

# **Ανοικτό Πανεπιστήμιο Κύπρου**

**Σχολή Θετικών και Εφαρμοσμένων Επιστημών**

## **Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών** **Πληροφοριακά και Επικοινωνιακά Συστήματα**

### **Μεταπτυχιακή Διατριβή**



**Ανάπτυξη ενός Web App για την Εκμάθηση της Μεθοδολογίας  
σχεδίασης « Google Design Sprints »**

**Πάτροκλος Λεμονιάτης**

**Επιβλέπων Καθηγητής**  
**Δρ. Παναγιώτης Ζαχαρίας**

**Μάιος 2018**

# **Ανοικτό Πανεπιστήμιο Κύπρου**

## **Σχολή Θετικών και Εφαρμοσμένων Επιστημών**

### **Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών**

### **Πληροφοριακά και Επικοινωνιακά Συστήματα**

**Ανάπτυξη ενός Web App για την Εκμάθηση της Μεθοδολογίας  
σχεδίασης « Google Design Sprints »**

**Πάτροκλος Λεμονιάτης**

**Επιβλέπων Καθηγητής**  
**Δρ. Παναγιώτης Ζαχαρίας**

Η παρούσα μεταπτυχιακή διατριβή υποβλήθηκε προς μερική εκπλήρωση των απαιτήσεων για απόκτηση μεταπτυχιακού τίτλου σπουδών Στα Πληροφοριακά και Επικοινωνιακά Συστήματα από τη Σχολή Θετικών και Εφαρμοσμένων Επιστημών του Ανοικτού Πανεπιστημίου Κύπρου.

**Μάιος 2018**



## Περίληψη

Οι σύγχρονοι επαγγελματίες σχεδιαστές και προγραμματιστές λογισμικών που ασχολούνται με την ανάπτυξη web συστημάτων και πλατφορμών ακολουθούν μεθοδολογίες που έχουν επηρεαστεί από την agile φιλοσοφία και πρακτική. Τα λεγόμενα Design Sprints είναι μια πολύ γνωστή user Centered Design μέθοδος η οποία δίνει έμφαση στην ταχύτητα ανάπτυξης ενός πρωτοτύπου (Prototype) και φυσικά στις ανάγκες των χρηστών και την αξιολόγηση των prototypes από τους χρήστες. Μια από τις πιο γνωστές μεθόδους είναι η Google Design sprint η οποία στηρίζεται σε μια 5-νθημερη διαδικασία ανάπτυξης πρωτοτύπου. Η διαδικασία αυτή είναι πολύ δημοφιλής (για τα θετικά που έχει σε σχέση με άλλες διαδικασίες) αλλά παρότι είναι σχετικά μια απλή διαδικασία, εντούτοις υπάρχει η ανάγκη από πλευράς των επαγγελματιών πληροφορικής για εκπαίδευση σε αυτή τη μεθοδολογία.

Η εν λόγω μεταπτυχιακή διατριβή θα εστιάσει (θα επικεντρωθεί) στην ανάπτυξη μιας Web εφαρμογής η οποία θα καταγράφει με έναν απλό και διαδραστικό τρόπο όλα τα βήματα της μεθόδου Google Design Sprints. Ο σκοπός της εφαρμογής είναι η χρήση της από Software σχεδιαστές και προγραμματιστές λογισμικών οι οποίοι θα μαθαίνουν και θα εξοικειώνονται με τη μεθοδολογία μέσα από έναν εύχρηστο και ευχάριστο online οδηγό. Η ανάπτυξη της εφαρμογής θα στηριχτεί στις πραγματικές ανάγκες των Software designers και developers και θα αξιολογηθεί με απλά studies με τη συμμετοχή πραγματικών χρηστών.

Τα Design Sprints αποτελούν το state of the art παγκοσμίως όσον αφορά στην ανάπτυξη πληροφοριακών και διαδραστικών συστημάτων και digital προϊόντων. Ωστόσο δεν υπάρχουν κάποια applications που να έχουν αναπτυχθεί για να εκπαιδεύουν γρήγορα και αποτελεσματικά τους Software Developers σε τέτοιες μεθοδολογίες. Η καινοτομία στην παρούσα εργασία έγκειται ακριβώς στο κενό εκπαίδευσης που υπάρχει σε τέτοιες μεθόδους και περισσότερο στοχεύει να προσφέρει μια λύση εκπαίδευσης η οποία θα είναι διαδραστική, εύχρηστη και θα παρέχει εκτός από εκπαίδευση, μια πολύ καλή εμπειρία στο χρήστη της.

## Summary

Modern day professional designers and developers who are involved in web and platform development follow methodologies which are influenced from agile philosophy and application. The so called design sprints is a widely spread user centered design method which gives more emphasis in the rapid development of a prototype which accommodates the needs of the users plus the rapid user testing. One of the most common methodologies is Google Design Sprints which is based on a 5-day prototype process development. This process is very popular although is very simple to understand, there is a need from the IT related experts to learn this methodology.

In this thesis the objective is to develop a web application which will record in a simple and interactive manner all the steps of the Google design Sprints. The purpose of this application is to be used from Software Designers and Developers who will be educated and familiarize with this methodology through an easy to use and friendly online guide. The development of the application will be based on real user needs (software designers' και developers') and will be evaluated through simple studies and with the participation of real users.

The design sprints are the state of the art globally regarding the development of information and interaction systems and digital products. However applications which are developed to rapidly and effectively teach the software developers to this kind of methodologies. The innovation is this project exists in the absence of education which exists in this kind of methodologies and through this solution will provide an interactive, easy to use and except from learning will provide a unique experience to the user.

## Ευχαριστίες

Θα ήθελα καταρχήν να ευχαριστήσω τον επιβλέπων καθηγητή μου Δρ. Παναγιώτη Ζαχαρία ο οποίος με την πολύτιμη βοήθεια του συνέβαλε στο μέγιστο να ανταπεξέλθω σε όποια προβλήματα και απορίες είχα κατά την διαδικασία εκπόνησης της μεταπτυχιακής διατριβής μου. Χωρίς την πολύτιμη συμβολή, συμβουλές και καθοδήγηση του, η εκπόνηση της παρούσης μεταπτυχιακής διατριβής δεν θα ήταν εφικτή.

Επιπλέον, θα ήθελα να ευχαριστήσω τα άτομα τα οποία πήραν μέρος στις συνεντεύξεις και στα Usability Tests, που και αυτά συνέβαλαν με τον δικό τους τρόπο στην ολοκλήρωση της ερευνάς μου.

Θα ήταν παράλειψή μου να μην ευχαριστήσω και το Ανοικτό Πανεπιστήμιο Κύπρου, για τα πολύτιμα σχόλια που θα κάνει σαν δεύτερος αναγνώστης αυτής της μεταπτυχιακής διατριβής και για τα οποία είμαι ευγνώμων.

Τέλος θα ήθελα να ευχαριστήσω τους γονείς μου για την συνεχή ψυχολογική βοήθεια και στήριξη που μου πρόσφεραν και μου προσφέρουν καθ' όλη την διάρκεια φοίτησης μου και κατά την επίπονη διαδικασία εκπόνησης αυτής της μεταπτυχιακής διατριβής στο Ανοικτό Πανεπιστήμιο Κύπρου.

# Περιεχόμενα

<b>1 Εισαγωγή</b> .....	1
1.1 Έρευνα.....	2
1.2 Ερευνητικά Ερωτήματα.....	3
1.3 Αναγκαιότητα και Εύρος Σημασίας της έρευνας .....	3
1.4 Επισκόπηση Διατριβής.....	3
<b>2 Literature Review</b> .....	6
2.1 Μεθοδολογία Agile .....	7
2.1.1 Μη προβλεπτικότητα των agile μεθοδολογιών.....	8
2.1.2 Σύγκριση μεθοδολογίας Agile έναντι στις παραδοσιακές μεθοδολογίες .....	8
2.2 Μεθοδολογία Scrum .....	10
2.2.1 Pregame Φάση.....	11
2.2.2 Game Φάση.....	11
2.2.3 Post - Game phase.....	13
2.3 UX Design .....	14
2.3.1 UX Design Research.....	14
2.4 User Experience (UX) Design .....	16
2.4.1 Μεθοδολογίες UX Design.....	16
2.4.2 Τύποι Αξιολογήσεων .....	17
2.5 Συνδυασμός User-Centered Design και agile Μεθοδολογιών.....	17
2.5.1 Πώς ενσωματώνεται η Agile μεθοδολογία με το user-Centered Design; .....	18
2.5.2 Πιθανά προβλήματα συνδυασμού Agile μεθοδολογίας και user-Centered Design .....	18
2.6 Δημοσιεύματα σχετικά με Agile Μεθοδολογίες.....	19
2.6.1 Πλεονεκτήματα μεθοδολογιών Agile συνδυασμένες με UX Design .....	19
2.7 Google Glass Development - UX Design Sprint .....	20
2.7.1 Google Design Sprints Εργαστήρια (Workshops) για το Google Glass .....	20
2.7.2 'Fry It Up' Εφαρμογή.....	21
2.7.3 Usability Testing 'Fry It Up' .....	22
2.7.4 Αποτελέσματα και Ανάλυση του Usability Ερωτηματολόγιου .....	22
2.7.5 Αποτελέσματα Open-Ended Ερωτήσεων.....	23

2.7.6 Πόρισμα .....	26
2.8 UX Design - Google Design Sprints .....	26
2.9 UX Design - Google Design Sprints .....	27
2.9.1 Multimedia Instructional Design Principles .....	27
2.9.2 Εμπειρικά Αποδεδειγμένες Αρχές .....	29
2.10 Learning Management Systems (LMS).....	30
2.10.1 Cloud-Based LMS.....	30
2.10.2 Proprietary LMS.....	31
<b>3 Μεθοδολογία .....</b>	<b>32</b>
3.1 Γενική Περιγραφή Εφαρμογής.....	32
3.2 Στόχοι Μάθησης.....	33
3.3 Σχεδίαση της Εφαρμογής.....	33
3.1.1 Requirements .....	34
3.1.2 Σχεδιασμός.....	35
<b>4 Εφαρμογή .....</b>	<b>40</b>
4.1 Concept .....	40
4.2 Αξιοποίηση Τεχνολογίας .....	41
4.3 Περιγραφή.....	41
4.4 Ροή .....	42
4.5 Implementation Issues .....	44
<b>5 Αξιολογήσεις Λειτουργικότητας .....</b>	<b>46</b>
5.1 Πρόβλημα και Στόχοι .....	47
5.2 User Profile.....	48
5.3 Μεθοδολογία .....	48
5.3.1 Αριθμός Συμμετεχόντων .....	48
5.3.2 Διάρκεια Συνεδρίας (Session) .....	48
5.3.3 Ρόλοι και Ευθύνες .....	49
5.3.4 Αντικείμενα .....	49
5.3.5 Σενάρια.....	49
5.3.6 Τρόποι Αξιολόγησης.....	50
5.3.7 Περιβάλλον και Εξοπλισμός.....	51
5.3.8 Χρονοδιάγραμμα .....	51
5.3.9 Παραδοτέα.....	51
5.3.10 Αποτελέσματα.....	52



<b>6 Επίλογος</b> .....	55
<b>Βιβλιογραφία</b> .....	58
<b>A Συνεντεύξεις Χρηστών, Προφίλ</b> .....	60
A.1 User Personas.....	60
A.2 User Interviews .....	63
A.2.1 Product Designer.....	63
A.2.2 Software Developer Manager.....	65
A.2.3 Front End Developer .....	67
A.2.5 Head of Webmasters – Project Manager.....	70
<b>B Αξιολογήσεις Ευχρηστίας</b> .....	75
B.1 User Persona .....	75
B.2 Κείμενο Επόπτη.....	76
B.3 Ερωτηματολόγιο (Post-Test Questionnaire).....	77

# Κεφάλαιο 1

## Εισαγωγή

Στα πλαίσια του μαθήματος της Διατριβής Master κλήθηκα να ερευνήσω την ανάπτυξη μιας διαδικτυακής εφαρμογής που να έχει ως σκοπό την εκμάθηση της μεθοδολογίας Google Design Sprints. Η εν λόγω μεταπτυχιακή διατριβή αναφέρεται στην μεθοδολογία αυτή και την θέση που κατέχει στις μεθοδολογίες Agile. Η επιλογή του πιο πάνω θέματος έγινε με βάση τις ανάγκες σύγχρονων επαγγελματιών που ασχολούνται με τον σχεδιασμό και ανάπτυξη Web και mobile συστημάτων και πλατφορμών και οι οποίοι ακολουθούν μεθοδολογίες που έχουν επηρεαστεί από την Agile φιλοσοφία και πρακτική. Τα λεγόμενα Design Sprints είναι μια πολύ γνωστή User Centered Design μέθοδος η οποία δίνει έμφαση στην ταχύτητα ανάπτυξης ενός πρωτοτύπου (Prototype) και φυσικά στις ανάγκες των χρηστών και την αξιολόγηση των πρωτοτύπων από τους χρήστες.

Οι μεθοδολογίες Agile είναι πολύ γνωστές στους Software Developers και Project Managers για την ταχύτητα και την ποιότητα που προσφέρουν στην σχεδίαση και παραγωγή λογισμικού με την χρήση Design Sprints. Περαιτέρω θα αναλυθούν οι διαφορές και τα πλεονεκτήματα τα οποία κατέχει η Agile μεθοδολογία σε σύγκριση με τις παραδοσιακές μεθόδους παραγωγής λογισμικού. Οι συμβατικές μεθοδολογίες

ανάπτυξης λογισμικών είναι ήδη διαδεδομένες σε Designers και Developers σε αντίθεση με τις μεθοδολογίες Agile και συγκεκριμένα την μεθοδολογία που θα ασχοληθεί η μεταπτυχιακή διατριβή.

Η έρευνα εστιάζεται στη μη ύπαρξη διαδραστικών web applications τα οποία αποσκοπούν στην εκπαίδευση των Designers και Developers σε αυτές τις μεθοδολογίες και συγκεκριμένα στα Google Design Sprints. Ως εκ τούτου θα γίνει ανάπτυξη ενός διαδικτυακού διαδραστικού μαθήματος Google Design Sprints. Θα γίνει έρευνα για να επιλεγεί το κατάλληλο framework και χρησιμοποίηση κατάλληλων μεθόδων για αξιολόγηση της εφαρμογής.

Επίσης θα αναλυθεί η διαδεδομένη μεθοδολογία Scrum όπως και ο ρόλος του σχεδιασμού εμπειρίας χρήστη (UX) και το πώς συνδυάζεται με τα Sprints όπως και η διαδικασία που ακολουθείται σε αυτήν μέσω των Sprints.

## **1.1 Έρευνα**

Η ανάπτυξη ποιοτικών λογισμικών και ευρύτερα προϊόντων σήμερα γίνεται ολοένα και σημαντικότερη λόγω του σκληρού ανταγωνισμού στην αγορά υπηρεσιών και αγαθών. Συνεπώς για την ανάπτυξη νέων καινοτόμων προϊόντων ή και τη βελτίωση των υφιστάμενων, χρησιμοποιείται η ανάλυση, έρευνα και ανάπτυξη η οποία εκτελείται σε μακρά χρονικά διαστήματα. Το αποτέλεσμα είναι οι προϋπάρχουσες μεθοδολογίες του τύπου Waterfall, να μην μπορούν να ανταποκρίνονται επαρκώς και εγκαίρως στις συνεχείς μεταβολές και απαιτήσεις της αγοράς.

Η μεθοδολογία Agile είναι σχετικά καινούργια έννοια, και ακριβώς αναπτύχθηκε για τη ριζοσπαστική μεταβολή της διαδικασίας ανάλυσης, έρευνας, ανάπτυξης και αξιολόγησης των παραγόμενων λογισμικών, από μια χρονοβόρα διαδικασία με αβέβαιο αποτέλεσμα, σε πιο μικρά, βραχυπρόθεσμα, Sprints διάρκειας 5-ημερών. Ως αποτέλεσμα δίνεται περισσότερος έλεγχος στους Project Managers, UX Designers, Software Developers όπως επίσης και στους πελάτες από την αρχή για το τελικό προϊόν. Τα πλεονεκτήματα από την πιο πάνω μεθοδολογία, είναι τεράστια μιας και οι επενδυτές-πελάτες δεν θα επενδύσουν άσκοπα χρήματα σε προϊόντα τα οποία δεν θα τύχουν αποδοχής από το ευρύτερο κοινό.

Ως εκ τούτου, η εν λόγω έρευνα θα ασχοληθεί στην ανάπτυξη μιας καινοτόμου εφαρμογής εκμάθησης των καινούργιων μεθοδολογιών Agile και πιο συγκεκριμένα των Google Design Sprints. Η εφαρμογή αυτή μπορεί να χρησιμοποιηθεί από Project Managers, UX Designers, Software Developers και οποιοδήποτε άλλο ενδιαφερόμενο επαγγελματία ο οποίος λαμβάνει μέρος στην ανάπτυξη προϊόντων στον οργανισμό που εργάζεται.

## **1.2 Ερευνητικά Ερωτήματα**

Τα βασικά ερευνητικά ερωτήματα που σχετίζονται με την παρούσα έρευνα είναι το εξής:  
**Μπορεί να γίνει εκμάθηση της μεθοδολογίας Google Design Sprints μέσω ενός διαδικτυακού διαδραστικού μαθήματος;**

## **1.3 Αναγκαιότητα και Εύρος Σημασίας της έρευνας**

Το αναμενόμενο αποτέλεσμα θα καλύψει τις ανάγκες ατόμων κλειδιά, σε οργανισμούς, οι οποίοι αναπτύσσουν ή βελτιώνουν προϋπάρχοντα καινοτόμα προϊόντα στον τομέα των μεθοδολογιών ανάπτυξης ποιοτικών λογισμικών.

Άτομα και επαγγελματικοί ρόλοι οι οποίοι θα επωφεληθούν :

- Stake holders
- Project Managers
- UX Designers
- Software Developers

## **1.4 Επισκόπηση Διατριβής**

Ο σκοπός της μεταπτυχιακής διατριβής είναι, η σχεδίαση, η ανάπτυξη και η αξιολόγηση μιας διαδικτυακής εφαρμογής, η οποία θα έχει ως σκοπό (τη δυνατότητα) την εκμάθηση της μεθοδολογίας Google Design Sprints σε Project Managers, Software Developers, UX Designers και Stakeholders, άτομα τα οποία εμπλέκονται άμεσα στην διαδικασία σχεδίασης και ανάπτυξης λογισμικών προϊόντων.

Για την προκαταρτική έρευνα χρησιμοποιήθηκαν User Personas και User Interviews με τα οποία αποκτήθηκαν πολύτιμες πληροφορίες σε σχέση με τις αναμενόμενες προδιαγραφές που περίμεναν οι χρήστες από μια τέτοια σύγχρονη εφαρμογή. Μετέπειτα, αναλύθηκαν οι προδιαγραφές και οι απαιτήσεις της εφαρμογής όπως και οι τρόποι παρουσίασης του περιεχομένου.

Το περιεχόμενο της εφαρμογής βασίστηκε στην περιγραφή της μεθοδολογίας Google Design Sprints από την ιστοσελίδα Design Sprint Kit<sup>1</sup>. Για την ανάπτυξη χρησιμοποιήθηκε η διαδικτυακή πλατφόρμα EasyGenerator<sup>2</sup> τύπου LMS (Learning Management System). Οι πλατφόρμες LMS προσφέρουν γρήγορο και μοντέρνο σχεδιασμό για online tutorials και επιπρόσθετα η συμβατότητά τους με τους μοντέρνους Web Browsers αναβαθμίζεται συνεχώς. Ως εκ τούτου, είναι και η κατάλληλη επιλογή για ανάπτυξη του πρωτότυπου διαδραστικού tutorial.

Η αξιολόγηση του πρωτότυπου επιτεύχθηκε με την χρήση Usability Tests, τα οποία βιντεογραφήθηκαν με την μέθοδο screen capture. Στην συνέχεια οι χρήστες που έλαβαν μέρος, απάντησαν ένα ερωτηματολόγιο με το οποίο κατέγραψαν τα κυριότερα σημεία που θεώρησαν ως μη ικανοποιητικά. Επιπρόσθετα το πρωτότυπο έτυχε βελτίωσης ως προς το περιεχόμενο με βάση τα σχόλια των χρηστών.

Με βάση τις αξιολογήσεις από τους χρήστες η κύρια ερευνητική προσπάθεια ως προς το βασικό ερώτημα επιτεύχθηκε πλήρως, δηλαδή αναπτύχθηκε ένα διαδραστικό εργαλείο μάθησης και οι χρήστες ένιωσαν ότι μπορούν να το χρησιμοποιούν και σε σύντομο χρονικό διάστημα να μάθουν τα βασικά για την μεθοδολογία Google Design Sprints.

Στο Κεφάλαιο 2 πραγματοποιήθηκε έρευνα (literature review) με επίκεντρο τις μεθοδολογίες Agile, από τις οποίες τα Google Design Sprints, υιοθετούν στοιχεία και συγκεκριμένα την μεθοδολογία των Sprints. Αναλύθηκε περαιτέρω η πιο διαδεδομένη Agile μεθοδολογία Scrum. Επιπρόσθετα, έγινε έρευνα στο UX Experience και UX centered Design, τα οποία κατέχουν το κλειδί για την επιτυχία της μεταπτυχιακής διατριβής. Όπως επίσης, έγινε και αναφορά σε συγκεκριμένο Project από την Google στο οποίο αναπτύχθηκε ένα πρωτότυπο για την πλατφόρμα Google Glass με την μεθοδολογία Agile.

---

<sup>1</sup> <https://designsprintkit.withgoogle.com/>

<sup>2</sup> <https://www.easygenerator.com/>

Το Κεφάλαιο 3 πραγματεύεται την μεθοδολογία που χρησιμοποιήθηκε για την ανάπτυξη της εφαρμογής εκμάθησης των Google Design Sprints. Συγκεκριμένα, αναλύονται οι στόχοι της εφαρμογής και οι τεχνικές οι οποίες θα χρησιμοποιηθούν για να επιτευχθούν. Προχωρώντας στο Κεφάλαιο 4, περιγράφεται η υλοποίηση της εφαρμογής με την χρησιμοποίηση τεχνολογιών Learning Management Systems όπως και περιγράφεται η δομή και η ροή που θα ακολουθήσει ο χρήστης για την εκμάθηση των Google Design Sprints.

