

# ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ ΑΝΘΡΩΠΟΥ - ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ

3130168 ΠΑΥΛΟΠΟΥΛΟΣ ΣΤΕΦΑΝΟΣ

3130059 ΕΥΔΑΙΜΩΝ ΙΑΚΩΒΟΣ

3130215 ΥΨΗΛΑΝΤΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ

Το url για να μεταβούμε στο βίντεο στο youtube είναι το παρακάτω:

<https://www.youtube.com/watch?v=6EIXaREJsqq&feature=youtu.be>

Το url με τα αρχεία της εργασίας μας στο google drive :

[https://drive.google.com/drive/folders/1dgglU4mpdL\\_IbnKgmMPK0A88oIO7lqhK](https://drive.google.com/drive/folders/1dgglU4mpdL_IbnKgmMPK0A88oIO7lqhK)

## **Εφαρμογή πλυντηρίου σε android**

Έπειτα από συζήτηση της ομάδας μας καταλήξαμε στην εφαρμογή του μοντέλου LUCID , εξαιτίας κυρίως της διακριτής δομής του , η οποία διαχωρίζεται σε έξι διαφορετικές φάσεις. Πιστεύουμε ότι μέσω αυτού του μοντέλου θα επιτύχουμε με το καλύτερο δυνατό τρόπο την εργονομία και την αποτελεσματικότητα της εφαρμογής μας. Οι έξι φάσεις στις οποίες αναφερθήκαμε παραπάνω είναι οι εξής :

- Αρχική ιδέα
- Ανάλυση αναγκών και απαιτήσεων
- Σχεδιασμός με πρότυπες βασικές οθόνες
- Επαναληπτικός σχεδιασμός και βελτίωση πρωτοτύπου
- Ανάπτυξη τελικού συστήματος
- Αρχική λειτουργία

## **Ο σκοπός μας**

Σκοπός μας στα πλαίσια του μαθήματος της επικοινωνίας ανθρώπου - υπολογιστή ήταν να δημιουργήσουμε μια εφαρμογή η οποία αφορά μια οικιακή συσκευή και όσο το δυνατό πιο φιλική γίνεται , παράλληλα με τη βελτίωση της ευχρηστίας της. Η οικιακή συσκευή που επιλέξαμε ήταν το πλυντήριο . Η δυσκολία χρήσης των παραδοσιακών πλυντηρίων , η

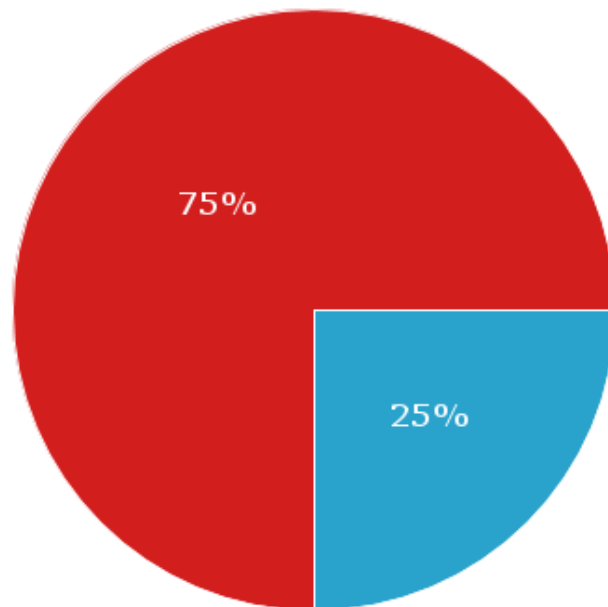
πολυπλοκότητα στα διάφορα προγράμματα πλύσης καθώς και έρευνα που έγινε μας οδήγησαν σε αυτή μας την απόφαση.

### **Γιατί επιλέξαμε τη συγκεκριμένη συσκευή , δηλαδή το πλυντήριο;**

Η επιλογή του πλυντηρίου προήλθε μετά από συζήτηση των μελών της ομάδας μας , όπου θεωρήσαμε ότι είναι μια συσκευή η οποία βρίσκεται στο συντριπτικό ποσοστό των ελληνικών σπιτιών . Επίσης , είναι μια συσκευή της οποίας τη δυσκολία χρήσης έχουμε αντιμετωπίσει και εμείς οι ίδιοι σε πολλές περιπτώσεις . Άλλος ένας λόγος είναι γενικά χρειάζεται πολύς χρόνος για την εκμάθηση της συσκευής αυτής , και αυτό έχει ως συνέπεια την σπατάλη πολύτιμου χρόνου για την πραγματοποίηση ακόμα και κάποιας πολύ απλής ενέργειας. Τέλος , επειδή το θεωρήσαμε μια πρόκληση μιας και ακόμα και τα πιο απλά , ή όχι τόσο σύγχρονα πλυντήρια έχουν αμέτρητες λειτουργίες και συνδυασμούς οι οποίες χρειάζονται απομνημόνευση ανάλογα με τις ανάγκες του καθενός, καθώς επίσης θέλαμε να εντάξουμε περισσότερους χρήστες.

### **1η φάση Αρχική ιδέα**

Στην πρώτη φάση η αρχική μας ιδέα ήταν η εφαρμογή μας να μπορεί να χρησιμοποιηθεί τόσο από ένα ανήλικο παιδάκι όσο και από έναν ηλικιωμένο άνθρωπο με την ίδια ευκολία και άνεση. Κύριος στόχος μας ήταν να μην απαιτούνται εξειδικευμένες γνώσεις ηλεκτρονικών υπολογιστών καθώς και όλες οι εντολές της εφαρμογής μας να προκύπτουν από τα καθημερινά ερεθίσματα του χρήστη με κύριο μέλημα μας να γίνονται πιο οικεία στον ίδιο. Για παράδειγμα οι περισσότερες εντολές εκτελούνται έπειτα από την χρήση της ευρέως γνωστής και διαδεδομένης λέξης “ΟΚ” η οποία ο εκάστοτε χρήστης την έχει συνδυάσει όταν δίνει την έγκριση του για μια ενέργεια. Για την καλύτερη και πιο ορθή ανάπτυξη της εφαρμογής θα έπρεπε να προσδιορίσουμε την τυπική ομάδα χρηστών ενός πλυντηρίου. Έπειτα από έρευνα που έγινε καταλήξαμε ότι το 75 τις εκατό των χρηστών αποτελείται από νοικοκυρές και μόλις το 25 τις εκατό από λοιπούς χρήστες(φοιτητές,έφηβους,Αντρές).Έτσι καταλήξαμε ότι κύριο μέλημα μας είναι να διευρύνουμε την ομάδα χρηστών όσο το δυνατόν περισσότερο. Από κάτω βλέπουμε τα αποτελέσματα της έρευνας μας να αναπαριστώνται σε ένα pie chart.



