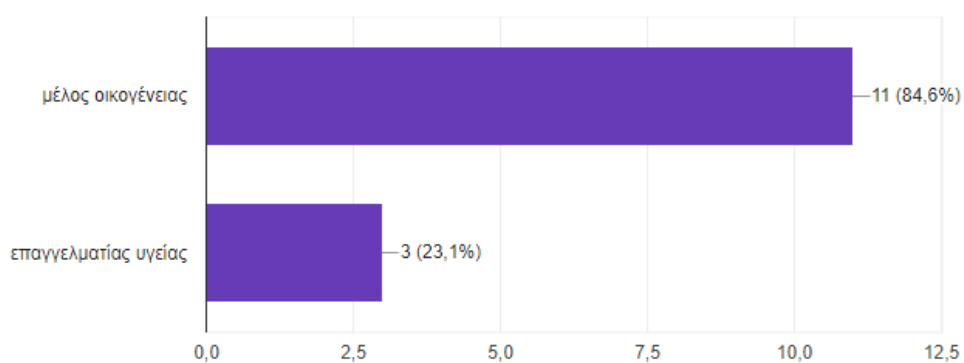


31 απαντήσεις



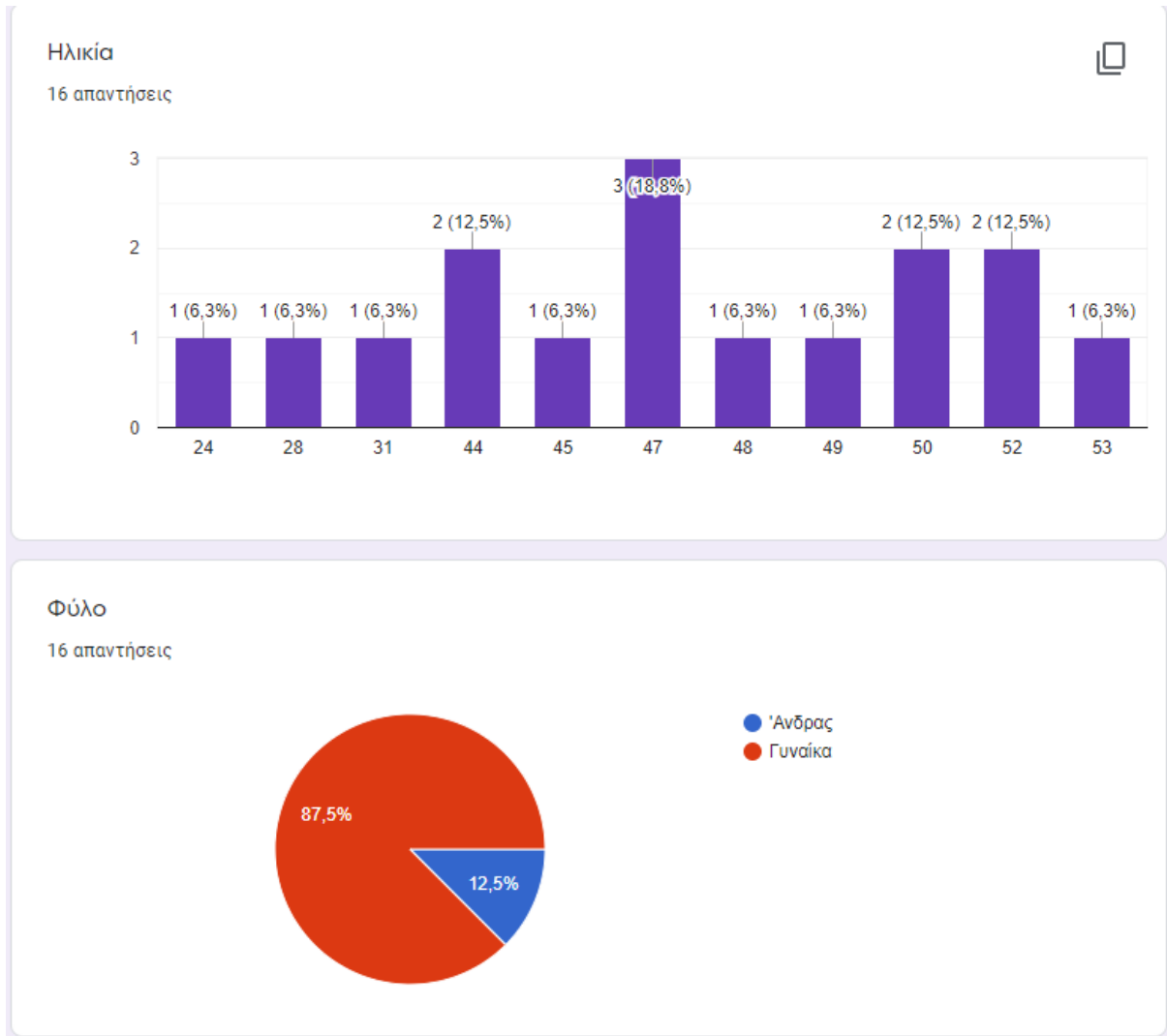
Αν η απάντησή σας στο πιο πάνω ερώτημα ήταν «κάποιος υπεύθυνος» ποιος θα θέλατε να ήταν αυτός;

