

Ατομική Διπλωματική Εργασία

**ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΒΑΡΔΙΩΝ
ΚΑΙ ΚΙΝΗΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΠΗΡΕΣΙΑ
ΑΣΘΕΝΟΦΟΡΩΝ**

Ανδρέας Παναγιώτου

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ



ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

Ιανουάριος 2021

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ
ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

**Ανάπτυξη Υποσυστήματος Διαχείρισης Βαρδιών και Κινητής Εφαρμογής για την
Υπηρεσία Ασθενοφόρων**

Ανδρέας Παναγιώτου

Επιβλέπων Καθηγητής
Κωνσταντίνος Παττίχης

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

Ιανουάριος 2021

Ευχαριστίες

Με την ολοκλήρωση της παρούσας διπλωματικής εργασίας θα ήθελα να ευχαριστήσω τους ανθρώπους που συνέλαβαν και συνεργάστηκαν για να εκπληρώσω τον στόχο μου.

Αρχικά, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα καθηγητή Δρ. Κωνσταντίνο Παττίχη για την ευκαιρία που μου έδωσε να αναλάβω την εκπλήρωση αυτού του θέματος, όπως επίσης και για την καθοδήγηση που ήταν καθοριστικό στοιχείο για την επίτευξη του στόχου μου.

Ακόμα, ευχαριστώ τον συμφοιτητή μου στο τμήμα Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Κύπρου Θεόδωρο Κυριάκου, για την ευχάριστη συνεργασία που είχαμε κατά τη διάρκεια εκπλήρωσης του συστήματος που στοχεύει η παρούσα Διπλωματική Εργασία.

Επιπρόσθετα, ευχαριστώ τον Δρ. Γιάννη Δημόπουλο για τις πληροφορίες και τις συμβουλές που μας παρείχε στα αρχικά στάδια της εργασίας αυτής, καθώς και τα μέλη του eHealth Lab Δρ. Ευθύβουλο Κυριάκου και Δρ. Ζήνωνα Αντωνίου για την καθοδήγηση, την στήριξη και την πολύτιμη βοήθειά τους.

Ακολούθως, θερμές ευχαριστίες οφείλω στη Ριάνα Κωνσταντίνου, Σάκη Θεοδοσίου και σε όλο το προσωπικό της Υπηρεσίας Ασθενοφόρων Κύπρου, για την ευχάριστη και εξαιρετική συνεργασία, αλλά και τις πληροφορίες που παρείχαν για τη δημιουργία του συστήματος.

Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένεια και τους φίλους μου για την στήριξη που μου πρόσφεραν κατά την διάρκεια των τελευταίων χρόνων στο πανεπιστήμιο.

Περίληψη

Η παρούσα διπλωματική εργασία, περιλαμβάνει την έρευνα, την ανάλυση, την σχεδίαση, την υλοποίηση και την αξιολόγηση ενός συστήματος για το διοικητικό προσωπικό και τους εργαζόμενους στην Υπηρεσία Ασθενοφόρων Κύπρου. Το σύστημα αποτελείται από δύο προγράμματα υπολογιστή και μία εφαρμογή android.

Αρχικά, όσον αφορά το πρώτο πρόγραμμα, χρησιμοποιείτε για να εξάγει τα εβδομαδιαία προγράμματα εργασίας όλων των εργαζομένων της υπηρεσίας, τα οποία αποθηκεύονται στη βάση δεδομένων. Στη συνέχεια, όσον αφορά το δεύτερο λογισμικό χρησιμοποιείτε από την διεύθυνση για την δημιουργία ειδοποιήσεων για εκπλήρωση υπερωρίας και την εξαγωγή μηνιαίων αναφορών σχετικά με τις βάρδιες των εργαζομένων. Τέλος, η android εφαρμογή χρησιμοποιείτε από τους εργαζόμενους της υπηρεσίας και στις διαθέσιμες λειτουργίες συμπεριλαμβάνονται η απολαβή και αποδοχή ειδοποιήσεων εκπλήρωσης υπερωρίας, η παρουσία του ιστορικού εργασίας, καθώς και στατιστικά για τις βάρδιες που εκπλήρωσαν στο παρελθόν.

Σε αυτήν την εργασία, παρουσιάζονται τα δύο υποσυστήματα με τα οποία έχω ασχοληθεί, το λογισμικό δημιουργίας ειδοποιήσεων υπερωριών και εξαγωγής αναφορών και η android εφαρμογή. Το υποσύστημα που αφορά την εξαγωγή των προγραμμάτων βαρδιών έχει δημιουργηθεί από τον συμφοιτητή μου στο Τμήμα Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Κύπρου Θεόδωρο Κυριάκου και περιγράφεται στη δική του διπλωματική εργασία, καθώς επίσης υπήρξε συνεργασία στην δημιουργία της android εφαρμογής [19]. Επιπρόσθετα, κατά την υλοποίηση του συστήματος έχουμε κάνει όλες τις απαραίτητες διαδικασίες, όπως την ανάλυση των απαιτήσεων, την δημιουργία προτύπων, την εξαγωγή των απαραίτητων φορμών και την δημιουργία της κατάλληλης βάσης δεδομένων. Ακόμα έχουμε λάβει υπόψη το κομμάτι της ασφάλειας και έχουν υλοποιηθεί οι απαραίτητες λειτουργίες, όπως για παράδειγμα η σύνδεση και εγγραφή χρηστών, καθώς επίσης χρησιμοποιήθηκε κρυπτογράφηση δεδομένων, στις περιπτώσεις που ήταν απαραίτητο.

Τέλος, θέλουμε να πιστεύουμε πως με αυτό το σύστημα θα διευκολυνθούν οι εργαζόμενοι στην υπηρεσία και θα κερδίσουν σημαντικό χρόνο, τον οποίο ίσως σπαταλούσαν χρησιμοποιώντας μη αυτοματοποιημένες μεθόδους και διαδικασίες.

Περιεχόμενα

Κεφάλαιο 1	Εισαγωγή	1
1.1	Γενική Εισαγωγή.....	1
1.2	Στόχος Διπλωματικής Εργασίας	2
1.3	Περιγραφή Προβλήματος και Ανάγκης.....	2
1.4	Δομή της διπλωματικής εργασίας.....	3
Κεφάλαιο 2	Απαιτούμενη Γνώση και Τεχνολογία	5
2.1	Εισαγωγή	5
2.2	Λογισμικά Ανάπτυξης και Εργαλεία	6
2.2.1	Node.js	6
2.2.2	Apache Cordova.....	6
2.2.3	Electron JS	7
2.2.4	XAMPP.....	7
2.2.5	phpMyAdmin.....	8
2.2.6	Firebase Cloud Messaging.....	8
2.2.7	GitHub.....	9
2.3	Απαιτούμενες Τεχνολογίες	9
2.3.1	HTML	9
2.3.2	CSS	9
2.3.3	JavaScript.....	10
2.3.4	PHP	10
2.3.5	MySQL	10
2.3.6	JSON.....	11
2.3.7	XML.....	11
Κεφάλαιο 3	Προδιαγραφές και Ανάλυση Απαιτήσεων	12
3.1	Σκοπός Ανάλυσης Απαιτήσεων	12
3.2	Απαιτήσεις Λογισμικού Windows.....	13
3.2.1	Λειτουργικές Απαιτήσεις.....	13
3.2.2	Μη Λειτουργικές Απαιτήσεις	14
3.3	Απαιτήσεις Εφαρμογής Android	15
3.3.1	Λειτουργικές Απαιτήσεις.....	15
3.3.2	Μη Λειτουργικές Απαιτήσεις	17
3.4	Χαρακτηριστικά Χρηστών.....	18
3.5	Περιορισμοί	19

Κεφάλαιο 4	Σχεδιασμός και Υλοποίηση Συστήματος	20
4.1	Εισαγωγή	20
4.2	Μοντέλο και Μεθοδολογία Σχεδιασμού.....	21
4.3	Σχεδιασμός Λογισμικού Windows	23
4.3.1	Διεπαφές Λογισμικού	23
4.3.2	Σενάρια χρήσης Τελικού Συστήματος.....	27
4.4	Σχεδιασμός Εφαρμογής Android	33
4.4.1	Διεπαφές Εφαρμογής	33
4.4.2	Σενάρια χρήσης Τελικού Συστήματος.....	40
4.5	Βάση Δεδομένων	45
4.5.1	Εισαγωγή	45
4.5.2	Πίνακες	45
4.5.3	Διαδικασίες	49
Κεφάλαιο 5	Αξιολόγηση Συστήματος και Αποτελέσματα	50
5.1	Εισαγωγή	50
5.2	Δοκιμές Συστήματος.....	50
5.3	Αξιολόγηση.....	52
Κεφάλαιο 6	Συμπεράσματα και Μελλοντική Εργασία	55
6.1	Συμπεράσματα	55
6.2	Μελλοντική Εργασία	56
6.3	Εμπειρίες που Αποκτήθηκαν	57
Βιβλιογραφία		58
Παράρτημα Α		Α-1
Παράρτημα Β		Β-1
Παράρτημα Γ.....		Γ-1
Παράρτημα Δ.....		Δ-1

Κεφάλαιο 1

Εισαγωγή

1.1 Γενική Εισαγωγή	1
1.2 Στόχος Διπλωματικής Εργασίας	1
1.3 Περιγραφή Προβλήματος και Ανάγκης	2
1.4 Δομή της διπλωματικής εργασίας	3

1.1 Γενική Εισαγωγή

Η τεχνολογία αναπτύσσεται καθημερινά με ραγδαίους ρυθμούς και πιστεύω πως το πιο σημαντικό βήμα που πρέπει να κάνουμε, ως άτομα που ασχολούμαστε με αυτήν, είναι να την εφαρμόζουμε για να βελτιώνουμε τον τρόπο ζωής, την καθημερινότητά μας και να εξοικονομούμε πολύτιμο χρόνο που μπορούμε να αφιερώσουμε σε πιο κρίσιμες ασχολίες. Συγκεκριμένα, όσον αφορά τη δική μου περίπτωση, ο τομέας που στοχεύει η διπλωματική μου εργασία είναι αυτός της υγείας, τομέας που ο χρόνος είναι πολύτιμος και πρέπει να αξιοποιείτε το κάθε λεπτό.

Επιπρόσθετα, κάθε άνθρωπος που θεωρείτε επιστήμονας στον τομέα της πληροφορικής και στοχεύει στον τομέα της υγείας, έχει ως σκοπό την έρευνα και ανάπτυξη πληροφοριακών συστημάτων που θα συμβάλλουν στην εξέλιξη της ιατρικής ή ακόμα στην εξοικονόμηση χρόνου σε όσους εργάζονται σε αυτό τον τομέα, χρόνος που θα μπορούσε να αφιερωθεί καθαρά στην περίθαλψη κάποιου ασθενή. Έτσι, ο λόγος που αποφάσισα να ασχοληθώ με τη συγκεκριμένη εργασία είναι σίγουρα τα όσα αναφέρθηκαν πιο πάνω, καθώς επίσης και το ενδιαφέρον μου για τον τομέα της υγείας, τους τρόπους με τους οποίους συμβάλλει η τεχνολογία και συγκεκριμένα η πληροφορική, για την ανάπτυξη του.

Έτσι, καλούμαστε να υλοποιήσουμε ένα σύστημα το οποίο αποσκοπεί στην καλύτερη λειτουργία και την εξοικονόμηση χρόνου των εργαζόμενων στην Υπηρεσία Ασθενοφόρων Κύπρου. Τέλος, βάση της αξιολόγησης των αναγκών και τις πληροφορίες που θα πάρουμε από τους εργαζόμενους της υπηρεσίας θα αρχίσει η υλοποίηση του συστήματος.

1.2 Στόχος Διπλωματικής Εργασίας

Αρχικά, εκτός από τον γενικό στόχο που αναφέρθηκε στο υποκεφάλαιο 1.1, ο στόχος της διπλωματικής μου εργασίας είναι η υλοποίηση ενός λογισμικού υπολογιστή (Windows) και μιας εφαρμογής για κινητές συσκευές (Android), οι οποίες αποσκοπούν στην καλύτερη λειτουργία και την εξοικονόμηση χρόνου των εργαζόμενων στην Υπηρεσία Ασθενοφόρων Κύπρου. Πιο συγκεκριμένα, όσον αφορά το λογισμικό για Windows υπολογιστές, θα τυγχάνει χρήσης από τους διοικούντες στην υπηρεσία και πρέπει να είναι σε θέση να αποστέλλουν ειδοποιήσεις για εκπλήρωση υπερωρίας στους εργαζομένους, που μπορεί να είναι, είτε νοσηλευτικοί λειτουργοί, είτε διασώστες. Επιπρόσθετα, μέσω χρήσης αυτού του λογισμικού πρέπει να τους δίνεται η δυνατότητα εξαγωγής μηνιαίων αναφορών εργασίας για τους εργαζομένους, διαδικασία χρονοβόρα, που μέχρι στιγμής γινόταν χειρόγραφα.

Στη συνέχεια, όσον αφορά την εφαρμογή για κινητές συσκευές προορίζεται να δίνει δυνατότητες στον χρήστη όπως την αποδοχή ειδοποιήσεων για εκπλήρωση υπερωρίας, την παρουσία του ιστορικού εργασίας του, την παρουσία του προγράμματός του για την τρέχων όπως και για την επόμενη εβδομάδα, καθώς ακόμα και την παρουσίαση μηνιαίων στατιστικών σχετικά με τις βάρδιες που εκπλήρωσε.

Τέλος, προϋπόθεση για το λογισμικό όσο και για την εφαρμογή είναι να είναι εύκολα στη χρήσης τους και να παράγουν τα αναμενόμενα αποτελέσματα, αφού κυριότερα η android εφαρμογή θα χρησιμοποιείτε από ανθρώπους που ίσως να μην είναι τόσο άνετοι με την τεχνολογία.

1.3 Περιγραφή Προβλήματος και Ανάγκης

Μετά από συναντήσεις και συνεντεύξεις με τα μέλη της Υπηρεσία Ασθενοφόρων Κύπρου, οι κύριες ανάγκες που μας διατυπώθηκαν ήταν η άμεση ενημέρωση των εργαζομένων για τυχόν θέσεις εργασίες που πρέπει να εκπληρωθούν σε σταθμούς, η εξαγωγή των εβδομαδιαίων προγραμμάτων εργασίας και η δημιουργία μηνιαίων αναφορών που αφορούν τις βάρδιες των εργαζομένων. Κατά τη διάρκεια των συναντήσεων προσπαθήσαμε να καταγράφουμε όλα όσα μας ανέφεραν οι εργαζόμενοι στην υπηρεσία, καθώς επίσης είχαμε την δυνατότητα να παρακολουθήσουμε τον τρόπο εργασίας τους και να συλλέξουμε έγγραφα και στοιχεία που αφορούσαν το δικό μας σύστημα.

Αρχικά, όσον αφορά την ειδοποίηση για εκπλήρωση υπερωρίας, είναι μια διαδικασία που τις πλείστες φορές χρειάζεται άμεση ανταπόκριση και είναι δύσκολο να επιτευχθεί με τη χρήση

τηλεφωνικών ειδοποιήσεων. Επίσης, χωρίς την χρήση κάποιου εξειδικευμένου συστήματος, μπορεί να δημιουργείτε πρόβλημα διαχείρισης, αφού πολλοί εργαζόμενοι ίσως προσπαθήσουν να ανταποκριθούν. Έτσι, με τη χρήση της εφαρμογής, κάθε εργαζόμενος θα έχει την δυνατότητα να λάβει την ειδοποίηση και να ανταποκριθεί άμεσα σε αυτή, εάν είναι διαθέσιμος, αλλά το σύστημα θα επιλέγει μόνο αυτόν που δηλώνει πρώτος ενδιαφέρον.

Στη συνέχεια, όσον αφορά την δημιουργία μηνιαίων αναφορών που αφορούν τις βάρδιες των εργαζομένων, είναι μια πολύ χρονοβόρα διαδικασία, όπως μας αναφέρθηκε από τους υπεύθυνους της υπηρεσίας, αφού πρέπει να ανατρέξουν στα προηγούμενα προγράμματα κάθε εργαζόμενου για να εξάγουν τις βάρδιες που έχει εκπληρώσει ανά ημέρα μέσα στον προηγούμενο μήνα. Επιπρόσθετα, αλλαγές της τελευταίας στιγμής που μπορεί να γίνουν στα προγράμματα κάνουν την διαδικασία ακόμα πιο περίπλοκη. Έτσι, με τη χρήση του λογισμικού θα γίνει αυτοματοποίηση αυτής της διαδικασίας και θα εξοικονομήσει μη παραγωγικό χρόνο που καταναλωνόταν σε γραφειακή δουλειά.

Τέλος, η εξαγωγή των εβδομαδιαίων προγραμμάτων εργασίας είναι και αυτή μία χρονοβόρα και δύσκολη διαδικασία αφού πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι προηγούμενες βάρδιες που εκπλήρωσαν οι εργαζόμενοι, όσο οι αιτήσεις που τυγχάνει να έχουν αλλά και οι αλλαγές τελευταίας στιγμής. Η επίλυση σε αυτό το πρόβλημα καθώς και η υλοποίηση αυτού του λογισμικού έχει αναληφθεί από τον συμφοιτητή μου Θεόδωρο Κυριάκου, με τον οποίο συνεργαζόμαστε για την δημιουργία του συστήματος [19].

1.4 Δομή της διπλωματικής εργασίας

Σε αυτό το σημείο παρουσιάζεται η δομή αυτής της διπλωματικής εργασίας και μία σύντομη περιγραφή για το κάθε κεφάλαιο που περιέχεται. Πιο συγκεκριμένα, αποτελείτε από 6 κεφάλαια και είναι τα εξής, όπως φαίνονται πιο κάτω.

Κεφάλαιο 1^ο

Το πρώτο κεφάλαιο συμπεριλαμβάνει μια γενική εισαγωγή των θεμάτων που θα επεξηγηθούν σε βάθος στα επερχόμενα κεφάλαια. Πιο συγκεκριμένα, αποτελείτε από τους στόχους της εργασίας, καθώς και τις ανάγκες ή προβλήματα που θα επιλύσει.

Κεφάλαιο 2^ο

Στο δεύτερο κεφάλαιο συμπεριλαμβάνονται οι απαιτούμενες γνώσεις και τεχνολογίες που είναι αναγκαία δομικά στοιχεία για την λειτουργία τόσο του λογισμικού υπολογιστών Windows, όσο και της Android εφαρμογής.

Κεφάλαιο 3^ο

Στο τρίτο κεφάλαιο αναφέρονται οι απαιτήσεις του συστήματος, οι προδιαγραφές που πρέπει να πληρεί, καθώς μια γενική περιγραφή. Πιο συγκεκριμένα περιγράφονται οι προδιαγραφές και οι απαιτήσεις για το λογισμικό υπολογιστή καθώς και για την εφαρμογή για κινητές συσκευές.

Κεφάλαιο 4^ο

Το τέταρτο κεφάλαιο συμπεριλαμβάνει την αναλυτική σχεδίαση και υλοποίηση του συστήματος. Πιο συγκεκριμένα, παρουσιάζονται οι κύριες λειτουργίες, περιπτώσεις χρήσης και καταστάσεις που μπορεί να βρεθεί το σύστημα, τόσο για το λογισμικό όσο και για την εφαρμογή.

Κεφάλαιο 5^ο

Στο πέμπτο κεφάλαιο συμπεριλαμβάνεται η γενική αξιολόγηση του συστήματος, ο έλεγχος και τα αποτελέσματα που παράγονται, τόσο για το λογισμικό όσο και για την εφαρμογή. Τα αποτελέσματα της αξιολόγησης εξάγονται μέσω ερωτηματολογίων.

Κεφάλαιο 6^ο

Το έκτο και τελευταίο κεφάλαιο αποτελεί την καταγραφή του γενικού αποτελέσματος και των συμπερασμάτων από τη εκπλήρωση της διπλωματικής εργασίας. Επίσης, συμπεριλαμβάνει ιδέες και προτάσεις για μελλοντική εργασία με απώτερο σκοπό την βελτιστοποίηση του συστήματος και την πρόσθεση νέων λειτουργιών.

Κεφάλαιο 2

Απαιτούμενη Γνώση και Τεχνολογία

2.1 Εισαγωγή	5
2.2 Λογισμικά Ανάπτυξης και Εργαλεία	5
2.2.1 Node.js	5
2.2.2 Apache Cordova	6
2.2.3 Electron JS	7
2.2.4 XAMPP	7
2.2.5 phpMyAdmin	8
2.2.6 Firebase Cloud Messaging	8
2.2.7 GitHub	9
2.3 Απαιτούμενες Τεχνολογίες	9
2.3.1 HTML	9
2.3.2 CSS	9
2.3.3 JavaScript	10
2.3.4 PHP	10
2.3.5 MySQL	10
2.3.6 JSON	11
2.3.7 XML	11

2.1 Εισαγωγή

Για την δημιουργία τόσο του λογισμικού όσο και της εφαρμογής χρησιμοποιήθηκαν αρκετές τεχνολογίες, οι οποίες θα παρουσιαστούν λεπτομερώς στο παρόν κεφάλαιο. Σε αυτές συμπεριλαμβάνονται λογισμικά ανάπτυξης, εργαλεία, γλώσσες προγραμματισμού, γλώσσες σήμανσης και βιβλιοθήκες, τεχνολογίες οι οποίες θα συνεργαστούν για την εξαγωγή του επιθυμητού αποτελέσματος. Κάποιες από αυτές τις τεχνολογίες που χρησιμοποιήθηκαν ήταν γνωστές, καθώς για κάποιες άλλες χρειάστηκε η αναζήτηση περεταίρω πληροφοριών και οδηγιών, έτσι ώστε να γίνει η σωστή χρήση τους για την υλοποίηση του συστήματος. Τέλος, κατά την εξέλιξη του συστήματος πρόκυπταν νέες προκλήσεις, για τις οποίες ίσως χρειαζόταν η αναζήτηση κάποιου επιπλέον εργαλείου ή τεχνολογίας.

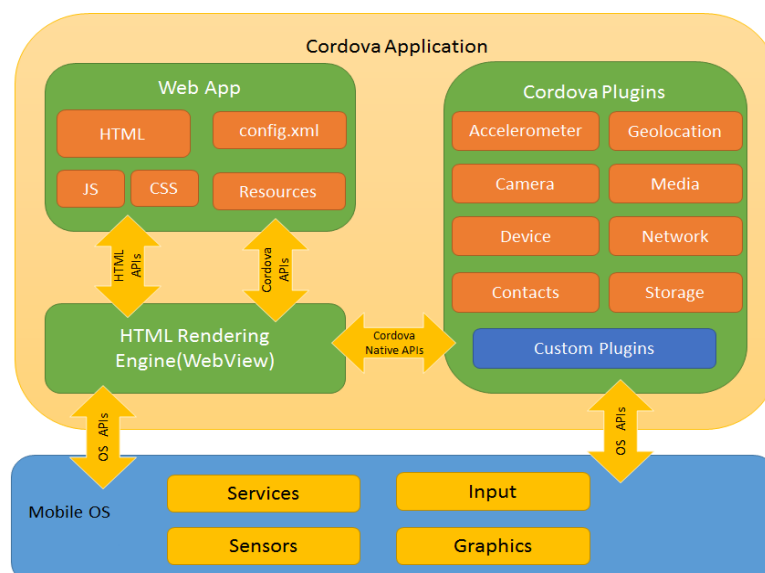
2.2 Λογισμικά Ανάπτυξης και Εργαλεία

2.2.1 Node.js

Το Node.js χαρακτηρίζεται ως μια πλατφόρμα ανάπτυξης βασισμένη σε περιβάλλον JavaScript και κυρίως στόχος του είναι η παροχή ενός εύκολου τρόπου δημιουργίας διαδικτυακών εφαρμογών και όχι μόνο. Επίσης, χρησιμοποιεί ασύγχρονη επικοινωνία μεταξύ υπολογιστικών πόρων για τη δημιουργία και εκτέλεση διαφόρων λειτουργιών και αυτό επιτυγχάνεται μέσω συμβάντων (events) [1]. Τέλος, υπάρχουν αρκετές βιβλιοθήκες και εργαλεία που διανέμονται μέσω του npm (node package manager), όπου μέσω αυτών μπορούν να εκτελεστούν άπειρες λειτουργίες.

2.2.2 Apache Cordova

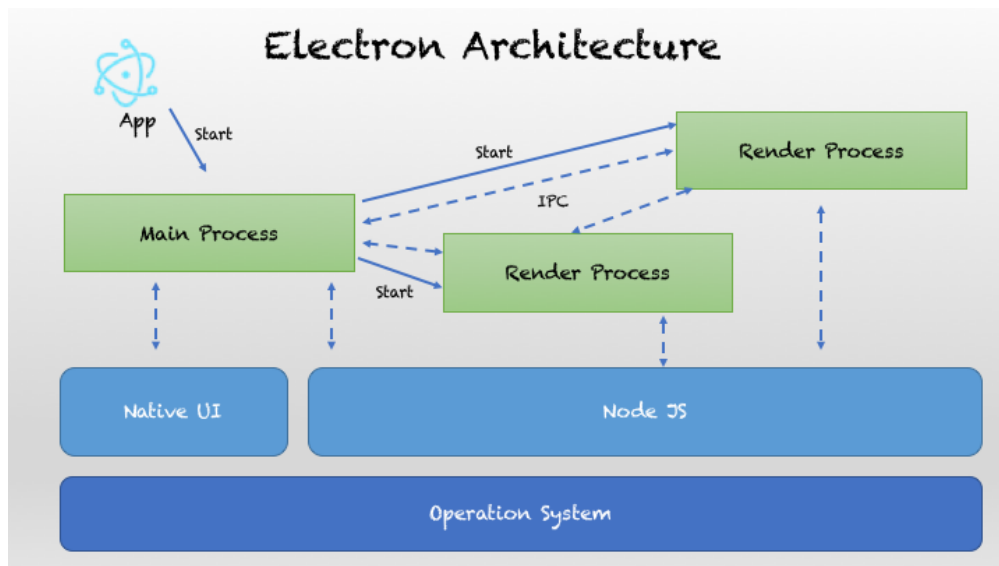
Το Apache Cordova είναι μία πλατφόρμα ανάπτυξης ανοικτού κώδικα και κυρίως χρησιμοποιείτε για την δημιουργία εφαρμογών για κινητές συσκευές Android, iOS και Windows Phone. Επιτρέπει στον προγραμματιστή να χρησιμοποιεί τεχνολογίες διαδικτύου, όπως HTML5, CSS και JavaScript, όπου μέσω της πλατφόρμας γίνεται πακετάρισμα και εξαγωγή εφαρμογής για το κατάλληλο λειτουργικό. Ακόμα, μέσω της γλώσσας σήμανσης HTML5 δίνεται η δυνατότητα πρόσβασης στο υλικό της συσκευής, στην οποία τρέχει η εφαρμογή, όπως αισθητήρες, κάμερα και GPS. Επιπρόσθετα, οι εφαρμογές που εξάγονται χαρακτηρίζονται ως υβριδικές, λόγω του ότι δεν είναι απόλυτα native applications, αφού δεν χρησιμοποιούν άμεσα την πλατφόρμα την οποία τρέχουν, αλλά επίσης δεν είναι ούτε καθαρά web-based. Τέλος, υπάρχει η δυνατότητα χρήσης και εισαγωγής προσθηκών (plugins), οι οποίες εκτελούν διάφορες επιπρόσθετες διαδικασίες [2]. Στην Εικόνα 2.1 φαίνεται σε υψηλό επίπεδο η αρχιτεκτονική μίας εφαρμογής Cordova.



Εικόνα 2.1 Αρχιτεκτονική εφαρμογής Cordova [2]

2.2.3 Electron JS

Το Electron είναι μία ανοικτού κώδικα πλατφόρμα ανάπτυξης η οποία επιτρέπει στους προγραμματιστές τη δημιουργία λογισμικών, με γραφικό περιβάλλον, τα οποία τρέχουν σε υπολογιστές. Για τη δημιουργία των λογισμικών χρησιμοποιούνται τεχνολογίες διαδικτύου, όπως HTML5, CSS και JavaScript όπως επίσης και το περιβάλλον Node.js. Οι εφαρμογές που δημιουργούνται με τη χρήση Electron αποτελούνται από πολλαπλές διαδικασίες (processes), στις οποίες συμπεριλαμβάνονται η κύρια. διαδικασία (main process) και αρκετές δευτερεύοντες διαδικασίες (renderer processes). Η κύρια διαδικασία είναι ο πυρήνας της εφαρμογής και μπορεί να ξεκινήσει πολλαπλές δευτερεύοντες διαδικασίες οι οποίες είναι υπεύθυνες για τη δημιουργία της διεπαφής στο κάθε αντίστοιχο παράθυρο που βλέπει ο χρήστης [3]. Στην Εικόνα 2.2 φαίνεται σε υψηλό επίπεδο η αρχιτεκτονική μίας εφαρμογής Electron.



Εικόνα 2.2 Αρχιτεκτονική εφαρμογής Electron [4]

2.2.4 XAMPP

Το XAMPP χαρακτηρίζεται ως ένα πακέτο προγραμμάτων ανοικτού λογισμικού το οποίο δίνει την δυνατότητα εγκατάστασης του εξυπηρετητή Apache, της βάσης δεδομένων MySQL και τους αντίστοιχους διερμηνείς για τις γλώσσες προγραμματισμού PHP και Perl [5]. Μέσω αυτού του πακέτου ο χρήστης έχει την ικανότητα να εγκαταστήσει τον δικό του http εξυπηρετητή στον υπολογιστή του, καθώς και να δημιουργήσει τις δικές του βάσεις δεδομένων τις οποίες μπορεί να διαχειριστεί μέσω του εργαλείου phpMyAdmin. Τέλος, είναι διαθέσιμο στις πλατφόρμες Windows, MAC και Linux.

2.2.5 phpMyAdmin

Το phpMyAdmin είναι ένα εργαλείο ανοικτού κώδικα το οποίο, μέσω του γραφικού περιβάλλοντος που παρέχει, δίνει τη δυνατότητα διαχείρισης των βάσεων δεδομένων της MySQL και MariaDB. Είναι μία ελαφριά και κινητή διαδικτυακή εφαρμογή που είναι γραμμένη κυρίως στη γλώσσα προγραμματισμού PHP [6].

2.2.6 Firebase Cloud Messaging

Το Firebase Cloud Messaging (FCM) είναι ένα εργαλείο για πολλαπλές πλατφόρμες που επιτρέπει την αποστολή μηνυμάτων και ειδοποιήσεων. Αποτελεί ένα από τα πολλά εργαλεία που παρέχονται από την πλατφόρμα ανάπτυξης της Firebase. Η αρχιτεκτονική του FCM αποτελείται από 4 στοιχεία, τα εργαλεία για τη σύνταξη ή δημιουργία αιτημάτων μηνυμάτων, το FCM Backend που δέχεται τα αιτήματα και τα αποστέλλει, το transport-layer που δρομολογεί το μήνυμα στη συσκευή και το FCM SDK που βρίσκεται στη συσκευή του χρήστη και προβάλλει το μήνυμα ή την ειδοποίηση. Επιπρόσθετα, η σύνταξη του μηνύματος/ειδοποίησης μπορεί να γίνει μέσω του γραφικού περιβάλλοντος του Firebase ή μέσω επικοινωνίας με το FCM API. Τέλος, το FCM δίνει την δυνατότητα δημιουργίας θεμάτων (topics), όπου δίνεται η επιλογή αποστολής μηνυμάτων ή ειδοποιήσεων, μόνο σε συσκευές που είναι εγγεγραμμένες στο συγκεκριμένο topic [7]. Στην Εικόνα 2.3 φαίνεται ο κύκλος ζωής της αποστολής μιας ειδοποίησης μέσω Firebase.



Εικόνα 2.3 Κύκλος ζωής της αποστολής μιας ειδοποίησης μέσω Firebase [7]

2.2.7 GitHub

Το GitHub είναι μία διεπαφή ιστού, και όχι μόνο, η οποία βασίζεται στο εργαλείο ελέγχου εκδόσεων git. Το git παρέχει τη δυνατότητα κοινόχρηστου κώδικα, όπου πολλοί προγραμματιστές μπορούν να συνεργάζονται και να μορφοποιούν το ίδιο έργο ανεξάρτητα, διατηρώντας την ακεραιότητα του έργου. Επίσης, διευκολύνει την συνολική επικοινωνία μεταξύ συνεργατών και δίνει την δυνατότητα επιστροφής σε παλαιότερη έκδοση, σε περίπτωση λάθους. Τέλος, μερικές από τις βασικές εντολές του git είναι:

- git add – Πρόσθεση αρχείων στο αποθετήριο
- git commit – Αποθήκευση των αλλαγών που έχουν γίνει
- git push – Οριστική αποθήκευση των αλλαγών στο αποθετήριο
- git pull – Κατέβασμα και εφαρμογή όλων των αλλαγών από το αποθετήριο

2.3 Απαιτούμενες Τεχνολογίες

2.3.1 HTML

Η HTML (HyperText Markup Language) είναι μία γλώσσα σήμανσης που χρησιμοποιείτε κυρίως για τη δόμηση ιστοσελίδων στον παγκόσμιο ιστό. Αποτελείτε από ετικέτες (tags) οι οποίες χρησιμοποιούνται για τη μορφοποίηση κειμένου, για τη δημιουργία συνδέσμων, για τη δημιουργία φορμών εισαγωγής και για την ενσωμάτωση πολυμέσων. Επίσης, ένα αρχείο που περιέχει κώδικα HTML μπορεί διαβαστεί από ένα πρόγραμμα περιήγησης ιστού ή κάποιο περιβάλλον ικανό να καταλαβαίνει HTML σήμανση, με αποτέλεσμα τη προβολή της ανάλογης σελίδας που περιγράφεται στο αρχείο [8].

Η HTML5 είναι η εξέλιξη της HTML η οποία παρουσιάστηκε τον Οκτώβρη του 2014 και έχει προσθέσει δυνατότητες όπως την αποθήκευση δεδομένων σε τοπικό επίπεδο και την ενσωμάτωση δυνατοτήτων διαχείρισης πολυμέσων.

2.3.2 CSS

Η CSS (Cascading Style Sheets) είναι μία γλώσσα σήμανσης η οποία συνδυάζεται με τη γλώσσα HTML με απώτερο σκοπό την μορφοποίηση της σελίδας. Χρησιμοποιείται δηλαδή για τον έλεγχο της εμφάνισης ενός εγγράφου που γράφτηκε στις γλώσσες HTML και XHTML. Επίσης, με τη χρήση της γλώσσας CSS παρέχεται η δυνατότητα για στιλιστικές αλλαγές που μπορεί να συμπεριλαμβάνουν χρώματα, μεγέθη, περιγράμματα και άλλα. Τέλος, για τη δημιουργία μιας σύγχρονης σελίδας, και πιο συγκεκριμένα στη δική μου περίπτωση ένα γραφικό περιβάλλον λογισμικού η χρήση της είναι απαραίτητη [9].

2.3.3 JavaScript

Η JavaScript, σε συντομογραφία JS, χαρακτηρίζεται ως μία διερμηνευτική γλώσσα προγραμματισμού. Αρχικά, κυρίως της σκοπός ήταν η εισαγωγή της δυνατότητας δημιουργίας δυναμικών ιστοσελίδων στον παγκόσμιο ιστό, αφού μέσω της χρήσης της η ιστοσελίδα που παρουσιάζεται στον κάθε χρήστη μπορεί να είναι προσαρμοσμένη ανάλογα, και επιπρόσθετα, παρέχει τη δυνατότητα δημιουργίας λειτουργιών που αλληλοεπιδρούν με τον χρήστη. Πλέον, οι νεότερες εικονικές μηχανές και πλαίσια ανάπτυξης, όπως το Node.js, έχουν κάνει τη JavaScript πιο δημοφιλή και έτσι εκτός από ιστοσελίδες χρησιμοποιείτε και σε εφαρμογές. Πιο συγκεκριμένα, όσον αφορά τη δική μου περίπτωση, χρησιμοποιείτε για δημιουργία λογικού υπολογιστών και εφαρμογών για κινητές συσκευές, με τη χρήση των κατάλληλων πακέτων [10].

2.3.4 PHP

Η PHP (PHP: Hypertext Preprocessor) είναι μια γλώσσα προγραμματισμού για τη δημιουργία σελίδων web με δυναμικό περιεχόμενο. Η PHP τρέχει στους διακομιστές του παγκόσμιου ιστού, και τις περισσότερες φορές χρησιμοποιείτε για να προβάλει ιστοσελίδες με μορφή HTML ή ακόμα να επιστρέψει δεδομένα, βάση της ανάλογης εισόδου. Επιπρόσθετα, στις δυνατότητες της PHP συμπεριλαμβάνεται η επικοινωνία με βάσεις δεδομένων και η επεξεργασία αρχείων στον διακομιστή. Τέλος, αποτελεί μια από τις πιο διαδεδομένες τεχνολογίες στο Παγκόσμιο Ιστό, καθώς χρησιμοποιείται από πληθώρα εφαρμογών και ιστότοπων [11].

