

Πολυτεχνική Σχολή

Τμήμα Μηχανικών Η/Υ & Πληροφορικής

**Προηγμένα Πληροφοριακά Συστήματα**

Αγγελάκη Φωτεινή

1067540

Κούρου Αγγελική

1067499

Μητροπούλου Αικατερίνη

1067409

Στεφανίδης Μάριος

1067458

Πάτρα, 28 Νοεμβρίου 2022

**Περιεχόμενα**

*Μέρος 1*

***Περιγραφή Ιδέας 4***

**1.1** **Περιγραφή Ιδέας 4**

**1.2** **Πιθανές Διαφοροποιήσεις/Καινοτομίες 5**

**1.3** **Πλεονεκτήματα/Μειονεκτήματα 5**

*Μέρος 2*

***Μελέτη Σκοπιμότητας 7***

**2.1** **Σκοπός και Χρησιμότητα 8**

**2.2** **Έρευνα Πεδίου για ίδιες ή παρόμοιες εφαρμογές 9**

**2.3 Οικονομοτεχνική Προσέγγιση 9**

2.3.1 Ανθρώπινο Δυναμικό 9

2.3.2 Κόστος 9

2.3.3 Μεθοδολογία Συνεργασίας Ομάδας Ανάπτυξης 10

2.3.4 Χρονοπρογραμματισμός 11

**2.4 Business Procedures 13**

*Μέρος 3*

***Ανάλυση 14***

**3.1** **Ανάλυση Απαιτήσεων 14**

3.1.1 Λειτουργικές Απαιτήσεις 14

3.1.2 Μη Λειτουργικές Απαιτήσεις 15

**3.2** **Περιπτώσεις και Διάγραμμα Χρήσης, Διαγράμματα Ακολουθίας 16**

3.2.1 Πλήκτρο Παροχής Γεύματος 16

3.2.2 Ανίχνευση Παρεκκλίνουσας Τιμής & Αυτόματη Κλήση 166 17

3.2.3 Λήψη Ζωτικών Μετρήσεων από Κηδεμόνα 18

**3.3** **Διαγράμματα Διαδικασιών 5**

3.3.1 Business Process Model (BPM) 14

3.3.2 Business process reengineering (BPR) 15

**3.4** **Περιγραφή Πιθανών Προβλημάτων και Πρόταση Λύσεων 5**

*Μέρος 4* ***5***

***Σχεδίαση 5***

**4.1** **Εμπλεκόμενη Τεχνολογία στο Προτεινόμενο Έργο 5**

**4.2** **Σχεδίαση της Αρχιτεκτονικής του Συστήματος 5**

*Μέρος 5* ***5***

***Αποτύπωση και Αντιμετώπιση Προβλημάτων και Κινδύνων 5***

**5.1** **Νομική Κάλυψη 5**

**5.2** **Προσωπικά Δεδομένα 5**

**5.3** **Ιδιαίτερα Προβλήματα και Κίνδυνοι για το Προτεινόμενο Έργο 5**

*Μέρος 6* ***5***

***Υποτυπώδης Υλοποίηση - Demo 5***

***Βιβλιογραφία- Αναφορές 9***

***1.1 Σημασία του προβλήματος***

Αποφασίσαμε να αναπτύξουμε ένα προηγμένο πληροφοριακό σύστημα - σε συνεργασία με το κράτος - το οποίο θα υποστηρίζει ηλεκτρονικά αλλά και με την προσθήκη νέων τεχνολογιών το πρόγραμμα φροντίδας ατόμων που που υλοποιείται μέσω της υπηρεσίας “Βοήθεια στο Σπίτι”. Ο κοινωνικός περίγυρος όλων μας αποτελείται από άτομα μεγαλύτερης ηλικίας όπως και από άτομα με κινητικές δυσκολίες, τα οποία αντιμετωπίζουν προβλήματα που αφορούν κυρίως στην προσκόμιση αγαθών. στην εξυπηρέτηση βασικών ιατρικών αναγκών αλλά και στην ψυχολογική τους υποστήριξη. Συνεπώς, στην παρούσα πρόταση παρουσιάζεται η ανάπτυξη ενός συστήματος που θα επιτελεί λειτουργίες, όπως είναι η ιατροφαρμακευτική περίθαλψη, η προσκόμιση απαραίτητων αγαθώ, η εξυπηρέτηση καθημερινών αναγκών και η μέτρηση ζωτικών λειτουργιών. Τα παραπάνω θα επιτυγχάνονται με την κατασκευή και χρήση μιας συσκευής “τηλεχειριστηρίου” - με ευδιάκριτα κουμπιά καταλλήλως σχεδιασμένα όσον αφορά στο μέγεθος προκειμένου να ικανοποιούν τις ανάγκες των χρηστών - καθώς και με τη βοήθεια ενός smartwatch.

Πιο συγκεκριμένα, η συσκευή θα αποτελείται από οκτώ βασικά κουμπιά, τα οποία συνοπτικά θα έχουν τις εξής λειτουργίες:

* Κλήση νοσοκομείου
* Ειδοποίηση κηδεμόνα/φροντιστή
* Κλήση για προσκόμιση φαρμάκων
* Κληση για προσκόμιση υλικών αγαθών
* Παροχή ψυχολογικής/ιατρονοσηλευτικής υποστήριξης
* Παροχή γεύματος
* Επιβεβαίωση ενέργειας
* Απόρριψη ενέργειας

Επιπλέον, θα υπάρχει μια οθόνη που θα υποδεικνύει την εξέλιξη των αιτημάτων (μέσω της χρήσης των πλήκτρων της συσκευής) ενώ ακόμα λόγω της αξιοποίησης του smartwatch στην οθόνη θα εμφανίζονται και οι ζωτικές ενδείξεις του ατόμου (όπως είναι η πίεση, οι παλμοί καρδιάς και το ποσοστό οξυγόνου).

Σημαντικό να αναφερθεί είναι πως η ιδέα επεκτείνεται στην ύπαρξη εφαρμογής για χρήση μέσω κινητού, προκειμένου να παρέχεται στον φροντιστή/κηδεμόνα (ο/η υπεύθυνος του ωφελούμενου της υπηρεσίας) συνεχής ενημέρωση για τις ανάγκες και ζωτικές ενδείξεις του ατόμου ενώ ακόμη σε περίπτωση που το επιθυμεί, μπορεί να παρέχει και ο ίδιος βοήθεια παρακολουθώντας τα αιτηματα που ο ωφελούμενος πραγματοποιεί προς την υπηρεσία.