Ένας άλλος παράγοντας που λάβαμε σοβαρά υπόψιν ήταν οι περιβαλλοντική παράγοντες καθώς και οι τεχνικοί παράμετροι. Σίγουρα αφού αναφερόμαστε σε οικιακή συσκευή ο χώρος λειτουργίας κυρίως είναι σε κάποιο σπίτι ή εξοχική κατοικία οπότε οι περιβαλλοντικοί παράγοντες αφορούν ένα οικιακό περιβάλλον. Η κύρια τεχνική παράμετρος που θέλαμε να ικανοποιήσουμε ήταν τόσο η ασύρματη λειτουργία καθώς και ο απόλυτος έλεγχος από τον χρήστη καθ όλη την διάρκεια της πλύσης. Παραδείγματος χάριν ο εκάστοτε χρήστης θα μπορεί να σταματήσει οποιαδήποτε στιγμή το επιθυμεί το πρόγραμμα για να συμπληρώσει ρούχα ή να προσθέσει και άλλο απορρυπαντικό

Το κύριο πλάνο ανάπτυξης ήταν αρχικά να δημιουργήσουμε ένα πρωτότυπο και έπειτα από έρευνα και ερωτήσεις σε καθημερινούς χρήστες καθώς και κάποιες τυχών δικές μας αστοχίες να προσαρμόσουμε στα θέλω του καταναλωτή με κύριο γνώμονα μας την εργονομία της εφαρμογής μας. Το χρονοδιάγραμμα που θέσαμε ήταν η ολοκλήρωση του πρωτότυπου μέχρι την πρώτη παρουσίαση και βελτίωση του έπειτα από σχόλια και παρατηρήσεις που θα γινόντουσαν από τους συναδέλφους μας. Ύστερα η ενασχόληση μας με την υλοποίηση του λογισμικού είχε οριστεί κατά την διάρκεια των Χριστουγέννων και η ολοκλήρωση του λίγο πριν την αρχή της εξεταστικής περιόδου.

**2η φάση ανάλυση αναγκών και απαιτήσεων.**

Σε αυτή την φάση αρχικά ξεχωρίσαμε τους χρήστες σε τρεις βασικές κατηγορίες. Πρώτη βασική κατηγορία ήταν οι νοικοκυρές(25-60 ετών) οι όποιες ήδη ήταν η μερίδα του λέοντος όσον αφορά παλαιότερους χρήστες και οι όποιες είχαν ως κύρια ανάγκη και απαίτηση το όσο πιο δυνατόν γρηγορότερη διαδικασία του πλυντηρίου με κύριο μέλημα τους την εξοικονόμηση σημαντικού χρόνου που θα τον αξιοποιήσουν είτε σε άλλες οικιακές δουλείες είτε θα προστίθενται στον ελεύθερο τους χρόνο. Η δεύτερη κατηγορία μας ήταν τα άτομα κάτω των 25(κυρίως φοιτητές) τα οποία δεν είχαν την απαραίτητη εξοικείωση με την λειτουργία του πλυντηρίου και βασική τους ανάγκη ήταν όσο δυνατόν απλούστερη και ευκολότερη διαδικασία κυρίως στον τομέα επιλογής κατάλληλου προγράμματος με ένα πιο φιλικό περιβάλλον. Η τρίτη και τελευταία κατηγορία ήταν οι ηλικιωμένοι(άνω των 60 ετών) οι οποίοι ως κύρια απαίτηση είχαν το ευανάγνωστο μενού διότι αντιμετώπιζαν προβλήματα με την όραση τους(πρεσβυωπία,μυωπία κλπ) καθώς επίσης όσο το δυνατόν λιγότερη απομνημόνευση ειδικών προγραμμάτων πλύσης. Ξεχωρίσαμε σε αυτές τις τρεις κατηγορίες τους χρήστες μας εξαιτίας των διαφορετικών ηλικιακών ιδιοτεροτήτων και διαφορετικών συνηθειών πλυσίματος .Επίσης σύμφωνα με το ερωτηματολόγιο τα παράπονα που έγιναν είχαν κοινά γνωρίσματα ανάλογα με την ηλικία και οι τρεις βασικές συνιστώσες ήταν τα άτομα κάτω των 25 τα άτομα από 25-60 και τέλος οι ηλικιωμένοι άνθρωποι άνω των 60.

Οι απαιτήσεις και οι ανάγκες καθεμιά από τις ομάδες διαμορφώθηκαν έπειτα από συμμετοχή χρηστών σε ένα ειδικό ερωτηματολόγιο .

Το κύριο στοιχείο της διεπαφής μας είναι η επιλογή χρώματος ,υφάσματος, προγράμματος πλύσης καθώς επίσης αν ο χρήστης είναι έμπειρος η όχι. Το κύριο σενάριο που δώσαμε στους χρήστες είναι να προσπαθήσουν μέσω της εφαρμογής να βάλουνε για πλύση ένα μαύρο βαμβακερό ρούχο με συγκεκριμένο αριθμό στροφών , θερμοκρασίας κτλ . Παρατηρήσαμε ότι όλοι χρήστες κάνανε σωστά την επιλογή ανάμεσα σε σκούρο και άσπρο χρώμα καθώς επίσης και στις επιλογές ανάμεσα στα υφάσματα των ρούχων. Μεγάλο εμπόδιο αποτέλεσε η χρήση της νυχτερινής πλύσης η οποία δεν γινόταν κατανοητή από σημαντική μερίδα χτηστών.