2.3.5 MySQL

Η MySQL είναι ένα σύστημα διαχείρισης σχεσιακών βάσεων δεδομένων (Relational Database Management System – RDBMS), που βασίζεται στην Structured Query Language (SQL), η οποία είναι γλώσσα που αξιοποιείτε στην προσθήκη, πρόσβαση και επεξεργασία δεδομένων σε μία Βάση Δεδομένων. Επίσης, είναι ανοικτού κώδικα, έτσι ο οποιοσδήποτε μπορεί να εγκαταστήσει την MySQL και να την διαμορφώσει με βάση τις ανάγκες του, λαμβάνοντας υπόψη πάντα την γενική άδεια χρήσης [12]. Ακόμα, είναι ευρέως γνωστή για την ταχύτητα, την αξιοπιστία και την ευελιξία που παρέχει καθώς επίσης χρησιμοποιείτε σε αρκετές δημοφιλής ιστοσελίδες και εφαρμογές, στις οποίες συμπεριλαμβάνονται η Facebook, το Twitter και το YouTube. Τέλος, η MySQL είναι συμβατή με πολλές διαφορετικές πλατφόρμες όπως, Linux, Solaris, macOS, Windows, FreeBSD και άλλα.

2.3.6 JSON

Το JSON (JavaScript Object Notation) είναι μία διαδοδομένη μορφή κειμένου που χρησιμοποιείτε κυρίως για τη ανταλλαγή δεδομένων στον παγκόσμιο ιστό. Χρησιμοποιεί κείμενο το οποίο μπορεί να διαβαστεί από τον άνθρωπο και αποτελείται από ζεύγη χαρακτήρων-τιμών. Τέλος, έχει αρκετά ίδια χαρακτηριστικά με την XML, παρόλα αυτά στις μέρες μας είναι πιο διαδοδομένο αφού είναι πιο ευανάγνωστο και πιο ευέλικτο [13]. Στην Εικόνα 2.4 φαίνεται ένα παράδειγμα μορφής JSON.

```
{ "employees": [
  { "firstName": "John", "lastName": "Doe" },
  { "firstName": "Anna", "lastName": "Smith" },
  { "firstName": "Peter", "lastName": "Jones" }
]}
```

Εικόνα 2.4 Παράδειγμα μορφής JSON [15]

2.3.7 XML

Η XML (eXtensible Markup Language) είναι μία γλώσσα σήμανσης, που περιέχει ένα σύνολο κανόνων για την ηλεκτρονική κωδικοποίηση κειμένων. Η XML σχεδιάστηκε δίνοντας έμφαση στην απλότητα, τη γενικότητα και για να χρησιμοποιηθεί κυρίως στο διαδίκτυο. Επιπρόσθετα, αποτελεί μία μορφοποίηση δεδομένων κειμένου και υπάρχει υποστήριξη Unicode που συμπεριλαμβάνει όλες τις γλώσσες. Η XML γράφεται σε αρχεία με κατάληξη .xml και είναι κοινός τρόπος που χρησιμοποιείται για την αποθήκευση και τη μεταφορά δεδομένων στο διαδίκτυο που προέρχονται από διαφορετικά προγράμματα και μπορούν να επεξεργαστούν με οποιοδήποτε πρόγραμμα επεξεργασίας κειμένου [14]. Στην Εικόνα 2.5 φαίνεται ένα παράδειγμα μορφής XML.

```
<employees>
  <employee>
    <firstName>John</firstName> <lastName>Doe</lastName>
  </employee>
  <employee>
    <firstName>Anna</firstName> <lastName>Smith</lastName>
  </employee>
  <employee>
    <firstName>Peter</firstName> <lastName>Jones</lastName>
  </employee>
</employees>
```

Εικόνα 2.5 Παράδειγμα μορφής XML [15]

Κεφάλαιο 3

Προδιαγραφές και Ανάλυση Απαιτήσεων

3.1 Σκοπός Ανάλυσης Απαιτήσεων	12
3.2 Απαιτήσεις Λογισμικού Windows	13
3.2.1 Λειτουργικές Απαιτήσεις	13
3.2.2 Μη Λειτουργικές Απαιτήσεις	14
3.3 Απαιτήσεις Εφαρμογής Android	15
3.3.1 Λειτουργικές Απαιτήσεις	15
3.3.2 Μη Λειτουργικές Απαιτήσεις	17
3.4 Χαρακτηριστικά Χρηστών	18
3.5 Περιορισμοί	19

3.1 Σκοπός Ανάλυσης Απαιτήσεων

Η ανάλυση των απαιτήσεων και ο προσδιορισμός των προδιαγραφών είναι ένα από τα πιο σημαντικά στάδια κατά την ανάπτυξη ενός συστήματος. Καθορίζοντας ορθά τις απαιτήσεις των χρηστών και τις προδιαγραφές που πρέπει να πληρεί ένα σύστημα, αυξάνεται η πιθανότητα το τελικό προϊόν να περιέχει τις ζητούμενες λειτουργίες και ακόμα, να επιλύει όλα τα προβλήματα που επιθυμεί ο χρήστης. Επιπρόσθετα, μία ορθή ανάλυση θα βοηθήσει τον δημιουργό κατά τη διάρκεια του κύκλου ανάπτυξης ενός συστήματος, αφού δεν θα πρέπει να γίνεται επανάληψη των βημάτων και συνεχείς αλλαγές των προδιαγραφών, διαδικασία που χρειάζεται επιπλέον χρόνο, ο οποίος θα μπορούσε να αφιερωθεί στην βελτίωση του γενικού συστήματος. Η διαδικασία της ανάλυσης των απαιτήσεων μπορεί να γίνει από άτομα που είναι εξειδικευμένα, όταν πρόκειται για μεγάλες ομάδες ανάπτυξης λογισμικών, αλλά επίσης μπορεί να γίνει και από τον ίδιο τον προγραμματιστή σε πιο μικρά συστήματα. Δυστυχώς, είναι αρκετές οι περιπτώσεις όπου παραβλέπεται η σημαντικότητα αυτού του βήματος, με αποτέλεσμα, αρκετά πληροφοριακά συστήματα που δημιουργούνται να μην πληρούν τις απαραίτητες προϋποθέσεις και να χρειάζονται επιπλέον αλλαγές ή προσθήκες. Ακόμα, πολλές φορές δεν γίνεται ορθή συνεννόηση ανάμεσα στον αναλυτή και τον χρήστη, κάτι το οποίο επίσης οδηγεί στην δημιουργία ελλιπή ή ακόμα λανθασμένων λογισμικών.

Οι απαιτήσεις ενός συστήματος διαχωρίζονται σε δύο κατηγορίες, τις λειτουργικές και τις μη λειτουργικές απαιτήσεις. Αρχικά, στις λειτουργικές απαιτήσεις καθορίζουμε κυρίως το τι πρέπει να κάνει ένα σύστημα, πώς πρέπει να αντιδρά σε συγκεκριμένες εισόδους, καθώς ακόμα και το πώς πρέπει να αντιδρά σε συγκεκριμένες καταστάσεις. Οι λειτουργικές απαιτήσεις μπορεί να εξαρτώνται από τον τύπο του λογισμικού, τους αναμενόμενους χρήστες και τη γενική προσέγγιση του οργανισμού. Στη συνέχεια, οι μη λειτουργικές απαιτήσεις ορίζουν ιδιότητες του συστήματος, όπως για παράδειγμα αξιοπιστία, χρόνο απόκρισης, απαιτήσεις αποθηκευτικού χώρου, όπως επίσης και περιορισμούς του συστήματος [18] [21]. Σε πολλές περιπτώσεις οι μη λειτουργικές απαιτήσεις μπορεί να είναι πιο κρίσιμες αφού σε περίπτωση που δεν πληρούνται το σύστημα μπορεί να είναι άχρηστο.

Εξίσου σημαντικός παράγοντας για την επιτυχή διεξαγωγή του σταδίου της ανάλυσης των απαιτήσεων είναι οι μέθοδοι και οι τρόποι που χρησιμοποιούνται για την συλλογή των απαραίτητων δεδομένων. Μερικές διαδεδομένες μέθοδοι για την εξαγωγή των απαιτήσεων είναι η διεξαγωγή συνεντεύξεων μεταξύ του αναλυτή και του χρήστη, η ανάλυση δραστηριοτήτων, όπου ο αναλυτής παρακολουθεί τις ενεργείες που κάνει ο χρήστης κατά τη διάρκεια της εργασίας του, η συμπλήρωση ερωτηματολογίων, καθώς επίσης και η συλλογή διαφόρων εγγράφων. Όσον αφορά τη δική μας περίπτωση, για την καταγραφή των απαιτήσεων του συστήματος που δημιουργήθηκε για την Υπηρεσία Ασθενοφόρων Κύπρου χρησιμοποιήσαμε συνδυασμό συνεντεύξεων και συλλογής διαφόρων εγγράφων και εντύπων.

3.2 Απαιτήσεις Λογισμικού Windows

3.2.1 Λειτουργικές Απαιτήσεις

Σε αυτό το σημείο παρουσιάζονται οι λειτουργικές απαιτήσεις που αφορούν το λογισμικό για Windows και είναι οι ακόλουθες:

Δυνατότητα χρήσης από διαφορετικούς διαχειριστές: Το λογισμικό πρέπει να δίνει δυνατότητα πρόσβασης σε περισσότερους από ένα διαχειριστές αφού υπάρχει η ανάγκη να χρησιμοποιείτε από διαφορετικά άτομα, που ίσως να βρίσκονται και σε διαφορετικές τοποθεσίες.

Δημιουργία λογαριασμού: Για να μπορεί κάποιος διαχειριστής να χρησιμοποιήσει το σύστημα θα πρέπει πρώτα να δημιουργήσει ένα λογαριασμό διαχειριστή εισάγοντας όνομα χρήστη (username), κωδικό πρόσβασης (password) και τον απαραίτητο κωδικό ενεργοποίησης. Έπειτα θα μπορεί να έχει πρόσβαση στο λογισμικό με τα δεδομένα που εισήγαγε κατά τη διάρκεια εγγραφής του.

Δημιουργία αιτήματος εκπλήρωσης υπερωρίας: Σε αυτή τη φάση στο σύστημα πρέπει να υπάρχει η λειτουργία της δημιουργίας αιτημάτων για εκπλήρωση υπερωρίας, τα οποία θα λαμβάνουν οι εργαζόμενοι στην εφαρμογή Android ως ειδοποίηση. Στη φόρμα για τη δημιουργία των αιτημάτων θα πρέπει να υπάρχουν πεδία για εισαγωγή της ώρας έναρξης, της ώρας λήξης, του σταθμού που πρέπει να γίνει η συμπλήρωση της βάρδιας, καθώς ακόμα και επιπλέον πληροφορίες εάν χρειάζονται.

Παρακολούθηση παλαιών αιτημάτων: Επίσης, εκτός από τη δημιουργία νέων αιτημάτων, πρέπει να υπάρχει η δυνατότητα παρακολούθησης και φιλτραρίσματος των αιτημάτων που συμπληρώθηκαν στο παρελθόν. Ακόμα, θα πρέπει να υπάρχουν πληροφορίες σχετικά με το αν το αίτημα έχει αποδεχτεί από κάποιον εργαζόμενο, και αν ναι, θα χρειάζεται να αναγράφονται τα στοιχεία του και η ημερομηνία και ώρα αποδοχής.

Παρακολούθηση/Αναζήτηση/Διαγραφή εγγεγραμμένων χρηστών: Οι διαχειριστές θα πρέπει να έχουν την δυνατότητα να βλέπουν και τους χρήστες που είναι εγγεγραμμένοι μέσα στο σύστημα, οι οποίοι εγγράφονται μέσα από την εφαρμογή Android. Επιπρόσθετα, οι διαχειριστές θα μπορούν να αναζητούν χρήστες, εισάγοντας στοιχεία όπως ταυτότητα, όνομα, επίθετο και ακόμα θα έχουν την δυνατότητα να διαγράψουν κάποιον χρήστη.

Δημιουργία αναφορών βαρδιών για τους εργαζόμενους: Μια σημαντική λειτουργία που πρέπει να παρέχεται από το λογισμικό είναι η εξαγωγή μηνιαίων αναφορών για τον κάθε εργαζόμενο, που αφορούν της βάρδιες που συμπλήρωσαν. Οι αναφορές που εξάγονται πρέπει να έχουν συγκεκριμένη μορφή και εκτός από τις βάρδιες, είναι αναγκαίο να συμπεριλαμβάνονται στοιχεία όπως το ονοματεπώνυμο, ο αριθμός ταυτότητας, ο αριθμός κοινωνικών ασφαλίσεων και η εργασιακή κλίμακα του κάθε εργαζομένου, καθώς και ο σταθμός που υπάγεται. Επίσης, σημαντική λειτουργία είναι ο υπολογισμός των ωρών υπερωρίας που πιστώνονται σε κάθε εργαζόμενο, όπου αφορούν αποζημιώσεις σε περίπτωση που κάποιος εργαστεί βράδυ Κυριακής, σε ημέρες που είναι αργίες ή γιορτές και άλλα.

3.2.2 Μη Λειτουργικές Απαιτήσεις

Σε αυτό το σημείο παρουσιάζονται οι μη λειτουργικές απαιτήσεις που αφορούν το λογισμικό για Windows και είναι οι ακόλουθες:

Απαιτήσεις απόδοσης: Η απόδοση του συστήματος είναι αρκετά σημαντικός παράγοντας αφού πρέπει να έχει την επιθυμητή ταχύτητα απόκρισης, σημαντικό κομμάτι ειδικά στη δημιουργία ειδοποιήσεων εκπλήρωσης υπερωρίας, καθώς επίσης πρέπει να υποστηρίζεται η

ταυτόχρονη χρήση από διαφορετικούς διαχειριστές. Επίσης, η επικοινωνία του λογισμικού με τον διακομιστή και ο χρόνος για τη διεκπεραίωση ενός αιτήματος πρέπει να γίνεται σε χρόνο που δεν θα ξεπερνά τα 2 δευτερόλεπτα έτσι ώστε να μην καθυστερεί τη λειτουργία του συστήματος.

Απαιτήσεις αξιοπιστίας: Θα πρέπει το σύστημα να εκτελεί σωστά τις λειτουργίες που ζητούνται και να παράγει τα επιθυμητά αποτελέσματα. Επίσης, το λογισμικό πρέπει να είναι αξιόπιστο και να είναι σε θέση να ανταπεξέλθει ακόμα και σε περίπτωση υπερφόρτωσης. Τέλος, η συντήρηση του λογισμικού είναι ένα σημαντικό κομμάτι που συμπεριλαμβάνεται στις απαιτήσεις αξιοπιστίας.

Απαιτήσεις λειτουργικότητας και συνεργασίας: Κρίσιμη απαίτηση του λογισμικού είναι η σωστή επικοινωνία και συνεργασία με τα υπόλοιπα υποσυστήματά, που συμπεριλαμβάνουν την εφαρμογή Android και το λογισμικό εξαγωγής προγραμμάτων εργασίας, έτσι ώστε να μην παράγονται λάθος αποτελέσματα.

Απαιτήσεις ασφάλειας: Η ασφάλεια και η ακεραιότητα των δεδομένων είναι σημαντική στο σύστημα αφού θα αποθηκεύονται τα προσωπικά δεδομένα των εργαζομένων και οι κωδικοί πρόσβασης των λογαριασμών τους. Θα χρησιμοποιηθούν τεχνικές όπως κωδικοποίηση των δεδομένων μέσω συναρτήσεων κατακερματισμού πριν την αποθήκευσή τους, όπου είναι αναγκαίο, καθώς επίσης κλειδιά που αφορούν διακομιστές και βάση δεδομένων θα είναι κρυφά και μη προσβάσιμα.

3.3 Απαιτήσεις Εφαρμογής Android

3.3.1 Λειτουργικές Απαιτήσεις

Σε αυτό το σημείο παρουσιάζονται οι λειτουργικές απαιτήσεις που αφορούν την εφαρμογή Android και είναι οι ακόλουθες:

Δυνατότητα χρήσης από διαφορετικούς χρήστες: Η εφαρμογή πρέπει να δίνει τη δυνατότητα πρόσβασης σε περισσότερους από ένα χρήστες χρησιμοποιώντας το καθένas τον δικό του προσωπικό λογαριασμό.

Δημιουργία λογαριασμού: Για να μπορεί κάποιος χρήστηs να χρησιμοποιήσει την εφαρμογή θα πρέπει πρώτα να δημιουργήσει ένα λογαριασμό διαχειριστή εισάγοντας όνομα χρήστη (username), κωδικό πρόσβασης (password), τον απαραίτητο κωδικό ενεργοποίησης

και τα προσωπικά του στοιχεία. Έπειτα θα μπορεί να έχει πρόσβαση στην εφαρμογή με τα δεδομένα που εισήγαγε κατά τη διάρκεια εγγραφής του.

Αυτόματη είσοδος: Η εφαρμογή πρέπει να παρέχει τη δυνατότητα απομνημόνευσης των δεδομένων εισόδου του χρήστη, έτσι ώστε να μην χρειάζεται να εισάγει τα στοιχεία του λογαριασμού του κάθε φορά που θέλει να χρησιμοποιήσει την εφαρμογή. Εννοείτε πως αυτή η λειτουργία θα παρέχει την απαραίτητη ασφάλεια.

Αποσύνδεση από την εφαρμογή: Οι χρήστες πρέπει να είναι σε θέση να αποσυνδεθούν από τον λογαριασμό τους στην εφαρμογή, εάν το επιθυμούν.

Επαναφορά του κωδικού πρόσβασης: Θα πρέπει να παρέχεται η δυνατότητα ανάκτησης του ονόματος χρήστη και του κωδικού πρόσβασης με κάποιον τρόπο, έτσι ώστε σε περίπτωση που ο χρήστης ξεχάσει τον κωδικό του να μπορεί να δημιουργήσει ένα καινούργιο.

Προβολή/Αποδοχή διαθέσιμων αιτημάτων: Η εφαρμογή πρέπει να παρουσιάζει στον χρήστη, σε πραγματικό χρόνο, τα ανοικτά αιτήματα που είναι διαθέσιμα να αποδεχτούν από κάποιον εργαζόμενο. Επίσης, πρέπει να υπάρχει η δυνατότητα αποδοχής κάποιου αιτήματος και να διασφαλίζεται ότι μόνο ο πρώτος που επέλεξε το αίτημα θα είναι ο αποδέχτης.

Προβολή ιστορικού αιτημάτων: Οι χρήστες της εφαρμογής πρέπει να είναι σε θέση να βλέπουν τα αιτήματα που έχουν αποδεχτεί στο παρελθόν.

Προβολή/Διαμόρφωση προσωπικών στοιχείων: Πρέπει να δίνεται στους χρήστες η δυνατότητα παρακολούθησης των προσωπικών τους στοιχείων, καθώς επίσης και η δυνατότητα διαμόρφωσης τους σε περίπτωση αλλαγής δεδομένων, για παράδειγμα το επίθετό, η πόλη διαμονής τους και άλλα.

Παρακολούθηση προγράμματος εργασίας: Αναγκαία λειτουργία που πρέπει να παρέχεται από την εφαρμογή είναι η παρουσίαση των ημερήσιων βαρδιών του χρήστη, για την παρούσα και επόμενη εβδομάδα, εάν είναι διαθέσιμη.

Παρακολούθηση ιστορικού προγράμματος εργασίας: Σημαντική λειτουργία που πρέπει να συμπεριληφθεί στην δημιουργία της εφαρμογής είναι η παρουσίαση του ιστορικού εργασίας του χρήστη. Βάση κάποιας χρονικής περιόδου που θα επιλέγει ο χρήστης, θα πρέπει να

εμφανίζονται τα εβδομαδιαία προγράμματα εργασίας του, που συμπεριλαμβάνονται μέσα στην επιλεγμένη χρονική περίοδο.

Παρακολούθηση στατιστικών εργασιών: Εκτός από το ιστορικό εργασίας οι χρήστες πρέπει να έχουν την δυνατότητα να βλέπουν στατιστικά που αφορούν τις βάρδιες που εκτέλεσαν. Πιο συγκεκριμένα θα μπορούν να επιλέξουν τον μήνα και έτος το οποίο επιθυμούν και έπειτα θα εμφανίζονται ποσοστά των ειδών των βαρδιών που συμπλήρωσαν στην επιλεγμένη χρονική περίοδο, όπως για παράδειγμα νυχτέρια, πρωϊνά, άδειες και άλλα.

Καθορισμός τοποθεσιών για λήψη ειδοποιήσεων: Ο κάθε χρήστης πρέπει να είναι σε θέση να επιλέξει για ποιες επαρχίες επιθυμεί να λαμβάνει ειδοποιήσεις και αιτήματα για εκπλήρωση υπερωρίας. Αυτό είναι χρήσιμο διότι για παράδειγμα κάποιος εργαζόμενος που έχει ως έδρα την Λευκωσία, λογικά δεν θα θέλει να λαμβάνει ειδοποιήσεις που αφορούν σταθμούς της Λεμεσού.

3.3.2 Μη Λειτουργικές Απαιτήσεις

Σε αυτό το σημείο παρουσιάζονται οι μη λειτουργικές απαιτήσεις που αφορούν την εφαρμογή Android και είναι οι ακόλουθες:

Απαιτήσεις απόδοσης: Η απόδοση της εφαρμογής είναι αρκετά σημαντικός παράγοντας αφού πρέπει να έχει την επιθυμητή ταχύτητα απόκρισης, σημαντικό κομμάτι ειδικά στη αποδοχή ειδοποιήσεων εκπλήρωσης υπερωρίας, καθώς επίσης πρέπει να υποστηρίζεται η ταυτόχρονη χρήση από διαφορετικούς χρήστες. Επιπρόσθετα, ακόμα ένας σημαντικός λόγος για τον οποίο πρέπει να είναι αποδοτική η εφαρμογή είναι η εμπειρία του χρήστη κατά τη χρήση της εφαρμογής. Επίσης, η επικοινωνία της εφαρμογής με τον διακομιστή και ο χρόνος για τη διεκπεραίωση ενός αιτήματος πρέπει να γίνεται σε χρόνο που δεν θα ξεπερνά τα 2 δευτερόλεπτα έτσι ώστε να μην καθυστερεί τη λειτουργία του συστήματος.

Απαιτήσεις αξιοπιστίας: Θα πρέπει η εφαρμογή να εκτελεί σωστά τις λειτουργίες που ζητούνται και να παράγει τα επιθυμητά αποτελέσματα. Επίσης, η εφαρμογή πρέπει να είναι αξιόπιστη και να είναι σε θέση να ανταπεξέλθει ακόμα και σε περίπτωση υπερφόρτωσης. Τέλος, η συντήρηση η συντήρηση είναι ένα σημαντικό κομμάτι που συμπεριλαμβάνεται στις απαιτήσεις αξιοπιστίας.

Απαιτήσεις λειτουργικότητας και συνεργασίας: Κρίσιμη απαίτηση της εφαρμογής είναι η σωστή επικοινωνία και συνεργασία με τα υπόλοιπα υποσυστήματά, που συμπεριλαμβάνουν

το λογισμικό δημιουργίας αιτήσεων και το λογισμικό εξαγωγής προγραμμάτων εργασίας, έτσι ώστε να μην παράγονται λάθος αποτελέσματα.

Απαιτήσεις ασφάλειας: Η ασφάλεια και η ακεραιότητα των δεδομένων είναι σημαντική στο σύστημα αφού θα αποθηκεύονται τα προσωπικά δεδομένα των εργαζομένων και οι κωδικοί πρόσβασης των λογαριασμών τους. Θα χρησιμοποιηθούν τεχνικές όπως κωδικοποίηση των δεδομένων μέσω συναρτήσεων κατακερματισμού πριν την αποθήκευσή τους, όπου είναι αναγκαίο, καθώς επίσης κλειδιά που αφορούν διακομιστές και βάση δεδομένων θα είναι κρυφά και μη προσβάσιμα.

3.4 Χαρακτηριστικά Χρηστών

Οι χρήστες του όλου συστήματος χωρίζονται σε τρεις κατηγορίες και είναι οι πιο κάτω:

Διαχειριστής: Οι διαχειριστές είναι τα άτομα που εργάζονται στα κεντρικά γραφεία της Υπηρεσίας Ασθενοφόρου Κύπρου. Θα είναι υπεύθυνοι για τη χρήση των δύο λογισμικών για Windows και σε γενικές γραμμές όσον αφορά το λογισμικό που αφορά αιτήματα, θα είναι σε θέση να δημιουργούν αιτήματα και να εξάγουν μηνιαίες αναφορές εργασίας, ενώ όσον αφορά το λογισμικό που είναι σχετικό με τις βάρδιες, θα μπορούν να εξάγουν αυτοματοποιημένα τα προγράμματα των εργαζομένων για τους διάφορους σταθμούς. Πιο συγκεκριμένα, χρησιμοποιώντας το λογισμικό για τα αιτήματα και τις αναφορές, για το οποίο είμαι υπεύθυνος, ο διαχειριστής θα έχει την δυνατότητα να δημιουργεί νέα αιτήματα, να βλέπει το ιστορικό των αιτημάτων, να έχει πρόσβαση στα στοιχεία των εγγεγραμμένων χρηστών, να αναζητεί και αφαιρεί εγγεγραμμένους χρήστες, να εξάγει αναφορές εργασίας και να αλλάζει τους κωδικούς ενεργοποίησης διαχειριστή και χρήστη.

Χρήστης: Οι χρήστες θα είναι τα άτομα που είναι εργαζόμενοι στην υπηρεσία και θα έχουν δημιουργήσει λογαριασμό στην εφαρμογή Android. Αυτά τα άτομα μπορεί να εκτελούν καθήκοντα νοσηλευτικού λειτουργού ή διασώστη. Επίσης, οι χρήστες θα έχουν τη δυνατότητα να λαμβάνουν ειδοποιήσεις και να αποδέχονται αιτήματα για εκπλήρωση υπερωρίας, να βλέπουν το ιστορικό των αιτημάτων που αποδέχτηκαν, να έχουν πρόσβαση σε στατιστικά και ιστορικό που αφορά τα προγράμματα βαρδιών τους και τέλος, θα μπορούν να δουν και να αλλάξουν τα προσωπικά τους δεδομένα.

Εργαζόμενος: Οι εργαζόμενοι, όπως και οι χρήστες, όπως προαναφέρθηκε είναι τα άτομα που εργάζονται στην υπηρεσία. Παρόλα αυτά υπάρχει περίπτωση κάποιος εργαζόμενος να μην χρησιμοποιήσει την εφαρμογή και να μην δημιουργήσει λογαριασμό. Έτσι, δεν θα

χαρακτηρίζεται ως χρήστης, αλλά από την άλλη θα υπάρχουν τα στοιχεία του στα λογισμικά που χρησιμοποιούν οι διαχειριστές, έτσι ώστε να μπορεί να δημιουργηθεί η μηνιαία αναφορά που αφορά τις βάρδιες του και επίσης, να συμπεριληφθεί στο πρόγραμμα εργασίας που δημιουργείται.

3.5 Περιορισμοί

Αρχικά, όσον αφορά το λογισμικό, πρέπει να είναι συμβατό με υπολογιστές που τρέχουν λειτουργικό Windows. Επίσης, η λειτουργία του λογισμικού θα προϋποθέτει ότι υπάρχει ενεργή σύνδεση στο διαδίκτυο, έτσι πρέπει να γίνεται συνεχής έλεγχος και να διασφαλίζεται ότι υπάρχει σύνδεση, για να αποφευχθούν λάθη και προβλήματα. Επιπρόσθετα, η πλοήγηση στο λογισμικό πρέπει να είναι εύχρηστη και λειτουργική και στόχος είναι οι διαχειριστές να εκτελούν τις απαραίτητες λειτουργίες αποτελεσματικά και αποδοτικά.

Στη συνέχεια, όσον αφορά την εφαρμογή, αρχικά πρέπει να είναι συμβατή με τις διάφορες κινητές συσκευές που τρέχουν λειτουργικό Android, όπως smartphones και tablets. Ακόμα, όπως και στην περίπτωση του λογισμικού, χρειάζεται ενεργή σύνδεση στο διαδίκτυο, γι' αυτό θα γίνεται συνεχής έλεγχος για να διασφαλίζεται ότι υπάρχει σύνδεση, με σκοπό να αποφευχθούν λάθη και προβλήματα. Συνεχίζοντας, πρέπει να ληφθεί υπόψη ότι η εφαρμογή θα χρησιμοποιείται από άτομα που ίσως δεν είναι τόσο άνετοι με τη χρήση της τεχνολογίας, έτσι το γραφικό περιβάλλον και η γενική διάταξη της εφαρμογής πρέπει να είναι δομημένα με τρόπο απλό και κατανοητό.

Τέλος, για τη σωστή λειτουργία των λογισμικών και της εφαρμογής, πρέπει να υπάρχει στο παρασκήνιο ο κατάλληλος εξυπηρετητής που θα είναι ικανός να διαχειρίζεται όλα τα αιτήματα που θα είναι αναγκαίο να γίνονται, καθώς επίσης και σωστή δόμηση της βάσης δεδομένων.

Κεφάλαιο 4

Σχεδιασμός και Υλοποίηση Συστήματος

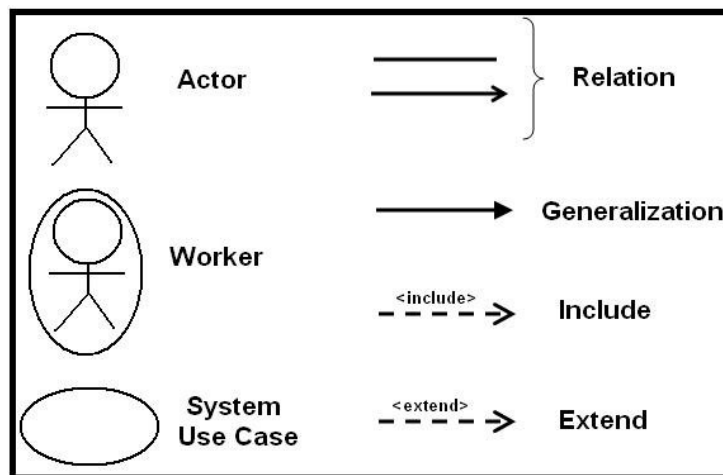
4.1 Εισαγωγή	20
4.2 Μοντέλο και Μεθοδολογία Σχεδιασμού	21
4.3 Σχεδιασμός Λογισμικού Windows	23
4.3.1 Διεπαφές Λογισμικού	23
4.3.2 Σενάρια χρήσης Τελικού Συστήματος	27
4.4 Σχεδιασμός Εφαρμογής Android	33
4.4.1 Διεπαφές Εφαρμογής	33
4.4.2 Σενάρια χρήσης Τελικού Συστήματος	40
4.5 Βάση Δεδομένων	45
4.5.1 Εισαγωγή	45
4.5.2 Πίνακες	45
4.5.3 Διαδικασίες	49

4.1 Εισαγωγή

Σε αυτό το κεφάλαιο συμπεριλαμβάνεται η πλήρης περιγραφή των βημάτων για το σχεδιασμό και την υλοποίηση τόσο του λογισμικού για Windows, όσο και για την Android εφαρμογή. Στο στάδιο της ανάπτυξης του συστήματος έχουν ακολουθηθεί όλα τα βήματα που περιλαμβάνει η ανάλυση συστημάτων και έχουν ληφθεί υπόψη όλες οι προδιαγραφές και οι απαιτήσεις που έθεσαν οι χρήστες. Τέλος, στα επόμενα υποκεφάλαια, εκτός από τον σχεδιασμό του συστήματος, φαίνονται εικονογραφημένα οι περιπτώσεις χρήσης του λογισμικού και της εφαρμογής, όπως επίσης γίνεται και μία περιγραφή της βάσης δεδομένων που δημιουργήθηκε.

Όσον αφορά τις περιπτώσεις χρήσης, θα χρησιμοποιηθούν διαγράμματα περιπτώσεων χρήσης (Use Case Diagrams) για να παρουσιαστεί η κάθε λειτουργία των συστημάτων. Τα διαγράμματα χρήσης ανήκουν στην οικογένεια των UML(Unified Modeling Language) και είναι μία απλή μορφή για την αναπαράσταση των αλληλεπιδράσεων του χρήστη με το σύστημα, καθώς επίσης παρουσιάζουν τις διάφορες περιπτώσεις χρήσης στις οποίες εμπλέκεται ο χρήστης. Επιπρόσθετα, στα κύρια σύμβολα των διαγραμμάτων περιπτώσεων

χρήσης, τα οποία φαίνονται στη Εικόνα 4.1, συμπεριλαμβάνονται τα είδη χρηστών ή οντότητες (actors), οι περιπτώσεις χρήσης (use cases), καθώς επίσης και οι σχέσεις (relationships), οι οποίες είναι απλή συσχέτιση, «generalization», «include» και «extend».



Εικόνα 4.1: Σύμβολα διαγραμμάτων περιπτώσεων χρήσης [18]

4.2 Μοντέλο και Μεθοδολογία Σχεδιασμού

Οι μεθοδολογίες ή αλλιώς μοντέλα κύκλου ζωής έχουν ως κύριο σκοπό να μας παρουσιάζουν μια εποπτική εικόνα των διαδικασιών σχεδίασης, ανάπτυξης και αξιολόγησής συστημάτων λογισμικού. Επιπρόσθετα, επιδεικνύουν πως τα διάφορα στάδια ή φάσεις ανάπτυξης ενός συστήματος σχετίζονται μεταξύ τους, καθώς επίσης χρησιμοποιούνται ως βοηθητικά εργαλεία διαχείρισης της ανάπτυξης ενός συστήματος.

Στη συγκεκριμένη περίπτωση, όσον αφορά το σύστημα που έχει υλοποιηθεί, έχει χρησιμοποιηθεί η μεθοδολογία LUCID (Logical User-Centered Interactive Design) η οποία αποτελεί ένα πρακτικό παράδειγμα ανθρωποκεντρικού σχεδιασμού. Βασίζεται στη λογική διαδραστικού μοντέλου σχεδίασης, καθώς η προσοχή εστιάζεται στους χρήστες του συστήματος και τις εργασίες που εκτελούν, όπου έπειτα μετά από κάθε φάση σχεδίασης γίνεται εκτίμηση της αντίδρασης τους μέσω προτύπων [20]. Τέλος, η μεθοδολογία LUCID αποτελείται από έξι φάσεις και είναι οι εξής:

Φάση 1^η: Ανάπτυξη αρχικής ιδέας του συστήματος

Αρχικά, σε αυτή τη φάση γίνεται η δημιουργία της αρχικής ιδέας και βάση αυτής ορίζεται ο επιχειρησιακός στόχος. Επιπρόσθετα, σημαντικές ενεργείες που πρέπει να γίνουν είναι ο προσδιορισμός τυπικών χρηστών, τεχνικών και περιβαλλοντικών παραμέτρων, όπως επίσης ο καθορισμός του πλάνου, του προσωπικού αλλά και του χρονοδιαγράμματος του έργου.

Φάση 2^η: Ανάλυση αναγκών και απαιτήσεων

Στη συνέχεια, σε αυτό το σημείο πρέπει να γίνει διαχωρισμός των χρηστών του συστήματος σε ομογενείς ομάδες και να αναλυθούν τα χαρακτηριστικά τους. Επίσης, εκτός από τα χαρακτηριστικά των χρηστών, είναι αναγκαίο να γίνει καταγραφή των βασικών ενεργειών που εκτελούν και να διαχωριστούν σε ενότητες. Στη συνέχεια, βάση των δεδομένων που συλλέχτηκαν μπορεί να γίνει αναπαράσταση των εργασιών που εκτελούνται μέσω ροών στοιχειωδών εργασιών (task flows), κάτι το οποίο θα βοηθήσει στον εντοπισμό των κύριων αντικειμένων και δομών που θα συμπεριληφθούν στο σύστημα.

Φάση 3^η: Σχεδιασμός προϊόντος με πρότυπη βασική οθόνη

Σε αυτό το σημείο γίνεται ο ορισμός ειδικών στόχων ευχρηστίας σύμφωνα με τις ανάγκες των χρηστών. Ακόμα, καθορίζεται ένα μοντέλο πλοήγησης και κυρίαρχης μεταφοράς δ επιφάνειας το οποίο συμπεριλαμβάνει εισαγωγική οθόνη, κεντρική οθόνη και τις απαραίτητες οθόνες για τις κύριες διαδικασίες. Τέλος, μπορεί να γίνει κατασκευή προτύπων χρησιμοποιώντας εργαλεία γρήγορης προτυποποίησης, μέσω των οποίων καταγράφεται η γνώμη των χρηστών και γίνονται οι πρώτες μετρήσεις ευχρηστίας.

Φάση 4^η: Επαναληπτικός σχεδιασμός και βελτίωση πρωτοτύπου

Στη 4^η φάση, όπως φαίνεται και στην επικεφαλίδα, γίνεται επανάληψη κάποιων βημάτων με απώτερο σκοπό την βελτίωση του πρωτοτύπου. Σε αυτά τα βήματα συμπεριλαμβάνεται η επέκταση των βασικών οθονών σε πλήρες σύστημα, η αξιολόγηση των διεπιφανειών, η διενέργεια μετρήσεων ευχρηστίας ευρείας κλίμακας και η παραγωγή πρωτοτύπου και λεπτομερών προδιαγραφών.

Φάση 5^η: Ανάπτυξη συστήματος

Σε αυτό το σημείο γίνεται η πρακτική υλοποίηση του συστήματος σύμφωνα με τις προδιαγραφές που έχουν καταγραφεί. Επίσης, γίνεται ο καθορισμός των εργαλείων και πρακτικών που θα χρησιμοποιηθούν για την ανάπτυξη του συστήματος. Τέλος, σε αυτό το σημείο, εκτός από την υλοποίηση, σημαντική διαδικασία είναι η δημιουργία εγχειριδίων χρήσης και εκπαιδευτικού υλικού, έτσι ώστε να μπορούν οι χρήστες να τα συμβουλευτούν κατά τη χρήση του συστήματος.