Σημείωση: Το τηλεχειριστήριο σχεδιάζεται από την ομάδα μας ενώ το smartwatch μπορεί να αγοραστεί από οποιαδήποτε εταιρεία του εμπορίου επιθυμεί ο κάθε ωφελούμενος.

***1.2 Πιθανές Διαφοροποιήσεις/Καινοτομίες***

Έως τώρα η επικοινωνία των ωφελούμενων του προγράμματος “Βοήθεια στο Σπίτι” πραγματοποιούνταν τηλεφωνικά. Έπειτα, από ενδελεχή έρευνα στο διαδίκτυο διαπιστώθηκε ότι δεν υπάρχει κάποια εφαρμογή που διευκολύνει και επιτυγχάνει τη συγκεκριμένη διαδικασία. Επομένως, οι καινοτομίες που προτείνονται, προκειμένου να ξεπεραστούν οι δυσκολίες είναι οι εξής:

* Σχεδίαση και ανάπτυξη υλικού και λογισμικού, τα οποία συνεργαζόμενα θα προωθούν αιτήματα από τους ηλικιωμένους στους υπεύθυνους της υπηρεσίας
* Μηδενική έως ελάχιστη εμπλοκή του ωφελούμενου με νέα τεχνολογία
* Τηλεφωνική επιβεβαίωση για την εξυπηρέτηση των αναγκών
* Άμεση συμβολή ιατρικών μονάδων σε περιπτώσεις επικίνδυνων ζωτικών μετρήσεων
* Δυνατότητα παρακολούθησης από το φροντιστή/κηδεμόνα του ηλικιωμένου
* Εντοπισμός τοποθεσίας
* Παρακολούθηση προγράμματος σίτισης και παροχή γεύματος

***1.3 Πλεονεκτήματα/Μειονεκτήματα***

Κάποια από τα πλεονεκτήματα που προκύπτουν από την ανάπτυξη του συγκεκριμένου συστήματος είναι τα εξής:

* Άμεση αντιμετώπιση ιατρικών και καθημερινών αναγκών
* Διαρκής επίβλεψη από φροντιστές και συγγενείς
* Καλύτερη κατανομή του ανθρώπινου δυναμικού της υπηρεσίας “Βοήθεια στο Σπίτι”
* Αίσθημα ασφάλειας από την πλευρά του ωφελούμενου
* Κρατικό αίσθημα κοινωφελίας

Ωστόσο, αν και η ανάπτυξη του προηγμένου πληροφοριακού συστήματος που προτείνεται, αντιμετωπίζει πολλά προβλήματα, χαρακτηρίζεται και από κάποια μειονεκτήματα, όπως είναι:

* Μεγάλη δυσκολία εντοπισμού των ηλικιωμένων λόγω αδυναμίας τηλεπικοινωνιακού δικτύου σε απομακρυσμένες περιοχές
* Δυσκολία πειθούς ότι η τεχνολογία βοηθά
* Οικονομική αδυναμία
* Υψηλό κόστος για την εταιρεία ανάπτυξης (μεγάλη γεωγραφική έκταση, πλήθος ωφελούμενων)
* Διαχείριση προσωπικών δεδομένων
* Πρόκληση βλαβών στις συσκευές είτε λόγω χρόνου είτε λόγω κακής χρήσης
* Πολλαπλές ή ψευδείς - λανθάνουσες κλήσεις
* Ηθικοί κίνδυνοι που προκύπτουν από τη λογική της προτεραιότητας κλήσης
* Σε πυκνοκατοικημένες περιοχές υπάρχει δυσκολία εξυπηρέτησης των ηλικιωμένων λόγω κίνησης, ή πολλών χρηστών σε διαφορετικά μέρη

***2.1 Σκοπός και Χρησιμότητα***

Πραγματοποιώντας ενδελεχή έρευνα όσον αφορά στις ανάγκες των ατόμων - δικαιούχων του προγράμματος “Βοήθεια στο Σπίτι” αλλά και στις δυσκολίες που αντιμετωπίζουν οι εργαζόμενοι της συγκεκριμένης υπηρεσίας, οι οποίοι προσπαθούν να διευκολύνουν την καθημερινότητα των παραπάνω ατόμων, παρατηρήθηκαν τα εξής.

Μέχρι σήμερα, η επικοινωνία των δύο πλευρών πραγματοποιείται αποκλειστικά μέσω τηλεφώνου με αποτέλεσμα πολλές φορές να παρατηρείται καθυστέρηση λόγω παραδείγματος χάριν φόρτου κλήσεων, ενώ ακόμη διαπιστώθηκε πως σε πολλές περιοχές η κάλυψη του σήματος δύναται ανεπαρκής έως μηδαμινή με απότοκο να δυσχεραίνεται η επικοινωνία. Σημαντικό είναι να αναφερθεί πως σε περιπτώσεις έκτακτης ανάγκης οι παραπάνω δυσκολίες μπορεί να αποβούν μοιραίες. Επιπλέον, αδιαμφισβήτητο αποτελεί το γεγονός ότι η πρόσβαση σε καταστήματα από πλευράς των δικαιούχων, τόσο λόγω της απόστασης όσο και λόγω της πιθανής έλλειψης μεταφορικού μέσου, αποτελεί μια καθημερινή πρόκληση. Τέλος, πρέπει να σημειωθεί πως η ψυχική υγεία διαδραματίζει εξίσου σημαντικό ρόλο με τη σωματική, επομένως το σύστημα που προτείνεται, παρέχει ψυχολογική υποστήριξη μέσω της βοήθειας κοινωνικών λειτουργών.