Στο Κεφάλαιο 5 περιγράφεται η διαδικασία των αξιολογήσεων ευχρηστίας (usability tests). Συγκεκριμένα αναλύεται η μεθοδολογία που θα χρησιμοποιηθεί, περιγράφονται οι στόχοι των αξιολογήσεων, τα χρονικά διαγράμματα και ο τρόπος με τον οποίο θα επιτευχθούν. Εν τέλει, αναλύονται τα αποτελέσματα των δοκιμών.

# Κεφάλαιο 2

## Literature Review

Το Google design Sprint framework δημιουργήθηκε το 2010 από την Google Ventures.

Η Google Ventures δημιουργήθηκε το 2009 σαν startup εταιρεία κάτω από την Alphabet Inc. η οποία δραστηριοποιείται στον τομέα των life science, healthcare, artificial intelligence, robotics, transportation και cyber security.

Πρόκειται για ένα framework πέντε(5) σταδίων το οποίο αποσκοπεί στην απάντηση κρίσιμων επαγγελματικών ερωτημάτων μέσω ταχείας δημιουργίας πρωτοτύπων, τα οποία τυγχάνουν δοκιμών από χρήστες. Η μεθοδολογία αυτή συνεχίζει να εξελίσσεται και να αναπτύσσεται ως την σημερινή μέρα.

Τα πέντε στάδια του Google Design framework είναι :

**Understand** (κατανόηση)

Σε αυτήν την φάση η ομάδα η οποία λαμβάνει μέρος συσκέπτεται, αναγνωρίζει και ερευνά ένα πρόβλημα και το προσεγγίζει σφαιρικά.

### **Sketch** (σχεδίαση)

Η ομάδα συλλογίζεται τρόπους επίλυσης (brainstorming) του προβλήματος.

### **Decide** (απόφαση)

Σε αυτήν την φάση αποφασίζονται οι ιδέες οι οποίες θα συμπεριληφθούν στη φάση πρωτοτύπου.

### **Prototype** (πρωτότυπο)

Γίνεται η δημιουργία ενός πρόχειρου πρωτοτύπου όπως το αντιλήφθηκε η ομάδα στην προηγούμενη φάση.

### **Validate** (Αξιολόγηση)

Οι χρήστες αξιολογούν το πρωτότυπο αλληλοεπιδρώνοντας με το τελικό προϊόν. Και οι πέντε(5) τρόποι εμπεριέχουν την συλλογική σκέψη

## **2.1 Μεθοδολογία Agile**

Ευελιξία στην παραγωγή λογισμικού προϋποθέτει την εγρήγορση των προγραμματιστών να προσαρμόζονται στις ταχείς αλλαγές στις λειτουργικές ανάγκες ενός συστήματος [1].

Όταν λέμε agility τι εννοούμε ακριβώς;

- Γρήγορη ανταπόκριση και προσαρμογή
- Αποτελεσματική επικοινωνία μεταξύ των πελατών
- Εισαγωγή του πελάτη στην ομάδα σχεδιασμού
- Οργάνωση της ομάδας έτσι ώστε να υπάρχει έλεγχος για το έργο που παράγεται

**Λόγοι για τους οποίους υιοθετείται η μεθοδολογία agile**



Μία συνεπής, καλά οργανωμένη και εφαρμοσμένη agile μεθοδολογία μπορεί να μειώσει το κόστος και το χρόνο για μελλοντικές αλλαγές στο λογισμικό. Συνεχής έλεγχος (unit testing) και προγραμματισμός σε ομάδες των δύο (pair programming) δύναται να ελέγξουν μια αλλαγή και να επιφέρουν καλύτερα αποτελέσματα, συνεπώς το κόστος της ανάπτυξης νέων λογισμικών μειώνεται.

Επιπλέον το λογισμικό σε αυτές τις μεθοδολογίες παραδίδεται στην παραγωγή σε σταδιακές δόσεις εκδόσεων.

### **2.1.1 Μη προβλεπτικότητα των agile μεθοδολογιών**

Είναι δύσκολη η προκαταβολική πρόβλεψη των αναγκών που θα προκύψουν στο μέλλον;

- Είναι δύσκολη η προκαταβολική πρόβλεψη των αναγκών που θα προκύψουν στο μέλλον.
- Ο χρόνος σχεδίασης είναι δύσκολο να υπολογιστεί πριν να αρχίσει να εφαρμόζεται η φάση υλοποίησης.
- Η ανάλυση, ο σχεδιασμός και η υλοποίηση δεν δύναται να υπολογιστούν με ακριβή όρια.

Το Agile Software Development δίνει έμφαση στην ευελιξία στην παραγωγή λογισμικού. Η ευελιξία στην παραγωγή λογισμικού εστιάζεται σε τέσσερις (4) συγκεκριμένες αρχές, Ατομική αλληλοεπίδραση όσο αφορά τις διαδικασίες και εργαλεία, λειτουργία του λογισμικού με βάση ολοκληρωμένο εγχειρίδιο, συνεργασία πελατών βασισμένη σε συμβάσεις και αντιμετώπιση αλλαγών στο πλάνο.

### **2.1.2 Σύγκριση μεθοδολογίας Agile έναντι στις παραδοσιακές μεθοδολογίες**

Υπάρχουν βασικές διαφορές μεταξύ της agile μεθοδολογία και της κλασσικής waterfall [2], συνεπώς η μετάβαση από την κλασσική μεθοδολογία στην agile εγκυμονεί κάποιες δυσκολίες. Συγκεκριμένα όσο αφορά την διοίκηση και γενικά την κουλτούρα που επικρατεί για χρόνια στις διάφορες επιχειρήσεις, πρέπει να αλλάξει από το κλασσικό πρότυπο «διαταγή και εκτέλεση» σε πρότυπο συνεργασίας και ομαδικής εργασίας. Είναι κρίσιμης σημασίας τα άτομα της ομάδας να μάθουν να συνεργάζονται και να μην λειτουργούν ατομικά. Επιπλέον, οι πελάτες, παρομοίως με τους developers, πρέπει και

αυτοί να λειτουργούν σας μέλη της ομάδας, να είναι γνώστες του αντικειμένου, να προσφέρουν ανατροφοδότηση στην ομάδα, να είναι συνεργάσιμοι και επίσης αφοσιωμένοι. Οι κλασσικές μεθοδολογίες εμπεριέχουν τα στοιχεία ακριβών μετρήσεων, οργάνωση και προγραμματισμό. Οι agile διαδικασία είναι βασισμένη σε μη οργανωμένες και προγραμματισμένες διαδικασίες, αλλά σε υψηλής ποιότητας ταχεία ανάπτυξη υψηλής ποιότητας. Επιπλέον τα εργαλεία τα οποία υποστηρίζουν την agile μεθοδολογία είναι ζωτικής σημασίας να υποστηρίζουν διαχείριση εκδόσεων (version control), incremental evolution, continuous integration και άλλα agile εργαλεία.

Τα agile μοντέλα ακολουθούν την ιδέα του incremental Development (IID), η οποία είναι παρόμοια με το κλασσικό spiral μοντέλο, αλλά παίρνει λιγότερες μέρες για την ολοκλήρωση του. Αντιθέτως από τα παραδοσιακά μοντέλα, δεν ακολουθούν λεπτομερή εγχειρίδια, και μονολιθική ανάλυση, αλλά επικεντρώνονται στην ποιότητα του κώδικα και στην παράδοση του προϊόντος πριν την λήξη της προθεσμίας. Βασικό στοιχείο στο καινοτόμο αυτό μοντέλο είναι το κίνητρο που προσφέρει στην ανάπτυξη καινοτόμων προϊόντων αλλά επίσης και η ευκαιρία που προσφέρεται στα άτομα που θα εργαστούν, για έρευνα και δημιουργικότητα. Τα κλασσικά μοντέλα υστερούν στο προτέρημα αυτό επειδή αφενός, είναι σπάνιο να γίνει περισυλλογή όλων των απαιτήσεων που αφορούν περίπλοκα λογισμικά και αφετέρου είναι ακόμα πιο δύσκολο να προγραμματιστούν όλες οι εργασίες οι οποίες θα αφοσιωθούν στην ανάπτυξη του λογισμικού. Για αυτό τον λόγο τα agile μοντέλα εργοδοτούν μηχανισμούς για αποφυγή και ευελιξία στις συνεχώς διαφοροποιούμενες απαιτήσεις και συμβάντα που απαιτούν τον επαναπρογραμματισμό εργασιών και πλάνων. [3]

Με βάση έρευνα που διενεργήθηκε [2], έδειξε την σαφή προτίμηση των ενδιαφερομένων στις agile μεθοδολογίες λόγω των πρωτοφανών προτερημάτων που κατέχουν. Οι μεταβλητές που μετρήθηκαν στην έρευνα είναι ο χρόνος διάθεσης ενός προϊόντος στην αγορά, ποιότητα, βαθμός ελαττωμάτων και συνεχής ανατροφοδότηση από τους χρήστες. Με βάση αυτές τις μεταβλητές οι πωλητές έχουν την δυνατότητα να ανταποκρίνονται με ταχύ ρυθμό στις μεταβαλλόμενες ανάγκες της αγοράς.

Στις agile μεθοδολογίες, το λογισμικό παραδίδεται σε μικρές εκδόσεις [4] (iterations), μερικών εβδομάδων σε διάρκεια, επαυξημένες σε λειτουργικότητα, οι οποίες

προσφέρουν ευκαιρίες για ταχεία και ποιοτική ανάπτυξη του λογισμικού που θα παραδοθεί.

Ο Boehm, B., & Turner, R. [2] [5] παρουσιάζουν τις μεθοδολογίες agile σαν ελαφριές (lightweight) διαδικασίες οι οποίες εργοδοτούν μικρούς κύκλους εργασιών οι οποίοι βασίζονται στην γνώση της ομάδας που την απαρτίζει για την επαλήθευση των λειτουργικών αναγκών ενός συστήματος, σε αντίθεση με τα παραδοσιακά εγχειρίδια και οδηγίες χρήσης. Οι G Perera, & MSD Fernando [2] [6] επίσης παρουσιάζουν την μεθοδολογία agile σαν customer-oriented και σαν μια ελαφριάς φύσεως ιδεολογική δομή, η οποία ταιριάζει απόλυτα σε μικρές ομάδες Development οι οποίες δραστηριοποιούνται σε συνεχή μεταβαλλόμενα περιβάλλοντα.

Επιπλέον, οι μεθοδολογίες agile εστιάζονται στην ταχεία παράδοση ποιοτικών λογισμικών στους πελάτες. Οι μικροί κύκλοι (iterations) έχουν ως αποτέλεσμα την παράδοση νέων εκδόσεων λογισμικών με τις πιο επείγουσες και συνεπώς πιο βασικές λειτουργίες στους πελάτες, με αποτέλεσμα την πλήρη ικανοποίηση των πελατών. Αντιθέτως, οι παραδοσιακές μέθοδοι εφαρμόζουν την πλήρη διαδικασία παραγωγής λογισμικού, ενώ ο πελάτης σε αυτό το μεγάλο διάστημα δεν έχει καθαρή εικόνα για το προϊόν που αναπτύσσεται.

## **2.2 Μεθοδολογία Scrum**

Scrum είναι ένα agile και επαναλαμβανόμενο-επαυξημένο (iterative-incremental) μοντέλο [7]. Οι εργασίες ανάπτυξης χωρίζονται σε βραχυπρόθεσμα Sprints. Κάθε Sprint ξεκινά με την συνέντευση των πελατών όπου και αποφασίζεται η λειτουργικότητα του προϊόντος που θα αναπτυχθεί στο επόμενο Sprint. Το σημαντικό σημείο σε κάθε sprint είναι η παράδοση της νέας λειτουργικότητας για το προϊόν στο τέλος του sprint. Αξίζει να σημειωθεί πως η καταληκτική ημερομηνία για κάθε sprint είναι τελειωτική και δεν αλλάζει, συνεπώς είναι προτιμότερο να αφαιρεθεί η παραδοτέα λειτουργικότητα, παρά να μεταβληθεί η ημερομηνία παράδοσης.

Σε αυτήν την μεθοδολογία υπάρχει ο αρχηγός του Scrum, ο οποίος αναγνωρίζει το backlog το οποίο θα ολοκληρωθεί στο υφιστάμενο sprint όπως επίσης και ηγείται των συνεντεύσεων. Συμπληρωματικά, ο αρχηγός του Scrum (Scrum master), παρακολουθεί

την πρόοδο και τις αποφάσεις που πάρθηκαν και βεβαιώνεται πως η κάθε συνάντηση θα είναι σύντομη και ουσιώδης.

Σαν αποτέλεσμα των συνενυρέσεων μικρών ομάδων σε μικρά βραχυπρόθεσμα Sprints, το προϊόν μετατρέπεται σε μια σειρά από iterations τα οποία μπορούν να τύχουν καλύτερης διαχείρισης από την ομάδα. Υπάρχει πρόοδος ακόμη και όταν οι ανάγκες των πελατών δεν είναι ξεκάθαρες, υπάρχει επικοινωνία μεταξύ των μελών της ομάδας και επιπρόσθετα οι πελάτες αναμένουν τα increments του προϊόντος τους χωρίς καθυστέρηση. Τέλος, καλλιεργείται μια κουλτούρα αισιοδοξίας για την επιτυχία του έργου.

Η μεθοδολογία Scrum [8] απαρτίζεται από τρεις (3) φάσεις: Pregame, Development και Postgame.

### **2.2.1 Pregame Φάση**

Η φάση αυτή αποτελείται από δύο (2) φάσεις : Planning and Architecture / High Level Design. Το planning περιέχει την περιγραφή του συστήματος το οποίο θα αναπτυχθεί. Μετέπειτα ένας κατάλογος γνωστός και ως backlog list δημιουργείται, ο οποίος περιέχει όλες τις λειτουργικές προδιαγραφές οι οποίες είναι γνωστές ως το παρόν στάδιο. Οι λειτουργικές προδιαγραφές δύναται να προέρχονται από τους πελάτες, από το τμήμα πωλήσεων και προώθησης προϊόντων ή και από τους προγραμματιστές λογισμικού.

Το backlog list ενημερώνεται συνεχώς με τις νέες λειτουργικές προδιαγραφές όπου και πραγματοποιείται ιεράρχηση των προτεραιοτήτων. Το planning επίσης περιέχει την περιγραφή της ομάδας του έργου, εργαλεία, εκτίμηση κινδύνου, ανάγκες εκπαίδευσης και τις ανάγκες έγκρισης από την διοίκηση.

Σε αυτήν την φάση αποφασίζεται η αρχιτεκτονική του συστήματος και σχεδιάζεται το High Level Design του συστήματος με βάση το backlog list.

### **2.2.2 Game Φάση**

Η Game ή Development φάση αξιοποιεί την μεθοδολογία agile και αντιμετωπίζεται ως «black box» λόγω απρόβλεπτων εμποδίων τα οποία δύναται να εμφανιστούν. Οι διάφορες περιβαλλοντικές και τεχνικού περιεχομένου μεταβλητές όπως χρονοδιαγράμματα, ποιότητα, προδιαγραφές, πόροι και εργαλεία, τα οποία προκύπτουν από την μεθοδολογία Scrum, ελέγχονται μέσω Sprints. Η δυνατότητα της μεθοδολογίας

Scrum στο να ελίσσεται συνεχώς στο συνεχές μεταβαλλόμενο περιβάλλον, προέρχεται από τον συνεχή έλεγχο και συνεχή ανάπτυξη αξιοποιώντας τα Sprints.

Τα Sprints είναι επαναλαμβανόμενοι κύκλοι όπου η λειτουργικότητα του συστήματος αναπτύσσεται ή βελτιώνεται με στόχο την παραγωγή νέων επαυξήσεων στην λειτουργικότητα του συστήματος. Το κάθε Sprint περιλαμβάνει τις παραδοσιακές φάσεις παραγωγής λογισμικού, συγκεκριμένα η φάση συγκεντρώσεως των αναγκών λειτουργικότητας, ανάλυσης, σχεδιασμού, ανάπτυξης και παράδοσης. Ένα Sprint μπορεί να διαρκεί από μία (1) εβδομάδα έως και ένα (1) μήνα. Συνήθως η δημιουργία ενός λογισμικού διαρκεί από τρία (3) έως οκτώ (8) Sprints με την συμμετοχή πολλαπλών ομάδων.

Το product backlog περιγράφει τα πάντα για το τελικό προϊόν, συνεπώς προσδιορίζει και την συνολική προσπάθεια η οποία θα καταβληθεί για την ανάπτυξη του τελικού λογισμικού. Εμπεριέχει αντικείμενα όπως bugs, ελαττώματα, καινούργιες λειτουργικές ανάγκες και τεχνολογικές βελτιώσεις.

Το Sprint planning meeting οργανώνεται από τον αρχηγό του Scrum (Scrum master) και διαχωρίζεται σε δύο (2) φάσεις. Στην πρώτη φάση οι πελάτες, οι χρήστες, το διοικητικό προσωπικό και η ομάδα του Scrum συγκεντρώνεται έτσι ώστε να αποφασιστούν οι στόχοι και οι λειτουργικότητες που θα αναπτυχθούν στο επόμενο Sprint. Στην δεύτερη φάση ο Scrum master και η ομάδα αποφασίζουν στο πώς θα επιτευχθούν οι στόχοι και οι λειτουργικότητες στο επόμενο Sprint.

Το Sprint backlog είναι το αρχικό στάδιο σε κάθε Sprint. Τα αντικείμενα τα οποία θα αναπτυχθούν στο Sprint αποφασίζονται από τον Scrum master, την ομάδα και τον αρχηγό του προϊόντος με βάση την βαθμίδα προτεραιότητας τους. Η διαφορά του Sprint backlog με το Product backlog είναι η σταθερότητα του στα αντικείμενα τα οποία θα τύχουν ανάπτυξης έως το τέλος του Sprint, σε αντίθεση με το product backlog το οποίο αλλάζει συνεχώς.

Καθημερινές συγκεντρώσεις (meetings) εφαρμόζονται με στόχο την παρακολούθηση της προόδου, όπως επίσης και τυχόν προβλήματα τα οποία προέκυψαν από την περασμένη συγκέντρωση.

Στο Sprint Review meeting παρουσιάζονται τα αποτελέσματα του λήξαντα Sprint στην διοίκηση, πελάτες και χρήστες. Σε αυτό το σημείο τα backlog αντικείμενα δύναται να αλλάξουν με βάση την αξιολόγηση της λειτουργικότητας που αναπτύχθηκε στο Sprint.

Το effort estimation [9] είναι μια επαναλαμβανόμενη διαδικασία υπολογισμού του χρόνου και του κόστους για την ανάπτυξη των διαφόρων λειτουργιών.

Ένα κοινός διαδεδομένο εργαλείο που χρησιμοποιείται, είναι το task Board, το οποίο χρησιμεύει στην παρακολούθηση της προόδου ενός Sprint. Η παρακολούθηση της προόδου επιτυγχάνεται με την επιβράβευση της δουλειάς που έγινε, με βαθμούς, συγκριτικά με τις άλλες. Με αυτόν τον τρόπο η ομάδα του Scrum μπορεί να αποκτήσει γνώση για τους συνολικούς βαθμούς (team velocity) που επιβραβεύεται ένα Sprint. Το team velocity παρακολουθείται με το burn-down chart.

Σε καθημερινή βάση ο αρχηγός του Scrum (Scrum Master) οργανώνει μια σύντομη 15 λεπτών σε διάρκεια, συνέντευση (meeting). Αυτό γίνεται για να συζητηθούν τυχόν προβλήματα και για να γίνει καταγραφή της προόδου του Development.

### **2.2.3 Post - Game phase**

Στην φάση αυτή το λογισμικό που αναπτύσσεται εισέρχεται στην τελική πορεία με την αποδοχή της ολοκλήρωσης των λειτουργικών αναγκών από όλους τους ενδιαφερόμενους. Συνεπώς σε αυτό το σημείο δεν μπορεί να γίνουν αποδεκτές νέες λειτουργικές ανάγκες. Η φάση ολοκληρώνεται με την εφαρμογή των διαδικασιών δοκιμής και συγγραφής εγχειριδίων χρήσης και οδηγιών για το σύστημα που αναπτύχθηκε.

Εξαιρουμένων κάποιων οργανισμών όπως τηλεπικοινωνίες και IT οργανισμούς, οι οποίοι διαθέτουν ομάδες σε διάφορα επίπεδα, μεγάλης έκτασης και περίπλοκα συστήματα, οι agile μεθοδολογίες προσφέρουν τεράστια πλεονεκτήματα στην παραγωγή λογισμικού. Προσφέρει την ιδιότητα της ταχείας και ευέλικτης προσαρμογής του προϊόντος που αναπτύσσεται στην εξελισσόμενη και συνεχώς μεταβαλλόμενη αγορά. Αυτό φυσικά με

την προϋπόθεση ότι την μεθοδολογία αυτή θα υιοθετήσει ολόκληρος ο οργανισμός ή εταιρεία.

## 2.3 UX Design

Το user experience [10] είναι κλειδί στην επίτευξη της επίλυσης του προβλήματος αυτής της μεταπτυχιακής διατριβής. Βεβαίως για να επιτευχθεί ένα ποιοτικό και ποθητό αποτέλεσμα, προϋποθέτει την εφαρμογή κάποιων διαδικασιών που προβλέπεται για την δημιουργία user experience.

### 2.3.1 UX Design Research

Σκοπός της έρευνας για την σχεδίαση (UX Design) [10], είναι να αναλύσει το πρόβλημα από την οπτική γωνιά του χρήστη, με απώτερο σκοπό την ποιοτική σχεδίαση του τελικού προϊόντος. Πρώτο βήμα, είναι η συγκέντρωση πληροφοριών από τους χρήστες του τελικού προϊόντος ή του υφιστάμενου. Ακολούθως, δια μέσω της διαδικασίας σχεδίασης δύναται να εκτελεστούν διάφοροι έλεγχοι για την χρησιμότητα του προϊόντος. Η φάση έρευνας χωρίζεται σε δύο κατηγορίες, ποσοτική και ποιοτική. Η ποσοτική απαντά σε ερωτήματα τα οποία μπορούν να μετρηθούν όπως, πόσα πατήματα κουμπιών έκαναν οι χρήστες στο συγκεκριμένο κουμπί κ.α. Η ποιοτική έρευνα απαντά σε ερωτήματα τα οποία δεν μπορούν να μετρηθούν ποσοτικά, όπως για παράδειγμα, γιατί οι χρήστες δεν βρήκαν το συγκεκριμένο κουμπί στην οθόνη. Η συλλογή πληροφοριών επιτυγχάνεται με την διεξαγωγή προσωπικών ή μη προσωπικών συνεντεύξεων, surveys και ερωτηματολογίων.

