

# Επικοινωνία Ανθρώπου-Υπολογιστή 2021-2022

## Διεπαφή Χρήστη για Οικιακή Συσκευή

Λέκκα Σταυρούλα 3090108

Βίντεο και Κώδικας: [GoogleDrive](#)

---

Διεπαφή χρήστη για ηλεκτρική κουζίνα που απευθύνεται σε όλους και στοχεύει ιδιαίτερα σε άτομα μεγάλης ηλικίας ή/και με προβλήματα όρασης.

Η ταμπλέτα διαστάσεων 360x590 θα βρίσκεται σε περίοπτη θέση σε τοίχο κοντά στην ηλεκτρική κουζίνα.

Εργαλεία Ανάπτυξης: HTML5, CSS, JavaScript

### 1<sup>ος</sup> Κύκλος Ανάπτυξης

#### A. Ανάλυση:

Μέθοδοι: Παρατήρηση χρηστών στο περιβάλλον εργασίας τους

Έπειτα από παρατήρηση διάφορων ατόμων κατά τη χρήση τυπικών ηλεκτρικών κουζινών διαπιστώθηκε ότι ένα κοινό πρόβλημα μεταξύ ατόμων μεγάλης ηλικίας/ατόμων με προβλήματα όρασης είναι η αδυναμία αναγνώρισης αριθμών (μικροί αριθμοί/σύμβολα) πάνω στην κουζίνα. Λόγω του προβλήματος αυτού αναγκάζονται να απομνημονεύσουν τη φορά περιστροφής και θέσης, πράγμα αρκετά κουραστικό και ιδιαίτερα δύσκολο για άτομα μεγάλης ηλικίας. Ως αποτέλεσμα αυτής της δυσκολίας μπορεί να επιλεγεί λάθος θερμοκρασία το οποίο θα επηρεάσει την παρασκευή του φαγητού (καμένο/ωμό). Επιπλέον αυξάνεται ο κίνδυνος ατυχήματος (π.χ. από πυρκαγιά) καθώς δεν είναι πάντα σαφές ότι τα μάτια είναι σβηστά. Επομένως άτομα με προβλήματα όρασης, ηλικιωμένα ή μη, καταλήγουν να εξαρτώνται από ένα δεύτερο άτομο-βοηθό που επιβεβαιώνει ή ακόμα και αναλαμβάνει κάθε κίνηση.

Στόχοι Διεπαφής:

1. Διευκόλυνση των χρηστών με Ευανάγνωστα και σαφή βήματα (Λίγες επιλογές σε κάθε οθόνη, χρήση χρωμάτων)
2. Προστασία της υγείας/σωματικής ακεραιότητας τους με εξάλειψη κινδύνων προερχόμενων από κοινά σφάλματα χρήσης (Προειδοποιητικοί ήχοι, διακοπή λειτουργίας)
3. Αυτονομία με Αποδέσμευση απ' την αναγκαστική παρουσία ατόμου-βοηθού (Μεγάλοι χαρακτήρες, φωνητική ανάγνωση εκάστοτε επιλογής)
4. Ευκολία εκμάθησης ώστε η κάθε ενέργεια να έρχεται φυσικά (Κάθε βήμα να οδηγεί στο επόμενο)

5.Καταλληλότητα για αρχάριους χρήστες αφού άτομα μεγάλης ηλικίας έχουν λιγότερη εξοικείωση με τεχνολογίες αφής (Τρόποι αλληλεπίδρασης οικείοι σε ηλικιωμένα άτομα (πάτημα κουμπιού, όπως χειριστήριο τηλεόρασης, αντί για σύρσιμο δαχτύλου))

6.Ικανοποίηση και πιο προχωρημένων χρηστών με κάλυψη λειτουργιών πέρα των βασικών (Επιπρόσθετες λειτουργίες (προ-αποθηκευμένες ρυθμίσεις), δυνατότητα προχωρημένων ρυθμίσεων (αλλαγή θερμοκρασίας μετά την πάροδο συγκεκριμένου χρόνου κλπ.))

Στόχοι και Μέτρα Ευχρηστίας:

Στόχος	Μέτρο Αποτελεσματικότητας	Μέτρο Απόδοσης	Μέτρο Ικανοποίησης
Διευκόλυνση χρήστη	Ποσοστό λειτουργιών	Χρόνος επίτευξης επιθυμητής λειτουργίας	Υποκειμενική εντύπωση διευκόλυνσης
Προστασία χρήστη	Αριθμός επικίνδυνων σεναρίων που έχουν αποτραπεί	Ταχύτητα/βαθμός αποτροπής επικίνδυνων σεναρίων VS false positive	Αίσθηση ασφάλειας
Αυτονομία χρήστη	Ποσοστό λειτουργιών που επιτεύχθηκαν χωρίς εξωτερική βοήθεια	Χρόνος επίτευξης λειτουργιών χωρίς βοήθεια	Υποκειμενική εντύπωση αυτονομίας
Ευκολία εκμάθησης	Ποσοστό λειτουργιών που κατάφερε να μάθει ο χρήστης	Χρόνος που απαιτείται για ικανοποιητική εκμάθηση	Υποκειμενική εντύπωση από ευκολία εκμάθησης
Καταλληλότητα για αρχάριους χρήστες	Αριθμός λειτουργιών επιτεύξιμων από αρχάριους	Σχετικός χρόνος επίτευξης σε σύγκριση με έμπειρους	Ικανοποίηση επίτευξης λειτουργιών από αρχάριους
Ικανοποίηση προχωρημένων χρηστών	Αριθμός προχωρημένων λειτουργιών	Κερδισμένος χρόνος συγκριτικά με χειροκίνητη επιλογή	Χρησιμότητα λειτουργιών σε προχωρημένους χρήστες

## Β. Σχεδιασμός

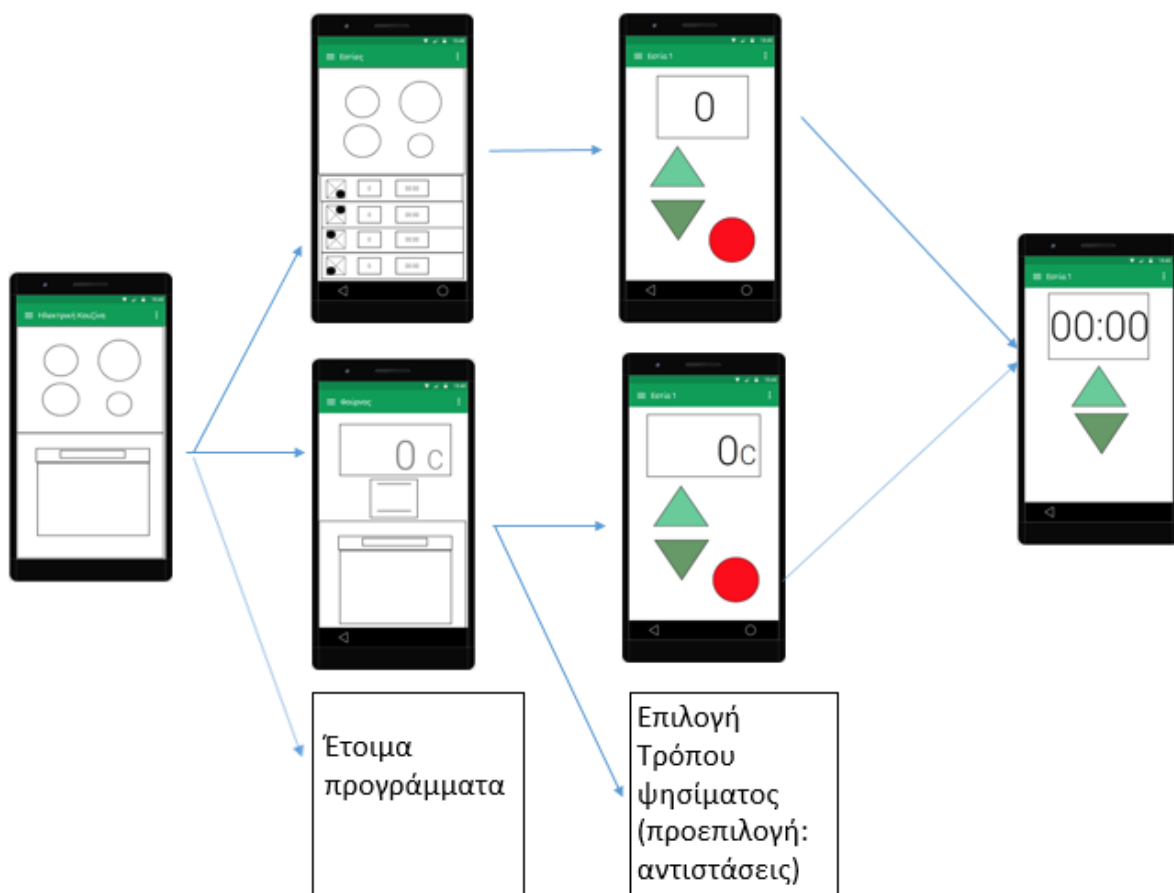
Κατηγορίες Χρηστών: Χρήστες κάθε ηλικίας με ιδιαίτερη προσοχή σε άτομα προχωρημένης ηλικίας και άτομα με προβλήματα όρασης.