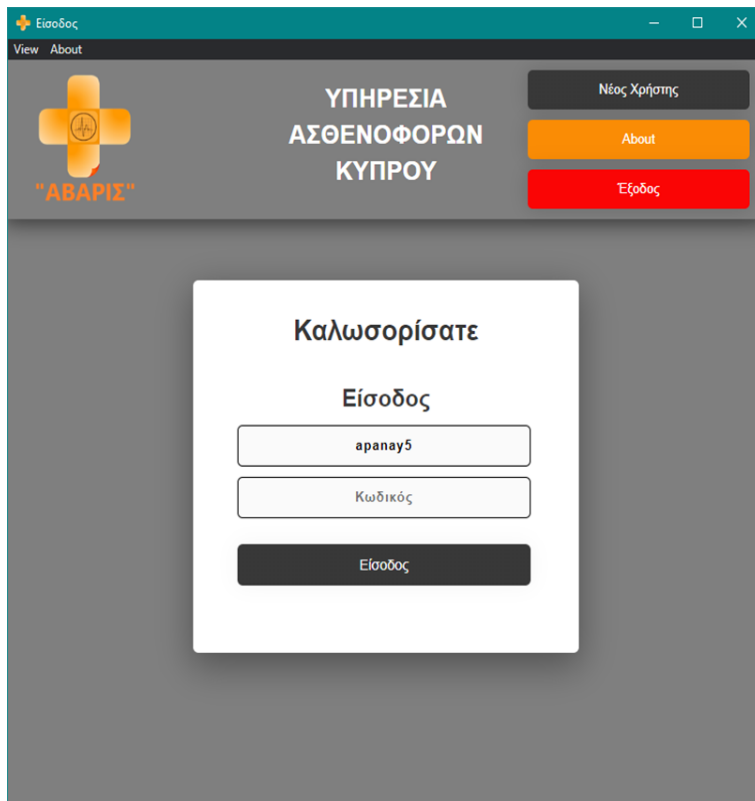
Φάση 6^η: Υποστήριξη αρχικής λειτουργίας

Τέλος, στην 6^η φάση, δίνεται κυρίως έμφαση στη συντήρηση του συστήματος καθώς και σε άλλες διαδικασίες που συμπεριλαμβάνουν την υποστήριξη και εκπαίδευση των χρηστών αλλά και την καταγραφή και αξιολόγησή συμβάντων, που μπορεί να είναι χρήσιμες για μελλοντικές αναβαθμίσεις.

4.3 Σχεδιασμός Λογισμικού Windows

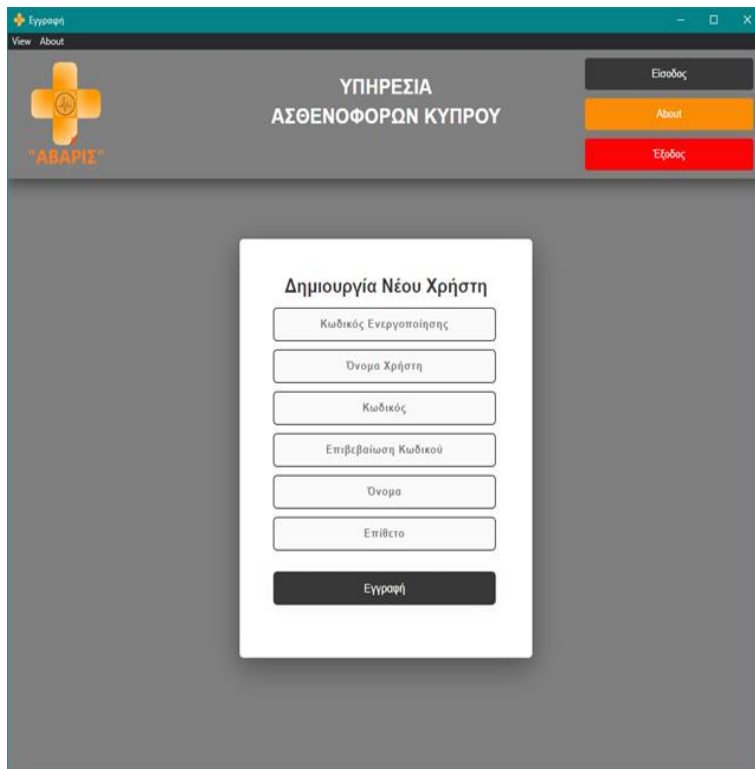
4.3.1 Διεπαφές Λογισμικού

Οθόνη εισόδου διαχειριστή



Εικόνα 4.2: Οθόνη σύνδεσης διαχειριστή

Οθόνη δημιουργίας λογαριασμού διαχειριστή

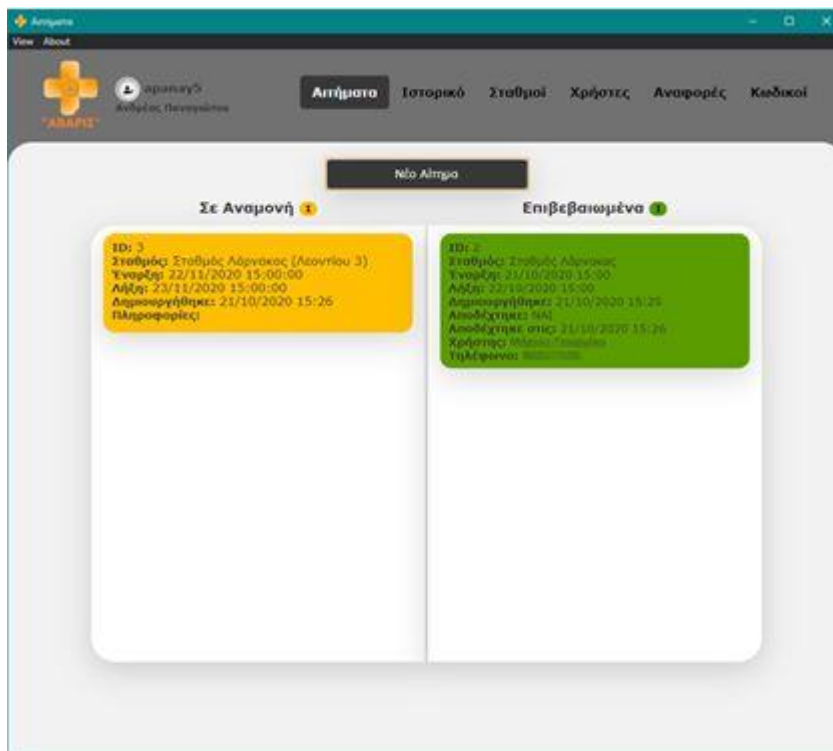


Εικόνα 4.3: Οθόνη δημιουργίας λογαριασμού

Στην Εικόνα 4.2 η οθόνη εισόδου, στην οποία ο διαχειριστής μπορεί να συνδεθεί στο λογαριασμό του εισάγοντας το όνομα χρήστη (username) και τον κωδικό πρόσβασης.

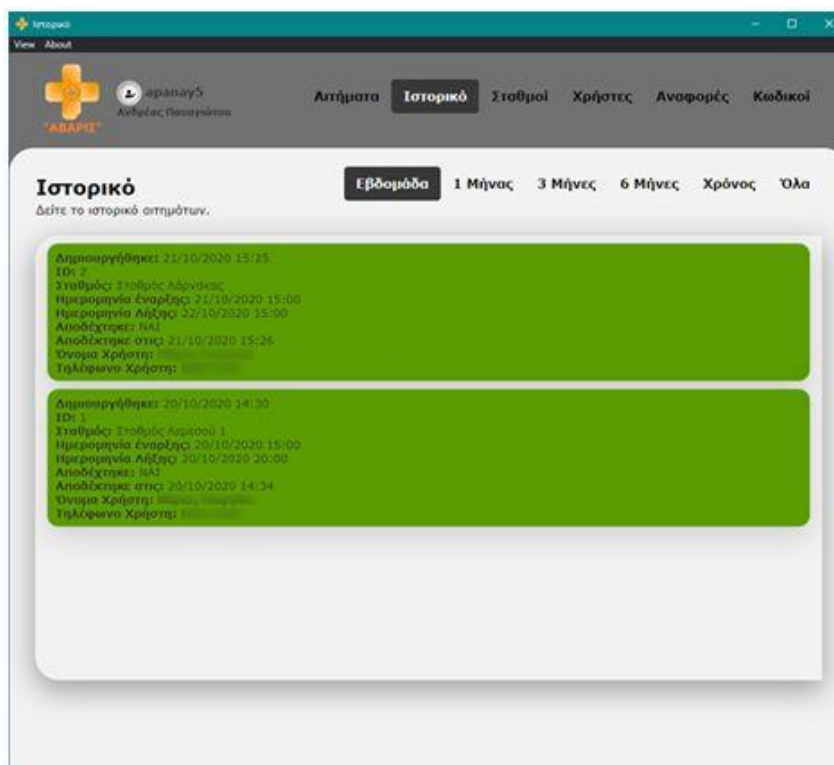
Στην Εικόνα 4.3 φαίνεται η οθόνη εγγραφής νέου διαχειριστή, στην οποία παρέχεται η δυνατότητα δημιουργίας νέου λογαριασμού διαχειριστή. Η δημιουργία διαχειριστή είναι απαραίτητη για τη χρήση της εφαρμογής. Τα στοιχεία που χρειάζεται να συμπληρωθούν είναι ο κωδικός ενεργοποίησης, το όνομα χρήστη (username), ο κωδικός πρόσβασης, το όνομα και το επίθετο.

Οθόνη δημιουργίας/παρακολούθησης αιτημάτων



Εικόνα 4.4: Οθόνη δημιουργίας/παρακολούθησης αιτημάτων

Οθόνη ιστορικού αιτημάτων

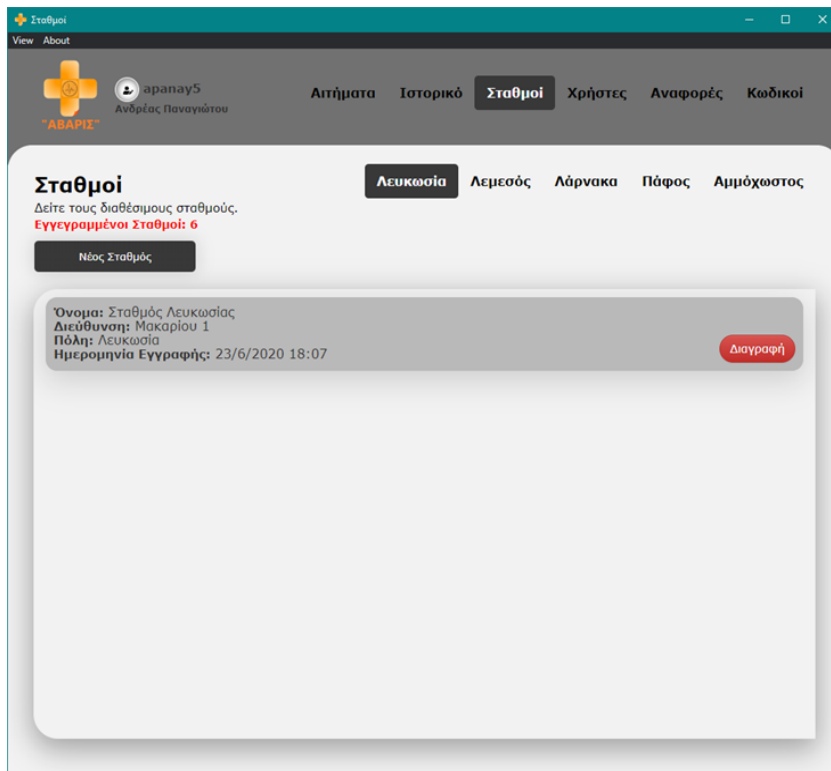


Εικόνα 4.5: Οθόνη ιστορικού αιτημάτων

Στην Εικόνα 4.4 φαίνεται η οθόνη των αιτημάτων, στην οποία ο διαχειριστής μπορεί να εισάγει νέα αιτήματα και επίσης, μπορεί να δει τα τελευταία αιτήματα που έχει δημιουργήσει.

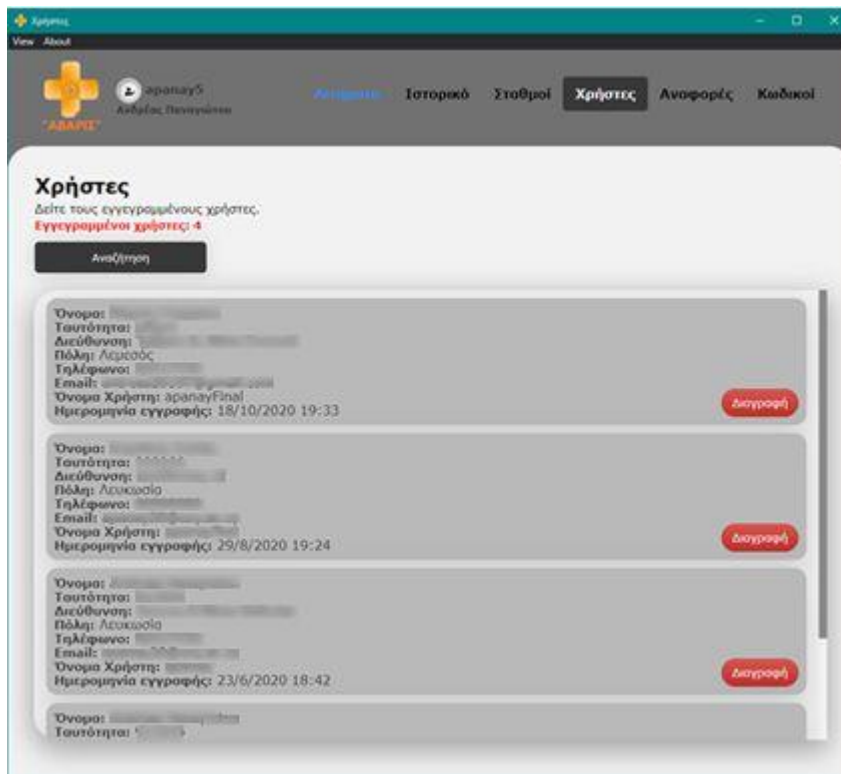
Στην Εικόνα 4.5 φαίνεται η οθόνη που περιέχει το ιστορικό των αιτημάτων που έχουν δημιουργηθεί στο παρελθόν. Επίσης, ο διαχειριστής μπορεί να επιλέξει την ανάλογη χρονική περίοδο για την οποία θέλει να δει τα αιτήματα.

Οθόνη παρακολούθησης/επεξεργασίας σταθμών



Εικόνα 4.6: Οθόνη παρακολούθησης/επεξεργασίας σταθμών

Οθόνη παρακολούθησης/επεξεργασίας χρηστών

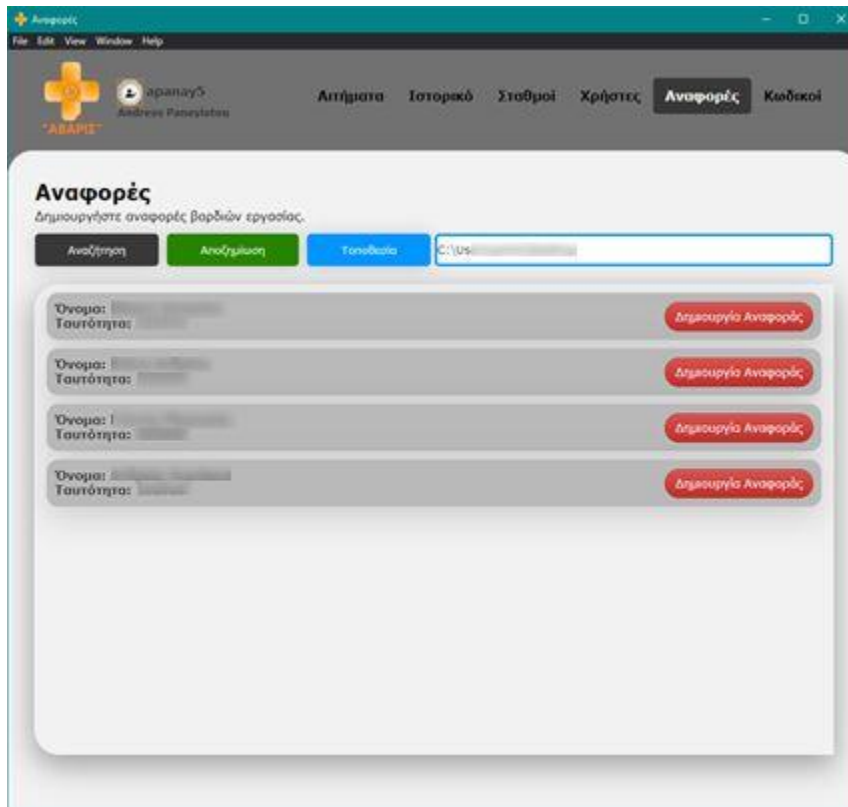


Εικόνα 4.7: Οθόνη παρακολούθησης/επεξεργασίας χρηστών

Στην Εικόνα 4.6 φαίνεται η οθόνη στην οποία περιέχονται οι σταθμοί της υπηρεσίας. Δίνεται η δυνατότητα εισαγωγής νέου σταθμού και επίσης η διαγραφή σταθμού. Ακόμα, μπορεί να γίνει φιλτράρισμα ανά πόλη.

Στην Εικόνα 4.7 φαίνεται η οθόνη στην οποία περιέχονται οι χρήστες που είναι εγγεγραμμένοι στο σύστημα. Παρέχεται η δυνατότητα αναζήτησης ανάμεσα στους χρήστες καθώς επίσης και η δυνατότητα διαγραφής κάποιου χρήστη.

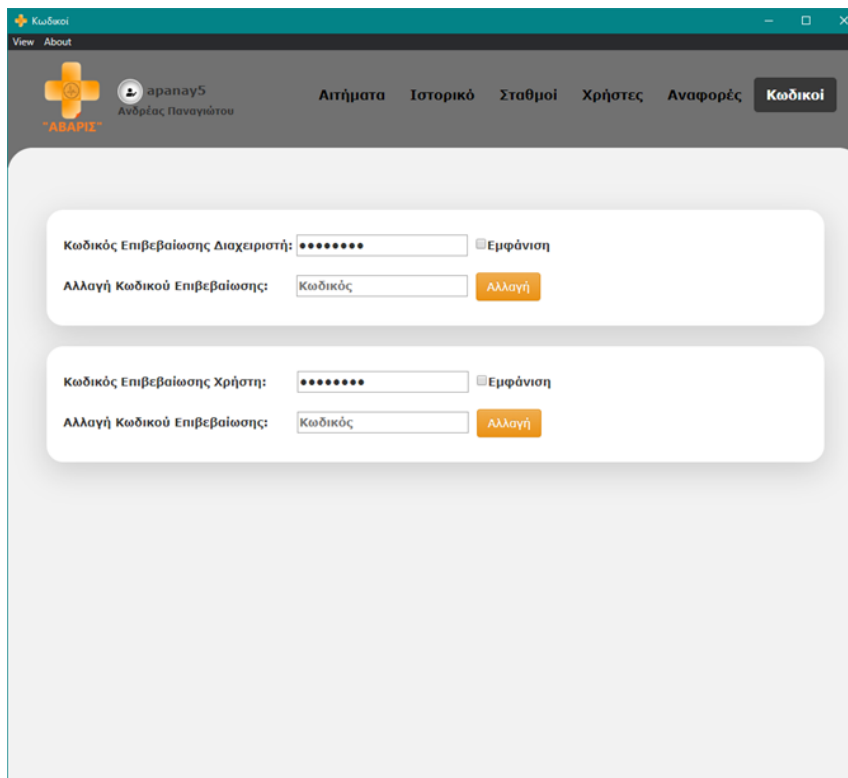
Οθόνη δημιουργίας αναφορών



Εικόνα 4.8: Οθόνη δημιουργίας αναφορών

Στην Εικόνα 4.8 φαίνεται η οθόνη δημιουργίας μηνιαίων αναφορών εργασίας των εργαζομένων στην υπηρεσία ασθενοφόρων. Επίσης, υπάρχουν λειτουργίες όπως η αναζήτηση εργαζομένου και η αλλαγή των τιμών αποζημίωσης εργασίας όπως ακόμα και η δυνατότητα αλλαγής του χώρου αποθήκευσης των αναφορών.

Οθόνη επεξεργασίας κωδικών ενεργοποίησης



Εικόνα 4.9: Οθόνη επεξεργασίας κωδικών ενεργοποίησης

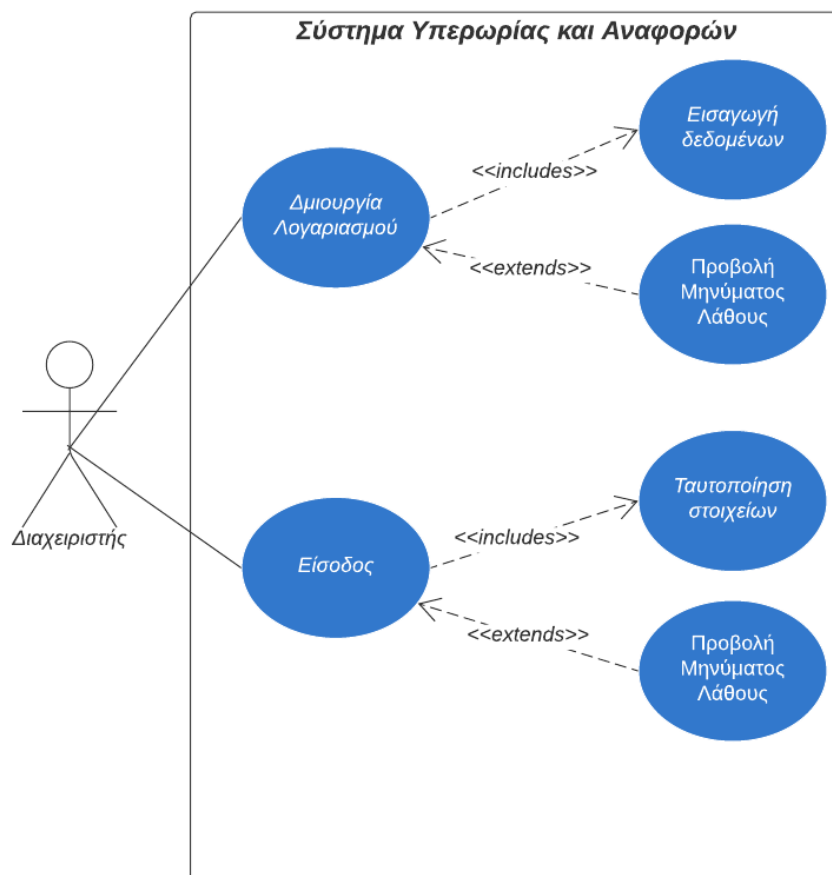
Στην Εικόνα 4.9 φαίνεται η οθόνη που περιέχει τους δύο κωδικούς ενεργοποίησης που αφορούν τους διαχειριστές και τους χρήστες. Αυτοί οι κωδικοί χρειάζονται για τη δημιουργία νέου λογαριασμού χρήστη και διαχειριστή. Παρέχονται οι λειτουργίες προβολής και αλλαγής των κωδικών.

4.3.2 Σενάρια χρήσης Τελικού Συστήματος

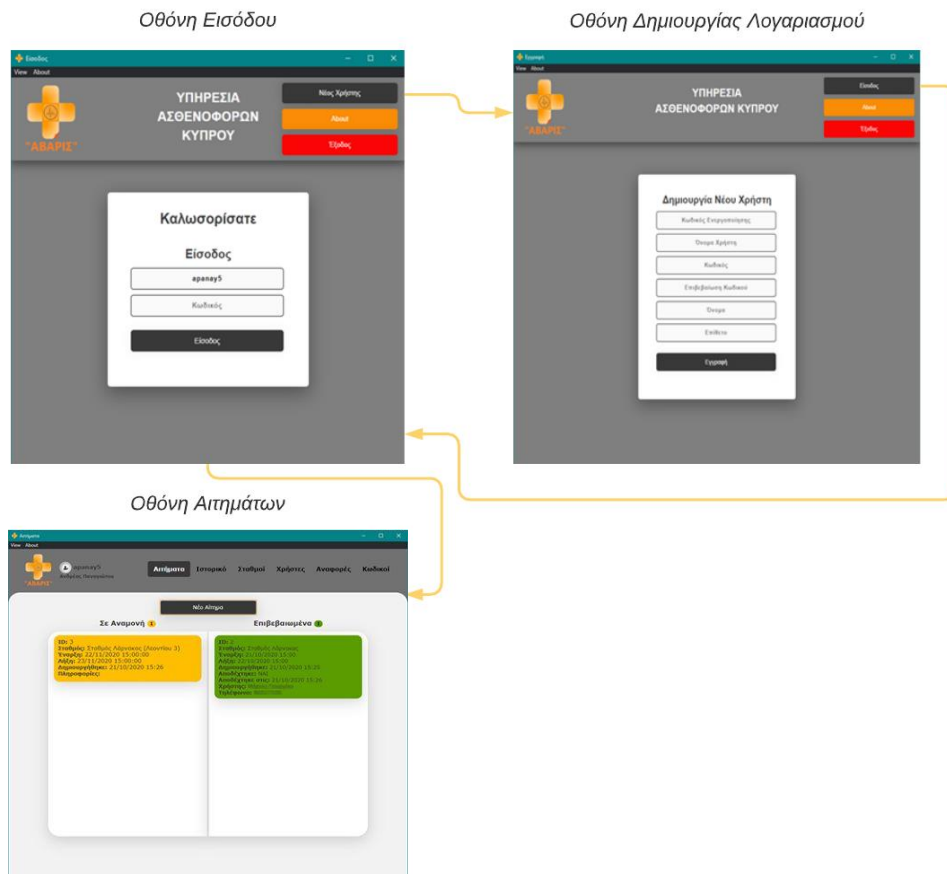
Σε αυτό το σημείο ακολουθούν τα σενάρια χρήσης για τις κύριες λειτουργίες του λογισμικού, τα οποία παρουσιάζονται μέσω διαγραμμάτων περιπτώσεων χρήσης και επίσης μέσω ροών μεταξύ των οθονών του συστήματος.

Σενάριο 1 – Δημιουργία λογαριασμού και είσοδος

Σε αυτό το σενάριο, ο διαχειριστής από την αρχική οθόνη του λογισμικού (Εικόνα 4.2) μπορεί να επιλέξει το κουμπί «Νέος Χρήστης» για να μεταφερθεί στην οθόνη δημιουργίας λογαριασμού (Εικόνα 4.3). Έπειτα αφού συμπληρώσει τα απαραίτητα στοιχεία τα οποία είναι, ο κωδικός ενεργοποίησης, το username, το password και ονοματεπώνυμο γίνεται έλεγχος από το σύστημα για την εγκυρότητά τους. Στη συνέχεια, αν τα στοιχεία είναι έγκυρα, ο λογαριασμός δημιουργείται με επιτυχία και μεταφέρεται αυτόματα στην οθόνη σύνδεσης. Τέλος, μπορεί να χρησιμοποιήσει το username και password που έχει δηλώσει για να συνδεθεί στο σύστημα. Το πιο πάνω σενάριο φαίνεται στις εικόνες 4.10 και 4.11.



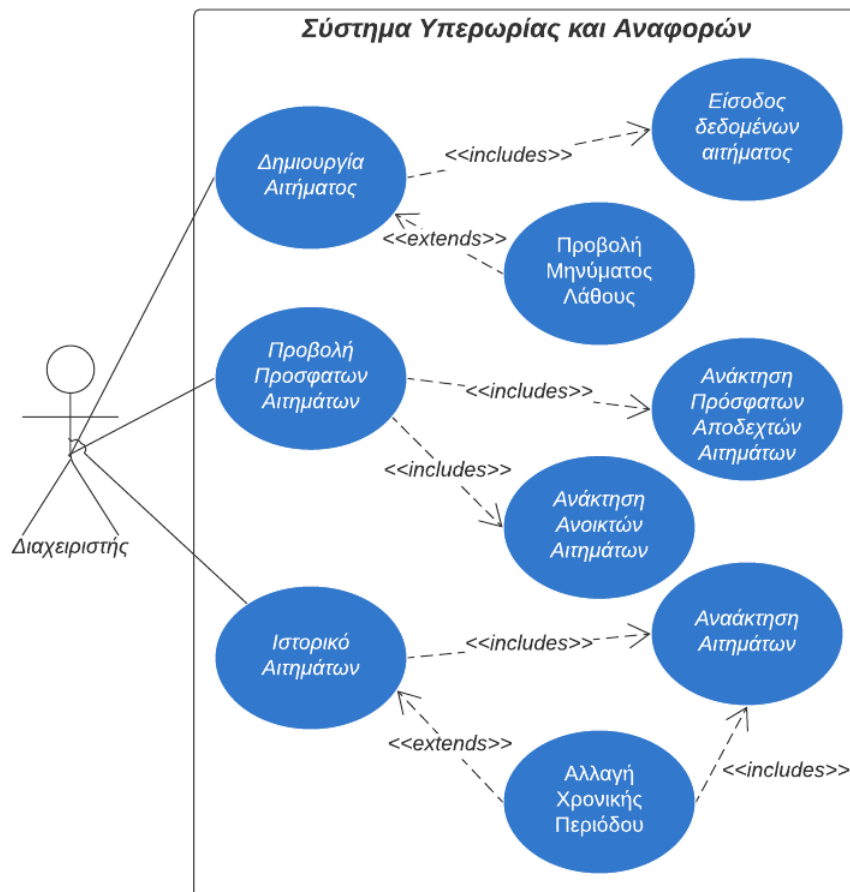
Εικόνα 4.10: ΔΠΧ για Δημιουργία λογαριασμού και είσοδο



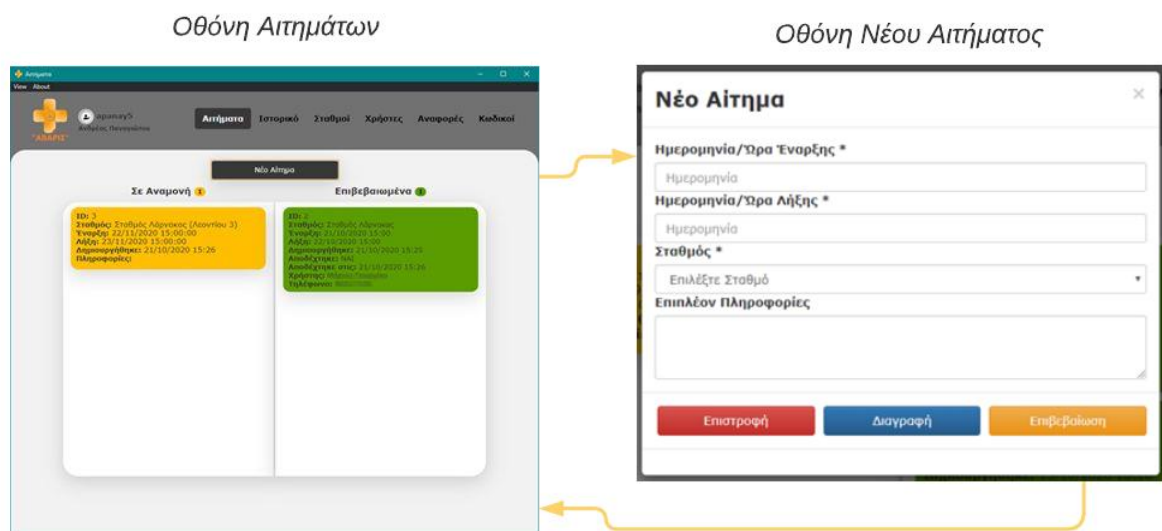
Εικόνα 4.11: Δημιουργία Λογαριασμού και είσοδος

Σενάριο 2 – Δημιουργία αιτήματος και προβολή αιτημάτων

Σε αυτό το σενάριο ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να δημιουργήσει ένα νέο αίτημα για εκπλήρωση υπερωρίας αλλά και να παρακολουθήσει τα αιτήματα του τελευταίου 24ωρου. Αρχικά, πατώντας το κουμπί «Νέο Αίτημα», ανοίγει το παράθυρο για τη δημιουργία νέου αιτήματος, στο οποίο ο διαχειριστής καλείται να συμπληρώσει την ημερομηνία και ώρα για έναρξη και λήξη της υπερωρίας, το σταθμό που επιθυμεί, καθώς επίσης έχει τη δυνατότητα να εισάγει περισσότερες πληροφορίες αν υπάρχει η ανάγκη. Στη συνέχεια, πατώντας το κουμπί «Επιβεβαίωση», το σύστημα εξετάζει την εγκυρότητα των στοιχείων και δημιουργεί το αίτημα. Επιπρόσθετα, στην οθόνη αιτημάτων (Εικόνα 4.4) υπάρχουν δύο στήλες, η αριστερή στήλη «Σε Αναμονή» περιέχει τα ανοικτά αιτήματα, δηλαδή αυτά που δεν τα έχει αποδεχτεί κάποιος χρήστης, και η δεξιά στήλη «Επιβεβαιωμένα» η οποία περιέχει τα αιτήματα του τελευταίου 24ωρου που έχουν αποδεχτεί από τους χρήστες. Ακόμα, αν η ημερομηνία έναρξης κάποιου αιτήματος έχει περάσει και δεν το έχει αποδεχτεί κάποιος, μεταφέρεται αυτόματα στο ιστορικό αιτημάτων και χαρακτηρίζεται ως μη αποδεκτό. Τέλος, αν γίνει μία αποδοχή αιτήματος και το λογισμικό τρέχει, τότε παρουσιάζεται μία ειδοποίηση μέσω των Windows. Το πιο πάνω σενάριο φαίνεται στις εικόνες 4.12 και 4.13.



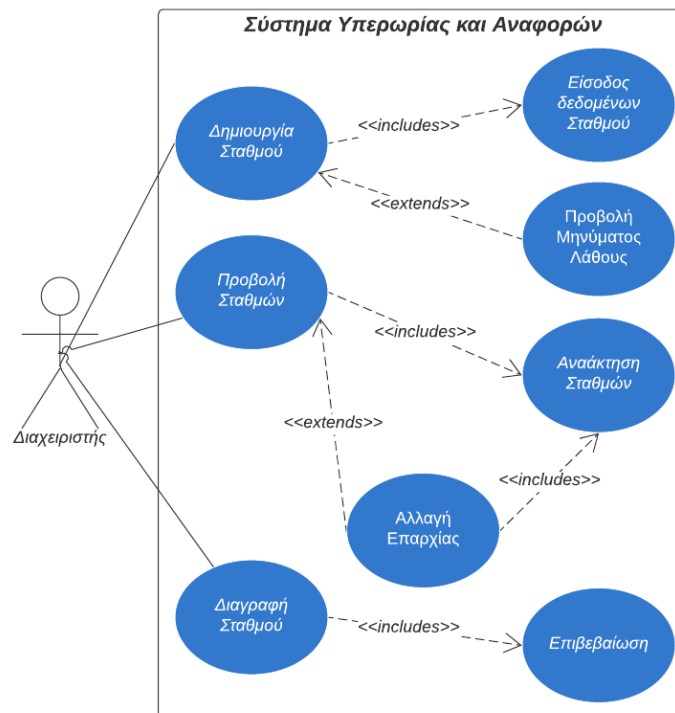
Εικόνα 4.12: ΔΠΧ για δημιουργία νέου αιτήματος και προβολή αιτημάτων



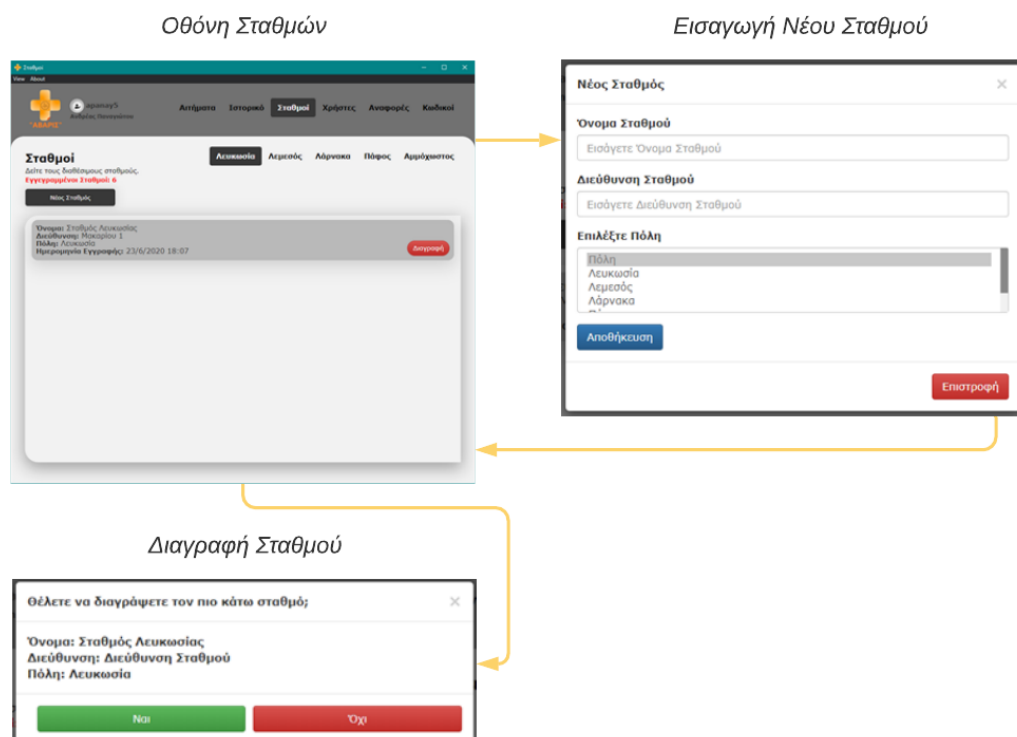
Εικόνα 4.13: Δημιουργία αιτήματος και προβολή αιτημάτων

Σενάριο 3 – Δημιουργία, διαγραφή και παρακολούθηση σταθμών

Σε αυτό το σενάριο, ο διαχειριστής εκτελεί λειτουργίες που έχουν σχέση με τους σταθμούς. Αρχικά, επιλέγοντας το κουμπί «Νέος Σταθμός» από την οθόνη σταθμών (Εικόνα 4.6), ο διαχειριστής καλείτε να συμπληρώσει τα στοιχεία του σταθμού τα οποία είναι, το όνομα, η διεύθυνση και η επαρχία και έπειτα πατώντας το κουμπί «Αποθήκευση» ο σταθμός δημιουργείται. Επίσης, υπάρχει η δυνατότητα προβολής των σταθμών ανά επαρχία, καθώς ακόμα και η διαγραφή κάποιου από αυτούς. Το πιο πάνω σενάριο φαίνεται στις εικόνες 4.14 και 4.15.