### **3η φάση Σχεδιασμός πρότυπων οθονών**

Η εφαρμογή μας δεν είχε τη μορφή που έχει τώρα εξ αρχής. Δημιουργήσαμε πολλά πρωτότυπα τα οποία στην πορεία βελτιώναμε και διορθώναμε ανάλογα με το feedback που λάβαμε , ή σύμφωνα με προσωπικές μας εκτιμήσεις. Το αρχικό σχέδιο της εφαρμογής μας περιείχε πολύ λίγες επιλογές και η μορφή του ήταν πολύ απλοϊκή. Περιλάμβανε δύο σελίδες μόνο στις οποίες υπήρχαν οι επιλογές για πλύσιμο ανάμεσα σε σκούρα και λευκά , και η δεύτερη σελίδα απλώς παρουσίαζε την επιβεβαίωση της πλύσης μας , καθώς και την πρόοδο της. Γνωρίζοντας πως το πρωτότυπο αυτό ήταν πάρα πολύ απλοϊκό και δεν περιελάμβανε επιλογές για την ικανοποίηση των αναγκών των χρηστών , αρχίσαμε να την επεκτείνουμε βελτιώνοντας την και προσθέτοντας λειτουργίες που απουσίαζαν ,αλλά ταυτόχρονα ήταν απαραίτητες.

Επειδή πολλές από τις απαντήσεις των ηλικιωμένων που πήραμε είχαν ως κύριο παράπονο- σχόλιο ότι δεν μπορούσαν να διαβάσουν τα κουμπιά από το πλυντήριο θέσαμε ως στόχο στον σχεδιασμό της εφαρμογής μας να χρησιμοποιήσουμε μεγάλη γραμματοσειρά . Επίτηδες δεν επιλέξαμε έντονα χρώματα για να είναι φιλικά προς τον χρήστη καθώς επίσης οριοθετήσαμε σε τρκουάζ παραλληλόγραμμα κουτάκια οποιαδήποτε εντολή είναι κουμπί και μπορεί ο χρήστης να την κλικάρει.

Ο τρόπος αλληλεπίδρασης που επιλέξαμε να χρησιμοποιήσουμε μεταξύ χρήστη και εφαρμογής ήταν η χρήση της αφής στο touch screen του android κινητού . Έτσι ικανοποιούμε τις ανάγκες τις ομάδας χρηστών που έχουμε επιλέξει . Λαμβάνοντας υπόψιν και τα σχόλια των ηλικιωμένων χρηστών χρησιμοποιήσαμε μεγάλα κουμπιά και εικονίδια ώστε να μπορέσουμε να βοηθήσουμε άτομα με κάποιο μικρό πρόβλημα στην όραση . Να σημειωθεί πως η εφαρμογή δεν είναι σχεδιασμένη έτσι ώστε να ικανοποιεί τις ανάγκες χρηστών οι οποίοι έχουν ολική απώλεια όρασης. Το μοντέλο πλοήγησης της εφαρμογής μας θέλαμε να θυμίζει ένα πιο απλουστευμένο μενού πλυντηρίου χωρίς όμως να απαιτούνται εξειδικευμένες γνώσεις εκ των προτέρων. Η κύρια μεταφορά που θέλουμε να πετύχουμε είναι ο χρήστης να νιώθει οικεία την εφαρμογή σαν να χρησιμοποιεί το πλυντήριο του αφαιρώντας πλήρως την πολυπλοκότητα που μπορεί να ερχότανε αντιμέτωπος σε ένα συμβατό πλυντήριο.

Το πρώτο πρωτότυπο δημιουργήσαμε με την εφαρμογή *justinmind prototyper* και φαίνεται παρακάτω :

Παρακαλώ επέλεξε τι υλικό είναι τα ρούχα

ΒΑΜΒΑΚΕΡΑ

ΣΥΝΘΕΤΙΚΑ

ΜΑΛΛΙΝΑ

Παρακαλώ επέλεξε τι χρώμα είναι τα ρούχα

ΣΚΟΥΡΑ

ΛΕΥΚΑ

Στο σχεδιασμό του δεύτερου πρωτοτύπου χρησιμοποιήσαμε την αξιολόγηση που λάβαμε μέσω του ερωτηματολογίου σχετικά με τις δυσκολίες που αντιμετώπισαν ως τώρα με τη χρήση παραδοσιακών πλυντηρίων και με κύριο

στόχο την βελτιστοποίηση και την ευχρηστία της εφαρμογής. Το ερωτηματολόγιο το δημιουργήσαμε μέσω του google docs και η μορφή του φαίνεται παρακάτω :

**Το ερωτηματολόγιο μας είναι το ακόλουθο:**

Διαθέσαμε αυτό το ερωτηματολόγιο σε άτομα του κοινωνικού μας κύκλου και λάβαμε ενδιαφέρουσες απαντήσεις που φαίνονται στη συνέχεια:

### ΧΡΗΣΗ ΠΛΥΝΤΗΡΙΟΥ ΣΤΟ ΣΠΙΤΙ

Παρακαλώ επιλέξτε το φύλο σας

- ☐ Άντρας  
☐ Γυναίκα

Παρακαλώ επιλέξτε την ηλικία σας

- ☐ Κάτω των 25 ετών  
☐ Μεταξύ 25 με 60 ετών  
☐ Άνω των 60 ετών

Διαθέτετε πλυντήριο στην οικία σας?

- ☐ Ναι  
☐ Όχι

Χρησιμοποιείτε ο ίδιος πλυντήριο?

- ☐ Ναι  
☐ Όχι

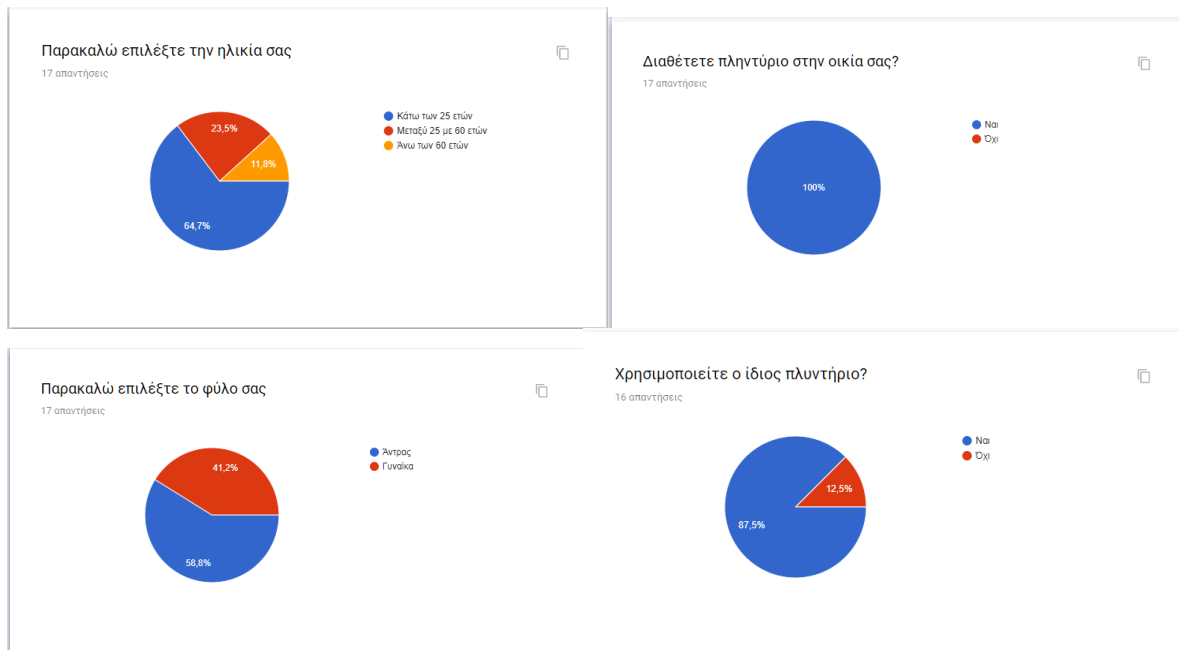
Σε περίπτωση που χρησιμοποιείται πόσο συχνά το κάνετε?