Λειτουργίες Διεπαφής:

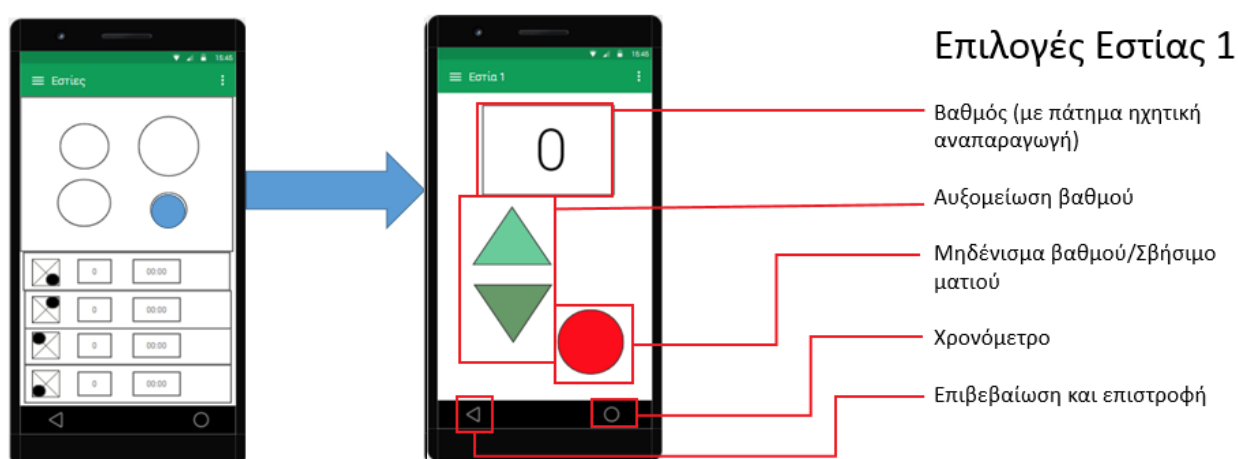
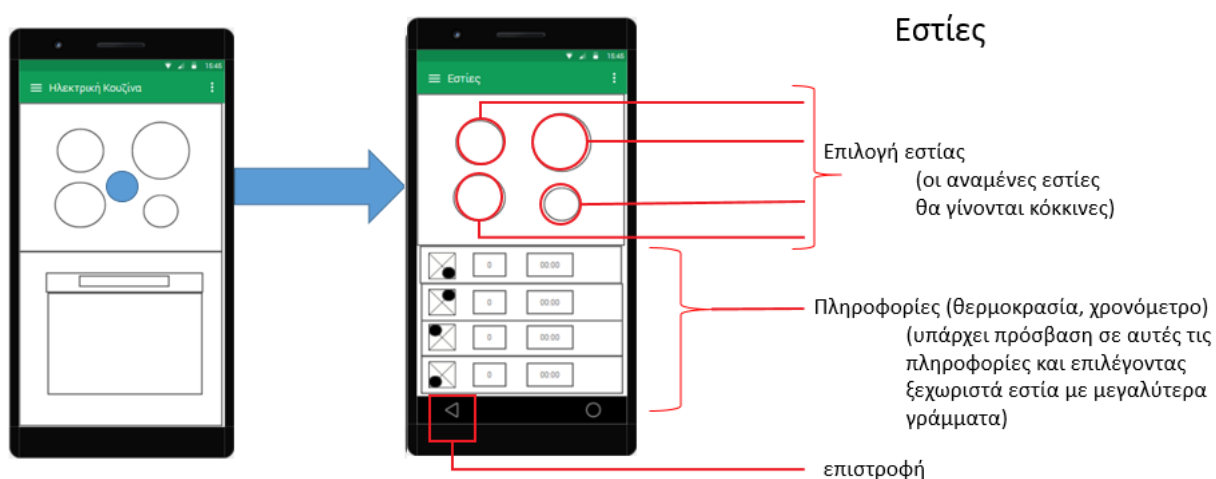
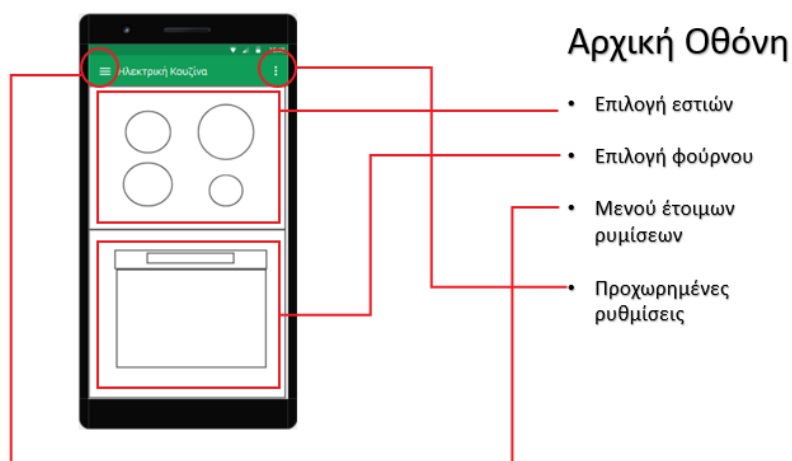
- Επιλογή θερμοκρασίας/βαθμίδας για εστίες και φούρνο.
- Οπτικοποίηση αναμένων εστιών/φούρνου με κόκκινη ένδειξη.
- Επιλογή είδους ψησίματος φούρνου (αντιστάσεις, γκριλ, αέρας κλπ.).
- Ρύθμιση χρονομέτρου για σβήσιμο μεμονωμένης εστίας, φούρνου ή ολόκληρης της ηλεκτρικής κουζίνας.
- Έτοιμες ρυθμίσεις θερμοκρασίας και χρόνου για συγκεκριμένες συνταγές (πχ ψήσιμο κέικ).
- Προχωρημένες ρυθμίσεις, όπως αποθήκευση προσωπικών έτοιμων ρυθμίσεων συνταγών από το χρήστη και αλλαγή θερμοκρασίας με την πάροδο συγκεκριμένου χρόνου (πχ φούρνος στις αντιστάσεις στους 180°C για 20' και έπειτα στους 100°C).

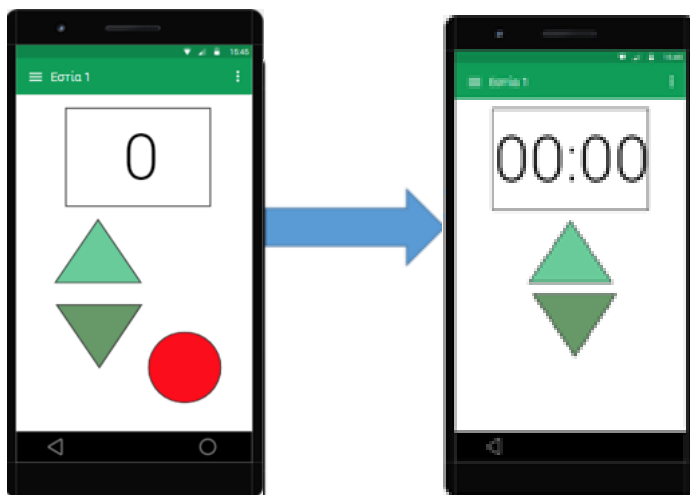
## Γ. Υλοποίηση

Πρωτότυπο Α:

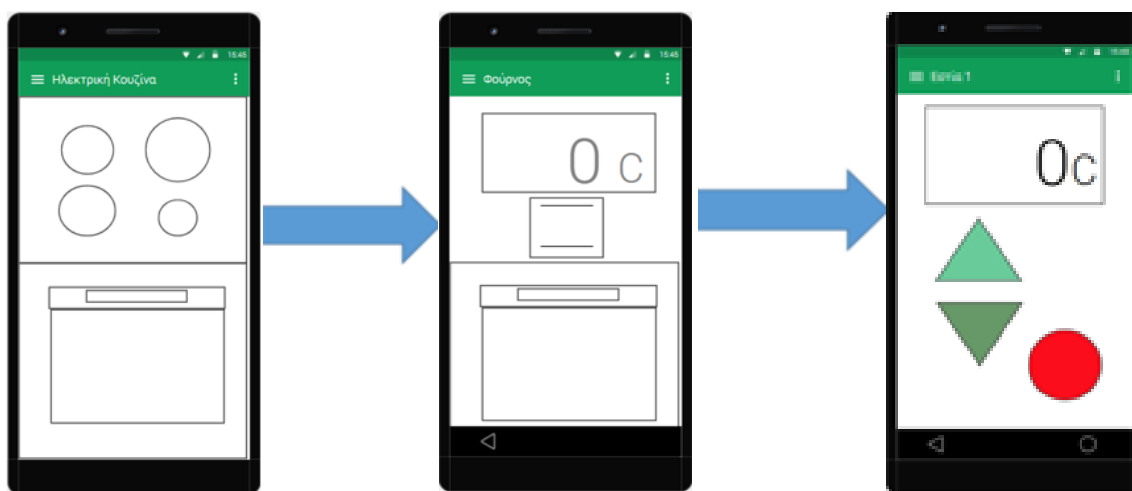


Μεταβάσεις από κάθε οθόνη. Η επιστροφή γυρνάει στην αμέσως προηγούμενη οθόνη.





Μετάβαση στην οθόνη Χρονομέτρου. Αυξομείωση χρόνου με τα βέλη και επιβεβαίωση με την επιστροφή.



Με επιλογή του φούρνου μεταφερόμαστε στην οθόνη Φούρνος όπου υπάρχουν δύο επιλογές. Πατώντας στη θερμοκρασία μεταφερόμαστε στην τρίτη οθόνη του παραπάνω σχήματος που λειτουργεί με ίδιο τρόπο με την οθόνη για κάθε εστία. Πατώντας το σύμβολο από κάτω εναλλάσσονται οι επιλογές λειτουργίας μεταξύ αντιστάσεων-αέρα-γκριλ-και συνδυασμοί αυτών. Το δεύτερο μισό της οθόνης είναι μόνο για οπτικοποίηση ποιου μέρους της ηλεκτρικής κουζίνας χειριζόμαστε αυτή τη στιγμή.

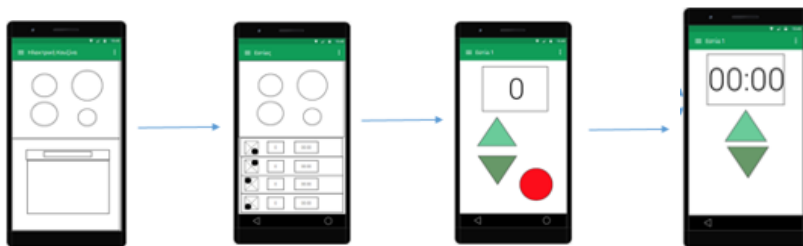
#### Δ. Αξιολόγηση

Μέθοδοι Αξιολόγησης:

(Ηλικίες Χρηστών Αξιολόγησης: 20 έως 75)

1. Ομιλούντα Υποκείμενα με δύο σενάρια χρήσης.
2. Συνέντευξη Χρηστών με ελεύθερη συζήτηση και καταγραφή απαντήσεων για κάθε οθόνη.

Σενάριο A: «Ξεκινώντας από την αρχική οθόνη άναψε το μικρό μάτι στο 2 για 3'»



Ορθή διαδρομή:

- Επιλογή εστιών πατώντας στο πάνω μισό της αρχικής οθόνης.
- Επιλογή εστίας πατώντας πάνω στην επιθυμητή στην οθόνη εστιών.
- Επιλογή θερμοκρασίας με τα βελάκια στην οθόνη της επιλεγμένης εστίας.
- Επιλογή χρονομέτρου με τον κύκλο στην μαύρη μπάρα επιλογών, αυξομείωση χρόνου με τα βελάκια και επιβεβαίωση με το κουμπί της επιστροφής.

Πορεία Χρηστών:

- Όλοι οι χρήστες επιχείρησαν να πατήσουν κατευθείαν την εστία από την αρχική οθόνη, κάτι που δεν κάνει τίποτα. Απόρησαν και δεν μπορούσαν να βρουν άλλο τρόπο επιλογής ενώ μερικοί επέμειναν στην ίδια προσέγγιση αρκετή ώρα.
- Αφού μετά από υπόδειξη πάτησαν το σωστό σημείο βρέθηκαν στην οθόνη εστιών. Έχοντας πιστέψει, από την εμπειρία της προηγούμενης οθόνης, ότι το πάτημα της επιθυμητής εστίας δεν κάνει τίποτα, πλέον, παρότι είναι η σωστή ενέργεια, δεν το προσπάθησαν καθόλου.
- Αντίθετα επιχείρησαν να πατήσουν το πεδίο της θερμοκρασίας της αντίστοιχης εστίας από τη λίστα πληροφοριών στο κάτω μέρος της οθόνης, χωρίς όμως κάποια απόκριση. Το τελικό αποτέλεσμα ήταν ίδιο με την αρχική οθόνη. Δε μπορούσαν να βρουν τρόπο να προχωρήσουν.
- Αφού τελικά επέλεξαν την εστία κάποιοι χρήστες επιχείρησαν να αλλάξουν τη θερμοκρασία πατώντας κατευθείαν στο νούμερο.
- Δεν έβρισκαν πού να πατήσουν για να ρυθμίσουν το χρονόμετρο.

Σενάριο B: «Ξεκινώντας από την τελευταία οθόνη άναψε το φούρνο στους 100°C στον αέρα»



#### Ορθή διαδρομή:

- Επιστροφή από οποιαδήποτε οθόνη στη αρχική πατώντας το κουμπί επιστροφής όσες φορές χρειάζεται.
- Επιλογή φούρνου πατώντας στο κάτω μισό της αρχικής οθόνης.
- Επιλογή αλλαγής θερμοκρασίας πατώντας πάνω στην θερμοκρασία.
- Επιλογή θερμοκρασίας με τα βελάκια και επιβεβαίωση με το κουμπί της επιστροφής.

#### Πορεία Χρηστών:

- Σε πολλούς δεν ήταν εμφανές ότι έπρεπε να γυρίσουν πίσω πατώντας το βέλος επιστροφής.
- Έψαχναν κουμπί που να οδηγεί κατευθείαν στο φούρνο.
- Από την αρχική οθόνη βρήκαν αμέσως πού να πατήσουν για να επιλέξουν το φούρνο.
- Επιχείρησαν ορθώς να αλλάξουν τη θερμοκρασία πατώντας στον αριθμό.
- Οι περισσότεροι επιχείρησαν ορθώς να αλλάξουν τον τρόπο ψησίματος από το κουμπί των αντιστάσεων.
- Κάποιοι πάτησαν το φούρνο για να αλλάξει ο τρόπος ψησίματος περιμένοντας ότι θα πατήσουν μετά στο σύμβολο για επιβεβαίωση.

#### Σχόλια συνέντευξης:

- Το χρονόμετρο ήταν δυσεύρετο.
- Ζητήθηκε με την επιλογή της εστίας να φαίνονται οι επιλογές στο κάτω μέρος της οθόνης και να μην υπάρχει η γενική λίστα καθώς είναι δυσανάγνωστη.
- Ζητήθηκε η ύπαρξη συμβόλων μέσα στα κουμπιά (+/- στα βέλη αυξομείωσης, OFF στο κουμπί μηδενισμού).
- Υπήρξαν ενστάσεις για το κόκκινο κουμπί (κάποιες για το μέγεθος, κάποιες για τη θέση).
- Ζητήθηκε κουμπί που να επιστρέφει κατευθείαν στην αρχική οθόνη.
- Ζητήθηκε να είναι όλες οι επιλογές σε μια οθόνη για να μειωθούν οι μεταβάσεις.
- Μικρά γράμματα περιγραφής θέσης στην πάνω μπάρα.
- Μπέρδεμα στην επιστροφή. (Επιστροφή=Επιβεβαίωση ή Επιστροφή=Ακύρωση;).
- Επιθυμία για λιγότερες οθόνες/μεταβάσεις.
- Επιλογές να είναι οργανωμένες σε ένα σημείο.
- Οι πρόσθετες λειτουργίες και τα προ-αποθηκευμένα προγράμματα είχαν ανάμικτες κριτικές. Κάποιοι τα βρήκαν χρήσιμα και κάποιοι περιττά ενώ θεωρούσαν ότι χάνεται η αίσθηση ελέγχου.
- Οι νεαρότεροι χρήστες βρήκαν την εφαρμογή σε γενικές γραμμές περιττή.