Όσον αφορά στην πλευρά των εργαζομένων, η ομάδας μας ήρθε σε επικοινωνία με την υπεύθυνη του προγράμματος για τον Δήμο Νίκαιας - Αγ. Ιωάννου Ρέντη, **κα Ελένη Ζύγα**, η οποία μας ενημέρωσε πως σημαντικό ζήτημα για την υπηρεσία αποτελεί το γεγονός πως δεν υπάρχει κάποιος τρόπος ιεράρχησης των αναγκών των ωφελούμενων του προγράμματος καθώς και ότι λόγω της έλλειψης προσωπικού πολλές φορές καθίσταται αδύνατη η εξυπηρέτηση όλων των ωφελούμενων. Ακόμη, λαμβάνοντας υπόψιν ότι μια από τις προσφορές του προγράμματος είναι η παρασκευή και διανομή φαγητού, συχνά πραγματοποιείται εσφαλμένη εκτίμηση των αναγκαίων ποσοτήτων, ενώ δεν αποτελεί σπάνιο φαινόμενο κατά την παράδοση ο δικαιούχος να απουσιάζει, με αποτέλεσμα τη σπατάλη χρόνου και πόρων.

Είναι γεγονός πως η συγκεκριμένη δημοτική υπηρεσία μέχρι στιγμής αφορά αποκλειστικά στην εξυπηρέτηση των αναγκών των δικαιούχων, ωστόσο συχνά στις ζωές αυτών των ατόμων υπάρχουν πρόσωπα ενός στενού κύκλου, τα οποία ανησυχούν για την υγεία και τη γενικότερη κατάστασή τους. Παράλληλα, οι γρήγοροι ρυθμοί της καθημερινότητας πολλές φορές δεν επιτρέπουν την επικοινωνία μεταξύ των δύο πλευρών, με αποτέλεσμα η ανησυχία των προσώπων αυτών για τους αγαπημένους τους να αυξάνεται. Επίσης, λαμβάνοντας υπόψιν τον τεχνολογικό αναλφαβητισμό που κυριαρχεί στην πλειοψηφία των δικαιούχων, κρίνεται σχεδόν απαραίτητη η συνδιαχείριση της συσκευής από ένα ακόμη πρόσωπο.

Ο κύριος στόχος είναι η διευκόλυνση των ωφελούμενων αλλά και των διαχειριστών του προγράμματος, οι οποίοι οργανώνουν καλύτερα τους πόρους που διαθέτει η εκάστοτε υπηρεσία.

Λαμβάνοντας υπόψιν τα ζητήματα που αναφέρθηκαν παραπάνω, προτείνονται οι παρακάτω λύσεις.

1. Όσον αφορά στους δικαιούχους του προγράμματος, μία από τις βασικές λειτουργίες που προσφέρεται, αποτελεί η παρακολούθηση ζωτικών ενδείξεων από το σύστημα, το οποίο σε περίπτωση που αυτές είναι χαμηλές, πραγματοποιεί απευθείας αυτόματη κλήση στο κέντρο “166”. Ταυτοχρόνως, παρέχεται η δυνατότητα στους ίδιους τους ωφελούμενους να καλέσουν απλά με το πάτημα ενός κουμπιού. Επιπλέον, η περίπτωση ανάγκης προσκόμισης φαρμάκων ή λοιπών υλικών αγαθών θα πραγματοποιείται ομοίως με το πάτημα ενός κουμπιού, ενώ ακόμη θα ακολουθεί άμεση επικοινωνία από κάποιον υπεύθυνο με σκοπό τη λήψη της παραγγελίας των προϊόντων καθώς και εν συνεχεία την ενημέρωση για την εξέλιξη του αιτήματος. Ακόμη, με την επιλογή ενός πλήκτρου θα μπορεί ο δικαιούχος να ζητήσει ψυχολογική ή νοσηλευτική υποστήριξη, η οποία θα προκύπτει κατόπιν επικοινωνίας με την εκάστοτε δημοτική αρχή. Επιπροσθέτως, με την ίδια δράση οι χρήστες μπορούν να δηλώσουν ενδιαφέρον για τη διανομή γεύματος τη συγκεκριμένη μέρα, εφόσον έχουν ενημερωθεί για το πρόγραμμα σίτισης. Τέλος, παρέχεται η δυνατότητα ειδοποίησης του κηδεμόνα - αν υπάρχει.
2. Από την πλευρά των κηδεμόνων θα υπάρχει συνεχής πληροφόρηση για τις ζωτικές ενδείξεις και τη τοποθεσία του αγαπημένου τους προσώπου, ώστε να έχουν μια πλήρη εικόνα της κατάστασής τους. Επιπλέον, οι χρήστες της εφαρμογής θα λαμβάνουν ειδοποίηση για τα αιτήματα των δικαιούχων, όπως και για την εξέλιξη αυτών. Αν ο δικαιούχος ακολουθεί κάποια φαρμακευτική αγωγή ο κηδεμόνας θα μπορεί να στέλνει ειδοποίηση σε αυτόν για υπενθύμιση λήψης αυτής. Παράλληλα, ο δικαιούχος θα μπορεί να επιβεβαιώσει με το πάτημα ενός κουμπιού ότι έλαβε την ειδοποίηση και ουσιαστικά ακολούθησε την ενέργεια αυτή. Τέλος, μια λειτουργία η ύπαρξη της οποίας κρίθηκε απαραίτητη, αποτελεί η αποθήκευση ενός ιστορικού ασθένειας για κάθε χρήστη της συσκευής - γνώση που θα παρέχεται είτε από τον κηδεμόνα, όπου αυτό είναι δυνατό, είτε από τον ίδιο τον δικαιούχο.

***2.2 Έρευνα πεδίου για ίδιες ή παρόμοιες εφαρμογές***

Έπειτα από έρευνα που πραγματοποιήθηκε από την ομάδα μας, διαπιστώθηκε πως υπάρχει μια παρόμοια εφαρμογή, η οποία ωστόσο παρέχει πολύ περιορισμένες λειτουργίες σε σύγκριση με το προηγμένο πληροφοριακό σύστημα που προτείνεται. Η συγκεκριμένη εφαρμογή ονομάζεται **Τηλεειδοποίηση “Κόκκινο Κουμπί”** και πληροφορίες γι´ αυτήν φαίνονται παρακάτω:

Η τηλεειδοποίηση αποτελεί μία υπηρεσία της Γραμμής Ζωής, η οποία παρέχει τη δυνατότητα στους ηλικιωμένους να επικοινωνούν άμεσα με το Συντονιστικό Κέντρο Διαχείρισης Κλήσεων, αμφίδρομα και με ανοιχτή ακρόαση, πατώντας απλά ένα φορητό κόκκινο κουμπί 24 ώρες το 24ωρο, 7 ημέρες την εβδομάδα όλο το χρόνο, χωρίς να χρειαστεί να μετακινηθούν από τη θέση τους ή να καλέσουν κάποιον συγκεκριμένο αριθμό.