Διαδικασία των αξιολογήσεων (tests)

- **Χρησιμότητας** (usability) περιλαμβάνει την χρήση του προϊόντος από τους χρήστες και η εξαγωγή συμπερασμάτων για την σωστή λειτουργία του. Επιπλέον
- **Tree Tests**  
Οι χρήστες καλούνται να απαντήσουν ερωτήματα για την σωστή ιεράρχηση των πληροφοριών που υπάρχουν.

- **A/B Tests**

Οι χρήστες καλούνται να συγκρίνουν δύο διαφορετικές εκδοχές για την λειτουργία ενός User interface στοιχείου, πχ κουμπί έναντι link κ.α.

## **Design Sprints**

Πρόκειται για ένα Sprint σχεδίασης [11] το οποίο έχει σκοπό να φτιάξει ένα πρωτότυπο για να δείξει εάν αξίζει τον κόπο να υλοποιηθεί και ακολούθως στο τέλος του Sprint θα δοκιμαστεί εάν λύνει το πρόβλημα για τον τελικό χρήστη του συστήματος.

## **Object-Oriented UX**

Χρησιμοποιώντας το object-oriented framework [12], αναγνωρίζουμε τα αντικείμενα, τα χαρακτηριστικά τους, τα δεδομένα τα οποία τα περιγράφουν(metadata) και οι σχέσεις που τα ενώνει.

**Αντικείμενα** είναι τα αρχεία και οι χρήστες.

**Χαρακτηριστικά** είναι π.χ. το όνομα του χρήστη, η διεύθυνση του, η ηλεκτρονική διεύθυνση κ.α.

**Metadata** είναι οι πληροφορίες που περιγράφουν ένα αρχείο, όπως το μέγεθος του αρχείου, ημερομηνία δημιουργίας και ο τύπος του αρχείου.

Οι σχέσεις χρησιμοποιούνται για να αναγνωριστούν οι σχέσεις του ενός αντικειμένου με το άλλο αντικείμενο.

## **Whiteboard Flows**

Η διαδικασία στην οποία ξεκινά η διαδικασία επίλυσης των προβλημάτων με την χρήση σχημάτων, χρωμάτων και ιστοριών. Επιπλέον όταν ολοκληρωθεί η διαδικασία αυτή, μπορεί να αρχίσει η επιλογή των στοιχείων (navigation bars, menus, fields, buttons, cards



κ.α.) , η ιεράρχηση τους με σειρά προτεραιότητας, στην οποία θα εμφανίζονται στο user Design.

## 2.4 User Experience (UX) Design

Όταν αναφερόμαστε σε user experience Design εννοούμε την διαδικασία βελτίωσης της εμπειρίας που βιώνει ένας χρήστης, μαζί με την ευχρηστία και προσβασιμότητα. Το UX περιλαμβάνει στοιχεία όπως interaction design, information architecture, user research και άλλες διαδικασίες.

Το user experience [13] είναι κλειδί στην επίτευξη της επίλυσης του προβλήματος αυτής της μεταπτυχιακής διατριβής. Βεβαίως για να επιτευχθεί ένα ποιοτικό και ποθητό αποτέλεσμα προϋποθέτει την εφαρμογή κάποιων διαδικασιών που προβλέπεται για την δημιουργία του user experience. Παρακάτω ακολουθεί μια λεπτομερής ανάλυση των διαδικασιών με τις οποίες επιτυγχάνεται ένα ποιοτικό user experience Design.

### 2.4.1 Μεθοδολογίες UX Design

Οι μεθοδολογίες που υφίστανται σε μια έρευνα διαφέρουν από πρόσωπο με πρόσωπο συνεντεύξεις σε A/B tests, αλλά εμπεριέχουν τα κύρια συστατικά της παρατήρησης, κατανόησης και ανάλυσης

#### Παρατήρηση

Το πρώτο βήμα σε μια έρευνα είναι η παρατήρηση του κόσμου γύρω μας και η αναγνώριση μοτίβων σε διάφορες ποικιλίες ατόμων.

#### Κατανόηση

Είναι η διαδικασία κατανόησης με ακρίβεια των γνωστών mental models(νοητικά μοντέλα) τα οποία δημιουργούν τα άτομα στην συνέντευξη, με σκοπό την εισαγωγή αυτής της πληροφορίας στο Design.

#### Ανάλυση

Είναι η διαδικασία κατά την οποία ο ερευνητής αναγνωρίζει μοτίβα και προτείνει λύσεις.

## 2.4.2 Τύποι Αξιολογήσεων

### Χρησιμότητας (usability)

Περιλαμβάνει την χρήση του προϊόντος από τους χρήστες και η εξαγωγή συμπερασμάτων για την σωστή λειτουργία του μέσω της ολοκλήρωσης κάποιων διαδικασιών(tasks) από τους χρήστες.

### Tree Tests

Οι χρήστες καλούνται να απαντήσουν ερωτήματα για την σωστή ιεράρχηση των πληροφοριών που υπάρχουν.

### A/B Tests

Οι χρήστες καλούνται να συγκρίνουν δύο διαφορετικές εκδοχές για την λειτουργία ενός User interface στοιχείου, πχ κουμπί έναντι link κ.α.

## 2.5 Συνδυασμός User-Centered Design και agile

### Μεθοδολογιών

User-Centered Design και agile μεθοδολογία είναι δύο (2) σημαντικοί παράγοντες στην ανάπτυξη λειτουργικών και ποιοτικών user experience λογισμικών. Η διαδικασία συνδυασμού αυτών των δύο εγκυμονεί δυσκολίες [3].

Η μεθοδολογία agile είναι πλέον η πιο διαδεδομένη στον χώρο των μεθοδολογιών ανάπτυξης λογισμικού και προϊόντων ευρύτερα. Αυτό όμως δεν σημαίνει πώς εγγυείται την ανάπτυξη και παραγωγή λειτουργικών UX-Centered λογισμικών.

Η προτεραιότητα συνήθως επικεντρώνεται στην ικανοποίηση των πελατών, μέσω της γρήγορης παράδοσης του τελικού προϊόντος, με μειωμένη όμως ευχρηστία των προϊόντων μέσω του user interface και κατά επέκταση του user experience. Από την άλλη οπτική γωνία όμως, οι συνεχείς κύκλοι (Sprints) και τα συνεχόμενα ανανεωμένα

προϊόντα τα οποία προκύπτουν από τα Sprints, προσφέρουν συνεχή ανατροφοδότηση από τους πελάτες, οι οποίοι δοκιμάζουν τα προϊόντα στο τέλος του Sprint. Συνεπώς το UX Design δύναται να διαμορφωθεί στα μέτρα και στις απαιτήσεις των πελατών.

Η κύρια προτεραιότητα του User-Centered Design, είναι η ικανοποίηση των πελατών. Σημαντικοί πόροι και χρόνος σπαταλούνται στην προετοιμασία του Project, για σκοπούς έρευνας.

Συγκεκριμένα μέθοδοι έρευνας με επίκεντρο τον χρήστη είναι :

- **Focus Groups**

6-9 χρήστες συγκεντρώνονται για να μοιραστούν τις ιδέες και τα συναισθήματα τους για το user interface.

- **Card sorting**

Οι χρήστες ανακατατάσσουν ιδέες γραμμένες σε κάρτες βασισμένες στην κατανόηση που έχουν για το user interface.

- **Heuristic Evaluations**

Μικτά τμήματα ειδημόνων 'εξερευνούν' το user interface βασισμένοι σε ένα σύνολο αρχών ευχρηστίας το οποίο λέγεται heuristic.

### **2.5.1 Πώς ενσωματώνεται η Agile μεθοδολογία με το user-Centered Design;**

Η agile μεθοδολογίες και το UCD [3] έχουν και οι δύο στόχο την μεγιστοποίηση της ποιότητας του προϊόντος που παράγεται, ασχέτως εάν προσεγγίζουν το πρόβλημα από διαφορετικές οπτικές γωνίες. Οι θεμελιώδεις αρχές τους όμως, είναι η προσέγγιση του προβλήματος μέσω του ανθρώπινου δυναμικού και συγκεκριμένα αξιοποιώντας Sprints. Η μεθοδολογία agile δύναται να υποστηρίξει το UCD με την συχνότητα των Sprints και κατά επέκταση των συχνών usability testing.

### **2.5.2 Πιθανά προβλήματα συνδυασμού Agile μεθοδολογίας και user-Centered Design**

Ένα από τα προβλήματα που απορρέουν από τον συνδυασμό των δύο μεθοδολογιών [3], είναι ο συντονισμός των δραστηριοτήτων που εμπεριέχουν. Για παράδειγμα, ο

συντονισμός των UCD usability testing και το unit testing στην μεθοδολογία agile εγκυμονεί πολλές δυσκολίες. Μια άλλη δυσκολία , είναι η συνεννόηση μεταξύ των UX σχεδιαστών και των agile προγραμματιστών η οποία αποδεικνύεται δύσκολο έργο, μίας και οι προτεραιότητες και οι στόχοι της κάθε ομάδας είναι διαφορετικοί.

## **2.6 Δημοσιεύματα σχετικά με Agile Μεθοδολογίες**

Περαιτέρω, σύμφωνα με μελέτη του Silva da Silva το 2011 [3] [14], παρατηρείται μια αύξηση στο ενδιαφέρον και τις μελέτες που εκδίδονται, για μεθοδολογίες UX-Agile, από τον καιρό που δημιουργήθηκε η agile μεθοδολογία,

Συγκεκριμένα, η συνεργασία μεταξύ της Agile και της user Design ομάδας αποδεικνύεται σημαντικό στοιχείο για την επιτυχία ενός προϊόντος. Στην έρευνα αυτή, προτάθηκε από την ομάδα agile να προσθέσει στο αρχικό sprint, έρευνα για UX σχεδιασμό και συγκεκριμένα να δημιουργηθούν user stories.

### **2.6.1 Πλεονεκτήματα μεθοδολογιών Agile συνδυασμένες με UX Design**

Χρήστες και επιχειρήσεις μπορούν να επωφεληθούν των πλεονεκτημάτων από την χρήση agile μεθοδολογιών συνδικασμένων με UX [3]. Υπάρχουν κάποιοι παράγοντες που καθορίζουν την επιτυχία του συνδυασμού αυτού. Παράδειγμα, είναι η σωστός προγραμματισμένος χρόνος που αποδίδεται στους UX σχεδιαστές, έτσι ώστε να αποδώσουν το καλύτερο δυνατό σε ένα Project. Επιπλέον, το επί κοινού εργαστήριο μεταξύ προγραμματιστών λογισμικού και UX σχεδιαστών μπορεί να επιφέρει οφέλη στον σχεδιασμό του προϊόντος, λόγω του σχεδιασμού που τυγχάνει σε ένα user-Centered Design περιβάλλον.

Επίσης, οι τακτικές που ακολουθεί το μοντέλο Agile-UX είναι κοινώς αποδεκτές στις περισσότερες εταιρίες και οργανισμούς, αφενός γιατί συμβάλουν στην καλύτερη συνεργασία των μελών της ομάδας ανάπτυξης του προϊόντος και αφετέρου είναι εφικτό να εφαρμοστούν.

## 2.7 Google Glass Development - UX Design Sprint

Παράδειγμα υλοποίησης ενός sprint με συνδυασμό τον UX σχεδιασμό, αποτελεί η παραγωγή της Google glass πλατφόρμας [15]. Πρόκειται για μια συσκευή της εταιρίας Google, η οποία αρχιτεκτονικά η κατασκευή της είναι παρόμοια με τις υπόλοιπες κινητές συσκευές όπως είναι τα smartphones. Βασικά η συσκευή αυτή είναι παρόμοια με τα γυαλιά ηλίου και φοριέται με ακριβώς τον ίδιο τρόπο. Βασίζεται σε επεξεργαστή 2-πύρηνο Cortex A9 1-1.2 GHz CPU, Power VR SGX540 GPU και 2 GB μνήμη. Επιπλέον χρησιμοποιεί camera ικανή να βιντεογραφεί σε ποιότητα 720p και να φωτογραφίζει σε ποιότητα 5 megapixel, WI-FI και δυνατότητα σύνδεσης Bluetooth. Η οθόνη είναι ευκρίνειας 640x320 pixel με οπτική γωνία που αντιστοιχεί σε οθόνη μεγέθους 25 ιντσών. Η παραγωγή λογισμικού για το Google Glass πλατφόρμα είναι παρόμοια με τις υπόλοιπες κινητές android τύπου συσκευές. Λόγω όμως του διαφορετικού User Interface που χρησιμοποιεί, υπάρχει ένα ξεχωριστό SDK το οποίο λέγεται Google Glass Development Kit.

### 2.7.1 Google Design Sprints Εργαστήρια (Workshops) για το Google Glass

Το εργαστήριο έχει σαν επίκεντρο το user-Centered μοντέλο και ο κύριος σκοπός του είναι να γνωρίσει την Google glass συσκευή στους μαθητές. Λόγω περιορισμένου χρόνου όμως, κάποιοι από του μαθητές, ετοίμασαν τον περισσότερο κώδικα από το σπίτι σε κομμάτια (modules).

Οι μαθητές επιπλέον είχαν την ευκαιρία να αποκτήσουν γνώση για νέες τεχνολογίες και δεξιότητες που αφορούν την παραγωγή λογισμικού. Τα εργαστήρια είχαν προγραμματιστεί για 5 μέρες για 4 ώρες κάθε μέρα, τα οποία καθοδηγούνταν από 4 λέκτορες από το τμήμα Πληροφορικής. Οι μαθητές συνολικά είναι 50 και χωρίστηκαν σε 3 τμήματα.

Στην συνέχεια τα εργαστήρια άρχισαν με μια εισαγωγή στα χαρακτηριστικά των συσκευών που μπορούν να φορεθούν και επίσης συζητήθηκαν οι στόχοι που πρέπει να επιτευχθούν στο τέλος του Project.

Την επόμενη μέρα οι μαθητές χωρίστηκαν σε ομάδες των 4-6 ατόμων και κάθε τμήμα ερωτήθηκε για να ετοιμάσει κάποιες πρώτες ιδέες για το Google Glass λογισμικό.

Συγκεκριμένα, έβαλαν τις ιδέες τους σε ένα μεγάλο άσπρο πίνακα χωρίς την ανάγκη από συστηματικά σχέδια όπως flowcharts, UML σχεδιαγράμματα κτλ.

Οι ιδέες στον πίνακα παρουσιάστηκαν ως εξής

- Όνομα του λογισμικού
- Πιθανοί χρήστες και ανάγκες των χρηστών
- Προκαταρτικές ανάγκες του λογισμικού
- Η λίστα των αισθητήρων που θα χρησιμοποιηθούν από το λογισμικό
- Πιθανοί τρόποι αλληλεπίδρασης με το λογισμικό ( φωνητικές εντολές, χειρονομίες κτλ.)
- Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα
- Αναμενόμενες τεχνικές δυσκολίες
- Σκίτσα

Την τελευταία μέρα του Sprint το κάθε τμήμα μαθητών είχε σαν ευκαιρία να παρουσιάσει το πρωτότυπο της στους υπόλοιπους μαθητές και ακολούθως να προχωρήσουν σε usability tests.

Η αυξημένη συμμετοχή των μαθητών στην δημιουργία αλληλεπιδραστικών πρωτοτύπων σε σχετικά μικρό χρόνο. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα οι ερευνητές να δώσουν μεγαλύτερο βάρος στο User Experience σχεδιασμό κατά το στάδιο ελέγχου (testing).

Από τα πολλαπλά πρωτότυπα λογισμικών που αναπτύχθηκαν, αυτό που έκανε την μεγαλύτερη εντύπωση και επιλέχθηκε για τα usability tests, ήταν το λογισμικό 'Fry It Up'. Το λογισμικό αυτό δίνει οδηγίες και συνταγές για μαγείρεμα ενώ ο χρήστης είναι στην κουζίνα και έχει φορέσει τα Google glasses.

### **2.7.2 'Fry It Up' Εφαρμογή**

Πρόκειται για ένα λογισμικό το οποίο είναι αφιερωμένο σε όλα τα άτομα τα οποία απολαμβάνουν το μαγείρεμα στο σπίτι ή απλά θέλουν να μάθουν να μαγειρεύουν. Όταν ο χρήστης επιλέξει την συνταγή που επιθυμεί, εμφανίζεται η λίστα με τα υλικά που θα χρειαστεί και στην συνέχεια αρχίζει να καθοδηγεί τον χρήστη με την προετοιμασία.

Μια άλλη λειτουργία είναι η εύρεση συνταγών με βάση αλφαβητικής έρευνας ή η επιλογή συνταγών από μια τυχαία λίστα.

Επιπρόσθετα είναι δυνατό να παρθούν φωτογραφίες από το τελειωμένη συνταγή και να μοιραστούν δια μέσω κοινωνικών δικτύων.

### **2.7.3 Usability Testing 'Fry It Up'**

Η διαδικασία των αξιολογήσεων ευχρηστίας γίνεται προσωπικά με τον ερευνητή ο οποίος παρατηρεί το άτομο που ασκεί τον έλεγχο και εκτελεί συγκεκριμένες λειτουργίες στο Google Glass λογισμικό. Ταυτοχρόνως όλη η διαδικασία ηχογραφείται και βιντεογραφείται έτσι ώστε να χρησιμοποιηθεί αργότερα για περαιτέρω ανάλυση.

Οι συμμετέχοντες ζητήθηκαν να ετοιμάσουν συγκεκριμένα γεύματα. Για τον σκοπό της προσομοίωσης του αληθινού φαγητού, είχαν στην διάθεση τους πλαστικά πιάτα παιχνίδια και γενικώς αντικείμενα κουζίνας.

Οι λειτουργίες που ζητήθηκαν να εκτελεστούν συγκεκριμένα είναι :

- Τρέξε το λογισμικό Fry It Up στο Google Glass
- Επέλεξε την συνταγή της ημέρας
- Διάβασε προσφωνώντας δυνατά ποια συστατικά χρειάζεσαι για να προετοιμάσεις το συγκεκριμένο γεύμα.
- Πάρε μια φωτογραφία του τελικού γεύματος
- Επέστρεψε στο αρχικό μενού

Στο πρώτο τμήμα οι ερευνητές άφησαν τους χρήστες να δοκιμάσουν το interface του Google glass και τους παρακολουθούσαν από screencast μέσω android συσκευής.

Στο δεύτερο τμήμα, δόθηκε να δοκιμαστεί το λογισμικό μέσω tablet

Στο τέλος των τεστ, οι χρήστες ζητήθηκαν να απαντήσουν ένα OnLine ερωτηματολόγιο σχετικά με τις διάφορες πτυχές της χρησιμότητας-usability του interface.

### **2.7.4 Αποτελέσματα και Ανάλυση του Usability Ερωτηματολογίου**

Το ερωτηματολόγιο χωρίστηκε σε 12 ερωτήσεις και με χρήση Likert κλίμακας από 1 ως 7, όπου το 1 είναι το χειρότερο και το 7 είναι το καλύτερο.

- **Άνεση στην χρήση της Συσκευής**  
Οι χρήστες ένιωσαν πιο άνετα στην χρήση του Tablet

- **Ευκολία χρήσης του User Interface του λογισμικού**  
Οι χρήστες προτίμησαν να εργάζονται με το user interface στην συσκευή Tablet
- **Αναγνωσιμότητα του περιεχομένου στην οθόνη**  
Η αναγνωσιμότητα στο tablet σίγουρα υπερνίκησε το Google Glass
- **Πλοήγηση στο λογισμικό**  
Οι χρήστες προτίμησαν την πλοήγηση στην συσκευή tablet
- **Εκτέλεση εργασιών(tasks)**  
Και οι δύο συσκευές αποδίδουν το ίδιο στην εκτέλεση των εργασιών
- **Μέγεθος των γραμματοσειρών και των γραφικών**  
Το αποτελέσματα είναι υπέρ του tablet

### 2.7.5 Αποτελέσματα Open-Ended Ερωτήσεων

- **Google Glass**

Το κύριο πλεονέκτημα του λογισμικού στο Google glass , είναι η ευκολία χρήσης των πληροφοριών χωρίς την συμβολή μιας συσκευής η οποία πρέπει να μεταφέρεται επί τόπου, προφανώς επειδή το λογισμικό χρησιμοποιείται κατά την ώρα του μαγειρέματος.

- **Tablet**

Οι χρήστες ενθουσιάστηκαν από την ευκολία χρήσης του λογισμικού, το άψογο και απλό user interface, όπως επίσης και η ευκολία καθοδήγησης από την μια σελίδα στην άλλη.

#### **Αναγνώριση προβλημάτων που έκαναν τον μεγαλύτερο αντίκτυπο στο λογισμικό**

- **Google Glass**

Στις περισσότερες περιπτώσεις η πηγή των προβλημάτων είναι η φύση της συσκευής και όχι το λογισμικό. Για παράδειγμα, οι χρήστες είχαν πρόβλημα στην χρήση



χειρονομιών για καθοδήγηση, σε ότι αφορά συσκευές που φοριούνται στο κεφάλι. Όπως επίσης και δυσκολίες στην ανάγνωση των γραμματοσειρών στην οθόνη του Google glass. Κάποιοι μαθητές ανέφεραν δυσκολίες στην προσαρμογή της προσοχής τους συνεχώς στην σωστή κατεύθυνση.

- **Tablet**

Περισσότερη προσοχή απέσπασε το πρόβλημα αναγνώρισης της παρούσας κατάστασης της προετοιμασίας της συνταγής, βρίσκεται ο χρήστης. Επιπλέον, αναφέρθηκαν προβλήματα στην έλλειψη επαρκών πληροφοριών σε περιπτώσεις στις οποίες η οθόνη χωριζόταν σε δύο(2) ή και περισσότερα μέρη.

### **Ποια χαρακτηριστικά θα έπρεπε να εμπλουτιστούν στο λογισμικό?**

- **Google Glass**

Κάποιοι χρήστες εισηγήθηκαν να εμπλουτιστεί το λογισμικό με φωνητικές οδηγίες. Επιπλέον οι οδηγίες που εμφανίζονται σε κάθε οθόνη, θα ήταν καλύτερο να έχουν περισσότερη καθολική συνοχή σε όλο το λογισμικό. Επιπρόσθετα, θα μπορούσαν να υπάρχουν περισσότερες εικόνες για το φαγητό που ετοιμάζεται, για να μπορεί να συγκρίνει ο χρήστης το γεύμα-συνταγή που ετοιμάζει καθ' όλη την διαδικασία.