## 2<sup>ος</sup> Κύκλος Ανάπτυξης

### A. Ανάλυση

Αλλαγές από προηγούμενο κύκλο ανάπτυξης ως αποτέλεσμα της αξιολόγησης και της ανάδρασης των χρηστών:

- (Κατηγορίες Χρηστών) Η διεπαφή δεν απευθύνεται πλέον σε όλες τις ηλικίες και στοχεύει αποκλειστικά σε άτομα μεγαλύτερης ηλικίας και άτομα με προβλήματα όρασης.
- (Στόχοι) Η ικανοποίηση ειδικά προχωρημένων χρηστών δεν είναι πλέον ανάμεσα στους στόχους της διεπαφής αφού χρήστες κάθε επιπέδου φάνηκαν να προτιμούν μια πιο απλή και άμεση διεπαφή χωρίς περίπλοκες ρυθμίσεις.
- (Σχεδίαση) Οι έτοιμες ρυθμίσεις ψησίματος και οι προχωρημένες ρυθμίσεις αφαιρούνται ως περιττές εφόσον δεν είχαν θετική ανάδραση από τους χρήστες ενώ αντιθέτως αφαιρούσαν την αίσθηση ελέγχου.

### B. Σχεδιασμός

Αλλαγές από προηγούμενο κύκλο:

- Μεγαλύτερη και πιο ευανάγνωστη γραμματοσειρά.
- Αντικατάσταση βελών με τετράγωνα κουμπιά και προσθήκη συμβόλων +/- για αυξομείωση θερμοκρασίας.
- Αντικατάσταση βελών στο χρονόμετρο με τετράγωνα κουμπιά
- Μικρότερο κουμπί μηδενισμού.
- Προσθήκη κουμπιού έναρξης
- Το κουμπί μηδενισμού λειτουργεί πλέον ως «Μηδενισμός θερμοκρασίας και Επιστροφή στην προηγούμενη οθόνη».
- Αφαίρεση βέλους επιστροφής
- Το μενού έτοιμων ρυθμίσεων αφαιρείται ως προχωρημένη λειτουργία
- Επιλογή συγκεκριμένης εστίας κατευθείαν από την αρχική οθόνη.
- Παλέτα χρωμάτων διεπαφής: λευκό αντί πράσινου στη μπάρα, γκρι στο υπόβαθρο, μαύρο (●) αντί πράσινου στα κουμπιά, πιο μουντό κόκκινο (●) στο κουμπί μηδενισμού για καλύτερη αντίθεση.
- Πιο έντονες γραμμές σχεδίασης για πιο σαφή και ευδιάκριτη απεικόνιση της συσκευής.

Νέα Σχεδίαση:

- Πάτημα σε εστία από την αρχική οθόνη οδηγεί σε νέα οθόνη με ευανάγνωστες πληροφορίες για τη συγκεκριμένη εστία (βαθμίδα) . Με πάτημα πάνω στη βαθμίδα γίνεται



ανάγνωση του αριθμού. Με κουμπιά αυξομείωσης ενημερώνεται η βαθμίδα. Με το κουμπί OFF μηδενίζεται η βαθμίδα και με το κουμπί ON επιβεβαιώνεται η επιλογή. Και στις δύο περιπτώσεις γίνεται επιστροφή στην αρχική οθόνη και ενημερώνεται η όψη της με τα νέα δεδομένα.

- Χρώμα γαλάζιο στις πληροφορίες θερμοκρασίας, βαθμίδας, χρονομέτρου και είδους λειτουργίας φούρνου ως ένδειξη δυνατότητας φωνητικής ανάγνωσης του περιεχομένου τους αν πατηθούν.

#### Αφαιρέσεις:

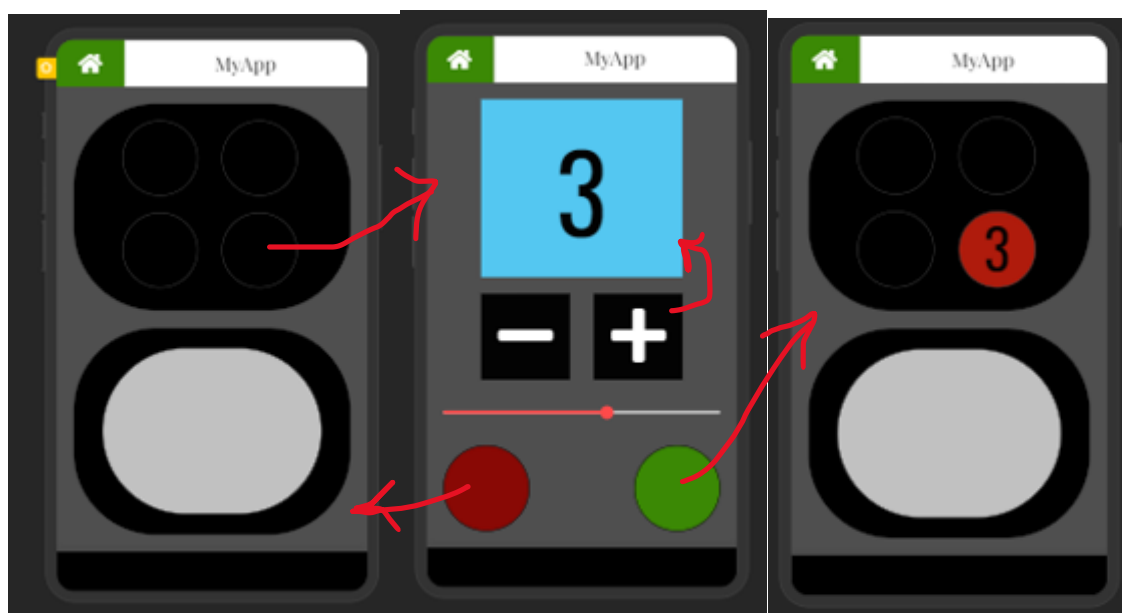
- Ο κύκλος ως σύμβολο χρονομέτρου στη μπάρα πλοήγησης.
- Η λίστα πληροφοριών για όλες τις εστίες.
- Το μενού προχωρημένων ρυθμίσεων.

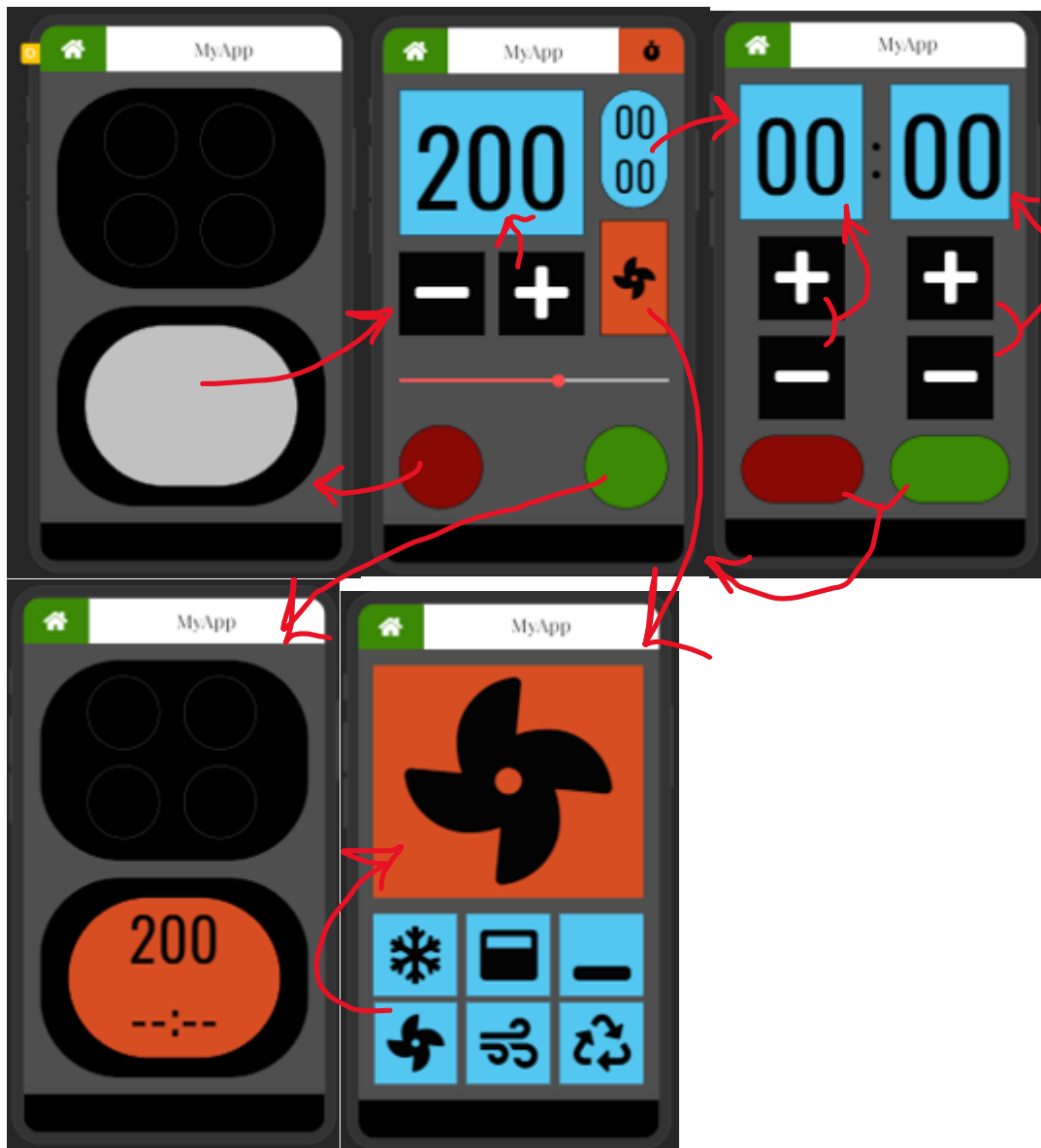
#### Προσθήκες:

- Στρογγυλό κουμπί χρώματος πράσινου (●) με αναγραφή “ON” (ίδιο σε μέγεθος με το κουμπί μηδενισμού) στις οθόνες αλλαγής θερμοκρασίας, βαθμίδας και χρονομέτρου που λειτουργεί ως «Επιβεβαίωση και Επιστροφή».
- Σύμβολο Αρχικής Οθόνης (⏏) στη σταθερή μπάρα πλοήγησης που οδηγεί κατευθείαν στην αρχική οθόνη.
- Εμφάνιση χρονομέτρου στην οθόνη λεπτομερειών του φούρνου συνεχόμενο πάτημα του οποίου ενεργοποιεί μετάβαση στην οθόνη αλλαγής χρονομέτρου.

#### Γ. Υλοποίηση

##### Πρωτότυπο Β:





#### Δ. Αξιολόγηση

Μέθοδοι Αξιολόγησης:

(Ηλικίες Χρηστών Αξιολόγησης: 40-80)

1. Γνωστικό Περιδιάβασμα
2. Ομιλούντα Υποκείμενα
3. Ερωτηματολόγιο

1.Γνωστικό Περιδιάβασμα:

## Ενέργεια Α: Χρήση Εστίας

Ο χρήστης πρέπει να εντοπίσει την εστία που επιθυμεί στην οθόνη και να καταλάβει ότι αποτελεί κουμπί. Πατώντας το οδηγείται στην οθόνη της Εστίας όπου βλέπει την τρέχουσα βαθμίδα της συγκεκριμένης εστίας (κατά την εκκίνηση της εφαρμογής 0) τα κουμπιά  $-/+$  τη μπάρα ολίσθησης και τα κουμπιά βεβαίωσης/απόρριψης. Εδώ ο χρήστης καλείται να αποφασίσει τον τρόπο που θα επηρεάσει τη βαθμίδα είτε με πάτημα κουμπιών είτε με σύρσιμο μπάρας. Κάθε πάτημα και κάθε αλλαγή θέσης εμφανίζεται στο γαλάζιο πλαίσιο δίνοντας στο χρήστη εικόνα κάθε στιγμή που βρίσκεται ο διακόπτης. Ο χρήστης όταν φτάσει στην επιθυμητή βαθμίδα πρέπει μετά να εντοπίσει την επιβεβαίωση (πράσινο κουμπί) και να επιστρέψει έτσι στην αρχική σελίδα όπου θα δει αμέσως πως η επιλεγμένη του εστία έχει αλλάξει χρώμα και αναγράφει την επιλεγμένη βαθμίδα σηματοδοτώντας τις αλλαγές. Σε περίπτωση λάθους βαθμίδας ο χρήστης χρειάζεται να ακολουθήσει την ίδια διαδρομή με πριν. Αν αποφασίσει να κλείσει το μάτι πρέπει να πάει ξανά στην οθόνη της Εστίας και να επιλέξει το κόκκινο κουμπί. Σε περίπτωση που επιλέξει βαθμίδα 0 και πατήσει το πράσινο το αποτέλεσμα είναι ίδιο. Στην αρχική οθόνη η επιλεγμένη εστία είναι ξανά μαύρη.

## Ενέργεια Β: Χρήση Φούρνου

Ο χρήστης πρέπει να υποθέσει ότι το κάτω σχήμα είναι κουμπί και οδηγεί στις ρυθμίσεις φούρνου. Στην οθόνη Φούρνου ο χρήστης μπορεί να δει την τρέχουσα θερμοκρασία (κατά την εκκίνηση της εφαρμογής 0), κουμπιά αυξομείωσης, μπάρα ολίσθησης, κουμπιά επιβεβαίωσης/απόρριψης, κουμπιά ένδειξης και ρύθμισης τύπου ψησίματος και χρονομέτρου. Η αλλαγή θερμοκρασίας πραγματοποιείται είτε με κουμπιά είτε με τη μπάρα. Και τα δύο είναι πιθανό να δημιουργήσουν εκνευρισμό στο χρήστη: τα κουμπιά λόγω ανάγκης για πολλαπλά πατήματα και η μπάρα λόγω ευαισθησίας στις αλλαγές αριθμού. Πιθανή λύση θα μπορούσε να είναι η αλλαγή θερμοκρασίας ανά 5 βαθμούς ή ακόμα και ανά 10, αντί για 1, όμως και πάλι για την επίτευξη θερμοκρασιών από 100 και πάνω, που είναι οι πιο συνήθεις επιλογές, θα απαιτούνται στην καλύτερη των περιπτώσεων 10 πατήματα. Η μπάρα με την πιθανή αυτή λύση θα μειώσει τα στάδια της από 250 σε 50 ή 25 αντίστοιχα, το οποίο είναι μια βελτίωση αλλά ίσως όχι αρκετή. Αν ο χρήστης επιθυμεί να ενεργοποιήσει το χρονόμετρο πρέπει να πατήσει συνεχόμενα πάνω στο γαλάζιο πεδίο με τις δύο σειρές από διψήφια νούμερα. Αυτή η ενέργεια δεν είναι ξεκάθαρη και ίσως εκνευρίσει το χρήστη στην προσπάθεια του να πατήσει το κουμπί επανειλημμένα. Το πορτοκαλί κουμπί με τον τύπο ψησίματος είναι πιο ξεκάθαρο, απαιτεί απλό πάτημα όπως τα υπόλοιπα κουμπιά της εφαρμογής. Αν ο χρήστης καταφέρει να πάει στην οθόνη Χρονομέτρου θα συναντήσει δύο πεδία για τις ώρες και τα λεπτά και δύο ζευγάρια κουμπιών αυξομείωσης, ένα για το καθένα, και κουμπιά απόρριψης/επιβεβαίωσης. Η χρήση των κουμπιών στη συγκεκριμένη οθόνη είναι ξεκάθαρη αλλά δεν είναι σαφές αν το χρονόμετρο αφορά ώρες-λεπτά ή λεπτά-δευτερόλεπτα. Το μέγιστο δυνατό είναι 24 ώρες και 59 λεπτά πάνω από τα οποία η αύξηση δε λειτουργεί. Για επιβεβαίωση/απόρριψη ισχύει ό,τι και στις υπόλοιπες οθόνες. Στην οθόνη Τύπου Ψησίματος ο χρήστης θα συναντήσει ένα πλέγμα από μπλε κουμπιά και ένα μεγαλύτερο πορτοκαλί κουμπί. Πατώντας τα μπλε κουμπιά ενημερώνεται η εικόνα του πορτοκαλί κουμπιού. Για επιβεβαίωση πρέπει να πατηθεί το μεγάλο πορτοκαλί κουμπί με την ενημερωμένη εικόνα. Αυτό ίσως να μην είναι ξεκάθαρο. Με την επιβεβαίωση γίνεται επιστροφή στην οθόνη ρυθμίσεων φούρνου όπου το

κουμπί λειτουργίας φούρνου έχει πλέον την επιλεγμένη λειτουργία και εκεί η επιβεβαίωση και απόρριψη λειτουργεί όπως στην οθόνη Εστίας. Κατά την επιβεβαίωση και την επιστροφή στην αρχική οθόνη ο φούρνος είναι πλέον άλλο χρώμα (πορτοκαλί) και αναγράφει τους βαθμούς της θερμοκρασίας και το χρονόμετρο. Στην αρχική οθόνη ο χρήστης μπορεί να δει ανά πάσα στιγμή τις τρέχουσες ρυθμίσεις εκτός από τον τρόπο ψησίματος το οποίο ίσως είναι ενοχλητικό καθώς αναγκάζει επιπλέον ενέργειες από μεριά του σε περίπτωση που θέλει να το ελέγξει και δεν είναι ξεκάθαρο αν αυτές οι ενέργειες θα επανεκκινήσουν το χρονόμετρο.