- ☐ Καθημερινά  
☐ Δυο με τρεις φορές την εβδομάδα  
☐ Μία φορά την εβδομάδα  
☐ Μία φορά τον μήνα  
☐ Πιο σπάνια

Ποια είναι το πιο συχνό πρόβλημα που έρχεστε αντιμέτωπος?

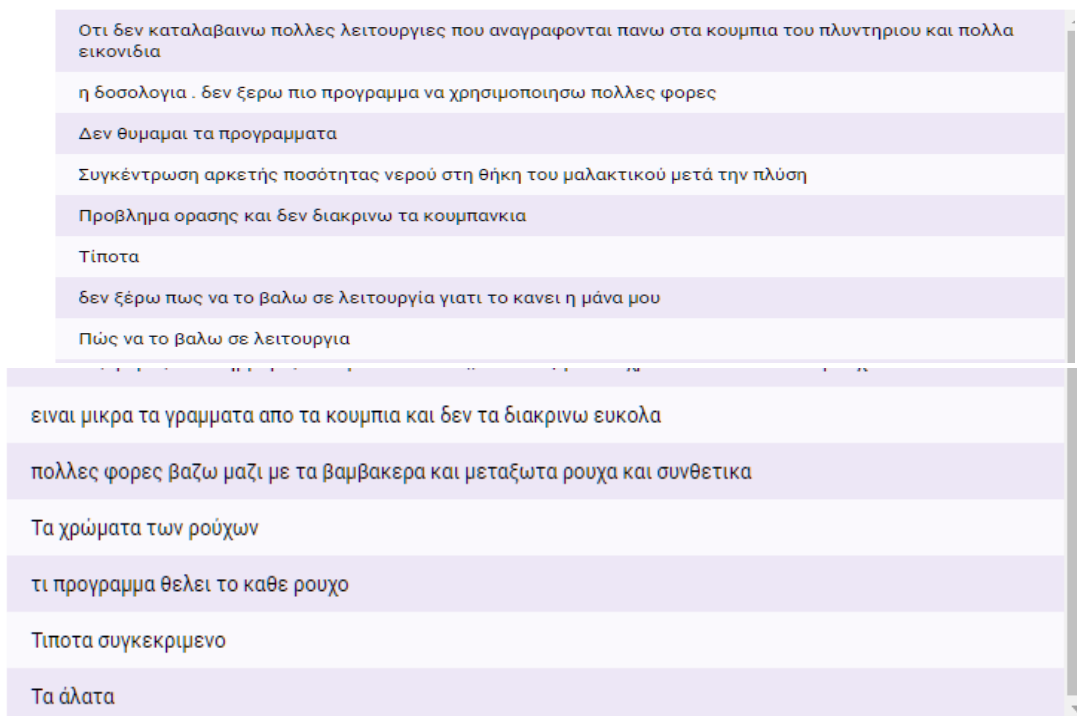
Η απάντησή σας \_\_\_\_\_

παρακάτω βλέπουμε τις απαντήσεις των χρηστών σε μορφή διαγραμμάτων pie chart όπως και τα παράπονα που κάνανε:



### Ποιο είναι το πιο συχνό πρόβλημα που έρχεστε αντιμέτωπος?

15 απαντήσεις



Από τις απαντήσεις μπορούμε να διακρίνουμε πως πολλοί από τους ερωτηθέντες , ιδιαίτερα οι πιο έμπειροι , δεν αντιμετώπισαν κανένα πρόβλημα . Πολλές απαντήσεις όμως αναφέρονταν στο μέγεθος των κουμπιών , στην επιλογή προγραμμάτων ανάλογα με το χρώμα και το υλικό των ρούχων , αλλά και στη δοσολογία του απορρυπαντικού . Έτσι αποφασίσαμε να προσθέσουμε συγκεκριμένες επιλογές που ικανοποιούν κάποιες από αυτές τις ανάγκες. Τις