- **Tablet**

Χρήστες εισηγήθηκαν να προστεθεί ένα χρονόμετρο, έτσι ώστε να μετρά τον χρόνο που χρειάζεται για να ετοιμαστεί ένα γεύμα. Όπως επίσης και περισσότερες εικόνες για το φαγητό που ετοιμάζεται σε κάθε στάδιο της προετοιμασίας. Επιπλέον, θα ήταν προς το καλύτερο αν το λογισμικό εμπλουτιζόταν με οπτικοακουστικό υλικό για καλύτερη κατανόηση της διαδικασίας προετοιμασίας της συνταγής. Επιπρόσθετα εισηγήσεις έγιναν για πρόσθεση μεγαλύτερων γραμματοσειρών και κουμπιών μιας και το tablet θα βρίσκεται σε μια απόσταση κατά την προετοιμασία της συνταγής στην κουζίνα.

### **Λείπει κάτι από το λογισμικό?**

- **Google Glass**

Λείπει το χρονόμετρο για την μέτρηση του χρόνου που χρειάζεται για να την ετοιμασία μιας συνταγής.

- **Tablet**

Οι χρήστες πρότειναν την πρόσθεση ενός slider για την εύκολη μετάβαση από ένα βήμα σε άλλο. Όπως επίσης και η χρήση χειρονομιών και φωνητικών εντολών.

### **Επιπρόσθετα σχόλια**

- **Google Glass**

Οι χρήστες αναγνωρίζουν το λογισμικό ως πολύ ενδιαφέρον και χρήσιμο και στο εγγύς μέλλον τέτοιου είδους λογισμικά θα εμπλουτίσουν προς το καλύτερο την καθημερινή ζωή των χρηστών που τις χρησιμοποιούν.

- **Tablet**

Ουδείς σχόλια.

### **Αντιδράσεις και εμπειρία των χρηστών κατά την χρήση του λογισμικού**

- **Google Glass**

Οι χρήστες έδωσαν έμφαση στην καινοτομία που προσφέρει το λογισμικό και ευρύτερα η συσκευή Google glass όπως επίσης και η ευκολία φορητότητας της συσκευής και η ευκολία στην πρόσβαση στις πληροφορίες που χρειάζεται ο χρήστης ανά πάσα στιγμή. Το κύριο στοιχείο όμως που ξεχωρίζει είναι η μη χρήση των χεριών του χρήστη κατά την ώρα που ετοιμάζει μια συνταγή. Τα περισσότερα σχόλια φυσικά προέρχονται από το μέγεθος και την ποιότητα του user interface. Η διαδραστικότητα δια μέσω της φορητής οθόνης και η ανάγκη του χρήστη να βλέπει συνεχώς προς την κατεύθυνση της οθόνης που βρίσκονται η πληροφορίες, δημιούργησε κάποιες ανησυχίες ως προς την ευχρηστία της συσκευής μαζί με το λογισμικό.

- **Tablet**

Η χρήση της συσκευής σε γενικό επίπεδο αποδείχθηκε πολύ χρήσιμη και εύχρηστη, αλλά το μεγαλύτερο πρόβλημα είναι η ανάγκη των χρηστών να αγγίζουν την συσκευή με βρώμικα χέρια.

### **2.7.6 Πόρισμα**

Τα αποτελέσματα και τα ευρήματα των ελέγχων χρήσης και ευχρηστίας αποδεικνύουν την δυσκολία χρήσης του λογισμικού 'Fry It Up' με την χρήση του Google Glass, ως εκ τούτου και οι χρήστες προτιμήσαν την χρήση της tablet έκδοσης. Όπως διαφάνηκε, τα προβλήματα ευχρηστίας του λογισμικού με την χρήση του Google Glass απορρέουν από την ίδια της συσκευή και όχι από το λογισμικό. Επιπλέον, πολλοί χρήστες είχαν υψηλότερες προσδοκίες στην χρήση της συσκευής Google Glass, όπως φαίνεται και από το Standard Deviation σχεδιάγραμμα.

## **2.8 UX Design - Google Design Sprints**

Ο συνδυασμός του UX Design με την Agile μεθοδολογία [16] θα επιτευχθεί με το Google Design Sprint. Όπως είναι γνωστό, το Google Design Sprints framework λειτουργεί σε 5 στάδια. Κάθε στάδιο παίρνει μια μέρα για να ολοκληρωθεί. Συγκεκριμένα τα στάδια είναι τα εξής.

### **Understand**

Στην πρώτη φάση θα γίνει ορισμός του προβλήματος και των χρηστών που θα χρησιμοποιήσουν την εφαρμογή. Επιπλέον δύναται να γίνει επισκόπηση σε υφιστάμενα δείγματα τα οποία μπορεί να υπάρχουν τα οποία προσφέρουν λύση στο πρόβλημα όπως επίσης και ανάλυση της λύσης που προσφέρεται. Συγκεκριμένα σε αυτό το στάδιο θα γίνει

### **Sketch**

Σε αυτή την φάση θα δημιουργηθούν πολλαπλές μη λειτουργικές User interface και UX Design ιδέες με σκοπό την επιλογή του πιο καλύτερου στην επόμενη φάση.

## **Decide**

Σε αυτήν την φάση θα αποφασιστεί ποια ιδέα θα προχωρήσει και θα γίνει πρωτότυπο. Αφού γίνει η επιλογή της καλύτερης ιδέας, σε αυτό το σημείο θα δημιουργηθεί ένα storyboard το οποίο θα εμπεριέχει τα interactions των χρηστών της μελλοντικής εφαρμογής.

## **Prototype**

Εδώ θα αναπτυχθεί το πρωτότυπο σε μια μέρα. Η Google προτείνει το Keynote για την δημιουργία πρωτοτύπων. Κάποιες εναλλακτικές εφαρμογές είναι το UXPin, Invision, QT Designer και το Axure. Εδώ υπάρχει και η ουσία των Google Design Sprints, τα οποία προσφέρουν μια μελλοντική ένδειξη εάν ένα προϊόν θα σημειώσει επιτυχία ή το αντίθετο, χωρίς να χρειάζεται να παραχθεί ένα πλήρες προϊόν. Επιπλέον κρατά το κόστος της παραγωγής του προϊόντος χαμηλό.

## **Validate**

Σε αυτήν την φάση το πρωτότυπο θα περάσει από ελέγχους χρηστών (user testing). Θα χρησιμοποιηθούν οι μέθοδοι οι οποίοι προαναφέρθηκαν πιο πάνω, δηλαδή A/B και Tree testing όπως και usability tests. Εδώ θα αποφασιστεί ποια σημεία του UX Design χρήζουν επανασχεδιασμό και συνεπώς επανάληψη των φάσεων.

## **2.9 UX Design - Google Design Sprints**

Το eLearning theory περιγράφεται από συγκεκριμένες επιστημονικές αρχές οι οποίες εφαρμόζονται δια μέσω της αξιοποίησης των εκπαιδευτικών τεχνολογιών. Η Cognitive έρευνα και θεωρία έδειξε ότι η σωστή επιλογή multimedia περιεχομένου βελτιώνει την μάθηση σε μεγάλο βαθμό.

### **2.9.1 Multimedia Instructional Design Principles**

Οι ερευνητές Richard E. Mayer [2], John Richard E. Mayer, John Sweller και Roxana Moreno εφάρμοσαν multimedia instructional design αρχές οι οποίες προωθούν αποτελεσματικά το eLearning και οι οποίες έχουν σαν βάση το cognitive load theory.

Πολλές από αυτές τις αρχές έχουν δοκιμαστεί στο πεδίο (field tested) σε πολλαπλά εκπαιδευτικά περιβάλλοντα πιστοποιώντας την αποτελεσματικότητά τους.

Επιπρόσθετα οι πλειονότητα των αξιολογήσεων των αρχών επιτεύχθηκε με φοιτητές πανεπιστημίων οι οποίοι έλαβαν εκπαίδευση τεχνικών όρων, σε θέματα κοινωνιολογίας, πολιτικών επιστημών και επιστημών διοίκησης επιχειρήσεων, μέσω eLearning πλατφορμών. Ο David Roberts αξιολόγησε τις αρχές, multimedia instructional design, σε εννιά (9) διαφορετικά πανεπιστήμια για περίοδο τριών (3) χρόνων. Η έρευνα του βελτίωσε σημαντικά την εμπλοκή των μαθητών στα εκπαιδευτικά μαθήματα τα οποία απαρτίζονταν από multimedia περιεχόμενο, σε σχέση με μαθητές οι οποίοι παρακολουθούσαν μαθήματα τα οποία περιείχαν μόνο κείμενο. Επιπρόσθετα, κάποιες έρευνες έδειξαν το ίδιο αποτέλεσμα με μαθητευόμενους άλλων ηλικιών οι οποίοι εκπαιδεύτηκαν σε μη εξειδικευμένα θέματα.

Η βάση του cognitive load theory χαρακτηρίζεται από την γνωστική προσπάθεια που πρέπει να καταβάλει ο μαθητευόμενος για να εκτελέσει ένα task και η οποία απαρτίζεται από τρεις (3) κατηγορίες, η germane, intrinsic και extraneous, πχ. Αναγνώριση του σκοπού ενός μαθηματικού προβλήματος, ο οποίος είναι η επίλυση του.

(Germane cognitive load) είναι η καταβληθέντα γνωστική προσπάθεια για την επεξεργασία των πληροφοριών και η αποθήκευση στην long-term μνήμη, ενός task.

(Intrinsic cognitive load) είναι η καταβληθέντα γνωστική προσπάθεια για την λύση ενός προβλήματος το οποίο υπάγεται σε ένα task πχ. Λύση ενός μαθηματικού προβλήματος.

(Extraneous cognitive load) είναι η καταβληθέντα γνωστική προσπάθεια για την εύρεση του task το οποίο πρέπει να εκτελεστεί πχ. Εύρεση του μαθηματικού προβλήματος σε μια σελίδα η οποία περιέχει διαφημίσεις με βιβλία μαθηματικών.

Οι Multimedia Instructional Design αρχές οι οποίες χαρακτηρίζονται από Mayer, Sweller, Moreno και τους συναδέλφους τους, επικεντρώνονται στην μείωση του Extraneous cognitive load και η διαχείριση των Intrinsic και Germane cognitive load στα επίπεδα τα οποία είναι αποδεκτά για τους χρήστες.

- Μειώνοντας το extraneous load με τη μείωση των ακουστικών εφέ και των elements τα οποία δεν έχουν κεντρική θέση στο μάθημα.
- Μείωση του germane load με την αξιοποίηση multimedia περιεχομένου, ήχο, φωτογραφίες και animations.
- Διαχείριση του intrinsic load με τη διάσπαση του μαθήματος σε μικρότερα κομμάτι.

### 2.9.2 Εμπειρικά Αποδεδειγμένες Αρχές

Ο Richard E Mayer [2], στο πλαίσιο των προσπαθειών του για την επιστήμη της διδασκαλίας, εντοπίζει τις ακόλουθες δώδεκα βασικές αρχές πολυμέσων που αναπτύχθηκαν από σχεδόν 100 μελέτες τις τελευταίες δύο δεκαετίες:

- **Αρχή της συνοχής** - Οι άνθρωποι μαθαίνουν καλύτερα όταν εξαιρούνται εξωγενή υλικά και όχι να συμπεριλαμβάνονται.
- **Αρχή της σηματοδότησης** - Οι άνθρωποι μαθαίνουν καλύτερα όταν προστίθενται σημάσεις που υπογραμμίζουν την οργάνωση του βασικού υλικού.
- **Αρχή του πλεονασμού** - Οι άνθρωποι μαθαίνουν καλύτερα μέσα από γραφικά και αφήγηση παρά μέσα από γραφικά, αφήγηση και έντυπο κείμενο.
- **Αρχή της Χωροταξίας** - Οι άνθρωποι μαθαίνουν καλύτερα όταν οι αντίστοιχες λέξεις και εικόνες τοποθετούνται πλησίον αλλήλων και όχι μακριά η μια από την άλλη στη σελίδα ή στην οθόνη.
- **Αρχή της χρονικής συνοχής** - Οι άνθρωποι μαθαίνουν καλύτερα όταν παρουσιάζονται αντίστοιχες λέξεις και εικόνες ταυτόχρονα και όχι διαδοχικά.
- **Αρχή της τμηματοποίησης** - Οι άνθρωποι μαθαίνουν καλύτερα όταν παρουσιάζεται ένα μάθημα πολυμέσων σε τμήματα με ρυθμό χρήση και όχι ως συνεχής μονάδα.
- **Αρχή της προ-κατάρτισης** - Οι άνθρωποι μαθαίνουν σε βάθος, πιο αποτελεσματικά από ένα μήνυμα πολυμέσων όταν λαμβάνουν προ-κατάρτιση στα ονόματα και τα χαρακτηριστικά των βασικών εξαρτημάτων.
- **Αρχή των τρόπων** - Οι άνθρωποι μαθαίνουν καλύτερα από τα γραφικά και την αφήγηση παρά από τα γραφικά και το τυπωμένο κείμενο.

- **Αρχή των πολυμέσων** - Οι άνθρωποι μαθαίνουν καλύτερα από τις λέξεις και τις φωτογραφίες παρά από τις λέξεις μόνο.
- **Αρχή της εξατομίκευσης** - Οι άνθρωποι μαθαίνουν καλύτερα μέσα από μια παρουσίαση πολυμέσων όταν οι λέξεις είναι σε στυλ συνομιλίας και όχι σε επίσημο στυλ.
- **Φωνητική αρχή** - Οι άνθρωποι μαθαίνουν καλύτερα όταν οι λέξεις σε ένα μήνυμα πολυμέσων μιλιούνται από φιλική ανθρώπινη φωνή και όχι από φωνή μηχανής.
- **Αρχή της εικόνας** - Οι άνθρωποι δεν γνωρίζουν απαραίτητα βαθύτερα από μια παρουσίαση πολυμέσων όταν η εικόνα του ομιλητή είναι στην οθόνη και όχι στην οθόνη.

## 2.10 Learning Management Systems (LMS)

Learning Management Systems ή σε συντομία LMS [17] είναι διαδικτυακές εφαρμογές οι οποίες ανήκουν στην ευρύτερη κατηγορία eLearning. Πολλαπλά πανεπιστήμια και σχολεία άρχισαν να χρησιμοποιούν αυτές τις τεχνολογίες για να εξυπηρετήσουν εξ αποστάσεως φοιτητές.

Σε γενικές γραμμές ένα LMS περιέχει modules τα οποία διαχειρίζονται καινούργια μαθήματα (courses), αναβαθμίζονται τα υφιστάμενα, γίνονται αναθέσεις μαθημάτων σε καθηγητές και άλλα.

### 2.10.1 Cloud-Based LMS

Τα cloud based LMS είναι υποκατηγορία των LMS και εμφανίστηκαν αμέσως μετά την δημιουργία των πρώτων συστημάτων eLearning. Η διαδικτυακή τεχνολογία συνέβαλε στην ανάπτυξη των επιλογών που έχουν στην διάθεση τους οι προγραμματιστές λογισμικών, με αποτέλεσμα την αναδιάρθρωση των LMS σε πιο ευρέως διαδεδομένα περιβάλλοντα όπως το cloud. Περαιτέρω, τα πανεπιστήμια, οι οργανισμοί και οι μαθητές που θέλουν να χρησιμοποιήσουν την τεχνολογία αυτή, χρειάζονται μόνο σύνδεση στο διαδίκτυο και ένα υπολογιστή ή φορητή συσκευή. Τα πλεονεκτήματα των cloud based LMS περιγράφονται από την Iuliana Dobre [17]

- Δεν χρειάζονται εγκατάσταση πλατφόρμας LMS

- Είναι προσβάσιμο από το διαδίκτυο
- Η διαχείριση του περιεχομένου μπορεί να γίνει από τον Web Browser
- Χαμηλό κόστος επειδή δεν χρειάζεται συντήρηση εξοπλισμού και licenses λογισμικών
- Δεν χρειάζεται face to face interface
- Δυνατότητα για personalization του περιεχομένου στον κάθε χρήστη και με επιπλέον δυνατότητα για άμεση ειδοποίηση των μαθητών για τα αποτελέσματα των εξετάσεων.

### **2.10.2 Proprietary LMS**

Οι τύποι των LMS [17] τα οποία χρειάζονται ειδική υποδομή, εξοπλισμό και licenses για λειτουργία τους. Με βάση αυτές τις προδιαγραφές, ένας οργανισμός πχ ένα πανεπιστήμιο πρέπει να εγκαταστήσει ειδικές υποδομές με κατάλληλο εξοπλισμό (labs, computers, networks) και επίσης να επιμεληθεί την εγκατάσταση του λογισμικού LMS σε κάθε συσκευή. Η πιο διαδεδομένη πλατφόρμα αυτού του τύπου είναι το Blackboard Learn, όπως επίσης και το Design2Learn και το ANGEL. Το μεγαλύτερο μειονέκτημα είναι το κόστος υλοποίησης του LMS συστήματος και επιπρόσθετα το κόστος ανανέωσης των licenses.



# Κεφάλαιο 3

## Μεθοδολογία

Μετά από την μελέτη του Literature Review, αναγνωρίστηκαν οι τελικοί στόχοι και οι τεχνικές ανάπτυξης για την υλοποίηση της εφαρμογής.

Για την ανάπτυξη της εφαρμογής της μεταπτυχιακής διατριβής, δεν υπήρχε κάποιο πρωτότυπο που να βασιστεί η ανάπτυξη, οπότε έπρεπε να αρχίσει η ανάπτυξη της εφαρμογής από μηδενική βάση

### 3.1 Γενική Περιγραφή Εφαρμογής

Σε αυτό το σημείο φαίνεται καθαρά η ανάγκη για την δημιουργία μιας εφαρμογής που να ανταποκρίνεται στις τεχνολογίες της σημερινής εποχής, να είναι διαδραστική αλλά και responsive. Αυτή η εφαρμογή θα δώσει την ευκαιρία στους χρήστες της να μάθουν για τα Google Design Sprints σε σύντομο χρονικό διάστημα και με έναν εύκολο τρόπο. Η μεθοδολογία που θα διδαχθεί δια μέσω της εφαρμογής περιέχει αρκετά μεγάλο περιεχόμενο, και ως εκ τούτου χρησιμοποιήθηκαν τα πιο σημαντικά σημεία.

## 3.2 Στόχοι Μάθησης

Ο κύριος στόχος της μεταπτυχιακής διατριβής αυτής είναι η απόκτηση γνώσης για την μεθοδολογία Google Design Sprints δια μέσω μιας εύχρηστης και διαδραστικής εφαρμογής που θα αναπτυχθεί.

## 3.3 Σχεδίαση της Εφαρμογής

Για την προκαταρκτική έρευνα της σχεδίασης της εφαρμογής εφαρμόστηκαν τεχνικές οι οποίες περιγράφονται στο Google Design Sprints Kit και στο Literature review σχετικά με User Interviews.

Χρησιμοποιήθηκε η τεχνική των user interviews στην πρώτη φάση πριν να αρχίσει η ανάπτυξη του Google Design Sprints Tutorial, με σκοπό να γίνει αναγνώριση των αναγκών των χρηστών σχετικά με την εφαρμογή που θα αναπτυχθεί.

Πριν να αρχίσουν οι συνεντεύξεις, έπρεπε να δημιουργηθούν τα user personas τα οποία αντικατοπτρίζουν βασικές πληροφορίες και το προφίλ των χρηστών.

User personas είναι στην ουσία η μοντελοποίηση των χαρακτήρων οι οποίοι αναπτύχθηκαν κατά την διάρκεια της μεταπτυχιακής διατριβής με σκοπό την αντιπροσώπευση των διαφορετικών χρηστών οι οποίοι θα χρησιμοποιήσουν τη εφαρμογή.

Η χρήση των user personas βοήθησε στην πλήρη κατανόηση των στόχων, αναγκών, εμπειριών και προβλημάτων των χρηστών.

Συνεπώς οι συνεντεύξεις έδωσαν πολύτιμες πληροφορίες για τις ανάγκες και τις προσδοκίες των χρηστών από την εφαρμογή. Τα βασικά προβλήματα εντοπίστηκαν και συνεπώς στην επόμενη φάση της έρευνας κάποιες λύσεις θα πρέπει να αναπτυχθούν.

### 3.1.1 Requirements

Ακολουθούν οι ανάγκες και οι προϋποθέσεις στις οποίες πρέπει να ανταποκρίνεται η εφαρμογή που θα αναπτυχθεί.

- Responsive Design και συμβατότητα με όλου του τύπου συσκευές
- Γρήγορη Πρόσβαση στο περιεχόμενο μέσω Navigation Menu
- Δυνατότητα του χρήστη για επιλογή οποιοδήποτε σημείου του μαθήματος
- Μεγάλες γραμματοσειρές για εύκολο διάβασμα του περιεχομένου
- Τα χρώματα και το στυλ των γραμματοσειρών είναι σταθερά σε όλο το μάθημα
- Επεξήγηση του βασικού σκοπού του διαδραστικού μαθήματος στην αρχή της πρώτης σελίδας της εφαρμογής.
- Το περιεχόμενο χωρίζεται σε πολλαπλές σελίδες

#### Χρήστες

Η εφαρμογή απευθύνεται σε Project Managers, Software Developers, UX Designers, Stakeholders, επενδυτές και σε γενικό πλαίσιο σε οποιαδήποτε άτομα έχουν άμεση σχέση στην ανάπτυξη καινοτόμων προϊόντων και συγκεκριμένα λογισμικών.

#### Compatibility

Η εφαρμογή πρέπει να είναι συμβατή με όλους στους σύγχρονους σελιδομετρητές (Web Browsers).

#### Accessibility

Η εφαρμογή πρέπει να έχει την δυνατότητα να είναι προσβάσιμη από το διαδίκτυο. Αυτό θα έχει ως αποτέλεσμα την ευκολία χρήσης της από οποιοδήποτε χώρο.

#### Performance

Η ταχύτητα απόκρισης τα εφαρμογής θα πρέπει να είναι αρκετά ικανοποιητική έτσι ώστε να μην επηρεάζεται το User Experience του χρήστη.

#### Usability

Το περιεχόμενο της εφαρμογής πρέπει να είναι σύντομο και να στοχεύει την ουσία της μεθοδολογίας, έτσι ώστε ο χρήστης να μην πρέπει να απομνημονεύσει υπέρογκο πληροφοριών.