13 απαντήσεις



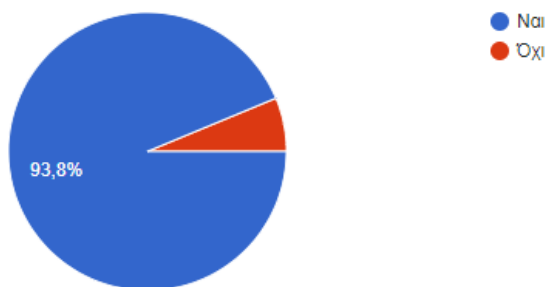
Παράρτημα Δ

Απαντήσεις ερωτηματολογίου για υπεύθυνους ηλικιωμένων



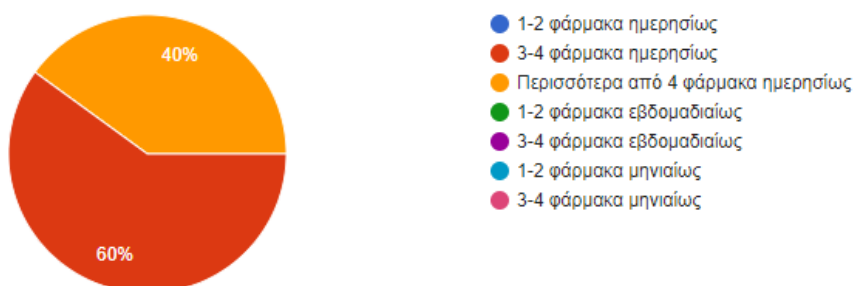
Οι ηλικιωμένοι λαμβάνουν συστηματικά φάρμακα;

16 απαντήσεις



Αν η απάντησή σας στο πιο πάνω ερώτημα ήταν «Ναι», πόσο συχνά λαμβάνουν φάρμακα;

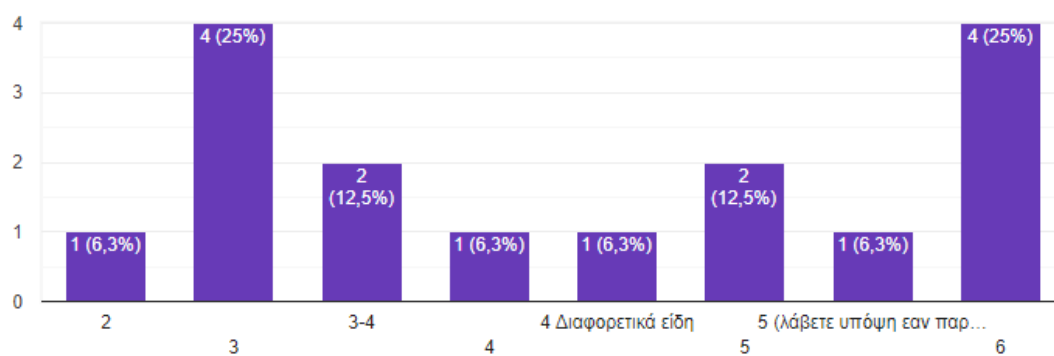
15 απαντήσεις



Πόσα είδη διαφορετικών φαρμάκων λαμβάνει περίπου ένας ηλικιωμένος;