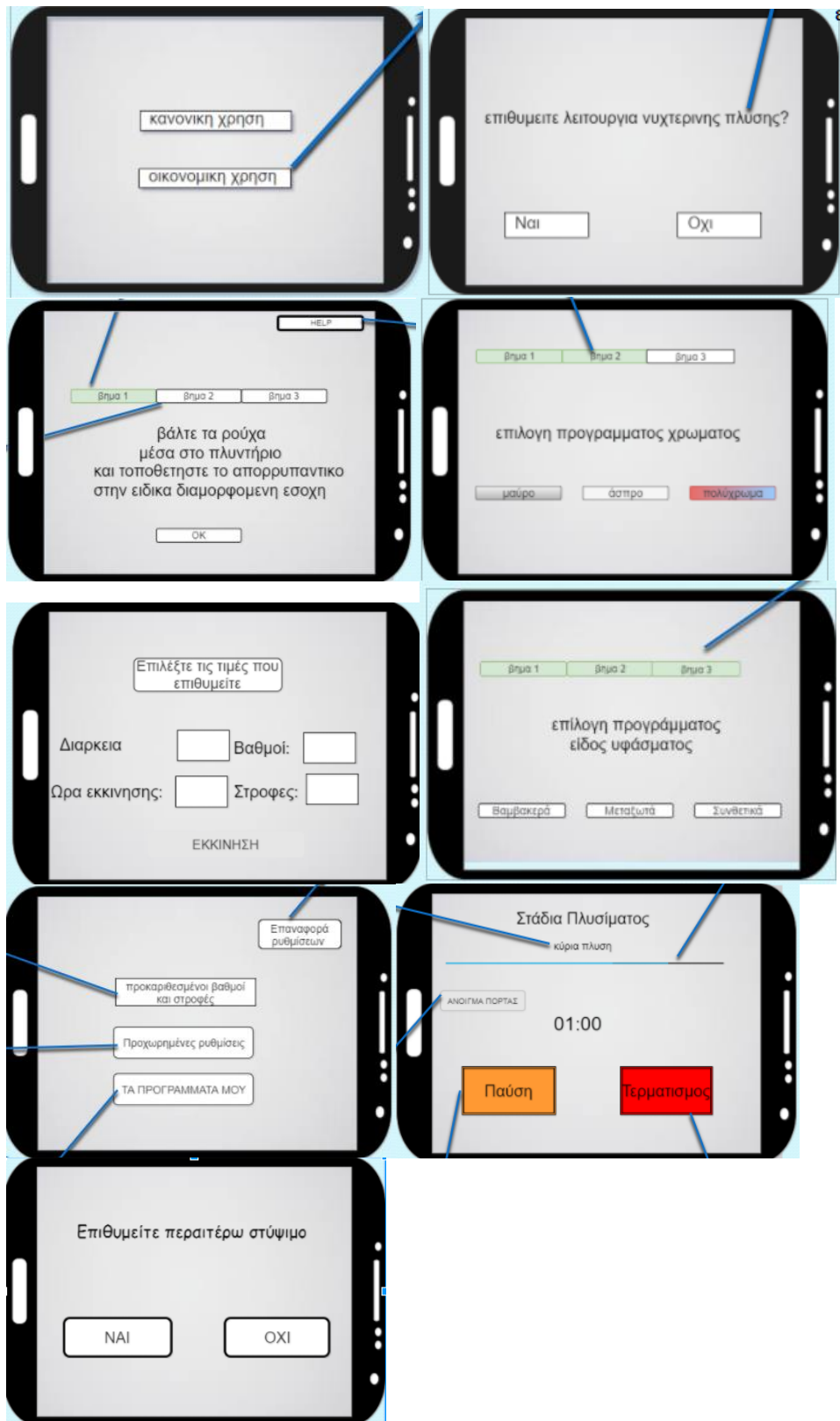


δυσκολίες αυτές αντιμετωπίσαμε με την προσθήκη έτοιμων προγραμμάτων και custom προγραμμάτων και έτοιμες επιλογές που αφορούσαν το χρώμα και το υλικό των ρούχων.

Στη συνέχεια , παρουσιάσαμε το συγκεκριμένο πρωτότυπο στους συμφοιτητές μας και σε άλλα πρόσωπα του κοινωνικού μας κύκλου και λάβαμε feedback. Το feedback αυτό περιείχε προτάσεις όπως να προσθέσουμε “BACK” κουμπί για την αναίρεση μιας επιλογής σε κάθε σελίδα , σχόλια για τις γραμματοσειρές που χρησιμοποιήσαμε(για παράδειγμα άλλα κεφάλαια και άλλα μικρά , πιο φιλική γραμματοσειρά) και αδυναμία κατανόησης της νυχτερινής πλύσης. Το πρόβλημα κατανόησης της νυχτερινής πλύσης παρατηρήθηκε και από τα άτομα του κοινωνικού μας κύκλου (οικογένεια , φίλους) , έτσι αποφασίσαμε να αφαιρέσουμε τελείως την επιλογή αυτή, ώστε να αποφευχθούν άλλες τέτοιες περιπτώσεις λανθασμένης κατανόησης ή καθόλου κατανόησης.

#### **4η φάση Επαναληπτικός σχεδιασμός και βελτίωση πρωτοτύπου.**

Στη συνέχεια προσθέσαμε και άλλες σελίδες , μέσω των οποίων ο χρήστης θα είχε τη δυνατότητα να κάνει επιλογές όπως κανονική/οικονομική πλύση , νυχτερινή πλύση , επιλογή μεταξύ σκούρων , λευκών ή πολύχρωμων ρούχων , βαμβακερά/μεταξωτά/συνθετικά ρούχα, διάρκεια πλύσης ,στροφές , ώρα εκκίνησης και βαθμούς . Σε όλες αυτές τις σελίδες επιλογών υπάρχει ειδική μπάρα προόδου που μας ενημερώνει συνεχώς σε ποια φάση είμαστε. Επίσης προσθέσαμε προεπιλεγμένα προγράμματα πλύσης , αλλά και δυνατότητα αποθήκευσης κάποιου προγράμματος που ο ίδιος ο χρήστης επιθυμεί. Τέλος , υπάρχει η δυνατότητα Παύσης ή Τερματισμός της πλύσης οποιαδήποτε στιγμή από την ώρα που ξεκίνησε . Ακόμη, υπάρχει η επιλογή περαιτέρω στυψίματος . Έτσι το δεύτερο μας πρωτότυπο , εμφανώς πιο εμπλουτισμένο και με πολλές περισσότερες λειτουργίες για την ικανοποίηση των αναγκών των χρηστών μας ήταν όπως στα παρακάτω screenshot :



## 5η φάση Ανάπτυξη τελικού συστήματος

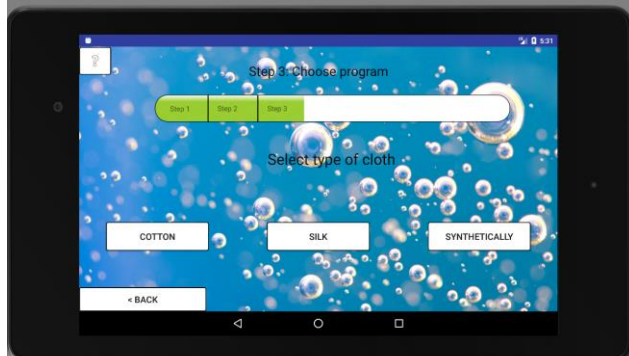
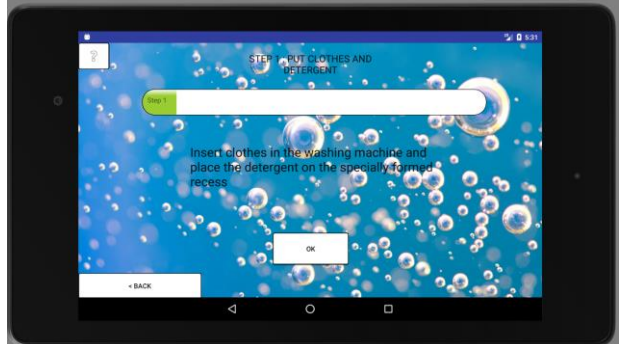
Λαμβάνοντας υπόψιν τα λάθη που υπήρχαν στα προηγούμενα προτοτυπα και τις δυσκολίες που αντιμετώπισαν οι χρήστες μας αλλά και με δικές μας άλλες μικρές βελτιώσεις δημιουργήσαμε το τρίτο και τελικό πρωτότυπο . Οι αλλαγές που κάναμε ήταν :