## 2. Ομιλούντα Υποκείμενα

Οι ενέργειες που ζητήθηκαν από τους χρήστες περιλάμβαναν

- άναμα εστίας σε οποιαδήποτε βαθμίδα
- σβήσιμο εστίας
- μείωση βαθμίδας αναμμένης εστίας
- άναμα φούρνου στους 180 βαθμούς με αντιστάσεις για 2 ώρες
- σβήσιμο χρονομέτρου
- σβήσιμο φούρνου

Όλοι οι χρήστες χρησιμοποίησαν χωρίς πρόβλημα την οθόνη Εστίας και προτίμησαν σε όλες τις περιπτώσεις τα κουμπιά αντί της μπάρας. Υπήρχε δυσκολία στην ορατότητα της αρχικής οθόνης όταν τα μάτια ήταν σβηστά (μαύρο σε μαύρο). Υπήρξε επιθυμία από τους περισσότερους χρήστες για αναγραφή ON/OFF στα κουμπιά επιβεβαίωσης/απόρριψης. Η επιλογή της αναμμένης εστίας για σβήσιμο ήταν εύκολη. Υπήρξε χρήστης που πήγε πρώτα τη βαθμίδα στο μηδέν προτού πατήσει το κόκκινο κουμπί. Ερωτήθηκε αν θα έκανε το ίδιο αν το κουμπί έγραφε OFF και η απάντηση ήταν όχι. Στην οθόνη Φούρνου υπήρξε εκνευρισμός και σχεδόν όλοι οι χρήστες παράτησαν την προσπάθεια αλλαγής θερμοκρασίας καθώς και την προσπάθεια επιλογής Χρονομέτρου. Για την επιλογή χρονομέτρου μετά από πολλές προσπάθειες αναγκάστηκαν να ρωτήσουν πώς ανοίγει. Η οθόνη Τύπου ψησίματος εντοπίστηκε εύκολα αλλά κάποια από τους χρήστες άργησαν να καταλάβουν ότι το μεγάλο πορτοκαλί κουμπί είναι κουμπί επιβεβαίωσης και όχι απλή οθόνη. Το σβήσιμο του φούρνου έγινε χωρίς δυσκολίες.

## 3.Ερωτηματολόγιο

Δόθηκε ερωτηματολόγιο με τις παρακάτω ερωτήσεις

1. Ποια είναι η ηλικίας σας; \*
  - 18-40
  - 41-60
  - 61-80
  - 80+
2. Έχετε προβλήμα(τα) όρασης; \*
  - Ναι
  - Όχι

3. Αν ναι, τι είδους;

- ☐ Υπερμετρωπία
- ☐ Αστιγματισμός
- ☐ Καταρράκτης
- ☐ Αχρωματοψία
- ☐ Στραβισμός
- ☐ Ωχρά Κηλίδα
- ☐ Άλλο

4. Σας δυσκολεύει η χρήση της κουζίνας;

- ☐ Καθόλου
- ☐ Λίγο
- ☐ Μέτρια
- ☐ Αρκετά
- ☐ Πολύ

5. Πόσο συχνά χρησιμοποιείτε τις εστίες;\*

- ☐ Τουλάχιστον 1 φορά την ημέρα
- ☐ Πάνω από 2 φορές την εβδομάδα
- ☐ 2 φορές την εβδομάδα
- ☐ Μέχρι 4 φορές το μήνα
- ☐ Τουλάχιστον 1 φορά του μήνα
- ☐ Τουλάχιστον 3 φορές το χρόνο
- ☐ Το πολύ μια φορά το χρόνο
- ☐ Ποτέ

6. Πόσο συχνά χρησιμοποιείτε το φούρνο;\*

- ☐ Τουλάχιστον 1 φορά την ημέρα
- ☐ Πάνω από 2 φορές την εβδομάδα
- ☐ 2 φορές την εβδομάδα
- ☐ Μέχρι 4 φορές το μήνα
- ☐ Τουλάχιστον 1 φορά του μήνα
- ☐ Τουλάχιστον 3 φορές το χρόνο
- ☐ Το πολύ μια φορά το χρόνο
- ☐ Ποτέ

7. Πόσο συχνά χρησιμοποιείτε το χρονόμετρο;\*

- ☐ Τουλάχιστον 1 φορά την ημέρα
- ☐ Πάνω από 2 φορές την εβδομάδα
- ☐ 2 φορές την εβδομάδα
- ☐ Μέχρι 4 φορές το μήνα
- ☐ Τουλάχιστον 1 φορά του μήνα
- ☐ Τουλάχιστον 3 φορές το χρόνο
- ☐ Το πολύ μια φορά το χρόνο
- ☐ Ποτέ

8. Πόσο ευανάγνωστη σας φαίνεται η εφαρμογή από άποψη γραμματοσειράς;\* (1 καθόλου, 5 πολύ)

1 ○ ○ ○ ○ ○ 5

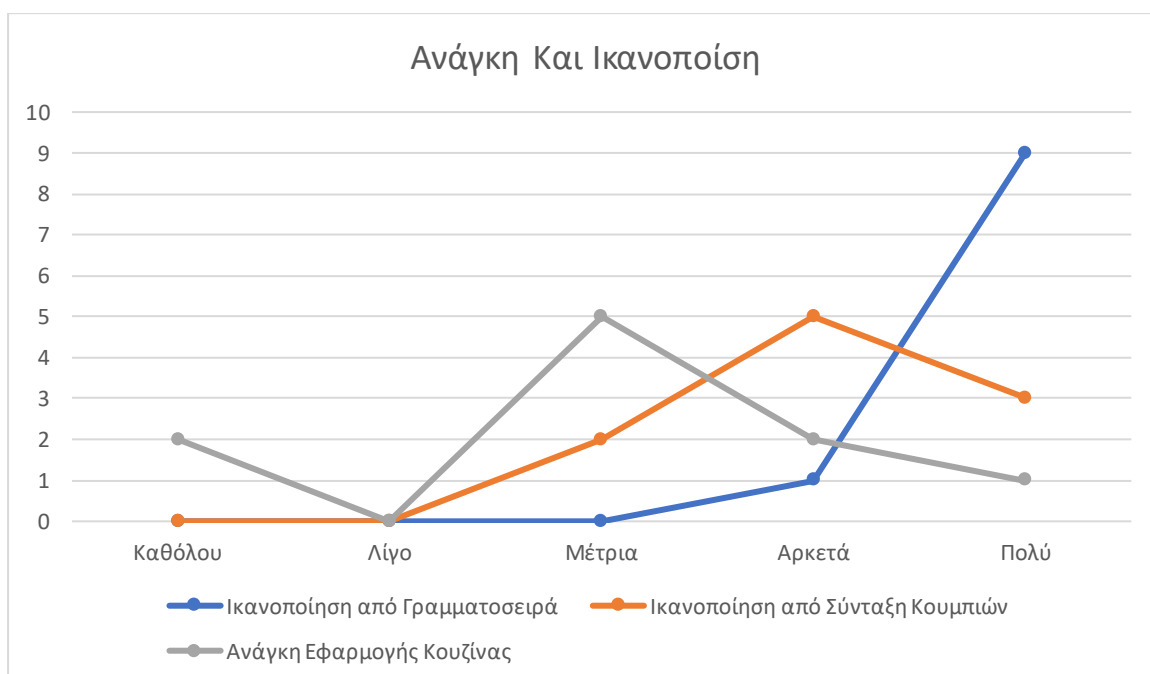
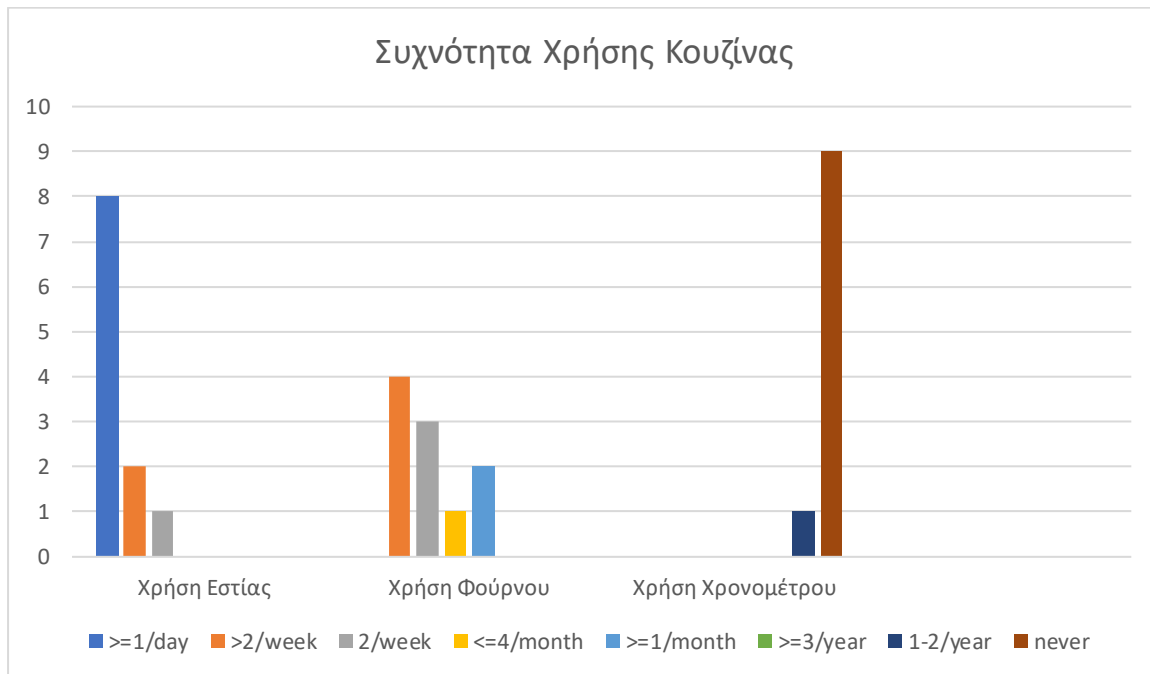
9. Πόσο ευανάγνωστη σας φαίνεται η εφαρμογή από άποψη σύνταξης κουμπιών;\* (1 καθόλου, 5 πολύ)