***2.3 Έρευνα πεδίου για ίδιες ή παρόμοιες εφαρμογές***

2.3.1 Ανθρώπινο Δυναμικό

Τα μέλη που αποτελούν την ομάδα μας - συνοδευόμενα από τους ρόλους τους - είναι τα εξής:

* Στεφανίδης Μάριος: Project Manager - Hardware Designer - Database Designer
* Μητροπούλου Αικατερίνα: UI/UX Designer - Software Designer (Team Member)
* Κούρου Αγγελική: Hardware Designer - Communication Manager (Team Member)
* Αγγελάκη Φωτεινή: UI/UX Designer - Software Designer (Team Member)

2.3.2 Κόστος

Λαμβάνοντας υπόψιν πως όλες οι εργασίες που αφορούν στο κομμάτι του κώδικα θα πραγματοποιηθούν εξ ολοκλήρου από τα μέλη της ομάδας, τα πιθανά κόστη που θα προκύψουν είναι τα εξής:

* Νομική ομάδα (1 σύμβουλος): 1.000€/μήνα
* Λογιστής: 1.500€/μήνα
* Server: για ενοικίαση 100-200/μήνα ή για αγορά 1.000-3.000€
* Testers: 1.500€/μήνα
* Developer Account: 99€/μήνα
* Ομάδα για εκπαίδευση χρηστών (200 στο πλήθος): 800€/μήνα
* Ομάδα Marketing: 1500€/μήνα
* Ομάδα ΙΤ: 1.000€/μήνα
* Μισθός προγραμματιστών: Project Manager 1.500€/μήνα και Team Member 1.250€/μήνα

Υποθέτοντας ότι όλη η ανάπτυξη της εφαρμογής διήρκησε 18 μήνες όπου οι Testers χρειάστηκαν 6 μήνες και η ομάδα marketing 7 μήνες, έγινε αγορά server έναντι 1.000€ και η εκπαίδευση των χρηστών διήρκησε 15 ημέρες - τότε το συνολικό κόστος ανέρχεται στα 180,182 €.

2.3.3 Μεθοδολογία συνεργασίας ομάδας ανάπτυξης

Έπειτα από αναλυτική έρευνα των διαφόρων μεθόδων ανάπτυξης λογισμικού, η ομάδα μας αποφάσισε ότι η μέθοδος Scrum είναι αυτή που ταιριάζει καλύτερα στις ανάγκες μας.

Αρχικά, θεωρούμε πως είναι εύκολα υλοποιήσιμη για μία ομάδα που ασχολείται με την ανάπτυξη λογισμικού, η οποία έχει στη διάθεση της περιορισμένο χρόνο και αυστηρές προθεσμίες παράδοσης. Επίσης, όσον αφορά στα sprint cycles πιστεύουμε πως οι δύο εβδομάδες αποτελούν έναν ικανοποιητικό χρόνο, ώστε κάθε κομμάτι να έχει σημειώσει κάποια πρόοδο και κατά τη συνάντηση των μελών να συζητηθεί η πορεία του έργου, ενώ ακόμη σημαντικό να αναφερθεί είναι πως η διαδικασία του planning γίνεται πριν την έναρξη του sprint cycle. Τέλος, στη μέθοδο Scrum οι συναντήσεις πρέπει να είναι καθημερινές, στόχος που θα προσπαθήσουμε να επιτύχουμε για την καλύτερη επικοινωνία και οργάνωση της ομάδας, ωστόσο αυτό θα εξαρτηθεί από την πρόοδο του κάθε task και το πρόγραμμα των μελών της. Βέβαια, όπως είναι γνωστό στη μέθοδο Scrum υπάρχουν καθημερινές συναντήσεις, οι οποίες θα πραγματοποιούνται εφόσον όλα τα μέρη της υλοποίησης του έργου στεγάζονται στο ίδιο κτίριο, επομένως κάθε πρωί, πριν από κάθε άλλο task θα πραγματοποιείται συνάντηση των μελών για διευκρινίσεις και συζήτηση διαφόρων προβληματισμών, που ίσως έχουν προκύψει.

Σχετικά με τους ρόλους που περιλαμβάνει η μεθοδολογία Scrum, ισχύουν τα παρακάτω όσον αφορά στην ομάδα μας:

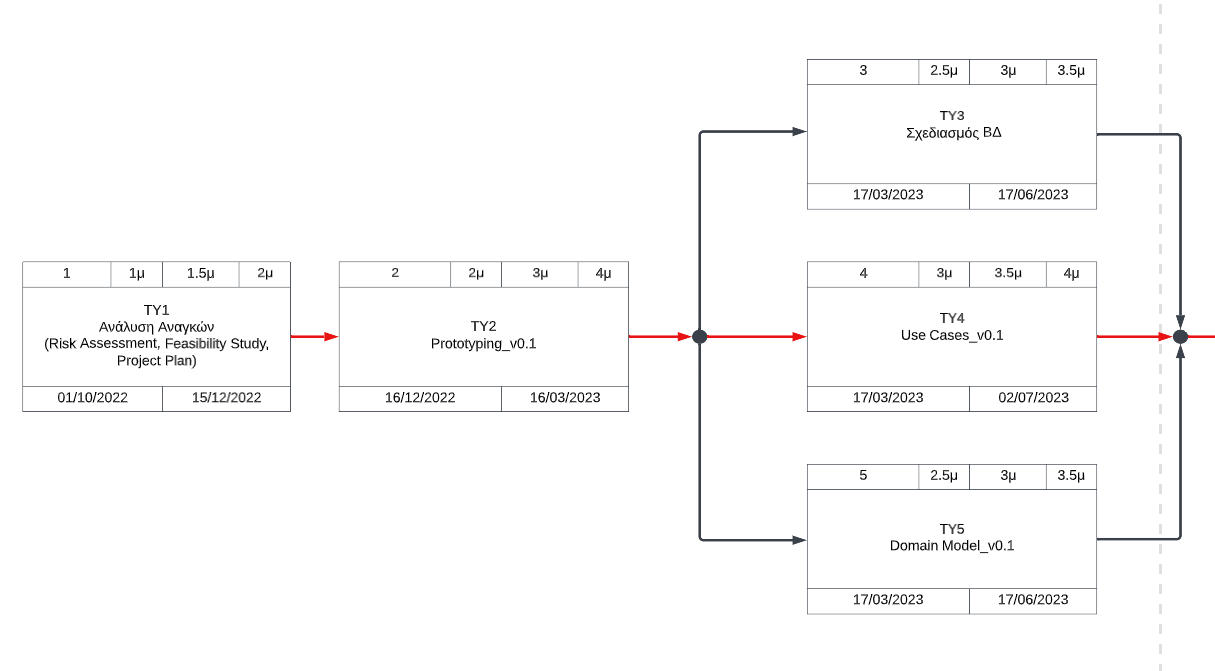
* Scrum Master (στην δική μας περίπτωση Project Manager): Είναι αυτός που παραδείγματος χάριν θα συντονίζει την ομάδα, θα αναθέτει τις εργασίες και θα επιβλέπει την πρόοδό τους
* Team Members: Αποτελούν το ανθρώπινο δυναμικό της ομάδας
* Customers: Το ρόλο του πελάτη στη συγκεκριμένη περίπτωση αναλαμβάνει το κράτος, με τη μορφή αντιπροσώπου, ο οποίος θα έρχεται σε επαφή με την ομάδα για