### **3.1.2 Σχεδιασμός**

Στην επόμενη φάση, τα προβλήματα και οι ανάγκες που αναγνωρίστηκαν στις συνεντεύξεις, χρησιμοποιήθηκαν ως τροφοδότηση για την έρευνα σε 'out of the box' διαδικτυακές εφαρμογές και frameworks ταχείας ανάπτυξης εφαρμογών.

Λόγω περιορισμένου χρόνου και λόγω της φύσης της εφαρμογής η έρευνα επικεντρώθηκε σε λύσεις από εξωτερικές πηγές.

Η εφαρμογή Google Design Sprints Tutorial που θα αναπτυχθεί θα πρέπει να είναι responsive, να έχει εύκολες στην ανάγνωση γραμματοσειρές, ταχεία και εύχρηστη καθοδήγηση όπως επίσης δια-δραστικό περιεχόμενο όπως βίντεο, εικόνα, ερωτήσεις και άλλα.

Για επίλυση του προβλήματος ανάπτυξης της εφαρμογής, εξερευνήθηκαν πλατφόρμες LMS-Learning Management Systems, οι οποίες προσφέρουν πολλές δυνατότητες και ευκολίες δημιουργίας online και offline μαθημάτων (tutorial).

## Πλατφόρμες LMS

- Articulate
- Lectora Inspire
- Elucidat
- ISpring Suite 8
- Gomo Learning
- Smart Builder
- TechSmith Camtasia Studio 8
- Shift eLearning
- HSP
- Raptivity
- EasyGenerator

Αξιόλογες πλατφόρμες από τις πιο πάνω, οι οποίες εξυπηρετούν τις ανάγκες των χρηστών αλλά και τον τύπο της εφαρμογής που θα αναπτυχθεί, είναι το Elucidat, EasyGenerator και Articulate.

Το Elucidat προσφέρει υψηλής ποιότητας δια-δραστικό περιεχόμενο, responsive, εύκολη καθοδήγηση, συμβατό με όλους τους σελιδομετρητές και γρήγορης ταχύτητας ανταπόκρισης. Το μειονέκτημα του όμως είναι η υψηλή τιμή κόστους άδειας χρησιμοποίησης.

Το Articulate χρησιμοποιείται από την Microsoft, FedEx και άλλες γνωστές εταιρίες για εκπαίδευση των υπαλλήλων τους στα συστήματά τους. Στα πλεονεκτήματα της συγκαταλέγονται τα προτερήματα που έχει το Elucidat με το μειονέκτημα της όμως να είναι η υψηλή τιμή κόστους άδειας χρησιμοποίησης του.

Τελικά, επιλέχθηκε το EasyGenerator. Η πλατφόρμα αυτή προσφέρει πλούσιο περιεχόμενο, με την δυνατότητα ο χρήστης που θα αναπτύξει το Online tutorial εφαρμογή, να μπορεί να

προσθέσει και το δικό του περιεχόμενο. Στα υπέρ της προστίθενται και η πλήρης συμβατότητα με όλους τους σελιδομετρητές σε Online Deployment Mode. Υπάρχει επίσης και επιλογή για μετατροπή του tutorial σε Offline Mode με δυνατότητα να τρέξει σε local Desktop υπολογιστή, ένα μεγάλο πλεονέκτημα που έπαιξε ρόλο στην επιλογή του. Επιπρόσθετα η τιμή της άδειας χρησιμοποίησης του ήταν αρκετά χαμηλή και κρίθηκε επιτρεπτή για την εκπόνηση αυτής της μεταπτυχιακής διατριβής.

## **Αρχές της επιστήμης διδασκαλίας ELearning**

Σύμφωνα με τον Richard E. Mayer, ο οποίος βασίστηκε σε πάνω από εκατόν (100) εμπειρικές μελέτες, δώδεκα (12) βασικές αρχές σχεδίασης eLearning είναι οι εξής:

1. **Αρχή της συνοχής**
2. **Αρχή της σηματοδότησης**
3. **Αρχή του πλεονασμού**
4. **Αρχή της Χωροταξίας**
5. **Αρχή της χρονικής συνοχής**
6. **Αρχή της τμηματοποίησης**
7. **Αρχή της προ-κατάρτισης**
8. **Αρχή των τρόπων**
9. **Αρχή των πολυμέσων**
10. **Αρχή της εξατομίκευσης**
11. **Φωνητική αρχή**
12. **Αρχή της εικόνας**

Ο Mayer αποκρυσταλλώνει την αποτελεσματικότητα της σχεδίασης στις πιο πάνω αρχές, κατανοώντας τον τρόπο που η ανθρώπινη γνωστική συμπεριφορά (νους, ανθρώπινη διάνοια), μπορεί να αφομοιώσει, να απορροφήσει καλύτερα τις πληροφορίες, ερεθίσματα και να τα μετατρέψει σε βαθύτερη γνώση.

Με βάση λοιπόν τα προαναφερθέντα εργαλεία-αρχές έγινε προσπάθεια συμπερίληψης τους κατά το σχεδιασμό της εφαρμογής ώστε να αυξήσουν την αποτελεσματικότητα της εκμάθησης.

Η εφαρμογή tutorial αξιοποίησε τις περισσότερες αρχές με τους ακόλουθους τρόπους. Δεν ήταν δυνατό να εφαρμοστούν όλες οι αρχές λόγω περιορισμένων δυνατοτήτων και εργαλείων που πρόσφερε το LMS.

Αρχή της συνοχής	Δεν συμπεριλήφθηκαν διαφημίσεις και άλλου τύπου εξωγενούς υλικού στο tutorial
Αρχή της σηματοδότησης	Στα κυριότερα σημεία χρησιμοποιήθηκε Bold γραμματοσειρά
Αρχή του πλεονασμού	Χρησιμοποιήθηκε όσο το δυνατό γίνεται οπτικοακουστικό υλικό (βίντεο)
Αρχή της Χωροταξίας	Το κείμενο παρατάχθηκε κάτω ή δίπλα από τις εικόνες
Αρχή της χρονικής συνοχής	Εικόνες και κείμενο είναι τοποθετημένα μαζί
Αρχή της τμηματοποίησης	Το περιεχόμενο κατηγοριοποιήθηκε και χωρίστηκε σε διαφορετικές σελίδες
Αρχή της προ-κατάρτισης	Δεν ήταν δυνατό να εφαρμοστεί στην περίπτωση του tutorial
Αρχή των τρόπων	Δεν ήταν δυνατό να εφαρμοστεί στην περίπτωση του tutorial
Αρχή των πολυμέσων	Προστέθηκε διαδραστικό περιεχόμενο τύπου Story Board, στο οποίο ο χρήστης καθοδηγείται μέσω ενός συνομιλητή
Αρχή της εξατομίκευσης	Χρησιμοποιήθηκε απλή γλώσσα αφήγησης-επεξήγησης

Φωνητική αρχή	Δεν ήταν δυνατό να εφαρμοστεί στην περίπτωση του tutorial
Αρχή της εικόνας	Δεν ήταν δυνατό να εφαρμοστεί στην περίπτωση του tutorial

## Σχεδίαση Πρωτότυπου

Στην διαδικασία σχεδίασης του πρωτοτύπου σαν το storyboard χρησιμοποιήθηκαν η σειρά των φάσεων των Design Sprints. Συγκεκριμένα ξεκινώντας από την φάση Understand η οποία ξεκινά την Δευτέρα και τελειώνει ως την φάση Validate η οποία τελειώνει την Παρασκευή. Σχεδιάστηκε με βάση τα βήματα των Design Sprints ένα πρωτότυπο με γνώμονα τις ανάγκες και τις προσδοκίες των χρηστών από τα user interviews.

## Usability Tests

Για την αξιολόγηση του πρωτοτύπου, χρησιμοποιήθηκαν usability tests.

Πρόκειται για μια από τις πιο γνωστές και έγκυρες τεχνικές της οποίας σκοπός είναι η αξιολόγηση και αναγνώριση τυχών λαθών και προβλημάτων ευχρηστίας ενός οποιουδήποτε προϊόντος. Η μοναδικότητα τους έγκειται στο γεγονός ότι τις αξιολογήσεις τις εκτελούν πραγματικοί χρήστες, ως εκ τούτου τα αποτελέσματα είναι αυθεντικά και η επίδρασή τους στην σχεδίαση συστημάτων πολύ σημαντική.

Στην συνέχεια τα σχόλια των χρηστών χρησιμοποιήθηκαν για την υλοποίηση ενός βελτιωμένου πρωτοτύπου βασισμένο στο πρώτο.



# Κεφάλαιο 4

## Εφαρμογή

Σε αυτό το κεφάλαιο θα γίνει περιγραφή του Concept της εφαρμογής, η τεχνολογία που θα χρησιμοποιηθεί, του περιεχομένου της εφαρμογής και κάποιων τεχνικών δυσκολιών που παρουσιάστηκαν.

### 4.1 Concept

Το concept της εφαρμογής είναι αρκετά απλό και με ένα ξεκάθαρο storyline. Η αρχική σελίδα ενημερώνει τον χρήστη για τον σκοπό του tutorial και σε ποιο περιβάλλον θα γίνει εκμάθηση. Το tutorial περιέχει σελίδες οι οποίες είναι προσβάσιμες από το navigation menu. Κάθε σελίδα περιγράφει μεθόδους της κάθε 5-μερης φάσης των Google Design Sprints.

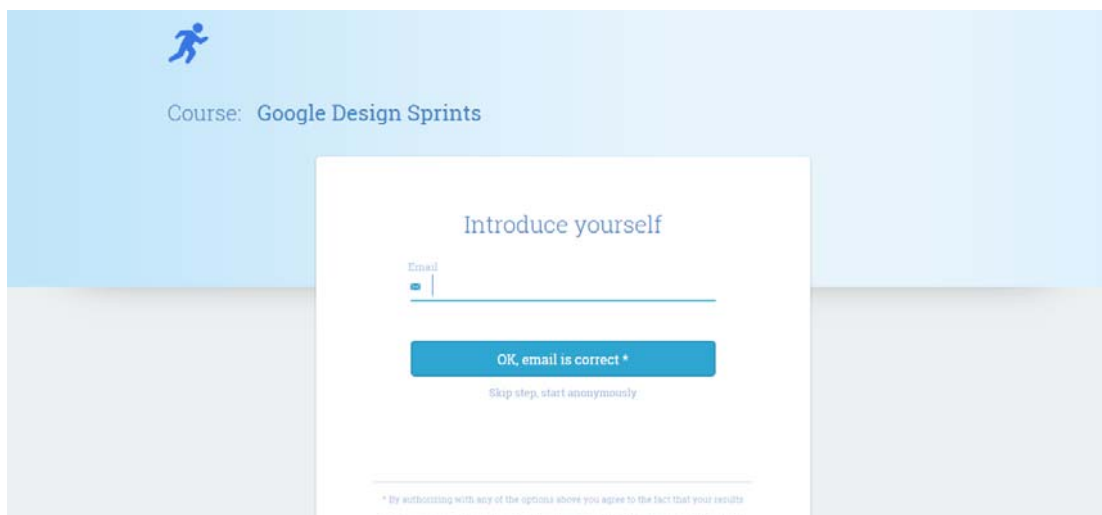
## 4.2 Αξιοποίηση Τεχνολογίας

Η εφαρμογή πρέπει να είναι προσβάσιμη από οποιοδήποτε σημείο και από οποιοδήποτε Web Browser. Για αυτό το λόγο το Framework που επιλέχθηκε έπρεπε να είναι web-based, responsive και συμβατό με όλους τους μοντέρνους Web Browsers.

Η τεχνολογία που θα χρησιμοποιηθεί όπως αναφέρθηκε στο προηγούμενο κεφάλαιο, είναι το LMS framework και συγκεκριμένα η πλατφόρμα EasyGenerator<sup>3</sup>. Με το EasyGenerator έγινε εφικτή η προσβασιμότητα του tutorial από το διαδίκτυο και επιπλέον υπάρχει η επιλογή για export του κώδικα για επαναχρησιμοποίηση του σε οποιοδήποτε server. Επιπλέον το framework δέχεται συνεχείς αναβαθμίσεις και αυτό εγγυάται την συμβατότητα της εφαρμογής με όλες τις σύγχρονες τεχνολογίες.

## 4.3 Περιγραφή

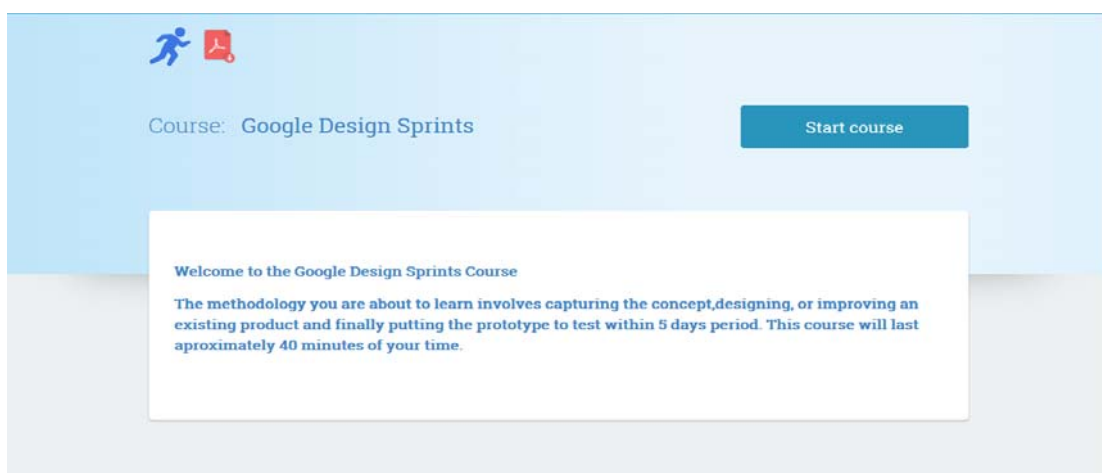
Το Tutorial είναι Web based και μπορεί να γίνει προσβάσιμο από οποιοδήποτε Web Browser. Στην αρχική σελίδα ο χρήστης μπορεί να κάνει login με το προσωπικό του λογαριασμό email ή ανώνυμα.



**Διάγραμμα 1.** Αρχική σελίδα

<sup>3</sup> <https://www.easygenerator.com/>

Αφού ο χρήστης περάσει στην επόμενη σελίδα, γίνεται επεξήγηση για το περιεχόμενο του μαθήματος.



## Διάγραμμα 2. Εισαγωγή στο Tutorial

Η επεξήγηση του περιεχομένου του μαθήματος έχει ως σκοπό την προετοιμασία του χρήστη για το τι θα ακολουθήσει και την διάρκεια του μαθήματος. Στην συνέχεια, μπορεί να αρχίσει το μάθημα πατώντας το κουμπί 'Start Course'.

Από το σημείο αυτό αρχίζει η ροή του μαθήματος η οποία περιγράφεται πιο κάτω και η οποία καθοδηγεί τον χρήστη σε ένα storyline ξεκινώντας από την πρώτη μέρα "Δευτέρα" και τελειώνει την τελευταία "Παρασκευή" με την κατάληξη του Sprint.

## 4.4 Ροή

Είναι πολύ σημαντικό ο χρήστης να ακολουθεί μια συγκεκριμένη πορεία και να μένει προσηλωμένος σε μια συγκεκριμένη ροή στο διδακτικό υλικό που του γίνεται εκμάθηση. Ως εκ τούτου η ροή του tutorial διαμορφώθηκε ως εξής :

	<b>Ροή Σελίδων</b>	<b>Περιγραφή</b>
1	Εισαγωγή	Περιγραφή για το περιεχόμενο και τον σκοπό του μαθήματος (tutorial)
2	Αρχική σελίδα μαθήματος	Επιλογή του μαθήματος
3	Case Study	Παράδειγμα λογισμικού τύπου Android το οποίο θα χρησιμοποιηθεί για εκμάθηση της μεθοδολογίας
4	Lighting Talks	Επεξήγηση της διαδικασίας 'Lighting Talks'
5	Lighting Talks Pop Quiz	Quiz
6	Google Design Sprints	Σύντομη επεξήγηση της μεθοδολογίας Google Design Sprints
7	Φάσεις Google Design Sprints Pop Quiz	Quiz
8	Δευτέρα - Understand Phase	Επεξήγηση της πρώτης μέρας των Sprint
9	Δευτέρα - User Interviews	Περιγραφή των user interviews
10	Δευτέρα - User Interviews (συνέχεια)	Συμβουλές για σωστά user interviews
11	Δευτέρα - 'How Might We'	Περιγραφή της μεθόδου 'How Might We'
12	Δευτέρα - 'How Might We' (συνέχεια)	Παράδειγμα της μεθόδου 'How Might We'
13	Δευτέρα - User Journey	Περιγραφή του User Journey
14	Δευτέρα - Success Metrics	Περιγραφή των 'Success Metrics' και τι σημαίνουν
15	Δευτέρα - Empathy Building Exercises	Σύντομη Περιγραφή των Empathy Building Exercises
16	Pop Quiz	Απλό quiz για την αξιολόγηση των χρηστών στην φάση 'Understand'

17	Τρίτη – Sketch Phase	Εισαγωγή στην φάση Sketch η οποία αρχίζει και ολοκληρώνεται την Τρίτη
18	Τρίτη – Solution Sketching	Drag N’ Drop δραστηριότητα
19	Τετάρτη – Choose which ideas will be prototyped	Σύντομη Περιγραφή της ‘Decide’ φάσης
20	Τετάρτη – Solution Heat-Map	Δια δραστικό Quiz
21	Πέμπτη – It’s time to build the Prototype	Περιγραφή της ‘Prototype’ φάσης
22	Πέμπτη – Prototyping 101	Quiz
23	Παρασκευή – Finally Validation is Here!	Περιγραφή της ‘Validation’ φάσης
24	Παρασκευή – Stakeholder review Get Feedback from leadership	Δια δραστικό storyboard το οποίο καθοδηγεί τον χρήστη μέσα από την διαδικασία αξιολόγησης του πρωτοτύπου από τους stakeholders
25	Παρασκευή – Concluding the Sprint	Περιγραφή της κατάληξης κ τελικών αι των συμπερασμάτων του Sprint

## 4.5 Implementation Issues

Κατά την διάρκεια υλοποίησης του tutorial παρουσιάστηκαν κάποιες δυσκολίες στην διαδικασία ανάπτυξης δια δραστικών δραστηριοτήτων έτσι ώστε ο χρήστης να είναι σε θέση να αξιοποιήσει πλήρως την εφαρμογή για την εκμάθηση της μεθοδολογίας Google Design Sprints. Χρησιμοποιήθηκαν μειωμένες δυνατότητες του LMS EasyGenerator<sup>4</sup> σε σχέση με τα εργαλεία που προσφέρουν τα καλύτερα LMS λόγω χαμηλού κόστους του license. Επιπρόσθετα, το περιεχόμενο που περιλήφθηκε, προσαρμόστηκε με τέτοιο τρόπο ώστε το tutorial να διαρκεί όχι περισσότερο από 30-40 λεπτά.

<sup>4</sup> <https://www.easygenerator.com/>

Λεπτομερώς, οι δραστηριότητες στις οποίες ο χρήστης λαμβάνει ενεργά μέρος, περιορίστηκαν στις δυνατότητες τις οποίες προσφέρει η πλατφόρμα EasyGenerator. Συγκεκριμένα, οι δραστηριότητες που επιλέχθηκαν ήταν :

- Multiple choice questions
- Single choice questions
- Embedded Web Pages
- Drag and Drop Words into Pictures
- Storyline Gameplay

Οι φάσεις της μεθοδολογίας Google Design Sprints οι οποίες περιγράφονται στο Google Design Sprint Kit<sup>5</sup>, εμπεριέχουν μεγάλο όγκο πληροφοριών και συνεπώς έπρεπε να γίνει σχετική διαμόρφωση του περιεχομένου του tutorial έτσι ώστε να περιλαμβάνει μόνο τα πιο σημαντικά και καίρια σημεία.

---

<sup>5</sup> <https://designsprintkit.withgoogle.com/>

# Κεφάλαιο 5

## Αξιολογήσεις Ευχρηστίας

Ο σκοπός των usability tests είναι να αξιολογήσουν την χρήση του Google Design Sprints Tutorial, από την οπτική γωνία των χρηστών. Για την επίτευξη των αξιολογήσεων χρησιμοποιήθηκε σαν reference προϋπάρχων υλικό [18], όπως επίσης η καταγραφή των σχολίων κατά τις αξιολογήσεις είναι βασισμένη στο Google Design Sprint Validation Phase<sup>6</sup>.

Ο συγκεκριμένος στόχος (goal) είναι:

- Ο χρήστης καλείται να αρχίσει το tutorial από την αρχή και καθοδηγείται ως το τέλος, ως αποτέλεσμα να μάθει την μεθοδολογία Design Sprints.

Συνεπώς τα usability test θα αξιολογήσουν το tutorial χρησιμοποιώντας ένα(1) σενάριο από τέσσερις(4) διαφορετικούς χρήστες. Οι χρήστες θα χρησιμοποιήσουν το tutorial μέσω ενός σελιδομετρητή(web browser) με στόχο την εκμάθηση της μεθοδολογίας

---

<sup>6</sup> <https://designsprintkit.withgoogle.com/methods/validate/>

design sprints. Τα tests θα διεξαχθούν μέσω φορητού υπολογιστή στον δικό τους χώρο. Συγκεκριμένα τα tests θα συμπεριλαμβάνουν την χρήση του tutorial και μετά από αυτό, την συμπλήρωση ενός ερωτηματολογίου.

#### **To test plan συγκεκριμένα:**

- Πρόβλημα και στόχοι
- User PROFILE
- Μεθοδολογία
- Σενάρια
- Τρόποι Αξιολόγησης
- Περιβάλλον και εξοπλισμός
- Χρονοδιάγραμμα

#### **Παραδοτέα:**

- DVD βιντεογραφήσεις και ηχογραφήσεις της οθόνης του υπολογιστή
- Post-test ερωτηματολόγιο
- Αποτελέσματα των πληροφοριών που συλλέχθηκαν

## **5.1 Πρόβλημα και Στόχοι**

Οι ενδιαφερόμενοι χρήστες έχουν ως στόχο την εκμάθηση της μεθοδολογίας Design Sprints. Οι στόχοι της μελέτης αυτής είτε θα επιτευχθούν είτε θα αποτύχουν, συγκεκριμένα:

- Το user interface βοηθά τον χρήστη να ακολουθήσει εφικτός το μονοπάτι που προσφέρει το tutorial χωρίς δυσκολίες στην κατανόηση.
- Υπάρχει άνεση στην χρησιμοποίηση του tutorial και ευρύτερα το user experience είναι αρκετά ικανοποιητικό.
- Είναι αρκετά ικανοποιητική η χρήση των διαδραστικών μεθόδων και τεχνολογιών που χρησιμοποιήθηκαν.
- Όντως οι χρήστες έλαβαν γνώση για το αντικείμενο που μόλις παρακολούθησαν.