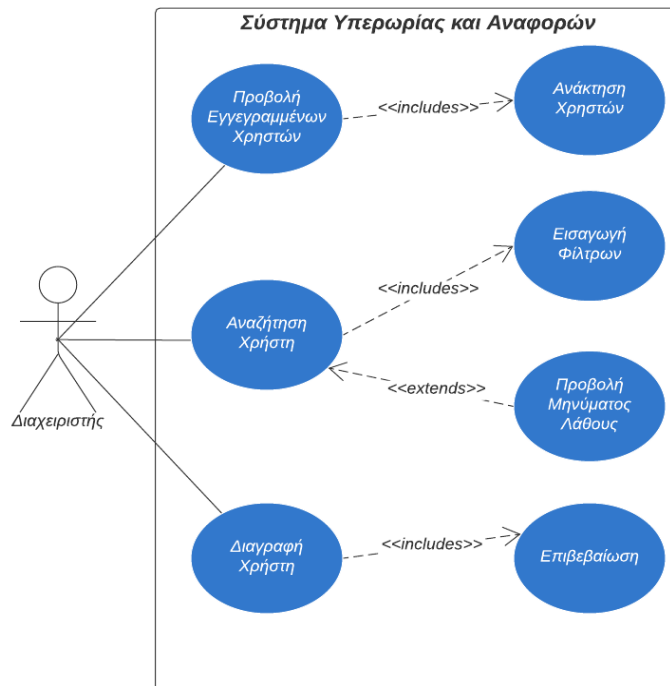
Εικόνα 4.14: ΔΠΧ για τη δημιουργία, διαγραφή και παρακολούθηση σταθμών



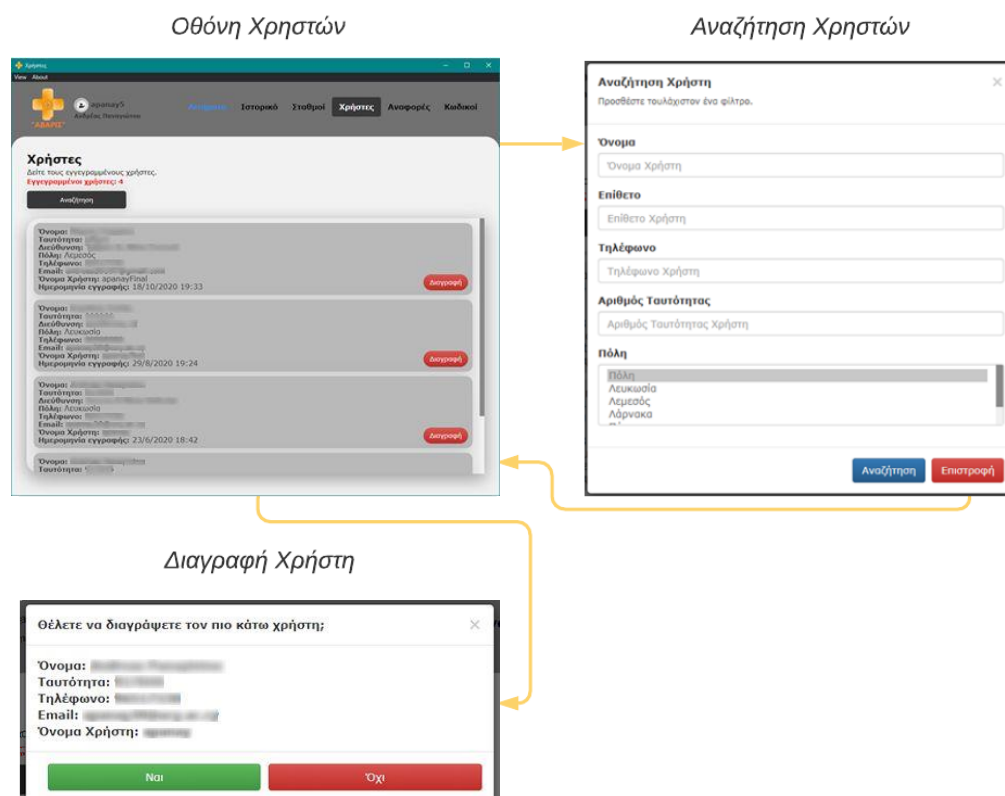
Εικόνα 4.15: Δημιουργία, διαγραφή και παρακολούθηση σταθμών

Σενάριο 4 – Προβολή, διαγραφή και αναζήτηση χρηστών

Σε αυτό το σενάριο ο διαχειριστής εκτελεί λειτουργίες που έχουν σχέση με τους χρήστες, δηλαδή τα άτομα που έχουν δημιουργήσει λογαριασμό μέσω της εφαρμογής Android. Ο διαχειριστής πατώντας το κουμπί «Αναζήτηση» από την οθόνη χρηστών (Εικόνα 4.7), μπορεί να αναζητήσει χρήστες, βάση ονόματος, επιθέτου, τηλεφώνου, ταυτότητας ή επαρχίας. Επίσης, μπορεί να διαγράψει κάποιο χρήστη εάν υπάρχει η ανάγκη πατώντας το κουμπί «Διαγραφή». Το πιο πάνω σενάριο φαίνεται στις εικόνες 4.16 και 4.17.



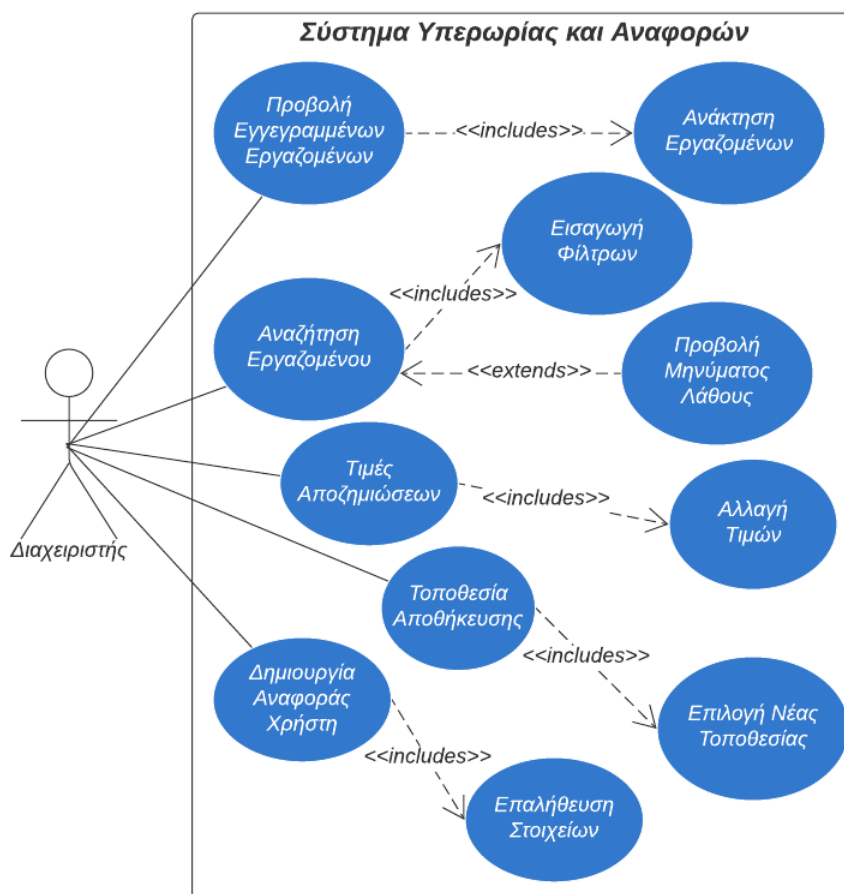
Εικόνα 4.16: ΔΠΧ για τη προβολή, διαγραφή και παρακολούθηση χρηστών



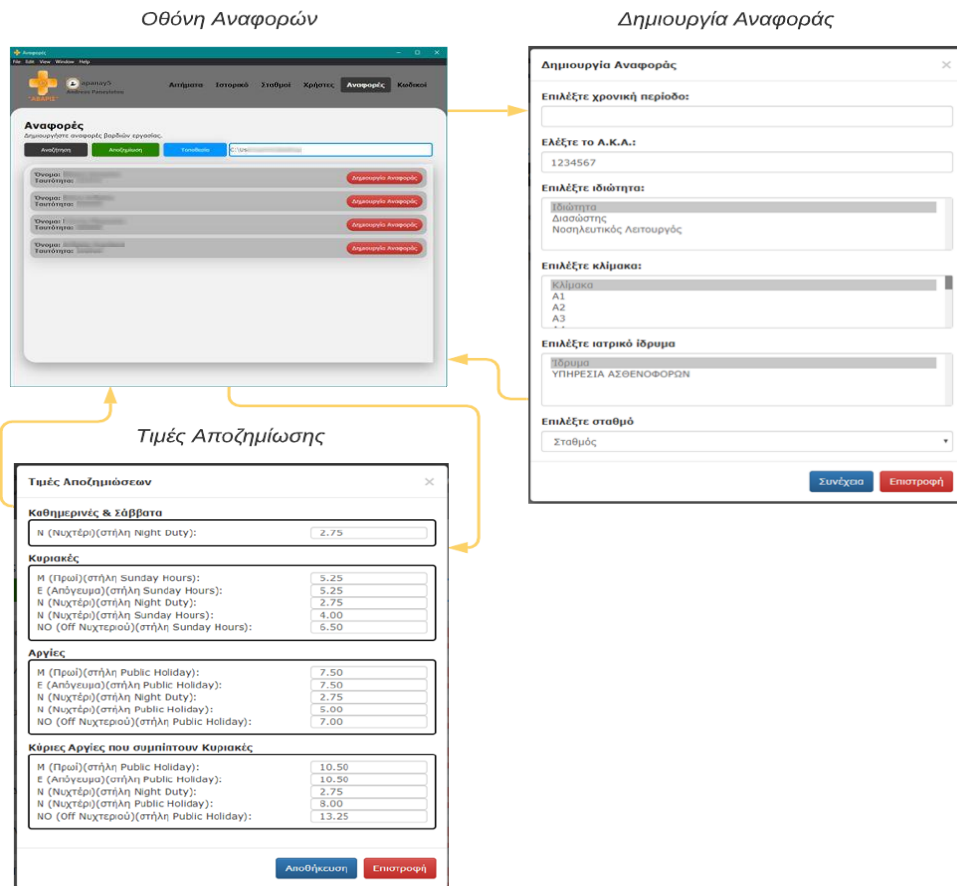
Εικόνα 4.17: Προβολή, διαγραφή και αναζήτηση χρηστών

Σενάριο 5 – Δημιουργία μηνιαίας αναφοράς εργασίας

Σε αυτό το σενάριο ο διαχειριστής μπορεί να δημιουργήσει μηνιαίες αναφορές εργασίας για τους εργαζόμενους στην υπηρεσία. Αρχικά, επιλέγοντας το κουμπί «Αποζημίωση» από την οθόνη αναφορών (Εικόνα 4.8), μπορεί να επεξεργαστεί την ανάλογη τιμή στο παράθυρο που εμφανίζεται. Υπάρχουν τέσσερις κατηγορίες αποζημιώσεων, ανάλογα με τη μέρα της εβδομάδας, τη βάρδια για την αντίστοιχη μέρα και αν τυχαίνει η συγκεκριμένη μέρα να είναι αργία. Στη συνέχεια, ο διαχειριστής έχει τη δυνατότητα να επιλέξει την τοποθεσία στον υπολογιστή (path) που επιθυμεί να εξάγονται οι αναφορές σε μορφή υπολογιστικού φύλλου (Excel). Οι πιο πάνω εργασίες χρειάζεται να γίνουν μόνο την πρώτη φορά, το σύστημα απομνημονεύει τις επιλογές του διαχειριστή. Επιπρόσθετα, η αναφορά για κάποιον εργαζόμενο μπορεί να δημιουργηθεί πατώντας το κουμπί «Δημιουργία Αναφοράς» στον αντίστοιχο εργαζόμενο. Τέλος, ο διαχειριστής καλείτε να συμπληρώσει την χρονική περίοδο για την οποία επιθυμεί να εκδώσει την αναφορά και τα στοιχεία του εργαζομένου, τα οποία περιλαμβάνουν τον Αριθμό Κοινωνικών Ασφαλίσεων, την ιδιότητα, την κλίμακα και τον σταθμό που υπάγεται, και έπειτα πατώντας το κουμπί «Συνέχεια», η αναφορά αποθηκεύεται στην προεπιλεγμένη τοποθεσία. Το πιο πάνω σενάριο φαίνεται στις εικόνες 4.18 και 4.19.



Εικόνα 4.18: ΔΠΧ για τη δημιουργία μηνιαίας αναφοράς εργασίας

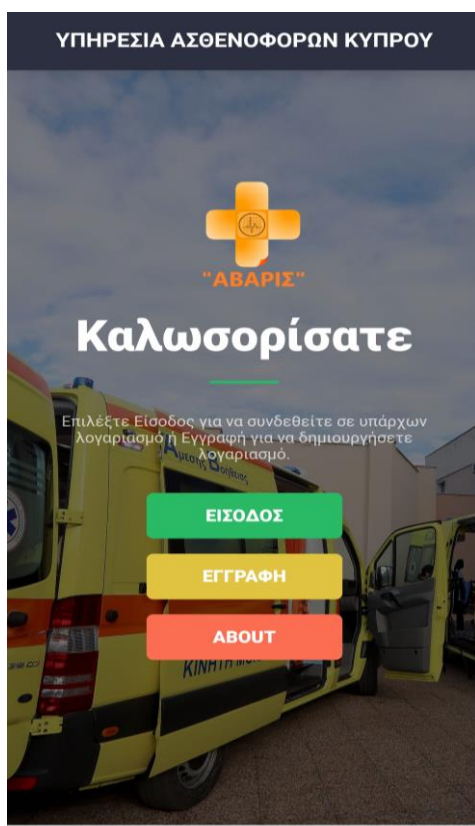


Εικόνα 4.19: Δημιουργία μηνιαίας αναφοράς εργασίας

4.4 Σχεδιασμός Εφαρμογής Android

4.4.1 Διεπαφές Εφαρμογής

Οθόνη έναρξης



Αρχικά, όταν ο χρήστης τρέξει την εφαρμογή, η πρώτη οθόνη που θα εμφανιστεί φαίνεται στην Εικόνα 4.20. Υπάρχουν διαθέσιμα τα κουμπιά «Είσοδος», «Εγγραφή» και «About», τα οποία οδηγούν τον χρήστη στην οθόνη εισόδου, στην οθόνη εγγραφής νέου χρήστη και στην οθόνη πληροφοριών αντίστοιχα.

Εικόνα 4.20: Οθόνη έναρξης

Οθόνη εισόδου χρήστη

ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΑΣΘΕΝΟΦΟΡΩΝ ΚΥΠΡΟΥ

Είσοδος
Συμπληρώστε τα στοιχεία σας για να συνδεθείτε.

Όνομα Χρήστη (required)

Κωδικός (required)

Αποθήκευση Στοιχείων Εισόδου ☐

[Ξεχάσατε τον κωδικό σας;](#) [Εγγραφή](#)

ΕΙΣΟΔΟΣ

Στην Εικόνα 4.21 φαίνεται η οθόνη εισόδου, στην οποία ο χρήστης μπορεί να συνδεθεί στο λογαριασμό του εισάγοντας το όνομα χρήστη και τον κωδικό πρόσβασης. Υπάρχει επίσης η λειτουργία απομνημόνευσης των στοιχείων ταυτοποίησης, έτσι ώστε να μπορεί να γίνεται αυτόματη σύνδεση, χωρίς την επαναλαμβανόμενη εισαγωγή των στοιχείων.

Εικόνα 4.21: Οθόνη εισόδου χρήστη

Οθόνη εγγραφής νέου χρήστη

ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΑΣΘΕΝΟΦΟΡΩΝ ΚΥΠΡΟΥ

Εγγραφή
Συμπληρώστε όλα τα στοιχεία για να εγγραφείτε.

Κωδικός Ενεργοποίησης (required)

Όνομα Χρήστη (required)

Κωδικός (required)

Επιβεβαίωση Κωδικού (required)

Email (required)

Όνομα (required)

Επίθετο (required)

Αριθμός Ταυτότητας (required)

Κινητό Τηλέφωνο (required)

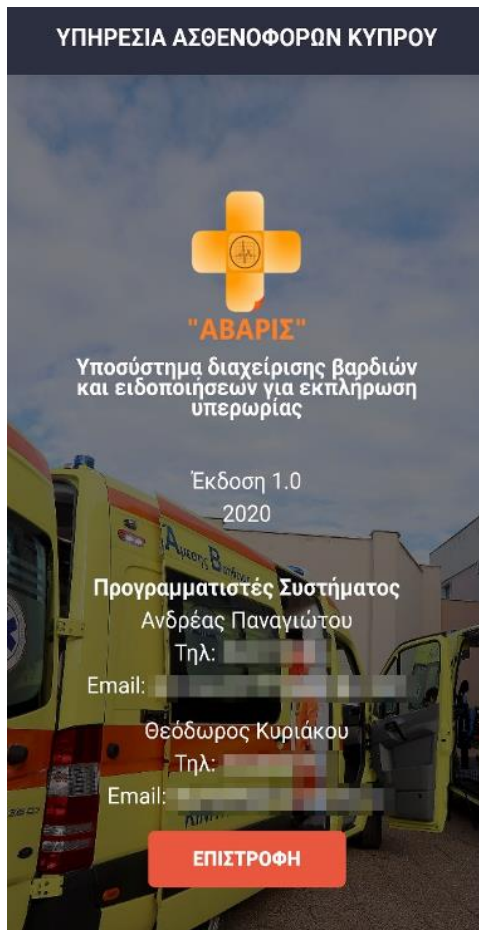
Πόλη ▼

ΕΓΓΡΑΦΗ

Στην Εικόνα 4.22 φαίνεται η οθόνη εγγραφής νέου χρήστη, στην οποία συμπληρώνοντας τα απαραίτητα δεδομένα, παρέχεται η δυνατότητα δημιουργίας νέου χρήστη. Η δημιουργία χρήστη είναι απαραίτητη για τη χρήση της εφαρμογής. Τα στοιχεία που χρειάζεται να συμπληρωθούν είναι ο κωδικός ενεργοποίησης, το όνομα χρήστη(username), ο κωδικός πρόσβασης, το email, το όνομα και επίθετο, ο αριθμός ταυτότητας, το κινητό τηλέφωνο και η πόλη διαμονής.

Εικόνα 4.22: Οθόνη εγγραφής χρήστη

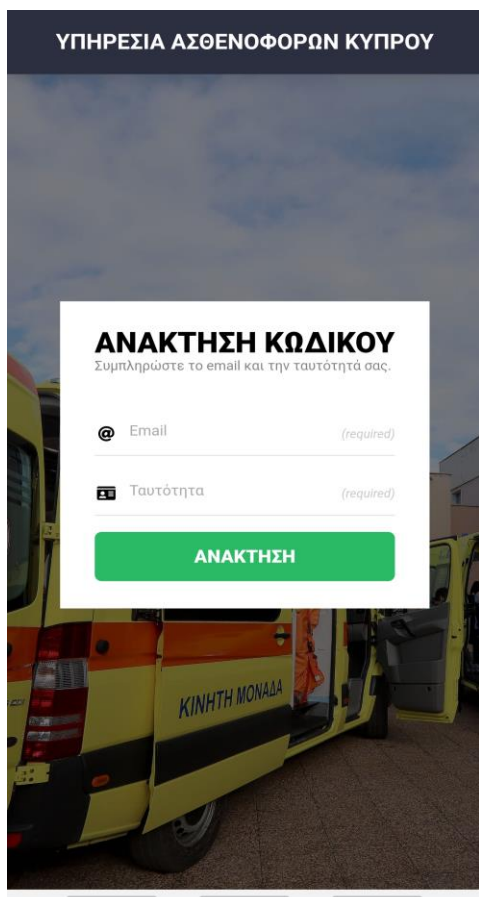
Οθόνη πληροφοριών



Στην Εικόνα 4.23 φαίνεται η οθόνη πληροφοριών του συστήματος ή αλλιώς «About page». Περιέχει την έκδοση της εφαρμογής και τα στοιχεία των προγραμματιστών.

Εικόνα 4.23: Οθόνη πληροφοριών

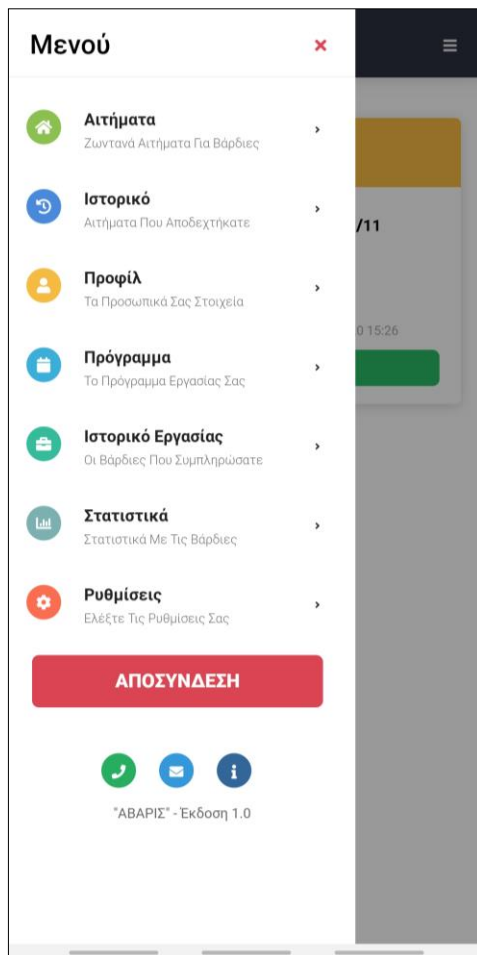
Οθόνη ανάκτησης κωδικού



Στην Εικόνα 4.24 φαίνεται η οθόνη ανάκτησης του κωδικού πρόσβασης για τον λογαριασμό του χρήστη. Συμπληρώνοντας το email και τον αριθμό ταυτότητας, και μετά από επαλήθευση των στοιχείων, ο χρήστης λαμβάνει email με πληροφορίες για την ανάκτηση του λογαριασμού του.

Εικόνα 4.24: Οθόνη ανάκτησης κωδικού

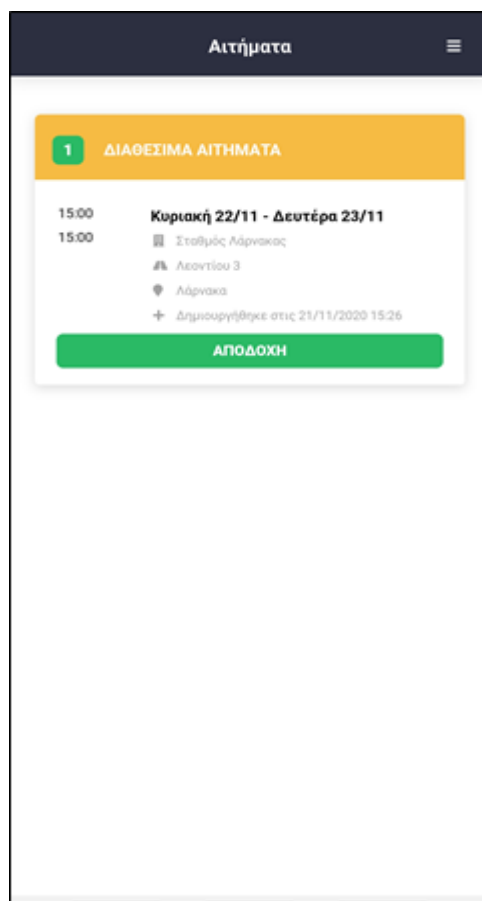
Οθόνη κεντρικού μενού



Στην Εικόνα 4.25 φαίνεται το κεντρικό μενού της εφαρμογής με το οποίο ο χρήστης μπορεί να περιηγηθεί μέσα στην εφαρμογή. Περιέχει τις οθόνες «Αιτήματα», «Ιστορικό», «Προφίλ», «Πρόγραμμα», «Ιστορικό», «Εργασίας», «Στατιστικά» και «Ρυθμίσεις», καθώς επίσης και το κουμπί αποσύνδεσης από τον λογαριασμό.

Εικόνα 4.25: Οθόνη κεντρικού μενού

Οθόνη προβολής αιτημάτων



Στην Εικόνα 4.26 φαίνεται η οθόνη στην οποία παρουσιάζονται τα ανοικτά αιτήματα τα οποία ο χρήστης μπορεί να αποδεχτεί. Για κάθε ανοικτό αίτημα, φαίνονται η ημέρα και ώρα που επιθυμητέ να εκπληρωθεί η υπερωρία, όπως επίσης το όνομα του σταθμού, η τοποθεσία του και η ημερομηνία που δημιουργήθηκε το αίτημα.

Εικόνα 4.26: Οθόνη προβολής αιτημάτων

Οθόνη ιστορικού αιτημάτων



Στην Εικόνα 4.27 φαίνεται η οθόνη που περιέχει τα αιτήματα τα οποία έχει αποδεχτεί ο χρήστης στο παρελθόν. Για κάθε αίτημα, φαίνονται η ημέρα και ώρα που επιθυμείται να εκπληρωθεί η υπερωρία, όπως επίσης το όνομα του σταθμού, η τοποθεσία του η ημερομηνία που δημιουργήθηκε και η ημερομηνία που αποδέχτηκε.

Εικόνα 4.27: Οθόνη ιστορικού αιτημάτων

Οθόνη στοιχείων χρήστη



Στην Εικόνα 4.28 φαίνεται η οθόνη με τα στοιχεία του χρήστη, τα οποία εισήγαγε κατά τη διάρκεια εγγραφής. Δίνεται η δυνατότητα αλλαγής κάποιων από τα στοιχεία και αυτά είναι, το επίθετο, ο αριθμός τηλεφώνου και η πόλη διαμονής.

Εικόνα 4.28: Οθόνη στοιχείων χρήστη

Οθόνη προγράμματος χρήστη

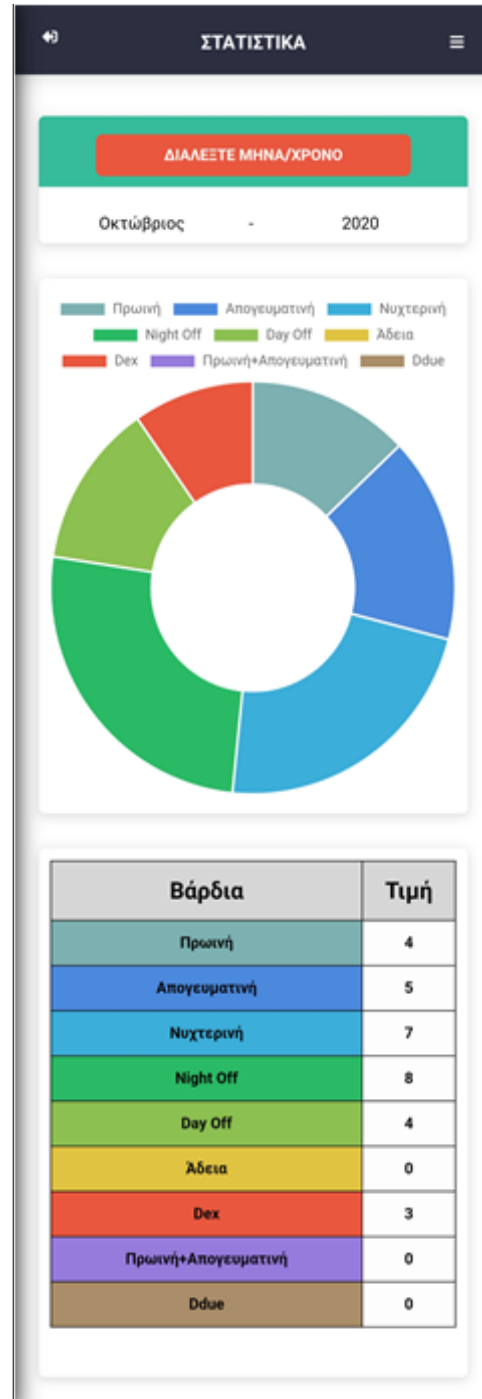
Στην Εικόνα 4.29 φαίνεται η οθόνη που περιέχει τις βάρδιες του χρήστη για την τρέχων και την επόμενη εβδομάδα. Για κάθε εβδομάδα, αναγράφεται ανά ημέρα η βάρδια που πρέπει να εκπληρώσει ο χρήστης.

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ	
ΤΡΕΧΩΝ ΕΒΔΟΜΑΔΑ 9/11/2020 - 15/11/2020	
Δευτέρα	Πρωινός
Τρίτη	Νυχτερινός
Τετάρτη	Night Off
Πέμπτη	Day Off
Παρασκευή	Πρωινός
Σάββατο	Απογευματινός
Κυριακή	Dex
ΕΒΔΟΜΑΔΑ 16/11/2020 - 22/11/2020	
Δευτέρα	Πρωινός
Τρίτη	Νυχτερινός
Τετάρτη	Night Off
Πέμπτη	Απογευματινός
Παρασκευή	Νυχτερινός
Σάββατο	Night Off
Κυριακή	Day Off

Εικόνα 4.29: Οθόνη στοιχείων χρήστη

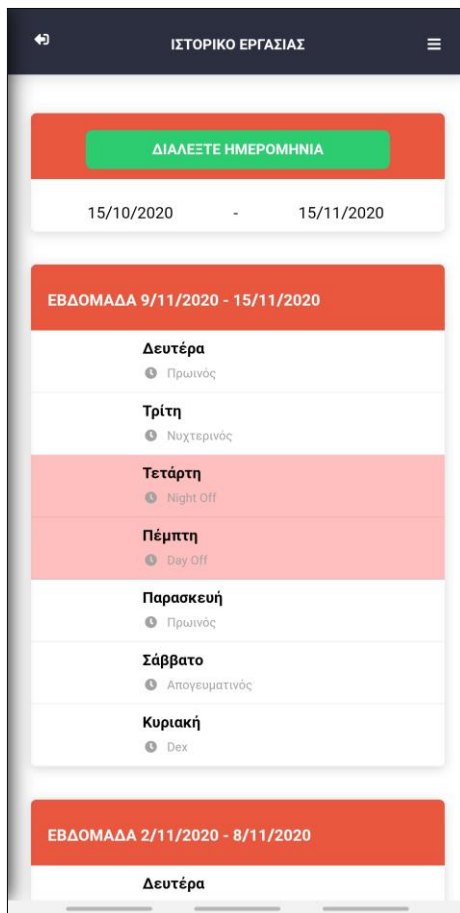
Οθόνη στατιστικών εργασίας χρήστη

Στην Εικόνα 4.30 φαίνεται η οθόνη που περιέχει στατιστικά που αφορούν τις βάρδιες που εκπλήρωσε ο χρήστης για την επιλεγμένη χρονική περίοδο.



Εικόνα 4.30: Οθόνη στατιστικών χρήστη

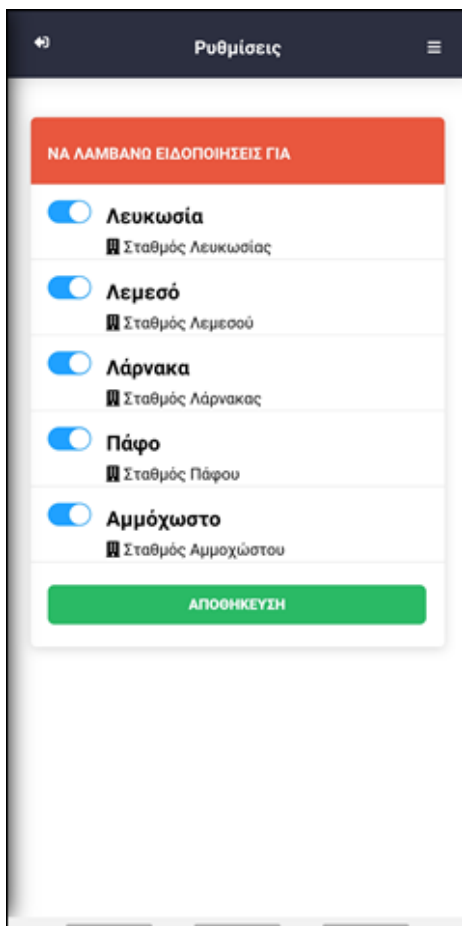
Οθόνη ιστορικού εργασίας χρήστη



Στην Εικόνα 4.31 φαίνεται η οθόνη που περιέχει τα προγράμματα εργασίας του χρήστη, ανά εβδομάδα, για την επιλεγμένη χρονική περίοδο στο παρελθόν.

Εικόνα 4.31: Οθόνη ιστορικού εργασίας

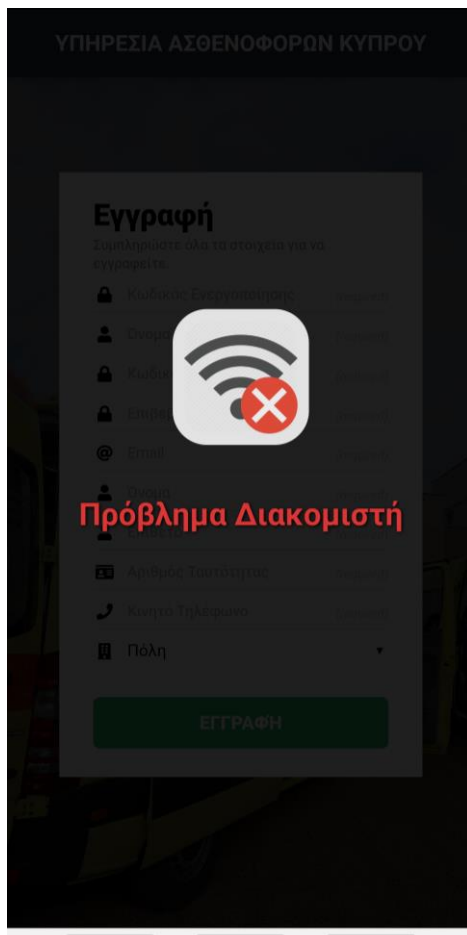
Οθόνη αλλαγής ρυθμίσεων



Στην Εικόνα 4.32 φαίνεται η οθόνη που περιέχει τις ρυθμίσεις της εφαρμογής και δίνεται η δυνατότητα στον χρήστη να επιλέξει τις πόλεις για τις οποίες επιθυμεί να λαμβάνει ειδοποιήσεις για αιτήματα εκπλήρωσης υπερωρίας.

Εικόνα 4.32: Οθόνη αλλαγής ρυθμίσεων

Οθόνη προβλήματος σύνδεσης



Στην Εικόνα 4.33 φαίνεται η οθόνη που περιέχει το μήνυμα το οποίο προειδοποιεί τον χρήστη ότι δεν υπάρχει ενεργή σύνδεση με τον διακομιστή. Αυτό μπορεί να οφείλεται σε πρόβλημα σύνδεσης διαδικτύου ή σφάλμα του διακομιστή. Τέλος, αυτή η οθόνη εμφανίζεται ανά πάσα στιγμή στην εφαρμογή όταν εντοπιστεί ότι δεν υπάρχει ενεργή σύνδεση.