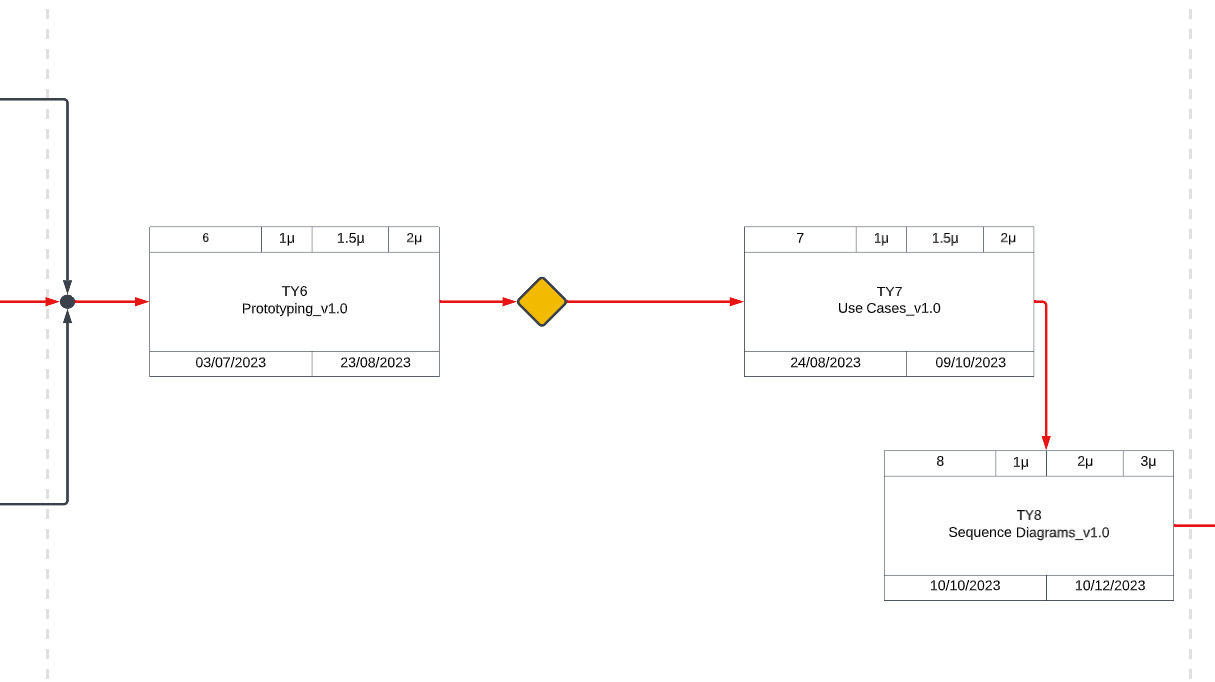
να εξετάζει την πρόοδο του έργου και να αναφέρει τυχόν παρατηρήσεις ή και διαφωνίες.

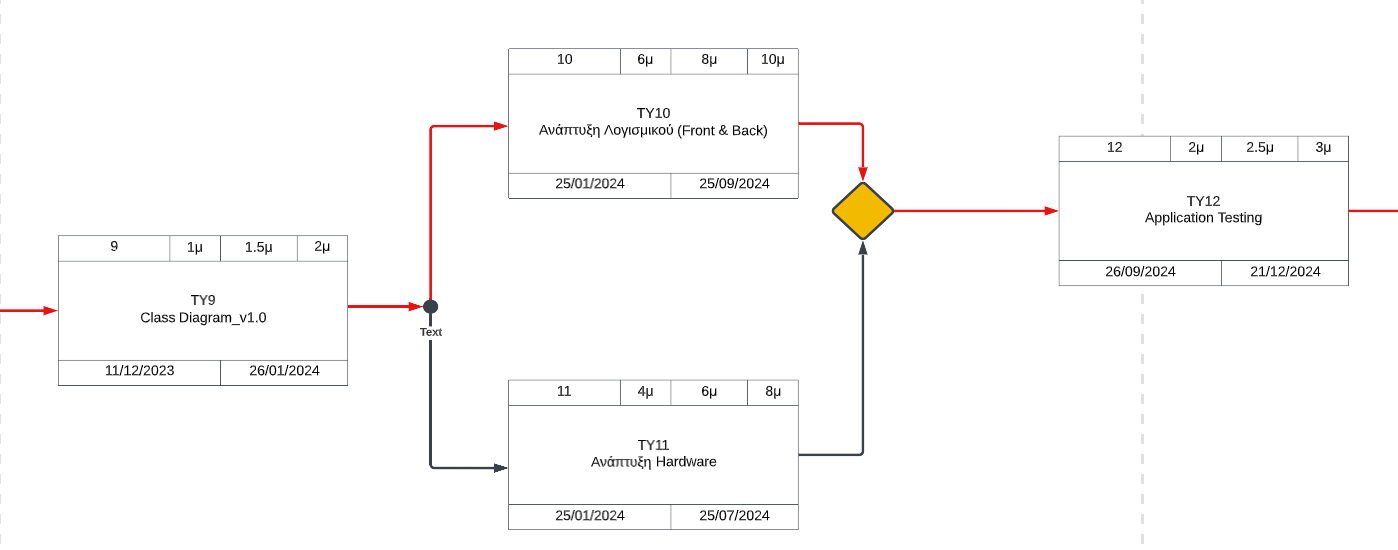
Σχετικά με τον διαμοιρασμό των tasks, είναι προφανές ότι κάθε μέλος θα αναλαμβάνει τμήματα που αντιστοιχούν στον τίτλο εργασίας του. Σε περίπτωση όπου κάποιο task δεν αντιστοιχεί σε συγκεκριμένη αρμοδιότητα κάποιου από τα μέλη, τότε ο Project Manager φέρει την ευθύνη να το αναθέσει στα μέλη που κρίνει ότι θα ανταπεξέλθουν όσο το δυνατό καλύτερα στις απαιτήσεις του. Τέλος, καθίσταται σαφές πως στην περίπτωση διενέξεων ή εντάσεων ανάμεσα σε μέλη της ομάδας, ο Project Manager είναι αυτός που οφείλει να διαχειριστεί την κατάσταση.