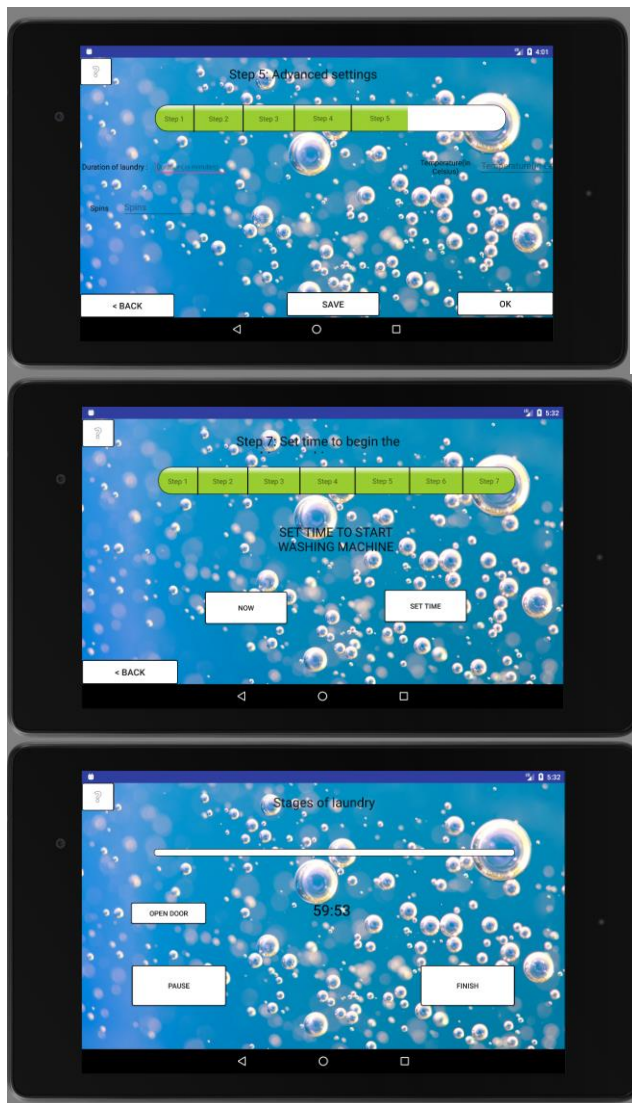
- Προσθήκη κουμπιού “BACK”
- Διόρθωση γραμματοσειρών έτσι ώστε να επιτευχθεί η ομοιομορφία και η οικειότητα προς το χρήστη
- Προσθήκη κουμπιών “Help” όπου κρίθηκε απαραίτητο , σε περιπτώσεις που ο χρήστης χρειαστεί βοήθεια.
- Χρήση διαφορετικών και πιο φιλικών χρωμάτων έτσι ώστε να επιτευχθεί η οικειότητα προς το χρήστη
- Αφαίρεση λειτουργίας νυχτερινής πλύσης.
- Χρήση progress bar σε όλες τις σελίδες μας.
- Διόρθωση κάποιων επιλογών ώστε να μην υπάρχει περιθώριο λανθασμένης κατανόησης.

Μετά από όλες αυτές τις αλλαγές η εφαρμογή μας είναι σχεδιασμένη έτσι ώστε :

- Να επιτυγχάνεται χειρωνακτικός χειρισμός αντικειμένων στο φυσικό κόσμο, δηλαδή το πλυντήριο
- Ο χρήστης να εκτελεί κατευθείαν λειτουργίες με απλότητα
- Οι διάφοροι χειρισμοί να έχουν άμεσο αποτέλεσμα στην οθόνη
- Οι ενέργειες είναι αυξητικού χαρακτήρα , δηλαδή στις περισσότερες ενέργειες λαμβάνονται υπόψιν οι προηγούμενες ενέργειες που έχει εκτελέσει ο χρήστης
- Οι περισσότερες ενέργειες είναι αναστρέψιμες , έτσι ώστε ο χρήστης να μπορεί να επιστρέψει στην προηγούμενη κατάσταση , σε περίπτωση που κάνει μια λάθος επιλογή ή επιλέξει κάτι λανθασμένα , και στη συνέχεια για οποιοδήποτε λόγο αλλάξει γνώμη. Αυτό επιτυγχάνεται μέσω κουμπιών όπως το “BACK”
- Με το συγκεκριμένο σχεδιασμό ο χρήστης αποκτά τη δυνατότητα εκμάθησης της εφαρμογής μας πολύ εύκολα σε οποιαδήποτε ομάδα χρηστών και αν ανήκει
- Έχει γίνει προσπάθεια να ελαχιστοποιηθούν πιθανές περιπτώσεις δυσκολίας κατανόησης συμβόλων ή εκτέλεσης άλλων λειτουργιών.

Το τελικό στάδιο της εφαρμογής είναι:





Τέλος για να ολοκληρώσουμε το “πακέτο” της εφαρμογής μας , χρειάστηκε να δημιουργήσουμε έναν οδηγό manual , ο οποίος περιέχει λεπτομερώς όλες τις λειτουργίες της εφαρμογής και όλες τις ενέργειες που μπορούν να επιτευχθούν μέσω αυτής. Περιέχει αναλυτικά τη χρήση του κάθε κουμπιού καθώς και διάφορα προγράμματα πλύσης , ή συμβουλές που έχουν μοιραστεί μαζί μας κάποιοι πιο έμπειροι χειριστές παραδοσιακών πλυντηρίων. Μέσω του οδηγού αυτού μπορούν να εξοικειωθούν με την εφαρμογή μας οι χρήστες ανεξάρτητα της κοινωνικής ομάδας που ανήκουν και της εμπειρίας τους με τα παραδοσιακά πλυντήρια.