Εικόνα 4.33: Οθόνη προβλήματος σύνδεσης

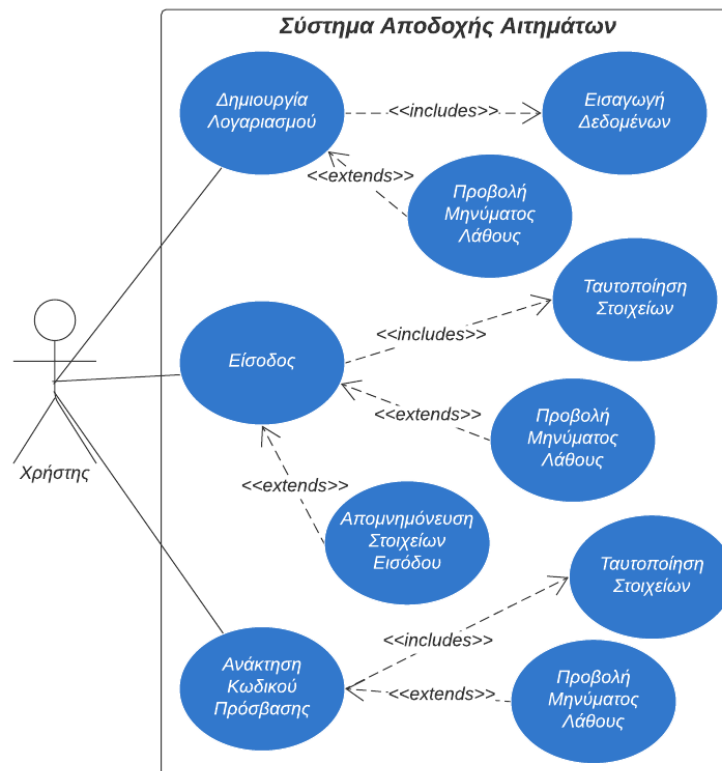
4.4.2 Σενάρια χρήσης Τελικού Συστήματος

Σε αυτό το σημείο ακολουθούν τα σενάρια χρήσης για τις κύριες λειτουργίες της εφαρμογής, τα οποία παρουσιάζονται μέσω διαγραμμάτων περιπτώσεων χρήσης και επίσης μέσω οθονών του συστήματος.

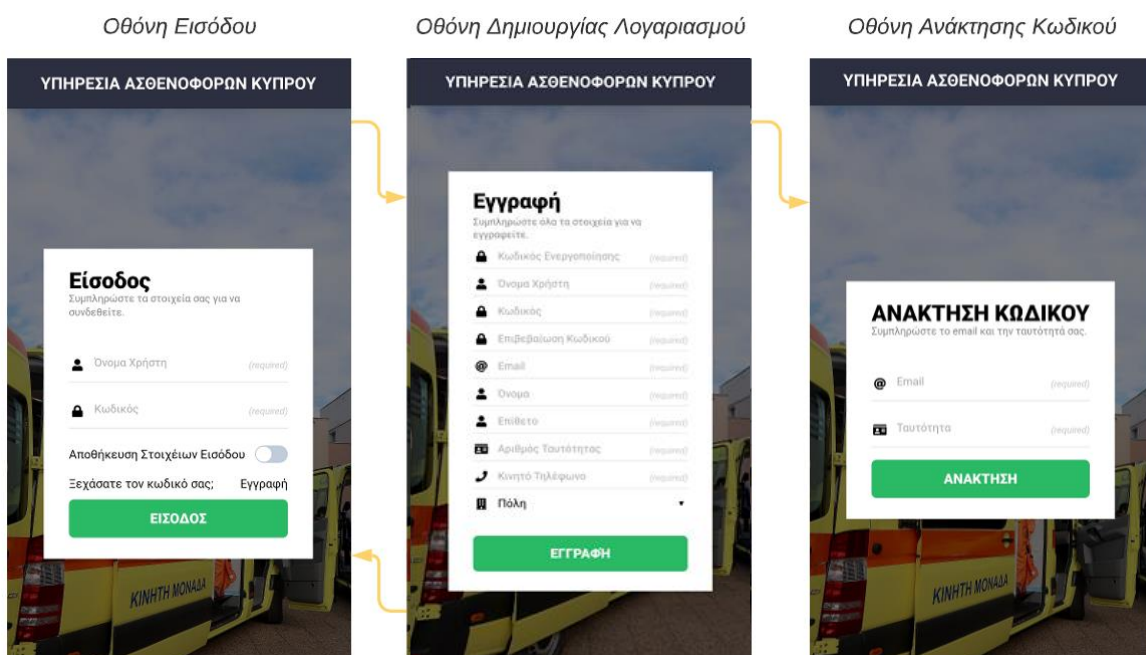
Σενάριο 1 – Δημιουργία λογαριασμού, είσοδος και ανάκτηση κωδικού

Σε αυτό το σενάριο ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να δημιουργήσει λογαριασμό, να συνδεθεί στον λογαριασμό του, καθώς επίσης να ανακτήσει τον κωδικό πρόσβασής του λογαριασμού του. Αρχικά, πατώντας το κουμπί «Εγγραφή», ο χρήστης μεταφέρεται στην οθόνη εγγραφής (Εικόνα 4.22) και πρέπει να συμπληρώσει τα απαραίτητα στοιχεία, τα οποία είναι ο κωδικός ενεργοποίησης, το username, το password, το email, το ονοματεπώνυμο, τον αριθμό ταυτότητας, το κινητό τηλέφωνο και τη πόλη διαμονής. Στη συνέχεια, μετά από έλεγχο εγκυρότητα των στοιχείων ο λογαριασμός δημιουργείται και ο χρήστης μεταφέρεται στην οθόνη εισόδου (Εικόνα 4.21), στην οποία εισάγοντας το username και το password του, μπορεί να συνδεθεί στον λογαριασμό του. Να σημειωθεί ότι υπάρχει η δυνατότητα απομνημόνευσης των στοιχείων εισόδου, έτσι ώστε να μην χρειάζεται η συνεχόμενη εισαγωγή τους. Τέλος, μέσα από την οθόνη εισόδου, ο χρήστης πατώντας το κουμπί

«Ξεχάσατε τον κωδικό σας;» μεταφέρεται στην οθόνη ανάκτησης κωδικού (Εικόνα 4.24), στην οποία συμπληρώνοντας το email και την ταυτότητά του θα λάβει ένα email με πληροφορίες για την ανάκτηση του κωδικού πρόσβασής του. Το πιο πάνω σενάριο φαίνεται στις εικόνες 4.34 και 4.35.



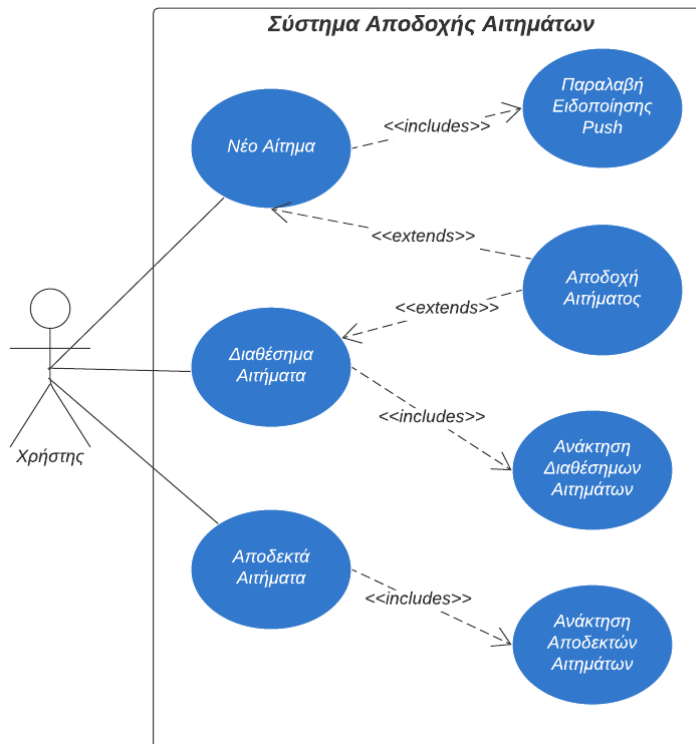
Εικόνα 4.34: ΔΠΧ για δημιουργία λογαριασμού, είσοδο και ανάκτηση κωδικού



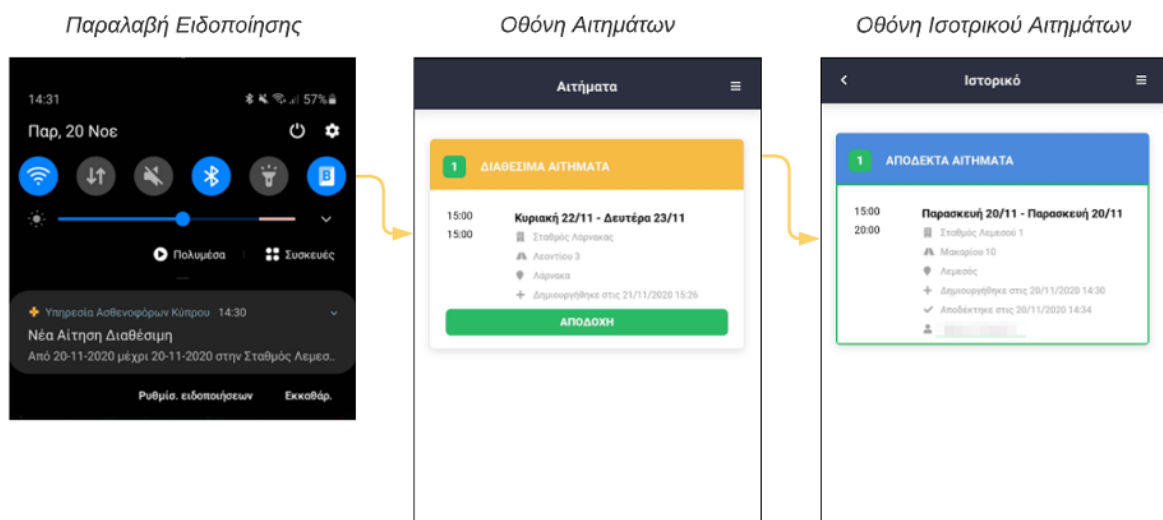
Εικόνα 4.35: Δημιουργία λογαριασμού, είσοδος και ανάκτηση κωδικού

Σενάριο 2 – Προβολή και αποδοχή αιτημάτων

Σε αυτό το σενάριο ο χρήστης αφού συνδεθεί στην εφαρμογή χρησιμοποιώντας τον λογαριασμό του, μέσω της οθόνης αιτημάτων (Εικόνα 4.26), μπορεί να δει τα ανοικτά αιτήματα και επίσης να αποδεχτεί κάποιο από αυτά πατώντας το κουμπί «ΑΠΟΔΟΧΗ» στο αντίστοιχο αίτημα. Έπειτα, το αίτημα θα μεταφερθεί στην οθόνη ιστορικού αιτημάτων (Εικόνα 4.27) η οποία περιέχει όλα τα αιτήματα που αποδέχτηκε ο χρήστης στο παρελθόν. Επίσης, όπως φαίνεται και στην εικόνα 4.37 ο χρήστης μπορεί να λαμβάνει ειδοποιήσεις (push notifications) κάθε φορά που υπάρχει κάποιο νέο αίτημα. Το πιο πάνω σενάριο φαίνεται στις εικόνες 4.36 και 4.37.



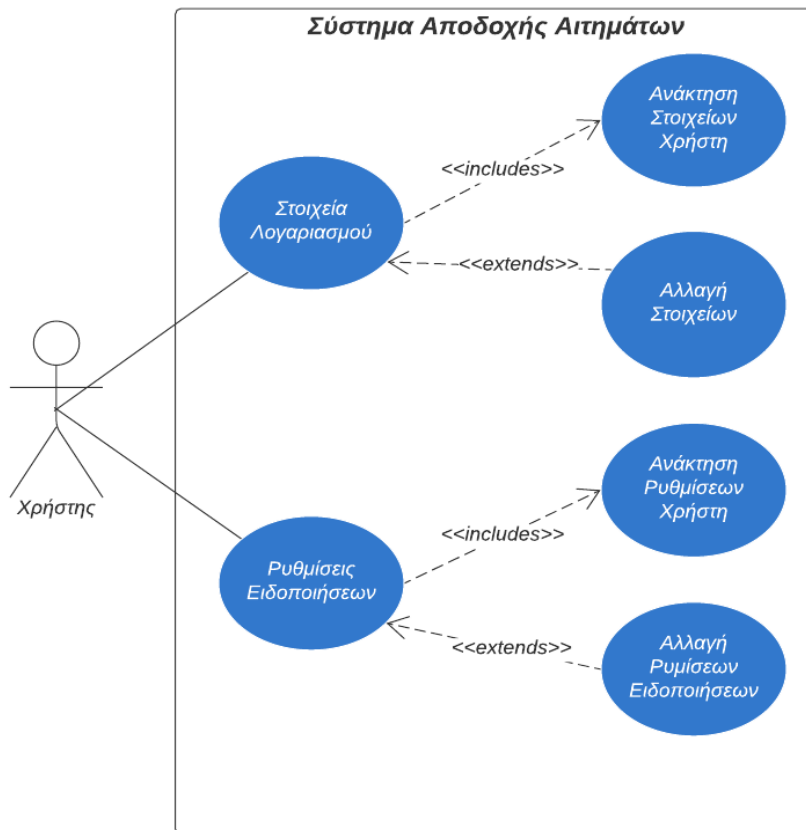
Εικόνα 4.36: ΔΠΧ για προβολή και αποδοχή αιτημάτων



Εικόνα 4.37: Προβολή και αποδοχή αιτημάτων

Σενάριο 3 – Προβολή και αλλαγή στοιχείων προφίλ και ρυθμίσεων

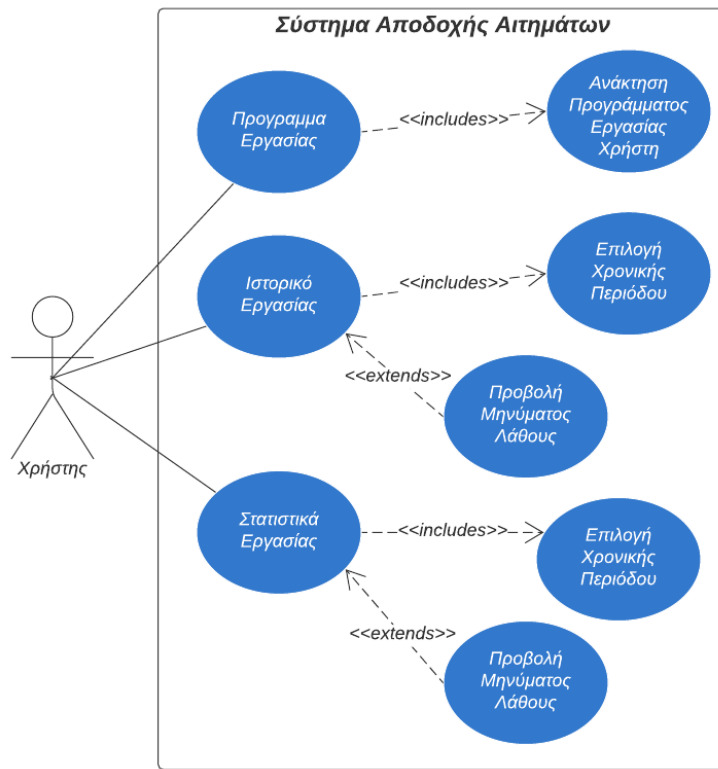
Σε αυτό το σενάριο ο χρήστης, μέσω της οθόνης προφίλ (Εικόνα 4.28), μπορεί να περιηγηθεί στα στοιχεία του προφίλ του και να τα ανανεώσει όπου είναι δυνατόν. Επίσης, μέσω της οθόνης ρυθμίσεων (Εικόνα 4.32), ο χρήστης μπορεί να επιλέξει τις επαρχίες για τις οποίες επιθυμεί να λαμβάνει ειδοποιήσεις για νέα αιτήματα εκπλήρωσης υπερωρίας. Το πιο πάνω σενάριο φαίνεται στο διάγραμμα περιπτώσεων χρήσης της εικόνας 4.38.



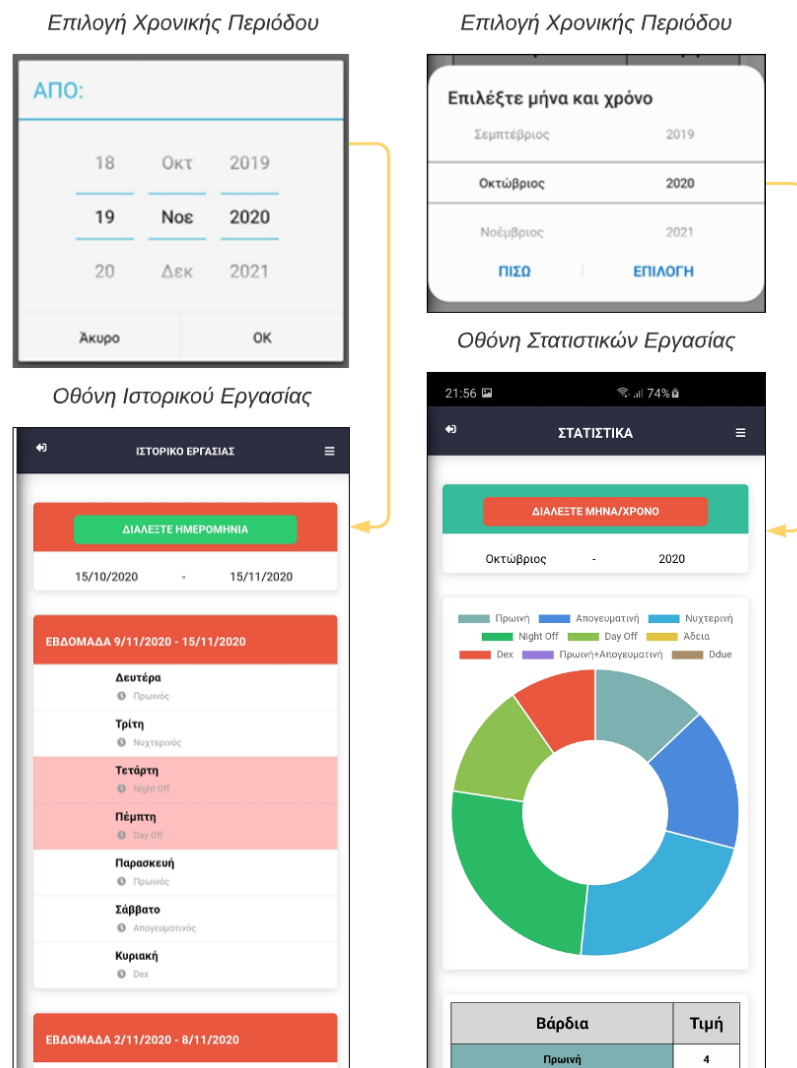
Εικόνα 4.38: ΔΠΧ για προβολή και αλλαγή στοιχείων προφίλ και ρυθμίσεων

Σενάριο 4 – Προβολή ιστορικού και στατιστικών βαρδιών

Σε αυτό το σενάριο ο χρήστης μπορεί να παρακολουθήσει το ιστορικό των βαρδιών που έχει εκπληρώσει και να δει στατιστικά που τις αφορούν. Αρχικά, μέσω της οθόνης ιστορικού βαρδιών (Εικόνα 4.31), πατώντας το κουμπί «ΔΙΑΛΕΞΤΕ ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ» θα εμφανιστεί πλαίσιο για την εισαγωγή της χρονικής περιόδου, για την οποία θα εμφανιστεί το ιστορικό βαρδιών. Στη συνέχεια, εμφανίζονται οι βάρδιες του χρήστη, ανά εβδομάδα για την επιλεγμένη χρονική περίοδο. Επιπρόσθετα, μέσω της οθόνης στατιστικών (Εικόνα 4.30), πατώντας το κουμπί «ΔΙΑΛΕΞΤΕ ΜΗΝΑ/ΧΡΟΝΟ», θα εμφανιστεί πλαίσιο για την εισαγωγή του μήνα και του χρόνου για τον οποίο ο χρήστης επιθυμεί να εμφανιστούν στατιστικά εργασίας. Τέλος, αφού γίνει η επιλογή από τον χρήστη, εμφανίζεται μία γραφική παράσταση, η οποία περιέχει στατιστικά για της βάρδιες που εκπλήρωσε ο χρήστης κατά τον επιλεγμένο μήνα και έτος. Το πιο πάνω σενάριο φαίνεται στις εικόνες 4.39 και 4.40.



Εικόνα 4.39: ΔΠΧ για προβολή ιστορικού και στατιστικών βαρδιών



Εικόνα 4.40: Προβολή ιστορικού και στατιστικών βαρδιών

4.5 Βάση Δεδομένων

4.5.1 Εισαγωγή

Κάθε πληροφοριακό σύστημα για να είναι ολοκληρωμένο, τις περισσότερες φορές, χρειάζεται να επικοινωνεί με μία βάση δεδομένων για την αποθήκευση των διαφόρων δεδομένων. Ακόμα πιο σημαντικό στη περίπτωση του δικού μας συστήματος, το οποίο αποτελείται από 3 υποσυστήματα, η χρήση κοινής βάσης δεδομένων είναι μονόδρομος για τη σωστή επικοινωνία και ανταλλαγή δεδομένων μεταξύ των υποσυστημάτων. Μία βάση δεδομένων αποτελείται κυρίως από πίνακες ειδικά διαμορφωμένους για να εξυπηρετούν τις ανάγκες του συστήματος. Επιπρόσθετα, σε μία βάση δεδομένων μπορεί να υπάρχουν διαδικασίες (stored procedures) και συμβάντα (events), τα οποία χρησιμοποιούνται για να εκτελούν διάφορες λειτουργίες μέσα στη βάση, εργαλεία τα οποία χρησιμοποιήθηκαν και στο δικό μας σύστημα. Τέλος, στα υποκεφάλαια που ακολουθούν παρουσιάζονται οι πίνακες και διαδικασίες που αφορούν το λογισμικό δημιουργίας αιτημάτων και αναφορών και την εφαρμογή Android, καθώς υπάρχουν περισσότεροι πίνακες στην βάση δεδομένων οι οποίοι χρησιμοποιούνται από το λογισμικό εξαγωγής προγραμμάτων εργασίας για το οποίο υλοποίησε ο συμφοιτητής μου [19].

4.5.2 Πίνακες

Πίνακας admins



hospital_admins	
adminID	int(11)
username	varchar(30)
password	varchar(50)
name	varchar(30)
surname	varchar(30)
dateAdded	datetime

Σε αυτό τον πίνακα αποθηκεύονται τα στοιχεία των λογαριασμών των διαχειριστών. Κάθε φορά που ένας διαχειριστής δημιουργεί λογαριασμό μέσω του λογισμικού Windows, αυτός ο πίνακας ανανεώνονται με τα στοιχεία που εισήγαγε. Πιο κάτω φαίνεται αναλυτικά η κάθε στήλη του πίνακα.

- adminID: primary key, δημιουργείτε αυτόματα με κάθε νέα εισαγωγή
- username: το username του διαχειριστή
- password: το hash του κωδικού του διαχειριστή
- name: το όνομα του διαχειριστή
- surname: το επώνυμο του διαχειριστή
- dateAdded: η ημερομηνία δημιουργίας του λογαριασμού

Πίνακας users



hospital users	
userID	int(11)
username	varchar(30)
password	varchar(50)
name	varchar(30)
surname	varchar(30)
address	varchar(30)
city	varchar(20)
phone	varchar(15)
dateAdded	datetime
idNumber	varchar(15)
email	varchar(50)
filters	varchar(200)
token	varchar(255)

Σε αυτό τον πίνακα αποθηκεύονται τα στοιχεία των λογαριασμών των χρηστών. Κάθε φορά που ένας χρήστης δημιουργεί λογαριασμό μέσω της εφαρμογής Android, αυτός ο πίνακας ανανεώνονται με τα στοιχεία που εισήγαγε. Πιο κάτω φαίνεται αναλυτικά η κάθε στήλη του πίνακα.

- userID: primary key, δημιουργείτε αυτόματα με κάθε νέα εισαγωγή
- username: το username του χρήστη
- password: το hash του κωδικού του χρήστη
- name: το όνομα του χρήστη
- surname: το επώνυμο του χρήστη
- address: η διεύθυνση του χρήστη
- city: η πόλη διαμονής του χρήστη
- phone: το τηλέφωνο του χρήστη
- dateAdded: η ημερομηνία δημιουργίας του λογαριασμού
- idNumber: ο αριθμός ταυτότητας του χρήστη
- email: το email του χρήστη
- filters: οι πόλεις για τις οποίες θέλει να λαμβάνει ειδοποιήσεις
- token: FCM Device Token, χρειάζεται για την αποστολή στοχευμένων ειδοποιήσεων

Πίνακας allrequests

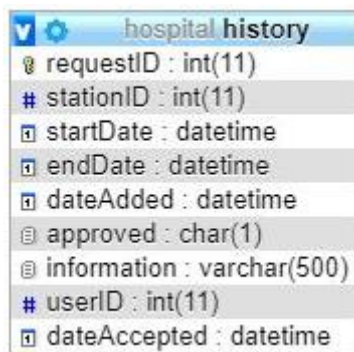


hospital allrequests	
requestID	int(11)
stationID	int(11)
startDate	datetime
endDate	datetime
dateAdded	datetime
approved	char(1)
information	varchar(500)

Σε αυτό τον πίνακα αποθηκεύονται τα ανοικτά αιτήματα, δηλαδή αυτά που είναι ανοικτά και μπορεί κάποιος χρήστης να τα αποδεχθεί. Κάθε φορά που ένας διαχειριστής δημιουργεί ένα αίτημα, ο πίνακας αυτός ανανεώνεται με τα στοιχεία του αιτήματος που εισήγαγε. Πιο κάτω φαίνεται αναλυτικά η κάθε στήλη του πίνακα.

- requestID: primary key, δημιουργείτε αυτόματα με κάθε νέα εισαγωγή
- stationID: το id (από πίνακα stations) του σταθμού που αφορά το αίτημα
- startDate: ημέρα και ώρα έναρξης
- endDate: ημέρα και ώρα λήξης
- dateAdded: η ημερομηνία δημιουργίας του αιτήματος
- approved: 0/1, 1 αν έχει αποδεχθεί από κάποιον, 0 αν δεν έχει αποδεχθεί
- information: περισσότερες πληροφορίες, αν υπάρχουν

Πίνακας history

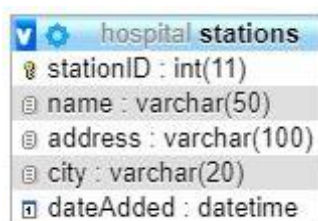


hospital history	
requestID	int(11)
stationID	int(11)
startDate	datetime
endDate	datetime
dateAdded	datetime
approved	char(1)
information	varchar(500)
userID	int(11)
dateAccepted	datetime

Σε αυτό τον πίνακα αποθηκεύονται τα αιτήματα από το παρελθόν, δηλαδή αυτά που έχουν λήξει ή έχουν αποδεχθεί από κάποιον χρήστη. Κάθε φορά που ένας χρήστης αποδέχεται ένα αίτημα ή η ημερομηνία έναρξης του έχει περάσει, τότε το αίτημα μεταφέρεται από τον πίνακα allrequests στον πίνακα history. Πιο κάτω φαίνεται αναλυτικά η κάθε στήλη του πίνακα.

- requestID: primary key, δημιουργείτε αυτόματα με κάθε νέα εισαγωγή
- stationID: το id (από πίνακα stations) του σταθμού που αφορά το αίτημα
- startDate: ημέρα και ώρα έναρξης
- endDate: ημέρα και ώρα λήξης
- dateAdded: η ημερομηνία δημιουργίας του αιτήματος
- approved: 0/1, 1 αν έχει αποδεχθεί από κάποιον, 0 αν δεν έχει αποδεχθεί
- information: περισσότερες πληροφορίες, αν υπάρχουν
- userID: το id (από πίνακα users) του χρήστη, αν αποδέχτηκε κάποιος το αίτημα
- dateAccepted: ημερομηνία αποδοχής, αν αποδέχτηκε κάποιος το αίτημα

Πίνακας stations

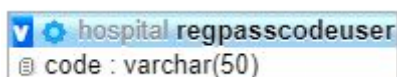


hospital stations	
stationID	int(11)
name	varchar(50)
address	varchar(100)
city	varchar(20)
dateAdded	datetime

Σε αυτό τον πίνακα αποθηκεύονται τα στοιχεία των σταθμών της υπηρεσίας. Κάθε φορά που ένας διαχειριστής δημιουργεί ένα σταθμό, ο πίνακας αυτός ανανεώνεται με τα στοιχεία του σταθμού που εισήγαγε. Πιο κάτω φαίνεται αναλυτικά η κάθε στήλη του πίνακα.

- stationID: primary key, δημιουργείτε αυτόματα με κάθε νέα εισαγωγή
- name: το όνομα του σταθμού
- address: η διεύθυνση του σταθμού
- city: η πόλη που βρίσκεται ο σταθμός
- dateAdded: η ημερομηνία δημιουργίας του σταθμού

Πίνακες regpasscode και regpasscodeuser



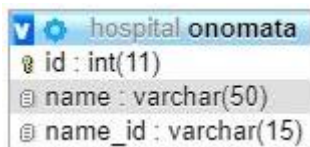
hospital regpasscodeuser	
code	varchar(50)



hospital regpasscode	
code	varchar(50)

Σε αυτούς τους πίνακες αποθηκεύονται τα hash των κωδικών ενεργοποίησης των διαχειριστών και χρηστών αντίστοιχα. Αυτοί οι κωδικοί είναι μυστικοί και είναι αναγκαίοι για τη δημιουργία νέου λογαριασμού διαχειριστή και χρήστη αντίστοιχα.

Πίνακας onomata

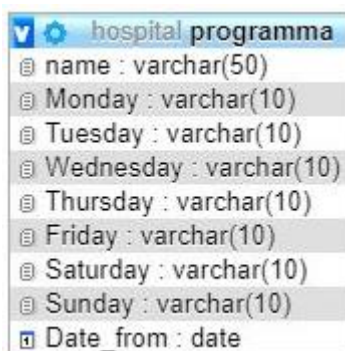


hospital onomata
id : int(11)
name : varchar(50)
name_id : varchar(15)

Σε αυτό τον πίνακα αποθηκεύονται τα στοιχεία των εργαζομένων. Κάθε φορά που ένας διαχειριστής εισάγει ένα νέο εργαζόμενο από το λογισμικό δημιουργίας προγραμμάτων εργασίας, ο πίνακας αυτός ανανεώνεται με τα στοιχεία του εργαζομένου που εισήγαγε. Πιο κάτω φαίνεται αναλυτικά η κάθε στήλη του πίνακα.

- id: primary key, δημιουργείτε αυτόματα με κάθε νέα εισαγωγή
- name: το όνομα του εργαζομένου
- name_id: ο αριθμός ταυτότητας του εργαζομένου

Πίνακας programma

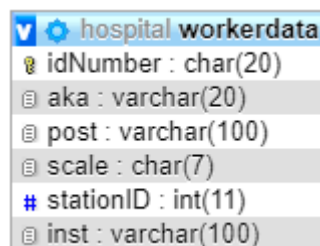


hospital programma
name : varchar(50)
Monday : varchar(10)
Tuesday : varchar(10)
Wednesday : varchar(10)
Thursday : varchar(10)
Friday : varchar(10)
Saturday : varchar(10)
Sunday : varchar(10)
Date_from : date

Σε αυτό τον πίνακα αποθηκεύονται τα προγράμματα εργασίας των εργαζομένων ανά εβδομάδα. Κάθε φορά που ένας διαχειριστής εξάγει ένα εβδομαδιαίο πρόγραμμα εργασίας, ο πίνακας αυτός ανανεώνεται με το πρόγραμμα εργασίας κάθε εργαζομένου που συμπεριλήφθηκε στο πρόγραμμα. Πιο κάτω φαίνεται αναλυτικά η κάθε στήλη του πίνακα.

- name: το ονοματεπώνυμο του εργαζομένου
- Monday: η βάρδια της Δευτέρας
- Tuesday: η βάρδια της Τρίτης
- Wednesday: η βάρδια της Τετάρτης
- Thursday: η βάρδια της Πέμπτης
- Friday: η βάρδια της Παρασκευής
- Saturday: η βάρδια του Σαββάτου
- Sunday: η βάρδια της Κυριακής
- Date_from: η ημερομηνία της Δευτέρας, της αντίστοιχης εβδομάδας

Πίνακας workerdata



hospital workerdata
idNumber : char(20)
aka : varchar(20)
post : varchar(100)
scale : char(7)
stationID : int(11)
inst : varchar(100)

Σε αυτόν τον πίνακα αποθηκεύονται τα δεδομένα των εργαζομένων που χρησιμοποιούνται για τη δημιουργία αναφορών. Κάθε πρώτη φορά που κάποιος διαχειριστής προσπαθεί να εκδώσει μηνιαία αναφορά εργασίας, αφού συμπληρώσει τα απαραίτητα στοιχεία του εργαζομένου, ο πίνακας αυτός ανανεώνεται με τα στοιχεία του εργαζομένου. Πιο κάτω φαίνεται αναλυτικά η κάθε στήλη του πίνακα.

- idNumber: primary key, ο αριθμός ταυτότητας του εργαζομένου
- aka: ο αριθμός κοινωνικών ασφαλίσεων
- post: η ιδιότητα του εργαζομένου
- scale: η κλίμακα του εργαζομένου
- stationID: ο σταθμός του εργαζομένου
- inst: το κέντρο που υπάγετε ο εργαζόμενος

4.5.3 Διαδικασίες

Σε συνεργασία με τους πίνακες που περιεγράφηκαν στο υποκεφάλαιο 4.5.2, χρησιμοποιήθηκε και μία διαδικασία, η οποία χρησιμοποιείτε σε συνδυασμό με ένα συμβάν, το οποίο τρέχει κάθε ένα λεπτό μέσα στη βάση δεδομένων. Πιο συγκεκριμένα, ο λόγος χρήσης αυτής της διαδικασίας είναι να ελέγχει την περίπτωση που η ημερομηνία έναρξης κάποιου αιτήματος έχει περάσει και κανένας δεν έχει αποδεχθεί το αίτημα. Σε αυτή τη περίπτωση μέσω της διαδικασίας που φαίνεται στην Εικόνα 4.41, το αίτημα μεταφέρεται αυτόματα από τον πίνακα allrequests στον πίνακα history και χαρακτηρίζεται ως μη αποδεκτό.

```
CREATE TABLE temp AS
SELECT * FROM `allrequests`
WHERE TIMESTAMPDIFF(MINUTE, allrequests.startDate, NOW()) >= 1;

INSERT INTO history
(requestID,stationID,startDate,endDate,dateAdded,approved,information,userID,dateAccepted)
SELECT requestID,stationID,startDate,endDate,dateAdded,approved,information,0,NOW() FROM temp;

DROP TABLE temp;

DELETE FROM allrequests
WHERE TIMESTAMPDIFF(MINUTE,allrequests.startDate,NOW()) >= 1;
```

Εικόνα 4.41: Διαδικασία ελέγχου λήξης μη αποδεκτού αιτήματος

Κεφάλαιο 5

Αξιολόγηση Συστήματος και Αποτελέσματα

5.1 Εισαγωγή	50
5.2 Δοκιμές Συστήματος	50
5.3 Αξιολόγηση	52

5.1 Εισαγωγή

Κάθε πληροφοριακό σύστημα πρέπει να ελεγχθεί και να δοκιμαστεί με διάφορους τρόπους, έτσι ώστε να είμαστε βέβαιοι ότι παράγονται τα σωστά αποτελέσματα, πριν την παράδοσή τους στον πελάτη. Το βήμα της δοκιμής θεωρείται από τα πιο σημαντικά βήματα στον κύκλο ανάπτυξης λογισμικών γιατί είναι αυτό που θα κρίνει εάν οι λειτουργίες του συστήματος είναι έγκυρες και ορθές, αλλά παράλληλα θα εμφανίσει λάθη και αστοχίες που έγιναν κατά την υλοποίηση του λογισμικού και δεν εντοπίστηκαν. Έτσι, όσον αφορά και το δικό μας σύστημα, εφαρμόσαμε διάφορες δοκιμές και ελέγχους για να σιγουρευτούμε ότι το σύστημα εκτελεί όλες τις λειτουργίες έγκυρα και σωστά, κάτι το οποίο περιγράφεται στο υποκεφάλαιο 5.2. Στη συνέχεια, εξίσου σημαντικό βήμα στην ανάπτυξη πληροφοριακών συστημάτων είναι η τελική αξιολόγηση. Η αξιολόγησή είναι απαραίτητη για να εξεταστεί κατά πόσο το σύστημα πληρεί τις προδιαγραφές που καταγράφηκαν, κατά τα βήματα της ανάλυσης και καθορισμού προδιαγραφών.