2.3.3 Χρονοπρογραμματισμός

Παρακάτω φαίνονται τα Διαγράμματα Pert που αφορούν στην υλοποίηση του συγκεκριμένου προηγμένου πληροφοριακού συστήματος.

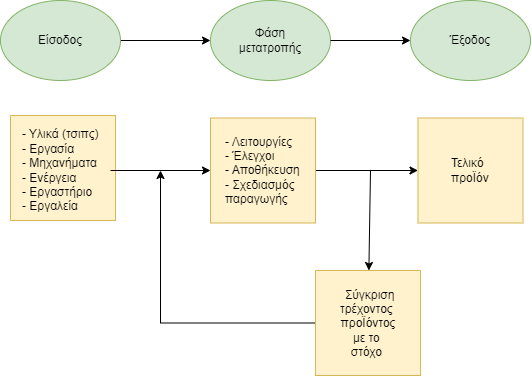






***2.4 Business Procedures***

Παρακάτω παρατίθεται ένα αντιπροσωπευτικό διάγραμμα των business procedures που αφορούν στο παρόν προηγμένο πληροφοριακό σύστημα σύμφωνα με την έρευνα που πραγματοποίησε η ομάδας μας.



Ξεκινώντας από το πρωτογενές υλικό - τα ολοκληρωμένα κυκλώματα προφανώς θα παρέχονται από άλλες ειδικές εταιρείες - πραγματοποιείται μετάβαση στη διαδικασία της επεξεργασίας (φάση μετατροπής). Σε αυτό το σημείο, απαιτείται να υλοποιηθεί το σχέδιο της συσκευής που είχε δημιουργηθεί στη φάση της σχεδίασης της αρχιτεκτονικής του συστήματος. Ακολουθώντας τη γραμμή που παρέχεται από τους υπεύθυνες μηχανικούς όσον αφορά στην ανάπτυξη του υλικού, σταδιακά δημιουργείται η συσκευή. Παράλληλα με την επεξεργασία του υλικού, λαμβάνει χώρα και η ανάπτυξη του λογισμικού. Όταν και τα δύο φτάσουν σε ένα ορισμένο σημείο, μπορεί να ξεκινήσει η διαδικασία συνένωσής τους, η οποία ακολουθείται από το στάδιο του ελέγχου. Σε περίπτωση που δεν έχει παραχθεί το επιθυμητό αποτέλεσμα, πραγματοποιείται επιστροφή στο στάδιο της μετατροπής. Όταν ο έλεγχος που γίνεται στα προϊόντα (συσκευή και εφαρμογή) υποδείξει ότι έχει επιτευχθεί το επιθυμητό αποτέλεσμα (αρχικό σχέδιο καθώς και τυχόν αλλαγές που μπορεί να προκύψουν κατά τη διάρκεια της κατασκευής), σχεδιάζεται η σειρά μαζικής παραγωγής καταλήγοντας κατ’ αυτόν τον τρόπο στο τελικό προϊόν (δηλαδή στο προϊόν που είναι έτοιμο προς πώληση).

***3.1 Ανάλυση Απαιτήσεων***

3.1.1 Λειτουργικές Απαιτήσεις

Τι πρέπει να παρέχεται στον χρήστη-ωφελούμενο:

1. Ο χρήστης θα πρέπει να μπορεί να καλέσει για βοήθεια (νοσοκομείο)
2. Ο χρήστης θα πρέπει να μπορεί να ειδοποιήσει τον κηδεμόνα/φροντιστή
3. Ο χρήστης θα πρέπει να μπορεί να κάνει αίτηση για προσκόμιση φαρμάκων/φαγητού/υλικών αγαθών
4. Ο χρήστης θα πρέπει να μπορεί να κάνει αίτηση για παροχή ψυχολογικής/ιατρονοσηλευτικής υποστήριξης
5. Ο χρήστης θα πρέπει να μπορεί να επιβεβαιώσει ότι το αίτημά του εξυπηρετήθηκε

Τι πρέπει να παρέχεται στον χρήστη-κηδεμόνα

1. Ο χρήστης θα πρέπει να έχει πρόσβαση στο ιστορικό του προστατευόμενου προσώπου
2. Ο χρήστης θα πρέπει να μπορεί ανά πάσα στιγμή να παρακολουθεί την κατάσταση του προστατευόμενου προσώπου
3. Ο χρήστης θα πρέπει να μπορεί να εποπτεύει κάθε αίτημα του ωφελουμένου προς την υπηρεσία
4. Ο χρήστης θα πρέπει να μπορεί να απαιτήσει ζωτικές μετρήσεις εκτός των προγραμματισμένων