## 6η φάση Αρχική λειτουργία

Θέλουμε να δώσουμε πολύ μεγάλη σημασία στην υποστήριξη και την εκμάθηση της εφαρμογής μας στους χρήστες. Αυτό το επιτυγχάνουμε με την

εκμάθηση των λειτουργιών σε πρώτο πρόσωπο με εμάς (για παράδειγμα στους χρήστες που δώσαμε την εφαρμογή για να τη δοκιμάσουν και να μας δώσουν το απαραίτητο feedback) . Εναλλακτική μέθοδος εκμάθησης επιτυγχάνεται με τη δημιουργία και διάθεση manual , στο οποίο περιλαμβάνονται οδηγίες χρήσης της εφαρμογής αλλά και τη χρήση διαφόρων κουμπιών τύπου “Help” ή υπομνημάτων , τα οποία περιγράφουν κάποιες δυσκολότερες ή δυσνόητες ενέργειες και ορολογίες , ιδιαίτερα για τους νέους χρήστες. Προσπαθήσαμε να δημιουργήσουμε μια εφαρμογή με διακριτές επιλογές , εύκολο να κατανοηθούν από τους χρήστες ,έτσι ώστε να αποφευχθεί η οποιαδήποτε λανθασμένη αντίληψη επιλογής.

Σύμφωνα με τις μετρήσεις που κάναμε και το feedback που λάβαμε μετά από τις τελευταίες αλλαγές οι χρήστες φάνηκαν πολύ πιο ικανοποιημένοι από το σχεδιασμό της εφαρμογής μας και την ικανοποίηση των αναγκών τους χωρίς εμπόδια και δυσκολίες . Αυτός ήταν και ο αρχικός μας στόχος , άρα θεωρούμε πως έχουμε επιτύχει στο σχεδιασμό της εφαρμογής μας σε αρκετά ικανοποιητικό βαθμό.

Τέλος είναι απαραίτητο να διατηρήσουμε την εφαρμογή μας και την ποιότητα και αξιοπιστία της στο επίπεδο που βρίσκεται τώρα , αλλά και να την βελτιώνουμε και ενημερώνουμε σύμφωνα με τις νέες καινοτομίες στην τεχνολογία . Συνεπώς , θα την επιβλέπουμε και θα ενημερωνόμαστε σχετικά με αυτή και θα λαμβάνουμε feedback από ακόμα μεγαλύτερο κοινό χρηστών, ώστε να την διαμορφώσουμε και να κάνουμε όποιες αλλαγές χρειάζονται.

## **Σχεδιασμός της τελικής μορφής της εφαρμογής μας(design)**

Αρχικά ο πρώτος βασικός κανόνας που ακολουθήσαμε για τον σχεδιασμό της εφαρμογής μας ήταν η διεπαφή μας να είναι “διαφανής” ώστε να περνάει απαρατήρητη στον χρήστη και ο χρήστης να επικεντρώνεται κυρίως στην εργασία που θέλει να πραγματοποιήσει . Επίσης προσπαθήσαμε να αποφύγουμε κάποια τυχόν ορολογία η οποία μπορεί να ήταν άγνωστη ως προς τον χρήστη. Για παράδειγμα δεν θέλαμε να βάλουμε τα ίδια εικονίδια τα οποία συναντά σε ένα πλυντήριο γιατί κατευθείαν θα το απέρριπτε και θα του φαινόταν το ίδιο δύσκολο όσο και της παραδοσιακής πλύσης. Επίσης κύριο μέλημά μας ήταν η τοποθέτηση ειδικά διαμορφωμένη μπάρα προόδου η οποία αποτελεί βοήθημα προσανατολισμού από την οποία ο χρήστης θα

αντιλαμβάνεται σε τι στάδιο βρίσκεται η διαδικασία της πλύσης.

Παραδείγματος χάριν όταν ο χρήστης επιλέγει μεταξύ σκούρων ή άσπρων ρούχων καταλαβαίνει από την μπάρα προόδου ότι τελειώνει αυτό το στάδιο περνάει στο επόμενο. Επιπρόσθετα θέλαμε να διατηρήσουμε την “συνέπεια” αναπαράστασης όπως μη χρήση έντονων χρωμάτων και να υπάρχει σαφής δομή στους καταλόγους μας. Μπορεί η εφαρμογή μας να χρησιμοποιηθεί και από άτομα τα οποία πάσχουν από αχρωματοψία επειδή υπάρχει η κατάλληλη αντίθεση μεταξύ χρώματος χαρακτήρων και υποβάθρου. Προσπαθήσαμε στην ελαχιστοποίηση των ενεργειών του χρήστη και η διεπαφή μας μεταβαίνει στο επόμενο στάδιο αυτόματα όταν ο χρήστης εκτελέσει την ενέργεια που επιθυμεί. Επίσης τοποθετήσαμε ένα ειδικό κουμπί “help” το οποίο θα δείχνει ένα συνοπτικό μήνυμα και θα παρέχει την κατάλληλη βοήθεια για να γίνει πιο εύκολα κατανοητή η διεπαφή μας. Τέλος τα εικονίδια μας θέλαμε να έχουν συνέπεια στο μέγεθός τους όσο και να είναι ευκρινής στον χρήστη.

## **ΠΕΡΑΙΤΕΡΩ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΗΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ**

Όπως γράψαμε και παραπάνω η εφαρμογή μας πέρασε από τρία στάδια για να φτάσει στο σημείο που βρίσκεται αυτή τη στιγμή , δηλαδή την τελική της μορφή που θα δημοσιεύαμε στο google store για παράδειγμα.

Αρχικά η αξιολόγηση χωρίζεται σε δυο κατηγορίες. Στην αξιολόγηση που χρησιμοποιήσαμε σχετικά με την εμπειρία των χρηστών με τα παραδοσιακά πλυντήρια ως τώρα και στην αξιολόγηση της εφαρμογής μας ως προς τις διάφορες πτυχές της.