## 5.2 User Profile

Χρησιμοποιήθηκε persona Front End Developer για την διεξαγωγή των usability tests.

Με βάση το persona θα χρησιμοποιήσουμε χρήστες που να ικανοποιούν τα παρακάτω προσόντα:

- Να έχουν εμπειρία με User Interface και UX Design
- Να μπορούν να υποδείξουν λάθη στο σχεδιασμό της εφαρμογής, κάτι που δεν μπορεί να υποδείξει ένας άπειρος χρήστης
- Να είναι αυστηροί κριτές όσο αφορά το Task Flow

## 5.3 Μεθοδολογία

Ένα test πλάνο είναι σχεδιασμένο έτσι ώστε να αξιολογήσει το Google Design Sprints Tutorial από την οπτική γωνία του Front End Developer Persona

- Αποτελεσματικό – Μπορεί να επιτευχθεί ο στόχος
- Αποδοτικό – Μπορεί να επιτευχθεί ο στόχος σε σύντομο χρονικό διάστημα
- Ανεκτικό στα Σφάλματα – Μπορεί ο στόχος να επιτευχθεί χωρίς βοήθεια και χωρίς προβλήματα κατά την διαδικασία
- Καθηλωτικό – Αρέσει στον χρήστη
- Εύκολο στην εκμάθηση

### 5.3.1 Αριθμός Συμμετεχόντων

Οι συμμετέχοντες που θα λάβουν μέρος στην διαδικασία του usability test θα είναι τέσσερις(4).

### 5.3.2 Διάρκεια Συνεδρίας (Session)

Κάθε συνεδρία θα αρκεί 60 λεπτά και θα περιλαμβάνει:

- Σενάριο εργασίας : 40 λεπτά
- Post-Test ερωτηματολόγιο: 20 λεπτά

### 5.3.3 Ρόλοι και Ευθύνες

Ρόλος	Μέλος Ομάδας	Ευθύνες
Moderator	Πάτροκλος Λεμονιάτης	Χαιρετά τον χρήστη, τον καθοδηγεί κατά όλη την διαδικασία και παραδίδει το ερωτηματολόγιο προς το τέλος της συνεδρίας

### 5.3.4 Αντικείμενα

- Post-Test ερωτηματολόγιο

### 5.3.5 Σενάρια

Τα σενάρια που ακολουθούν έχουν ως σκοπό την αξιολόγηση του Design Sprints Tutorial ως προς τους στόχους που πρέπει να επιτευχθούν.

Σενάριο	Task	Διάρκεια Χρόνου
Ένας ενδιαφερόμενος θέλει να μάθει την μεθοδολογία Design Sprints της Google. Οπότεν τρέχει το tutorial	Ολοκλήρωση του tutorial	40 λεπτά
Ένας χρήστης ο οποίος ξαναχρησιμοποίησε το tutorial, ξέχασε την διαδικασία για την Δευτέρα(understand phase)	Μέσω του navigation menu, πήγαινε στο understand phase κομμάτι του tutorial	8 λεπτά
Ένας χρήστης ο οποίος ξαναχρησιμοποίησε το	Μέσω του navigation menu, πήγαινε στο	8 λεπτά

tutorial, ξέχασε την διαδικασία για την Τρίτη(sketch phase)	sketch phase κομμάτι του tutorial	
Ένας χρήστης ο οποίος ξαναχρησιμοποίησε το tutorial, ξέχασε την διαδικασία για την Τετάρτη(decide phase)	Μέσω του navigation menu, πήγαινε στο decide phase κομμάτι του tutorial	8 λεπτά
Ένας χρήστης ο οποίος ξαναχρησιμοποίησε το tutorial, ξέχασε την διαδικασία για την Πέμπτη(prototype phase)	Μέσω του navigation menu, πήγαινε στο prototype phase κομμάτι του tutorial	8 λεπτά
Ένας χρήστης ο οποίος ξαναχρησιμοποίησε το tutorial, ξέχασε την διαδικασία για την Παρασκευή(validate phase)	Μέσω του navigation menu, πήγαινε στο validate phase κομμάτι του tutorial	8 λεπτά

### 5.3.6 Τρόποι Αξιολόγησης

Η αξιολόγηση των usability tests θα επιτευχθεί με την χρήση ενός post-test ερωτηματολογίου. Μετέπειτα οι πληροφορίες που θα συλλεχθούν θα χρησιμοποιηθούν για να γίνει ανάλυση.

#### Ποσοτικά Δεδομένα

- Χρόνος ολοκλήρωσης ενός task
- Αριθμός προσπαθειών για την επίτευξη ενός task
- Post-test ερωτηματολόγιο

#### Ποιοτικά Δεδομένα

- Σχόλια των χρηστών και ερωτήσεις
- Γλώσσα σώματος του χρήστη
- Αντιδράσεις χρήστη

Το post-test ερωτηματολόγιο βρίσκεται στα παράρτημα Β

### 5.3.7 Περιβάλλον και Εξοπλισμός

Τα τεστ θα πραγματοποιηθούν στον δικό χώρο των χρηστών με την χρήση ενός φορητού υπολογιστή.

Συγκεκριμένα ο χρήστης θα καθίσει μπροστά από τον φορητό υπολογιστή με τη παρουσία μικροφώνου και τον επιβλέποντα (moderator). Κατά την διάρκεια της όλης διαδικασίας η οθόνη του φορητού υπολογιστή θα βιντεογραφείται και τα σχόλια και οι αντιδράσεις του χρήστη θα ηχογραφούνται.

### 5.3.8 Χρονοδιάγραμμα

Ημερομηνία των τεστ (Απρίλης 13, 2018)	
9-10 πμ	Συμμετέχων χρήστης 1
12-13 μμ	Συμμετέχων χρήστης 2
16-17 μμ	Συμμετέχων χρήστης 3
18-19 μμ	Συμμετέχων χρήστης 4

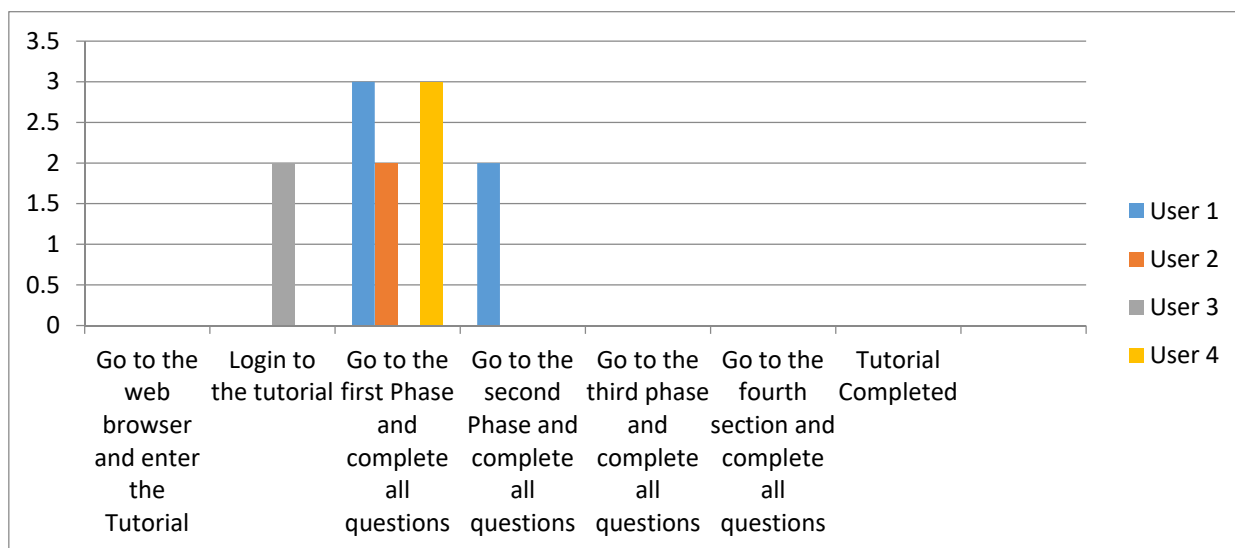
### 5.3.9 Παραδοτέα

- DVD βιντεογραφήσεις και ηχογραφήσεις της οθόνης του υπολογιστή
- Post-test ερωτηματολόγιο
- Ανάλυση των πληροφοριών που συλλέχθηκαν

### 5.3.10 Αποτελέσματα

Task		Avg. Severity
Go to the web browser and enter the Tutorial		0.0
Login to the tutorial		0.5
Go to the first Phase and complete all questions		2.5
Go to the second Phase and complete all questions		0.5
Go to the third phase and complete all questions		0.0
Go to the fourth section and complete all questions		0.0
Tutorial Completed		0.0

**Πίνακας 1.** Μέσος όρος κρισιμότητας των tasks με βάση το post-test ερωτηματολόγιο



**Διάγραμμα 3.** Τιμές αρνητικών αποτελεσμάτων post-test ερωτηματολογίων

**Με βάση τα πιο πάνω ευρήματα από το Design Sprints tutorial post-test ερωτηματολόγιο αλλά και από την βιντεογράφιση-ηχογράφιση των usability test, φαίνονται καθαρά τα προβλήματα που οι χρήστες αναγνώρισαν στα συγκεκριμένα tasks.**

Πρώτο εύρημα είναι η δυσκολία στο login του tutorial, το οποίο αποδείχθηκε πρόκληση για κάποιους χρήστες. Παράδειγμα δεν υπήρχε καθαρή ένδειξη για ένα ήδη χρησιμοποιούμενο username, με αποτέλεσμα ο χρήστης να λαμβάνει λάθος ένδειξη .

Δεύτερο task το οποίο δημιούργησε προβλήματα χρήσης είναι η πρώτη φάση των design sprints. Αναγνωρίστηκαν προβλήματα χρήσης των storyboards και στα power-point slides δεν υπήρχε αρκετή συνοχή.

Ομοίως και στο τρίτο task, στην δεύτερη φάση του tutorial αναγνωρίστηκαν περιττά κομμάτια σε κάποιες σελίδες τα οποία δεν εξυπηρετούν στην διδασκαλία του συγκεκριμένου αντικειμένου.

### **Χαρακτηριστικά τα οποία έκαναν εντύπωση?**

Το κυριότερο χαρακτηριστικό που έκανε εντύπωση είναι η συνοχή και η παρουσίαση του περιεχομένου σε ένα κατά γενικές γραμμές επαγγελματικό User Interface.

### **Κάποια στοιχεία λείπουν από το tutorial?**

Ένα πρώτο στοιχείο το οποίο έκανε εντύπωση η αποχή του, ήταν ο χρόνος που διαρκεί το μάθημα στο κομμάτι της εισαγωγής, μιας και θα ήταν χρήσιμο για τον χρήστη, λόγω του λιγοστού χρόνου που κατέχει σε ένα αγχωτικό και πιεσμένο περιβάλλον, να έχει γνώση για τον χρόνο που θα πρέπει να καταβάλει για να μάθει την μεθοδολογία Design Sprints.

Επιπρόσθετα, οι παρουσιάσεις power point θα μπορούσαν να περιέχουν περισσότερα slides με λιγότερο κείμενο το οποίο να είναι ουσιώδες, αντιθέτως με λιγότερα slides και περισσότερο κείμενο.

## **Πιθανές Βελτιώσεις?**

Στα σημεία του μαθήματος τα οποία περιέχουν βίντεο και κείμενο, το κείμενο θα ήταν καλό, να βρίσκεται από κάτω από το βίντεο, όπως επίσης και κάποια σημεία που χρήζουν περισσότερης σημασίας, να είναι εμπλουτισμένα με πιο έντονη γραμματοσειρά. Το κομμάτι που επεξηγεί την διαδικασία της Δευτέρας είναι πού μακρύ και παίρνει πού χρόνο σε σύγκριση με τα υπόλοιπα.

Επίσης, οι διαφορετικές φάσεις των Design Sprints, από την Δευτέρα μέχρι την Παρασκευή, θα ήταν προτιμότερο να ξεχωρίζουν με κάποιο τρόπο, παράδειγμα, να υπάρχει κάποια επικεφαλίδα στην αρχή κάθε φάσης για την ενημέρωση του χρήστη στην εισαγωγή στην επόμενη φάση.

Τα storyboard quiz δεν είναι αρκετά ξεκάθαρο για το τι θα πρέπει να κάνει ο χρήστης για να τα ολοκληρώσει και καλό θα ήταν να υπάρχει μια επεξηγηματική επικεφαλίδα στο πάνω μέρος της σελίδας.

## **Πόσο ικανοποιητικό ήταν το User Experience σε γενικές γραμμές ?**

Οι χρήστες βρήκαν το User Interface αρκετά πλούσιο και responsive και συμβατό με τις τελευταίες τεχνολογίες. Επιπλέον, τα χρώματα και το μέγεθος των γραμματοσειρών ήταν αρκετά ευχάριστα προς τους χρήστες οπότε και δεν παρουσίαζαν δυσκολίες στην ανάγνωση των κειμένων.

# Επίλογος

Η μεταπτυχιακή διατριβή ασχολήθηκε με τις μεθοδολογίες Agile και την ενεργή συνεισφορά τους στον χώρο της ανάπτυξης λογισμικού. Αν και σαν ευρύτερη έννοια, οι μεθοδολογίες αυτές αποσκοπούν στην ανάπτυξη οποιουδήποτε προϊόντος, η έρευνα επικεντρώθηκε στον τομέα των λογισμικών.

Υπάρχει μια πληθώρα μεθοδολογιών τύπου Agile, αλλά συγκεκριμένα ερευνήθηκε η πιο διαδεδομένη μεθοδολογία Scrum. Στο literature review μελετήθηκαν οι φάσεις τις οποίες εμπεριέχει, όπως επίσης και ο ρόλος των διαφόρων ατόμων/επαγγελματιών τα οποία λαμβάνουν μέρος στην διαδικασία.

Επιπρόσθετα, έγινε σύγκριση της κλασσικής συμβατικής Waterfall μεθοδολογίας σε σχέση με την Agile. Πιο συγκεκριμένα η μεθοδολογία Agile απέκτησε σημαντικό προβάδισμα σε σχέση με την Waterfall αλλά και σε σχέση με την ποιότητα του λογισμικού, την ικανοποίηση των πελατών, όπως και την συνεργασία των ομάδων ανάπτυξης του λογισμικού.

Λόγω της φύσης της ανάπτυξης της εφαρμογής Google Design Sprints έγινε έρευνα (Literature Review) στη σχεδίαση για την εμπειρία χρήστη - User Experience Design. Έχοντας ως επιδίωξη ένα ποιοτικό αποτέλεσμα, διεξήχθη μια πρωταρχική έρευνα από παρατηρήσεις από το ευρύτερο περιβάλλον προσφερόμενων τεχνολογιών μέχρι και τις συνεντεύξεις υποψήφιων χρηστών. Επίσης έγινε αναφορά στον συνδυασμό των Agile και User Centered μεθοδολογιών.

## Θετικά-Πλεονεκτήματα/Δυσκολίες-Μειονεκτήματα

Όντως υπάρχουν δυσκολίες στον συνδυασμό των μεθοδολογιών, Agile και User Centered, αλλά επίσης υπάρχουν και τα πλεονεκτήματα τα οποία απορρέουν από τα συνεχή usability tests τα οποία προσφέρουν, δια μέσω των Sprints, συνεχή αξιολόγηση των πρωτοτύπων



που αναπτύσσονται. Για παράδειγμα σε ένα οργανισμό όπως οι τηλεπικοινωνίες, λόγω των συνεχών μεταβαλλόμενων αναγκών και του μεγάλου εύρους υπηρεσιών, είναι δύσκολο να εφαρμοστούν οι αρχές των Sprints. Οι Project managers και οι Software Developers εργάζονται με αυστηρές καταληκτικές ημερομηνίες παράδοσης λογισμικών και αναβαθμίσεων, οι οποίες δύναται να αλλάζουν συνεχώς, με αποτέλεσμα να στενεύουν τα χρονικά πλαίσια των παραδοτέων. Συνεπώς, η μεθοδολογία που ερευνήθηκε δεν δύναται να αντικαταστήσει υφιστάμενες μεθοδολογίες οι οποίες χρησιμοποιούνται από οργανισμούς κολοσσούς. Οι μεθοδολογία Google Design Sprints και οι μεθοδολογίες Agile ευρύτερα, προτείνονται για μικρές startup εταιρίες και ευρύτερα σε οργανισμούς οι οποίοι είναι ευέλικτοι στην εφαρμογή χρονικών πλαισίων για εφαρμογή των Sprints. Το Agile Development είναι η μεθοδολογία η οποία λαμβάνει χώρο σε Software Houses όπου η παράδοση λογισμικού μπορεί να επιτυγχάνεται αντικαταστώντας την κλασική Waterfall μεθοδολογία, έτσι ώστε η παράδοση των προϊόντων στους πελάτες να γίνεται σε σύντομο χρονικό διάστημα συμπεριλαμβάνοντας επίσης και την συμμετοχή των πελατών και ευρύτερα των Stakeholders, στην διαδικασία ανάπτυξης των λογισμικών.

### Περιορισμοί

Η μεταπτυχιακή διατριβή και η ανάπτυξη της εφαρμογής περιορίστηκε στα στενά πλαίσια της πλατφόρμας LMS που χρησιμοποιήθηκε σε σχέση με το περιεχόμενο που μπορεί να ενσωματωθεί στο Tutorial. Ο περιορισμός αυτός έγκειται στην ποικιλία των δραστηριοτήτων που είναι διαθέσιμες για χρησιμοποίηση. Κάθε LMS πλατφόρμα προσφέρει διαφορετικά εργαλεία τα οποία έχουν περισσότερες δυνατότητες όμως πρέπει να αγοραστούν με υψηλό κόστος. Στην παρούσα μεταπτυχιακή διατριβή και λόγω περιορισμένου προϋπολογισμού, τα εργαλεία που αγοράστηκαν ήταν μειωμένων δυνατοτήτων λόγω του χαμηλού τους κόστους.

Η εφαρμογή αναπτύχθηκε με βάση το Google Design Sprint Kit<sup>7</sup> το οποίο επεξηγεί λεπτομερώς την διαδικασία των Design Sprints. Δηλαδή αναπτύχθηκε ένα πρωτότυπο με την αξιοποίηση LMS πλατφόρμας και στην συνέχεια αξιολογήθηκε με usability tests, δια μέσω των οποίων αναγνωρίστηκαν τα προβλήματα στην χρήση. Με βάση τα προβλήματα τα οποία διαφάνηκαν από την φάση της αξιολόγησης, το πρωτότυπο βελτιώθηκε και παρουσιάστηκε σαν το τελικό προϊόν.

---

<sup>7</sup> <https://designsprintkit.withgoogle.com/>

### Μελλοντική Ανάπτυξη

Τελειώνοντας, τα Sprints σαν μέρος της Agile μεθοδολογίας υπόσχονται ταχεία ανάπτυξη λογισμικών με τα λιγότερα δυνατόν λάθη και με τον ενδιαφερόμενο πελάτη-επενδυτή να είναι πλήρως ικανοποιημένος με τον χρόνο παράδοσης αλλά και με την ίδια συμμετοχή του στο τελικό προϊόν.

Η εν λόγω μεταπτυχιακή διατριβή θα ήταν μια καλή αρχή για περαιτέρω έρευνα, για ανάπτυξη παρόμοιων εφαρμογών εκπαιδευτικού περιεχομένου, οι οποίες να διευρύνουν τους ορίζοντες στο πλαίσιο εκμάθησης μεθοδολογιών ταχείας ανάπτυξης λογισμικών, αλλά και θα συμβάλει στη μείωση του κόστους και αύξηση της παραγωγικότητας των οργανισμών. Θα μπορούσε ωστόσο να αποτελέσει ένα πολύτιμο εργαλείο στα χέρια των Project Managers που θα επιλύσει ζωτικά προβλήματα στην οργάνωση των ομάδων ανάπτυξης προϊόντων και υπηρεσιών.

# Βιβλιογραφία

- [1] R. S. Pressman, *Agile Development Software Engineering: A Practitioner's Approach*, 8th ed.: McGraw-Hill, 2009.
- [2] A. B. M. Moniruzzaman and Syed Hossain, "Comparative Study on Agile software development methodologies," July 2013.
- [3] Markus Düchting, Dirk Zimmermann, and Karsten Nebe, "Incorporating User Centered Requirement Engineering into Agile Software Development," in *Human-Computer Interaction. Interaction Design and Usability: 12th International Conference, HCI International 2007, Beijing, China, July 22-27, 2007, Proceedings, Part I*, Julie A. Jacko, Ed. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2007, pp. 58-67. [Online]. [https://doi.org/10.1007/978-3-540-73105-4\\_7](https://doi.org/10.1007/978-3-540-73105-4_7)
- [4] A. B. M. Moniruzzaman and Syed Akhter Hossain, "Comparative Study on Agile software development methodologies," *CoRR*, vol. abs/1307.3356, 2013. [Online]. <http://arxiv.org/abs/1307.3356>
- [5] B. Boehm and R. Turner, "Management challenges to implementing agile processes in traditional development organizations," *IEEE Software*, vol. 22, pp. 30-39, Sept 2005.
- [6] G. I. U. S. Perera and M. S. D. Fernando, "Enhanced agile software development #x2014; hybrid paradigm with LEAN practice," in *2007 International Conference on Industrial and Information Systems*, Aug 2007, pp. 239-244.
- [7] L. Rising and N. S. Janoff, "The Scrum software development process for small teams," *IEEE Software*, vol. 17, pp. 26-32, Jul 2000.
- [8] Pekka Abrahamsson, Outi Salo, Jussi Ronkainen, and Juhani Warsta, "Agile Software Development Methods: Review and Analysis," *VTT publication*, vol. 478, pp. 29-37, 2002. [Online]. <http://arxiv.org/abs/1709.08439>
- [9] [www.productfocus.com](http://www.productfocus.com), "Agile And its impact on product managers," *Product Management Journal The Leading Reference for Telecoms, IT & Software*, vol. 7.
- [10] Complete Beginner's Guide to UX Research. [Online]. <http://www.uxbooth.com/articles/complete-beginners-guide-to-design-research/>
- [11] The Complete Guide to the UX Product Design Process. [Online]. <https://www.dtelepathy.com/blog/design/the-complete-product-design-process>
- [12] The Complete Guide to the UX Product Design Process. [Online]. <https://www.dtelepathy.com/blog/design/the-complete-product-design-process>
- [13] User experience design. [Online]. [https://en.wikipedia.org/wiki/User\\_experience\\_design](https://en.wikipedia.org/wiki/User_experience_design)

- [14] T. Silva da Silva, A. Martin, F. Maurer, and M. Silveira, "User-Centered Design and Agile Methods: A Systematic Review," in *2011 Agile Conference*, Aug 2011, pp. 77-86.
- [15] Marcin Wichrowski, Danijel Koržinek, and Krzysztof Szklanny, *Google Glass Development in Practice: UX Design Sprint Workshops*, June 2015.
- [16] Make Your UX Design Process Agile Using Google's Methodology. [Online].  
<https://www.interaction-design.org/literature/article/make-your-ux-design-process-agile-using-google-s-methodology>
- [17] Iuliana Dobre, "Learning Management Systems for Higher Education - An Overview of Available Options for Higher Education Organizations," *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, vol. 180, pp. 313-320, 2014.
- [18] Andrew Dubois, Karen Purcell, and Monique Horton, "Usability Test Plan," in *Better World Books.*: PHT Solutions.
- [19] [Online]. [http://en.wikipedia.org/wiki/Agile\\_software\\_development](http://en.wikipedia.org/wiki/Agile_software_development)
- [20] www.elearningnc.gov. What is eLearning? [Online].  
[http://www.elearningnc.gov/about\\_elearning/what\\_is\\_elearning/](http://www.elearningnc.gov/about_elearning/what_is_elearning/)

# Παράρτημα Α

## Συνεντεύξεις Χρηστών, Προφίλ

Παρακάτω δίνονται τα User Personas και User interviews τα οποία έγιναν πριν την ανάπτυξη της Tutorial εφαρμογής, κατά την ερευνητική φάση, στην οποία δημιουργήθηκαν τα user profiles των χρηστών της εφαρμογής. Τα User Interviews βοήθησαν στην κατανόηση των προσδοκιών των χρηστών όσο αφορά την εφαρμογή που αναπτύχθηκε.