1 ○ ○ ○ ○ ○ 5

10. Τι θα θέλατε διαφορετικό στην εφαρμογή; (ελεύθερη απάντηση)

\_\_\_\_\_

Στο ερωτηματολόγιο απάντησαν 10 άτομα και οι απαντήσεις φαίνονται στα γραφήματα:



Προτάσεις για την εφαρμογή (Ερώτηση 10):

- Κουμπί επιβεβαίωσης στην οθόνη επιλογής τύπου ψησίματος (4 άτομα)
- Διαφορετικό φόντο στις εστίες στην αρχική οθόνη (8 άτομα)
- Διαφορετικό τρόπο επιλογής θερμοκρασίας φούρνου (10 άτομα)
- Σήμανση στα κουμπιά κόκκινα και πράσινα κουμπιά (6 άτομα)

### 3<sup>ος</sup> Κύκλος Ανάπτυξης

#### A. Ανάλυση

Αλλαγές από προηγούμενο κύκλο ανάπτυξης ως αποτέλεσμα της αξιολόγησης και της ανάδρασης των χρηστών:

1. (Σχεδίαση) Νέα σχεδίαση οθόνης φούρνου για μεγαλύτερη χρηστικότητα της αλλαγής θερμοκρασίας
2. (Σχεδίαση) Αφαίρεση χρονομέτρου για περεταίρω απλοποίηση της εφαρμογής.
3. (Σχεδίαση) Αφαίρεση μαύρου φόντου πίσω από τα κουμπιά των ματιών και του φούρνου στην αρχική οθόνη για καλύτερη ορατότητα.
4. (Σχεδίαση) Προσθήκη ON, OFF στα κουμπιά επιβεβαίωσης και ακύρωσης και πιο μουντό κόκκινο στο κουμπί ακύρωσης για καλύτερη αντίθεση με την λευκή γραμματοσειρά.
5. (Σχεδίαση) Η συρόμενη μπάρα αναζήτησης για αυξομείωσης θερμοκρασίας αφαιρέθηκε καθώς ανέβαζε τη δυσκολία χρήσης.

#### B. Σχεδίαση



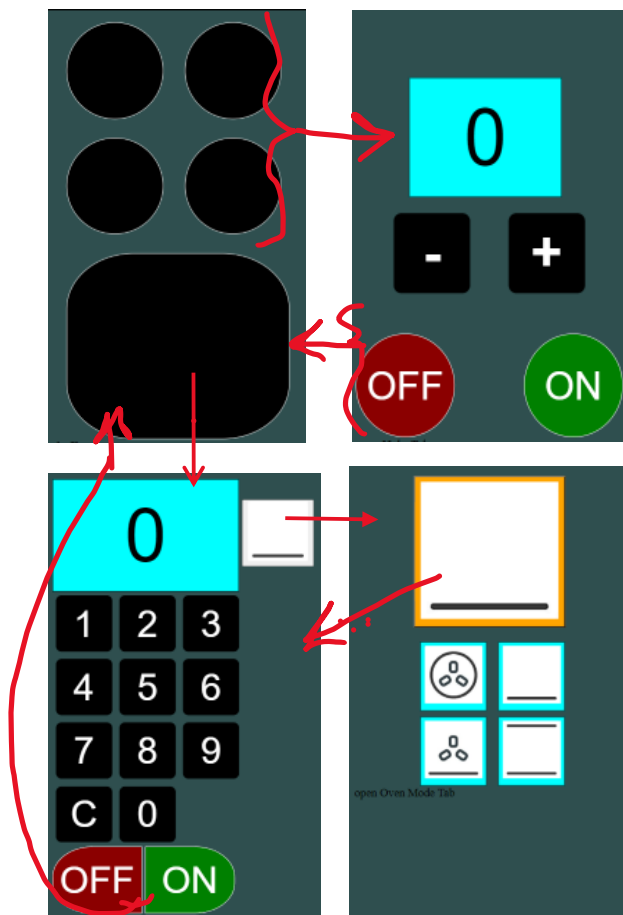
Εισαγωγή αριθμητικού πληκτρολογίου με περιορισμό μέγιστης θερμοκρασίας (250 °C) για την οθόνη του φούρνου.

Κάθε πλήκτρο προσθέτει ένα ψηφίο στον τριψήφιο αριθμό.

Μόλις συμπληρωθούν 3 ψηφία το πάτημα των αριθμητικών κουμπιών δεν κάνει τίποτα.

Το πλήκτρο C μηδενίζει τη θερμοκρασία για δυνατότητα εισαγωγής νέας επιλογής.

Αφαίρεση κουμπιού HOME καθώς η μακρύτερη οθόνη είναι δύο βήματα.



Τα γαλάζια πεδία δεν παρέχουν δυνατότητα ανάγνωσης περιεχομένου σε αντίθεση με τους στόχους λόγω ανάγκης περιορισμού χρόνου υλοποίησης.

#### Δ. Αξιολόγηση

Μέθοδοι Αξιολόγησης:

(Ηλικίες Χρηστών Αξιολόγησης: )

1. Γνωστικό Περιδιάβασμα
2. Ερωτηματολόγιο
3. Ομιλούντα Υποκείμενα
4. Συνέντευξη Χρηστών

##### 1.Γνωστικό Περιδιάβασμα

Ενέργεια Α: Χρήση Εστίας

Ο χρήστης πρέπει να εντοπίσει την εστία που επιθυμεί στην οθόνη και να καταλάβει ότι αποτελεί κουμπί. Πατώντας το οδηγείται στην οθόνη της Εστίας όπου βλέπει την τρέχουσα βαθμίδα της συγκεκριμένης εστίας (κατά την εκκίνηση της εφαρμογής 0) τα κουμπιά -/+ τη μπάρα ολίσθησης και τα κουμπιά ON/OFF. Εδώ ο χρήστης καλείται να αποφασίσει τον τρόπο που θα επηρεάσει τη βαθμίδα με πάτημα κουμπιών. Κάθε πάτημα και κάθε αλλαγή θέσης εμφανίζεται στο γαλάζιο πλαίσιο δίνοντας στο χρήστη εικόνα κάθε στιγμή που βρίσκεται ο διακόπτης. Ο χρήστης όταν φτάσει στην επιθυμητή βαθμίδα πρέπει να πατήσει το ON που θα τον επιστρέψει έτσι στην αρχική



σελίδα όπου θα δει αμέσως πως η επιλεγμένη του εστία έχει αλλάξει χρώμα και αναγράφει την επιλεγμένη βαθμίδα σηματοδοτώντας τις αλλαγές. Σε περίπτωση λάθους βαθμίδας ο χρήστης χρειάζεται να ακολουθήσει την ίδια διαδρομή με πριν. Αν αποφασίσει να κλείσει το μάτι πρέπει να πάει ξανά στην οθόνη της Εστίας και να επιλέξει το OFF. Σε περίπτωση που επιλέξει βαθμίδα 0 και πατήσει το ON το αποτέλεσμα είναι ίδιο. Στην αρχική οθόνη η επιλεγμένη εστία είναι ξανά μαύρη.