Την πρώτη φάση την αξιολογήσαμε οι ίδιοι οι δημιουργοί της εφαρμογής μιας και ήταν πολύ απλή και απλά την δημιουργήσαμε ώστε να ξεκινήσουμε να προσθέτουμε λειτουργίες ανάλογα με τις ανάγκες που κρίναμε εμείς οι ίδιοι πως υπάρχουν . Κρίναμε πως το ύφος μας δεν ήταν αρκετά φιλικό και οικείο και επίσης ήταν σε ενικό αριθμό. Ακόμη , τα χρώματα ήταν αρκετά άστοχα

(γκρι) , και η γραμματοσειρά ήταν μικρή και πιθανότατα δύσκολο να διακριθεί τι έγραφε από πιο ηλικιωμένους χρήστες. Φυσικά υπήρχε η τεράστια έλλειψη δυνατοτήτων μιας και υπήρχαν μόνο δυο σελίδες με επιλογές , που αφορούσαν την επιλογή χρώματος και υλικού χρώματος. Επίσης μέσω του προηγούμενο ερωτηματολογίου προσπαθήσαμε κυρίως να ικανοποιήσουμε πολλά από τα παράπονα των χρηστών και να πάρουμε όσο το δυνατόν μεγαλύτερο feedback για να βελτιώσουμε την εφαρμογή μας. Έτσι καταλήξαμε στο δεύτερο πρωτότυπο το οποίο το παρουσιάσαμε στα πλαίσια του μαθήματος και εκεί οι συνάδελφοι μας μας βοήθησαν να μορφοποιήσουμε ακόμα περισσότερο την διεπαφή και μας τόνισαν βασικά προβλήματα όπως ήταν η έλλειψη ενός κουμπιού help, όπως και μια άλλη σημαντική παρατήρηση ήταν η τοποθέτηση ενός κουμπιού back που θα πήγαινε σε προηγούμενα στάδια της εφαρμογής μας. Μετά την παρουσίαση μαζέψαμε όλα τα σημεία που χώλaine η εφαρμογή και καταλήξαμε στο τρίτο στάδιο το οποίο αποτέλεσε και το τελικό για την εφαρμογή μας. Στο τελευταίο στάδιο εμπλουτίσαμε την διεπαφή μας με την επιλογή περισσότερων ειδών ρούχων μεταξύ βαμβακερών, μεταξωτών και συνθετικών. Επίσης μια σημαντική καινοτομία που προσθέσαμε ήταν η επιλογή της οικονομικής πλύσης η οποία είναι ουσιαστικά μια επιλογή για τον χρήστη αν τα ρούχα του είναι λίγο βρώμικα να χρησιμοποιήσει λιγότερο νερό και ρεύμα για να κάνει όσο τον δυνατόν οικονομικότερη χρήση του πλυντηρίου. Έτσι το τρίτο και τελικό πρωτότυπο φάνηκε πολύ πιο ολοκληρωμένο σε εμάς , αλλά και στα άτομα που δώσαμε να το δοκιμάσουν , πολλά από τα οποία συμπίπτουν με αυτά που μας είχαν δώσει το feedback στο δεύτερο πρωτότυπο . Τα σχόλια τους ήταν πολύ θετικά μάλιστα ενθουσιάστηκαν με αλλαγές που κάναμε και δεν μας είχαν αναφέρει ως πρόβλημα στην προηγούμενη φάση. Ωστόσο αναφορικά με τους χρόνους βλέπουμε πως οι χρόνοι για τις νοικοκυρές( δηλαδή έμπειροι χρήστες) στα παραδοσιακά πλυντήρια είναι κατά μέσο όρο 30 δευτερόλεπτα ενώ για φοιτητές (δηλαδή άπειροι χρήστες) είναι πολύ περισσότερο αγγίζοντας και τη διάρκεια των 5 λεπτών. Χρησιμοποιώντας την εφαρμογή μας ο χρόνος που χρειάστηκαν οι νοικοκυρές αυξήθηκε στο 1,5 λεπτό , αλλά ο ίδιος χρόνος χρειάστηκε και για τους φοιτητές . Συνεπώς , ο χρόνος μπορεί να αυξηθηκε για τους έμπειρους χρήστες , αλλά σε αντάλλαγμα κερδίσαμε μεγάλη ευχρηστία και μείωση χρόνου στους πιο άπειρους χρήστες. Τέλος , οι ίδιοι κρίναμε πως το κουμπί “Set time to start” στη σελίδα advanced settings , δεν ήταν απαραίτητο και πιο πολύ μας μπέρδευε παρά βοηθούσε , οπότε το αφαιρέσαμε τελείως. Τη λειτουργία του επιτελεί το κουμπί “Set time” στην σελίδα Step 7 : Set time to begin the washing machine .



## **Συμπερασματικά :**

- Η εφαρμογή μας ως προς την αποτελεσματικότητα είναι σε αρκετά ικανοποιητικό επίπεδο , μιας και σύμφωνα με το feedback που λάβαμε , βοηθά τους άπειρους χρήστες και τους χρήστες με ελαφρά προβλήματα όρασης να εκτελέσουν τις εργασίες που θέλουν πολύ περισσότερο σε σχέση με τα παραδοσιακά πλυντήρια , ωστόσο για τους πιο έμπειρους χρήστες είναι εξίσου εύκολο να επιτελέσουν μια εργασία μέσω της εφαρμογής και ο χρόνος έχει αυξηθεί ελάχιστα
- Ως προς την αποδοτικότητα , η εφαρμογή μας έχει ως κύριο στόχο της την ταχύτητα και την οικονομία πόρων όσων αφορά την εκτέλεση διαφόρων λειτουργιών. Συγκριτικά με τα παραδοσιακά πλυντήρια ο στόχος μας εκπληρώνεται σε πολύ πιο σύντομο χρονικό διάστημα από τους άπειρους χρήστες μα σε ελαφρώς μεγαλύτερο από τους έμπειρους.
- Η εφαρμογή μας είναι δημιουργημένη στο εργαλείο android studio , δηλαδή προορίζεται για android συσκευές . Το λειτουργικό σύστημα android είναι ευρέως διαδεδομένο και πολύ εύκολο στην χρήση του , οπότε επιτυγχάνουμε σπουδαία εργονομία . Επίσης , συνήθως οι νέοι χρήστες είναι εξοικειωμένοι με τη χρήση λογισμικού android άρα στοχεύουμε σε αυτό το μεγάλο εύρος χρηστών
- Στην εφαρμογή μας έχουμε χρησιμοποιήσει πολύ φιλικά χρώματα και τρόπο έκφρασης , έτσι ώστε να προκαλούμε οικειότητα και εμπιστοσύνη στους χρήστες και να αποφεύγουμε την οποιαδήποτε ενόχληση ή εκνευρισμό . Επίσης , στοχεύουμε στην απόλυτη ειλικρίνεια απέναντι στους χρήστες μας , έτσι ώστε να μειώσουμε στο ελάχιστο οποιοδήποτε αίσθημα εξαπάτησης ή απογοήτευσης .