### A.1 User Personas

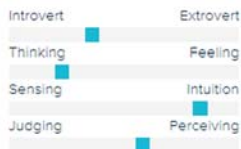
## Product designer



*"All that we see or seem is but a dream within a dream"*

Age: 36  
Work: Product Designer  
Family: Married with kids  
Location: Limassol, Cyprus  
Character: Easygoing

### Personality



### Goals

- Keep customer's loyalty value high in regards to my company
- Maximize the company's profit

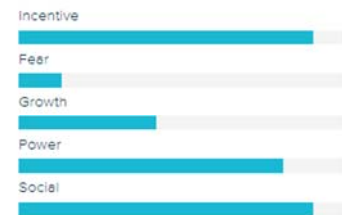
### Frustrations

- Not being able to deliver on time
- The available methodologies provide product and services which do not meet the expectations of the customers

### Bio

Born and raised in Limassol. Graduated from a private High School and continue to study computer science where he attained his BSc. He now works for an offshore company located in Limassol who creates web pages and web applications for global customers.

### Motivation



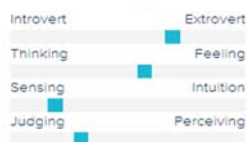
## Software Development Manager - Team Leader



*"Always code as if the guy who ends up maintaining your code will be a violent psychopath who knows where you live."*

Age: 42  
Work: Software Developer  
Manager-Team Leader  
Family: Married, with kids  
Location: Nicosia, Cyprus  
Character: Calm

### Personality



### Goals

- Develop and use correct procedures for testing new products/applications to be 100% bug-free

### Frustrations

- Customer's not being satisfied by our applications
- Testing not going as planned

### Bio

Studied in University of Nicosia BSc of Science. Continued studies in Bristol University for the MSc degree in Web development. Currently married and have one daughter. Working in MTN Telecommunication company. Responsible for maintaining and developing new high quality products and services.

### Motivation



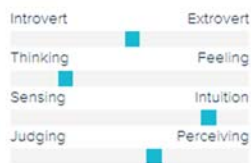
# Software Developer



*"Where there's a will there's a way"*

Age: 31  
Work: Project Manager Web Developer  
Family: Unmarried  
Location: Strovolos, Nicosia  
Character: Sanguine

## Personality



## Goals

- Develop bug-free applications
- Keep customers satisfied

## Frustrations

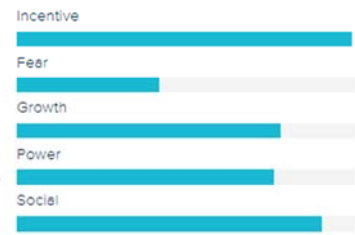
- User Testing is not adequate
- Not much time to test properly future apps

## Bio

A Technology Engineer of Applied Informatics and Multimedia graduate from TEI Heraklion – Crete with confident, pleasant personality and like to take tasks and accomplish them in the best possible way.

Has great programming skills since practicing them since 13 years old and like to develop websites in free time. Ability to work in a team or by himself and take initiatives. Also always interested in keeping up with the latest technologies.

## Motivation



# Front End Developer



*"A user interface is like a joke. If you have to explain it, it's not that good."*

Age: 38  
Work: Front End Developer  
Family: Married  
Location: Nicosia  
Character: Antagonist

## Personality



## Goals

- To achieve the best user interface and produce a high quality user experience design.

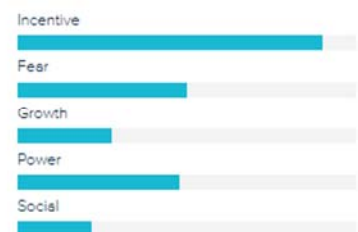
## Frustrations

- Obstacles occurring during the development of products that do not produce the expected results.


## Bio

Graduated from University of Cyprus where he attained his BSc Degree in Computer Science. He works in MTN as a front end developer. His role in the company is to collaborate with other developers such as backend developers in order to produce web pages and User Interfaces. He is married and have no kids. His hobbies is going out with friends for coffee and going to the gym.

## Motivation



## Head of Webmasters



*"If you think math is hard, try web design"*

Age: 31  
 Work: Head of Webmasters  
 Family: Engaged  
 Location: Larnaca  
 Character: Dynamic

### Goals

- Production of quality web pages with no bugs

### Frustrations

- The challenges and issues regarding short-term development of high quality web pages

### Bio

Marios is a web developer manager with a title Head of Webmasters who works in a high-tech forex company. He is responsible for the proper and quality development of the company's web pages.

### Motivation

Incentive	80%
Fear	10%
Growth	90%
Power	85%
Social	80%

### Personality

Introvert	Extrovert
Thinking	Feeling
Sensing	Intuition
Judging	Perceiving

## A.2 User Interviews

### A.2.1 Product Designer

#### 1. Με τι σου αρέσει να ασχολείσαι τις ελεύθερες σου ώρες;

Κυνήγι και ποδόσφαιρο.

#### 2. Θα σε ρωτήσω για τον ρόλο σου στον οργανισμό σου και σχετικά με κάποια project που έλαβες μέρος πρόσφατα.

Ο ρόλος μου στον οργανισμό είναι product manager και είμαι υπεύθυνος για την ανάπτυξη νέων υπηρεσιών και προϊόντων για τους πελάτες και του μελλοντικούς πελάτες. Κάποιο πρόσφατο project ήταν η ανάπτυξη υπηρεσίας συνδρομητικής τηλεόρασης



**3. Περιγράψε μου κάποια από τα λογισμικά και πληροφορικά συστήματα τα οποία χρησιμοποιείς σε καθημερινή βάση.**

Χρησιμοποιούμε λογισμικό CRM και Business Intelligence για ανάλυση των δεδομένων των πελατών μας.

**4. Περιγράψε τι δεν σου αρέσει από την διαδικασία ως προς την ανάπτυξη των νέων προϊόντων και υπηρεσιών.**

Νέες ανάγκες ( requirements ) βγαίνουν στην επιφάνεια σε τακτά διαστήματα χρόνου με αποτέλεσμα το τελικό προϊόν να μην συμμορφώνεται 100% στην ανάλυση και τις ανάγκες του marketing τμήματος και των πελατών.

**5. Περιέγραψε μου μία φορά στην οποία απογοητεύτηκες από την διαδικασία ανάπτυξης των νέων προϊόντων και υπηρεσιών.**

Στην πιο πρόσφατη ανάπτυξη την συνδρομητικής τηλεόρασης, διάφορα προβλήματα σε σχέση με την διαδικασία που θα πάει το προϊόν στην παραγωγή, εμφανίστηκαν την τελευταία στιγμή.

**6. Μπορείς να μου περιγράψεις την τελευταία σου συνάντηση με τους ενδιαφερόμενους πελάτες και πώς πήγε;**

Η τελευταία συνάντηση που είχα είχε στόχο την αναγνώριση των στόχων που επιδιώκουμε σαν οργανισμός στην ανάπτυξη της πλατφόρμας της συνδρομητικής τηλεόρασης. 'Πελάτες' μας ήταν το τμήμα marketing. Απώτερος σκοπός ήταν να πείσουμε το τμήμα marketing και το financial τμήμα για το προϊόν που ετοιμάζουμε και τα οικονομικά οφέλη που θα επιφέρει στον οργανισμό.

**7. Ποιοι είναι οι στόχοι σου ως προς την διαδικασία παραγωγής και ανάπτυξης των προϊόντων και υπηρεσιών για τον οργανισμό που εργάζεσαι;**

Οι στόχοι μου είναι η ανάπτυξη ποιοτικών υπηρεσιών και προϊόντων τα οποία θα επιφέρουν το μεγαλύτερο οικονομικό όφελος προς τον οργανισμό που εργάζομαι και θα μας βοηθήσουν να διατηρήσουμε το loyalty value που έχουν οι πελάτες μας, συνεπώς και την δημόσια 'εικόνα' της εταιρίας που εργαζόμαστε.

**8. Ο όρος 'user experience' τι σημαίνει για σένα;**

Η ποιοτική αλληλεπίδραση και θετική εικόνα που έχει ο χρήστης με την πλατφόρμα μας και τα προϊόντα μας.

- 9. Τι θα ήθελες να δεις σε ένα νέο λογισμικό/ιστοσελίδα το οποίο δεν υπάρχει ακόμη στην αγορά και ευρύτερα στο διαδίκτυο, σε σχέση με user experience?**

Νομίζω θα ήθελα να δω καλύτερα navigation panels, κάτι πιο πρωτοποριακό.

- 10. Τι γνώμη έχεις για τα responsive web applications and websites;**

Στη σημερινή μέρα είναι ένα must για τον λόγο ότι όλο και περισσότεροι χρήστες χρησιμοποιούν το smartphone τους για την ψυχαγωγία τους.

- 11. Τί νομίζεις θα ήταν το πιο αξιόλογο πλεονέκτημα που θα αποκτήσεις από την χρήση του web application (Google design Sprints Tutorial);**

Θα μάθω μια νέα τάση/διαδικασία στην ανάπτυξη των υπηρεσιών μας.

- 12. Μπορείς να μου πεις για μια φορά που ήσουν απογοητευμένος από την χρήση ενός λογισμικού/ιστοσελίδας UX design;**

Ένα παράδειγμα θα ήταν μια ιστοσελίδα που επισκέφτηκα τελευταία με την χρήση του smartphone, η οποία δεν ήταν responsive.

## **A.2.2 Software Developer Manager**

- 1. Με τι σου αρέσει να ασχολείσαι τις ελεύθερες σου ώρες;**

Ποδόσφαιρο Futsal

- 2. Θα σε ρωτήσω για τον ρόλο σου στον οργανισμό σου και σχετικά με κάποια project που έλαβες μέρος πρόσφατα.**

Ο ρόλος μου στον οργανισμό είναι team leader και είμαι υπεύθυνος για την ανάπτυξη νέων projects για τους πελάτες μας. Κάποιο πρόσφατο Project ήταν η ανάπτυξη ενός συστήματος δημοπρασιών για γνωστή τράπεζα της Αμερικής.

- 3. Περιγράψε μου κάποια από τα λογισμικά και πληροφορικά συστήματα τα οποία χρησιμοποιείς σε καθημερινή βάση.**

Χρησιμοποιούμε λογισμικό Git και Cold Fusion και Elastic Search.

- 4. Περιγράψε τι δεν σου αρέσει από την διαδικασία ως προς την ανάπτυξη των νέων προϊόντων και υπηρεσιών.**

Το Quality Assurance και το Unit testing. Βασικά η διαδικασία testing των λογισμικών μας νομίζω μπορεί να τύχει βελτίωσης.

- 5. Περιέγραψε μου μία φορά στην οποία απογοητεύτηκες από την διαδικασία ανάπτυξης των νέων προϊόντων και υπηρεσιών.**

Οι στόχοι ενός νέου λογισμικού δεν συμμορφώθηκαν με αυτούς του πελάτη.

- 6. Μπορείς να μου περιγράψεις την τελευταία σου συνάντηση με τους ενδιαφερόμενους πελάτες και πώς πήγε;**

Η τελευταία συνάντηση είχε ως στόχο την αναγνώριση και ανάλυση των αναγκών των πελατών για την ανάπτυξη μιας ηλεκτρονικής βιβλιοθήκης.

- 7. Ποιοι είναι οι στόχοι σου ως προς την διαδικασία παραγωγής και ανάπτυξης των προϊόντων και υπηρεσιών για τον οργανισμό που εργάζεσαι;**

Οι στόχοι μου είναι η ανάπτυξη συστημάτων testing και development έτσι ώστε να βγαίνουν στην παραγωγή bug-free λογισμικά.

- 8. Ο όρος 'user experience' τι σημαίνει για σένα;**

Να βοηθά τον χρήστη να βρει αυτό που θέλει.

**9. Τι θα ήθελες να δεις σε ένα νέο λογισμικό/ιστοσελίδα το οποίο δεν υπάρχει ακόμη στην αγορά και ευρύτερα στο διαδίκτυο, σε σχέση με user experience;**

Νομίζω θα ήθελα να δω help info, σαν tutorial για νέους χρήστες το οποίο θα καθοδηγεί τους χρήστες να μάθουν το λογισμικό.

**10. Τι γνώμη έχεις για τα responsive web applications and websites;**

Όλες οι ιστοσελίδες πλέον πρέπει να είναι responsive

**11. Τί νομίζεις θα ήταν το ποιο αξιόλογο πλεονέκτημα που θα αποκτήσεις από την χρήση του web application (Google design Sprints Tutorial);**

Ακούγεται ενδιαφέρον μεθοδολογία η οποία θα μας βοηθήσει στην ανάπτυξη ποιο ποιοτικών προϊόντων.

**12. Μπορείς να μου πεις για μια φορά που ήσουν απογοητευμένος από την χρήση ενός λογισμικού/ιστοσελίδας UX design;**

Η ιστοσελίδα taxisnet της κυβερνητικής πύλης η οποία δεν βοηθά στην συμπλήρωση της ηλεκτρονικής φόρμας. Δεν κάνει αυτόματους υπολογισμούς για τα διάφορα ποσά και τα total τους, ούτε δίνει κάποια hints βοήθειας στους χρήστες για το πώς θα συμπληρώσουν την φόρμα.

### **A.2.3 Front End Developer**

**1. Με τι σου αρέσει να ασχολείσαι τις ελεύθερες σου ώρες;**

Να πηγαίνω για καφέ με παρέα και γυμναστική.

- 2. Θα σε ρωτήσω για τον ρόλο σου στον οργανισμό σου και σχετικά με κάποια Project που έλαβες μέρος πρόσφατα.**

Ο ρόλος μου στον οργανισμό είναι front end developer. Συνεργάζομαι με τους software developers για να δημιουργώ το User Interface των συστημάτων της εταιρείας. Κάποιο πρόσφατο Project ήταν η δημιουργία μιας σελίδας για πρόσβαση στο ηλεκτρονικό invoice των πελατών.

- 3. Περίγραψε μου κάποια από τα λογισμικά και πληροφορικά συστήματα τα οποία χρησιμοποιείς σε καθημερινή βάση.**

Χρησιμοποιούμε λογισμικό SUBVERSION, Microsoft Word, Excel, adobe illustrator και το sublime editor.

- 4. Περίγραψε τι δεν σου αρέσει από την διαδικασία ως προς την ανάπτυξη των νέων προϊόντων και υπηρεσιών.**

Δεν υπάρχει καθολική συμμόρφωση από πλευράς των developers και των ατόμων που ζητούν τα requirements των νέων συστημάτων και υπηρεσιών. Στην αρχή όλα βαίνουν καλώς, αλλά στο τέλος κάπου κάτι μένει πίσω.

- 5. Περιέγραψε μου μία φορά στην οποία απογοητεύτηκες από την διαδικασία ανάπτυξης των νέων προϊόντων και υπηρεσιών.**

Απογοητεύτηκα την φορά που έπρεπε να πάρουμε ένα Project production επειγόντως και συνεπώς δεν συμμορφώθηκε στα τελικά requirements λόγω κάποιων discrepancies στην ροή του User Interaction.

- 6. Μπορείς να μου περιγράψεις την τελευταία σου συνάντηση με τους ενδιαφερόμενους πελάτες και πώς πήγε;**

Είχαμε συνάντηση με τους πελάτες (οι οποίοι είναι το marketing τμήμα) και το τεχνικό τμήμα. Συζητήθηκε ως προς το ποια workflows θα βγαίνε στην παραγωγή το συντομότερο δυνατό, λόγω ήδη κάποιας καθυστέρησης που προέκυψε.

**7. Ποιοι είναι οι στόχοι σου ως προς την διαδικασία παραγωγής και ανάπτυξης των προϊόντων και υπηρεσιών για τον οργανισμό που εργάζεσαι;**

Οι στόχοι μου είναι η ανάπτυξη user interfaces τα προσφέρουν αισθητική στις ιστοσελίδες της εταιρείας μας και συνεπώς ο πελάτης θα έχει ένα ωραίο και ευχάριστο user experience, με τα λιγότερα δυνατά 'προβλήματα' .

**8. Ο όρος 'user experience' τι σημαίνει για σένα;**

User experience θα έλεγα είναι το interaction που έχει ο χρήστης με ένα σύστημα οποιοδήποτε και να είναι αυτό.

**9. Τι θα ήθελες να δεις σε ένα νέο λογισμικό/ιστοσελίδα το οποίο δεν υπάρχει ακόμη στην αγορά και ευρύτερα στο διαδίκτυο, σε σχέση με user experience;**

Θα ήθελα να δω ποιο ευκολόχρηστο navigation. Κάτι διαφορετικό, ας πούμε να καθοδηγεί τον νέο χρήστη σαν tutorial.

**10. Τι γνώμη έχεις για τα responsive web applications and websites;**

Δεν μπορεί να μια ιστοσελίδα να μην είναι responsive. Το responsiveness προσδίδει μια αίσθηση user friendly-ness προς τον χρήστη.

**11. Τί νομίζεις θα ήταν το ποιο αξιόλογο πλεονέκτημα που θα αποκτήσεις από την χρήση του web application (Google design Sprints Tutorial);**

Τα Design Sprints θα είναι η καλύτερη επιλογή νομίζω κατά την γνώμη μου, για να αρχίσω να μπαίνω σε μια νέα μεθοδολογία η οποία θα μου προσφέρει μια νέα προοπτική στην παραγωγή ιστοσελίδων και ευρύτερα στον τομέα των user interfaces.

**12. Μπορείς να μου πεις για μια φορά που ήσουν απογοητευμένος από την χρήση ενός λογισμικού/ιστοσελίδας UX design;**

Νομίζω θα ήταν μια ιστοσελίδα που επισκέφτηκα πρόσφατα, η οποία για να κάνω submit μια φόρμα έπρεπε να συμπληρώσω 25 input fields, τα οποία έβγαζαν συνέχεια validation errors στο πάτημα του submit. Αλλά έπρεπε τα Input fields τουλάχιστον να σε καθοδηγούν στην σωστή συμπλήρωση της φόρμας με αποτέλεσμα τα λιγότερα validation errors.

**A.2.5 Head of Webmasters – Project Manager**

**1. Με τι σου αρέσει να ασχολείσαι τις ελεύθερες σου ώρες;**

Τα χόμπι μου είναι το γυμναστήριο, τα ταξίδια και ο προγραμματισμός ιστοσελίδων και mobile applications.

**2. Θα σε ρωτήσω για τον ρόλο σου στον οργανισμό σου και σχετικά με κάποια Project που έλαβες μέρος πρόσφατα.**

Είμαι υπεύθυνος για την σωστή παρουσίαση των ιστοσελίδων που διατηρεί η εταιρεία που δουλεύω και την περαιτέρω ανάπτυξη τους παρουσιάζοντας λύσεις. Επίσης είμαι υπεύθυνος για τους Web Developers που χειρίζονται τις ιστοσελίδες.

**3. Περίγραψε μου κάποια από τα λογισμικά και πληροφορικά συστήματα τα οποία χρησιμοποιείς σε καθημερινή βάση.**

Pycharm, Gitlab, linux.

**4. Περίγραψε τι δεν σου αρέσει από την διαδικασία ως προς την ανάπτυξη των νέων προϊόντων και υπηρεσιών.**

Δεν μου αρέσει που χρειάζεται ένα application πολλά περιβάλλοντα για να μπορέσει να πάει στον production server και έχει ως αποτέλεσμα την διατήρηση τους σε λειτουργία.

**5. Περιγράψε τι δεν σου αρέσει από την διαδικασία ως προς την ανάπτυξη των νέων προϊόντων και υπηρεσιών.**

Μια φορά χρειαζόταν να πάρουμε μια μικρή αλλαγή στον production server και έπρεπε να περάσει από όλα τα development environments. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα να καθυστερήσει η όλη διαδικασία γιατί έπρεπε να φτιαχτούν και όλα τα Development environments.

**6. Μπορείς να μου περιγράψεις την τελευταία σου συνάντηση με τους ενδιαφερόμενους πελάτες και πώς πήγε;**

Δεν έχω επαφή με πελάτες.

**7. Ποιοι είναι οι στόχοι σου ως προς την διαδικασία παραγωγής και ανάπτυξης των προϊόντων και υπηρεσιών για τον οργανισμό που εργάζεσαι;**

Στόχος μου είναι η δημιουργία Web application στα οποία θα γίνετε σωστός έλεγχος στα development environments και να βγαίνουν χωρίς προβλήματα και γρήγορα στον production server.