## Ενέργεια Β: Χρήση Φούρνου

Ο χρήστης πρέπει να υποθέσει ότι το κάτω μαύρο παραλληλόγραμμο είναι κουμπί και οδηγεί στις ρυθμίσεις φούρνου. Στην οθόνη Φούρνου ο χρήστης μπορεί να δει την τρέχουσα θερμοκρασία (κατά την εκκίνηση της εφαρμογής 0), αριθμητικό πληκτρολόγιο, κουμπιά ON/OFF, κουμπί ένδειξης και ρύθμισης τύπου ψησίματος. Η αλλαγή θερμοκρασίας πραγματοποιείται πατώντας τα κουμπιά του πληκτρολογίου (max 3 αριθμοί). Σε περίπτωση λάθους μπορεί να πατηθεί το κουμπί C που μηδενίζει τη θερμοκρασία. Αν η θερμοκρασία είναι πάνω από 250 το κουμπί ON δε λειτουργεί. Αυτό ίσως εκνευρίσει το χρήστη καθώς δεν υπάρχει κάποιου είδους ειδοποίησης. Το λευκό κουμπί δίπλα στη θερμοκρασία με το σύμβολο ενός τρόπου ψησίματος πρέπει να πατηθεί αν ο χρήστης επιθυμεί να τον αλλάξει. Στην οθόνη Τύπου Ψησίματος ο χρήστης θα συναντήσει ένα πλέγμα από κουμπιά με εικονίδια και γαλάζιο εσωτερικό περίγραμμα και ένα μεγαλύτερο με πορτοκαλί εσωτερικό περίγραμμα κουμπί. Πατώντας τα μικρά κουμπιά ενημερώνεται η εικόνα του μεγάλου κουμπιού. Για επιβεβαίωση πρέπει να πατηθεί το μεγάλο πορτοκαλί κουμπί με την ενημερωμένη εικόνα. Αυτό ίσως να μην είναι ξεκάθαρο. Με την επιβεβαίωση γίνεται επιστροφή στην οθόνη ρυθμίσεων φούρνου όπου το κουμπί λειτουργίας φούρνου έχει πλέον την επιλεγμένη λειτουργία και εκεί η επιβεβαίωση και απόρριψη λειτουργεί όπως στην οθόνη Εστίας. Κατά την επιβεβαίωση και την επιστροφή στην αρχική οθόνη ο φούρνος είναι πλέον άλλο χρώμα (πορτοκαλί) και αναγράφει τους βαθμούς της θερμοκρασίας και εμφανίζει εικόνα με τον τύπο ψησίματος. Στην αρχική οθόνη ο χρήστης μπορεί να δει ανά πάσα στιγμή τις τρέχουσες.

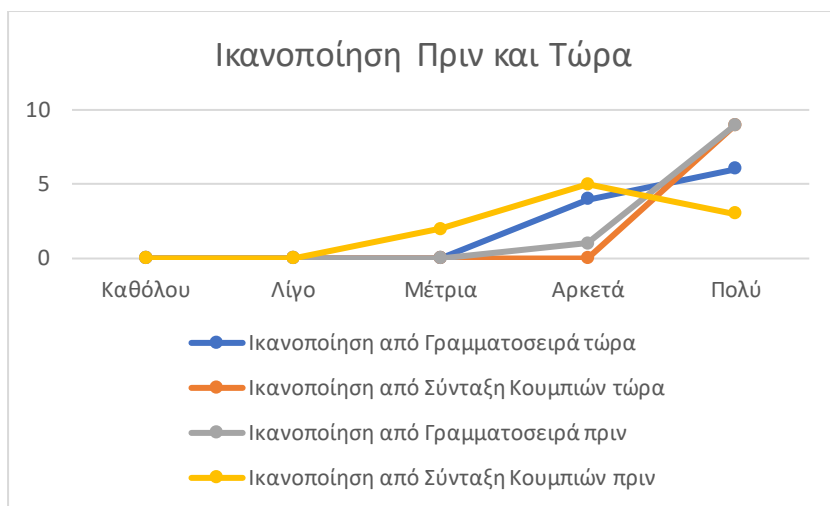
## 2.Ερωτηματολόγιο

Ίδιο με το 2<sup>ο</sup> κύκλο.

Προτάσεις για την εφαρμογή (Ερώτηση 10):

- Κουμπί επιβεβαίωσης στην οθόνη επιλογής τύπου ψησίματος (3 άτομα)
- Διαφορετικό τρόπο επιλογής θερμοκρασίας φούρνου (1 άτομο)
- Διαφορετικό στυλ γραμματοσειράς (4 άτομα)
- Φωνητικές Εντολές (1 άτομο)

Ως προς την ικανοποίηση οι απαντήσεις άλλαξαν ως εξής:



### 3. Ομιλούντα Υποκείμενα

Οι ενέργειες που ζητήθηκαν από τους χρήστες περιλάμβαναν

- άναμα εστίας σε οποιαδήποτε βαθμίδα
- αύξηση εστίας σε βαθμίδα πάνω από τη μέγιστη δυνατή
- σβήσιμο εστίας
- μείωση βαθμίδας αναμμένης εστίας
- άναμα φούρνου στους 180 βαθμούς με αντιστάσεις
- αλλαγή τρόπου ψησίματος
- σβήσιμο φούρνου
- άναμα φούρνου σε θερμοκρασία 300 βαθμών κελσίου

Όλοι οι χρήστες χρησιμοποίησαν χωρίς πρόβλημα την οθόνη. Δεν ενοχλήθηκαν από την αδυναμία αύξησης πάνω από το μέγιστο, το θεώρησαν λογικό. Η επιλογή της αναμμένης εστίας για σβήσιμο ήταν εύκολη. Στην οθόνη Φούρνου το αριθμητικό πληκτρολόγιο έγινε κατανοητό εξ αρχής. Στην περίπτωση θερμοκρασίας άνω του μεγίστου πολλοί πάτησαν επανειλημμένα το ON μην καταλαβαίνοντας γιατί δε λειτουργεί. Οι περισσότεροι αυτών μετά από λίγο συνειδητοποιούσαν το λόγο από μόνοι τους. Η οθόνη Τύπου ψησίματος εντοπίστηκε εύκολα αν και θα προτιμούσαν πιο καθαρά εικονίδια με εντονότερες γραμμές/σχήματα. Στην οθόνη επιλογής εντόπισαν αμέσως ότι τα γαλάζια ήταν κουμπιά αλλά χρειάστηκαν αρκετές δοκιμές σε διάφορα σημεία μέχρι να καταλήξουν στο μεγάλο πορτοκαλί κουμπί επιβεβαίωσης για επιστροφή στην οθόνη Φούρνου. Το σβήσιμο του φούρνου έγινε χωρίς δυσκολίες.

### 4. Συνέντευξη

Σε γενικές γραμμές υπήρξε μεγάλη ικανοποίηση από την εφαρμογή και θεωρήθηκε αρκετά βοηθητική κυρίως για άτομα που δυσκολεύονται να δουν τους μικρούς αριθμούς στην κανονική κουζίνα. Το χρονόμετρο δεν έλλειψε σε κανέναν από τους χρήστες. Η μορφή της αρχικής οθόνης παρέπεμπε ικανοποιητικά σε κουζίνα αλλά θα ήταν καλύτερο να έχουν διαφορά μεγεθών όπως σε μια συνηθισμένη κουζίνα.

Σημειώσεις για περεταίρω ανάπτυξη:

Σε περεταίρω υλοποίηση θα λαμβανόταν υπόψη η επιθυμία για ανάδραση κατά την εισαγωγή θερμοκρασίας άνω του μεγίστου, αλλαγή γραμματοσειράς, ηχητική αναπαραγωγή των γαλάζιων κουμπιών/πεδίων για μεγαλύτερη διευκόλυνση, καλύτερη στοίχιση των κουμπιών στην οθόνη για καλύτερο αισθητικό αποτέλεσμα και ξεχωριστός τίτλος για κάθε οθόνη στο πάνω μέρος.