Τι πρέπει να παρέχει το σύστημα

1. Το σύστημα θα πρέπει να πραγματοποιεί διαρκώς μετρήσεις
2. Το σύστημα θα πρέπει να αποθηκεύει δειγματοληπτικά τρεις εξ αυτών των μετρήσεων (8 π.μ., 2 μ.μ., 8 μ.μ.) στο προφίλ του συγκεκριμένου χρήστη απευθείας αφού ληφθούν
3. Το σύστημα θα πρέπει να επεξεργάζεται τις μετρήσεις και σε περίπτωση παρεκκλίσεων από τα φυσιολογικά αποτελέσματα να ειδοποιεί για βοήθεια και να αποθηκεύει την παρεκκλίνουσα μέτρηση στο σύστημα διαχείρισης δεδομένων για περαιτέρω επεξεργασία
4. Το σύστημα θα πρέπει να στέλνει σήμα στις κατάλληλες υπηρεσίες ανάλογα με το αίτημα του χρήστη
5. Το σύστημα το θα πρέπει να κρατάει ιστορικό για τα αιτήματα των χρηστών και την εξέλιξή τους
6. Το σύστημα θα πρέπει, με βάση τις μετρήσεις και το ιατρικό ιστορικό του κάθε χρήστη, να θέσει φυσιολογικές τιμές για το συγκεκριμένο χρήστη
7. Ο κατάλογος των γευμάτων θα πρέπει να ανανεώνεται ημερησίως
8. Το σύστημα θα πρέπει να εντοπίζει την τοποθεσία του χρήστη ανά πάσα χρονική στιγμή
9. Το σύστημα θα πρέπει να παρέχει τις κατάλληλες ειδοποιήσεις σε κάθε χρήστη

3.1.2 Μη Λειτουργικές Απαιτήσεις

Περιγράφουν ιδιότητες του συστήματος

1. Χρήστης & Παραγωγός:

* Χρηστικότητα
* Εντοπισιμότητα
* Εξελιξιμότητα

1. Τεχνικό Τμήμα & Υποδομές

* Φορητότητα
* Απόδοση
* Ανθεκτικότητα

1. Προγραμματισμός

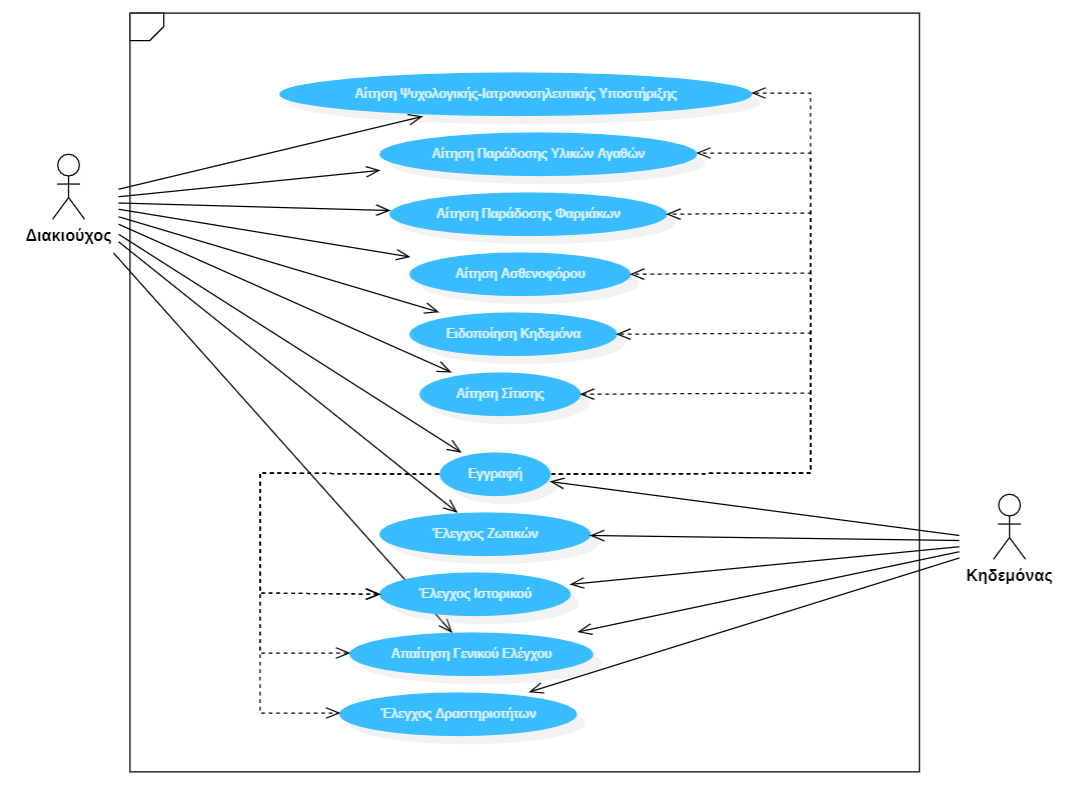
* Δυνατότητα ανάπτυξης (λογισμικού)
* Ελεγξιμότητα
* Ασφάλεια

1. Αγορά & Υποστήριξη

* Παρατηρησιμότητα
* Λειτουργικότητα
* Βιωσιμότητα

***3.2 Περιπτώσεις και Διάγραμμα Χρήσης, Διαγράμματα Ακολουθία***

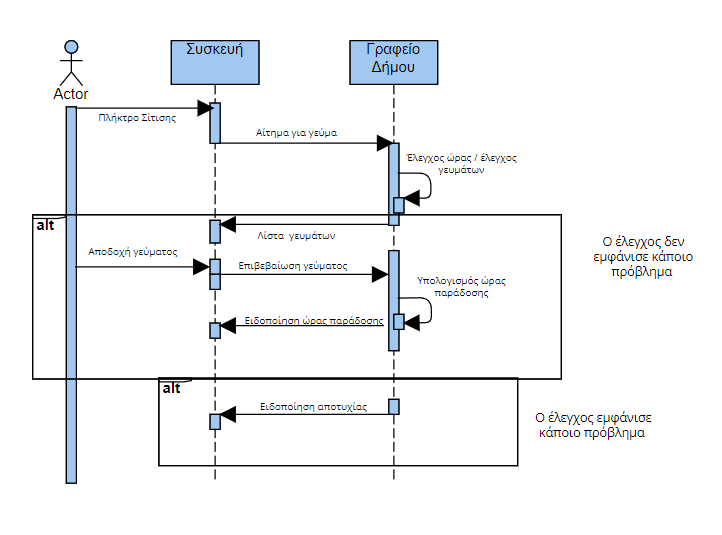
Παρακάτω παρουσιάζονται με απλοϊκό τρόπο και ιδιαίτερα περιληπτικά κάποια ενδεικτικά σενάρια χρήσης του προηγμένου πληροφοριακού συστήματος. Κύριο στόχο έχουν την κατανόηση των λειτουργιών που προσφέρει το σύστημα από την πλευρά του πελάτη και γι’ αυτό το λόγο δεν έχουν πραγματοποιηθεί αυστηρώς “προγραμματιστικά”. Παρακάτω φαίνεται ένα σύντομο διάγραμμα περιπτώσεων.