**8. Ο όρος 'user experience' τι σημαίνει για σένα;**

User-experience είναι το αίσθημα ικανοποίησης που νιώθει ο χρήστης με την δραστηριότητα του με ένα application και το πόσο φυσικό είναι το response σε σχέση με τα actions του χρήστη.

**9. Τι θα ήθελες να δεις σε ένα νέο λογισμικό/ιστοσελίδα το οποίο δεν υπάρχει ακόμη στην αγορά και ευρύτερα στο διαδίκτυο, σε σχέση με user experience;**



Πιο γρήγορο response σε σχέση με τα actions του χρήστη.

**10. Τι γνώμη έχεις για τα responsive web applications and websites;**

Όλα τα web applications και websites πρέπει να είναι responsive λόγω της ραγδαίας αύξησης των χρηστών των κινητών συσκευών.

**11. Τί νομίζεις θα ήταν το πιο αξιόλογο πλεονέκτημα που θα αποκτήσεις από την χρήση του web application (Google design Sprints Tutorial);**

Πιστεύω είναι μια πολύ καλή διαδικασία που σε βοηθά να παραδίδεις web applications πιο σωστά χωρίς πολλά προβλήματα.

**12. Μπορείς να μου πεις για μια φορά που ήσουν απογοητευμένος από την χρήση ενός λογισμικού/ιστοσελίδας UX design;**

Χρησιμοποιώντας το Facebook application όταν τα actions που έκανα δεν είχαν τα αναμενόμενα responses και το application έκανε freeze συνεχώς.

**Software Developer**

**1. Με τι σου αρέσει να ασχολείσαι τις ελεύθερες σου ώρες;**

Γυμναστική και διάβασμα.

**2. Θα σε ρωτήσω για τον ρόλο σου στον οργανισμό σου και σχετικά με κάποια project που έλαβες μέρος πρόσφατα.**

Ο ρόλος μου στον οργανισμό είναι software developer. Κάποιο πρόσφατο Project ήταν η δημιουργία λογισμικού για έλεγχο του stock της εταιρίας.

**3. Περιγράψε μου κάποια από τα λογισμικά και πληροφορικά συστήματα τα οποία χρησιμοποιείς σε καθημερινή βάση.**

Χρησιμοποιούμε λογισμικό SUBVERSION, Microsoft Word, Excel, Aqua SQL Client και το Visual Studio.

**4. Περιγράψε τι δεν σου αρέσει από την διαδικασία ως προς την ανάπτυξη των νέων προϊόντων και υπηρεσιών.**

Το Quality Assurance και το User Acceptance testing νομίζω πρέπει να τύχουν περαιτέρω επίβλεψης.

**5. Περιέγραψε μου μία φορά στην οποία απογοητεύτηκες από την διαδικασία ανάπτυξης των νέων προϊόντων και υπηρεσιών.**

Όλα τα test πέρασαν ακόμη και το UAT αλλά ακόμη το τελικό προϊόν είχε κάποια bugs.

**6. Μπορείς να μου περιγράψεις την τελευταία σου συνάντηση με τους ενδιαφερόμενους πελάτες και πώς πήγε;**

Στην τελευταία συνάντηση, είχαμε θέση στόχο να καταγράψουμε κάποια requirements για ένα νέο 'πολύπλοκο' project.

**7. Ποιοι είναι οι στόχοι σου ως προς την διαδικασία παραγωγής και ανάπτυξης των προϊόντων και υπηρεσιών για τον οργανισμό που εργάζεσαι;**

Οι στόχοι μου είναι η ανάπτυξη λογισμικών και updates των υφιστάμενων λογισμικών, τα οποία θα συμμορφώνονται 100% στις ανάγκες των πελατών μας και θα είναι bug-free.

**8. Ο όρος 'user experience' τι σημαίνει για σένα;**

Θα έλεγα ότι το user experience σαν έννοια, σημαίνει για μένα ένα ωραίο περιβάλλον το οποίο ο χρήστης μπορεί να αλληλοεπιδρά με το λογισμικό και να νιώθει άνετα μαζί του.

**9. Τι θα ήθελες να δεις σε ένα νέο λογισμικό/ιστοσελίδα το οποίο δεν υπάρχει ακόμη στην αγορά και ευρύτερα στο διαδίκτυο, σε σχέση με user experience;**

Θα ήθελα να δω περισσότερα multimedia-wise themes. Δηλαδή να υπάρχει στην σελίδα περισσότερο animated περιεχόμενο, χωρίς να επηρεάζεται η ταχύτητα της ιστοσελίδας όμως.

**10. Τι γνώμη έχεις για τα responsive web applications and websites;**

Είναι αναγκαία στην σημερινή εποχή.

**11. Τί νομίζεις θα ήταν το πιο αξιόλογο πλεονέκτημα που θα αποκτήσεις από την χρήση του web application (Google design Sprints Tutorial);**

Νομίζω η εκμάθηση της μεθοδολογίας αυτής θα επιλύσει πολλά προβλήματα και θα κλείσει πολλές 'τρύπες' οι οποίες δημιουργούνται με την παραδοσιακή μεθοδολογία waterfall.

**12. Μπορείς να μου πεις για μια φορά που ήσουν απογοητευμένος από την χρήση ενός λογισμικού/ιστοσελίδας UX design;**

Υπήρχε μια ιστοσελίδα πρόσφατα που το μενού καθοδήγησης, δεν ήταν ολοκληρωμένο, δεν σου πρόσφερε όλες τις επιλογές καθοδήγησης στην ιστοσελίδα. Και επιπλέον έπρεπε να πατήσω πάνω από 3 links για να ολοκληρώσω το task μου.

# Παράρτημα Β

## Αξιολογήσεις Λειτουργικότητας

Παρακάτω βρίσκεται το User Persona, το κείμενο επόπτη και τα ερωτηματολόγια (Post-Test Questionnaires) τα οποία χρησιμοποιήθηκαν και συμπληρώθηκαν κατά την φάση των Usability Tests.

### **B.1 User Persona**

# Front End Developer



"A user interface is like a joke. If you have to explain it, it's not that good."

Age: 38  
Work: Front End Developer  
Family: Married  
Location: Nicosia  
Character: Antagonist

## Personality



## Goals

- To achieve the best user interface and produce a high quality user experience design.

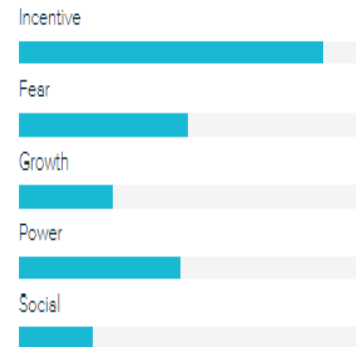
## Frustrations

- Obstacles occurring during the development of products that do not produce the expected results.

## Bio

Graduated from University of Cyprus where he attained his BSc Degree in Computer Science. He works in MTN as a front end developer. His role in the company is to collaborate with other developers such as backend developers in order to produce web pages and User interfaces. He is married and have no kids. His hobbies is going out with friends for coffee and going to the gym.

## Motivation



## B.2 Κείμενο Επόπτη

Για σου χρήστη. Το όνομα μου είναι Πάτροκλος Λεμονιάτης και είμαι ο υπεύθυνος που θα διεξάγει το usability test.

Κατά αρχάς θα ήθελα να σε ευχαριστήσω για την συμμετοχή σου στο usability test.

Καταλαβαίνω πως ο χρόνος σου είναι πολύτιμος αλλά ελπίζω πως θα περάσεις ευχάριστα κατά την διαδικασία. Συγκεκριμένα διεξάγουμε αξιολόγηση για το tutorial Google Design Sprints, το οποίο είναι κτισμένο πάνω σε μια διαδικτυακή πλατφόρμα και είναι προσβάσιμο μέσω οποιοδήποτε σύγχρονου σελιδομετρητή. Κατά την επόμενη ώρα θα περάσουμε από όλο το μάθημα(tutorial) με σκοπό να καταγράψω τις

αντιδράσεις και τα σχόλια σου. Ως εκ τούτου παρακαλώ να σκέφτεσαι δυνατά και να εκφράζεσαι ελεύθερα κατά όλη την διάρκεια.

Εάν κατά την διάρκεια της αξιολόγησης αισθανθείς πως δεν καταλαβαίνεις πώς να προχωρήσεις ή αντιμετωπίζεις δυσκολίες, μπορείς να εκφραστείς και να το μοιραστείς μαζί μου. Αυτό θα έχει ως αποτέλεσμα να καταλάβω τι σκέφτεται ο χρήστης και να αναγνωρίσω τυχόν προβλήματα στο tutorial.

Πριν να αρχίσουμε θα ήθελα να σου παραδώσω το post-test ερωτηματολόγιο το οποίο θα πρέπει να συμπληρωθεί μετά το πέρας της αξιολόγησης.

Θα χρησιμοποιήσεις ένα φορητό υπολογιστή με δυνατότητα σύνδεσης στο διαδίκτυο και σελιδομετρητή Google Chrome. Η οθόνη του υπολογιστή θα βιντεογραφείται και θα υπάρχει επίσης και ηχογράφηση της φωνής σου. Θα σου ανατεθούν κάποια task τα οποία θα πρέπει να ολοκληρώσεις.

Πριν να αρχίσουμε υπάρχουν κάποιες απορίες?

## **B.3 Ερωτηματολόγιο (Post-Test Questionnaire)**

**Συμμετέχων: Χρήστης 1**

**Ημερομηνία: 13/04/2018**

**Ερευνητής: Πάτροκλος Λεμονιάτης**

**Κλίμακα Αποτυχίας:**

- 1. Πολύ ήπιο**
- 2. Ήπιο,**
- 3. Κανονικό**
- 4. Σοβαρό**

## 5. Πολύ Σοβαρό

Εργασία (Task)	Ερώτημα	Επιτυχία	Αποτυχία1-5
Πήγαινε στον Web Browser και άνοιξε το Tutorial	Το Tutorial φορτώνει αρκετά γρήγορα;	✓	
Κάνε login στο Tutorial	Είναι αρκετά ξεκάθαρη η διαδικασία;	✓	
Πήγαινε στην Understand Phase και απάντησε σε όλες τις ερωτήσεις	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Είναι αρκετά εμπλουτισμένο το περιεχόμενο;</li> <li>2. Το περιεχόμενο είναι αρκετά διαδραστικό;</li> <li>3. Είναι μεγάλης διάρκειας και καταναλώνει αρκετό χρόνο;</li> </ol>	✓ ✓	3
Πήγαινε στην Sketch Phase και απάντησε σε όλες τις ερωτήσεις	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Είναι αρκετά εμπλουτισμένο το περιεχόμενο;</li> <li>2. Το περιεχόμενο είναι αρκετά διαδραστικό;</li> <li>3. Είναι μεγάλης διάρκειας και καταναλώνει αρκετό χρόνο;</li> </ol>	✓ ✓	2

Εργασία (Task)	Ερώτημα	Επιτυχία	Αποτυχία1-5
Πήγαινε στην Decide Phase και απάντησε σε όλες τις ερωτήσεις	<ol style="list-style-type: none"> <li>Είναι αρκετά εμπλουτισμένο το περιεχόμενο;</li> <li>Το περιεχόμενο είναι αρκετά διαδραστικό;</li> <li>Είναι μεγάλης διάρκειας και καταναλώνει αρκετό χρόνο;</li> </ol>	<p>✓</p> <p>✓</p> <p>✓</p>	
Πήγαινε στην Prototype Phase και απάντησε σε όλες τις ερωτήσεις	<ol style="list-style-type: none"> <li>Είναι αρκετά εμπλουτισμένο το περιεχόμενο;</li> <li>Το περιεχόμενο είναι αρκετά διαδραστικό;</li> <li>Είναι μεγάλης διάρκειας και καταναλώνει αρκετό χρόνο;</li> </ol>	<p>✓</p> <p>✓</p>	3
Ολοκλήρωσε το Tutorial	Κατάφερε το Tutorial να σε εκμάθει για την μεθοδολογία Google Design Sprints;	<p>✓</p>	

**Θα προτιμούσες να προσθέσεις κάποια χαρακτηριστικά και περιεχόμενο στο Tutorial, παρακαλώ εξηγήστε συντόμως;**



Θα αφαιρούσα τα περισσότερα ppt (power point slides) και θα ελαχιστοποιούσα το κείμενο στα slides έτσι ώστε να είναι πιο ξεκάθαρα και γρήγορα στο διάβασμα. Επίσης, θα αφαιρούσα κάποια από τα drag n' drop ερωτήσεις οι οποίες δεν έχουν κάποιο νόημα, παράδειγμα στην φάση της Decide και Prototype φάσης. Στην θέση τους θα πρόσθετα περισσότερο βίντεο και pop quiz. Επιπρόσθετα, θα πρόσθετα πιο επεξηγηματική εισαγωγή στο tutorial και θα έκανα μια επανάληψη ώστε ο χρήστης να ξέρει τι θα ακολουθήσει.

**Συμμετέχων: Χρήστης 2**

**Ημερομηνία: 13/04/2018**

**Ερευνητής: Πάτροκλος Λεμονιάτης**

**Κλίμακα Αποτυχίας:**

6. Πολύ ήπιο

7. Ήπιο,

8. Κανονικό

9. Σοβαρό

10. Πολύ Σοβαρό

Εργασία (Task)	Ερώτημα	Επιτυχία	Αποτυχία1-5
Πήγαινε στον Web Browser και άνοιξε το Tutorial	Το Tutorial φορτώνει αρκετά γρήγορα;	✓	
Κάνε login στο Tutorial	Είναι αρκετά ξεκάθαρη η διαδικασία;	✓	
Πήγαινε στην Understand Phase και απάντησε σε όλες τις ερωτήσεις	1. Είναι αρκετά εμπλουτισμένο το περιεχόμενο;	✓ ✓	

Εργασία (Task)	Ερώτημα	Επιτυχία	Αποτυχία1-5
	2. Το περιεχόμενο είναι αρκετά διαδραστικό; 3. Είναι μεγάλης διάρκειας και καταναλώνει αρκετό χρόνο;		2
Πήγαινε στην Sketch Phase και απάντησε σε όλες τις ερωτήσεις	1. Είναι αρκετά εμπλουτισμένο το περιεχόμενο; 2. Το περιεχόμενο είναι αρκετά διαδραστικό; 3. Είναι μεγάλης διάρκειας και καταναλώνει αρκετό χρόνο;	✓ ✓ ✓	
Πήγαινε στην Decide Phase και απάντησε σε όλες τις ερωτήσεις	1. Είναι αρκετά εμπλουτισμένο το περιεχόμενο; 2. Το περιεχόμενο είναι αρκετά διαδραστικό; 3. Είναι μεγάλης διάρκειας και καταναλώνει αρκετό χρόνο;	✓ ✓ ✓	

Εργασία (Task)	Ερώτημα	Επιτυχία	Αποτυχία1-5
Πήγαινε στην Prototype Phase και απάντησε σε όλες τις ερωτήσεις	<ol style="list-style-type: none"> <li>Είναι αρκετά εμπλουτισμένο το περιεχόμενο;</li> <li>Το περιεχόμενο είναι αρκετά διαδραστικό;</li> <li>Είναι μεγάλης διάρκειας και καταναλώνει αρκετό χρόνο;</li> </ol>	<input checked="" type="checkbox"/>  <input checked="" type="checkbox"/>  <input checked="" type="checkbox"/>	
Ολοκλήρωσε το Tutorial	Κατάφερε το Tutorial να σε εκμάθει για την μεθοδολογία Google Design Sprints;	<input checked="" type="checkbox"/>	

**Θα προτιμούσες να προσθέσεις κάποια χαρακτηριστικά και περιεχόμενο στο Tutorial, παρακαλώ εξηγήστε συντόμως;**

Πρόσθεση του χρόνου διάρκειας του Tutorial στην εισαγωγή, μετά το login. Ίσως οι power point παρουσιάσεις θα μπορούσαν να έχουν λιγότερο κείμενο και περισσότερα slides, έτσι ώστε να είναι πιο εύκολο να διαβαστούν.

**Συμμετέχων: Χρήστης 3**

**Ημερομηνία: 13/04/2018**

**Ερευνητής: Πάτροκλος Λεμονιάτης**

**Κλίμακα Αποτυχίας:**

**11. Πολύ ήπιο**

**12. Ήπιο,**

**13. Κανονικό**

**14. Σοβαρό**

## 15. Πολύ Σοβαρό

Εργασία (Task)	Ερώτημα	Επιτυχία	Αποτυχία1-5
Πήγαινε στον Web Browser και άνοιξε το Tutorial	Το Tutorial φορτώνει αρκετά γρήγορα;	✓	
Κάνε login στο Tutorial	Είναι αρκετά ξεκάθαρη η διαδικασία;		2
Πήγαινε στην Understand Phase και απάντησε σε όλες τις ερωτήσεις	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Είναι αρκετά εμπλουτισμένο το περιεχόμενο;</li> <li>2. Το περιεχόμενο είναι αρκετά διαδραστικό;</li> <li>3. Είναι μεγάλης διάρκειας και καταναλώνει αρκετό χρόνο;</li> </ol>	✓ ✓ ✓	
Πήγαινε στην Sketch Phase και απάντησε σε όλες τις ερωτήσεις	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Είναι αρκετά εμπλουτισμένο το περιεχόμενο;</li> <li>2. Το περιεχόμενο είναι αρκετά διαδραστικό;</li> <li>3. Είναι μεγάλης διάρκειας και καταναλώνει αρκετό χρόνο;</li> </ol>	✓ ✓ ✓	

Εργασία (Task)	Ερώτημα	Επιτυχία	Αποτυχία1-5
Πήγαινε στην Decide Phase και απάντησε σε όλες τις ερωτήσεις	<ol style="list-style-type: none"> <li>Είναι αρκετά εμπλουτισμένο το περιεχόμενο;</li> <li>Το περιεχόμενο είναι αρκετά διαδραστικό;</li> <li>Είναι μεγάλης διάρκειας και καταναλώνει αρκετό χρόνο;</li> </ol>	<p>✓</p> <p>✓</p> <p>✓</p>	
Πήγαινε στην Prototype Phase και απάντησε σε όλες τις ερωτήσεις	<ol style="list-style-type: none"> <li>Είναι αρκετά εμπλουτισμένο το περιεχόμενο;</li> <li>Το περιεχόμενο είναι αρκετά διαδραστικό;</li> <li>Είναι μεγάλης διάρκειας και καταναλώνει αρκετό χρόνο;</li> </ol>	<p>✓</p> <p>✓</p> <p>✓</p>	
Ολοκλήρωσε το Tutorial	Κατάφερε το Tutorial να σε εκμάθει για την μεθοδολογία Google Design Sprints;	<p>✓</p>	

**Θα προτιμούσες να προσθέσεις κάποια χαρακτηριστικά και περιεχόμενο στο Tutorial, παρακαλώ εξηγήστε συντόμως;**

Κατά την γνώμη μου, ο σκοπός του Story Board θα μπορούσε να ήταν πιο ξεκάθαρος και τι διαδικασία πρέπει να ακολουθήσει ο χρήστης. Επίσης στην περίπτωση του Drag n' Drop επιλογών, θα επέλεγα να τις αντικαταστήσω με μια power point παρουσίαση. Τέλος, θα ήταν καλό να ξεχωρίσουν οι διαφορετικές φάσεις του Sprint για να ξέρει ο χρήστης πότε η φάση αλλάζει.

**Συμμετέχων: Χρήστης 4**

**Ημερομηνία: 13/04/2018**

**Ερευνητής: Πάτροκλος Λεμονιάτης**

**Κλίμακα Αποτυχίας:**

**16. Πολύ ήπιο**

**17. Ήπιο,**

**18. Κανονικό**

**19. Σοβαρό**

**20. Πολύ Σοβαρό**

Εργασία (Task)	Ερώτημα	Επιτυχία	Αποτυχία1-5
Πήγαινε στον Web Browser και άνοιξε το Tutorial	Το Tutorial φορτώνει αρκετά γρήγορα;	✓	
Κάνε login στο Tutorial	Είναι αρκετά ξεκάθαρη η διαδικασία;	✓	
Πήγαινε στην Understand Phase και απάντησε σε όλες τις ερωτήσεις	<ol style="list-style-type: none"> <li>Είναι αρκετά εμπλουτισμένο το περιεχόμενο;</li> <li>Το περιεχόμενο είναι αρκετά διαδραστικό;</li> <li>Είναι μεγάλης διάρκειας και</li> </ol>	✓  ✓	3

Εργασία (Task)	Ερώτημα	Επιτυχία	Αποτυχία1-5
	καταναλώνει αρκετό χρόνο;		
Πήγαινε στην Sketch Phase και απάντησε σε όλες τις ερωτήσεις	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Είναι αρκετά εμπλουτισμένο το περιεχόμενο;</li> <li>2. Το περιεχόμενο είναι αρκετά διαδραστικό;</li> <li>3. Είναι μεγάλης διάρκειας και καταναλώνει αρκετό χρόνο;</li> </ol>	<p>✓</p> <p>✓</p> <p>✓</p>	
Πήγαινε στην Decide Phase και απάντησε σε όλες τις ερωτήσεις	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Είναι αρκετά εμπλουτισμένο το περιεχόμενο;</li> <li>2. Το περιεχόμενο είναι αρκετά διαδραστικό;</li> <li>3. Είναι μεγάλης διάρκειας και καταναλώνει αρκετό χρόνο;</li> </ol>	<p>✓</p> <p>✓</p> <p>✓</p>	
Πήγαινε στην Prototype Phase και απάντησε σε όλες τις ερωτήσεις	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Είναι αρκετά εμπλουτισμένο το περιεχόμενο;</li> </ol>	<p>✓</p> <p>✓</p>	

Εργασία (Task)	Ερώτημα	Επιτυχία	Αποτυχία1-5
	2. Το περιεχόμενο είναι αρκετά διαδραστικό; 3. Είναι μεγάλης διάρκειας και καταναλώνει αρκετό χρόνο;	✓	
Ολοκλήρωσε το Tutorial	Κατάφερε το Tutorial να σε εκμάθει για την μεθοδολογία Google Design Sprints;	✓	

**Θα προτιμούσες να προσθέσεις κάποια χαρακτηριστικά και περιεχόμενο στο Tutorial, παρακαλώ εξηγήστε συντόμως;**

Η πρώτη φάση περιέχει περισσότερο περιεχόμενο σε σύγκριση με τις υπόλοιπες. Η ευθυγράμμιση του κειμένου και του βίντεο πρέπει να είναι με την εξής σειρά, πρώτα το βίντεο και από κάτω το κείμενο. Επίσης θα έκανα Bold κάποια σημεία στο κείμενο που είναι σημαντικά.