5.2 Δοκιμές Συστήματος

Κατά το στάδιο της υλοποίησης του συστήματος προσπαθήσαμε να εκτελούμε διάφορους ελέγχους και δοκιμές μετά την ολοκλήρωση κάθε λειτουργίας, έτσι ώστε να διαβεβαιωθούμε ότι είναι έγκυρη και παράγει τα σωστά αποτελέσματα. Προσπαθήσαμε να χρησιμοποιήσουμε διάφορα είδη δοκιμών, όπως δοκιμές κάλυψης (coverage-based testing), όπου εξετάζεται κάθε χαρακτηριστικό του συστήματος, και δοκιμές για ελαττώματα (defect testing), όπου εξετάζεται η συμπεριφορά του λογισμικού [22]. Ήταν σημαντικό να εξετάζεται κάθε λειτουργία μεμονωμένα αφού υπάρχουν αρκετές περιπτώσεις όπου μία λειτουργία βασίζεται σε κάποια άλλη. Όσον αφορά το λογισμικό που υλοποίησα, συγκεκριμένα για κάθε νέα λειτουργία που δημιουργούσα, εξέταζα όλες τις πιθανές

περιπτώσεις χρήσης μέσω εισαγωγής δεδομένων που κάλυπταν όλες τις περιπτώσεις. Επίσης, όσον αφορά τις λειτουργίες που αφορούσαν την περιήγηση του χρήστη στο λογισμικό, για κάθε νέα οθόνη που δημιουργούσα, έκανα έλεγχο σε όλα τα στοιχεία που περιέχονταν, τα οποία μπορεί να ήταν κουμπιά, φόρμες εισαγωγής και άλλα. Στη συνέχεια, όσον αφορά την εφαρμογή για κινητές συσκευές, εφαρμόσαμε την ίδια στρατηγική που ανάφερα πιο πάνω και επίσης έγινε έλεγχος της εφαρμογής μέσω εξομοιωτή (emulator) σε διάφορους τύπους συσκευών, με διαφορετικά χαρακτηριστικά, όπως μέγεθος οθόνης και επεξεργαστικής ισχύς. Ακόμα, σημαντικό ήταν να ελέγχονται όλες οι λειτουργίες που υλοποιήθηκαν για να τρέχουν στο διακομιστή, για αυτό το λόγο εξετάσαμε κάθε διαδικασία εισάγοντας διάφορες τιμές πιθανών δεδομένων εισόδου και ελέγξαμε αν όντως επιστρέφονται τα επιθυμητά δεδομένα. Τέλος, πιο κάτω αναφέρονται μερικά λάθη που εντοπίστηκαν και επιλύθηκαν κατά τη διάρκεια των δοκιμών που έγιναν στο λογισμικό αλλά και στην εφαρμογή.

Λογισμικό Windows

- Μη επαρκής έλεγχος σε φόρμες εισόδου, κυρίως σε είσοδο ημερομηνίας
- Επικάλυψη κάποιων στοιχείων μέσα στην οθόνη όταν άλλαζε η διάσταση του παραθύρου.
- Πρόβλημα που δημιουργούταν κατά την πλοήγηση μέσα στο λογισμικό κατά τη χρήση του κεντρικού μενού.
- Ανάγκη επιπλέον λειτουργίας, όπως αναζήτηση χρηστών και φιλτράρισμα σταθμών ανά επαρχία.
- Ανάγκη επιπλέον λειτουργίας, όπως προβολή ειδοποίησης (Windows Notification) σε περίπτωση που υπήρχε αποδέκτης για κάποιο αίτημα.

Εφαρμογή Android

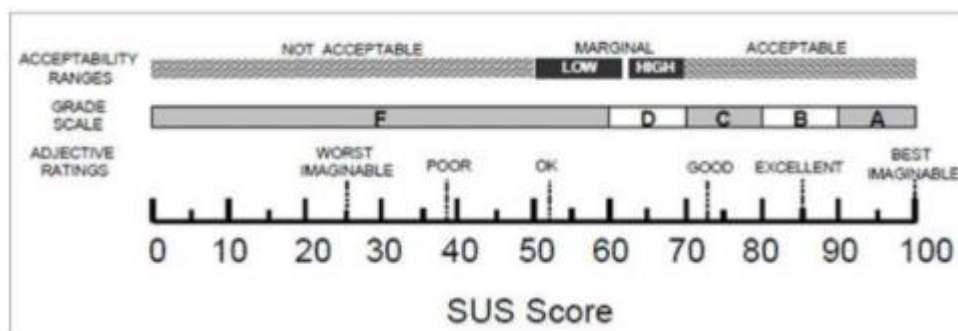
- Πρόβλημα απόκρυψης μερικών στοιχείων όταν η εφαρμογή δοκιμαζόταν σε συσκευές με μικρότερες οθόνες.
- Πρόβλημα πλοήγησης μεταξύ των διαφόρων σελίδων όταν χρησιμοποιούταν το back button της συσκευής.
- Ανάγκη επιπλέον λειτουργίας, όπως ανάληψη ειδοποιήσεων για νέα αιτήματα που αφορούν μόνο προεπιλεγμένες επαρχίες.
- Ανάγκη επιπλέον λειτουργίας, όπως δυνατότητα ανάκτηση του κωδικού πρόσβασης του χρήστη σε περίπτωση απώλειας.
- Αλλαγή της μορφοποίησης μερικών κουμπιών και φορμών εισαγωγής έτσι ώστε να είναι πιο ξεκάθαρη η λειτουργία τους.
- Προβολή μηνμάτων ενημέρωσης του χρήστη, για παράδειγμα που δεν υπήρχε διαθέσιμο αίτημα για προβολή.

5.3 Αξιολόγηση

Σχετικά με την αξιολόγηση του συστήματος, προσπαθήσαμε να επικεντρωθούμε στην ευχρηστία του συστήματος, καθώς επίσης και σε κάποιες λειτουργίες τις οποίες θεωρήσαμε πως είναι σημαντικές στο σύστημα. Αδιαμφισβήτητα, είναι πολύ σημαντική η σωστή αξιολόγηση ενός συστήματος, διότι άμεσα διαπιστώνεται εάν όντως το σύστημα που υλοποιήθηκε ικανοποιεί τον πελάτη, και έμμεσα, ίσως προκύψουν αλλαγές ή ακόμα και προσθήκες που μπορεί να προταθούν.

Πιο συγκεκριμένα, κατά το στάδιο της αξιολόγησης επικεντρωθήκαμε σε στοιχεία, τα οποία κρίναμε ότι είναι τα πιο σημαντικά για να αξιολογήσουμε το σύστημα. Σε αυτά συμπεριλαμβάνεται η απόδοση, η αποτελεσματικότητα, η ικανοποίηση, η ποιότητα και η χρηστικότητα. Έτσι, για να εξάγουμε τα αποτελέσματα αξιολόγησης, επιλέξαμε να χρησιμοποιήσουμε ερωτηματολόγια, διαμορφωμένα με ανάλογο τρόπο, έτσι ώστε να πάρουμε τα απαραίτητα δεδομένα για να αξιολογήσουμε το σύστημα. Πιο συγκεκριμένα, χρησιμοποιήσαμε ένα συνδυασμό του ερωτηματολογίου System Usability Scale (SUS) και μερικών ειδικευμένων ερωτήσεων που αφορούν συγκεκριμένες λειτουργίες του συστήματος.

Το ερωτηματολόγιο SUS αναπτύχθηκε από τον John Brooke και χρησιμοποιεί ένα συνδυασμό από δέκα προτάσεις, στις οποίες ο χρήστης επιλέγει κατά πόσο συμφωνεί ή διαφωνεί με αυτές, σε μία κλίμακα από το 1 μέχρι το 5. Σύμφωνα, με τις απαντήσεις του χρήστη, χρησιμοποιείτε μία φόρμουλα για την εξαγωγή της συνολικής τιμής η οποία υποδεικνύει κατά πόσο το σύστημα είναι εύχρηστο, αποδοτικό και αποτελεσματικό. Συγκεκριμένα, η φόρμουλα αυτή λέει πως σε κάθε πρόταση με μονό αριθμό αφαιρείτε 1 από την απάντηση που έβαλε ο χρήστης, ενώ στις ζυγές προτάσεις αφαιρείτε η τιμή που έβαλε ο χρήστης από το 5. Έπειτα, γίνεται πρόσθεση αυτών των τιμών και το αποτέλεσμα πολλαπλασιάζεται με 2.5 για να μας δώσει την τελική βαθμολογία [17]. Στην Εικόνα 5.1 παρουσιάζεται η κλίμακα SUS και όπως φαίνεται, ένα αποτέλεσμα μεταξύ 70 και 100 είναι αποδεκτό.



Εικόνα 5.1: Κλίμακα SUS (System Usability Scale) [17]

Στην Εικόνα 5.2 φαίνεται το ερωτηματολόγιο το οποίο αφορά το λογισμικό Windows. Οι πρώτες 10 ερωτήσεις αφορούν το SUS, ενώ οι επόμενες 5 ερωτήσεις αφορούν συγκεκριμένες λειτουργίες του λογισμικού. Όπως φαίνεται, χρησιμοποιώντας την φόρμουλα που αναφέρθηκε πιο πάνω, εξάγεται το αποτέλεσμα 95/100. Σίγουρα, για έχουμε πιο ακριβή αποτελέσματα, θα πρέπει το ερωτηματολόγιο να συμπληρωθεί από όσο περισσότερα άτομα είναι δυνατόν, έτσι ώστε να πάρουμε τον μέσο όρο, κάτι το οποίο μπορεί να γίνει σε μεταγενέστερο στάδιο.

Ερωτηματολόγιο Αξιολόγησης Λογισμικού ειδοποιήσεων για εκπλήρωση υπερωρίας και δημιουργίας αναφορών

Ακολουθούν μερικές ερωτήσεις που αποσκοπούν στην αξιολόγηση του λογισμικού.

Κλίμακα χρηστικότητας συστήματος (SUS)

Παρακαλώ συμπληρώστε τις πιο κάτω γενικές ερωτήσεις.

Νομίζω ότι θα ήθελα να χρησιμοποιώ συχνά αυτό το σύστημα. *

1 2 3 4 5

Διαφωνώ Απόλυτα Συμφωνώ Απόλυτα

Βρήκα το σύστημα άσκολο περίπλοκο. *

1 2 3 4 5

Διαφωνώ Απόλυτα Συμφωνώ Απόλυτα

Νομίζω ότι το σύστημα είναι εύκολο στη χρήση. *

1 2 3 4 5

Διαφωνώ Απόλυτα Συμφωνώ Απόλυτα

Θα χρειάζομαι την υποστήριξη ενός τεχνικού προσώπου για να μπορέσω να χρησιμοποιήσω αυτό το σύστημα. *

1 2 3 4 5

Διαφωνώ Απόλυτα Συμφωνώ Απόλυτα

Βρήκα ότι οι διάφορες λειτουργίες σε αυτό το σύστημα ήταν καλά ενσωματωμένες. *

1 2 3 4 5

Διαφωνώ Απόλυτα Συμφωνώ Απόλυτα

Υπήρχε υπερβολική ασυνέπεια σε αυτό το σύστημα. *

1 2 3 4 5

Διαφωνώ Απόλυτα Συμφωνώ Απόλυτα

Νομίζω ότι οι περισσότεροι άνθρωποι θα μάθαιναν να χρησιμοποιούν αυτό το σύστημα πολύ γρήγορα. *

1 2 3 4 5

Διαφωνώ Απόλυτα Συμφωνώ Απόλυτα

Βρήκα το σύστημα πολύ δύσκολο στη χρήση. *

1 2 3 4 5

Διαφωνώ Απόλυτα Συμφωνώ Απόλυτα

Ένιωσα πολύ αυτοπεποίθηση χρησιμοποιώντας το σύστημα. *

1 2 3 4 5

Διαφωνώ Απόλυτα Συμφωνώ Απόλυτα

Έπρεπε να μάθω πολλά πράγματα για να μπορέσω να ξεκινήσω με αυτό το σύστημα. *

1 2 3 4 5

Διαφωνώ Απόλυτα Συμφωνώ Απόλυτα

Παρακαλώ συμπληρώστε τις πιο κάτω ερωτήσεις που αφορούν τις λειτουργίες του λογισμικού

Η λειτουργία δημιουργίας νέου αιτήματος ήταν εύκολη και ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις. *

1 2 3 4 5

Διαφωνώ Απόλυτα Συμφωνώ Απόλυτα

Η λειτουργία παρακολούθησης του ιστορικού αιτημάτων ήταν εύκολη και ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις. *

1 2 3 4 5

Διαφωνώ Απόλυτα Συμφωνώ Απόλυτα

Η λειτουργία εισαγωγής και παρακολούθησης των σταθμών ήταν εύκολη και ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις. *

1 2 3 4 5

Διαφωνώ Απόλυτα Συμφωνώ Απόλυτα

Η λειτουργία παρακολούθησης των εγγεγραμμένων χρηστών ήταν εύκολη και ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις. *

1 2 3 4 5

Διαφωνώ Απόλυτα Συμφωνώ Απόλυτα

Η λειτουργία δημιουργίας μηνιαίων αναφορών εργασίας ήταν εύκολη και ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις. *

1 2 3 4 5

Διαφωνώ Απόλυτα Συμφωνώ Απόλυτα

Εικόνα 5.2: Ερωτηματολόγιο Αξιολόγησης Λογισμικού ειδοποιήσεων για εκπλήρωση υπερωρίας και δημιουργίας αναφορών

Στην Εικόνα 5.3 φαίνεται το ερωτηματολόγιο το οποίο αφορά την εφαρμογή Android. Οι πρώτες 10 ερωτήσεις αφορούν το SUS, ενώ οι επόμενες 6 ερωτήσεις αφορούν συγκεκριμένες λειτουργίες του λογισμικού. Όπως φαίνεται, εξάγεται το αποτέλεσμα 100/100, κάτι το οποίο μπορεί να μην είναι απόλυτα αντιπροσωπευτικό αφού για να έχουμε πιο ακριβή αποτελέσματα, θα πρέπει το ερωτηματολόγιο να συμπληρωθεί από περισσότερα άτομα. Αυτό θα γίνει σίγουρα σε μελλοντικό στάδιο, όταν δοθεί πρόσβαση και σε περισσότερους εργαζόμενους στην υπηρεσία.

Ερωτηματολόγιο Αξιολόγησης Εφαρμογής Android

Ακολουθούν μερικές ερωτήσεις που αποσκοπούν στην αξιολόγηση της εφαρμογής.

Κλίμακα χρηστικότητα συστήματος (SUS)

Παρακαλώ συμπληρώστε τις πιο κάτω γενικές ερωτήσεις.

Νομίζω ότι θα ήθελα να χρησιμοποιώ συχνά αυτό το σύστημα. *

1 2 3 4 5

Διαφωνώ Απόλυτα Συμφωνώ Απόλυτα

Βρήκα το σύστημα άσκολο περίπλοκο. *

1 2 3 4 5

Διαφωνώ Απόλυτα Συμφωνώ Απόλυτα

Νομίζω ότι το σύστημα είναι εύκολο στη χρήση. *

1 2 3 4 5

Διαφωνώ Απόλυτα Συμφωνώ Απόλυτα

Θα χρειάζομαι την υποστήριξη ενός τεχνικού προσώπου για να μπορέσω να χρησιμοποιήσω αυτό το σύστημα. *

1 2 3 4 5

Διαφωνώ Απόλυτα Συμφωνώ Απόλυτα

Βρήκα ότι οι διάφορες λειτουργίες σε αυτό το σύστημα ήταν καλά ενσωματωμένες. *

1 2 3 4 5

Διαφωνώ Απόλυτα Συμφωνώ Απόλυτα

Υπήρχε υπερβολική ασυνέπεια σε αυτό το σύστημα. *

1 2 3 4 5

Διαφωνώ Απόλυτα Συμφωνώ Απόλυτα

Νομίζω ότι οι περισσότεροι άνθρωποι θα μάθαιναν να χρησιμοποιούν αυτό το σύστημα πολύ γρήγορα. *

1 2 3 4 5

Διαφωνώ Απόλυτα Συμφωνώ Απόλυτα

Βρήκα το σύστημα πολύ δύσκολο στη χρήση. *

1 2 3 4 5

Διαφωνώ Απόλυτα Συμφωνώ Απόλυτα

Ένιωσα πολύ αυτοπεποίθηση χρησιμοποιώντας το σύστημα. *

1 2 3 4 5

Διαφωνώ Απόλυτα Συμφωνώ Απόλυτα

Έπρεπε να μάθω πολλά πράγματα για να μπορέσω να ξεκινήσω με αυτό το σύστημα. *

1 2 3 4 5

Διαφωνώ Απόλυτα Συμφωνώ Απόλυτα

Παρακαλώ συμπληρώστε τις πιο κάτω ερωτήσεις που αφορούν τις λειτουργίες της εφαρμογής.

Η δημιουργία νέου λογαριασμού ήταν εύκολη διαδικασία. *

1 2 3 4 5

Διαφωνώ Απόλυτα Συμφωνώ Απόλυτα

Η περιήγηση μέσω του μενού της εφαρμογής είναι περίπλοκη. *

1 2 3 4 5

Διαφωνώ Απόλυτα Συμφωνώ Απόλυτα

Η αποδοχή κάποιου αιτήματος ήταν εύκολη και κατανοητή διαδικασία. *

1 2 3 4 5

Διαφωνώ Απόλυτα Συμφωνώ Απόλυτα

Η προβολή του ιστορικού και των στατιστικών εργασιών ήταν βοηθητική και έγκυρη. *

1 2 3 4 5

Διαφωνώ Απόλυτα Συμφωνώ Απόλυτα

Η λήψη ειδοποιήσεων για νέα αιτήματα ήταν αποτελεσματική. *

1 2 3 4 5

Διαφωνώ Απόλυτα Συμφωνώ Απόλυτα

Αν επιθυμείτε, παρακαλώ όπως συμπληρώσετε όποιεςδήποτε άλλες πληροφορίες.

Εικόνα 5.3: Ερωτηματολόγιο Αξιολόγησης Εφαρμογής Android

Κεφάλαιο 6

Συμπεράσματα και Μελλοντική Εργασία

6.1 Συμπεράσματα	55
6.2 Μελλοντική Εργασία	56
6.3 Εμπειρίες που Αποκτήθηκαν	57

6.1 Συμπεράσματα

Κύριος σκοπός της διπλωματικής εργασίας ήταν η υλοποίηση ενός πληροφοριακού συστήματος που θα διευκόλυνε ορισμένες εργασίες που γίνονται στην Υπηρεσία Ασθενοφόρων. Μέσα σε αυτές τις εργασίες συμπεριλαμβάνεται η εξαγωγή εβδομαδιαίων προγραμμαμάτων εργασίας, η ειδοποίηση για εκπλήρωση υπερωρίας και η εξαγωγή μηνιαίων αναφορών εργασίας για τους εργαζομένους. Σε συνεργασία με τον συμφοιτητή μου προσπαθήσαμε να καλύψουμε όλες τις ανάγκες που μας είχαν θέσει στην υπηρεσία και αναπτύξαμε ένα πληροφοριακό σύστημα που αποτελείτε από υποσυστήματα τα οποία συνδυάζοντας τα εξάγονται τα απαραίτητα αποτελέσματα. Επιπρόσθετα, προσπαθήσαμε να εισάγουμε λειτουργίες που δεν μας είχαν ζητηθεί άμεσα, τις οποίες θεωρήσαμε πως θα ήταν βοηθητικές και θα έκαναν το σύστημα πιο ολοκληρωμένο, κάτι το οποίο συμβαίνει σύμφωνα με τα δεδομένα που πήραμε κατά την αξιολόγηση του συστήματος .

Κατά τη διάρκεια υλοποίησης του συστήματος ακολουθήσαμε διαδικασίες, γνώσεις και εργαλεία τα οποία αναφέρονται στο κεφάλαιο 2, καθώς επίσης λάβαμε υπόψη μας τα αποτελέσματα της ανάλυσης των απαιτήσεων που περιεγράφηκαν στο κεφάλαιο 3. Επιπρόσθετα, κύριο μέλημά μας ήταν η ικανοποίηση των απαιτήσεων που καταγράφηκαν, καθώς επίσης και η δημιουργία ενός λειτουργικού συστήματος εύκολου στη χρήση, καθώς θα το χρησιμοποιήσουν χρήστες με διαφορετικό επίπεδο γνώσης της τεχνολογίας. Ακόμα, σημαντικό κομμάτι είναι η εύκολη συντήρηση και επεκτασιμότητα του συστήματος, έτσι προσπαθήσαμε να το διατηρήσουμε και να το αναπτύξουμε με όσο πιο δομημένο και κατανοητό τρόπο ήταν δυνατό. Τέλος, ελπίζω το σύστημά μας να συνεχίσει να εξυπηρετεί τους εργαζόμενους στην υπηρεσία και να τους παρέχει εργαλεία με τα οποία εξοικονομούν χρόνο, ο οποίος μπορεί να αφιερωθεί και σε άλλους τομείς της Υγείας.

6.2 Μελλοντική Εργασία

Στα πληροφοριακά συστήματα πάντα υπάρχουν περιθώρια βελτίωσης και λειτουργίες που θα τα έκαναν πιο ολοκληρωμένα, πόσο μάλλον στο δικό μας σύστημα που βρίσκεται στην πρώτη του έκδοση. Έτσι, πιστεύω πως όσον αφορά το λογισμικό και την εφαρμογή, με τα οποία ασχολήθηκα, υπάρχουν μερικές λειτουργίες που θα μπορούσα να προστεθούν έτσι ώστε να είναι πιο ολοκληρωμένα και παραγωγικά. Πιο κάτω περιγράφονται μερικές λειτουργίες που θα μπορούσαν να προστεθούν στο λογισμικό και την εφαρμογή αλλά δυστυχώς λόγω χρόνου δεν υπήρχε περιθώριο να υλοποιηθούν.

Λογισμικό Windows

- Δημιουργία ομάδων εργαζομένων

Στο παρόν στάδιο, τα αιτήματα που δημιουργούνται από τους διαχειριστές για εκπλήρωση υπερωρίας λαμβάνονται ανεξάρητος από όλους όσους χρησιμοποιούν την android εφαρμογή. Θα ήταν καλό να υπάρχει η δυνατότητα ομαδοποίησης των χρηστών, έτσι ώστε να αποστέλλεται το αίτημα μόνο σε κάποιο αριθμό από εργαζομένους, και όχι όλους.

- Ηλεκτρονική καταγραφή των υπερωριών

Στην υπάρχουσα έκδοση του λογισμικού, όταν κάποιος εργαζόμενος αποδεχθεί ένα αίτημα, ο διαχειριστής που το δημιούργησε ενημερώνεται μέσω ειδοποίησης. Παρόλα αυτά η υπερωρία που θα εκτελέσει ο εργαζόμενος, ο οποίος αποδέχτηκε το αίτημα δεν συμπεριλαμβάνεται αυτόματα στην μηνιαία αναφορά εργασίας. Έτσι, μία χρήσιμη λειτουργία θα ήταν η αυτόματη καταγραφή των υπερωριών που συμπλήρωσε ο κάθε χρήστης και η αυτόματη συμπερίληψή τους στις μηνιαίες αναφορές εργασίας.

Εφαρμογή Android

- Δυνατότητα χρήσης εφαρμογής σε οριζόντια προβολή

Στο παρόν στάδιο, η εφαρμογή είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθεί μόνο σε κάθετη προβολή. Πιστεύω πως, αν και δεν είναι κρίσιμη προσθήκη, η δυνατότητα χρήσης της εφαρμογής και σε οριζόντια προβολή θα την καθιστούσε πιο ολοκληρωμένη και ίσως να διευκόλυνε διαδικασίες όπως συμπλήρωση φορμών και παρακολούθηση δεδομένων.

- Υποστήριξη εφαρμογής σε iOS συσκευές

Αυτή τη στιγμή, η εφαρμογή είναι διαθέσιμη μόνο για συσκευές με λειτουργικό Android. Θα ήταν καλό να είναι διαθέσιμη και σε συσκευές με iOS λειτουργικό για να επιτρέπει τη

χρήση της και σε άτομα που κατέχουν αυτού του είδους συσκευές. Το εργαλείο cordona επιτρέπει αυτή τη λειτουργία, παρόλα αυτά πρέπει να γίνουν μερικές μετατροπές στον κώδικα της εφαρμογής και αλλαγές σε ορισμένες βιβλιοθήκες που χρησιμοποιήθηκαν.

6.3 Εμπειρίες που Αποκτήθηκαν

Κατά τη διάρκεια εκπλήρωσης της διπλωματικής μου εργασίας είχα την ευκαιρία να ασχοληθώ με θέματα και εργασίες που πιστεύω πως με βοήθησαν να αποκτήσω μια αρχική εμπειρία όσον αφορά προγραμματισμό και σχεδίαση συστημάτων. Επιπρόσθετα, προσπάθησα να εφαρμόσω τεχνικές και μεθοδολογίες για τις οποίες πριν την εκπλήρωση αυτής της εργασίας, είχα μόνο θεωρητικές γνώσεις. Ακόμα, για την υλοποίηση του συστήματος χρειάστηκε να αναζητήσω αρκετές πληροφορίες και να μάθω να χρησιμοποιώ εργαλεία που θα με βοηθούσαν να εκπληρώσω τα έργα το οποίο ανέλαβα. Σίγουρα, κατά τη διάρκεια εκπλήρωσης αυτής της εργασίας προέκυψαν αρκετές απορίες, για τις οποίες προσπαθούσα να αναζητώ λύσεις, ερευνώντας τις καλύτερες δυνατές λύσεις για κάθε περίπτωση. Επίσης, υλοποιώντας αυτό το σύστημα προσπάθησα να εφαρμόσω όλες τις γνώσεις που απόκτησα τα τελευταία χρόνια, κατά τη διάρκεια των προπτυχιακών μου σπουδών, είτε αυτές αφορούν ασφάλεια λογισμικών, προγραμματιστικές τεχνικές και άλλα, κάτι το οποίο με βοήθησε να δω πως εφαρμόζονται σε πρακτικό επίπεδο, αλλά και να τις επεκτείνω ψάχνοντας. Τέλος, για την σωστή λειτουργία του όλου συστήματος και την παράδοσή του στα χρονικά πλαίσια που καθορίστηκαν, χρειάστηκε σωστή οργάνωση και σωστή διαχείριση χρόνου, κάτι το οποίο με βοήθησε να αναπτύξω αυτά τα χαρακτηριστικά.

Βιβλιογραφία

- [1] “Node.js”, [Ηλεκτρονικό]. Διαθέσιμο από:
<https://nodejs.org/en/docs/>
- [2] “Apache Cordova”, [Ηλεκτρονικό]. Διαθέσιμο από:
<https://cordova.apache.org/docs/en/latest/>
- [3] “ElectronJS”, [Ηλεκτρονικό]. Διαθέσιμο από:
<https://www.electronjs.org/docs>
- [4] “Electron: 4 Things to watch out for before you dive in”, 2018 [Ηλεκτρονικό].
Διαθέσιμο από:
<https://medium.com/@vishaldwivedi13/electron-things-to-watch-out-for-before-you-dive-in-e1c23f77f38f>
- [5] “XAMPP”, [Ηλεκτρονικό]. Διαθέσιμο από:
<https://www.apachefriends.org/index.html>
- [6] “phpMyAdmin”, [Ηλεκτρονικό]. Διαθέσιμο από:
<https://www.phpmyadmin.net/docs/>
- [7] “Firebase Cloud Messaging”, [Ηλεκτρονικό]. Διαθέσιμο από:
<https://firebase.google.com/docs/cloud-messaging>
- [8] “HTML”, [Ηλεκτρονικό]. Διαθέσιμο από:
<https://html.com/>
- [9] “CSS”, [Ηλεκτρονικό]. Διαθέσιμο από:
<https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/CSS>
- [10] “JavaScript”, [Ηλεκτρονικό]. Διαθέσιμο από:
<https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/JavaScript>
- [11] “PHP”, [Ηλεκτρονικό]. Διαθέσιμο από:
<https://www.php.net/docs.php>

- [12] “MySQL”, [Ηλεκτρονικό]. Διαθέσιμο από:
<https://dev.mysql.com/doc/>
- [13] “JSON”, [Ηλεκτρονικό]. Διαθέσιμο από:
<https://www.json.org/json-en.html>
- [14] “XML”, [Ηλεκτρονικό]. Διαθέσιμο από:
<https://www.w3.org/XML/>
- [15] “JSON vs XML”, [Ηλεκτρονικό]. Διαθέσιμο από:
https://www.w3schools.com/js/js_json_xml.asp
- [16] Σημειώσεις μαθήματος ΕΠΛ343 - Τεχνολογία Λογισμικού, Διάλεξη 6
- [17] John Brooke , “SUS: A Retrospective”, 2013, [Ηλεκτρονικό]. Διαθέσιμο από:
<https://uxpajournal.org/sus-a-retrospective/>
- [18] Kiyoumars, Farshad & Khosravian Dehkordi, Pouya, “Using UML and Fuzzy Logic in Optimizing Risk Management Modeling”, p. 179, 2008
- [19] Θεόδωρος Κυριάκου, Τμήμα Πληροφορικής Πανεπιστημίου Κύπρου “Ανάπτυξη Υποσυστήματος Διαχείρισης Βαρδιών και Κινητής Εφαρμογής για την Υπηρεσία Ασθενοφόρων”, 2021
- [20] Charles Kreitzberg, Cognetics Corporation, “The LUCID Framework”, [Ηλεκτρονικό]. Διαθέσιμο από:
<http://courses.cs.vt.edu/~cs3724/spring99/notes/lucid-0.pdf>
- [21] I. Sommerville, “Software Engineering”, 10th Edition, Chapter 4, , Addison Wesley, 2016.
- [22] I. Sommerville, “Software Engineering”, 10th Edition, Chapter 8, , Addison Wesley, 2016.

Παράρτημα Α

ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΑΣΘΕΝΟΦΟΡΩΝ ΚΥΠΡΟΥ

**ΤΕΧΝΙΚΟ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ
ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΕΩΝ ΚΑΙ ΑΝΑΦΟΡΩΝ**

**Υποσύστημα διαχείρισης βαρδιών και ειδοποιήσεων για εκπλήρωση
υπερωρίας**

ΑΝΔΡΕΑΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΟΥ
Email: apanay20@cs.ucy.ac.cy

Γενικές Πληροφορίες

Το λογισμικό έχει δημιουργηθεί με το framework Electron JS, το οποίο δίνει τη δυνατότητα δημιουργίας λογισμικού Windows, και όχι μόνο, με τη χρήση HTML5, CSS και JavaScript. Περισσότερες πληροφορίες καθώς και τον οδηγό χρήσης μπορείτε να τα βρείτε στον πιο κάτω σύνδεσμο.

<https://www.electronjs.org/docs>

Οδηγίες Εγκατάστασης

Αρχικά θα χρειαστεί να εγκαταστήσετε το NodeJS στον υπολογιστή σας. Στη συνέχεια αφού κατεβάσετε το project από το GitHub, πρέπει να τρέξετε την εντολή `npm install` μέσα στο root folder, έτσι ώστε να εγκατασταθούν όλα τα απαραίτητα modules, libraries και dependencies. Μπορείτε επικοινωνήσετε μαζί μου για να έχετε πρόσβαση στο project στο GitHub.

Για να τρέξετε το λογισμικό μπορείτε να εκτελέσετε την εντολή `npm start` μέσα στο root folder. Τέλος, για να δημιουργήσετε αρχείο εγκατάστασης `.exe`, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε κάποιο εργαλείο όπως το Inno Setup Compiler.

Οθόνες και Λειτουργίες

Εδώ φαίνονται τα κύρια αρχεία HTML, CSS και JavaScript που χρησιμοποιούνται για την κάθε οθόνη του λογισμικού. Επίσης φαίνονται οι κύριες συναρτήσεις για το κάθε JavaScript αρχείο μαζί με την περιγραφή τους. Να σημειωθεί ότι το αρχείο **shared.js** είναι κοινό σε όλες τις οθόνες και περιέχει δεδομένα που είναι κοινόχρηστα, όπως το server ip.

Είσοδος

HTML: login.html

CSS: login.css

Javascript: login.js

Κύριες συναρτήσεις:

closeCurrentWindow()

Closes the current open window.

createWindow()

Creates new window based on html file name.

login()

Validates input data and proceeds to login the admin.

Δημιουργία Λογαριασμού

HTML: register.html

CSS: register.css

Javascript: register.js

Κύριες συναρτήσεις:

checkCodeUser()

Validates admin registration code.

closeCurrentWindow()

Closes current window.

createWindow()

Creates new window based on html file name.

register()

Validates input data and proceeds to register the admin.

Αιτήματα

HTML: dashboard.html

CSS: dashboard.css

Javascript: dashboard.js

Κύριες συναρτήσεις:

createRequest()

Creates request using the input data.

clearModalData()

Clears data of the modal.

showRequest()

Shows one open request.

moveToFinished()

Moves request to finished if it is approved.

Ιστορικό

HTML: history.html

CSS: history.css/dashboard.css

Javascript: history.js

Κύριες συναρτήσεις:

fetchFinished()

Fetch finished requests for the selected interval(interval in hours).

showHistory()

Shows a request.

Σταθμοί

HTML: stations.html

CSS: stations.css/dashboard.css

Javascript: stations.js

Κύριες συναρτήσεις:

fetchStations()

Fetch stations based on city.

showStation()

Show a station.

removeStation()

Opens modal to remove a station.

removeStationSubmit()

Removes selected station from database.

Χρήστες

HTML: users.html

CSS: users.css/dashboard.css

Javascript: users.js

Κύριες συναρτήσεις:**fetchUsers()**

Fetch all registered users(users that are registered through the android app).

showUser()

Shows a user.

searchUser()

Search a user using one or a combination of name, surname, phone, id and city.

removeUser()

Opens modal to remove a user.

removeUserSubmit()

Remove the selected user.

Αναφορές

HTML: reports.html

CSS: reports.css/dashboard.css

Javascript: reports.js

Κύριες συναρτήσεις:**fetchUsers()**

Fetch all users. These users are registered in scheduling software, not the android app.

searchUser()

Search for a user.

showUser()

Show a user.

validateReport()

Validates input data and continue to generate the report.

generateUserReport()

Fetch user's shifts for the selected month.

updateWorkerData()

Insert/Update worker's data.

openXLSX()

Open a pre-modified .xlsx file and create a new one to export the shifts.

checkHoliday()

Checks if the current day is holiday.

setColumnHours()

Sets the appropriate value to the columns based on day and holidays.

modifyXLSX()

Writes shifts to .xlsx file.

rearangeSchedule()

Rearrange and select the shifts in the selected month. This needed because programs are stored in weeks so may need to take some shifts from a week and not all.

findSavePath()

Finds path and create the file name.

Κωδικοί

HTML: codes.html

CSS: codes.css/dashboard.css

Javascript: codes.js

Κύριες συναρτήσεις:

adminFunction()

Show/Hide admin registration password.

changeCodeAdmin()

Save new admin code to database.

userFunction()

Show/Hide user registration password.

changeCodeUser()

Save new user code to database.

validateCodes()

Validates password format.

Αρχεία PHP

login.php	Ταυτοποιεί τον διαχειριστή
register.php	Δημιουργεί ένα λογαριασμό διαχειριστή
regCheck.php	Ελέγχει εάν ο κωδικός ενεργοποίησης διαχειριστή είναι ορθός
createRequest.php	Δημιουργεί ένα νέο αίτημα και αποστέλλει ειδοποίηση
checkRequest.php	Επιστρέφει όλα τα ανοικτά αιτήματα
checkApproved.php	Επιστρέφει ένα συγκεκριμένο αίτημα από τον πίνακα history
checkFinished.php	Επιστρέφει τα αιτήματα του τελευταίου 24ωρου
selectRequest.php	Επιστρέφει ένα συγκεκριμένο ανοικτό αίτημα
fetchHistory.php	Επιστρέφει τα αιτήματα από το παρελθόν
stations.php	Επιστρέφει όλους τους σταθμούς
createStation.php	Δημιουργεί νέο σταθμό
deleteStation.php	Διαγράφει ένα σταθμό
fetchUsers.php	Επιστρέφει όλους τους χρήστες της android εφαρμογής
fetchUsersFilter.php	Επιστρέφει τους χρήστες της android εφαρμογής βάση φίλτρων
deleteUser.php	Διαγράφει ένα χρήστη
fetchWorkers.php	Επιστρέφει τους εργαζόμενους
fetchWorkersFilter.php	Επιστρέφει τους εργαζόμενους βάση φίλτρων
fetchWorkerData.php	Επιστρέφει τα δεδομένα του χρήστη για χρήση στις αναφορές
updateWorkerData.php	Αλλάζει/Εισάγει τα δεδομένα του εργαζόμενου
fetchMonthReport.php	Επιστρέφει τις βάρδιες του μήνα για κάποιον εργαζόμενο
fetchAdmin.php	Επιστρέφει τα στοιχεία κάποιου διαχειριστή
fetchCodes.php	Επιστρέφει τους κωδικούς ενεργοποίησης
changeAdminCode.php	Αλλάζει τον κωδικό ενεργοποίησης διαχειριστή
changeUserCode.php	Αλλάζει τον κωδικό ενεργοποίησης χρήστη
checkDatabase.php	Ελέγχει εάν η σύνδεση στη βάση είναι διαθέσιμη

Παράρτημα Β

ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΑΣΘΕΝΟΦΟΡΩΝ ΚΥΠΡΟΥ

**ΤΕΧΝΙΚΟ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ
ΕΦΑΡΜΟΓΗ ANDROID**

**Υποσύστημα διαχείρισης βαρδιών και ειδοποιήσεων για εκπλήρωση
υπερωρίας**

ΑΝΔΡΕΑΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΟΥ

Email: apanay20@cs.ucy.ac.cy

ΘΕΟΔΩΡΟΣ ΚΥΡΙΑΚΟΥ

Email: tkyria06@cs.ucy.ac.cy

Γενικές Πληροφορίες

Η εφαρμογή έχει δημιουργηθεί με το framework Apache Cordova, το οποίο δίνει τη δυνατότητα δημιουργίας εφαρμογών με τη χρήση HTML5, CSS και JavaScript. Περισσότερες πληροφορίες καθώς και τον οδηγό χρήσης μπορείτε να τα βρείτε στον πιο κάτω σύνδεσμο.

<https://cordova.apache.org/docs/en/latest/>

Οδηγίες Εγκατάστασης

Αρχικά θα χρειαστεί να εγκαταστήσετε το NodeJS στον υπολογιστή σας. Στη συνέχεια αφού κατεβάσετε το project από το GitHub, πρέπει να τρέξετε την εντολή `npm install` μέσα στο root folder, έτσι ώστε να εγκατασταθούν όλα τα απαραίτητα modules, libraries και dependencies. Μπορείτε επικοινωνήσετε μαζί μου για να έχετε πρόσβαση στο project στο GitHub.