3.2.1 Πλήκτρο Παροχής Γεύματος

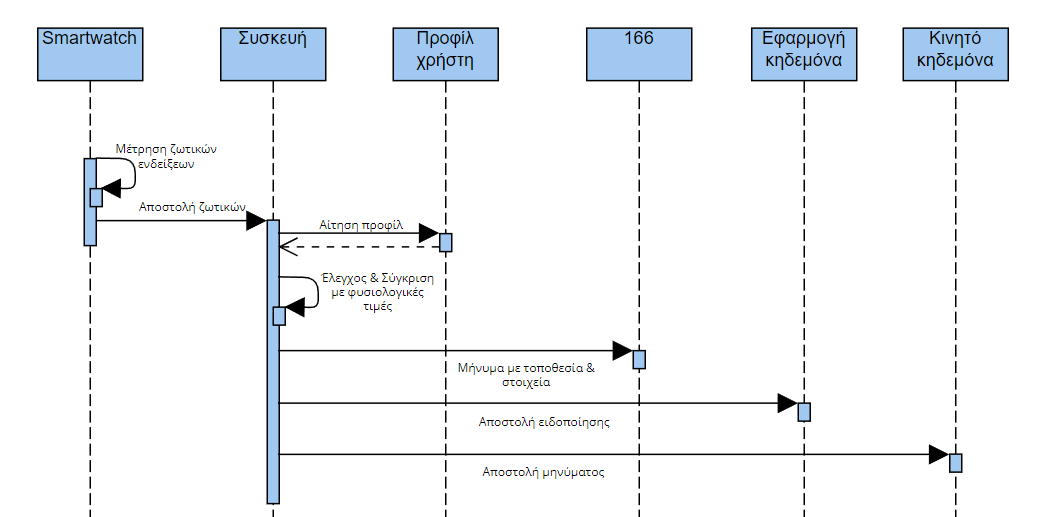
Επιλέγοντας το πλήκτρο παροχής γεύματος της συσκευής, εμφανίζεται στην οθόνη το πρόγραμμα σίτισης της ημέρας - το οποίο ανανεώνεται κάθε μέρα από την υπεύθυνη δημοτική υπηρεσία - και ο χρήστης με τη βοήθεια των πλήκτρων ρύθμισης έντασης του ήχου μπορεί να πλοηγηθεί μεταξύ των επιλογών και να επιβεβαιώσει ή απορρίψει τη συγκεκριμένη λειτουργία. Εάν ο χρήστης επιθυμεί το γεύμα, τότε το αρμόδιο γραφείο λαμβάνει και επεξεργάζεται το αίτημα και αποστέλλει ειδοποίηση, η οποία εμφανίζεται στην οθόνη της συσκευής του ωφελούμενου με την πιθανή ώρα παράδοσης.

Σε περίπτωση που αφενός το συγκεκριμένο πλήκτρο επιλεχθεί εκτός του καθορισμένου από τον εκάστοτε Δήμο ωραρίου και αφετέρου δεν υπάρχει διαθέσιμη ποσότητα γεύματος, εμφανίζεται αυτόματα κατάλληλο μήνυμα ενημέρωσης στην οθόνη της συσκευής του ωφελούμενου.



3.2.2 Ανίχνευση Παρεκκλίνουσας Τιμής & Αυτόματη Κλήση 166

Οι ζωτικές ενδείξεις του χρήστη μετρούνται συνεχώς μέσω του Smartwatch. Σε περίπτωση που αναγνωριστεί κάποια ακραία τιμή - λαμβάνοντας υπόψιν και το προφίλ του ωφελούμενου που έχει δημιουργηθεί κατά τη συμμετοχή του στο πρόγραμμα (machine learning τεχνική) - αποστέλλεται αίτημα έκτακτης ανάγκης στο κεντρικό γραφείο “166”, συνοδευόμενο από την ακριβή τοποθεσία του χρήστη, η οποία εντοπίζεται μέσω του gps του ρολογιού, τα στοιχεία του ωφελούμενου και του κηδεμόνα, το ιστορικό του, ενώ παράλληλα αποστέλλεται ειδοποίηση στην εφαρμογή και μήνυμα στο δηλωμένο κινητό του κηδεμόνα.



3.2.3 Λήψη ζωτικών μετρήσεων από κηδεμόνα

Επιλέγοντας ο κηδεμόνας το εικονίδιο από την εφαρμογή για λήψη ζωτικών μετρήσεων, το σύστημα θα ζητήσει επιβεβαίωση για αυτήν την ενέργεια. Εφόσον γίνει επιβεβαίωση ενέργειας, η εφαρμογή στέλνει εντολή στην συσκευή ώστε να ειδοποιήσει το smartwatch προκειμένου να γίνει άμεσα λήψη των ζωτικών ενδείξεων του χρήστη. Ακολούθως, το smartwatch αφού εκτελέσει την παραπάνω εντολή, αποστέλλει τα δεδομένα στην εφαρμογή, αμέσως γίνεται έλεγχος των τιμών με βάση το ιστορικό του χρήστη αλλά και τις αναμενόμενες τιμές. Αν οι τιμές δεν είναι φυσιολογικές σύμφωνα με το προφίλ του χρήστη ή είναι οριακές δίνεται επιλογή στον κηδεμόνα να ειδοποιήσει κάποιο νοσοκομείο. Αν ο κηδεμόνας επιλέξει να ειδοποιήσει νοσοκομείο, στέλνεται σήμα στο κοντινότερο νοσοκομείο με βάση την τοποθεσία του χρήστη όπως και το ιατρικό ιστορικό του συνοδευόμενο από τις τωρινές μετρήσεις του.

Σε περίπτωση που οι τιμές κριθούν φυσιολογικές, ο κηδεμόνας έχει τη δυνατότητα να τις καταγράψει ενώ στη συνέχεια οδηγείται πίσω στο κύριο μενού.

Και στις δύο παραπάνω περιτπώσεις εμφανίζονται αναλυτικά στην οθόνη όλες οι πληροφορίες και οι ζωτικές ενδείξεις του υποκείμενου χρήστη.