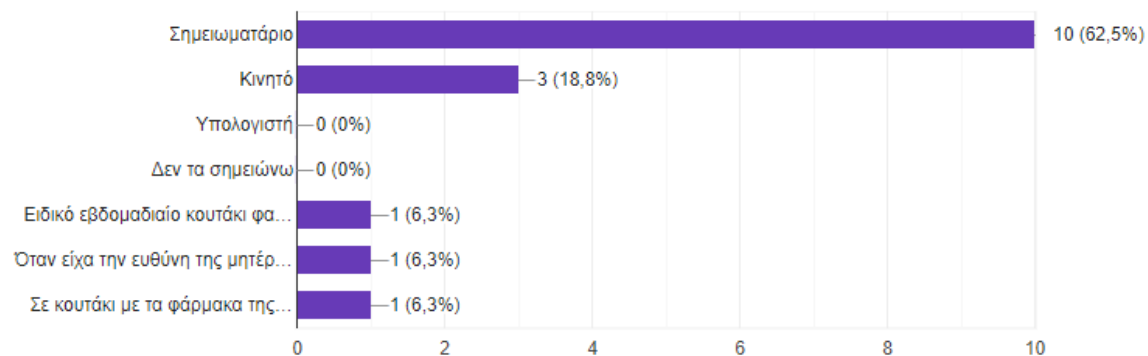


16 απαντήσεις



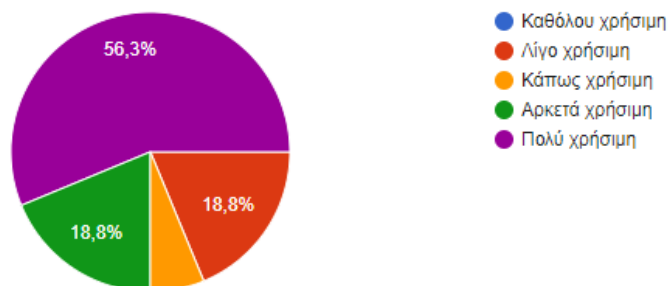
Σημειώνετε κάτω τα φάρμακα που πρέπει να λαμβάνει;

16 απαντήσεις



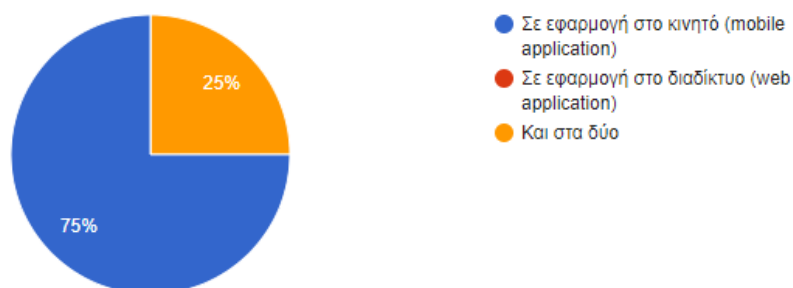
Πώς θα σας φαινόταν μια εφαρμογή στο κινητό η οποία θα ειδοποιούσε τους ηλικιωμένους όταν πρέπει να λαμβάνουν τα φάρμακα τους; (εσείς θα εισάγετε τα φάρμακα που πρέπει να λάβει ο ηλικιωμένος)

16 απαντήσεις



7. Σε τι διεπαφή θα προτιμούσατε να διαχειρίζεστε μία τέτοια εφαρμογή;

16 απαντήσεις



Παράρτημα Ε

Ερωτηματολόγιο εκτίμησης/αξιολόγησης της εφαρμογής

Evaluation for medicine application

Το ερωτηματολόγιο που ακολουθεί χρησιμοποιείται ως ερευνητικό εργαλείο στο πλαίσιο εκπόνησης της διπλωματικής εργασίας του φοιτητή Γιώργου Π. για το προπτυχιακό πρόγραμμα πληροφορικής του Πανεπιστημίου Κύπρου.

Ο σκοπός του ερωτηματολογίου αυτού είναι να εξετάσει την αξιολόγηση της λειτουργικότητας μίας εφαρμογής που έχει σαν στόχο την υπενθύμιση για την λήψη φαρμάκων για τους ηλικιωμένους. Η σύνθεση του ερωτηματολογίου είναι τέτοια, ώστε να διαφυλάσσεται η ανωνυμία των συμμετεχόντων, καθώς και η εμπιστευτικότητα των στοιχείων τους.

Αυτή η έρευνα δεν έχει εμπορικούς σκοπούς, οι εμπλεκόμενοι ερευνητές δεν έχουν κανένα χρηματικό όφελος από τη διεξαγωγή της και τα αποτελέσματα θα δημοσιευθούν σε μορφή αναφοράς και ερευνητικού έγγραφου με βάση την έρευνα.

Δεν θα σας ζητηθεί να παρέχετε προσωπικά δεδομένα σε αυτήν την έρευνα. Όλες οι πληροφορίες που θα συγκεντρωθούν από αυτήν την έρευνα θα παραμείνουν εμπιστευτικές. Η εμπιστευτικότητα των πληροφοριών προστατεύεται υπό την επιφύλαξη τυχόν νομικών απαιτήσεων. Όλα τα δεδομένα θα προστατεύονται με κωδικό και θα είναι προσβάσιμα μόνο από τους ερευνητές.

Απαντώντας σε αυτό το ερωτηματολόγιο, επιβεβαιώνετε τα εξής:

- Έχω διαβάσει και έχω κατανοήσει τον σκοπό της έρευνας.
- Κατανοώ ότι η συμμετοχή μου είναι εθελοντική. Μπορώ να αποχωρήσω από τη μελέτη ανά πάσα στιγμή της έρευνας και δεν χρειάζεται να δώσω λόγο για τον οποίο δεν επιθυμώ πλέον να συμμετέχω.
- Συμφωνώ ότι οι απαντήσεις που θα δώσω θα αποθηκευτούν σε ψηφιακή μορφή. Μόνο οι εμπλεκόμενοι ερευνητές θα έχουν πρόσβαση σε αυτές τις πληροφορίες και οι πληροφορίες αυτές δεν θα διανεμηθούν σε κανένα άλλο πρόσωπο ή οντότητα.

Ολοκληρώνοντας αυτή την έρευνα, δίνετε την συναίνεση σας για τη συμμετοχή σας σε αυτήν τη μελέτη και δηλώνετε ότι έχετε διαβάσει την περιγραφή της μελέτης και ότι αποδέχεστε τους όρους όπως περιγράφονται.

Παρακαλώ αξιολογήστε την εφαρμογή σημειώνοντας τα πιο κάτω σημεία σύμφωνα με την εμπειρία σας από το σύστημα:

Σύνδεσμος ιστοσελίδας:

<http://147.182.135.66:5000/>

Demo ιστοσελίδας:

https://www.youtube.com/watch?v=PdazvFkelAU&ab_channel=GiorgosPerikleous

Demo ιστοσελίδας:

https://www.youtube.com/watch?v=PdazvFkelAU&ab_channel=GiorgosPerikleous

Σύνδεσμος λήψης application:

<https://drive.google.com/file/d/12KiluKg6WbP1SzBE85GTjYce5lwhUy7b/view?usp=sharing>

Demo application:

Αν έχετε οποιαδήποτε σχόλια ή ερωτήσεις, παρακαλώ επικοινωνήστε με τους υπεύθυνους:

Γιώργος Περικλέους, Πανεπιστήμιο Κύπρου (gperic02@cs.ucy.ac.cy).

Χρίστος Μεττούρης, Πανεπιστήμιο Κύπρου (mettour@cs.ucy.ac.cy).

Ευαγγελία Βανέζη, Πανεπιστήμιο Κύπρου (vanezievangelia@gmail.com).

Παρακαλώ απαντήστε στις παρακάτω ερωτήσεις:

* Απαιτείται

1. Ηλικία *

- ☐ Κάτω των 18
- ☐ 18-25
- ☐ 26-40
- ☐ 40-60
- ☐ Άνω των 60

2. Φύλο *

- ☐ Άνδρας
- ☐ Γυναίκα
- ☐ Άλλο

3. Επιλέξτε ποιές εκδοχές της εφαρμογής έχετε χρησιμοποιήσει: *

☐ Mobile app

☐ Web app

4. Επιλέξτε τον ρόλο σας στην εφαρμογή: *

☐ Υπεύθυνος (Supervisor)

☐ Χρήστης (User)

5. Παρακαλώ όπως επιλέξετε σε ποιο βαθμό συμφωνείτε με τις ακόλουθες περιγραφές για την εφαρμογή (1-Διαφωνώ πλήρως, 2-Διαφωνώ, 3-Δεν έχω άποψη, 4-Συμφωνώ, 5-Συμφωνώ πλήρως) *

	1	2	3	4	5
Ενοχλητικό	☐	☐	☐	☐	☐
Κατανοητό	☐	☐	☐	☐	☐
Δημιουργικό	☐	☐	☐	☐	☐
Εύκολο στη μάθηση	☐	☐	☐	☐	☐
Ενδιαφέρον	☐	☐	☐	☐	☐
Γρήγορο	☐	☐	☐	☐	☐
Εφευρετικό	☐	☐	☐	☐	☐

Βοηθητικό	☐	☐	☐	☐	☐
Περίπλοκο	☐	☐	☐	☐	☐
Ευχάριστο	☐	☐	☐	☐	☐
Ασφαλές	☐	☐	☐	☐	☐
Ανταποκρίνεται στις προσδοκίες	☐	☐	☐	☐	☐
Επαρκές	☐	☐	☐	☐	☐
Σαφές	☐	☐	☐	☐	☐
Πρακτικό	☐	☐	☐	☐	☐
Οργανωμένο	☐	☐	☐	☐	☐
Ελκυστικό	☐	☐	☐	☐	☐
Φιλικό	☐	☐	☐	☐	☐

6. Θα χρησιμοποιούσατε την εφαρμογή; *

- ☐ Ναι
- ☐ Όχι
- ☐ Δεν γνωρίζω

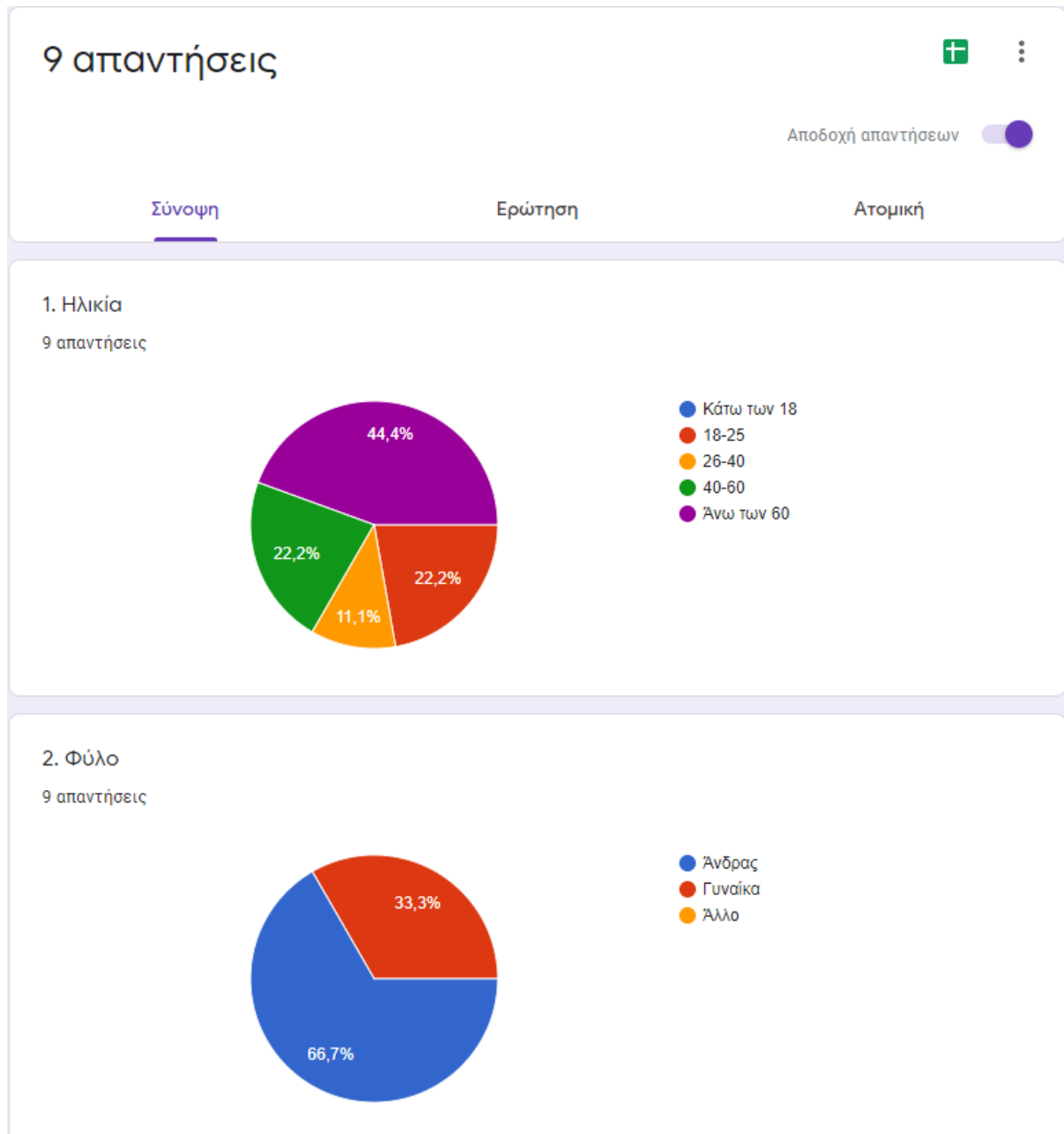
7. Σχόλια ή εισηγήσεις:

Η απάντησή σας

Υποβολή

Παράρτημα Ζ

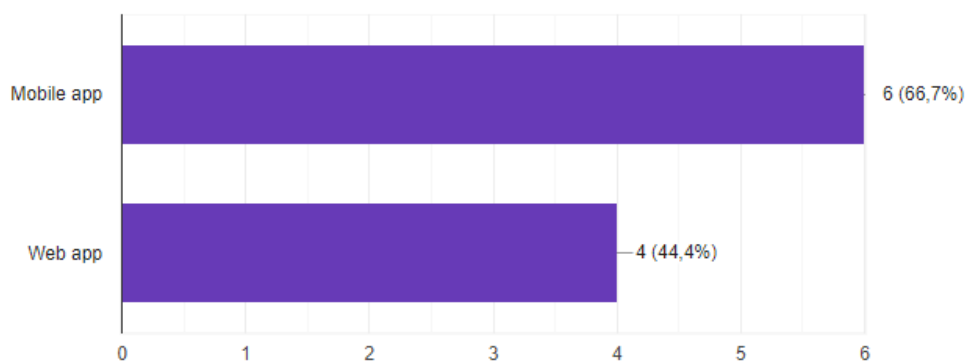
Απαντήσεις ερωτηματολογίου εκτίμησης/αξιολόγησης



Z-1

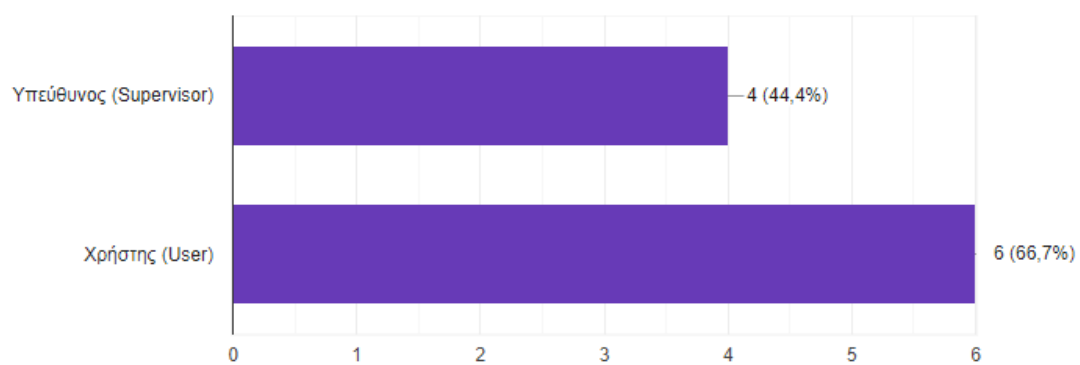
3. Επιλέξτε ποιές εκδοχές της εφαρμογής έχετε χρησιμοποιήσει:

9 απαντήσεις

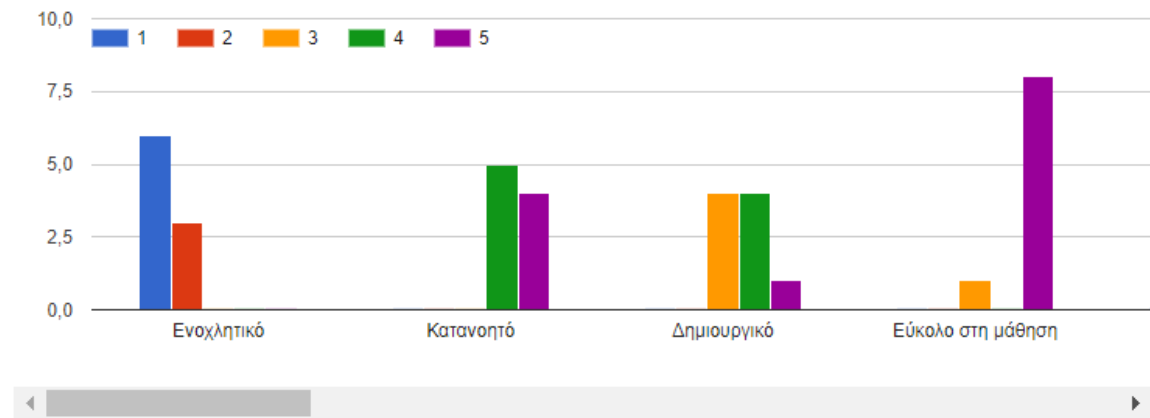


4. Επιλέξτε τον ρόλο σας στην εφαρμογή:

9 απαντήσεις

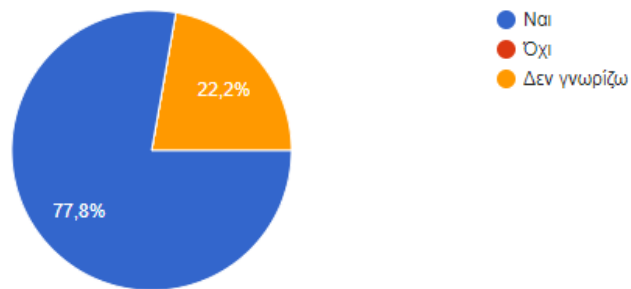


5. Παρακαλώ όπως επιλέξετε σε ποιο βαθμό συμφωνείτε με τις ακόλουθες περιγραφές για την εφαρμογή (1-Διαφωνώ πλήρως, 2-Διαφωνώ, 3-Δεν έχω άποψη, 4-Συμφωνώ, 5-Συμφωνώ πλήρως)



6. Θα χρησιμοποιούσατε την εφαρμογή;

9 απαντήσεις



7. Σχόλια ή εισηγήσεις:

1 απάντηση

Πολύ βοηθητικό