Αναγκαία προϋπόθεση είναι να έχετε εγκαταστήσει το εργαλείο cordova, το οποίο μπορείτε να εγκαταστήσετε τρέχοντας την εντολή **`npm install -g cordova`**.

Για να τρέξετε την εφαρμογή μπορείτε να εκτελέσετε την εντολή **`cordova run android`** μέσα στο root folder.

Για να δημιουργήσετε μία κυκλοφορία εφαρμογής μπορείτε να τρέξετε την εντολή **`cordova build android --release`** η οποία θα δημιουργήσει ένα .apk αρχείο, το οποίο θα βρείτε στον φάκελο `.../platforms/android/app/build/outputs/apk/release`. Τέλος, για την κυκλοφορία της εφαρμογής μπορεί να χρειαστεί να υπογραφεί, κάτι το οποίο μπορεί να γίνει χρησιμοποιώντας τα εργαλεία **jarsigner** και **zipalign**. Τα βήματα για την υπογραφή της εφαρμογής φαίνονται πιο κάτω.

- 1) Στο αρχείο config.xml αυξάνουμε την τιμή του version.
- 2) Δημιουργούμε μία κυκλοφορία με την εντολή που αναφέρθηκε πιο πάνω
- 3) `jarsigner -verbose -sigalg SHA1withRSA -digestalg SHA1 -keystore my-release-key.keystore app-release-unsigned.apk hospitalApp`
- 4) `zipalign -v 4 app-release-unsigned.apk app-signed-[version].apk`

Οθόνες και Λειτουργίες

Εδώ φαίνονται τα κύρια αρχεία HTML, CSS και JavaScript που χρησιμοποιούνται για την κάθε οθόνη της εφαρμογής. Επίσης φαίνονται οι κύριες συναρτήσεις για το κάθε JavaScript αρχείο μαζί με την περιγραφή τους. Να σημειωθεί ότι το αρχείο **shared.js** είναι κοινό σε όλες τις οθόνες και περιέχει δεδομένα που είναι κοινόχρηστα, όπως το server ip.

Είσοδος

HTML: index-signin.html

CSS: styles/welcome.css + styles/welcome.css

Javascript: scripts/login.js + lib/aes.js

Κύριες συναρτήσεις:

login()

Login with the credential entered or using the saved credentials in saved in localStorage.

Δημιουργία Λογαριασμού

HTML: index-signup.html

CSS: styles/welcome.css + styles/welcome.css

Javascript: scripts/register.js

Κύριες συναρτήσεις:

validateCode()

Checks activation code.

validateEmail()

Validates email format using regex.

validateUser()

Checks if username already exists.

Επανάκτηση Κωδικού

HTML: page-forgot.html

CSS: styles/welcome.css + styles/welcome.css

Javascript: scripts/forgot.js

Κύριες συναρτήσεις:

validateEmail()

Validates email address.

recover()

Validates data entered and recover user's password.

Αιτήματα

HTML: dashboard.html

CSS: styles/dashboard.css + styles/welcome.css

Javascript: scripts/dashboard.js

Κύριες συναρτήσεις:

showRequests()

Fetch and show available requests.

approveRequest()

Continue to approve a request

dialogConfirm()

Asks for user's approval to approve the request and then deletes it from dashboard page.

moveToHistory()

Remove request from allrequests table and move it to history.

Ιστορικό

HTML: history.html

CSS: styles/dashboard.css + styles/welcome.css

Javascript: scripts/history.js

Κύριες συναρτήσεις:**showRequests()**

Fetch and show requests that were accepted by the current user in the past.

Προφίλ

HTML: profile.html

CSS: styles/dashboard.css + styles/welcome.css

Javascript: scripts/profile.js

Κύριες συναρτήσεις:**validateChanges()**

Checks if updated data are valid.

submitChanges()

Saves user's profile changes.

Πρόγραμμα

HTML: program.html

CSS: styles/dashboard.css + styles/welcome.css

Javascript: scripts/program.js

Κύριες συναρτήσεις:**fetchProgram()**

Fetch user's shifts for the current and next week.

getShift()

Get and recognize the shift of the day.

Ιστορικό Εργασίας

HTML: programHistory.html

CSS: styles/dashboard.css + styles/welcome.css

Javascript: scripts/programHistory.js

Κύριες συναρτήσεις:**fetchHistory()**

Fetch and show the program of the user in the selected period.

getShift()

Get and recognize the shift of the day.

secondsDiff()

Returns the difference in seconds, between two dates.

Στατιστικά

HTML: statistics.html

CSS: styles/dashboard.css + styles/welcome.css

Javascript: scripts/statistics.js

Κύριες συναρτήσεις:

fetchData()

Fetch user's program for the selected month and year.

rearangeSchedule()

Rearrange and select the shifts in the month.

showGraph()

Show graph based on the shifts in the selected month.

Ρυθμίσεις

HTML: settings.html

CSS: styles/dashboard.css + styles/welcome.css

Javascript: scripts/settings.js

Κύριες συναρτήσεις:

fetchStations()

Fetch and show all the registered stations.

loadFilters()

Load the preferred cities that user wants to receive notifications for new requests.

saveFilters()

Subscribe/Unsubscribe user's device to/from FCM topics. Available FCM topics are "Nicosia", "Limassol", "Larnaca", "Paphos" and "Famagusta".

Αρχεία PHP

loginUser.php	Ταυτοποιεί τον χρήστη
registerUser.php	Δημιουργεί ένα λογαριασμό χρήστη
recoverUser.php	Δημιουργεί νέο κωδικό χρήστη και τον ενημερώνει με email
ValidateCodeUser.php	Ελέγχει εάν ο κωδικός ενεργοποίησης διαχειριστή είναι ορθός
ValidateUsernameUser.php	Ελέγχει εάν το όνομα χρήστη υπάρχει ήδη
fetchUser.php	Επιστρέφει τα στοιχεία του χρήστη
changeDataUser.php	Αλλάζει τα στοιχεία του χρήστη
saveToken.php	Αποθηκεύει το FCM Device Token του χρήστη
checkRequest.php	Επιστρέφει τα ανοικτά αιτήματα
moveToHistory.php	Μεταφέρει αίτημα στον history όταν αποδεχθεί από τον χρήστη
fetchProgramHistory.php	Επιστρέφει τις βάρδιες του χρήστη για ένα χρονικό διάστημα
checkUserRequest.php	Επιστρέφει τα αιτήματα που αποδέχτηκε ο χρήστης
getFilterUser.php	Επιστρέφει τις πόλεις που στέλνονται ειδοποιήσεις
changeFilterUser.php	Αλλάζει τις προτιμήσεις του χρήστη
stations.php	Επιστρέφει όλους τους σταθμούς
checkResponse.php	Ελέγχει εάν η σύνδεση με τον διακομιστή είναι ενεργή
checkDatabse.php	Ελέγχει εάν η σύνδεση με την βάση είναι ενεργή

Παράρτημα Γ

ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΑΣΘΕΝΟΦΟΡΩΝ ΚΥΠΡΟΥ

**ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΧΡΗΣΗΣ
ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΕΩΝ ΚΑΙ ΑΝΑΦΟΡΩΝ**

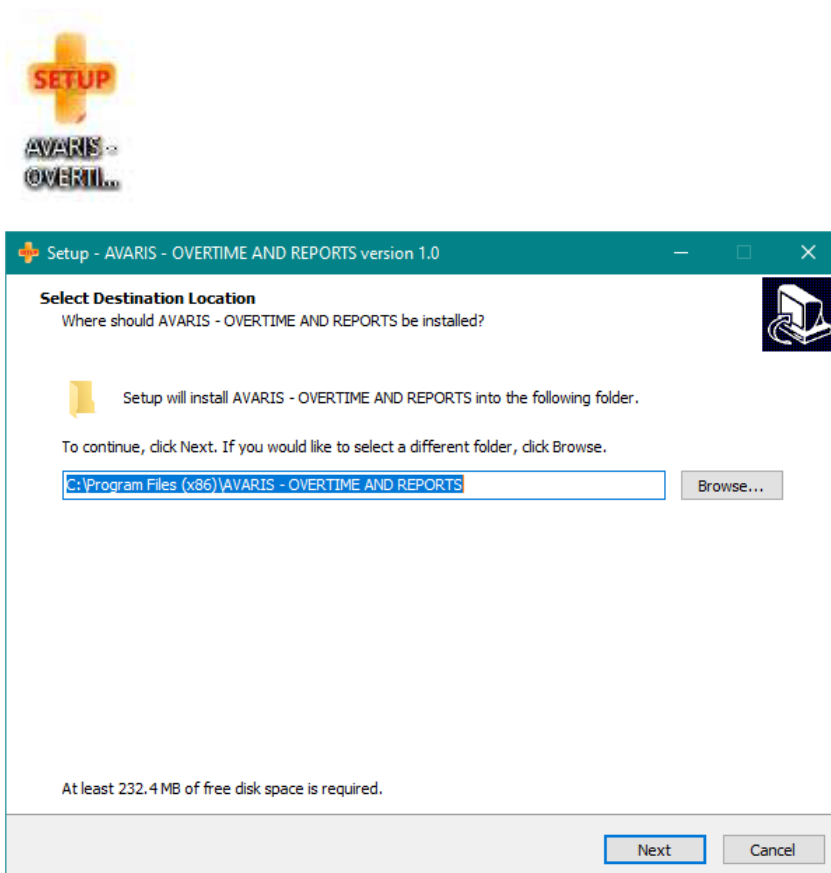
**Υποσύστημα διαχείρισης βαρδιών και ειδοποιήσεων για εκπλήρωση
υπερωρίας**

ΑΝΔΡΕΑΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΟΥ
Email: apanay20@cs.ucy.ac.cy

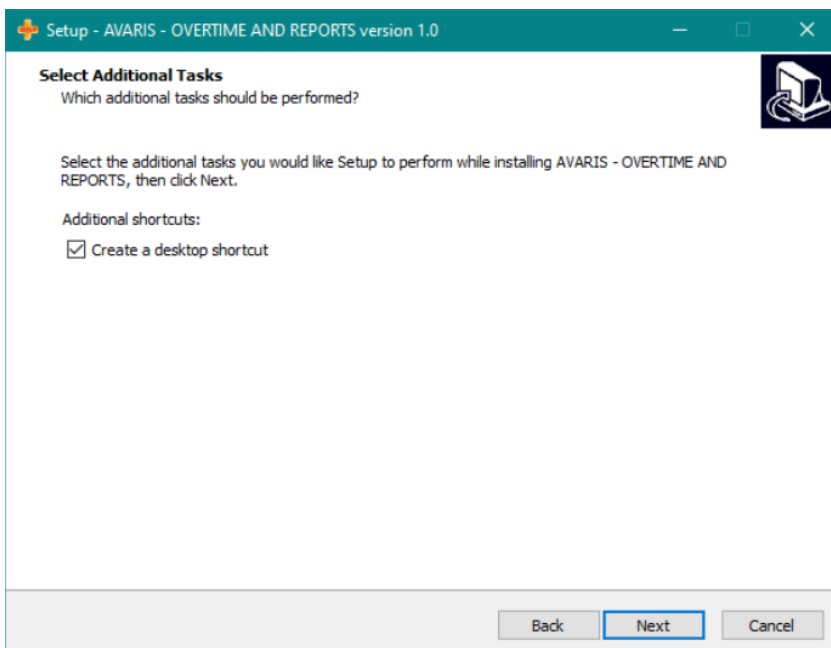
1.	Εγκατάσταση	Γ-3
2.	Πρώτη Εκκίνηση.....	Γ-4
3.	Λογαριασμοί.....	Γ-5
3.1	Δημιουργία Νέου Λογαριασμού	Γ-5
3.2	Είσοδος Σε Υπάρχων Λογαριασμό	Γ-6
4.	Αιτήματα	Γ-6
4.1	Οθόνη	Γ-6
4.2	Δημιουργία Νέου Αιτήματος	Γ-7
5.	Ιστορικό Αιτημάτων	Γ-7
5.1	Οθόνη	Γ-7
6.	Σταθμοί.....	Γ-8
6.1	Οθόνη	Γ-8
6.2	Εισαγωγή Νέου Σταθμού	Γ-8
6.3	Διαγραφή Σταθμού	Γ-9
7.	Χρήστες	Γ-9
7.1	Οθόνη	Γ-9
7.2	Αναζήτηση Χρήστη.....	Γ-10
7.3	Διαγραφή Χρήστη	Γ-10
8.	Αναφορές	Γ-11
8.1	Οθόνη	Γ-11
8.2	Αναζήτηση Εργαζομένου.....	Γ-11
8.3	Αλλαγή Τιμών Αποζημίωσης.....	Γ-12
8.4	Δημιουργία Αναφοράς	Γ-13
8.5	Αλλαγή Τοποθεσίας Αποθήκευσης Αναφορών	Γ-13
9.	Κωδικοί	Γ-14
9.1	Οθόνη	Γ-14
9.2	Αλλαγή Κωδικού Διαχειριστή ή Χρήστη	Γ-14

1. Εγκατάσταση

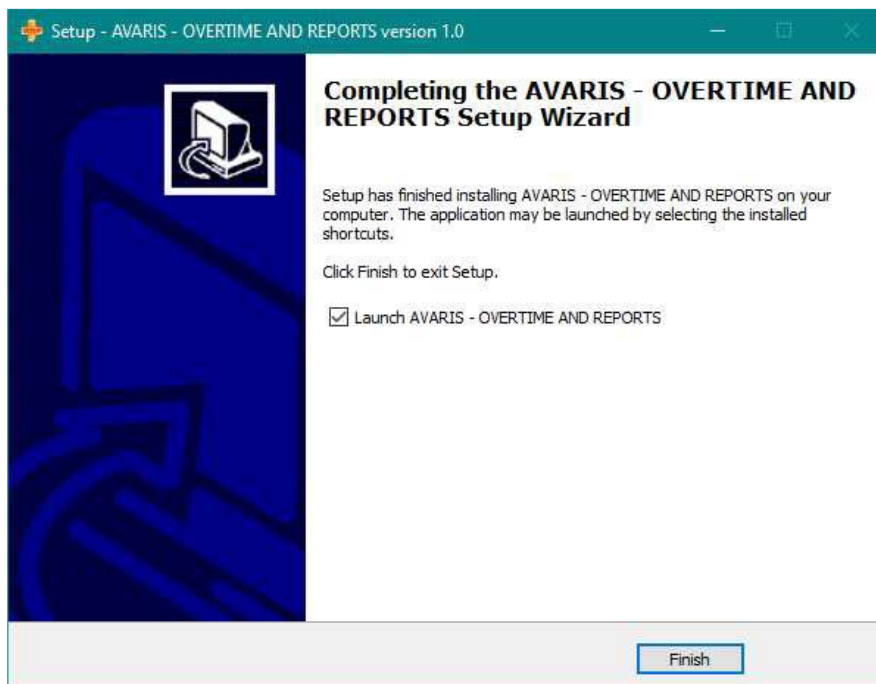
Βήμα 1: Πατάμε το πιο κάτω εικονίδιο για να αρχίσει η εγκατάσταση. Έπειτα πατάμε «Next» στο παράθυρο που θα εμφανιστεί.



Βήμα 2: Επιλέγουμε «Create a desktop shortcut», πατάμε «Next» και έπειτα «Install».



Βήμα 3: Επιλέγουμε «Finish» και η εγκατάσταση ολοκληρώθηκε.

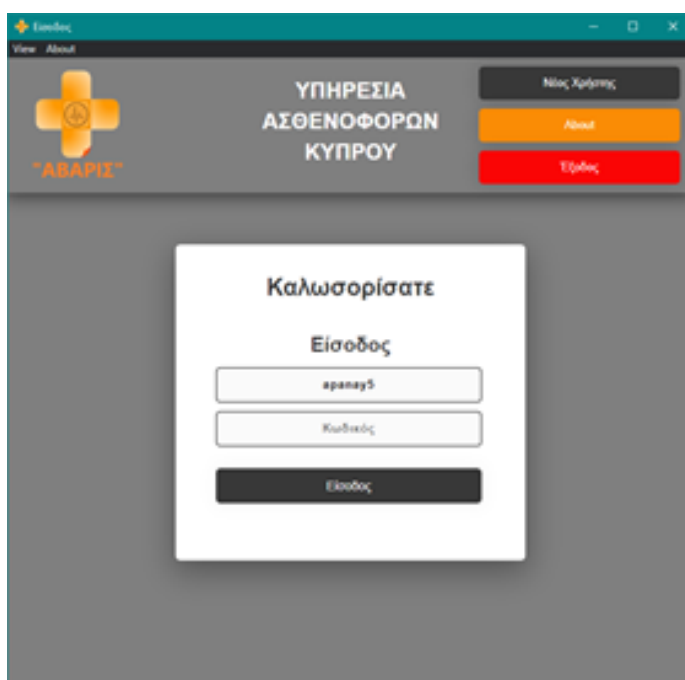


2. Πρώτη Εκκίνηση

Για την εκκίνηση του λογισμικού κάνετε διπλό κλικ στο εικονίδιο, που φαίνεται πιο κάτω, το οποίο βρίσκεται στο Desktop.



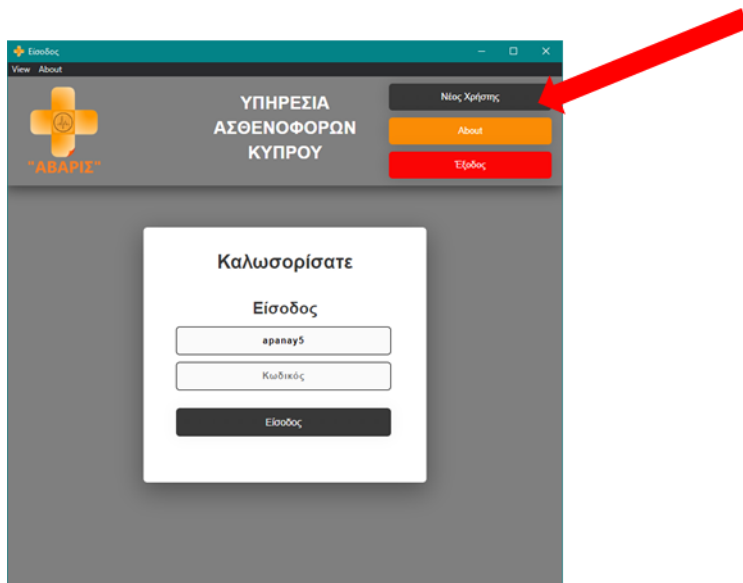
Η κεντρική οθόνη του λογισμικού θα εμφανιστεί, όπως φαίνεται πιο κάτω.



3. Λογαριασμοί

3.1 Δημιουργία Νέου Λογαριασμού

Για να δημιουργήσετε νέο λογαριασμό μπορείτε να πατήσετε το κουμπί «Νέος Χρήστης» στο πάνω δεξιά μέρος της οθόνης.



Έπειτα πρέπει να εισάγεται τα απαραίτητα στοιχεία όπως φαίνονται στη πιο κάτω οθόνη.

Κωδικός Ενεργοποίησης: Μυστικός κωδικός για την ενεργοποίηση ενός νέου λογαριασμού διαχειριστή.

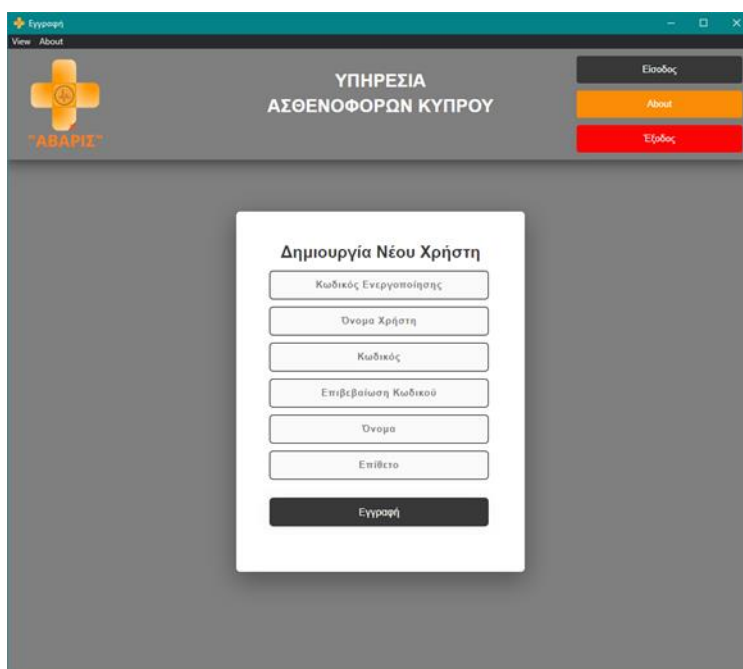
Όνομα χρήστη: Το όνομα χρήστη(account name) με λατινικούς χαρακτήρες

Κωδικός: Ο κωδικός για την είσοδο στον λογαριασμό με λατινικούς χαρακτήρες

Επιβεβαίωση Κωδικού: Επαναλάβετε τον Κωδικό.

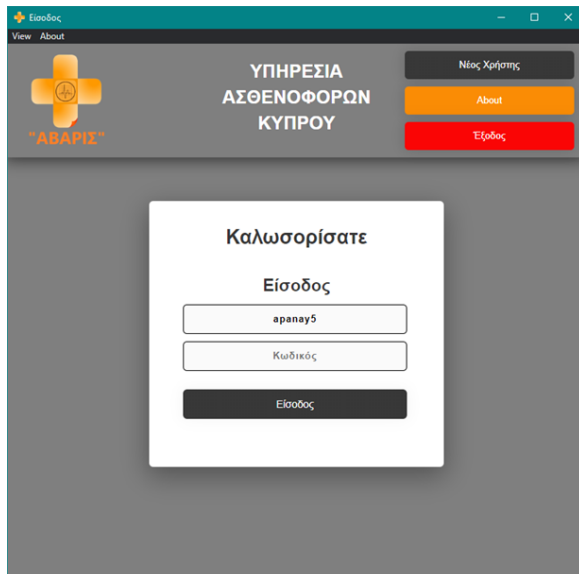
Όνομα: Εισάγετε το όνομα σας με ελληνικούς χαρακτήρες

Επίθετο: Εισάγετε το επίθετο σας με ελληνικούς χαρακτήρες



3.2 Είσοδος Σε Υπάρχων Λογαριασμό

Για να συνδεθείτε σε υπάρχων λογαριασμό πρέπει πρώτα να έχετε δημιουργήσει έναν λογαριασμό. Αφού έχετε δημιουργήσει τον λογαριασμό εισάγετε το όνομα χρήστη σας και τον κωδικό για να συνδεθείτε.



4. Αιτήματα

4.1 Οθόνη

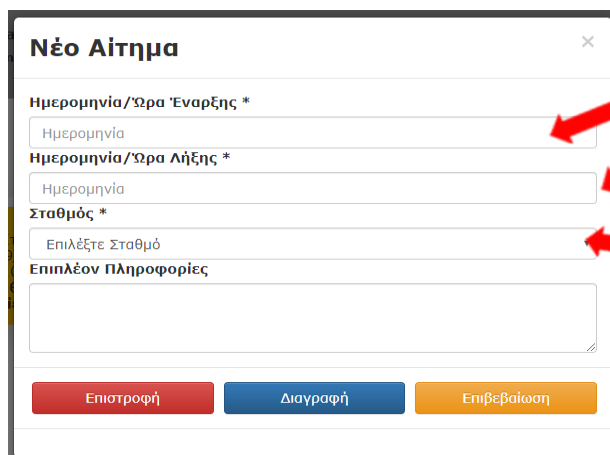
Δημιουργία νέου αιτήματος.

Σε αυτή τη στήλη φαίνονται τα αιτήματα που είναι σε αναμονή(δηλ. δεν τα έχει αποδεχτεί κάποιος χρήστης ακόμα). Τα αιτήματα παραμένουν σε αναμονή μέχρι να φτάσει η ώρα έναρξής τους.

Σε αυτή τη στήλη φαίνονται τα αιτήματα που έχουν δημιουργηθεί μέσα στο τελευταίο 24ωρο και έχουν αποδεχτεί.

4.2 Δημιουργία Νέου Αιτήματος

Αφού πατήσετε το κουμπί «Νέο Αίτημα» το πιο κάτω πλαίσιο θα εμφανιστεί. Για τη δημιουργία νέου αιτήματος συμπληρώστε τα απαραίτητα στοιχεία, επιλέξτε «Επιβεβαίωση» και ακολουθήστε «Δημιουργία Αιτήματος».



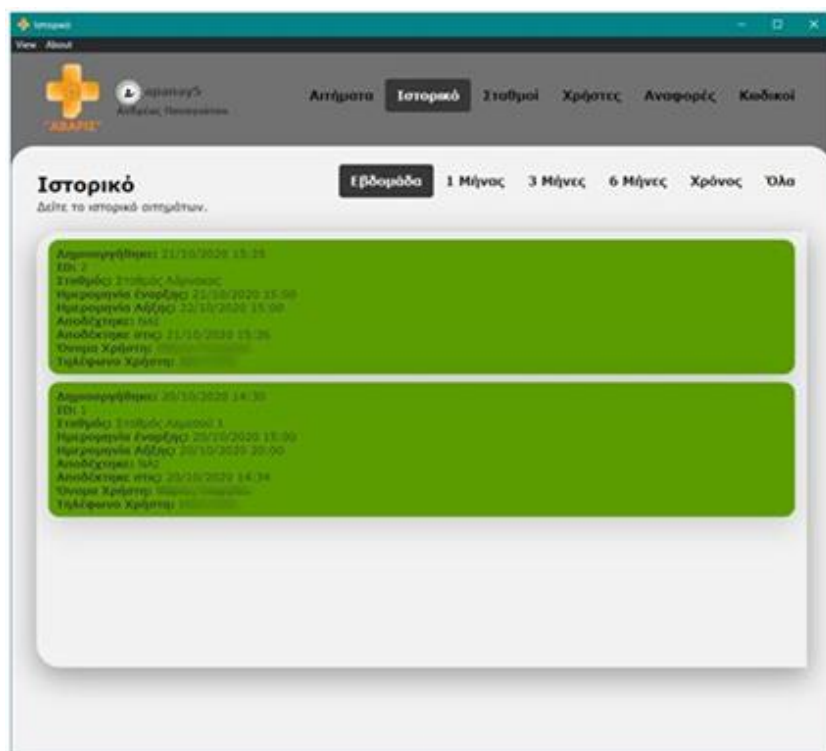
Για να επιλέξετε ημερομηνία επιλέξτε πρώτα τη μέρα και έπειτα την ώρα από την δεξιά στήλη του πλαισίου που θα

Επιλέξτε σταθμό από την λίστα που θα εμφανιστεί.

5. Ιστορικό Αιτημάτων

5.1 Οθόνη

Στο ιστορικό αιτημάτων μπορείτε να δείτε τα ολοκληρωμένα αιτήματα της τελευταίας εβδομάδας, του τελευταίου μήνα, 3 μηνών, 6 μηνών, τελευταίου χρόνου ή ακόμα και όλα τα αιτήματα. Με πράσινο χρώμα φαίνονται τα αποδεκτά αιτήματα ενώ με κόκκινο τα αιτήματα που δεν τα αποδέχτηκε κάποιος χρήστης.



6. Σταθμοί

6.1 Οθόνη

Επιλέγοντας την αντίστοιχη πόλη μπορείτε να δείτε τους σταθμούς.

Σταθμοί

View About

Αιτήματα Ιστορικό **Σταθμοί** Χρήστες Αναφορές Κωδικοί

Λευκωσία Λεμεσός Λάρνακα Πάφος Αμμόχωστος

Σταθμοί
Δείτε τους διαθέσιμους σταθμούς.
Εγγεγραμμένοι Σταθμοί: 6

Νέος Σταθμός

Όνομα: Σταθμός Λευκωσίας
Διεύθυνση: Μακαρίου 1
Πόλη: Λευκωσία
Ημερομηνία Εγγραφής: 23/6/2020 18:07

Διαγραφή

Εισαγωγή νέου σταθμού

Διαγραφή σταθμού

6.2 Εισαγωγή Νέου Σταθμού

Αφού πατήσετε στο κουμπί «Νέος Σταθμός» το πιο κάτω πλαίσιο θα εμφανιστεί. Για να εισάγετε νέο σταθμό συμπληρώστε τα στοιχεία του σταθμού(όνομα, διεύθυνση και πόλη) και επιλέξτε το κουμπί «Αποθήκευση».

Νέος Σταθμός

Όνομα Σταθμού
Εισάγετε Όνομα Σταθμού

Διεύθυνση Σταθμού
Εισάγετε Διεύθυνση Σταθμού

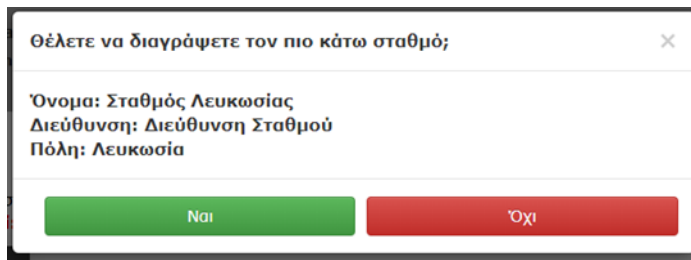
Επιλέξτε Πόλη
Πόλη
Λευκωσία
Λεμεσός
Λάρνακα

Αποθήκευση

Επιστροφή

6.3 Διαγραφή Σταθμού

Αφού βρείτε τον σταθμό που θέλετε να αφαιρέσετε επιλέξτε το κουμπί «Διαγραφή» και το πιο κάτω πλαίσιο θα εμφανιστεί. Έπειτα επιλέξτε «Ναι» για να διαγράψετε τον σταθμό.



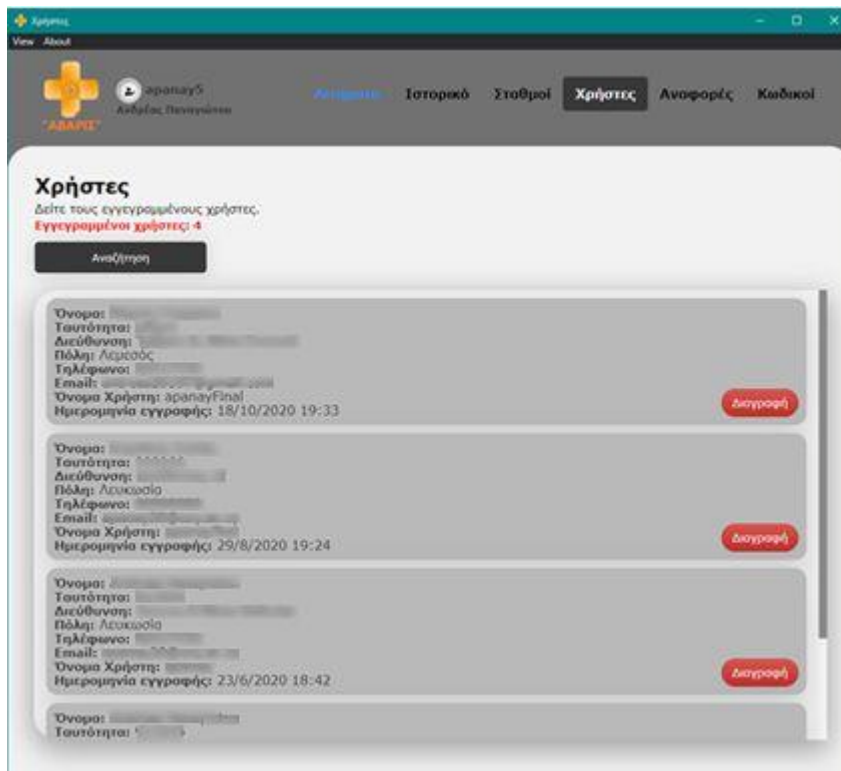
Θέλετε να διαγράψετε τον πιο κάτω σταθμό;

Όνομα: Σταθμός Λευκωσίας
Διεύθυνση: Διεύθυνση Σταθμού
Πόλη: Λευκωσία

7. Χρήστες

7.1 Οθόνη

Εδώ μπορείτε να δείτε τους χρήστες που είναι εγγεγραμμένοι στο σύστημα(δηλ. έχουν δημιουργήσει λογαριασμό στην Android εφαρμογή.)



Χρήστες

Δείτε τους εγγεγραμμένους χρήστες.

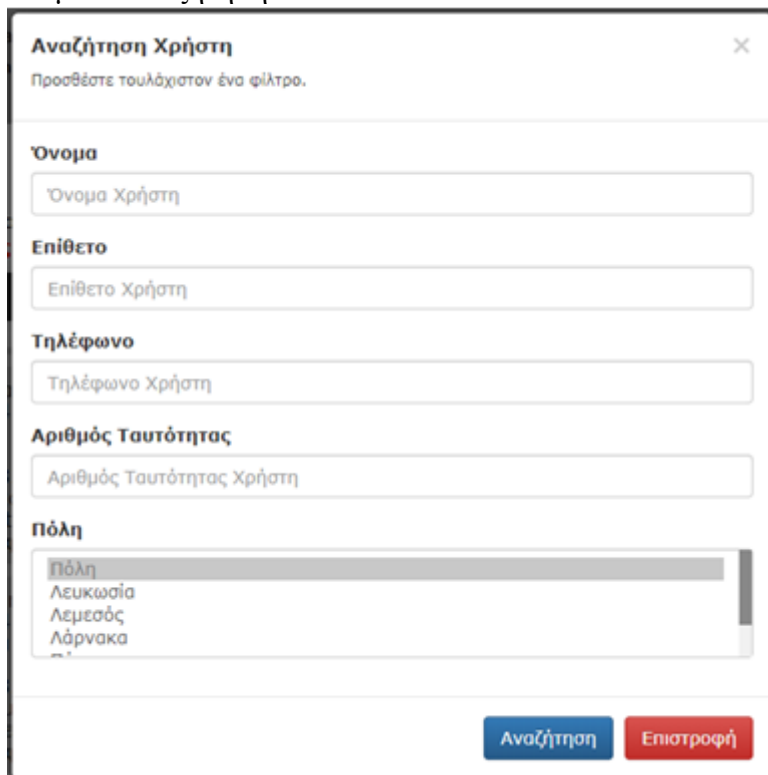
Εγγεγραμμένοι χρήστες: 4

Αναζήτηση

Όνομα: [redacted] Ταυτότητα: [redacted] Διεύθυνση: [redacted] Πόλη: Λευκωσία Τηλέφωνο: [redacted] Email: [redacted] Όνομα Χρήστη: arapayFinal Ημερομηνία εγγραφής: 18/10/2020 19:33	Διαγραφή
Όνομα: [redacted] Ταυτότητα: [redacted] Διεύθυνση: [redacted] Πόλη: Λευκωσία Τηλέφωνο: [redacted] Email: [redacted] Όνομα Χρήστη: [redacted] Ημερομηνία εγγραφής: 29/8/2020 19:24	Διαγραφή
Όνομα: [redacted] Ταυτότητα: [redacted] Διεύθυνση: [redacted] Πόλη: Λευκωσία Τηλέφωνο: [redacted] Email: [redacted] Όνομα Χρήστη: [redacted] Ημερομηνία εγγραφής: 23/6/2020 18:42	Διαγραφή
Όνομα: [redacted] Ταυτότητα: [redacted]	

7.2 Αναζήτηση Χρήστη

Πατώντας το κουμπί «Αναζήτηση» το πιο κάτω πλαίσιο θα εμφανιστεί. Μπορείτε να αναζητήσετε κάποιο χρήστη εισάγοντας τουλάχιστον ένα από τα στοιχεία που απαιτούνται (όνομα, επίθετο, τηλέφωνο, αριθμό ταυτότητας και πόλη). Έπειτα επιλέξτε το κουμπί «Αναζήτηση».



Αναζήτηση Χρήστη ✕

Προσθέστε τουλάχιστον ένα φίλτρο.

Όνομα

Επίθετο

Τηλέφωνο

Αριθμός Ταυτότητας

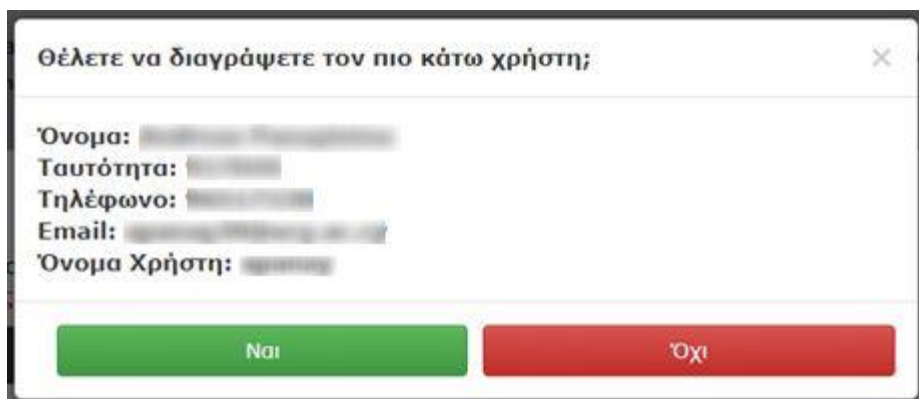
Πόλη

Λευκωσία
Λεμεσός
Λάρνακα

7.3 Διαγραφή Χρήστη

Αφού βρείτε τον χρήστη που θέλετε να αφαιρέσετε επιλέξτε το κουμπί «Διαγραφή» και το πιο κάτω πλαίσιο θα εμφανιστεί. Έπειτα επιλέξτε «Ναι» για να διαγράψετε τον χρήστη.

****Όταν διαγράψετε κάποιο χρήστη θα ενημερωθεί εφόσον έχει εγκατεστημένη την android εφαρμογή και δεν θα μπορεί να ξανασυνδεθεί.**



Θέλετε να διαγράψετε τον πιο κάτω χρήστη; ✕

Όνομα: [Ανακωλυμένη]

Ταυτότητα: [Ανακωλυμένη]

Τηλέφωνο: [Ανακωλυμένη]

Email: [Ανακωλυμένη]

Όνομα Χρήστη: [Ανακωλυμένη]

8. Αναφορές

8.1 Οθόνη

Εδώ μπορείτε να δημιουργήσετε μηνιαίες αναφορές εργασίας για το αντίστοιχο άτομο.

****Απαραίτητη προϋπόθεση είναι να είναι εγκατεστημένη η Microsoft Excel στον υπολογιστή σας.**

The screenshot shows the 'Αναφορές' (Reports) application window. The interface includes a menu bar with 'Αιτήματα', 'Ιστορικό', 'Σταθμοί', 'Χρήστες', 'Αναφορές', and 'Κωδικοί'. Below the menu, there's a section titled 'Αναφορές' with the subtitle 'Δημιουργήστε αναφορές βαρδιών εργασίας.' (Create shift reports). There are three main buttons: 'Αναζήτηση' (Search), 'Αποζημίωση' (Compensation), and 'Τοποθεσία' (Location). A text box next to 'Τοποθεσία' shows 'C:\Users\antre\Desktop'. Below these buttons, there's a list of users with their names and IDs, and a 'Δημιουργία Αναφοράς' (Create Report) button for each user. Red arrows point from callout boxes to the buttons: 'Αναζήτηση' points to the 'Αναζήτηση' button, 'Αλλαγή τιμών αποζημίωσης' points to the 'Αποζημίωση' button, 'Αλλαγή τοποθεσίας για αποθήκευση των αναφορών.' points to the 'Τοποθεσία' button, and 'Δημιουργία αναφοράς για το αντίστοιχο άτομο.' points to the 'Δημιουργία Αναφοράς' button.

Αναζήτηση
εργαζομένου.(Εδώ φαίνονται οι εργαζόμενοι που έχουν εισαχθεί από το λογισμικό εξαγωγής του προγράμματος εργασίας)

Αλλαγή τιμών αποζημίωσης

Αλλαγή τοποθεσίας για αποθήκευση των αναφορών.

Δημιουργία αναφοράς για το αντίστοιχο άτομο.

8.2 Αναζήτηση Εργαζομένου

Πατώντας το κουμπί «Αναζήτηση Εργαζομένου» το πιο κάτω πλαίσιο θα εμφανιστεί. Μπορείτε να αναζητήσετε κάποιο εργαζόμενο εισάγοντας τουλάχιστον ένα από τα στοιχεία που απαιτούνται(όνομα, επίθετο, αριθμό ταυτότητας). Έπειτα επιλέξτε το κουμπί «Αναζήτηση».

The screenshot shows the 'Αναζήτηση Χρήστη' (Search User) dialog box. It has a title bar with a close button. Below the title bar, there's a subtitle 'Προσθέστε τουλάχιστον ένα φίλτρο.' (Add at least one filter.). There are three input fields: 'Όνομα' (Name), 'Επίθετο' (Surname), and 'Αριθμός Ταυτότητας' (ID Number). Each field has a placeholder text: 'Όνομα Χρήστη', 'Επίθετο Χρήστη', and 'Αριθμός Ταυτότητας Χρήστη' respectively. At the bottom, there are two buttons: 'Αναζήτηση' (Search) and 'Επιστροφή' (Back).

8.3 Αλλαγή Τιμών Αποζημίωσης

Πατώντας το κουμπί «Αποζημίωση» το πιο κάτω πλαίσιο θα εμφανιστεί. Έπειτα μπορείτε να αλλάξετε τις τιμές που επιθυμείτε και να τις αποθηκεύσετε πατώντας «Αποθήκευση».

Τιμές Αποζημιώσεων

Καθημερινές & Σάββατα

N (Νυχτέρι)(στήλη Night Duty):

2.75

Κυριακές

M (Πρωί)(στήλη Sunday Hours):

5.25

E (Απόγευμα)(στήλη Sunday Hours):

5.25

N (Νυχτέρι)(στήλη Night Duty):

2.75

N (Νυχτέρι)(στήλη Sunday Hours):

4.00

NO (Off Νυχτεριού)(στήλη Sunday Hours):

6.50

Αργίες

M (Πρωί)(στήλη Public Holiday):

7.50

E (Απόγευμα)(στήλη Public Holiday):

7.50

N (Νυχτέρι)(στήλη Night Duty):

2.75

N (Νυχτέρι)(στήλη Public Holiday):

5.00

NO (Off Νυχτεριού)(στήλη Public Holiday):

7.00

Κύριες Αργίες που συμπίπτουν Κυριακές

M (Πρωί)(στήλη Public Holiday):

10.50

E (Απόγευμα)(στήλη Public Holiday):

10.50

N (Νυχτέρι)(στήλη Night Duty):

2.75

N (Νυχτέρι)(στήλη Public Holiday):

8.00

NO (Off Νυχτεριού)(στήλη Public Holiday):

13.25

Αποθήκευση

Επιστροφή

8.4 Δημιουργία Αναφοράς

Πατώντας το κουμπί «Δημιουργία Αναφοράς» το πιο κάτω πλαίσιο θα εμφανιστεί. Επιλέξτε όλα τα απαραίτητα στοιχεία για να προχωρήσετε (Χρονική περίοδο, Αρ. Κοινωνικών Ασφαλίσεων, Ιδιότητα, κλίμακα, ιατρικό ίδρυμα, σταθμό.). Έπειτα επιλέξτε το κουμπί «Συνέχεια » για να δημιουργήσετε την αναφορά. Θα αποθηκευτεί στην τοποθεσία που έχετε προεπιλεγμένη.

Δημιουργία Αναφοράς

Επιλέξτε χρονική περίοδο:

ΕΛΕΞΤΕ ΤΟ Α.Κ.Α.:

1234567

Επιλέξτε ιδιότητα:

Ιδιότητα

Διασώστης

Νοσηλευτικός Λειτουργός

Επιλέξτε κλίμακα:

Κλίμακα

A1

A2

A3

...

Επιλέξτε ιατρικό ίδρυμα

Ίδρυμα

ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΑΣΘΕΝΟΦΟΡΩΝ

Επιλέξτε σταθμό

Σταθμός

Συνέχεια

Επιστροφή

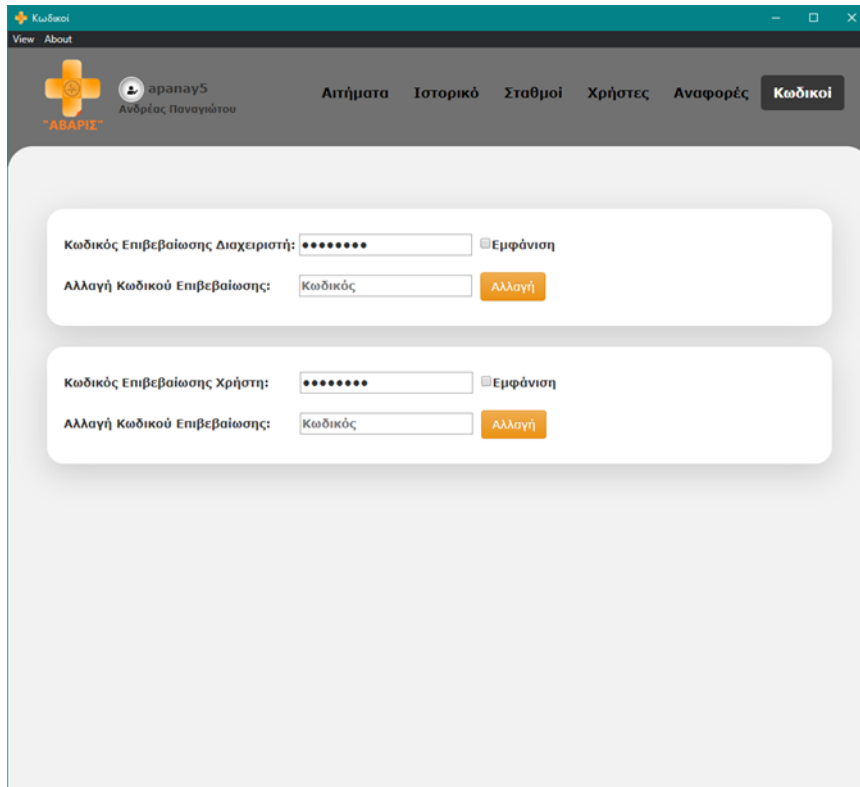
8.5 Αλλαγή Τοποθεσίας Αποθήκευσης Αναφορών

Πατώντας στο κουμπί «Τοποθεσία Αποθήκευσης» θα ανοίξει το παράθυρο των Windows στο οποίο μπορείτε να επιλέξετε την τοποθεσία που επιθυμητέ. Η προεπιλεγμένη τοποθεσία είναι το Desktop.

9. Κωδικοί

9.1 Οθόνη

Εδώ μπορείτε να δείτε ή να αλλάξετε τους κωδικούς ενεργοποίησης διαχειριστή και χρήστη. Αυτοί οι κωδικοί χρησιμοποιούνται για την δημιουργία λογαριασμού διαχειριστή και χρήστη αντίστοιχα. Οι χρήστες που θα εγκαταστήσουν την android εφαρμογή χρειάζονται τον κωδικό ενεργοποίησης χρήστη για να μπορούν να δημιουργήσουν λογαριασμό.



The screenshot shows the 'Κωδικοί' (Codes) screen of the ABAPIS application. The interface includes a header with the application logo, user profile (Αραπαγ5, Ανδρέας Παναγιώτου), and navigation tabs (Αιτήματα, Ιστορικό, Σταθμοί, Χρήστες, Αναφορές, Κωδικοί). The main content area contains two forms for code management:

- Κωδικός Επιβεβαίωσης Διαχειριστή:** A text input field with masked characters (••••••••), a checkbox for 'Εμφάνιση' (Show), and an 'Αλλαγή' (Change) button.
- Κωδικός Επιβεβαίωσης Χρήστη:** A text input field with masked characters (••••••••), a checkbox for 'Εμφάνιση' (Show), and an 'Αλλαγή' (Change) button.

9.2 Αλλαγή Κωδικού Διαχειριστή ή Χρήστη

Για να αλλάξετε τον κωδικό εισάγετε ένα έγκυρο(8-20 λατινικούς χαρακτήρες) νέο κωδικό διαχειριστή ή χρήστη και πατήστε το κουμπί «Αλλαγή».

Παράρτημα Δ

ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΑΣΘΕΝΟΦΟΡΩΝ ΚΥΠΡΟΥ

**ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΧΡΗΣΗΣ
ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ANDROID**

**Υποσύστημα διαχείρισης βαρδιών και ειδοποιήσεων για εκπλήρωση
υπερωρίας**

ΑΝΔΡΕΑΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΟΥ
Email: apanay20@cs.ucy.ac.cy
ΘΕΟΔΩΡΟΣ ΚΥΡΙΑΚΟΥ
Email: tkyria06@cs.ucy.ac.cy

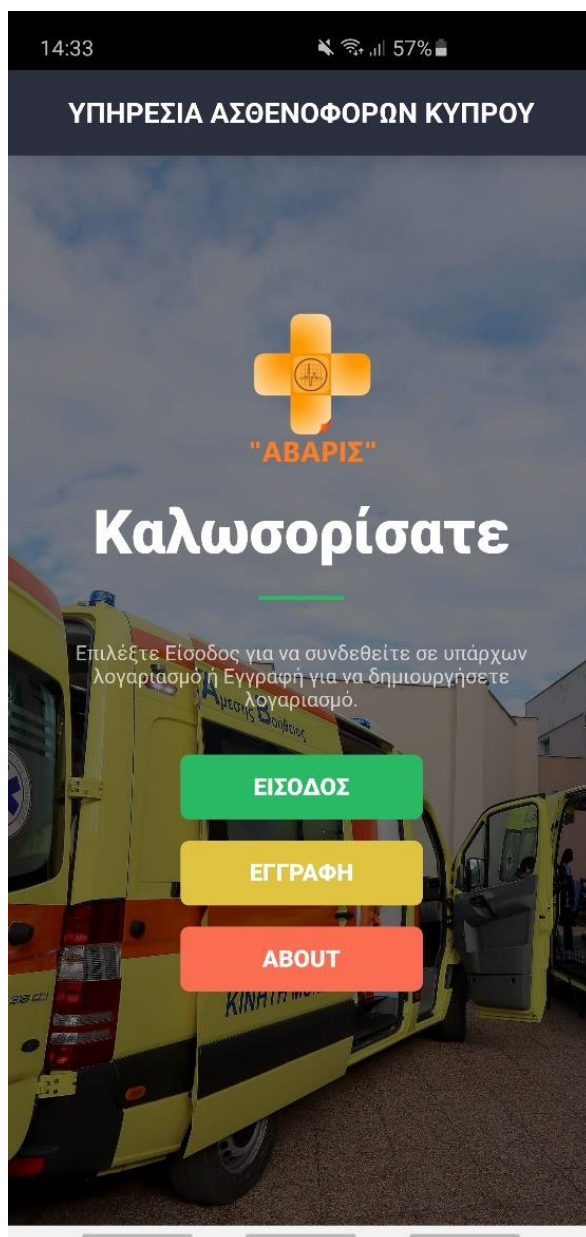
1.	Εγκατάσταση	Δ-3
2.	Πρώτη Εκκίνηση	Δ-3
3.	Λογαριασμοί.....	Δ-4
3.1	Δημιουργία Νέου Λογαριασμού	Δ-4
3.2	Είσοδος Σε Υπάρχων Λογαριασμό	Δ-5
3.3	Επανάκτηση Κωδικού	Δ-6
4.	Μενού.....	Δ-7
4.1	Οθόνη	Δ-7
5.	Αιτήματα	Δ-8
5.1	Οθόνη	Δ-8
6.	Ιστορικό Αιτημάτων	Δ-9
6.1	Οθόνη	Δ-9
7.	Προφίλ	Δ-10
7.1	Οθόνη	Δ-10
7.2	Αλλαγή Στοιχείων	Δ-10
8.	Πρόγραμμα Εργασίας	Δ-11
8.1	Οθόνη	Δ-11
9.	Ιστορικό Εργασίας.....	Δ-12
9.1	Οθόνη	Δ-12
9.2	Αναζήτηση Προγράμματος βάση περιόδου	Δ-12
10.	Στατιστικά.....	Δ-13
10.1	Οθόνη	Δ-13
10.2	Αναζήτηση Στατιστικών βάση περιόδου	Δ-14
11.	Ρυθμίσεις	Δ-14
11.1	Επιλογή Τοποθεσιών για Απολαβή Ειδοποιήσεων	Δ-14

1. Εγκατάσταση

Αρχικά πηγαίνετε στο link το οποίο προμηθευτήκατε από την υπηρεσία για να κατεβάσετε την εφαρμογή. Έπειτα επιλέγεται «Λήψη». Αφού πατήσετε «Άνοιγμα» στο αρχείο που μόλις κατεβάσατε, θα σας ζητηθεί να ενεργοποιήσετε το δικαίωμα εγκατάστασης άγνωστων εφαρμογών. Στη συνέχεια μπορείτε να πατήσετε «Εγκατάσταση» για να εγκαταστήσετε την εφαρμογή.

2. Πρώτη Εκκίνηση

Μετά την εγκατάσταση της εφαρμογής μπορείτε να επιλέξετε το εικονίδιο που έχει δημιουργηθεί και προστεθεί στην σελίδα με της εγκατεστημένες εφαρμογές της συσκευής σας. Έπειτα, όταν γίνει εκκίνηση της εφαρμογής θα εμφανιστεί η οθόνη που φαίνεται αριστερά. Μπορείτε να επιλέξετε «ΕΙΣΟΔΟΣ» εάν έχετε ήδη δημιουργήσει λογαριασμό ή «ΕΓΓΡΑΦΗ» για να δημιουργήσετε τον λογαριασμό σας.



3. Λογαριασμοί

3.1 Δημιουργία Νέου Λογαριασμού

ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΑΣΘΕΝΟΦΟΡΩΝ ΚΥΠΡΟΥ

Εγγραφή
Συμπληρώστε όλα τα στοιχεία για να εγγραφείτε.

Κωδικός Ενεργοποίησης (required)

Όνομα Χρήστη (required)

Κωδικός (required)

Επιβεβαίωση Κωδικού (required)

@ Email (required)

Όνομα (required)

Επίθετο (required)

Αριθμός Ταυτότητας (required)

Κινητό Τηλέφωνο (required)

Πόλη ▼

ΕΓΓΡΑΦΗ

Για να δημιουργήσετε λογαριασμό πρέπει να συμπληρώσετε όλα τα στοιχεία που απαιτούνται.

- **Κωδικός Ενεργοποίησης:** Σας έχει παραχωρηθεί από τη διεύθυνση
- **Όνομα Χρήστη:** το όνομα χρήστη σας(λατινικοί χαρακτήρες)
- **Κωδικός:** τουλάχιστο 8 χαρακτήρες(λατινικοί χαρακτήρες)
- **Επιβεβαίωση Κωδικού:** επαναλάβετε τον κωδικό
- **Email:** η διεύθυνση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου σας
- **Όνομα:** το όνομά σας
- **Επίθετο:** το επίθετό σας
- **Αριθμός Ταυτότητας:** ο αριθμός πολιτικής ταυτότητας
- **Κινητό Τηλέφωνο:** το κινητό τηλέφωνό σας
- **Πόλη:** Επιλέξτε πόλη

3.2 Είσοδος Σε Υπάρχων Λογαριασμό

Για να συνδεθείτε στον λογαριασμό σας πρέπει να συμπληρώσετε όλα τα στοιχεία που απαιτούνται. Ακόλουθος πατήστε το κουμπί «ΕΙΣΟΔΟΣ».

- **Όνομα Χρήστη:** το όνομα χρήστη σας **(λατινικοί χαρακτήρες)**
- **Κωδικός:** τουλάχιστο 8 χαρακτήρες **(λατινικοί χαρακτήρες)**

Μπορείτε να επιλέξετε το κουμπί που φαίνεται για να συνδέστε αυτόματα χωρίς να χρειάζεται να εισάγετε κάθε φορά τα στοιχεία σας.

Σε περίπτωση που ξεχάσατε τον κωδικό σας ή το όνομα χρήστη σας επιλέξτε σε αυτό το σημείο και μεταβείτε στο [3.3](#)

3.3 Επανάκτηση Κωδικού

21:41 76%

ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΑΣΘΕΝΟΦΟΡΩΝ ΚΥΠΡΟΥ

ΑΝΑΚΤΗΣΗ ΚΩΔΙΚΟΥ
Συμπληρώστε το email και την ταυτότητά σας.

@ Email (required)

Ταυτότητα (required)

ΑΝΑΚΤΗΣΗ

ΚΙΝΗΤΗ ΜΟΝΑΔΑ

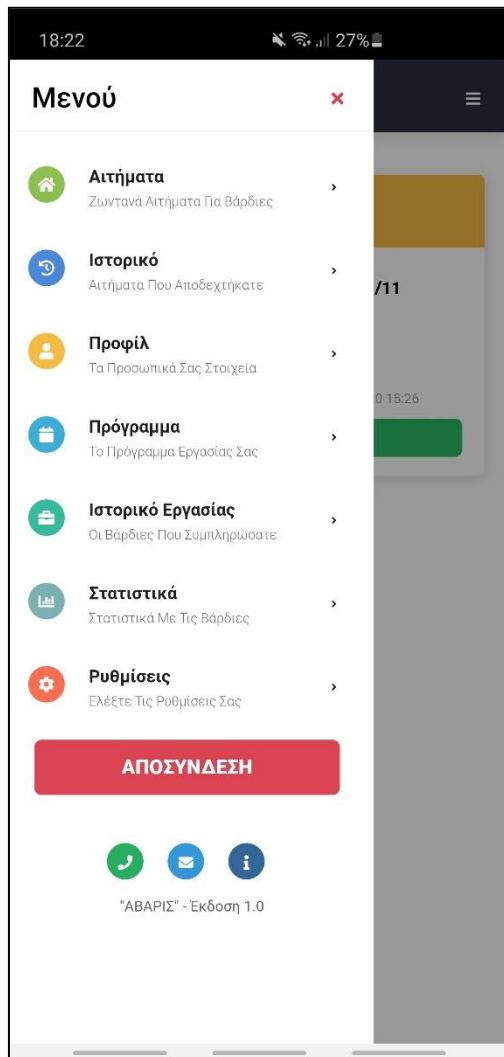
Σε περίπτωση που ξεχάσατε το κωδικό σας εισάγετε τα στοιχεία που απαιτούνται και ακόλουθος επιλέξτε το κουμπί «ΑΝΑΚΤΗΣΗ». Εντός των επόμενων 5 λεπτών θα λάβετε ένα email με οδηγίες

- **Email:** το email που συμπληρώσατε όταν δημιουργήσατε τον λογαριασμό
- **Αριθμός Ταυτότητας:** τον αριθμό ταυτότητάς σας.

4. Μενού

4.1 Οθόνη

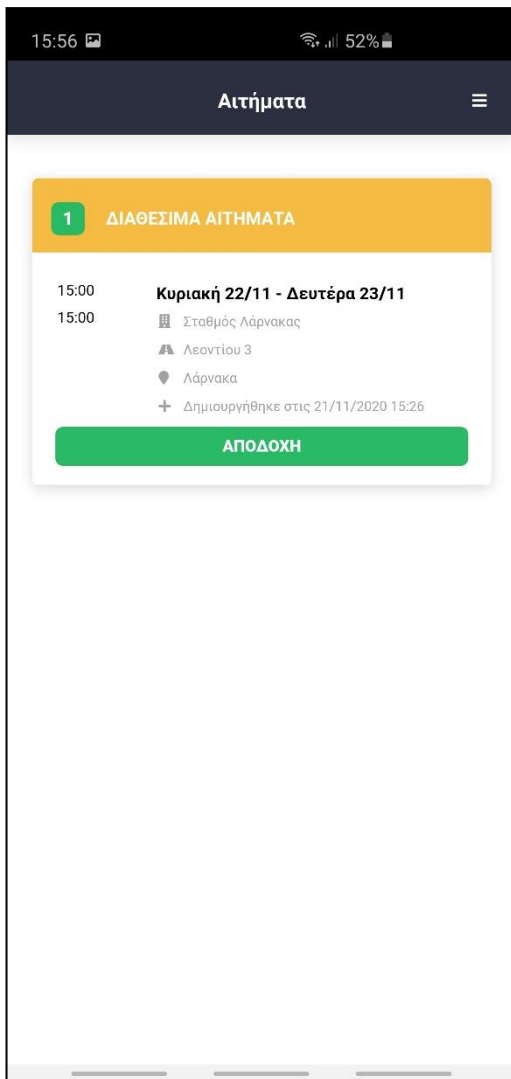
Αυτό είναι το κεντρικό μενού της εφαρμογής.



- **Αιτήματα:** δείτε και αποδεχτείτε τα ενεργά αιτήματα για εκπλήρωση overtime
- **Ιστορικό:** Δείτε τα αιτήματα που αποδεχτήκατε στο παρελθόν
- **Προφίλ:** Δείτε και επεξεργαστείτε τα στοιχεία του προφίλ σας
- **Πρόγραμμα:** Δείτε το πρόγραμμα εργασίας σας για την τρέχων και την επόμενη εβδομάδα
- **Ιστορικό Εργασίας:** Δείτε και αναζητήστε το ιστορικό εργασίας σας
- **Στατιστικά:** Δείτε στατιστικά αναφορικά με τις βάρδιες σας ανά μήνα
- **Ρυθμίσεις:** Επιλέξτε από ποιες πόλεις θέλετε να λαμβάνεται ειδοποιήσεις

5. Αιτήματα

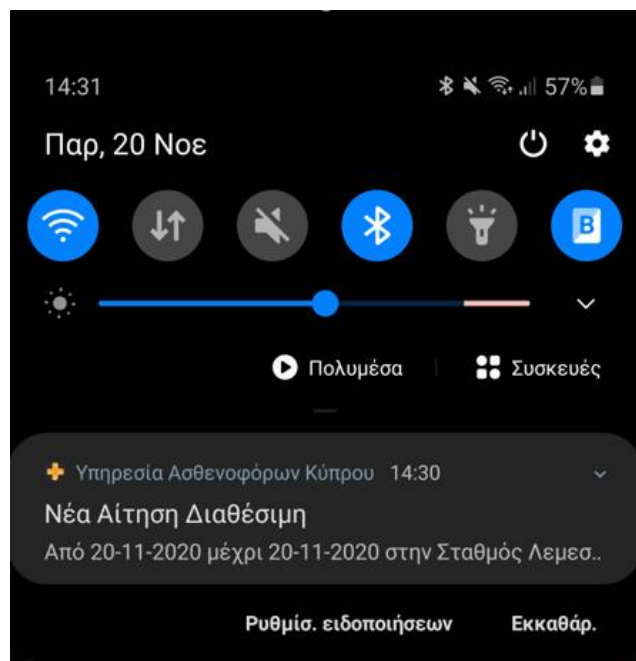
5.1 Οθόνη



Σε αυτή την οθόνη φαίνονται τα ενεργά αιτήματα για εκπλήρωση overtime. Μπορείτε να δείτε την ακριβή μέρα και ώρα την οποία αρχίζει αλλά και τελειώνει το overtime. Επίσης, μπορείτε να δείτε σε ποιο σταθμό χρειάζεται κάποιο άτομο.

Για να αποδεχτείτε ένα αίτημα μπορείτε να πατήσετε το κουμπί «ΑΠΟΔΟΧΗ» και έπειτα να επιβεβαιώσετε την επιλογή σας. Έπειτα το αίτημα θα μεταφερθεί στη σελίδα Ιστορικό.

Πιο κάτω φαίνεται η ειδοποίηση που θα λάβετε για την ύπαρξη νέου αιτήματος σε περίπτωση που έχετε κλειστή την εφαρμογή. Για να λάβετε την ειδοποίηση πρέπει να έχετε ενεργή σύνδεση στο διαδίκτυο. Εάν δεν υπάρχει σύνδεση θα λάβετε το αίτημα όταν συνδεθείτε στο διαδίκτυο



6. Ιστορικό Αιτημάτων

6.1 Οθόνη



Σε αυτή την οθόνη φαίνονται τα αιτήματα που αποδεχτήκατε στο παρελθόν. Με πράσινο περίγραμμα είναι τα αιτήματα που δεν έχουν εκπληρωθεί ακόμη.

7. Προφίλ

7.1 Οθόνη



Προφίλ

ΠΡΟΣΩΠΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Όνομα Χρήστη

Email

Όνομα

Επίθετο

Αριθμός Ταυτότητας

Κινητό Τηλέφωνο

Πόλη
Λεμεσός

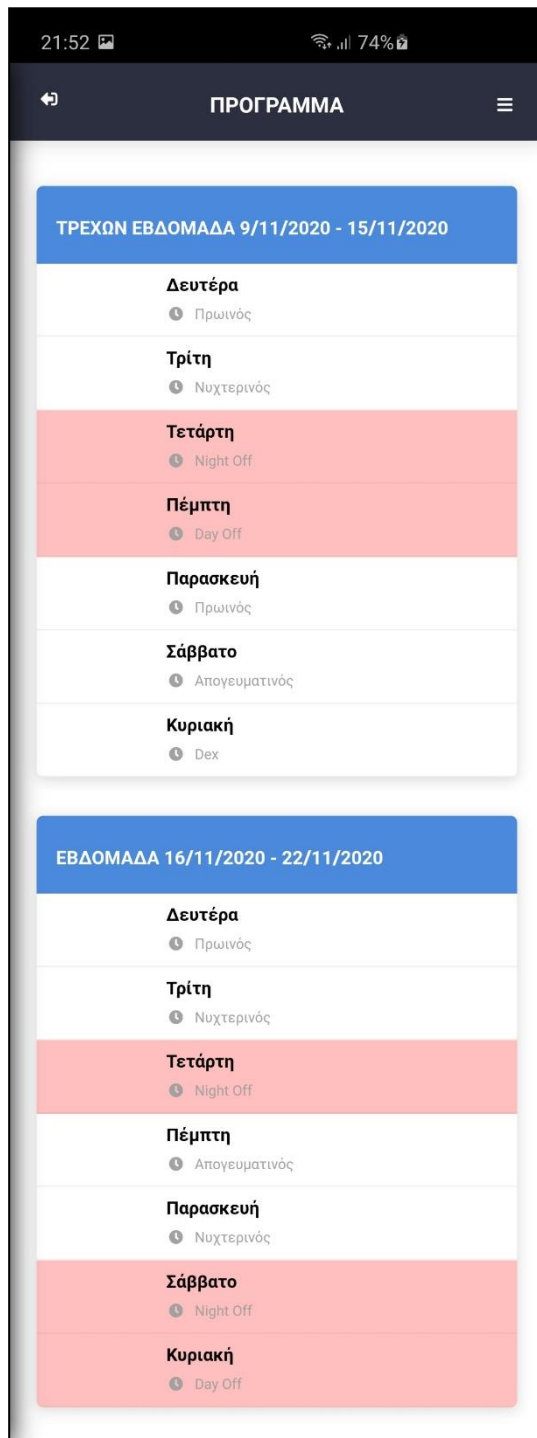
Σε αυτή την οθόνη βλέπετε τα στοιχεία του λογαριασμού σας.

7.2 Αλλαγή Στοιχείων

Τα στοιχεία που μπορείτε να επεξεργαστείτε είναι το Επίθετό, το τηλέφωνο και η διεύθυνσή σας. Για αλλάξετε κάποια από τα πιο πάνω, επιλέξτε και αλλάξτε το αντίστοιχο πεδίο και έπειτα πατήστε το κουμπί «ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ» που θα εμφανιστεί.

8. Πρόγραμμα Εργασίας

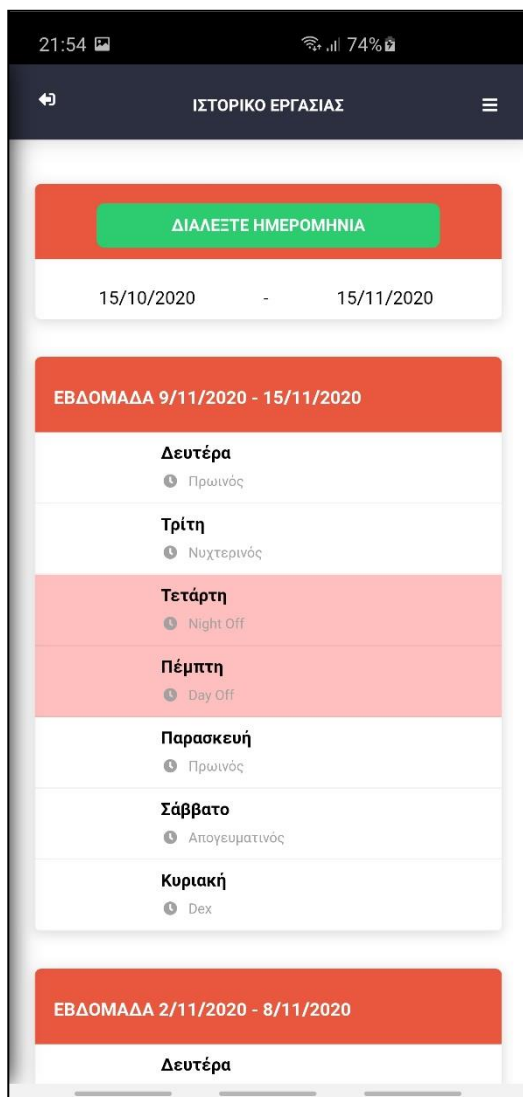
8.1 Οθόνη



Σε αυτή την οθόνη μπορείτε να δείτε το πρόγραμμα εργασίας σας για την τρέχων και την επόμενη εβδομάδα(εφόσον είναι διαθέσιμη).

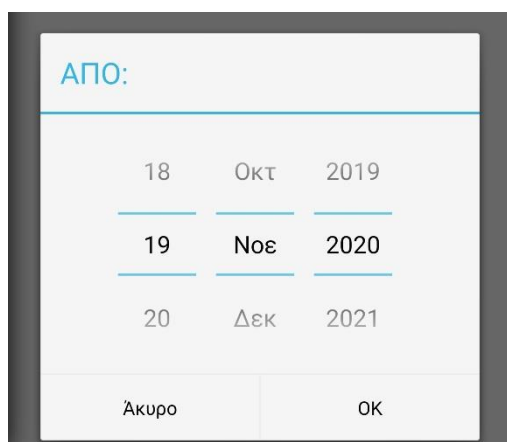
9. Ιστορικό Εργασίας

9.1 Οθόνη



Σε αυτή την οθόνη μπορείτε να δείτε τα προγράμματα εργασίας σας, ανά εβδομάδα, από το παρελθόν.

9.2 Αναζήτηση Προγράμματος βάση περιόδου

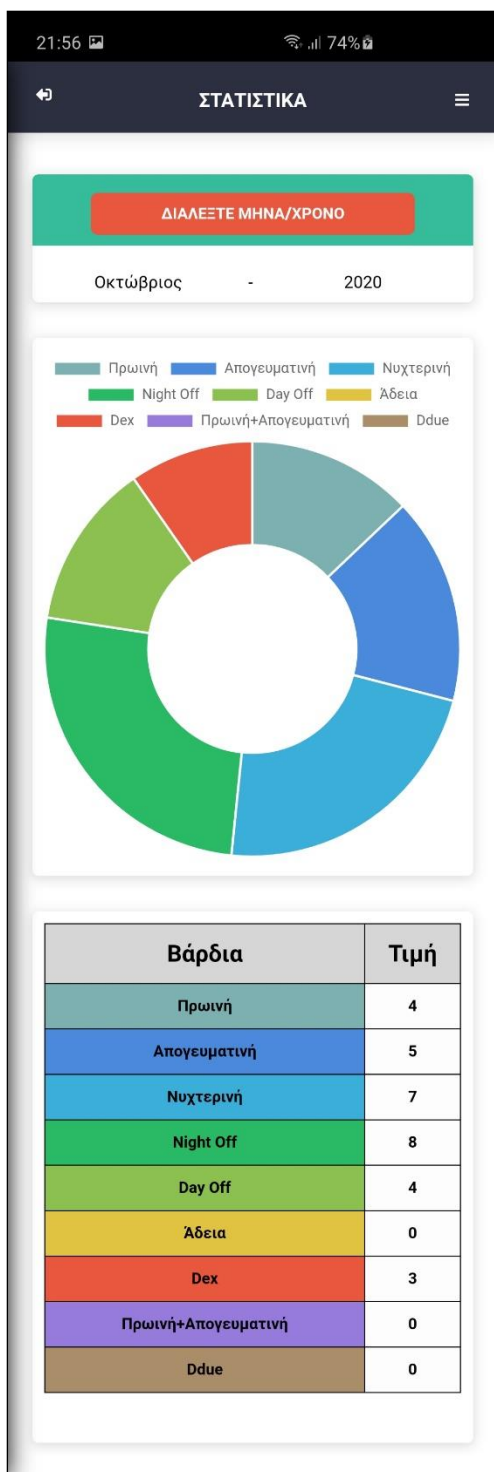


Για να επιλέξετε χρονική περίοδο για την ανάκτηση προγραμμάτων πατήστε το κουμπί «ΔΙΑΛΕΞΤΕ ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ» και από το παράθυρο που θα εμφανιστεί εισάγετε τις ημερομηνίες ΑΠΟ και ΜΕΧΡΙ.

(*Η μέγιστη περίοδος πρέπει να είναι μικρότερη από 1 χρόνο)

10. Στατιστικά

10.1 Οθόνη



Σε αυτή την οθόνη μπορείτε να δείτε μηνιαία στατιστικά για το πρόγραμμα εργασίας σας.

10.2 Αναζήτηση Στατιστικών βάση περιόδου

Επιλέξτε μήνα και χρόνο	
Σεπτέμβριος	2019
Οκτώβριος	2020
Νοέμβριος	2021
ΠΙΣΩ	ΕΠΙΛΟΓΗ

Η προεπιλεγμένη περίοδος είναι ο προηγούμενος μήνας. Για να διαλέξετε περίοδο πατήστε το κουμπί «ΔΙΑΛΕΞΤΕ ΜΗΝΑ/ΧΡΟΝΟ» και το παράθυρο που φαίνεται στα αριστερά θα εμφανιστεί. Έπειτα μπορείτε να διαλέξετε μήνα και χρόνο για να δείτε τα στατιστικά.

11. Ρυθμίσεις

11.1 Επιλογή Τοποθεσιών για Απολαβή Ειδοποιήσεων

Σε αυτή την οθόνη μπορείτε να επιλέξετε για ποιες πόλεις θέλετε να λαμβάνεται ειδοποιήσεις για overtime. Για να επιλέξετε/αφαιρέσετε κάποια πόλη επιλέξτε ή αποεπιλέξτε το αντίστοιχο κουμπί και έπειτα πατήστε το κουμπί «ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ».