



ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

**ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ**

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**The Innovation Colours: Σχεδίαση και υλοποίηση
διαδικτυακού παιχνιδιού με κάρτες**

Γεώργιος Α. Δανέζης

Επιβλέπουσα **Μαρία Ρούσσου, Επίκουρη Καθηγήτρια**

ΑΘΗΝΑ

ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 2017

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

The Innovation Colours: Σχεδίαση και υλοποίηση
διαδικτυακού παιχνιδιού με κάρτες

Γεώργιος Α. Δανέζης

A.M.: 1115201100018

ΕΠΙΒΛΕΠΟΥΣΑ: **Μαρία Ρούσσου, Επίκουρη Καθηγήτρια**

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα εργασία αναλύει την διαδικασία σχεδίασης και υλοποίησης ενός διαδικτυακού παιχνιδιού με κάρτες που βοηθάει τους παίκτες να ανακαλύψουν στοιχεία του χαρακτήρα τους που θα συμβάλλουν στην ανάπτυξη ομαδικού πνεύματος και θα επιταχύνουν την υλοποίηση καινοτόμων ιδεών.

Στόχος μας κατά την σχεδίαση του παιχνιδιού είναι να διεγείρουμε το ενδιαφέρον των χρηστών ώστε, μέσω της διαδραστικότητας, να αφομοιώσουν ευκολότερα τις πληροφορίες. Για να το επιτύχουμε αυτό επικεντρωνόμαστε στην διασφάλιση υψηλών επιπέδων ευχρηστίας χρησιμοποιώντας επαναληπτική σχεδίαση και διαμορφωτική αξιολόγηση.

Επειδή το παιχνίδι θα χρησιμοποιείται κυρίως στον χώρο της διοίκησης επιχειρήσεων, υπάρχει η ανάγκη πρόσβασης από διαφορετικές πλατφόρμες και προσαρμόσαμε κατάλληλα την υλοποίηση.

Η αξιολόγηση που έγινε με 10 χρήστες συνέβαλλε στη διαμόρφωση της τελικής μορφής του παιχνιδιού και στην εξαγωγή συμπερασμάτων για την εμπειρία χρήσης, η οποία ήταν σύμφωνη με τους στόχους μας.

ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ: Επικοινωνία Ανθρώπου – Η/Υ

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: Σχεδίαση Διεπαφών, Διαδικτυακή εφαρμογή, Παιχνίδια Καρτών, Εκπαιδευτικά παιχνίδια, Αξιολόγηση ευχρηστίας

ABSTRACT

This thesis presents the process of designing and implementing a web-based card game that helps its users cooperate with people around them in a better way while being more productive.

Our goal while designing the game is to stimulate the users' interest and help them assimilate the information easily through interactivity. To accomplish this, we focus on ensuring high levels of usability through iterative design and formative evaluation.

As the game will be mainly used in business management there is also the need of accessing it through different platforms, so the implementation was adjusted accordingly.

Evaluating with 10 users contributed on forming the interface and on drawing conclusions about the user experience, which was meeting our targets.

SUBJECT AREA: Human Computer Interaction

KEYWORDS: Interface Design, Web applications, Card Games, Serious games, Usability evaluation

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Στο σημείο αυτό θα ήθελα να ευχαριστήσω όλους όσους συνέβαλλαν στην διεκπεραίωση της πτυχιακής μου εργασίας.

Αρχικά, την επίκουρη καθηγήτρια κυρία Μαρία Ρούσσου η οποία μου έδωσε την ευκαιρία να ασχοληθώ με έναν τομέα που πάντα με ενδιέφερε και με βοήθησε κατά την επιλογή του θέματος. Η συνεχής καθοδήγηση και οι εύστοχες παρατηρήσεις της ήταν πολύτιμη αρωγή για την ολοκλήρωση της εργασίας, ενώ οι γνώσεις και η εμπειρία που απέκτησα θα με συνοδεύουν σε όλη την σταδιοδρομία μου.

Ακόμη, θα ήθελα να ευχαριστήσω την κυρία Βάλη Λαλιώτη, η οποία έχει σχεδιάσει το παιχνίδι Innovation Colours και ήταν πάντα πρόθυμη να επεξηγήσει τους μηχανισμούς, την θεωρία και το βαθύτερο νόημα του παιχνιδιού.

Η διαδικασία της αξιολόγησης ήταν βασική στην διαμόρφωση της τελικής μορφής του παιχνιδιού και στην επίτευξη των επιπέδων ευχρηστίας που είχαμε ως στόχο. Η αξιολόγηση δεν θα μπορούσε να ολοκληρωθεί χωρίς την συμμετοχή ερευνητών και φοιτητών του τμήματος, τους οποίους ευχαριστώ για την υπομονή και τις συμβουλές τους.

Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένεια και τους φίλους μου για την στήριξη και την βοήθεια που μου παρείχαν κατά την ανάπτυξη της εφαρμογής και την συγγραφή της πτυχιακής.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ	8
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	10
1.1 Αντικείμενο εργασίας.....	10
1.2 Στόχος εργασίας.....	10
1.3 Κίνητρα.....	10
1.4 Διάρθρωση της εργασίας.....	11
2. ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΥΠΟΒΑΘΡΟ	12
2.1 Παιχνίδια και εκπαίδευση.....	12
2.2 Ευχρηστία.....	12
2.3 Ευρετικοί κανόνες στην σχεδίαση παιχνιδιών.....	14
2.4 Διασκέδαση κατά την χρήση παιχνιδιών.....	15
2.5 Σχεδίαση για κινητές συσκευές.....	16
Σύνοψη Κεφαλαίου.....	17
3. ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ	18
3.1 Little Alchemist.....	18
3.2 At my best.....	18
3.3 Hearthstone.....	19
Σύνοψη Κεφαλαίου.....	19
4. ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ	20
Εισαγωγή.....	20
4.1 Ιδέα και μηχανισμοί παιχνιδιού.....	20
4.2 Σχεδίαση εκπαιδευτικών παιχνιδιών.....	21
4.3 Σχεδίαση με επίκεντρο τον χρήστη.....	22
4.4 Περσόνια.....	22
4.5 Σενάριο χρήσης και εξαγωγή προδιαγραφών.....	23
4.6 Ανάπτυξη Πρωτοτύπων.....	25
Σύνοψη Κεφαλαίου.....	32
5. ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ	33
Εισαγωγή.....	33
5.1 Construct 2.....	33
5.2 Layout View.....	34
5.3 Αντικείμενα Παιχνιδιού.....	36
5.4 Event Sheets.....	36
5.5 Διάρθρωση Events.....	37
5.6 Plugin και JavaScript.....	38
Σύνοψη Κεφαλαίου.....	38
6. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ	40

Εισαγωγή	40
6.1 Αξιολόγηση εμπειρίας χρήσης	40
6.2 Διαδικασία αξιολόγησης	41
6.3 Ανάλυση αποτελεσμάτων αξιολόγησης	41
7. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΕΚΤΑΣΕΙΣ.....	44
7.1 Ανασκόπηση.....	44
7.2 Συμπεράσματα.....	45
7.3 Μελλοντικές επεκτάσεις	46
ΠΙΝΑΚΑΣ ΟΡΟΛΟΓΙΑΣ.....	47
ΣΥΝΤΜΗΣΕΙΣ – ΑΡΚΤΙΚΟΛΕΞΑ – ΑΚΡΩΝΥΜΙΑ	48
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι: ΚΩΔΙΚΑΣ.....	49
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ: ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΑ	56
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ: ΕΜΠΕΙΡΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ.....	59
ΑΝΑΦΟΡΕΣ	63

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1: Κάρτες από το Little Alchemist	18
Εικόνα 2: Περιβάλλον χρήσης At My Best (atmybest.com)	19
Εικόνα 3: Περιβάλλον χρήσης Hearthstone	19
Εικόνα 4: Cora Thompson	23
Εικόνα 5: Πρωτότυπο φάσης Ready	26
Εικόνα 6: Πρωτότυπο φάσης Set.....	26
Εικόνα 7: Πρωτότυπο φάσης Go!	26
Εικόνα 8: Ενδεικτικό πρωτότυπο υψηλής πιστότητας	27
Εικόνα 9: Πρωτότυπο υψηλής πιστότητας κατά την δεύτερη επανάληψη	29
Εικόνα 10: Αρχική οθόνη κατά την τρίτη επανάληψη	30
Εικόνα 11: Οθόνη ανταλλαγής στην φάση "Set".....	30
Εικόνα 12: Αρχική οθόνη στο τέλος της πρωτοτυποποίησης	32
Εικόνα 13: Το Layout View κατά την διάρκεια της υλοποίησης.....	34
Εικόνα 14: Διάφορες αναλύσεις οθόνης για κινητές συσκευές	35
(scirra.com/tutorials/1126/multiple-screen-sizing-for-all-mobile-devices/page-2).....	35
Εικόνα 15: Αρχικοποίηση τράπουλας, ανακάτεμα και δημιουργία καρτών για τον παίκτη ..	49
Εικόνα 16: Event ταξινόμησης καρτών.....	50
Εικόνα 17: Συνέχεια ταξινόμησης.....	50
Εικόνα 18: Τέλος ταξινόμησης.....	51
Εικόνα 19: Ανταλλαγή δεύτερης φάσης.....	51
Εικόνα 20: Αρχικοποίηση Selected_25	52
Εικόνα 21: Events κατά το Drag στην φάση Refine	53
Εικόνα 22: Συναρτήσεις που χρησιμοποιούνται κατά την φάση Refine.....	53
Εικόνα 23: Υπολογισμός αποτελεσμάτων	54
Εικόνα 24: Αρχικοποίηση διαγράμματος αποτελεσμάτων	54
Εικόνα 25: Event αλλαγής φάσης	55

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η παρούσα εργασία εκπονήθηκε στο τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών του Εθνικού Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών ως πτυχιακή εργασία. Η διάρκεια της διεξαγωγής της μέχρι και την ολοκλήρωση ήταν ένας χρόνος.

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στο κεφάλαιο αυτό γίνεται μια παράθεση βασικών στοιχείων που θα βοηθήσουν τον αναγνώστη να ενταχθεί ομαλά στο θέμα. Αναλύουμε το βασικό αντικείμενο με το οποίο ασχοληθήκαμε κατά την διάρκεια της εργασίας, παραθέτουμε τους στόχους με τους οποίους ξεκινήσαμε και τα κίνητρα που οδήγησαν στην επιλογή του συγκεκριμένου θέματος. Βλέπουμε, επίσης, τον τρόπο οργάνωσης της εργασίας σε κεφάλαια και αναφερόμαστε στα βασικά στοιχεία κάθε κεφαλαίου.

1.1 Αντικείμενο εργασίας

Στα πλαίσια της εργασίας γίνεται μια ανάλυση της διαδικασίας που ακολουθείται κατά την σχεδίαση και την υλοποίηση μιας διαδικτυακής εφαρμογής. Η συγκεκριμένη εφαρμογή αποτελεί μεταφορά ενός παιχνιδιού με κάρτες, μέσα από το οποίο οι χρήστες μπορούν να ανακαλύψουν στοιχεία του χαρακτήρα τους που θα συμβάλλουν στην ανάπτυξη ομαδικού πνεύματος και θα επιταχύνουν την υλοποίηση καινοτόμων ιδεών. Στόχος μας κατά την σχεδίαση, είναι η διατήρηση των βασικών στοιχείων του παιχνιδιού αλλά παράλληλα και η δημιουργία μιας καλής εμπειρίας χρήσης, επιτρέποντας στους χρήστες να αποκομίσουν τις περισσότερες δυνατές γνώσεις και να τις εφαρμόσουν στην καθημερινότητά τους. Η φιλοσοφία του παιχνιδιού βασίζεται σε έρευνα που έχει γίνει στον αντίστοιχο τομέα.

Το παιχνίδι αποτελείται από μια τράπουλα πενήντα μη επαναλαμβανόμενων καρτών με κάθε κάρτα να αντιπροσωπεύει ένα χαρακτηριστικό προσωπικότητας. Ξεκινώντας, μοιράζονται σε κάθε παίκτη πέντε τυχαίες κάρτες. Στην συνέχεια, ο παίκτης, καλείται να ταξινομήσει τις κάρτες του, να ανταλλάξει με τους συμπαίκτες του και τέλος να ανταλλάξει κάρτες με αυτές που υπάρχουν στην τράπουλα.

Το παιχνίδι απευθύνεται περισσότερο σε στελέχη επιχειρήσεων αλλά και γενικότερα σε ομάδες που θέλουν να συνεργάζονται πιο αποτελεσματικά μεταξύ τους. Είναι εμφανές, λοιπόν, πως το παιχνίδι θα πρέπει να είναι προσβάσιμο χωρίς εξεζητημένες γνώσεις υπολογιστών ενώ ταυτόχρονα θα διατηρεί διαδικασίες αλληλεπίδρασης που χρησιμοποιούνται συχνά ώστε να μην δυσκολευθούν οι χρήστες. Στην επίτευξη αυτού του στόχου βοήθησε ιδιαίτερα το Construct 2, που επιτρέπει την εξαγωγή 2D παιχνιδιών για διάφορες πλατφόρμες. Η συγκεκριμένη εφαρμογή έχει γίνει εξαγωγή ως HTML5 παιχνίδι και φιλοξενείται σε έναν web server ώστε οι παίκτες να μπορούν να έχουν πρόσβαση τόσο από desktop υπολογιστές όσο και από φορητές συσκευές, χωρίς να πρέπει να κάνουν εγκατάσταση της εφαρμογής.

1.2 Στόχος εργασίας

Ο στόχος της εργασίας είναι η μεταφορά ενός παιχνιδιού με κάρτες σε ψηφιακή μορφή με τρόπο ώστε να είναι εύκολα προσβάσιμο από διαφορετικές συσκευές. Ταυτόχρονα, στα πλαίσια της σχεδίασης έχει δοθεί έμφαση στην διατήρηση της αλληλεπίδρασης σε γνωστές διαδικασίες οι οποίες όμως θα είναι εξίσου εύχρηστες σε desktop και mobile συσκευές. Επίσης, από την στιγμή που η ανάλυση οθόνης διαφέρει ανάλογα με την συσκευή, ένας επιμέρους στόχος είναι και η προσαρμογή του παιχνιδιού σε διαφορετικές αναλύσεις.

Ένας ακόμη βασικός στόχος είναι η παρουσίαση των αποτελεσμάτων με τρόπο απλό και άμεσο. Οι παίκτες πρέπει, τελειώνοντας το παιχνίδι, να έχουν μια ξεκάθαρη εικόνα για τα αποτελέσματά τους ώστε να μπορούν να υιοθετήσουν στοιχεία που θα βελτιώσουν την επικοινωνία και την συνεργασία τους με τους άλλους σε όλες τις εκφάνσεις της καθημερινότητάς τους.

1.3 Κίνητρα

Τα παιχνίδια κατά τον περασμένο αιώνα χρησιμοποιήθηκαν, πέρα από την ψυχαγωγία που προσέφεραν, και στην εκπαίδευση. Η εκπαιδευτική έκφανση των παιχνιδιών

χρησιμοποιήθηκε αρκετά κατά την δεκαετία του 1960 και του 1970 σε σχολεία, ενώ μέχρι το 2012 είχαν αναπτυχθεί εφαρμογές με στόχο την εκμάθηση πιο σύνθετων εφαρμογών όπως η διαχείριση αεροσκάφους [1].

Είναι εμφανές πως εξέλιξη της τεχνολογίας και η αυξανόμενη χρήση των κινητών συσκευών έχει κάνει τα βιντεοπαιχνίδια προσιτά σε ένα κοινό ευρύτερο από ποτέ. Η ψηφιακή εκδοχή, λοιπόν, ενός παιχνιδιού που συμβάλλει στην αυτοβελτίωση θα έχει μεγαλύτερη απήχηση και μπορεί να βοηθήσει περισσότερα άτομα καταργώντας φυσικούς περιορισμούς, όπως την πρόσβαση σε εξειδικευμένη τράπουλα. Ταυτόχρονα, η διαδικασία του παιχνιδιού γίνεται πιο απλή και άμεση καθώς οι κανόνες παρουσιάζονται σταδιακά με τον υπολογιστή να αναλαμβάνει το τμήμα του ελέγχου.

Επίσης, στον τομέας της Αλληλεπίδρασης Ανθρώπου – Υπολογιστή έχει γίνει αρκετά μεγάλη πρόοδος τα τελευταία χρόνια. Γίνεται εμφανές πως ένα σωστά σχεδιασμένο περιβάλλον είναι απαραίτητο για την εξασφάλιση μιας καλής εμπειρίας χρήσης. Ένα ακόμη κίνητρο, λοιπόν, για την εκπόνηση της συγκεκριμένης εργασίας είναι πως αποτελεί μια ευκαιρία έρευνας πάνω στο συγκεκριμένο πεδίο που ίσως μπορέσει να συνεισφέρει στην ορθότερη σχεδίαση διεπαφών.

1.4 Διάρθρωση της εργασίας

Η εργασία αποτελεί την διαδικασία έρευνας, σχεδιασμού, υλοποίησης και αξιολόγησης μιας εφαρμογής και ο διαχωρισμός των κεφαλαίων αντικατοπτρίζει τα βασικά αυτά στοιχεία της εργασίας. Η διαδικασία της έρευνας αναλύεται στα πρώτα δύο κεφάλαια, ενώ στο επόμενο τμήμα της εργασίας παρουσιάζονται κάποιες αρχές που βοήθησαν στην διαδικασία του σχεδιασμού. Συνεχίζοντας, υπάρχει το κεφάλαιο της αξιολόγησης, στο οποίο παρουσιάζεται η μέθοδος που ακολουθήσαμε.

Πιο συγκεκριμένα, στο Κεφάλαιο 2, γίνεται αναφορά στην θεωρία που έχει αναπτυχθεί γύρω από την σχεδίαση και αξιολόγηση του συγκεκριμένου είδους εφαρμογών.

Στο Κεφάλαιο 3, βλέπουμε πως η έρευνα σε παρόμοιες εφαρμογές μπορεί να επηρεάσει την δική μας σχεδίαση αλλά και να μας βοηθήσει να αποφύγουμε λάθη που έχουν αρνητική επίδραση στην εμπειρία χρήσης.

Στο Κεφάλαιο 4 της εργασίας βλέπουμε τα στάδια μέχρι την δημιουργία τελικών πρωτοτύπων μέσα από διάφορες επαναλήψεις και την χρήση διαμορφωτικής αξιολόγησης.

Στο Κεφάλαιο 5, παρουσιάζεται το περιβάλλον που χρησιμοποιήθηκε κατά την υλοποίηση της εφαρμογής.

Καταληκτικά, στο Κεφάλαιο 6, παρατίθεται η διαδικασία της αξιολόγησης ευχρηστίας και εμπειρίας χρήσης η οποία, αν και γινόταν με την μορφή διαμορφωτικής αξιολόγησης καθ'όλη την διάρκεια της εργασίας, αποτέλεσε σημαντικό παράγοντα στην τελική διαμόρφωση της διεπαφής.

2. ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΥΠΟΒΑΘΡΟ

Πριν την ανάλυση της διαδικασίας που ακολουθείται για την ανάπτυξη ενός ψηφιακού παιχνιδιού, θα βοηθούσε η θεμελίωση ενός θεωρητικού υποβάθρου ώστε ο αναγνώστης να εξοικειωθεί με τις αρχές και τις γενικότερες πρακτικές που χρησιμοποιούνται ευρέως σήμερα κατά την σχεδίαση διεπαφών αλλά και με τον ρόλο που έχουν τα παιχνίδια στην εκπαιδευτική διαδικασία. Γίνεται παράθεση των αρχών ευχρηστίας, των περιορισμών που υπάρχουν όταν σχεδιάζουμε για διαφορετικές συσκευές αλλά και των παραμέτρων που πρέπει να λαμβάνονται υπόψη για να επιτύχουμε όσο καλύτερη εμπειρία χρήσης γίνεται. Επίσης, γίνεται αναφορά στην σχεδίαση για κινητές συσκευές, η σημασία των οποίων είναι πολύ μεγαλύτερη από το παρελθόν από την στιγμή που αποτελούν πλέον την επικρατέστερη πηγή πρόσβασης στο Διαδίκτυο [2].

Καταληκτικά, θα κοιτάξουμε την διαδικασία πρωτοτυποποίησης και την σημασία που έχει στην σχεδίαση της εφαρμογής.

2.1 Παιχνίδια και εκπαίδευση

Η ανάπτυξη παιχνιδιών ξεκίνησε από τους αρχαίους πολιτισμούς με τα πρώτα γνωστά δείγματα στο Ιράν κατά το 3000 π.Χ. Αν και οι περισσότεροι τα έχουμε στο μυαλό μας σαν κάτι που χρησιμοποιείται καθαρά για διασκέδαση, οφείλουμε να αναγνωρίσουμε πως προσφέρουν την δυνατότητα πρακτικής εξάσκησης συγκεκριμένων λειτουργιών κρατώντας αμείωτη την προσοχή μας. Από αρκετές έρευνες προκύπτει πως η εμπειρία που παρέχουν τα παιχνίδια μπορεί να χρησιμοποιηθεί στην εκπαίδευση με μεγάλη επιτυχία συγκριτικά με τις παραδοσιακές μεθόδους. Μεγάλη σημασία στην αποτελεσματικότητα αυτή των παιχνιδιών έχει το γεγονός ότι μας επιτρέπει να μάθουμε μέσα από την εκτέλεση και την πρακτική εξάσκηση [3] [4].

Ταυτόχρονα, τα παιχνίδια μπορούν να χρησιμοποιηθούν κατά την εκπαιδευτική διαδικασία γιατί εκτός από διαδραστικά είναι και εύκολα προσαρμόσιμα. Αυτό σημαίνει ότι, με την κατάλληλη σχεδίαση, μπορούμε να βοηθήσουμε τους χρήστες να επικεντρωθούν σε συγκεκριμένες λεπτομέρειες οι οποίες μπορεί να διαφέρουν ανάλογα με το μήνυμα που θέλουμε να περάσουμε. Τα ηλεκτρονικά παιχνίδια μπορούν, επίσης, να έχουν εκτυλίσσονται με διαφορετικό ρυθμό ο οποίος καθορίζεται από τις ανάγκες και τις δυνατότητες του εκάστοτε παίκτη. Ακόμη, ο παίκτης μπορεί να επαναλάβει τμήματα του παιχνιδιού όσες φορές χρειάζεται μέχρι να τα κατανοήσει πλήρως.

Τα ηλεκτρονικά παιχνίδια, έχουν επίσης το πλεονέκτημα της οπτικοποίησης των πληροφοριών. Η προβολή των στοιχείων στα πλαίσια του παιχνιδιού μπορεί να γίνει με την χρήση πολυμέσων, μειώνοντας την ανάγκη του κειμένου το οποίο μπορεί να είναι πιο δύσκολο στην κατανόηση. Ακόμη και εάν δεν μπορούν να αναπαρασταθούν όλες οι πληροφορίες με την χρήση πολυμέσων, όμως, ο πομπός έχει μια πιο δαισθητική και καθολική εικόνα για το θέμα και η κατανόηση των λεπτομερειών γίνεται πιο γρήγορα και αποτελεσματικά.

2.2 Ευχρηστία

Με τον όρο ευχρηστία αναφερόμαστε στην δυνατότητα ενός προϊόντος που χρησιμοποιείται από καθορισμένους χρήστες, με καθορισμένους στόχους, υπό καθορισμένες συνθήκες χρήσης να είναι αποτελεσματικό, αποδοτικό και να παρέχει υποκειμενική ικανοποίηση στους χρήστες του [ISO/DIS 9241-11]. Στα πλαίσια της συγκεκριμένης εργασίας θα μπορούσαμε να πούμε πως, δαισθητικά, είναι το πόσο εύκολο είναι για έναν χρήστη να πλοηγηθεί ευχάριστα και χωρίς δυσκολία στο περιβάλλον της εφαρμογής. Είναι εύκολο να καταλάβουμε πως η ευχρηστία μιας εφαρμογής, αλλά και ενός

προϊόντος γενικότερα, είναι ένας καθοριστικός παράγοντας για την αποδοχή που θα έχει από το κοινό.

Με την ευρύτατη διάδοση του διαδικτύου αλλά και με την πληθώρα εφαρμογών που αναπτύσσονται καθημερινά δεν υπάρχουν περιθώρια για σχεδίαση που δεν προάγει την ευχρηστία. Οι χρήστες μπορούν, σχεδόν πάντα, να βρουν τις πληροφορίες που χρειάζονται και αλλού, επομένως εάν οι επιλογές που έχουν σε κάθε βήμα καθώς και το αντικείμενο ενδιαφέροντος δεν παρουσιάζονται ξεκάθαρα θα συνεχίσουν την αναζήτησή τους κάπου αλλού.

Λόγω της μεγάλης σημασίας της ευχρηστίας αρκετοί ερευνητές έχουν αφιερώσει χρόνο στην ανάπτυξη γενικών κανόνων που θα μπορούν να χρησιμοποιηθούν σαν εργαλεία από τους σχεδιαστές ώστε να επιτύχουν τα επιθυμητά αποτελέσματα. Σύμφωνα με τον Nielsen οι βασικές αρχές που θα πρέπει να τηρούνται είναι [5]:

- 1. Ορατότητα της κατάστασης του συστήματος** – Οι χρήστες θα πρέπει ανά πάσα στιγμή να γνωρίζουν τι γίνεται μέσω κατάλληλου feedback. Το feedback αυτό, θα πρέπει να είναι συγχρονισμένο με τις δράσεις του χρήστη και σύμφωνα με την θεωρία του Nielsen, θεωρείται άμεσο εάν ο χρήστης δεν περιμένει πάνω από 0.1 δευτερόλεπτο.
- 2. Αναλογία του συστήματος με τον πραγματικό κόσμο** – Το σύστημα πρέπει να χρησιμοποιεί ορολογία και συμβάσεις που είναι ήδη γνωστές στο χρήστη. Έτσι, οι χρήστες δεν θα χρειαστεί να χάσουν χρόνο για να μάθουν κάτι καινούργιο ενώ παράλληλα μειώνεται σημαντικά η πιθανότητα να δημιουργηθούν συναισθήματα αβεβαιότητας επειδή οι χρήστες δεν είναι απολύτως σίγουροι πως κινούνται προς την σωστή κατεύθυνση.
- 3. Δυνατότητα ελέγχου** – Οι χρήστες πρέπει να έχουν την δυνατότητα να μεταβούν από ένα στάδιο σε ένα άλλο χωρίς πολύπλοκες διαδικασίες. Στην ενίσχυση του αισθήματος ελέγχου, συμβάλλει και μια επιλογή με την οποία οι χρήστες μπορούν να σταματήσουν την εκτέλεση μιας δράσης και να επιστρέψουν στην αρχή όπως με το homepage button στις ιστοσελίδες.
- 4. Συνέπεια** – Οι χρήστες δεν πρέπει να αναρωτιούνται εάν διαφορετικές επιλογές και εκφράσεις έχουν το ίδιο νόημα. Έτσι, πρέπει να γίνεται προσεκτική επιλογή του κειμένου τόσο στα μενού όσο και σε οποιοδήποτε κείμενο απευθύνεται στους χρήστες.
- 5. Πρόληψη λαθών** – Ο χρήστης θα πρέπει να ξέρει τι γίνεται μετά από κάθε επιλογή του και πρέπει να υπάρχει βήμα επιβεβαίωσης πριν ο χρήστης μεταβεί σε ένα σημείο από το οποίο δεν μπορεί να επανέλθει.
- 6. Αναγνώριση έναντι επανάκτησης** – Ο χρήστης θα πρέπει να έχει διαθέσιμες όλες τις πληροφορίες που χρειάζεται κατά την πλοήγηση και να περιορίζεται ο γνωστικός φόρτος. Η ύπαρξη εικόνων σε συνδυασμό με κείμενο και γενικότερα η οπτικοποίηση και ξεκάθαρη παράθεση των επιλογών που υπάρχουν σε κάθε στάδιο μπορούν διευκολύνουν την πλοήγηση των χρηστών.
- 7. Ευελιξία** – Η ύπαρξη ταχύτερων διαδρομών πλοήγησης στο σύστημα ώστε να εξυπηρετούνται γρηγορότερα οι έμπειροι χρήστες. Ταυτόχρονα, φυσικά, πρέπει να υπάρχει επαρκώς εμπεριστατωμένη διαδρομή την οποία θα ακολουθήσουν οι νέοι χρήστες, κατανοώντας καλύτερα τον τρόπο λειτουργίας του συστήματος.
- 8. Μινιμαλιστική σχεδίαση** – Κατά την αλληλεπίδραση του χρήστη με το σύστημα θα πρέπει να εμφανίζονται μόνο τα στοιχεία που είναι απαραίτητα, ώστε να μην διασπάται η προσοχή του. Επίσης, το background πρέπει να είναι ουδέτερο και να γίνεται σωστή επιλογή χρωμάτων, ώστε το κείμενο να είναι ευανάγνωστο σε όλη την

έκτασή του. Τα ηχητικά εφέ και τα animation πρέπει να περιοριστούν και να συμπεριλαμβάνονται μόνο εάν έχουν μεγάλη σημασία και συμβάλλουν στην δημιουργία καλύτερης εμπειρίας χρήσης.

9. Δυνατότητα ανάκαμψης από λάθη – Τα μηνύματα λάθους που εμφανίζονται θα πρέπει να είναι σε απλή και κατανοητή γλώσσα ενώ παράλληλα προτείνουν λύσεις. Είναι σημαντικό να υπάρχει κατανοητή επεξήγηση για τους κωδικούς λαθών και να μην απευθύνονται μόνο σε χρήστες που έχουν αντίστοιχο υπόβαθρο.

10. Βοήθεια – Αν και η επιθυμητή συμπεριφορά θα πρέπει να επιτυγχάνεται χωρίς βοήθεια, θα πρέπει να συμπεριλαμβάνεται κάποιο εγχειρίδιο χρήσης σε εύκολα προσβάσιμο σημείο. Το εγχειρίδιο αυτό, πρέπει να περιλαμβάνει ξεκάθαρα βήματα για την ολοκλήρωση όλων των διαδικασιών που προσφέρονται στα πλαίσια της εφαρμογής.

Η σημασία της ευχρηστίας ήταν εμφανής από την αρχή δημιουργίας εφαρμογών που απευθύνονταν στο ευρύ κοινό και όχι μόνο σε ειδικευμένους επιστήμονες. Για τον λόγο αυτό, πέρα από τον Nielsen, πολλοί ερευνητές ασχολήθηκαν με το τι καθιστά μια εφαρμογή εύχρηστη και ανέπτυξαν τα δικά τους σύνολα ευρετικών κανόνων.

2.3 Ευρετικοί κανόνες στην σχεδίαση παιχνιδιών

Τα ηλεκτρονικά παιχνίδια αποτελούν ένα σημαντικό παράδειγμα αλληλεπίδρασης ανθρώπου και υπολογιστή και έτσι είναι απαραίτητο να τηρούν τους κανόνες ευχρηστίας που αναφέραμε. Αξίζει να σημειωθεί, όμως, πως αντίθετα με τις αρχές ευχρηστίας ένα επίπεδο δυσκολίας είναι επιθυμητό κατά την διάρκεια του παιχνιδιού. Η δυσκολία, δεν αναφέρεται στο περιβάλλον χρήσης, αλλά στις δοκιμασίες που θα θέτει το παιχνίδι στον παίκτη οι οποίες μπορεί να δημιουργήσουν ένα αίσθημα πίεσης αλλά ταυτόχρονα θα κεντρίσουν και το ενδιαφέρον [6].

Έτσι, λόγω της ιδιαίτερης φύσης των παιχνιδιών, έχουν προταθεί και κάποιοι ευρετικοί κανόνες που συμπληρώνουν τις παραπάνω αρχές. Οι ευρετικοί κανόνες είναι, γενικά, ένας πολύ διαδεδομένος τρόπος για την αξιολόγηση ευχρηστίας που γίνεται από την φάση πρωτοτυποποίησης του λογισμικού μέχρι και το τέλος της ανάπτυξης [7].

2.3.1 Heuristic Evaluation for Playability (HEP)

Η συγκρότηση ευρετικών κανόνων που θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν από σχεδιαστές παιχνιδιών ξεκίνησε το 1982 από το Malone. Με την πάροδο του χρόνου, αρκετοί ερευνητές όπως οι Falstein και Barwood (2001) και η Federoff (2002), πρότειναν τους δικούς τους κανόνες αλλά καμία εκδοχή δεν είχε δοκιμαστεί πειραματικά. Το 2004, οι Desurville, Carlan & Toth βασιζόμενοι στην προϋπάρχουσα βιβλιογραφία δημοσίευσαν το σύνολο κανόνων HEP το οποίο είχε εξεταστεί από σχεδιαστές και είχε δοκιμαστεί πειραματικά από χρήστες.

Σύμφωνα με την θεωρία την θεωρία του HEP όλοι οι ευρετικοί κανόνες που χρειάζονται για την σωστή σχεδίαση ενός ψηφιακού παιχνιδιού μπορούν να χωριστούν στις εξής κατηγορίες [7]:

- **Game Play** – Σε αυτή την κατηγορία εντάσσονται όλες οι προκλήσεις τις οποίες ο παίκτης θα πρέπει να υπερβεί για να συνεχίσει το παιχνίδι.
- **Game Story** – Οι κανόνες αυτοί σχετίζονται με το σενάριο του παιχνιδιού και την ανάπτυξη των χαρακτήρων.

- **Game Mechanics** – Αφορά στον τρόπο με τον οποίο τα στοιχεία του παιχνιδιού αλληλεπιδρούν μεταξύ τους.
- **Game Usability** – Εμπεριέχει το σύνολο των κανόνων που εξετάζει θέματα του περιβάλλοντος χρηστών και όλων των περιφερειακών που χρησιμοποιούνται.

2.3.2 Play: Principles of Game Playability

Αν και το HEP μπορούσε αποδεδειγμένα να βοηθήσει κατά την σχεδίαση ενός παιχνιδιού, μπορούσε να χρησιμοποιηθεί σε πολύ συγκεκριμένες περιστάσεις. Επίσης, μια από τις παραλήψεις του ήταν πως δεν λάμβανε υπόψη το είδος του παιχνιδιού. Έτσι, το 2009, προτάθηκε ένα σύνολο κανόνων που βασίστηκε πάνω στο HEP και με λίγες αλλαγές μπορεί να εφαρμοστεί σε ένα μεγαλύτερο και γενικότερο πλήθος παιχνιδιών.

Οι κανόνες PLAY, αν και προσαρμόζονται στο είδος του εκάστοτε παιχνιδιού μπορούν αν χωριστούν σε τρεις βασικές κατηγορίες [6]:

- **Game Play** – Σε αυτή την κατηγορία ανήκουν οι κανόνες που σχετίζονται με τον ρυθμό του παιχνιδιού, τις δοκιμασίες και τους στόχους. Επίσης, εξετάζεται κατά πόσο υπάρχει συνάφεια στα πλαίσια του φανταστικού κόσμου, εάν το παιχνίδι μπορεί να υποστηρίξει διαφορετικούς τύπους παικτών και εάν οι παίκτες νιώθουν πως έχουν τον έλεγχο.
- **Ψυχαγωγία, Χιούμορ, Συναισθηματική Εμβύθιση** – Αυτό το σύνολο κανόνων επικεντρώνεται στο κατά πόσο το παιχνίδι προκαλεί χαρά στους παίκτες και διατηρεί αμείωτο το ενδιαφέρον τους.
- **Ευχρηστία και Μηχανισμοί παιχνιδιού** – Εδώ εξετάζεται το περιβάλλον του παιχνιδιού σύμφωνα με τις αρχές ευχρηστίας, ώστε να μην υπάρχει περιττός φόρτος στον χρήστη.

2.4 Διασκέδαση κατά την χρήση παιχνιδιών

Πέρα από τους κανόνες που πρέπει να χρησιμοποιήσουμε κατά την σχεδίαση, θα βοηθούσε και η προσέγγιση πως οι χρήστες μπορούν να διασκεδάσουν κατά την χρήση μιας εφαρμογής. Αν και αρκετοί ερευνητές έχουν ασχοληθεί με το συγκεκριμένο θέμα, σημαντική ήταν η συμβολή του Csikszentmihalyi με διάφορες έρευνες που διεξήγαγε. Οι έρευνές του επικεντρώθηκαν κυρίως στο γεγονός πως κάποιοι άνθρωποι βρίσκουν διασκεδαστική την επίτευξη στόχων παρά την δυσκολία που μπορεί να παρουσιάζουν. Παρατηρώντας ανθρώπους και ζητώντας τους να περιγράψουν τα συναισθήματά τους κατά την διάρκεια που βίωναν διασκεδαστικές εμπειρίες κατάφερε να εξάγει σημαντικά συμπεράσματα. Σύμφωνα με την θεωρία του, επίκεντρο όλων αυτών των δραστηριοτήτων ήταν μια ψυχολογική κατάσταση που την ονόμασε “flow”. Κατά την κατάσταση αυτή, οι άνθρωποι έχουν απορροφηθεί πλήρως από την δραστηριότητα που εκτελούν και όταν επιτευχθεί υπάρχουν κάποια χαρακτηριστικά που παρουσιάζονται ανεξάρτητα από το υπόβαθρο του εκάστοτε παίκτη.

Αρχικά, η διαδικασία που καλούνται να εκτελέσουν πρέπει να παρουσιάζει ένα είδος πρόκλησης και να περιορίζεται από κάποιους κανόνες. Για την αντιμετώπιση της πρόκλησης αυτής, θα πρέπει να χρησιμοποιήσουν τις δικές τους δυνατότητες. Εδώ γίνεται κατανοητό πως η επίτευξη του στόχου γίνεται ευχάριστη εμπειρία μόνο εάν ο στόχος είναι αρκετά ξεκάθαρος και παρέχεται επαρκής ανάδραση από το σύστημα, ενώ η δυσκολία που παρουσιάζει είναι ανάλογη των δυνατοτήτων του χρήστη. Εάν η δυσκολία είναι μεγαλύτερη από αυτή που μπορεί να αντιμετωπίσει ο παίκτης θα δημιουργηθεί ένα αίσθημα δυσφορίας, ενώ εάν η δυσκολία είναι πολύ μικρότερη δεν θα αποτελεί πρόκληση.

Ταυτόχρονα, για την επίτευξη του συναισθήματος της ροής, ο παίκτης θα πρέπει να έχει συγκεντρωθεί στην διαδικασία που έχει να εκτελέσει. Η συγκέντρωση του χρήστη θα κάνει πιο εύκολη και την επίτευξη κάποιων άλλων προϋποθέσεων, όπως την δημιουργία αισθήματος συμμετοχής στο παιχνίδι χωρίς ιδιαίτερη προσπάθεια από τον χρήστη και την απόσπαση της προσοχής του από θέματα που σκεφτόταν πριν ξεκινήσει να παίζει. Όταν ο χρήστης φτάσει σε αυτό το σημείο συμμετοχής μπορεί να αλλάξει και η αντίληψη του χρόνου που έχει αφιερώσει στο παιχνίδι. Σε αυτό το στάδιο, επίσης, οι παίκτες πρέπει να έχουν και ένα σταθερό αίσθημα ελέγχου επάνω στην εφαρμογή, χωρίς να ανησυχούν για την απώλειά του.

Η θεωρία του Csikszentmihalyi έχει συνεχιστεί και από άλλους ερευνητές οι οποίοι δημιούργησαν στην συνέχεια δικά τους μοντέλα. Σε κάθε περίπτωση, όμως, ενισχύει την ανάγκη δημιουργίας ενός εύχρηστου περιβάλλοντος ώστε οι χρήστες να μπορούν να επικεντρωθούν αποκλειστικά στην δυσκολία που παρουσιάζει το ίδιο το παιχνίδι [8].

2.5 Σχεδίαση για κινητές συσκευές

Αν και η ανάπτυξη εφαρμογών για υπήρχε για αρκετά χρόνια, πήρε πολύ μεγαλύτερες διαστάσεις μετά τον Ιούλιο του 2008, όταν άνοιξε το AppStore της Apple [9]. Μέσα σε αυτά τα χρόνια η ανάπτυξη εφαρμογών συνεχίζει να αναπτύσσεται και σήμερα το AppStore έχει περισσότερες από 2,2 εκατομμύρια εφαρμογές.

Κατά την σχεδίαση εφαρμογών για κινητές συσκευές πρέπει να λαμβάνουμε υπόψιν τις αρχές ευχρηστίας, όπως και σε κάθε είδους εφαρμογές άλλωστε. Η εισαγωγή όμως των κινητών συσκευών έφερε και κάποιες σημαντικές αλλαγές. Αρχικά, η ένταξη της αφής ως μέσο αλληλεπίδρασης άλλαξε σημαντικά το περιβάλλον χρήσης από το WIMP με το οποίο οι περισσότεροι χρήστες ήταν εξοικειωμένοι.

Επίσης, το μέγεθος της οθόνης για την οποία σχεδιάζουμε την εφαρμογή έγινε σημαντικά μικρότερο. Η αλλαγή αυτή έκανε τους περιορισμούς κατά την διάρκεια της σχεδίασης ακόμη πιο αυστηρούς. Τα περιεχόμενα της οθόνης θα πρέπει να είναι τα πιο σημαντικά που προσφέρει η εφαρμογή, ενώ διαδικασίες που δεν χρησιμοποιούνται εξίσου συνήθως βρίσκονται σε μεγαλύτερο βάθος στην εφαρμογή. Ακολουθώντας την προσέγγιση Mobile First, θα πρέπει να σχεδιάσουμε την εφαρμογή με γνώμονα το μέγεθος της κινητής συσκευής και αφού συμπεριλάβουμε όλα τα απαραίτητα στοιχεία να επεκτείνουμε την εφαρμογή ώστε να υποστηρίζεται και σε μεγαλύτερες οθόνες. Από την στιγμή όμως που οι κινητές συσκευές αποτελούν πλέον τον επικρατέστερο τρόπο πρόσβασης στο διαδίκτυο θα ήταν λάθος να παραλείψουμε διαδικασίες στην φορητή έκδοση. Οι δευτερεύουσες διαδικασίες θα πρέπει να υπάρχουν απλά ο χρήστης θα χρειαστεί να κάνει περισσότερα βήματα για να φτάσει σε αυτές. Αν και η πρόσθεση περισσότερων επιπέδων στην εφαρμογή δεν είναι ιδανική, οι χρήστες δεν θα έχουν πρόβλημα αρκεί να είναι σίγουροι πως βαδίζουν προς την σωστή κατεύθυνση [10].

Πριν την εμφάνιση των οθονών αφής, οι σχεδιαστές μπορούσαν να βοηθήσουν τους χρήστες κατά την πλοήγηση σε μια εφαρμογή όταν ο δείκτης του ποντικιού περνούσε πάνω από τα στοιχεία αλληλεπίδρασης. Αυτό συνήθως γινόταν είτε αλλάζοντας τον δείκτη ή με μια μικρή αλλαγή του εκάστοτε στοιχείου. Κατά την σχεδίαση εφαρμογών που χρησιμοποιούν και από συσκευές με οθόνες αφής, πρέπει να έχουμε υπόψη πως δεν μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε αυτή την λειτουργικότητα. Αξίζει να σημειώσουμε πως, τουλάχιστον για τώρα, γίνεται προσπάθεια να μειωθούν οι περισπασμοί κατά την πλοήγηση απλοποιώντας αρκετά τα στοιχεία διάδρασης. Πολλές φορές, όμως, το flat design μπορεί να μειώσει αρκετά την «πληροφοριακή οσμή» που χρησιμοποιούν οι χρήστες για να καταλάβουν που βρίσκεται αυτό που ψάχνουν και να πλοηγηθούν κατάλληλα [10].

Τέλος, καλό θα ήταν, να αναλογιστούμε το περιβάλλον μέσα στο οποίο θα χρησιμοποιείται η εφαρμογή που αναπτύσσουμε. Οι κινητές συσκευές, εξάλλου, δίνουν την δυνατότητα πρόσβασης στο περιεχόμενο που παρέχουμε σε περιστάσεις που ο χρήστης θα κάνει και άλλα πράγματα. Κατά την σχεδίαση της εφαρμογής πρέπει να συμπεριλάβουμε στοιχεία που δεν βασίζονται μόνο στην όραση, όπως ήχους και δόνηση ώστε ο χρήστης να καταλαβαίνει πως κάτι μεταβάλλεται. Επίσης, η σχεδίαση πρέπει να γίνει με τρόπο που δεν απαιτεί από τον χρήστη να θυμάται πράγματα και να επιβαρύνει την βραχυπρόθεσμη μνήμη, αλλά αντίθετα να παρουσιάζει ανά πάσα στιγμή τις απαραίτητες πληροφορίες [11].

Σύνοψη Κεφαλαίου

Στο κεφάλαιο αυτό έγινε μια ανάλυση των θεωρητικών θεμάτων που έχουν σχέση με την εφαρμογή που σχεδιάστηκε ώστε ο αναγνώστης να μπορεί ευκολότερα να κατανοήσει τις επιλογές που έγιναν. Αρχικά, έγινε μια ανάλυση των κανόνων ευχρηστίας που χρησιμοποιούνται γενικά κατά την σχεδίαση διεπαφών χρήστη και στην συνέχεια παρατηρήσαμε πως εξειδικεύονται και αξιοποιούνται κατά την ανάπτυξη ενός ψηφιακού παιχνιδιού. Από την στιγμή που η εφαρμογή είναι προσβάσιμη και από κινητές συσκευές, έγινε παράθεση μερικών περιορισμών και γενικών πρακτικών που χρησιμοποιούνται. Στην συνέχεια, παρουσιάζονται κάποιες σχετικές εφαρμογές και διεπαφές, στοιχεία από τις οποίες έχουν επηρεάσει την διαδικασία σχεδίασης του Innovation Colours.

3. ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

Η εφαρμογή που αναπτύσσουμε έχει την έχει τρεις διαφορετικές φάσεις στις οποίες ο χρήστης αλληλεπιδρά με κάρτες. Κατά την διάρκεια της σχεδίασης προσπαθήσαμε να αποφύγουμε οποιονδήποτε παραλληλισμό με τυχερά παιχνίδια και όρους όπως «χέρι» και «τραπέζι» που παραπέμπουν σε αυτά. Αν και αρκετά παιχνίδια μοιράζονται στοιχεία που χρησιμοποιούνται στην εφαρμογή μας, μελετήσαμε τρία ως προς την διεπαφή χρήστη και τα στοιχεία αλληλεπίδρασης.

3.1 Little Alchemist

Το Little Alchemist αναπτύχθηκε από την εταιρία Chinzilla, Inc. και δημοσιεύθηκε το 2013. Σκοπός του παίκτη είναι να συλλέξει κάρτες και να τις συνδυάσει ώστε να νικήσει αντιπάλους και να ξεκλειδώσει στοιχεία από την ιστορία του παιχνιδιού. Το είδος του παιχνιδιού είναι strategy/adventure καθώς ο τρόπος που συνδυάζονται οι κάρτες ενάντια σε αυτές του εκάστοτε αντιπάλου καθορίζει και το αποτέλεσμα. Το παιχνίδι αυτό, αν και διαφέρει αρκετά στην ιδεολογία από αυτό που σχεδιάσαμε, προσφέρει αρκετά παραδείγματα αλληλεπίδρασης με κάρτες.

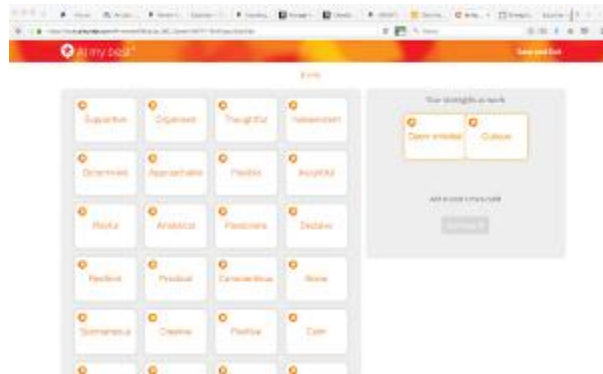


Εικόνα 1: Κάρτες από το Little Alchemist

3.2 At my best

Το “At my best” είναι ένα εργαλείο που μπορεί να βοηθήσει τους χρήστες να εκτιμήσουν καλύτερα τα δυνατά σημεία του χαρακτήρα τους. Αρχικά, ο χρήστης πρέπει να επιλέξει δύο από εννέα τομείς της καθημερινότητας στους οποίους θέλει να επικεντρωθεί. Στην συνέχεια, μπορεί να επιλέξει κάρτες με θετικά στοιχεία προσωπικότητας που τον αντιπροσωπεύουν. Τέλος, πρέπει να ταξινομήσει τα στοιχεία που έχει επιλέξει σε φθίνουσα σειρά ανάλογα με το πόσο τον εκφράζουν.

Τα στοιχεία που κέντρισαν το ενδιαφέρον μας στην εφαρμογή αυτή ήταν το μινιμαλιστικό περιβάλλον χρήσης και ο τρόπος με τον οποίο παρουσιάζονταν οι οδηγίες στους χρήστες. Αξίζει να σημειωθεί, πως πολλοί χρήστες που χρησιμοποιούσαν την εφαρμογή πρώτη φορά, χρειάζονται αρκετή καθοδήγηση για τα βήματα της διαδικασίας, αλλά κάποιος πιο έμπειρος χρήστης ενδέχεται να μην έχει αυτή την ανάγκη.



Εικόνα 2: Περιβάλλον χρήσης At My Best (atmybest.com)

3.3 Hearthstone

Το Hearthstone είναι ένα παιχνίδι στρατηγικής που αναπτύχθηκε από την Blizzard Entertainment και κυκλοφόρησε τον Μάρτιο του 2014. Κατά την διάρκεια του παιχνιδιού ο παίκτης συλλέγει κάρτες και τις χρησιμοποιεί για να φτιάξει τράπουλες τριάντα καρτών με τις οποίες μπορεί είτε να ανταγωνιστεί συμπαίκτες ή να πολεμήσει φανταστικούς ήρωες.

Καθώς το παιχνίδι υποστηρίζεται σε διαφορετικές συσκευές, η σχεδίαση αποτελεί ένα καλό παράδειγμα των διαφορών που υπάρχουν σε συσκευές με διαφορετικές διαστάσεις οθόνης. Επίσης, σε κάποια σημεία του παιχνιδιού ο παίκτης πρέπει να διαχειριστεί αρκετές κάρτες και έχει γίνει προσπάθεια να μειωθεί ο γνωσιακός φόρτος. Στην εικόνα 3 φαίνεται ένα παράδειγμα διαχείρισης αρκετών καρτών με την χρήση δύο ξεχωριστών περιοχών.



Εικόνα 3: Περιβάλλον χρήσης Hearthstone

Σύνοψη Κεφαλαίου

Στα πλαίσια του κεφαλαίου παρουσιάστηκαν κάποιες εφαρμογές που είτε έχουν νοηματική συνάφεια με το παιχνίδι ή στοιχεία του αλληλεπίδρασής τους με τους χρήστες ενέπνευσαν κάποια τμήματα της σχεδίασης του περιβάλλοντος χρήσης της εφαρμογής. Αν και τα στοιχεία που ενσωματώθηκαν στην σχεδίαση έχουν σημαντικές αλλαγές, πολλές από τις οποίες έγιναν μετά από διαφορετικά στάδια αξιολόγησης, βοήθησαν στο να δημιουργηθεί μια γενικότερη και καλύτερη εικόνα για τις απαιτήσεις των χρηστών. Συνεχίζοντας, παρατίθενται τα διάφορα στάδια της σχεδίασης ώστε να γίνει ομαλότερο το στάδιο της υλοποίησης.

4. ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ

Εισαγωγή

Σε αυτό το κεφάλαιο σχολιάζονται όλες οι επιλογές που έγιναν κατά την φάση της σχεδίασης. Αρχικά, αναλύεται ο στόχος και το σενάριο του παιχνιδιού, αλλά και οι διάφορες φάσεις από τις οποίες πρέπει να περάσει κάθε παίκτης μέχρι να φτάσει σε ένα αντιπροσωπευτικό, για αυτόν, αποτέλεσμα. Επίσης, για να υπάρχει ένα σταθερό σημείο αναφοράς όταν γίνεται λόγος για τον τελικό χρήστη, δημιουργήθηκε μια περσόνα και ένα σχετικό σενάριο χρήσης. Στην συνέχεια, παρατίθενται κάποια στοιχεία που αφορούν στην επαναληπτική σχεδίαση με επίκεντρο τον χρήστη. Ξεκινώντας από πρωτότυπα χαμηλής πιστότητας, μέσα από ευρετική αξιολόγηση αλλά και αξιολόγηση με χρήστες, βλέπουμε την εξέλιξη της εφαρμογής μέχρι να φτάσει στα τελικά πρωτότυπα υψηλής πιστότητας ώστε να συνεχίσουμε στη φάση της υλοποίησης.

4.1 Ιδέα και μηχανισμοί παιχνιδιού

Η εφαρμογή που αναπτύσσουμε αποτελεί την ψηφιακή μεταφορά ενός παιχνιδιού που έχει αναπτυχθεί από την Dr. Βάλη Λαλιώτη με όνομα “Innovation Colours”. Στόχος του παιχνιδιού είναι να βοηθήσει τους χρήστες να συνειδητοποιήσουν τα στοιχεία του χαρακτήρα τους που τους καθιστούν καινοτόμους. Αν και, σύμφωνα με την θεωρία στην οποία βασίζεται το παιχνίδι, όλοι μπορούμε να καινοτομήσουμε, το κάνουμε με διαφορετικούς τρόπους. Η συνειδητοποίηση, λοιπόν, των ιδιοτήτων του χαρακτήρα μας μπορεί να μας βοηθήσει να αυξήσουμε την παραγωγικότητά μας ενώ παράλληλα η συνεργασία στα πλαίσια ομάδων γίνεται απρόσκοπτα.

Η εφαρμογή, όπως και το φυσικό παιχνίδι, απευθύνεται σε ένα μεγάλο εύρος χρηστών. Αρχικά, μπορεί να χρησιμοποιηθεί από οποιονδήποτε θέλει ανακαλύψει τα έμφυτα ταλέντα του χαρακτήρα του καθ’ όλη την παραγωγική διαδικασία ενός προϊόντος, από την σύλληψη της ιδέας μέχρι την διάθεσή του στην αγορά. Επίσης, μπορεί να σχεδιαστεί κατά την διαδικασία δημιουργίας ομάδων, κατά την οποία μπορούν να καθοριστούν οι ρόλοι κάθε μέλους σύμφωνα με τα ταλέντα του. Το παιχνίδι θα μπορούσε, ταυτόχρονα, να χρησιμοποιηθεί και στα πλαίσια της οικογένειας ή μιας παρέας φίλων τα μέλη των οποίων θέλουν να γίνουν πιο δημιουργικά παίζοντας.

Το παιχνίδι αποτελείται από μια τράπουλα με πενήντα κάρτες κάθε μια από τις οποίες αναφέρει ένα ταλέντο χαρακτήρα που μπορεί να συμβάλει στην καινοτομία. Επίσης, οι κάρτες χωρίζονται σε τέσσερις κατηγορίες ανάλογα με το χρώμα τους. Τα βασικά χρώματα που υπάρχουν στην τράπουλα είναι:

- Μπλε – αντιπροσωπεύει την ικανότητα της στρατηγικής σκέψης, και της αναγνώρισης ευκαιριών.
- Πράσινο – εμπεριέχει τα ταλέντα σχετικά με την παραγωγή νέων ιδεών και την πρόταση λύσεων σε ήδη υπάρχοντα προβλήματα.
- Κόκκινο – τα ταλέντα σε αυτή την κατηγορία έχουν σχέση με τις διαπροσωπικές σχέσεις και την ένταξη ατόμων σε νέα μοντέλα εργασίας.
- Κίτρινο – εμπεριέχει ταλέντα σχετικά με την ηγεσία της ομάδας, την δημιουργία σχεδίου και την εκτέλεση δράσεων στα πλαίσια της ομάδας.

Κάθε τράπουλα έχει αρκετές κάρτες ώστε να παίξουν πέντε ή έξι άτομα. Ξεκινώντας, ανακατεύεται η τράπουλα και μοιράζονται πέντε κάρτες σε κάθε παίκτη. Το παιχνίδι αποτελείται από τρεις φάσεις μέσα από τις οποίες οι παίκτες προσπαθούν να βρουν τις κάρτες που είναι πιο κοντά στην ιδιοσυγκρασία τους. Οι φάσεις, πιο αναλυτικά, είναι:

- Ready – Στην πρώτη φάση οι παίκτες παίρνουν τις πέντε κάρτες που μοιράζονται και τις ταξινομούν στο χέρι τους, κρατώντας τις κάρτες που αντιπροσωπεύουν τον χαρακτήρα τους ψηλότερα.
- Set – Στην συνέχεια οι παίκτες ανταλλάσσουν κάρτες μεταξύ τους, προσπαθώντας να κρατήσουν αυτές που είναι πιο κοντά στον χαρακτήρα τους. Η κάρτα που κάθε παίκτης προσφέρει για ανταλλαγή γνωστοποιείται εκ των προτέρων, και για να ολοκληρωθεί η ανταλλαγή πρέπει να συμφωνούν και οι δύο παίκτες. Επίσης, σε αυτό το στάδιο, μπορεί να προστεθεί και ένα όριο χρόνου από πέντε έως δέκα λεπτά, ανάλογα με τον αριθμό των παικτών.
- Go! – Τέλος, οι παίκτες ανταλλάσσουν κάρτες με αυτές που βρίσκονται στην τράπουλα. Οι κάρτες που υπάρχουν στην τράπουλα εμφανίζονται ώστε να είναι ορατές σε όλους και κάθε παίκτης μπορεί να πάρει μια κάρτα που ταιριάζει στον χαρακτήρα του, αφήνοντας μια από το χέρι του. Η φάση αυτή γίνεται λίγο ανταγωνιστική, καθώς όποιος δει πρώτος μια κάρτα που τον ενδιαφέρει και την πάρει, την κρατάει. Αυτή η φάση διαρκεί ένα με δύο λεπτά ανάλογα με το πλήθος των παικτών.

Στην συνέχεια, οι παίκτες βλέπουν τις κάρτες που έχουν στο χέρι τους και καταλαβαίνουν το επικρατές και το δευτερεύον χρώμα τους. Τα χρώματα αυτά αντιστοιχούν σε κάποια γενικότερα στοιχεία, μέσα από τα οποία ο εκάστοτε παίκτης μπορεί να καταλάβει πως θα συνεργάζεται καλύτερα με τους υπόλοιπους και ποιες εργασίες μπορεί να κάνει πιο αποτελεσματικά.

4.2 Σχεδίαση εκπαιδευτικών παιχνιδιών

Τα εκπαιδευτικά παιχνίδια κερδίζουν συνεχώς έδαφος, ως ένα αποδεκτό μέσο για την κατάκτηση νέας γνώσης. Αν και ξεκίνησαν έχοντας μικρή απήχηση, τα τελευταία δέκα χρόνια έχουν καταφέρει να θεωρούνται σημαντικό εργαλείο που ενσωματώνεται τόσο σε τυπικές όσο και σε άτυπες μορφές διδασκαλίας.

Επειδή είναι παιχνίδια μπορούν να διατηρήσουν την προσοχή των ενήλικων χρηστών αλλά και των παιδιών, τα οποία συνήθως αντιμετωπίζουν τις κλασσικές μορφές μάθησης ως κάτι αναγκαστικό και κατά συνέπεια βαρετό. Για να το επιτύχει αυτό ένα παιχνίδι, όμως, πρέπει να είναι κατάλληλα σχεδιασμένο. Αν και οι κανόνες ευχρηστίας που χρησιμοποιούνται κατά την σχεδίαση και την αξιολόγηση εφαρμογών πρέπει να χρησιμοποιούνται και στην περίπτωση των παιχνιδιών πρέπει να σκεφτούμε πως ένα ποσοστό δυσκολίας είναι επιθυμητό στην δική μας εφαρμογή. Η δυσκολία αυτή θα πρέπει να απορρέει από τους στόχους του παιχνιδιού και όχι από το περιβάλλον χρήσης. Έτσι οι παίκτες θα νιώθουν ένα συναίσθημα «ευχάριστης πίεσης» το οποίο θα καθιστά την ολοκλήρωση ενός στόχου πιο ικανοποιητική. Πρέπει, δηλαδή, να δώσουμε έμφαση τόσο στην σχεδίαση ενός εύχρηστου περιβάλλοντος, με το οποίο ασχολείται και ένα μεγάλο ποσοστό της βιβλιογραφίας, αλλά ταυτόχρονα και στην σωστή μεταφορά του ίδιου του παιχνιδιού ώστε να έχουμε την καλύτερη δυνατή εμπειρία χρήσης [12].

Ένας από τους στόχους μας, λοιπόν, είναι να κεντρίσουμε το ενδιαφέρον όλων των χρηστών στα πρώτα στάδια του παιχνιδιού και να το κρατήσουμε μέχρι το τέλος. Για να το επιτύχουμε αυτό, τα στάδια του παιχνιδιού έχουν μια αύξουσα δυσκολία. Όπως θα δούμε και παρακάτω, στην πρώτη φάση ο παίκτης έρχεται σε επαφή με πέντε κάρτες τις οποίες καλείται να ταξινομήσει. Του δίνεται η ευκαιρία, λοιπόν, να έρθει σε επαφή με το αντικείμενο της κάρτας και να δοκιμάσει τον τρόπο αλληλεπίδρασης. Στην συνέχεια, πρέπει να ανταλλάξει τις κάρτες του με άλλες. Εισάγονται νέες κάρτες στο παιχνίδι και ο παίκτης πρέπει να κάνει συγκρίσεις και να επιλέξει αυτές που είναι πιο κοντά στον χαρακτήρα του. Τέλος, ο παίκτης μπορεί να δει όλες τις κάρτες, και εκεί να κάνει τις περισσότερες συγκρίσεις που θα χρειαστεί στο παιχνίδι. Βλέπουμε πως υπάρχει μια

αυξανόμενη δυσκολία στις φάσεις, ενώ οι στόχοι και ο τρόπος επίτευξής τους αλλάζει από την μια φάση στην άλλη ώστε οι παίκτες να μην νιώσουν πως εκτελούν συνεχώς μια τετριμμένη διαδικασία, πράγμα που μπορεί να μας κοστίσει την συγκέντρωση και κατά συνέπεια το ενδιαφέρον τους.

4.3 Σχεδίαση με επίκεντρο τον χρήστη

Η σχεδίαση με επίκεντρο τον χρήστη είναι μια γενικότερη φιλοσοφία σχεδίασης, κατά την οποία ο τελικός χρήστης έχει ενεργό ρόλο στην σχεδίαση του προϊόντος. Εξάλλου, η επιτυχία ενός καινοτόμου προϊόντος είναι άμεσα συνδεδεμένη με την χρηστικότητα που θα έχει αλλά και με το πόσο γρήγορα οι χρήστες μπορούν να εξοικειωθούν με αυτό. Σύμφωνα με την φιλοσοφία αυτή, λοιπόν, οι σχεδιαστές προσπαθούν να εκτιμήσουν τις ανάγκες, τους περιορισμούς και τις επιθυμίες των χρηστών σε κάθε στάδιο της σχεδίασης. Οι εκτιμήσεις που κάνουν δοκιμάζονται στο τέλος της εκάστοτε φάσης με πραγματικούς χρήστες, τα σχόλια των οποίων πυροδοτούν έναν νέο κύκλο επανασχεδίασης ώστε να διορθωθούν τυχόν προβλήματα που δεν είχαν προβλεφθεί. Η επανασχεδίαση αυτή, που γίνεται παρατηρώντας προβλήματα που προκύπτουν από πιλοτική χρήση, ονομάζεται διαμορφωτική αξιολόγηση. Επειδή κάθε στάδιο μπορεί να χρειαστεί αρκετές επαναλήψεις μέχρι να εξαλειφθούν τα προβλήματα ή να φτάσουν σε ένα αρκετά χαμηλό ποσοστό, η διαδικασία αυτή ονομάζεται επαναληπτική σχεδίαση [13].

Βασικό βήμα της διαδικασίας της χρηστοκεντρικής προσέγγισης είναι ο προσδιορισμός του κοινού μας και των στόχων που έχουν. Υπάρχουν πολλοί τρόποι για την ορθή κατανόηση του κοινού μας, όπως η παρατήρηση και η δημιουργία ερωτηματολογίων. Για να διαμορφωθεί μια συγκεκριμένη άποψη για τους χρήστες και τις ανάγκες τους αναπτύσσουμε μια περσόνα η οποία θα είναι ο σχεδιαστικός μας στόχος, εφόσον εκφράζει τις ανάγκες και τις συνήθειες των χρηστών. Στην συνέχεια, με βάση την περσόνα που έχουμε σχεδιάσει, δημιουργούμε ένα σενάριο χρήσης. Το σενάριο αυτό αποτελεί ουσιαστικά την αλληλεπίδραση με την εφαρμογή μέσα από τα μάτια της περσόνας [14]. Στόχος από την ανάλυση του σεναρίου είναι να βρούμε στοιχεία που θα μας βοηθήσουν να προβλέψουμε το περιβάλλον και τον τρόπο με τον οποίο θα χρησιμοποιείται η εφαρμογή και να προσαρμόσουμε την σχεδίαση. Έτσι, το επόμενο στάδιο είναι η καταγραφή των απαιτήσεων που προκύπτουν και η εξαγωγή αντίστοιχων προδιαγραφών. Οι απαιτήσεις αυτές μας οδηγούν κατά την διάρκεια της πρωτοτυποποίησης, ώστε ο χρήστης να μπορεί εύκολα και με εμφανή τρόπο να ικανοποιήσει τις ανάγκες του.

4.4 Περσόνα

Μετά την ανάλυση απαιτήσεων και την έρευνα του συνόλου των χρηστών που έχουμε σαν κοινό, προχωράμε στην ανάπτυξη μιας περσόνας. Η περσόνα αντιπροσωπεύει το σύνολο των χρηστών, τόσο τα χαρακτηριστικά και την συμπεριφορά τους όσο και τους στόχους ή τις απαιτήσεις που θα έχουν από την εφαρμογή [15]. Μια από τις βασικές ανάγκες που εξυπηρετεί είναι η αποφυγή του φαινομένου του «ελαστικού χρήστη» και του αυτοαναφορικού σχεδιασμού δημιουργώντας μια ξεκάθαρη και σταθερή εικόνα του χρήστη στα μάτια των σχεδιαστών. Ο όρος χρήστης, δηλαδή, παύει να είναι κάτι γενικό αφού αντικαθίσταται, στην δική μας περίπτωση τουλάχιστον, με την Cora.

Cora Thompson

Η Cora είναι 32 ετών και τα τελευταία τέσσερα χρόνια ζει και εργάζεται ως μηχανικός λογισμικού στο Λονδίνο. Από μικρή ήξερε πως ήθελε να ασκήσει κάποιο επάγγελμα που έχει σχέση με τους υπολογιστές, πράγμα που τελικά κατάφερε μόλις τελείωσε το μεταπτυχιακό «Data Science for Business» στο Stirling University της Σκωτίας, που είναι και πολύ κοντά στην πόλη από την οποία κατάγεται. Η εργασία της, λοιπόν, είναι κάτι που



Εικόνα 4: Cora Thompson

κάνει αρκετά ευχάριστα και έχει αρκετό ελεύθερο χρόνο για να ασχοληθεί με τα χόμπι της που είναι η κολύμβηση και η μουσική. Πρόσφατα υιοθέτησε έναν γάτο που βρήκε κάτω από το διαμέρισμά της τον Tom, και αν και δεν ξέρει πολλά από φροντίδα ζώων, προσπαθεί να κάνει ότι καλύτερο μπορεί. Φαίνεται να τα πηγαίνει αρκετά καλά, και η παρέα του Tom την βοηθάει να αποφορτιστεί από το άγχος της καθημερινότητας.

Τον τελευταίο μήνα η SoftBits, η εταιρία δηλαδή στην οποία εργάζεται, έχει αναλάβει ένα αρκετά μεγάλο project κατά την διάρκεια του οποίου θα χρειαστεί να συνεργαστεί με άτομα που δεν έχει ξανασυναντήσει. Η συνεργασία, επίσης, πρέπει

να γίνει απρόσκοπτα ώστε να προλάβουν τις διορίες που έχουν τεθεί. Οι αλλαγές, όπως και αυτή, δημιουργούν ένα άγχος στην Cora, επειδή δεν υπάρχουν ακόμη καθορισμένοι ρόλοι για όλους.

4.5 Σενάριο χρήσης και εξαγωγή προδιαγραφών

Συνεχίζοντας, δημιουργούμε ένα σενάριο χρήσης ώστε να έχουμε μια πιο ξεκάθαρη εικόνα για τις συνθήκες μέσα στις οποίες θα χρησιμοποιηθεί η εφαρμογή, αλλά και τις ανάγκες που θα κληθεί να καλύψει. Συνεχίζοντας, κάνουμε την ανάλυση απαιτήσεων που προκύπτει από το συγκεκριμένο σενάριο ώστε να έχουμε μια καλύτερη εικόνα για τα προβλήματα που θα πρέπει να επιλύσουμε κατά την δημιουργία πρωτοτύπων.

4.5.1 Σενάριο χρήσης

Η Cora έχει σχεδόν φτάσει σπίτι με το λεωφορείο μετά από μια ιδιαίτερη μέρα στην δουλειά. Σήμερα έπρεπε να γνωρίσει τους νέους συνεργάτες της, με τους οποίους θα εργάζεται για τουλάχιστον έξι μήνες. Αύριο θα πρέπει να χωριστούν σε ομάδες και κάθε ομάδα θα αναλάβει ένα τμήμα του συνολικού project. Αυτό που την προβληματίζει, όμως, είναι πως δεν έχει ξαναδουλέψει με μεγάλη ομάδα στο παρελθόν και δεν είχε την ευκαιρία να γνωρίσει της δυνατότητές της.

Ψάχνοντας λίγο στο Internet, μετά από μια αναζήτηση στο Google βρίσκει ένα παιχνίδι που λέγεται «Innovation Colours». Αν και δεν είναι σίγουρη για το κατά πόσο θα την βοηθήσει, το κείμενο κάτω από τον τίτλο λέει πως μπορεί να συμβάλει στην εξερεύνηση των προσωπικών κλίσεων και ταλέντων και κατά συνέπεια στην αύξηση της παραγωγικότητας κατά την ομαδική εργασία. Μετά το click ανακατευθύνεται στην σελίδα του παιχνιδιού και φορτώνει η αρχική σελίδα. Πριν φορτώσει, όμως, πρέπει να κλείσει το κινητό, καθώς το λεωφορείο έχει φτάσει στην στάση που κατεβαίνει.

Μπαίνοντας σπίτι, αφήνει τα πράγματά της και ανοίγει ξανά την σελίδα με το παιχνίδι. Αφού φορτώσει η αρχική σελίδα, καταλαβαίνει ποιος είναι ο στόχος του παιχνιδιού και της φαίνεται αρκετά ενδιαφέρον. Ξεκινάει, κάνοντας tap στο “Play”.

Το παιχνίδι ξεκινάει με τις κάρτες να μπαίνουν στην οθόνη. Εμφανίζονται οι πρώτες οδηγίες και πρέπει να ταξινομήσει τις κάρτες που έχει μπροστά της.

Ξεκινώντας την δεύτερη φάση διαβάσει τις οδηγίες και καταλαβαίνει τον νέο στόχο της, όμως, ένα νιαούρισμα την βγάζει από τις σκέψεις της. Είχε ξεχάσει να βάλει φαγητό στον Tom, ο οποίος τώρα τριβόταν στο πόδι της. Δεν χρειάζεται να σταματήσει το παιχνίδι όμως, εξάλλου πόσο δύσκολο είναι να κάνει δύο πράγματα ταυτόχρονα; Συνεχίζοντας, διαβάσει πάλι τις οδηγίες για να σιγουρευτεί. Κάνει τις ανταλλαγές και κάνει tap στο “Go!”.

Κατά την νέα φάση πρέπει να επιλέξει ανάμεσα από πολλές κάρτες και κάνει tap σε όσες την ενδιαφέρουν. Παράλληλα, κάνει εκ νέου ταξινόμηση στις κάρτες της ώστε να έχει αυτές που είναι περισσότερο αντιπροσωπευτικές στις πιο πάνω θέσεις. Τελειώνοντας, κάνει tap στο κουμπί “Finished”.

Εμφανίζονται τα αποτελέσματα, τα οποία «σκανάρει» γρήγορα με το βλέμμα της. Φαίνονται αρκετά ακριβή και πράγματι, αντιπροσωπεύουν στοιχεία του χαρακτήρα της. Έτσι, αν και διαβάζει όλες τις παραγράφους, επικεντρώνεται στις προτάσεις για καλύτερη συνεργασία. Επίσης, κάνει tap στο link για τις περισσότερες πληροφορίες. Καταλαβαίνει αρκετά στοιχεία για τον χαρακτήρα της, αλλά επίσης σκέφτεται πως θα ήταν πολύ καλύτερο να παίξουν το ίδιο παιχνίδι όλα τα μέλη της ομάδας. Βλέποντας το κουμπί για κοινοποίηση στο Facebook, κάνει tap. Εισάγει τα στοιχεία της και πατάει επιβεβαίωση. Έτσι θα το δουν και τα άλλα μέλη της ομάδας ενώ θα είναι πιο εύκολο να το θυμηθεί και να το αναφέρει την επόμενη μέρα. Μέχρι τότε, όμως θα ήθελε να ξέρει το γενικότερο θεωρητικό πλαίσιο στο οποίο βασίζεται το παιχνίδι και έτσι κάνει tap στο “About Us”.

4.5.2 Ανάλυση απαιτήσεων

Μέσα από το σενάριο χρήσης μπορούμε να προσδιορίσουμε τους στόχους και τις ανάγκες που έχει ένας χρήστης και θα προσπαθήσει να καλύψει μέσα από την δική μας εφαρμογή. Είναι σημαντικό να ξεκαθαρίσουμε, πως μέσα από το σενάριο θα δούμε τις απαιτήσεις του χρήστη και όχι τον τρόπο με τον οποίο αυτές θα υλοποιηθούν. Από τις απαιτήσεις αυτές, ο σχεδιαστής θα κληθεί να εξάγει τις προδιαγραφές λαμβάνοντας υπ' όψη αρκετούς παράγοντες.

Έτσι οι απαιτήσεις που προκύπτουν από το παραπάνω σενάριο χρήσης είναι:

- Ομαλή επαναφορά του παιχνιδιού μετά από μια απρόοπτη διακοπή
- Γρήγορη κατανόηση του στόχου ανά πάσα στιγμή
- Εύκολο game play που δεν απαιτεί χρονοβόρα εξοικείωση ή ιδιαίτερη σκέψη
- Δυνατότητα κοινοποίησης των αποτελεσμάτων και πρόσκλησης άλλων παικτών
- Επιβεβαίωση της θεωρίας πάνω στην οποία βασίζεται το παιχνίδι

Από τις απαιτήσεις αυτές μπορούμε να εξάγουμε και ακόλουθες προδιαγραφές οι οποίες στην συνέχεια θα ενσωματωθούν στην εφαρμογή μας:

- Ο στόχος, τόσο ο κεντρικός όσο και κάθε επιμέρους, θα πρέπει να είναι ορατός στον παίκτη ανά πάσα στιγμή
- Επίσης, θα πρέπει να εμφανίζεται σε απλή και κατανοητή γλώσσα όσο πιο περιεκτικά γίνεται
- Οι μηχανισμοί του παιχνιδιού θα πρέπει να βασιστούν σε στοιχεία που ήδη γνωρίζει ο χρήστης από αντίστοιχες εφαρμογές όπως drag and drop ή tap.
- Το παιχνίδι θα πρέπει να κάνει χρήση των social media για την άμεση κοινοποίηση των αποτελεσμάτων αλλά και για πιο εύκολη πρόσκληση νέων χρηστών. Αυτό φυσικά, προϋποθέτει την δημιουργία ενός παραθύρου για την ασφαλή σύνδεση των χρηστών.
- Δημιουργία σελίδας που παραπέμπει στο θεωρητικό υπόβαθρο της εργασίας και σε αντίστοιχες εργασίες.

4.6 Ανάπτυξη Πρωτοτύπων

Η διαδικασία της πρωτοτυποποίησης είναι από τις πιο σημαντικές κατά την διάρκεια της σχεδίασης καθώς συμβάλλει στην αναγνώριση προβλημάτων από τα αρχικά στάδια, ενώ παράλληλα ενισχύει την επικοινωνία τόσο στα πλαίσια της ομάδας ανάπτυξης όσο και με εξωτερικούς συνεργάτες [16]. Ταυτόχρονα, καθιστά δυνατή την αναγνώριση προβλημάτων αρκετά νωρίς στην γενικότερη ιδέα του παιχνιδιού ή σε συγκεκριμένους μηχανισμούς και στην εξοικονόμηση πόρων με την έγκαιρη διόρθωσή τους.

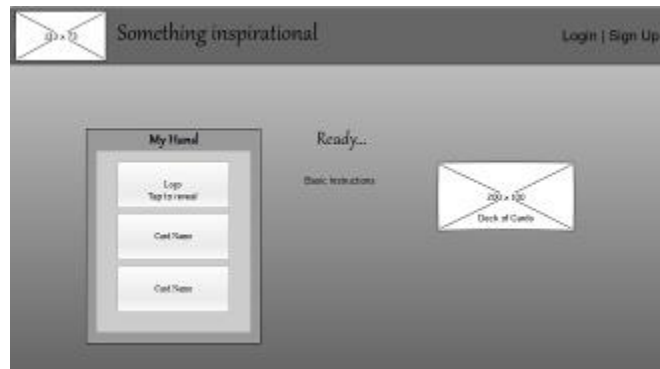
Σύμφωνα με τη Λογική Χρηστοκεντρική Διαδραστική Σχεδίαση (Logical User-Centered Interactive Design – LUCID), η ανάπτυξη πρωτοτύπων γίνεται σε δυο διακριτές φάσεις. Αρχικά, γίνεται ο σχεδιασμός συστήματος με μια πρότυπη βασική οθόνη. Η σχεδίαση των πρωτοτύπων γίνεται με γνώμονα τους κανόνες ευχρηστίας και τις ανάγκες των χρηστών, γνωρίζοντας εκ των προτέρων τις συσκευές στις οποίες θα χρησιμοποιηθεί η εφαρμογή και το είδος της αλληλεπίδρασης που θα έχει. Στην συνέχεια, δημιουργούνται όλες οι βασικές οθόνες ώστε να μπορούν οι χρήστες να καταλάβουν τους μηχανισμούς και τον στόχο του παιχνιδιού κατά τις πρώτες αξιολογήσεις στις οποίες θα γίνει και καταγραφή της γνώμης τους στις πρώτες μετρήσεις ευχρηστίας.

Η δεύτερη φάση αποτελείται από τον επαναληπτικό σχεδιασμό για την βελτίωση του υπάρχοντος πρωτοτύπου. Σε αυτό το στάδιο, γίνεται επέκταση των οθονών που αναπτύχθηκαν κατά την προηγούμενη φάση, ώστε να αξιολογηθούν εμπειρικά από ειδικούς. Στην συνέχεια, πραγματοποιούνται μετρήσεις ευχρηστίας ευρύτερης κλίμακας και ενσωμάτωση των αλλαγών που προκύπτουν στα πρωτότυπα. Η φάση αυτή της διαμορφωτικής αξιολόγησης, επαναλαμβάνεται μέχρι να απαλειφθούν τα προβλήματα ή μέχρι να μην υπερβαίνουν ένα προκαθορισμένο ποσοστό [17].

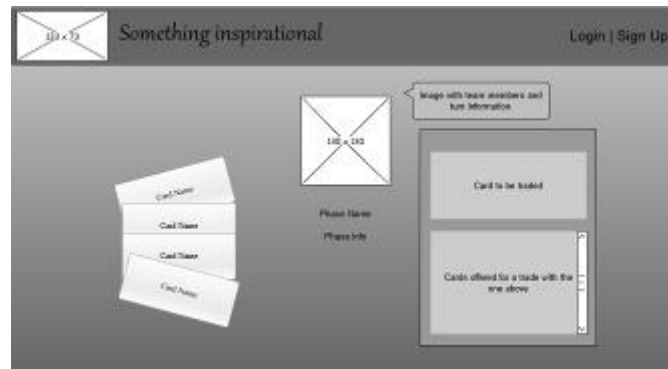
Επίσης, ανάλογα με την ανατροφοδότηση που ζητάμε από τους χρήστες μπορούμε να αναπτύξουμε πρωτότυπα χαμηλής ή υψηλής πιστότητας. Συνήθως, τα πρωτότυπα υψηλής πιστότητας βοηθούν όταν υπάρχουν συγκεκριμένα θέματα που χρειάζονται διερεύνηση, ενώ τα χαμηλής πιστότητας χρησιμοποιούνται για γενικότερα θέματα και είναι χρήσιμα καθ' όλη την διάρκεια της σχεδίασης [18].

4.6.1 Πρωτότυπα χαμηλής πιστότητας

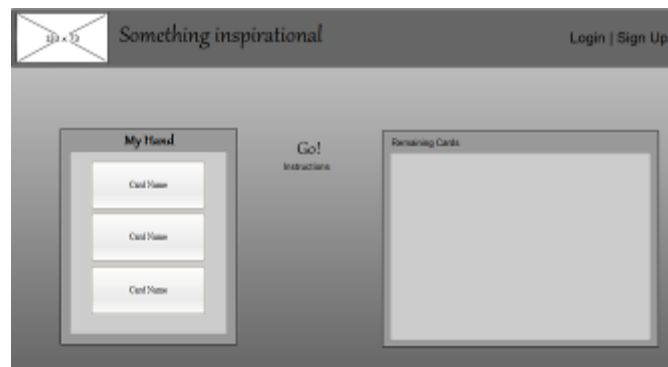
Στα πλαίσια της σχεδίασης της διεπαφής για το Innovation Colours, έγινε ανάπτυξη πρωτοτύπων τόσο χαμηλής όσο και υψηλής πιστότητας. Αρχικά, μετά την ανάλυση των αναγκών και των απαιτήσεων των χρηστών, έγινε η ανάπτυξη της πρώτης οθόνης χαμηλής πιστότητας η οποία αποτέλεσε την βάση πάνω στην οποία ξεκίνησε η διαμορφωτική αξιολόγηση. Επίσης, επειδή το παιχνίδι έχει αρκετές φάσεις, μπορούσε να γίνει ξεχωριστή αξιολόγηση για τους μηχανισμούς κάθε φάσης, ώστε να έχουμε μια καλύτερη εικόνα για την άποψη των χρηστών σχετικά με τις σχεδιαστικές επιλογές που είχαμε κάνει. Στα συγκεκριμένα πρωτότυπα δεν χρειάζονται λεπτομέρειες από άποψη γραφικών, καθώς στόχος μας ήταν να σκιαγραφήσουμε την διαδικασία του παιχνιδιού ως μια συνεχόμενη διαδικασία. Αρχικά, οι παίκτες εξοικειώνονται με τις βασικές έννοιες όπως “χέρι” και “τράπουλα”, ενώ στη συνέχεια παρουσιάζονται οι διαδοχικές φάσεις.



Εικόνα 5: Πρωτότυπο φάσης Ready



Εικόνα 6: Πρωτότυπο φάσης Set



Εικόνα 7: Πρωτότυπο φάσης Go!

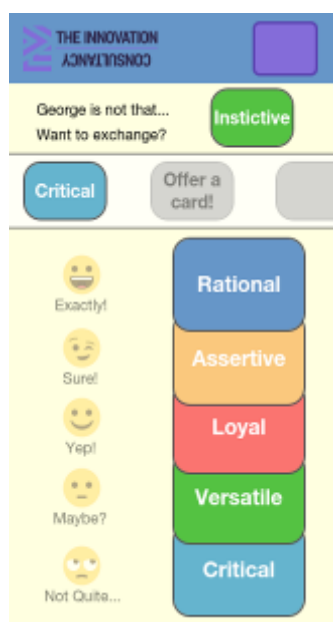
Αν και τα συγκεκριμένα πρωτότυπα είναι αρκετά γενικά, ανέδειξαν σχεδόν αμέσως προβλήματα ή σχεδιαστικές επιλογές που δεν ήταν σύμφωνες με τον στόχο μας. Αρχικά, η έννοια του “χεριού” ήταν κυρίαρχη σε όλες τις φάσεις, πράγμα που παραπέμπει σε τυχερά παιχνίδια και δεν ήταν σύμφωνο με την τεχνολογία του παιχνιδιού. Ταυτόχρονα, η συγκεκριμένη σχεδίαση δεν είναι εύκολο να προσαρμοστεί σε κινητές συσκευές γιατί τα αντικείμενα θα έπρεπε να γίνουν πολύ μικρά. Επίσης, ακόμη και εάν έγινε προσπάθεια να υπάρχουν στην οθόνη μόνο τα απολύτως απαραίτητα στοιχεία για κάθε στιγμή, ήταν αρκετά ώστε να ανταγωνίζονται για την προσοχή του παίκτη και να τον αποσπούν από τον εκάστοτε στόχο.

4.6.2 Πρωτότυπα υψηλής πιστότητας

Η ανάπτυξη των πρωτοτύπων υψηλής πιστότητας έγινε με τρεις επαναλήψεις. Στο τέλος κάθε επανάληψης, γινόταν αξιολόγηση με κοινό αλλά και ειδικούς, ώστε να προσδιοριστούν τυχόν προβλήματα ή παραλείψεις.

Πρώτη επανάληψη

Κατά την πρώτη επανάληψη, ήταν εμφανές πως ο χώρος δεξιά πρέπει να αντικατασταθεί, και έτσι έγινε προσπάθεια της ένταξης ενός carousel στο επάνω μέρος της σελίδας, μέσα από το οποίο θα γίνεται η ανταλλαγή καρτών τόσο με τους άλλους παίκτες στη φάση “Set”, όσο και με την τράπουλα κατά τη φάση “Go!”. Παράλληλα, έγινε μια προσπάθεια ένταξης της κατάταξης των καρτών στο χέρι του παίκτη κατά την πρώτη φάση. Προσπαθώντας να περιορίσουμε το κείμενο, και να κάνουμε την κατάταξη των καρτών πιο διαισθητική, σκεφτήκαμε να εντάξουμε emoji ώστε να δούμε πως θα ανταποκρίνονταν οι χρήστες.



Εικόνα 8: Ενδεικτικό πρωτότυπο υψηλής πιστότητας

Η παραπάνω εκδοχή φαίνεται να λύνει τα προβλήματα που προέκυψαν κατά το προηγούμενο στάδιο της σχεδίασης. Όταν όμως έγινε αξιολόγηση με χρήστες, ο τρόπος αλληλεπίδρασης με το carousel τους φαινόταν αρκετά περίπλοκος. Το carousel, θα εμφανιζόταν μόνο στις φάσεις “Set” και “Go!”, όπου δηλαδή έπρεπε να γίνει ανταλλαγή καρτών. Κατά την φάση “Set” ο χρήστης, πρέπει να ανταλλάξει κάρτες από το χέρι του με μια άλλη από αυτή των συμπαικτών του. Στην αρχή του γύρου, ο παίκτης προσφέρει μια κάρτα για ανταλλαγή, η οποία θα εμφανιζόταν πάνω από το carousel. Στην συνέχεια, εμφανίζονται τέσσερις τυχαίες κάρτες στο carousel, ως κάρτες από συμπαικτες. Έτσι, ο παίκτης θα επέλεγε μια κάρτα από το carousel και θα γινόταν η ανταλλαγή. Στην φάση “Go!”, θα γινόταν η ίδια διαδικασία, απλώς στο carousel θα έμπαιναν οι κάρτες από όλη την τράπουλα. Εδώ φυσικά, προκύπτει ένα θέμα που μας προβλημάτισε αρκετά κατά την σχεδίαση, το οποίο ήταν η παρουσίαση όλων των καρτών της τράπουλας με τρόπο που να μην προκαλεί ιδιαίτερο γνωσιακό φόρτο στον χρήστη.

Αποτελέσματα αξιολόγησης

Κατά την αξιολόγηση με ειδικούς όμως, βρέθηκαν αρκετά στοιχεία που θα μπορούσαν να μπερδέψουν τους χρήστες και να συμβάλλουν αρνητικά στην εμπειρία χρήσης. Κατά την αξιολόγηση με χρήστες, το carousel δυσκόλεψε αρκετά τους χρήστες για διάφορους λόγους. Αρχικά, εάν το carousel περιστρέφεται οι χρήστες θα χάσουν κάποιες κάρτες στον χρόνο που θα χρειαστούν ώστε να εξοικειωθούν με την νέα φάση. Η απόκρυψη περιεχομένου είναι, εξάλλου, ένα από τα μεγαλύτερα θέματα που πρέπει να επιλυθούν όταν χρησιμοποιείται ένα carousel. Αντίθετα, εάν είναι σταθερό, χρειάζεται ένα πολύ εμφανές στοιχείο που δείχνει ότι μπορεί να περιστραφεί και τον τρόπο με τον οποίο γίνεται. Οι χρήστες δηλαδή, θα έπρεπε να αφιερώνουν χρόνο σε έναν μηχανισμό που δεν είναι άμεσα συνδεδεμένος με το νόημα του παιχνιδιού και με τον οποίο, κατά πάσα πιθανότητα, δεν είχαν επαφή σε άλλες εφαρμογές.

Δεύτερη επανάληψη

Αποφασίσαμε, λοιπόν, να αντικαταστήσουμε το carousel με έναν πιο απλό μηχανισμό. Αντί για το carousel, υπήρχε στο επάνω μέρος της οθόνης, ένα πλαίσιο στο οποίο ο χρήστης έπρεπε να τοποθετήσει την κάρτα που προσφέρει για ανταλλαγή κάθε φορά. Μόλις τοποθετηθεί η κάρτα στο πλαίσιο αυτό, ο παίκτης θα πήγαινε, αυτόματα ή κάνοντας swipe, σε μια άλλη οθόνη, όπου θα έβλεπε την κάρτα που προσφέρει και τις εναλλακτικές που έχει από συμπαίκτες στην φάση “Set”, ή από όλη την τράπουλα στην φάση “Go!”. Εκεί, κάνοντας tap πάνω στην κάρτα που θέλει ολοκληρώνεται η ανταλλαγή και επιστρέφει πάλι στην αρχική οθόνη.

Επίσης, αρκετοί χρήστες σχολίασαν πως το Background είναι αρκετά ουδέτερο. Εδώ πρέπει να σημειώσουμε πως κατά την διάρκεια της πρωτοτυποποίησης χρησιμοποιήθηκαν αρκετά διαφορετικά background. Στόχος σε όλα τα background ήταν να επιλέξουμε κάτι μινιμαλιστικό, που δεν δυσχεραίνει την αλληλεπίδραση των χρηστών αλλά, ταυτόχρονα, περιλαμβάνει το σχέδιο που βρίσκεται στην πίσω πλευρά των καρτών. Μετά από αρκετές επαναλήψεις στο τέλος της πρωτοτυποποίησης, αποφασίσαμε να μην χρησιμοποιήσουμε το σχέδιο αυτό, γιατί οι διαγώνιες γραμμές κούραζαν γρήγορα τους χρήστες ανεξάρτητα από όποια επεξεργασία κάναμε. Για την επίλυση του θέματος, επιλέξαμε ένα μονόχρωμο background, που άλλαζε χρώμα σε κάθε φάση και ήταν πιο έντονο από αυτό στο αρχικό πρωτότυπο.



Εικόνα 9: Πρωτότυπο υψηλής πιστότητας κατά την δεύτερη επανάληψη

Αποτελέσματα αξιολόγησης

Αν και η αντικατάσταση του carousel θα βοηθούσε κάπως τους χρήστες, η ανταλλαγή συνεχίζει να μην είναι πολύ άμεση. Το πλαίσιο είναι σε εμφανές σημείο, αλλά ο τρόπος αλληλεπίδρασης δεν είναι ξεκάθαρος. Αν αναλογιστούμε πως οι χρήστες δεν γνωρίζουν τους κανόνες και τις διαφορετικές φάσεις του παιχνιδιού, καταλαβαίνουμε πως είναι δύσκολο να φανταστούν ότι πρόκειται για ανταλλαγή. Σε αυτό το σημείο σκεφτήκαμε πως η ένταξη οδηγιών κατά την διάρκεια του παιχνιδιού θα έδινε μια πιο ολοκληρωμένη εικόνα στον χρήστη ο οποίος θα κατανοούσε καλύτερα τόσο τον κεντρικό όσο και τους επιμέρους στόχους. Επίσης, τα emoji είναι πολύ έντονα με αποτέλεσμα να θεωρηθούν βασικό στοιχείο και όχι βοηθητικό που απλά υποδεικνύει την σειρά των καρτών. Όπως αναφέραμε και πριν, το background αν και έχει μικρότερο contrast από το πίσω μέρος των καρτών συνεχίζει να κουράζει τους χρήστες και να αποσπά την προσοχή τους.

Τρίτη επανάληψη

Σε αυτή την επανάληψη επικεντρωθήκαμε περισσότερο σε αλλαγές μηχανισμών που είχαν προκύψει από τις αξιολογήσεις αφήνοντας τις διορθώσεις γραφιστικού χαρακτήρα για μετέπειτα στάδιο. Αρχικά, αντικαταστήσαμε τα emoji με μια μπάρα που υποδεικνύει την σειρά με την οποία ταξινομούνται οι κάρτες στο χέρι του παίκτη. Επίσης, προσθέσαμε οδηγίες για τους χρήστες ώστε να είναι σίγουροι για τον στόχο τους σε κάθε βήμα.



Εικόνα 10: Αρχική οθόνη κατά την τρίτη επανάληψη

Οι αλλαγές που είχαν γίνει ως τώρα στην σχεδίαση παρουσίασαν ένα επιπλέον πρόβλημα στην φάση “Set” που δεν ήταν εμφανές από την αρχή. Το πρόβλημα αφορούσε την δυνατότητα επανάληψης της φάσης ή την συνέχεια στην επόμενη. Για την αντιμετώπιση του θέματος αυτού, σχεδιάσαμε δυο επιλογές στην οθόνη ανταλλαγής της φάσης “Set” ώστε να κάνουν την επιλογή οι χρήστες. Και οι δύο επιλογές είχαν τόσο κείμενο όσο και εικόνα, ώστε να είναι ευκολότερος ο διαχωρισμός τους διαισθητικά.



Εικόνα 11: Οθόνη ανταλλαγής στην φάση “Set”

Αποτελέσματα αξιολόγησης

Τα αποτελέσματα της αξιολόγησης με έναν μικρό αριθμό χρηστών έδειξαν πως κινούμασταν προς την σωστή κατεύθυνση αλλά υπήρχαν ακόμη αρκετές αλλαγές ώστε να φτάσουμε τα επίπεδα ευχρηστίας που είχαμε ως στόχο. Οι οδηγίες συνέβαλλαν στην δημιουργία ενός αισθήματος σιγουριάς στους παίκτες, από την στιγμή ήξεραν πως κάνουν τις σωστές κινήσεις. Τα σχόλια πάνω στα οποία βασίστηκαν οι επόμενες αλλαγές είχαν σχέση με την μπάρα στην αρχική οθόνη, η οποία ήταν πολύ έντονη ενώ στην πραγματικότητα είχε βοηθητικό χαρακτήρα, και στις επιλογές κατά την ανταλλαγή καρτών. Οι χρήστες έπρεπε να σκεφτούν για κάποιο χρονικό διάστημα την διαφορά των δυο επιλογών και στην συνέχεια να διαλέξουν με αποτέλεσμα να είμαστε μακριά από την αρχική προσδοκία για μια επιλογή γρήγορη και χωρίς ιδιαίτερη σκέψη.

Τέταρτη επανάληψη

Κατά την τέταρτη και τελευταία φάση της πρωτοτυποποίησης έγιναν αρκετές αλλαγές που βασίστηκαν τόσο στην γνώμη των χρηστών όσο και σε ευρετική αξιολόγηση με ειδικούς.

Αρχικά, βελτιώθηκαν τα προβλήματα που εντοπίστηκαν κατά την προηγούμενη επανάληψη αντικαθιστώντας την μπάρα στην αρχική οθόνη και καταργώντας τις επιλογές κατά την φάση "Set". Η μετάβαση σε επόμενη φάση γίνεται πάντα από την αρχική οθόνη, ενώ κατά την ανταλλαγή ο παίκτης μπορεί πλέον να επιλέξει μια κάρτα και να κάνει όσες αλλαγές θέλει μέχρι να οριστικοποιήσει την απόφασή του.

Στην συνέχεια, επικεντρωθήκαμε σε ένα πρόβλημα που παρουσιάστηκε κατά την φάση "Go!". Στο στάδιο αυτό, ο παίκτης βλέπει τις κάρτες που υπάρχουν σε όλη την τράπουλα και κάνει όσες ανταλλαγές θέλει με αυτές που κρατάει ώστε, στο τέλος, να έχει τις πέντε κάρτες που τον αντιπροσωπεύουν περισσότερο. Το θέμα που υπήρχε σε αυτή την φάση, ήταν πως οι κάρτες της τράπουλας ήταν πάρα πολλές με αποτέλεσμα να αυξάνεται ο γνωσιακός φόρτος στην πλευρά του χρήστη από την στιγμή που πρέπει να θυμάται ποιες κάρτες έχει δει και να τις συγκρίνει τόσο μεταξύ τους όσο και με αυτές στο χέρι του. Για την επίλυση του προβλήματος προσθέσαμε μια επιπλέον φάση πριν από την φάση "Go!", κατά την οποία οι παίκτες πρέπει απλά να επιλέξουν όσες κάρτες βρίσκουν ενδιαφέρουσες. Στην συνέχεια, κατά την φάση "Go!", οι κάρτες που επέλεξαν εμφανίζονται σε μια στήλη δίπλα σε αυτές που έχουν στο χέρι τους ώστε να μπορούν να τις συγκρίνουν άμεσα. Στην χειρότερη περίπτωση, κατά την οποία ο παίκτης θα έχει επιλέξει όλες τις κάρτες, δεν θα υπάρχει ιδιαίτερη βελτίωση στον φόρτο που θα έχει ο χρήστης παρά μόνο, ίσως, στην παράθεση των καρτών σε λίστα. Λόγω όμως των χαρακτηριστικών που υπάρχουν στις κάρτες, η πιθανότητα κάποιος να ταυτίζεται με όλα είναι αρκετά μικρή.

Κατά την φάση αυτή προσθέσαμε επίσης, ένα μενού στο επάνω δεξιά τμήμα της οθόνης. Το μενού αυτό υπάρχει σε όλες τις φάσεις και μέσα από αυτό ο χρήστης μπορεί να πάρει περισσότερες πληροφορίες, να μεταβεί στις ρυθμίσεις ώστε να ενεργοποιήσει ή να απενεργοποιήσει τα ηχητικά εφέ, να μάθει περισσότερες πληροφορίες για την θεωρία και το υπόβαθρο του παιχνιδιού ή να κλείσει το παιχνίδι.

Μια ακόμη βασική αλλαγή, είναι η προσθήκη μιας μπάρας στο κάτω μέρος της οθόνης που υποδεικνύει την φάση στην οποία βρισκόμαστε. Η μπάρα αυτή, αρχικά, είχε τοποθετηθεί πάνω από τις κάρτες αλλά στην συνέχεια πήγε στην κάτω πλευρά, δίπλα στην επιλογή για την αλλαγή της φάσης. Ο βασικός λόγος ήταν πως κάποιος που δεν έχει επαφή με το παιχνίδι και δεν γνωρίζει τα ονόματα των φάσεων μπορεί να μην καταλάβει τι ακριβώς σκοπό εξυπηρετεί ενώ στο κάτω μέρος θα ήταν ευκολότερο να παρατηρηθεί η αλλαγή και να γίνει μια νοητική ομαδοποίηση, όπως υποστηρίζουν και οι κανόνες Gestalt.



Εικόνα 12: Αρχική οθόνη στο τέλος της πρωτοτυποποίησης

Σύνοψη Κεφαλαίου

Στο κεφάλαιο αυτό έγινε ανάλυση της διαδικασίας σχεδιασμού του παιχνιδιού. Αρχικά, έγινε αναφορά στον τρόπο με τον οποίο γνωρίζουμε τις ανάγκες και τις ιδιαιτερότητες του κοινού, ώστε ο σχεδιασμός να γίνεται με επίκεντρο τον χρήστη. Στην συνέχεια, είδαμε την διαδικασία δημιουργίας πρωτοτύπων που μας επιτρέπουν να έχουμε έναν ξεκάθαρο στόχο και να δοκιμάζουμε με χρήστες και ειδικούς τις σχεδιαστικές επιλογές που έχουμε κάνει. Μέσα από συνεχόμενα βήματα διαμορφωτικής αξιολόγησης, φτάσαμε στην δημιουργία πρωτοτύπων υψηλής πιστότητας που ήταν η βάση για την υλοποίηση της εφαρμογής.

5. ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ

Εισαγωγή

Στο κεφάλαιο αυτό αναλύεται η διαδικασία ανάπτυξης της εφαρμογής με την χρήση της παιχνιδομηχανής Construct. Θα κοιτάξουμε τις βασικές δομές που χρησιμοποιούνται στο παιχνίδι αλλά και στην ομαδοποίηση των γεγονότων. Επίσης, γίνεται αναφορά στις δυνατότητες για επέκταση της λειτουργικότητας που παρέχει το περιβάλλον της Construct σε προγραμματιστές με χρήση της JavaScript.

5.1 Construct 2

Η Construct 2 είναι μια παιχνιδομηχανή βασισμένη σε HTML5 που έχει αναπτυχθεί από την Scirra Ltd. και επειδή δεν χρειάζεται απαραίτητα γνώσεις προγραμματισμού απευθύνεται σε ένα ευρύτερο κοινό. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί τόσο από σχεδιαστές που θέλουν να δημιουργήσουν πρωτότυπα για τις εφαρμογές τους όσο και από επαγγελματίες game developers ως έναν πιο γρήγορο και αποδοτικό τρόπο δημιουργίας κάθε είδους παιχνιδιού δύο διαστάσεων.

Ένα ακόμη σημαντικό πλεονέκτημα που εμπεριέχεται στο συγκεκριμένο περιβάλλον είναι η παροχή υλοποιημένων τμημάτων κώδικα που χρησιμοποιούνται γενικά σε παιχνίδια, ώστε να μην χρειάζεται να προσθέσουμε επιπλέον γεγονότα. Στα πλαίσια της Construct αυτά καλούνται behaviors και μπορούν να ανατεθούν σε αντικείμενα του παιχνιδιού από το layout view. Τα αντικείμενα που έχουν κάποιο behavior έχουν κάποια επιπρόσθετα χαρακτηριστικά, όπως ταχύτητα ή μάζα των οποίων οι τιμές καθορίζονται από τον σχεδιαστή και η επίδρασή τους εμφανίζεται κατά το debugging ή στο τελικό εκτελέσιμο. Εκτός από τις τιμές που μπορούμε να αναθέσουμε στα χαρακτηριστικά, υπάρχουν και συγκεκριμένες συναρτήσεις για κάθε behavior που μπορούν να χρησιμοποιηθούν στα events.

Στο παιχνίδι έχει γίνει χρήση αρκετών behaviors, τόσο στις κάρτες όσο και στα βοηθητικά στοιχεία της διεπαφής. Αρχικά, χρησιμοποιείται το Pathfinding στις κάρτες, ώστε να πηγαίνουν σε προκαθορισμένα σημεία όταν μοιράζονται. Επίσης, χρησιμοποιείται όταν κάνουμε διπλό click σε μια κάρτα για να την προσφέρουμε για ανταλλαγή. Κατά την διάρκεια της ταξινόμησης των καρτών στο χέρι του χρήστη αλλά και στα περισσότερα σημεία που χρειάζεται αλληλεπίδραση με κάρτες χρησιμοποιείται το Drag and Drop. Στις κάρτες χρησιμοποιείται ακόμη ένα behavior, το Pin. Αυτό μας επιτρέπει να “καρφιτσώσουμε” ένα αντικείμενο επάνω ή σε σχέση με ένα άλλο, ώστε η κίνηση του ενός να συνεπάγεται και την κίνηση του καρφιτσωμένου, πράγμα που επιτρέπει το scrolling στην φάση “Go!” και στην αμέσως προηγούμενη. Παρόμοια συμπεριφορά με το Pin έχει και το Anchor το οποίο όμως κρατάει σταθερή την θέση ενός αντικείμενου στην οθόνη. Αυτό χρησιμοποιήθηκε σε κάποια στοιχεία της διεπαφής, όπως η μπάρα με τα ονόματα των φάσεων, το κουμπί μετάβασης σε επόμενη φάση και το μενού. Τέλος, έχει χρησιμοποιηθεί το Fade στο κείμενο με τις οδηγίες για τους χρήστες, το οποίο δίνει ένα εφέ ξεθωριάσματος. Το κείμενο έχει αρχικά κίτρινο χρώμα και στην συνέχεια, με χρήση του Fade, αλλάζει σε λευκό ώστε να μην αποσπά ιδιαίτερα την προσοχή των χρηστών. Τα behaviors γενικά, μπορούν να ενεργοποιηθούν ή να απενεργοποιηθούν από το layout view και κατά την διάρκεια του παιχνιδιού μέσα από events, το οποίο βοήθησε αρκετά κατά την παύση του παιχνιδιού όταν το μενού ήταν ανοικτό. Κατά την διάρκεια της υλοποίησης έγινε δοκιμαστικά χρήση και άλλων behaviors, όπως το Physics, τα οποία όμως τελικά υλοποιήθηκαν με events πριν το τελικό στάδιο.

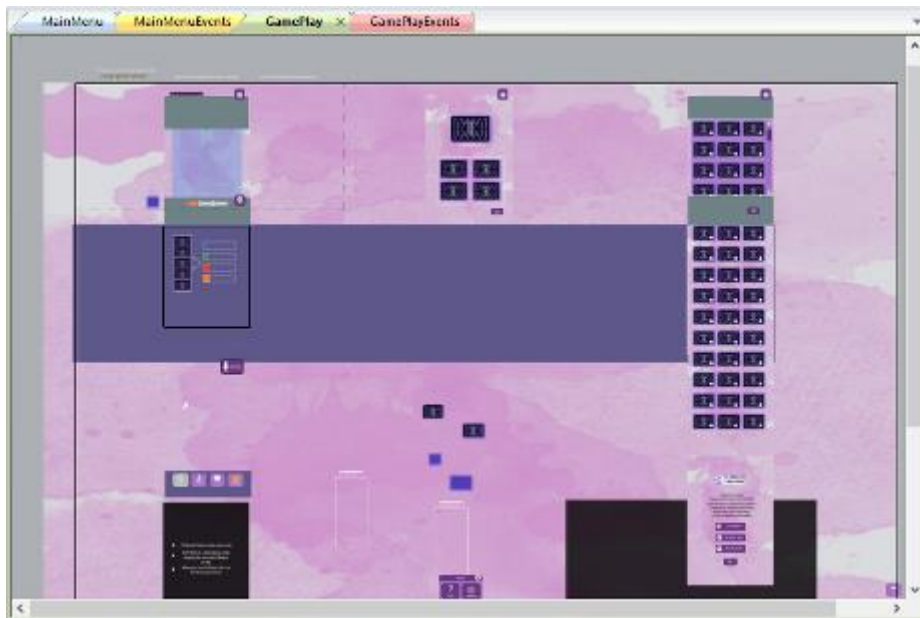
Σημαντική ήταν επίσης η δυνατότητα εξαγωγής της εκάστοτε εφαρμογής σε διάφορες πλατφόρμες χωρίς περεταίρω προσαρμογή των event και του κώδικα. Στα πλαίσια της δικής μας εφαρμογής, έγινε εξαγωγή για Windows, Mac Desktop και iOS, κατά τα αρχικά στάδια υλοποίησης ώστε να γίνονται πιο εύκολα οι δοκιμές ενώ η τελική εξαγωγή ήταν για Web σε HTML5.

Ταυτόχρονα, έγινε εκτεταμένη χρήση των δυνατοτήτων debugging που προσφέρει η Construct. Στα αρχικά στάδια υλοποίησης βοήθησαν σημαντικά τα breakpoints, τα οποία έδιναν την δυνατότητα παύσης της εκτέλεσης του παιχνιδιού σε συγκεκριμένα σημεία για τον έλεγχο τιμών των μεταβλητών. Η συγκεκριμένη λειτουργία μας επέτρεπε ουσιαστικά να διαχωρίσουμε τις φάσεις, ώστε να εντοπιστούν και να διορθωθούν λογικά λάθη πριν συνεχίσουμε την υλοποίηση.

Για να καταλάβουμε περισσότερο την διαδικασία της υλοποίησης του παιχνιδιού, στην συνέχεια, θα αναλύσουμε το layout view, όπου ο σχεδιαστής μπορεί να δημιουργήσει και να παραθέσει τα αντικείμενα του παιχνιδιού ανάλογα με το παιχνίδι που αναπτύσσει.

5.2 Layout View

Το layout view είναι ένα από τα πρώτα στοιχεία της διεπαφής της Construct με το οποίο ερχόμαστε σε επαφή. Είναι, ουσιαστικά, ο χώρος στον οποίο τοποθετούμε τα αντικείμενα του παιχνιδιού για να δημιουργήσουμε τις διαφορετικές φάσεις του παιχνιδιού. Από αυτό το σημείο μπορούμε, όπως ήδη αναφέραμε, να αναθέσουμε behaviors στα αντικείμενα, να καθορίσουμε τις διαστάσεις τους και την θέση τους στο χώρο των δύο διαστάσεων. Στην εφαρμογή υπάρχουν δύο layout, ένα για το κεντρικό μενού με το οποίο ο παίκτης έρχεται σε επαφή αρχίζοντας το παιχνίδι και ένα στο οποίο έχουν υλοποιηθεί οι διαφορετικές φάσεις του παιχνιδιού και τα αποτελέσματα.

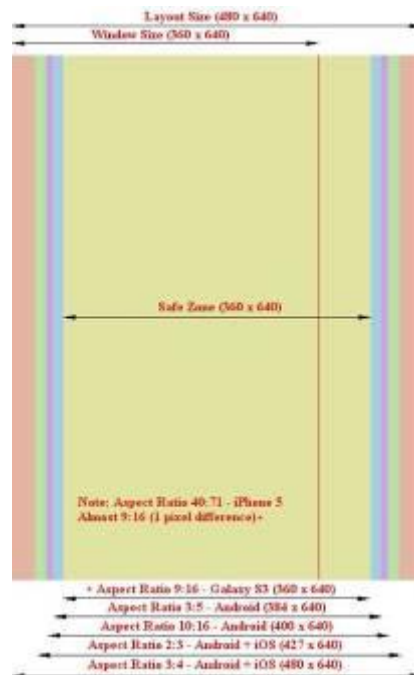


Εικόνα 13: Το Layout View κατά την διάρκεια της υλοποίησης

Όσο βρισκόμαστε στο layout view, μπορούμε επίσης να καθορίσουμε αλλά και να δούμε τα όρια του παραθύρου μέσα από το οποίο θα προβάλλεται το παιχνίδι. Η Construct δίνει διάφορες δυνατότητες σχετικά με τις διαστάσεις του παραθύρου. Από τις πιο εύχρηστες και διαδεδομένες είναι Letterbox Scale, κατά το οποίο οι διαστάσεις του παραθύρου

παραμένουν σταθερές και προσαρμόζονται στα όρια της οθόνης της εκάστοτε συσκευής. Αν και είναι εύχρηστη επιλογή, λόγω της διαφοράς αναλογίας οθόνης στο εύρος των συσκευών που έχουμε ως στόχο, έχει σαν βασικό μειονέκτημα την εμφάνιση μαύρης μπάρας εκατέρωθεν του παραθύρου ώστε να συμπληρωθεί ο κενός χώρος. Έτσι, κατά την ανάπτυξη της εφαρμογής χρησιμοποιήθηκε η επιλογή Scale Inner κατά την οποία το παιχνίδι εμφανίζεται σε όλη την διαθέσιμη οθόνη και, ανάλογα με την αναλογία οθόνης στην οποία βρισκόμαστε, αποκόπτεται τμήμα από τα πλάγια ώστε να προσαρμόζεται σωστά.

Ένα πρόβλημα που έπρεπε να αντιμετωπίσουμε με αυτή την προσέγγιση ήταν η σίγουρη εμφάνιση όλων των βασικών στοιχείων του παιχνιδιού, ώστε να μην παρεμποδίζεται η ομαλή διεξαγωγή του. Για την επίλυση του θέματος αυτού, η σχεδίαση και η τοποθέτηση των αντικειμένων στο layout view έγινε με γνώμονα την αναλογία οθόνης 9:16 κατά την οποία η αποκοπή των πλαισίων της οθόνης θα ήταν μεγαλύτερη. Από την στιγμή που όλα τα αντικείμενα θα εμφανίζονταν στην αναλογία αυτή, θα εμφανίζονται και στις υπόλοιπες για κινητές συσκευές και στον επιπλέον χώρο θα εμφανίζεται μεγαλύτερο μέρος του background. Το πλάτος της οθόνης προσαρμόζεται αντίστοιχα και στην αναλογία οθόνης των περισσότερων υπολογιστών αυξάνοντας το μέρος του background που εμφανίζεται στα πλάγια.



Εικόνα 14: Διάφορες αναλύσεις οθόνης για κινητές συσκευές

(scirra.com/tutorials/1126/multiple-screen-sizing-for-all-mobile-devices/page-2)

Κάθε layout που δημιουργούμε στην Construct έχει ένα ή περισσότερα Event Sheets, μέσα στο οποίο δημιουργούμε τα events που καθορίζουν την συμπεριφορά των αντικειμένων. Πριν κοιτάξουμε τα Event Sheets που έχουμε φτιάξει για την εφαρμογή μας θα κάνουμε μια αναφορά στα βασικότερα αντικείμενα του παιχνιδιού ώστε να καταλάβουμε πότε και πάνω σε τι εφαρμόζονται τα events.

5.3 Αντικείμενα Παιχνιδιού

Το αντικείμενο που έχει χρησιμοποιηθεί περισσότερο στην υλοποίηση του παιχνιδιού είναι το Sprite. Το Sprite αποτελείται από μια ή περισσότερες εικόνες που μπορούν να εισαχθούν σαν διαδοχικά frames. Έτσι, μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την υλοποίηση αντικειμένων που έχουν μόνο μια εικόνα αλλά και για πιο πολύπλοκα όπως τα animation χαρακτήρων. Στην εφαρμογή μας, οι κάρτες είναι το βασικότερο Sprite, έχει συνολικά 51 frames, ένα για το πίσω μέρος των καρτών και ένα για κάθε χαρακτηριστικό προσωπικότητας. Τα περισσότερα αντικείμενα που είναι ορατά κατά την διάρκεια του παιχνιδιού είναι τύπου Sprite, όπως την μπάρα με τα ονόματα των φάσεων, τα κουμπιά, τα μενού και τα backgrounds.

Το μόνο ορατό στοιχείο κατά την διάρκεια του παιχνιδιού που δεν είναι Sprite είναι το κείμενο. Αντικείμενα αυτού του τύπου έχουν χρησιμοποιηθεί για τις οδηγίες προς τους χρήστες που εμφανίζονται στην αρχή κάθε φάσης, αλλά και κατά την διάρκεια των αποτελεσμάτων.

Σχεδόν σε όλες τις εφαρμογές χρειαζόμαστε και κάποιον τρόπο για να διαχειριστούμε την είσοδο των χρηστών. Αρχικά, χρησιμοποιήσαμε το αντικείμενο Mouse το οποίο παρέχει events για την διαχείριση των click και της θέσης του ποντικιού. Στην συνέχεια, για να υποστηρίξεται και η χρήση κινητών συσκευών το αντικαταστήσαμε με το αντικείμενο Touch, το οποίο καλύπτει τα event του mouse αλλά προσθέτει και επιπλέον λειτουργικότητα για touchscreen.

Μια σημαντική δομή που χρησιμοποιείται στο παιχνίδι είναι και αυτή του πίνακα. Πίνακες έχουν χρησιμοποιηθεί τόσο για την διαχείριση των καρτών όσο και για την εμφάνιση δυναμικού κειμένου στο στάδιο των αποτελεσμάτων. Για τις κάρτες, υπάρχει ο πίνακας Deck στον οποίο κρατάμε τους αριθμούς των frames για όλες τις κάρτες και χρησιμοποιείται για το αρχικό ανακάτεμα. Υπάρχει επίσης ο πίνακας myHand, ο οποίος κρατάει το χέρι του παίκτη, αρχικοποιείται στην αρχή του παιχνιδιού και ανανεώνεται μετά από κάθε ανταλλαγή. Κατά την φάση που προσθέσαμε πριν από την "Go!" χρησιμοποιείται επίσης και ο πίνακας Selected_25, που κρατάει τις κάρτες που επιλέγει ο χρήστης. Στα σημεία που γίνεται ανταλλαγή καρτών, χρησιμοποιείται ο πίνακας toTrade. Η υλοποίηση του τμήματος της ανταλλαγής θα γινόταν εύκολα και με μεταβλητές, αλλά η χρήση πινάκων θέλει πολύ λίγες μεταβολές ώστε να υποστηρίξει και την multiplayer έκδοση του παιχνιδιού. Τέλος, κατά την φάση υπολογισμού των αποτελεσμάτων, γίνεται καταμέτρηση των διαφορετικών χρωμάτων που υπάρχουν στο χέρι του χρήστη στον πίνακα ColorScore και στον ColorTraits κρατάμε βασικά στοιχεία που αντιπροσωπεύουν κάθε χρώμα.

Ένα αντικείμενο που έχει μεγάλη σημασία για την βελτίωση της εμπειρίας χρήσης είναι αυτό του ήχου, το οποίο προστίθεται μια φορά κατά την υλοποίηση του project και χρησιμοποιείται για την αναπαραγωγή κάθε ηχητικού εφέ. Κάποια ακόμη αντικείμενα που έχουμε χρησιμοποιήσει είναι το AJAX και Mail για την αποστολή email, το Browser που μας επιτρέπει να αλληλεπιδράσουμε με τον Browser και κάποια ακόμη plugin στα οποία θα αναφερθούμε εκτενέστερα στην συνέχεια.

5.4 Event Sheets

Τα Event Sheets αποτελούν τις λίστες με τα γεγονότα που ελέγχονται όσο εκτελείται κάθε layout. Κάθε event στην Construct αποτελείται από την συνθήκη και τις δράσεις. Σε κάθε tick, το οποίο διαρκεί ένα εξηκοστό του δευτερολέπτου, γίνεται έλεγχος της συνθήκης και εάν αυτή ικανοποιείται γίνεται εκτέλεση των υπόλοιπων εντολών. Επίσης, όταν στην

συνθήκη γίνεται αναφορά σε αντικείμενα και σύγκριση των μεταβλητών τους, η εκτέλεση των εντολών θα γίνει μόνο για τα instances που πληρούν τις συνθήκες.

Είναι βασικό να προσέχουμε την σειρά με την οποία έχουμε δημιουργήσει τα events. Ο έλεγχος των συνθηκών και κατά συνέπεια η εκτέλεση των actions, γίνεται από επάνω προς τα κάτω. Οι αλλαγές, όμως, εμφανίζονται στην οθόνη όταν ο έλεγχος όλων των event έχει ολοκληρωθεί. Έτσι, εάν υπάρχουν διαδοχικά events με το τελευταίο να αναιρεί κάποια από τα προηγούμενα δεν θα παρατηρήσουμε καμία αλλαγή. Εξαίρεση στον έλεγχο αυτό των events αποτελούν τα triggers. Αυτή η κατηγορία γεγονότων ενεργοποιούνται όταν ολοκληρωθεί μια δράση. Βασικά γεγονότα αυτού του τύπου είναι τα “On start of layout” που εκτελείται όταν φορτώνεται το εκάστοτε layout και αυτά που εκτελούνται όταν υπάρχει είσοδος από τον χρήστη.

Γενικά οι συνθήκες των events ελέγχονται με την χρήση του λογικού AND. Αυτό σημαίνει ότι σε κάθε event μπορούμε να προσθέσουμε όσες συνθήκες θέλουμε, αλλά τα actions θα εκτελεστούν όταν ικανοποιούνται όλες οι συνθήκες ή αντίστοιχα για τα αντικείμενα των οποίων οι μεταβλητές ικανοποιούν όλες τις συνθήκες. Φυσικά, υπάρχει η δυνατότητα να μεταβάλλουμε τον έλεγχο των conditions ώστε να ικανοποιούνται με την χρήση του λογικού OR. Στην δική μας υλοποίηση το OR-block έχει χρησιμοποιηθεί ελάχιστα, για την ενεργοποίηση του scrolling που γίνεται στην φάση “Go!” και στην προηγούμενη, και για τον έλεγχο μιας μεταβλητής.

Μια κατηγορία event που έχουμε χρησιμοποιήσει αρκετά είναι τα loop events. Αυτά παρέχουν μια μορφή επανάληψης χωρίς την χρήση κώδικα και μπορούν να εκτελεστούν για καθορισμένο αριθμό επαναλήψεων ή μέχρι να σταματήσει να ισχύει μια συνθήκη. Αυτό μας επέτρεπε μεταξύ άλλων να διαχωρίσουμε τις κάρτες και να τις επεξεργαστούμε ξεχωριστά ανάλογα με το ID τους, να κάνουμε συγκρίσεις με πίνακες και να κάνουμε καταμέτρηση των αποτελεσμάτων.

Ένα ακόμη χαρακτηριστικό της Construct που μειώνει τον αριθμό των event είναι το family. Οι οικογένειες είναι ομάδες μέσα στις οποίες μπορούμε να εισάγουμε διαφορετικά αντικείμενα ώστε να δημιουργήσουμε ευρύτερες ομάδες που χρησιμοποιούνται στα events. Έτσι, με την χρήση ενός event που αναφέρεται στην οικογένεια μπορούμε να συμπυκνώσουμε όλα τα events που θα έπρεπε να ελέγχουν κάθε ξεχωριστό αντικείμενο. Στην εφαρμογή έχει γίνει χρήση των families για σχεδόν όλα τα buttons που έχουν ίδια actions κατά την αλληλεπίδραση με τον χρήστη (αλλαγή μεγέθους στο hover του pointer και ηχητικό εφέ μετά από click).

5.5 Διάρθρωση Events

Στην εργασία έχει γίνει διαχωρισμός των events ανάλογα με την φάση του παιχνιδιού στην οποία βρισκόμαστε. Στην αρχή, γίνεται αρχικοποίηση των πινάκων με τα χαρακτηριστικά των χρωμάτων, αρχικοποίηση της τράπουλας και των κειμένων και προσαρμογή κάποιων Sprites. Επίσης καθορίζεται η θέση του παραθύρου και σταματούν τα animation από όλα τα Sprite με πολλαπλά frames. Στην συνέχεια, δημιουργούνται οι κάρτες που αποτελούν το χέρι του παίκτη, παίρνουν το κατάλληλο frame και τοποθετούνται σε προκαθορισμένες θέσεις.

Τα event που ακολουθούν έχουν σχέση με την ταξινόμηση των καρτών που αποτελεί τον βασικό στόχο της φάσης “Ready” αλλά μπορεί να γίνει σε όλες. Ο τρόπος με τον οποίο γίνεται η ταξινόμηση είναι σχετικά απλός και βασίζεται σε αποστάσεις. Εάν μια κάρτα που ξεκινάει το drag υπερβεί την απόσταση αλλάζει με αυτή που βρίσκεται ακριβώς επάνω ή κάτω από αυτήν. Το μόνο μέρος που είχε μια μικρή δυσκολία αρχικά, ήταν ο υπολογισμός της απόστασης επειδή η πρώτη κάρτα έχει μεγαλύτερη ορατή επιφάνεια από τις υπόλοιπες.

Στην συνέχεια υπάρχουν events για την ανταλλαγή κατά την δεύτερη φάση και την αρχικοποίηση των καρτών στην οθόνη ανταλλαγής. Για την αρχικοποίηση αυτών των καρτών έχουμε χρησιμοποιήσει αρνητικά ID, ώστε να μην χρειαστεί να βασιστούμε στις συντεταγμένες X και Y που θα μπορούσαν να αλλάξουν.

Επίσης, έχει γίνει υλοποίηση του scrolling, που χρησιμοποιείται όταν ο παίκτης πρέπει να επιλέξει τις κάρτες που εκφράζουν την προσωπικότητά του και κατά την φάση "Go!". Για το scrolling, οι κάρτες γίνονται pin σε ένα Sprite το οποίο κινείται στην οθόνη και αυτές που βρίσκονται μέσα στο εκάστοτε πλαίσιο γίνονται visible. Όταν ο παίκτης επιλέξει μια από τις κάρτες αυτές εμφανίζεται ένα tick και ένα πλαίσιο γύρω από την κάρτα ως highlight.

Πριν τα events της φάσης "Go!" γίνεται αλλαγή στην θέση και το μέγεθος των καρτών του χεριού και τοποθετείται στα δεξιά ένα πλαίσιο με τις επιλεγμένες κάρτες. Στο πλαίσιο αυτό, ο παίκτης μπορεί να κάνει scrolling εάν, κατά την προηγούμενη φάση, έχει επιλέξει περισσότερες από τέσσερις κάρτες. Κατά την ανταλλαγή σε αυτή την θέση, χρησιμοποιείται ο πίνακας tempFrames που έχει έξι θέσεις, με την θέση 0 να είναι αυτή που ο παίκτης στέλνει πίσω στον σωρό εάν ολοκληρώσει την ανταλλαγή.

Κατά την φάση των αποτελεσμάτων, γίνεται υπολογισμός των χρωμάτων που έχει ο παίκτης στο χέρι του και κρατάμε το κυρίαρχο και το δευτερεύον χρώμα. Γίνεται αρχικοποίηση των πέντε καρτών που υπάρχουν στην εμφάνιση των αποτελεσμάτων και εμφανίζεται το κείμενο για το κυρίαρχο χρώμα. Επίσης, εμφανίζεται ένα κείμενο πάνω από το μενού, στο κάτω μέρος της οθόνης, με το οποίο ο χρήστης μπορεί να δει πληροφορίες για το κυρίαρχο χρώμα.

Τα μενού που εμφανίζονται στα αποτελέσματα, δίνουν διάφορες επιλογές στον χρήστη. Η επιλογή για δημιουργία pdf αποτελεσμάτων χρησιμοποιεί το αντικείμενο canvas ώστε να δημιουργήσει μια εικόνα jpeg, η οποία μπορεί να αποθηκευτεί τοπικά. Επίσης, ο χρήστης μπορεί να στείλει με mail τα αποτελέσματα, τα οποία αποστέλλονται επίσης σε μορφή jpeg. Το κουμπί "About Us", εμφανίζει ένα πλαίσιο από το οποίο ο χρήστης μπορεί να μάθει περισσότερα για το Innovation Consultancy και να επισκεφθεί τον ιστοχώρο του. Εάν ο παίκτης κάνει click στον σύνδεσμο για να μάθει περισσότερα, βλέπει πληροφορίες για το δευτερεύον χρώμα και οι επιλογές του menu αλλάζουν ώστε να μπορεί να δει διάφορα σεμινάρια που διοργανώνονται, να αγοράσει τις κάρτες του Innovation Colours ή να κλείσει το παιχνίδι.

Επίσης, έχει γίνει υλοποίηση διάφορες άλλες λειτουργίες που χρησιμοποιούνται σε όλη την έκταση του παιχνιδιού. Οι λειτουργίες αυτές συμπεριλαμβάνουν την αλλαγή φάσης και αρχικοποίηση αντίστοιχων μεταβλητών, της επιλογές του μενού βοήθειας αλλά και τα Settings από όπου ο παίκτης μπορεί να απενεργοποιήσει τα ηχητικά εφέ.

5.6 Plugin και JavaScript

Η Construct, αν και μπορεί να χρησιμοποιηθεί χωρίς την χρήση κώδικα, δίνει την δυνατότητα στους χρήστες να επεκτείνουν τις δυνατότητές της μέσω plugin. Τα plugin αυτά αποτελούν τμήματα κώδικα σε JavaScript που χρησιμοποιούνται για διάφορες λειτουργίες. Στην δική μας υλοποίηση υπάρχουν plugin για την δημιουργία των pdf και για την αποστολή του email. Ο κώδικας σε JavaScript του plugin υπάρχει διαθέσιμος στην σελίδα <https://github.com/MrRio/jsPDF>.

Σύνοψη Κεφαλαίου

Στο κεφάλαιο της υλοποίησης έγινε μια σύντομη ανάλυση των εργαλείων και της διαδικασίας που ακολουθήσαμε κατά την ανάπτυξη του παιχνιδιού. Έγινε αναφορά στην παιχνιδομηχανή Construct με την οποία μπορούμε να δημιουργήσουμε παιχνίδια γρήγορα

χωρίς την χρήση κώδικα. Επίσης, είδαμε τα αντικείμενα και την δομή που έχει η εργασία από την πλευρά των layout αλλά και των event. Συνεχίζοντας, θα αναφερθούμε στην αξιολόγηση, που αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα στάδια της ανάπτυξης καθώς καταλαβαίνουμε εάν έχουμε φτάσει τα επιθυμητά επίπεδα ευχρηστίας και εάν η εμπειρία χρήσης είναι όντως αυτή που περιμέναμε.

6. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Εισαγωγή

Στο κεφάλαιο αυτό αναφερόμαστε στην διαδικασία της αξιολόγησης. Η αξιολόγηση είναι απαραίτητη κατά την ανάπτυξη εφαρμογών ώστε να έχουμε μια πλήρη εικόνα των προβλημάτων που προκύπτουν κατά την υλοποίηση και να γίνει έγκαιρα η διόρθωσή τους. Αρχικά, θα αναφέρουμε θεωρητικά θέματα που έχουν αναπτυχθεί για την αξιολόγηση και στην συνέχεια θα δούμε πως εφαρμόζονται στην δική μας περίπτωση.

6.1 Αξιολόγηση εμπειρίας χρήσης

Κατά την διάρκεια της υλοποίησης ενός παιχνιδιού είναι πολύ εύκολο να κάνουμε παραδοχές για την αντίδραση των χρηστών. Επειδή, όμως, οι συντελεστές του παιχνιδιού έχουν μια σφαιρική αντίληψη των πραγμάτων, είναι πολύ δύσκολο να μπουν πραγματικά στην θέση των τελικών χρηστών και να κοιτάξουν το παιχνίδι από μια νέα οπτική, με αποτέλεσμα να παραλείπονται σημαντικά στοιχεία που ενισχύουν την εμπειρία χρήσης.

Όπως έχουμε ήδη αναφέρει έχουν γίνει διάφορες μορφές διαμορφωτικής αξιολόγησης κατά την φάση του σχεδιασμού και της πρωτοτυποποίησης. Πέρα από τις άλλες μεθόδους αξιολόγησης, όμως, είναι σημαντικό να καλέσουμε ανθρώπους, οι οποίοι θα παίξουν το παιχνίδι και θα υποδείξουν εάν η εμπειρία χρήσης είναι η αναμενόμενη. Τα αποτελέσματα που θα πάρουμε από τους χρήστες μας δίνουν μια ακόμη ευκαιρία για βελτίωση πριν την δημοσίευση του παιχνιδιού [13].

Η μέτρηση της εμπειρίας χρήσης, όμως, είναι περίπλοκη για αρκετούς λόγους. Αρχικά, κάθε άτομο έχει διαφορετική αντίληψη για το τι είναι διασκεδαστικό και η αντίδραση αυτή δημιουργείται αυθόρμητα. Επίσης, έννοιες όπως η διασκέδαση δεν μπορούν να μετρηθούν με αυστηρά αριθμητικά όρια και η προσπάθεια τέτοιων μετρήσεων μπορεί να δημιουργήσει παραπλανητικά αποτελέσματα [19]. Για την αντιμετώπιση των προβλημάτων αυτών χρησιμοποιήσαμε ένα συνδυασμό μεθόδων όπως η παρατήρηση, η συνέντευξη και το ερωτηματολόγιο.

Η επιλογή του τύπου της συνέντευξης έγινε με βάση τα αποτελέσματα που θέλαμε να εξάγουμε. Αρχικά, θέλαμε να καταλάβουμε την επίδραση που έχουν κάποιοι συγκεκριμένοι μηχανισμοί στην εμπειρία χρήσης. Επίσης, επειδή κάποια σημεία του παιχνιδιού ενδέχεται να δυσκόλευαν μερικούς χρήστες θεωρήσαμε πως η δυνατότητα επεξηγήσεων και ανάλυσης ήταν απαραίτητη. Αποφασίσαμε, λοιπόν, να χρησιμοποιήσουμε ημιδομημένη συνέντευξη, καθώς καλύπτει τις ανάγκες μας ενώ παράλληλα οι χρήστες δεν θα απομακρύνονταν από το κεντρικό θέμα. Επίσης, κατά την διεξαγωγή της συνέντευξης, θα μπορούσαμε να προσαρμόσουμε τις ερωτήσεις ανάλογα με την παρατήρηση του εκάστοτε παίκτη [20].

Το ερωτηματολόγιο που χρησιμοποιήθηκε κατά την φάση αυτής της αξιολόγησης βασίστηκε στην θεωρία HEP και PLAY που αναφέραμε προηγουμένως. Η χρήση ερωτηματολογίων για την αξιολόγηση της εμπειρίας χρήσης έχει αρχίσει να γίνεται όλο και περισσότερο αποδεκτή από τους ερευνητές, ειδικά για εφαρμογές όπως τα παιχνίδια. Στόχος μας κατά την επιλογή των ερωτήσεων, ήταν να κρατήσουμε την έκταση του ερωτηματολογίου σχετικά περιορισμένη, καλύπτοντας ταυτόχρονα τις σχετικές ενότητες από την θεωρία.

6.2 Διαδικασία αξιολόγησης

Η αξιολόγηση έγινε με δέκα χρήστες σε περιβάλλον γραφείου, ώστε να έχουμε όσο το δυνατόν καλύτερες συνθήκες. Φυσικά, το παιχνίδι δεν θα χρησιμοποιείται κάτω από ιδανικές συνθήκες και αυτό έχει ληφθεί υπόψιν κατά την διαδικασία ανάλυσης των αποτελεσμάτων.

Η μέθοδος που ακολουθήσαμε ήταν αυτή της παρατήρησης και μετά το τέλος του παιχνιδιού ακολούθησε μια ημιδομημένη συνέντευξη και συμπλήρωση ερωτηματολογίου. Πριν την έναρξη κάθε συνεδρίας playtesting οι παίκτες ενημερώνονταν για τις βασικές διεργασίες που έπρεπε να κάνουν αλλά και για τον χρόνο που θα διαρκούσε η συνεδρία, ο οποίος ήταν περίπου 20 λεπτά. Η διαδικασία της συνέντευξης δεν χρειαζόταν ιδιαίτερη επεξήγηση, καθώς ήταν ήδη γνωστή και εύκολα ελεγχόμενη διαδικασία. Επίσης, έγινε επεξήγηση του ρόλου του παρατηρητή ώστε να είναι ξεκάθαρο πως δεν θα μπορούσε να βοηθήσει κατά την διεξαγωγή του παιχνιδιού και θα προσπαθούσε να ελαχιστοποιήσει τις παρεμβάσεις.

Ταυτόχρονα, ζητήσαμε από τους παίκτες να χρησιμοποιήσουν το πρωτόκολλο φωνακτής σκέψης, σύμφωνα με το οποίο οι χρήστες προσπαθούν να μοιραστούν κάθε παρατήρηση ή σκέψη που τους δημιουργείται όσο παίζουν. Η πλειοψηφία των παρεμβάσεων που έγιναν κατά την διάρκεια της αξιολόγησης είχαν σχέση με την παρότρυνση των παικτών να μοιράζονται περισσότερο τις σκέψεις τους, προσπαθώντας πάντα να μην τους επηρεάσουμε. Κατά την διάρκεια του παιχνιδιού, οι παίκτες έδιναν την απάντηση για κάποιες από τις ερωτήσεις της συνέντευξης που θα ακολουθούσε. Οι απαντήσεις αυτές καταγράφονταν εκείνη την στιγμή, παράλληλα με τις άλλες αντιδράσεις, ώστε να μην γίνεται άσκοπη επανάληψη. Στην καταγραφή των απαντήσεων βοήθησε και η ηχογράφηση της κάθε συνεδρίας η οποία γινόταν μετά από συμπλήρωση φόρμας συναίνεσης με την οποία συμφώνησαν όλοι οι χρήστες.

Στόχος κατά την διάρκεια του playtesting ήταν να παρατηρήσουμε εάν κάποιες ενέργειες που μπορεί να αναζητήσουν οι χρήστες είναι σε προφανές σημείο. Οι δύο βασικότερες ενέργειες ήταν η αναζήτηση βοήθειας και η ακύρωση της ανταλλαγής στην φάση "Exchange". Έτσι, ο παρατηρητής έκανε υποθετικές ερωτήσεις και κατέγραφε τον χρόνο και την διαδρομή που έκαναν οι χρήστες ώστε να ολοκληρώσουν την διαδικασία. Επειδή οι περισσότεροι παίκτες ξεκινώντας το παιχνίδι εξερευνούσαν το μενού, η πρώτη ερώτηση ήταν περιττή και τις φορές που έγινε οι χρήστες μάντευαν σωστά και γρήγορα την απάντηση. Η ακύρωση της ανταλλαγής αν και έγινε από τους χρήστες με επιτυχία, τους έπαιρνε συνήθως περισσότερο χρόνο από όσο είχαμε φανταστεί.

6.3 Ανάλυση αποτελεσμάτων αξιολόγησης

Αναλύοντας τα αποτελέσματα της αξιολόγησης είχαμε αρκετά καλή εικόνα σχετικά με την εντύπωση που προκαλεί το παιχνίδι σε χρήστες. Παρατηρήσαμε, επίσης, πως τα βασικά προβλήματα εμφανίστηκαν αρκετά νωρίς και επαναλαμβάνονταν συχνά. Χωρίσαμε τα αποτελέσματα σε δύο κατηγορίες, ανάλογα με το αν προκύπτουν από την παρατήρηση και τη συνέντευξη, ή από το ερωτηματολόγιο.

6.3.1 Αποτελέσματα συνέντευξης

Τα αποτελέσματα του playtesting ήταν αρκετά ενθαρρυντικά. Αρχικά, όλοι οι παίκτες κατάφεραν να εκτελέσουν τις βασικές λειτουργίες, να καταλάβουν τον στόχο και να ολοκληρώσουν το παιχνίδι. Υπήρξαν αρκετά σχόλια, τα οποία ενέπνευσαν αλλαγές, τόσο ενδιάμεσα στις συνεδρίες όσο και μετά το τέλος της αξιολόγησης.

Για την ευκολότερη ανάλυση των αποτελεσμάτων δημιουργήθηκε ένας πίνακας με τα βασικά στοιχεία που προέκυψαν μετά από την κάθε συνέντευξη. Επίσης, έγινε κατάταξη των προβλημάτων ανάλογα με αυτά που προέκυπταν περισσότερο. Τα βασικότερα, λοιπόν, προβλήματα ήταν τα εξής:

- Το πιο σημαντικό ζήτημα που προέκυψε κατά την αξιολόγηση ήταν η δυσκολία κατανόησης των οδηγιών που παρουσιάζονται σε κάθε φάση. Αρκετοί χρήστες χρειάστηκε να διαβάσουν το κείμενο πάνω από μια φορές. Αξίζει να σημειωθεί πως κάποιοι χρήστες παρέλειψαν την ανάγνωση του κειμένου και προσπάθησαν διαισθητικά να καταλάβουν τον στόχο της εκάστοτε φάσης. Η αλληλεπίδραση με τις κάρτες ήταν, γενικά, αναμενόμενη και οι μπάρες στην πρώτη φάση βοηθούσαν, ώστε να μην είναι αναγκαία η ανάγνωση του κειμένου. Στις υπόλοιπες φάσεις, η ανάγνωση του κειμένου ήταν αναγκαία, δεδομένου ότι οι χρήστες δεν είχαν κάποια προηγούμενη επαφή με το παιχνίδι. Οι οδηγίες άλλαξαν στην συνέχεια, ώστε να είναι πιο εύκολα κατανοητές ενώ παράλληλα παραμένουν σύντομες.
- Ένα ακόμη σημαντικό θέμα, ήταν η παρουσίαση των αποτελεσμάτων. Στην αρχική προσέγγιση τα αποτελέσματα παρείχαν πληροφορίες για όλες τις χρωματικές ομάδες και ο χρήστης μπορούσε να διαβάσει για τα χρώματα που είχε περισσότερο στο χέρι του αλλά και για τα υπόλοιπα. Επίσης, υπήρχε ένα ραβδόγραμμα το οποίο έδειχνε στους χρήστες μια ποσοτικοποίηση των χρωμάτων τους. Το πρόβλημα με τα αποτελέσματα ήταν πως κάποιοι έβρισκαν τις πληροφορίες υπερβολικές και θα προτιμούσαν να βλέπουν κάτι εξατομικευμένο ανάλογα με τις κάρτες τους. Ταυτόχρονα, σε κάθε χρώμα είχε ανατεθεί ένα σύμβολο το οποίο δεν είχε κάποια χρηστικότητα. Μια ομάδα των παικτών, δυσκολεύτηκε να καταλάβει το λόγο για τον οποίο υπήρχαν τα σύμβολα και δοκίμασαν να αλληλεπιδράσουν με αυτά με το ποντίκι. Η δυσκολία ανάθεσης αλλά και κατανόησης των συμβόλων είχε άμεση σχέση με την περιγραφή εννοιών οι οποίες μπορεί να είναι ασαφείς και να ερμηνεύονται διαφορετικά από ένα σύνολο ατόμων. Τα αποτελέσματα, έτσι, έγιναν πιο ειδικά και αναφέρονται στο πρωτεύον και δευτερεύον χρώμα του παίκτη, ενώ εάν κάποιος ενδιαφέρεται για όλα τα χρώματα μπορεί να διαβάσει τη σχετική θεωρία ακολουθώντας τους συνδέσμους. Τα σύμβολα αντικαταστάθηκαν με τις κάρτες που υπήρχαν στο χέρι του χρήστη, ώστε να μην προστίθεται επιπλέον γνωσιακός φόρτος.
- Παρατηρήσαμε, επίσης, πως αρκετοί παίκτες δεν μπορούσαν εύκολα να συσχετίσουν τα ονόματα των φάσεων με τον επιμέρους στόχο που έπρεπε να ολοκληρώσουν. Επίσης, η μπάρα με τα ονόματα των φάσεων ήταν πολύ έντονη και κάποιοι πίστευαν πως μπορούν να αλληλεπιδράσουν με αυτή. Έγινε, λοιπόν, αλλαγή των ονομάτων από “Ready”, “Set” και “Go!” σε “Sort”, “Exchange” και “Refine” αντίστοιχα. Αλλαγή έγινε και στην μπάρα στο κάτω μέρος της οθόνης ώστε να μην αποσπά πολύ την προσοχή του χρήστη.
- Δύο από τους παίκτες παρέλειψαν την δεύτερη φάση του παιχνιδιού επειδή δεν παρατήρησαν τις αλλαγές στην οθόνη κάνοντας click στο κουμπί αλλαγής φάσης. Αποφασίσαμε λοιπόν, να αναθέσουμε στο background κάθε φάσης ένα συγκεκριμένο χρώμα, το οποίο θα μεταβάλλεται όταν αλλάζει και η φάση. Τα χρώματα εμφανίζονται και στην μπάρα με τα ονόματα των φάσεων, που έχει εξάλλου αντίστοιχη λειτουργία με breadcrumbs. Ταυτόχρονα, προστέθηκε ένα highlight στις οδηγίες, το οποίο φεύγει μετά από λίγο, αλλά είναι αρκετό ώστε ο χρήστης να εστιάσει εκεί την προσοχή του.
- Κατά την ανταλλαγή καρτών στην φάση “Refine” αρκετοί από τους χρήστες περίμεναν πως κάνοντας drag μια κάρτα από το πλαίσιο δεξιά πάνω σε μια δική τους θα σήμαινε και ανταλλαγή των δύο αυτών καρτών. Η προσέγγιση που

ακολουθήσαμε αρχικά, ώστε να είναι όμοια με τον μηχανισμό του αρχικού παιχνιδιού, ήταν πως κάνοντας drag μια κάρτα “διώχνουμε” την τελευταία κάρτα που έχουμε στο χέρι μας. Η ανταλλαγή αυτή ήταν εμφανής, καθώς η κάρτα που έφευγε εμφανιζόταν στο κάτω μέρος, αλλά όχι αναμενόμενη. Επειδή αρκετοί χρήστες βρήκαν την πρώτη εκδοχή πιο συνηθισμένη έγινε αντίστοιχη προσαρμογή στην υλοποίηση.

- Ένας ακόμη μηχανισμός για τον οποίο κάποιοι χρήστες χρειάστηκαν λίγο περισσότερο χρόνο από ότι αρχικά υπολογίσαμε, ήταν η ακύρωση ανταλλαγής κατά την φάση “Exchange”. Η ακύρωση μπορεί να γίνει με δύο τρόπους, είτε κάνοντας δύο διαδοχικές ανταλλαγές, είτε απλά κάνοντας click στο “OK”. Επειδή και οι δύο τρόποι χρησιμοποιήθηκαν από παίκτες δεν κρίναμε πως υπάρχει ανάγκη για κάποια αλλαγή.

Αν και τα προβλήματα αυτά φαίνονται αρκετά, όλοι οι παίκτες κατάφεραν να ολοκληρώσουν το παιχνίδι και σχεδόν όλοι είχαν μια αρκετά καλή εικόνα τόσο του κεντρικού όσο και των επιμέρους στόχων. Σκοπός του σταδίου αυτού, όμως, είναι η επίτευξη όσο δυνατόν καλύτερης εμπειρίας χρήσης και οι αλλαγές που αναφέρθηκαν συνέβαλαν σε αυτό.

6.3.2 Αποτελέσματα ερωτηματολογίου

Μετά την ολοκλήρωση της συνέντευξης ζητήθηκε από τους χρήστες να συμπληρώσουν ένα ανώνυμο ερωτηματολόγιο. Οι ερωτήσεις αναφέρονταν κυρίως σε στοιχεία ευχρηστίας, όπως η κατανόηση των στόχων και των οδηγιών, η δυνατότητα ανάκαμψης από λάθος επιλογές και η ύπαρξη επαρκούς feedback. Υπήρχε επίσης και ερώτηση για την υποκειμενική άποψη των χρηστών σχετικά με το εάν βρίσκουν το παιχνίδι ενδιαφέρον. Οι απαντήσεις των χρηστών, όπως ήταν αναμενόμενο, ήταν παρόμοιες με τα αποτελέσματα που προέκυψαν από την ανάλυση των συνεντεύξεων πριν γίνουν οι αλλαγές που αναφέραμε προηγουμένως. Μια οπτικοποίηση των αποτελεσμάτων του ερωτηματολογίου υπάρχει στο παράρτημα IV, για πιο άμεση προβολή των αποτελεσμάτων.

7. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΕΚΤΑΣΕΙΣ

7.1 Ανασκόπηση

Στα πλαίσια της εργασίας αυτής έγινε ανάλυση των διαδικασιών που ακολουθούνται για την ανάπτυξη ενός παιχνιδιού που είναι προσβάσιμο από ένα μεγάλο πλήθος διαφορετικών συσκευών. Το παιχνίδι που αναπτύχθηκε ονομάζεται Innovation Colours και βασίστηκε σε ένα ήδη υπάρχον παιχνίδι με κάρτες. Μέσα από το συγκεκριμένο παιχνίδι οι χρήστες μπορούν να γνωρίσουν καλύτερα στοιχεία του χαρακτήρα τους και η γνώση αυτή θα συμβάλει στην πιο αποτελεσματική συνεργασία κατά την διεκπεραίωση ομαδικών δραστηριοτήτων.

Αρχικά, έγινε μια αναφορά στο αντικείμενο και τις έννοιες που πραγματεύεται η εργασία και παρουσιάζονται οι στόχοι τους οποίους θέλαμε να επιτύχουμε κατά την ανάπτυξη της εφαρμογής. Επίσης, παρατίθενται τα κίνητρα που οδήγησαν στην επιλογή του συγκεκριμένου θέματος και κάποια στοιχεία για την ανάπτυξη που έχει γίνει στον τομέα αυτό τα τελευταία χρόνια.

Στην συνέχεια, έγινε ανάλυση του θεωρητικού υποβάθρου επάνω στο οποίο βασίστηκε η εργασία, ώστε να μπορούν οι αναγνώστες να έχουν μια πιο σφαιρική αντίληψη του τομέα της σχεδίασης εφαρμογών. Έγινε αναφορά σε αρχές και κανόνες που χρησιμοποιούνται γενικά κατά την σχεδίαση εφαρμογών και στην συνέχεια παρατίθενται ευρετικοί κανόνες που εφαρμόζονται ειδικά στην σχεδίαση παιχνιδιών. Στα πλαίσια της θεωρίας, είδαμε επίσης την σημασία ανάπτυξης εφαρμογών που υποστηρίζονται από διαφορετικές συσκευές και τα βασικά προβλήματα που πρέπει να αντιμετωπίσουμε σε αυτή την περίπτωση.

Στο σημείο αυτό, συμπεριλάβαμε κάποια άλλα παιχνίδια και εφαρμογές τα οποία επηρέασαν κατά κάποιο τρόπο την δημιουργία του παιχνιδιού. Αν και κάποια από τα παιχνίδια είχαν εντελώς διαφορετική φιλοσοφία και αντικείμενο από το δικό μας, η διεπαφή χρήσης και οι τρόποι αλληλεπίδρασης παρείχαν σημαντικές ιδέες.

Συνεχίζοντας, βλέπουμε ένα από τα σημαντικότερα κεφάλαια της εργασίας, το σχεδιασμό της εφαρμογής. Ο σχεδιασμός ήταν το στάδιο που χρειάστηκε τον περισσότερο χρόνο και περιλαμβάνει όλα τα βήματα που ακολουθήσαμε πριν προχωρήσουμε στην υλοποίηση της εφαρμογής. Αρχικά, αναλύσαμε τους κανόνες και τον τρόπο με τον οποίο παίζεται το παιχνίδι και στην συνέχεια είδαμε την σημασία της χρηστοκεντρικής σχεδίασης, αρχές τις οποίες ακολουθήσαμε. Είδαμε επίσης, την ανάλυση απαιτήσεων των χρηστών, αναπτύξαμε μια περσόνα και ένα ενδεικτικό σενάριο χρήσης τα οποία χρησιμοποιήθηκαν ως βάσεις για την δημιουργία πρωτότυπων. Έτσι, ξεκινήσαμε την διαδικασία επαναληπτικής σχεδίασης δημιουργώντας πρωτότυπα, χαμηλής και υψηλής πιστότητας, και κάνοντας τις απαραίτητες αλλαγές μετά από αξιολόγηση με ειδικούς και χρήστες.

Έχοντας τελειώσει την διαδικασία της πρωτοτυποποίησης, ξεκινήσαμε την υλοποίηση της εφαρμογής. Στο αντίστοιχο κεφάλαιο, παρουσιάζουμε το εργαλείο με το οποίο έγινε η εφαρμογή, που ονομάζεται Construct 2. Είδαμε τις διάφορες δυνατότητες που μας παρέχει ένα εργαλείο το οποίο χρησιμοποιείται ευρέως για την δημιουργία παιχνιδιών χωρίς να χρειάζεται γνώση κάποιας προγραμματιστικής γλώσσας. Αναφέραμε, ακόμη, και άλλα πλεονεκτήματα για τα οποία χρησιμοποιήσαμε το συγκεκριμένο περιβάλλον, με πιο βασικό, ίσως, την δυνατότητα εξαγωγής σε διαφορετικές πλατφόρμες.

Τέλος, είδαμε τα βασικά στοιχεία της αξιολόγησης που μας επέτρεψαν να συγκρίνουμε την εμπειρία χρήσης του παιχνιδιού με τις αρχικές μας προσδοκίες. Παρουσιάσαμε βασικά στοιχεία για την μέθοδο που χρησιμοποιήσαμε, η οποία ήταν συνδυαστική και είχε στοιχεία παρατήρησης, συνέντευξης και την συμπλήρωση ενός ερωτηματολογίου. Τα

αποτελέσματα της αξιολόγησης, παρουσιάστηκαν με τρόπο τέτοιο που μας επιτρέπει να καταλάβουμε ποια στοιχεία του παιχνιδιού είχαν αρνητική επίδραση στην εμπειρία χρήσης και αναλύοντάς τα είχαμε την ευκαιρία να κάνουμε αλλαγές πριν την τελική έκδοση του παιχνιδιού.

7.2 Συμπεράσματα

Παρατηρώντας όλα τα στάδια στην διαδικασία ανάπτυξης ενός παιχνιδιού μπορέσαμε να εξάγουμε κάποια σημαντικά συμπεράσματα τα οποία είναι χρήσιμα κατά την σχεδίαση και υλοποίηση εφαρμογών γενικότερα. Από την αρχή της διαδικασίας έγινε αντιληπτό το πόσο σημαντικό είναι να έχουμε μια ξεκάθαρη εικόνα για το παιχνίδι που θέλουμε να σχεδιάσουμε. Αυτό μας επιτρέπει να γνωρίζουμε το κοινό στο οποίο απευθύνεται το παιχνίδι και ουσιαστικά να μαντέψουμε και να ερευνήσουμε καλύτερα τις ανάγκες και τις επιθυμίες του. Ταυτόχρονα, μεγάλη σημασία έχει και η έρευνα παρόμοιων εφαρμογών και η μελέτη της διεπαφής τους ώστε να έχουμε μια ιδέα για τις δυσκολίες του δικού μας σχεδιασμού. Όλες οι εφαρμογές, επιτυχημένες και μη, μπορούν να μας βοηθήσουν καθώς στις πρώτες πρέπει να καταλάβουμε τι βοηθάει στην καλή εμπειρία χρήσης, ενώ στις δεύτερες πρέπει να αναγνωρίσουμε τα προβλήματα που αντιμετώπισαν οι χρήστες και τρόπους με τους οποίους μπορούμε να τα αποφύγουμε στην δική μας υλοποίηση.

Η γνώση του κοινού μας είναι ένας καθοριστικός παράγοντας κατά την φάση του σχεδιασμού, όπου θα κάνουμε μια αρχική πρωτοτυποποίηση. Τα πρωτότυπα θα μας επιτρέψουν να επικοινωνούμε καλύτερα με όλους τους συντελεστές του παιχνιδιού, αποφεύγοντας φαινόμενα “ελαστικής ιδέας”, στα οποία ο καθένας αντιλαμβάνεται το παιχνίδι από μια δική του προοπτική και ενδέχεται να αλλοιώσει κάποια σημαντικά χαρακτηριστικά. Έγινε επίσης αντιληπτό, το πόσο εύκολο είναι να αφήσουμε την υποκειμενική μας άποψη να επηρεάσει το τελικό αποτέλεσμα. Είναι λογικό η άποψή μας να έχει επίδραση στο σχεδιασμό της διεπαφής, αλλά εάν δεν είμαστε προσεκτικοί μπορεί να γίνει σε σημείο που δυσχεραίνει σημαντικά την επίτευξη στόχων των χρηστών και επιβαρύνει τόσο την εμπειρία χρήσης όσο και την ευχρηστία.

Κατά την διάρκεια της υλοποίησης ήταν ξεκάθαρη η σημασία καλής κατανόησης του περιβάλλοντος στο οποίο εργαζόμασταν. Στην δική μας περίπτωση, έγινε έρευνα για την Construct και μελετήθηκαν ενδεικτικά project που μπορούν να βρεθούν online. Η γνώση των δυνατοτήτων κάθε εργαλείου είναι απαραίτητη ώστε να επιλέξουμε το πλέον κατάλληλο και εύχρηστο για τον σκοπό μας. Επίσης, πρέπει να υπάρχει γνώση του τρόπου λειτουργίας του εκάστοτε εργαλείου για να είμαστε σε θέση να αντιμετωπίσουμε προβλήματα που θα προκύψουν κατά την υλοποίηση. Η πρόβλεψη των συσκευών στις οποίες θα χρησιμοποιηθεί η εφαρμογή μας είναι εξίσου σημαντική, ώστε να μην δημιουργούνται προβλήματα σε κάποιες ομάδες χρηστών.

Η διαδικασία της οποίας η σημασία αναδείχθηκε περισσότερο στην πράξη ήταν αυτή της αξιολόγησης. Μέσα από την αξιολόγηση είχαμε την δυνατότητα να δούμε την αντίδραση των παικτών και να κατανοήσουμε την αντίληψή τους για το παιχνίδι. Γίνεται αντιληπτό πως το πλήθος και η διαφορετικότητα των χρηστών που θα πάρουν μέρος στην αξιολόγηση έχει άμεση επίδραση και στην ποιότητα των αποτελεσμάτων που θα εξάγουμε, αλλά ακόμη και με μια μικρή ομάδα χρηστών θα παρατηρήσουμε, σχετικά γρήγορα, τα βασικά προβλήματα που θα αντιμετωπίσουν οι παίκτες. Είναι ένα στάδιο που δεν μπορεί να παραλειφθεί κατά την ανάπτυξη μιας εφαρμογής, καθώς θα μας στερήσει την δυνατότητα ουσιαστικής βελτίωσης. Επίσης, οι προτάσεις των χρηστών μας βοηθούν να δούμε το παιχνίδι από μια νέα οπτική και να προσθέσουμε στοιχεία που τυχόν χρειάζονται.

7.3 ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΕΚΤΑΣΕΙΣ

Το παιχνίδι που έχουμε αναπτύξει, αν και βρίσκεται σε αρκετά καλό σημείο, θα μπορούσε να βελτιωθεί και να επεκταθεί με αρκετούς τρόπους. Οι αλλαγές αυτές θα μπορούσαν να γίνουν και στα πλαίσια της εργασίας αυτής, εάν υπήρχε περισσότερος χρόνος.

Αρχικά, θα μπορούσε να γίνει μια δεύτερη επανάληψη της αξιολόγησης. Κατά την πρώτη αξιολόγηση με χρήστες που κάναμε είχαμε την δυνατότητα να επικεντρωθούμε σε κάποια προβλήματα που είχαν αντίκτυπο στην εμπειρία χρήσης και να τα βελτιώσουμε. Θα ήταν καλό, όμως, να γίνει και μια νέα αξιολόγηση όταν όλες οι αλλαγές είχαν υλοποιηθεί. Έτσι, θα μπορούσαμε να είμαστε σίγουροι για την ουσιαστική βελτίωση της διεπαφής.

Ένα από τα προβλήματα που αναδείχθηκαν κατά την ανάλυση της αξιολόγησης ήταν η έλλειψη εμφανούς διαφοράς κατά την μετάβαση από την φάση “Ready” στην φάση “Set”. Για την αντιμετώπιση του προβλήματος αυτού, όπως αναφέραμε, έγιναν κάποιες μικρές αλλαγές στην διεπαφή. Η αλλαγή, όμως, περισσότερων στοιχείων θα μπορούσε να εξασφαλίσει την πιο εύκολη παρουσίαση της μετάβασης.

Ταυτόχρονα, η προσθήκη μιας υπο-φάσης στα πλαίσια της Refine μπορεί να βοηθάει τους χρήστες να διαχωρίσουν τις κάρτες που αυτοί βρίσκουν ενδιαφέρουσες αλλά επειδή δεν είναι εντελώς ξεχωριστή ενδέχεται να έχει αρνητική επίδραση στην ροή. Μια σκέψη, η οποία θα έπρεπε να περάσει από αξιολόγηση, είναι να διαχωριστεί τελείως αυτό το τμήμα και να αποτελεί διακριτή φάση, το όνομα της οποίας θα υπάρχει και στα breadcrumbs στο κάτω μέρος της οθόνης.

Επίσης, κατά την παρουσίαση των αποτελεσμάτων υπάρχει η δυνατότητα αποστολής email. Το email αυτό περιέχει μια εικόνα των αποτελεσμάτων και ελάχιστο κείμενο. Θα μπορούσε, όμως, να γίνει responsive, να περιέχει περισσότερες πληροφορίες και να δίνει περισσότερες επιλογές στους χρήστες.

Ένα ακόμη στοιχείο που αρχικά σκεφτόμασταν να προσθέσουμε στο παιχνίδι ήταν το swipe. Είναι μια λειτουργία με την οποία όλοι πλέον είναι εξοικειωμένοι και είναι αρκετά εύχρηστη για κινητές συσκευές. Το σημείο στο οποίο θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί είναι κατά την ανταλλαγή καρτών.

Αξίζει να αναφέρουμε πως θα μπορούσε να γίνει βελτίωση των γραφικών της διεπαφής, ώστε να υπάρχει μεγαλύτερη συνάφεια μεταξύ των στοιχείων και παράλληλα να παραμένει μινιμαλιστική ώστε να αναδεικνύεται ο βασικός στόχος του παιχνιδιού.

Μια ακόμη επέκταση του παιχνιδιού είναι η υποστήριξη πολλαπλών χρηστών και προσθήκη λίστας φίλων. Η τράπουλα με τις κάρτες απευθύνεται τόσο σε ομάδες όσο και σε μεμονωμένα άτομα. Όταν γίνεται χρήση από ομάδες, έχει κυρίως στόχο την συνειδητοποίηση στοιχείων που θα ενισχύσουν την απρόσκοπτη συνεργασία και αυτό θα μπορούσε να προστεθεί στα αποτελέσματα. Η έκδοση με πολλαπλούς χρήστες θα μπορούσε να επωφεληθεί από την χρήση κοινωνικών δικτύων και για την πρόσκληση παικτών.

Στα πλαίσια της multiplayer έκδοσης θα μπορούσε να υπάρχει και ένας τρόπος επικοινωνίας μεταξύ των χρηστών, η οποία θα βοηθούσε στα πλαίσια της ανταλλαγής κατά την φάση “Set”. Η επικοινωνία υπάρχει κατά την διεξαγωγή του φυσικού παιχνιδιού αλλά έχει παρατηρηθεί πως είναι σχετικά περιορισμένη όταν τα μέλη της ομάδας δεν γνωρίζονται μεταξύ τους.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΟΡΟΛΟΓΙΑΣ

Ξενόγλωσσος όρος	Ελληνικός Όρος
Mobile First Design	Σχεδίαση πρώτα για κινητές συσκευές
Desktop Computer	Επιτραπέζιος Υπολογιστής
User Centered Design	Χρηστοκεντρική Σχεδίαση
Tag	Ετικέτα
Game Mechanics	Μηχανισμοί Παιχνιδιού
Usability	Ευχρηστία
Server	Εξυπηρέτης
Flow	Ροή
Strategy	Στρατηγική
Adventure	Περιπέτεια
Social Media	Κοινωνικά Δίκτυα
Contrast	Αντίθεση
Behavior	Συμπεριφορά
Sprite	Στοιχείο
Event Sheet	Σελίδα γεγονότων
Layout	Διάταξη
Frame	Καρέ
Playtesting	Δοκιμή Παιχνιδιού
Trigger	Έναυσμα
Pin	Καρφίτσωμα
Anchor	Άγκυρα
Fade	Ξεθώριασμα
Family	Οικογένεια
Background	Φόντο

ΣΥΝΤΜΗΣΕΙΣ – ΑΡΚΤΙΚΟΛΕΞΑ – ΑΚΡΩΝΥΜΙΑ

AAY	Αλληλεπίδραση Ανθρώπου Υπολογιστή
HCI	Human Computer Interaction
LUCID	Logical User Centered Interactive Design
HEP	Heuristic Evaluation for Playability
PLAY	Principles of Game Playability
WIMP	Windows, Icons, Menus, Pointers
2D	Two dimensional
AJAX	Asynchronous JavaScript and XML

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι: ΚΩΔΙΚΑΣ

Στο παράρτημα αυτό παραθέτουμε κάποια χαρακτηριστικά event από το Construct 2 ώστε να μπορεί ο αναγνώστης να έχει μια πιο ξεκάθαρη εικόνα για την εργασία μας. Μαζί με κάθε group από event, υπάρχει και μια επεξήγηση ώστε να επισημαίνονται τα σημαντικά στοιχεία.

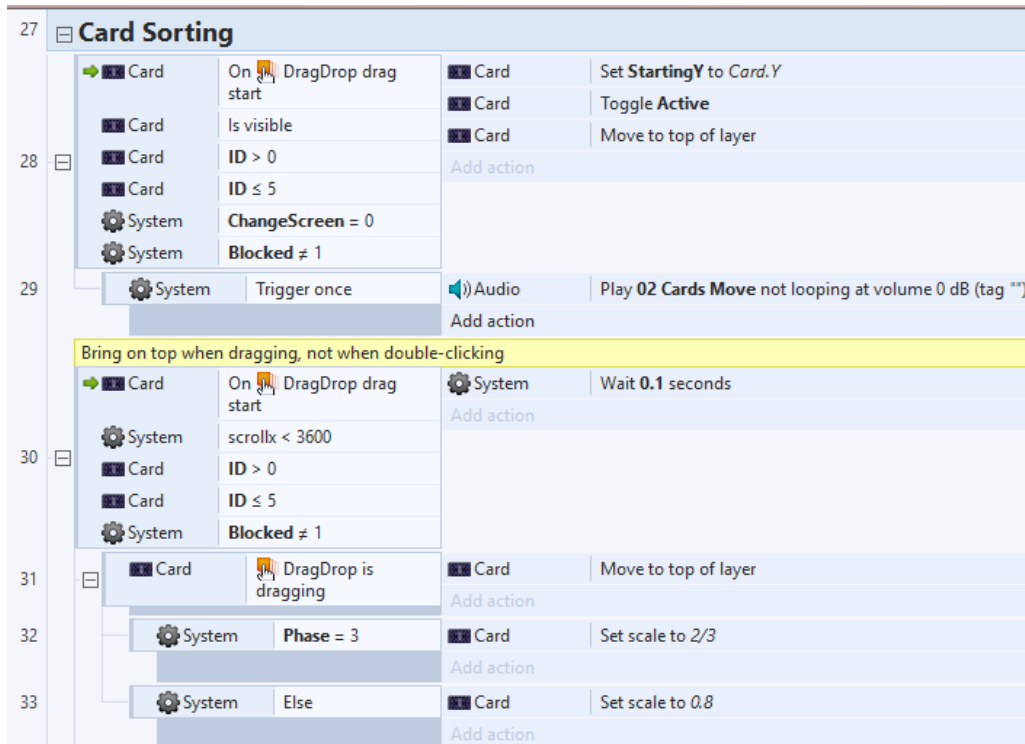
Αρχικά, βλέπουμε την αρχικοποίηση του πίνακα Deck, που ουσιαστικά κρατάει τις κάρτες από 1 – 50. Οι τιμές του πίνακα ανακατεύονται και γίνεται δημιουργία πέντε νέων καρτών οι οποίες θα πάρουν τις 5 πρώτες τιμές του πίνακα. Η μεταβλητή `loopindex` είναι η μεταβλητή που κρατάει τον αριθμό των επαναλήψεων ενώ οι `index` και `temp` είναι τοπικές μεταβλητές.

10	System	On start of layout	Deck	Set value at <code>loopindex-1</code> to <code>loopindex</code>
	System	For "PopulateDeck" from 1 to 50	Add action	
11	Deck	X size = 50	Add action	
	System	Trigger once	Add action	
	Local number <code>index</code> = 0			
	Local number <code>temp</code> = 0			
12	System	Repeat 50 times	System	Set <code>index</code> to <code>floor(random(0,50))</code>
			System	Set <code>temp</code> to <code>Deck.At(index)</code>
			Deck	Set value at <code>index</code> to <code>Deck.At(loopindex)</code>
			Deck	Set value at <code>loopindex</code> to <code>temp</code>
			Add action	
	Dimiourgia kartwn gia to xeri tou paikth			
13	System	On start of layout	Card	Set Invisible
	System	Repeat 5 times	System	Wait <code>loopindex/2</code> seconds
	Card	ID = 0	Card	Spawn <code>Card</code> on layer 0 (<i>image point 0</i>)
			Add action	

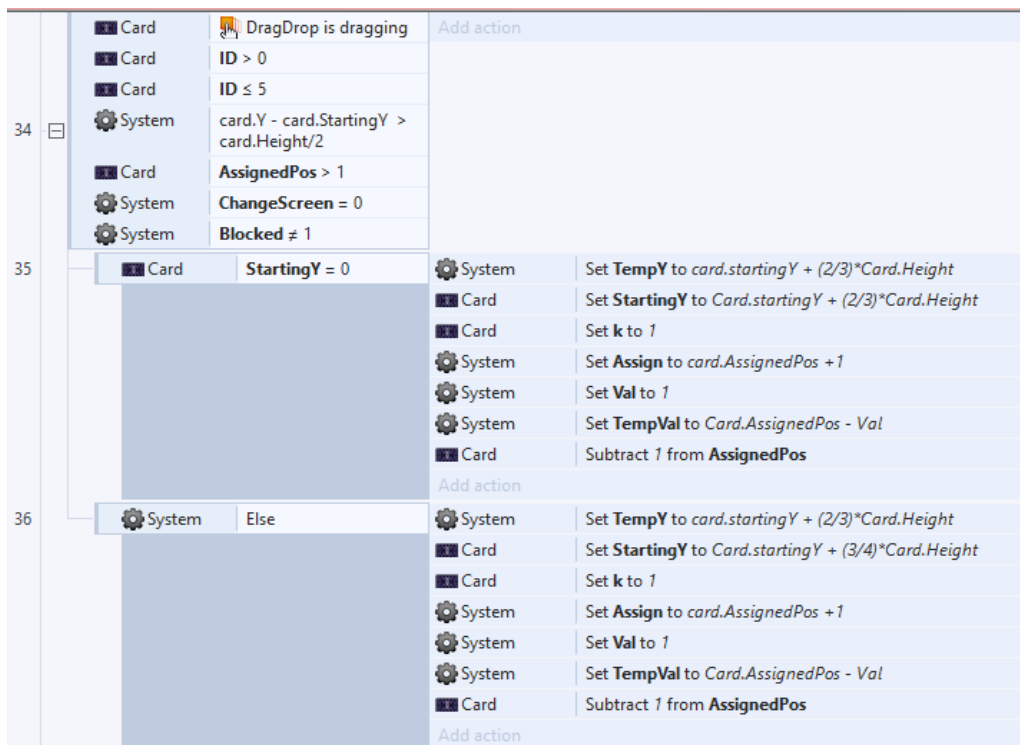
Εικόνα 15: Αρχικοποίηση τράπουλας, ανακάτεμα και δημιουργία καρτών για τον παίκτη

Στην συνέχεια υπάρχει ένα μεγάλο τμήμα για τον κώδικα που χρησιμοποιείται κατά την ταξινόμηση των καρτών. Επειδή τα event που χρησιμοποιούνται όταν μια κάρτα αλλάζει θέση είναι της ίδιας λογικής, έχουμε συμπεριλάβει μόνο τον κώδικα που χρησιμοποιείται όταν μια κάρτα αλλάζει θέση με μια σε χαμηλότερη θέση στο χέρι μας. Για την αντίθετη διαδικασία, όμως, χρησιμοποιείται αντίστοιχος κώδικας.

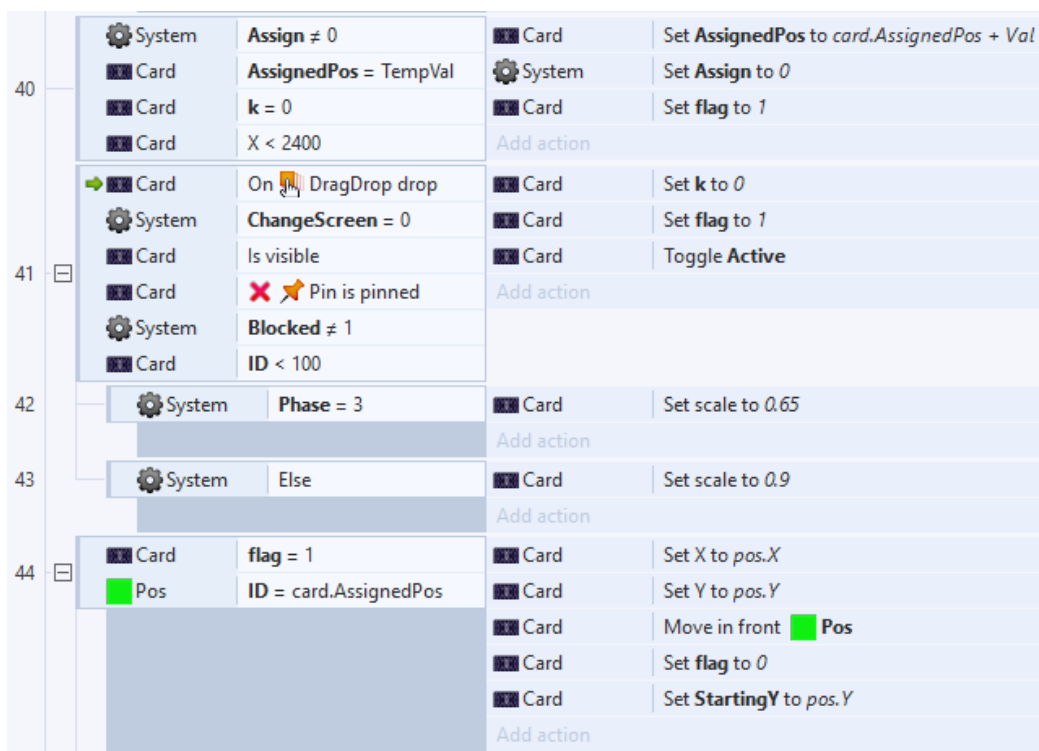
Στο τμήμα του κώδικα αυτό φαίνεται η χρήση behavior, όπως το Drag and Drop και έχει σημασία το αντικείμενο τύπου Pos, το οποίο αντιπροσωπεύει τις σταθερές θέσεις στην οθόνη επάνω στις οποίες πηγαίνουν αυτόματα οι κάρτες όταν γίνει drag. Επίσης, γίνεται χρήση αρκετών global μεταβλητών, ο ορισμός των οποίων βρίσκεται στην αρχή του εκάστοτε Event Sheet.



Εικόνα 16: Event ταξινόμησης καρτών

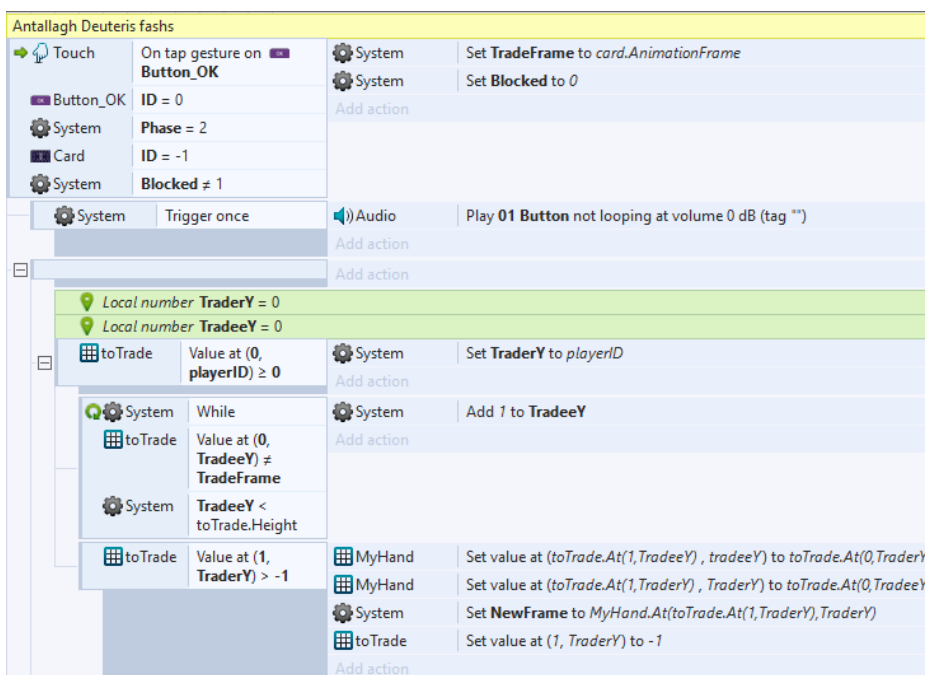


Εικόνα 17: Συνέχεια ταξινόμησης



Εικόνα 18: Τέλος ταξινόμησης

Ένα ακόμη βασικό τμήμα κώδικα είναι αυτό που εκτελείται κατά την ανταλλαγή στην δεύτερη φάση. Τα event που παρατίθενται παρακάτω εκτελούνται όταν γίνει click στο OK button στην οθόνη ανταλλαγής της φάσης “Exchange”. Γίνεται χρήση των πινάκων myHand και toTrade. Αυτοί οι πίνακες θα μπορούσαν να είναι μιας διάστασης, αλλά έγιναν δύο διαστάσεων ώστε να είναι πιο εύκολη η υποστήριξη αρκετών παικτών σε κάποια αντίστοιχη επέκταση.



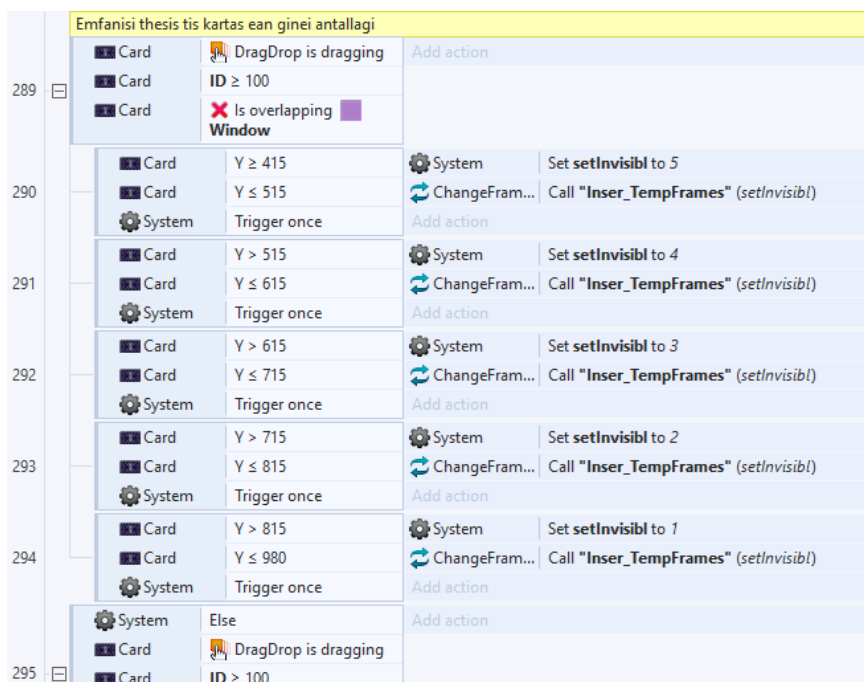
Εικόνα 19: Ανταλλαγή δεύτερης φάσης

Όταν ο παίκτης επιλέγει τις κάρτες κατά την αρχή της φάσης “Refine” ο παίκτης πρέπει να επιλέξει τις κάρτες που τον ενδιαφέρουν κάνοντας scrolling σε όλες τις κάρτες. Κάνοντας click στο OK που βρίσκεται στο κάτω μέρος της οθόνης γίνεται αρχικοποίηση του πίνακα Selected_25 ο οποίος χρησιμοποιείται στην επόμενη φάση. Ο κώδικας που υπάρχει παρακάτω, δείχνει πως γίνεται η αρχικοποίηση αυτή.

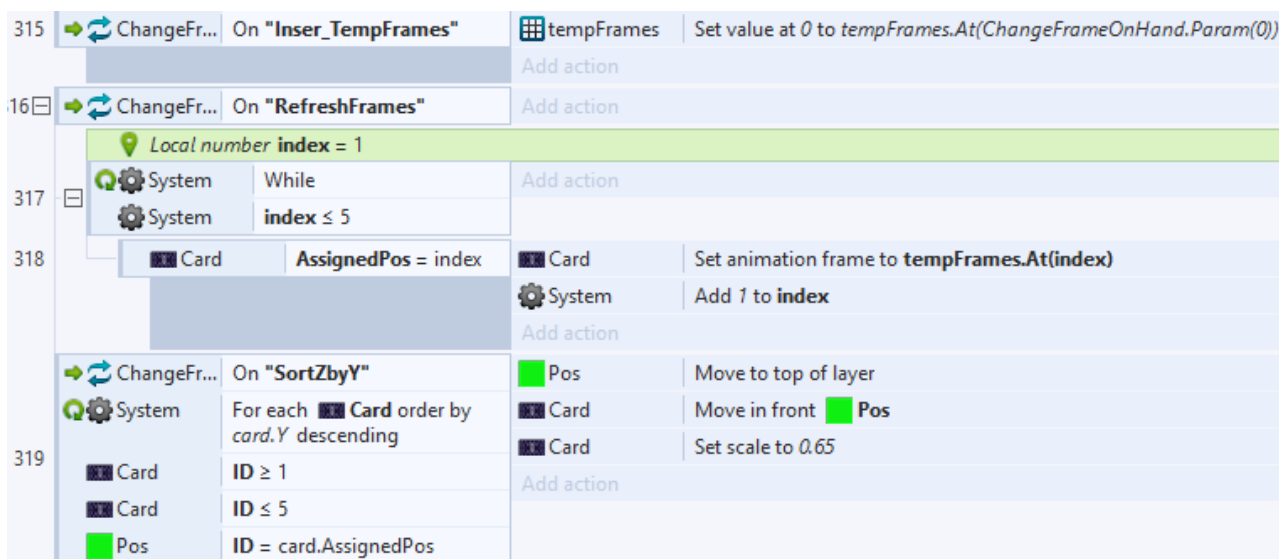
89	Touch	On tap gesture on Button_OK	System	Set Phase to 3
	Button_OK	ID = 1	System	Set ChangeScreen to 0
	System	Phase = 2.5	Add action	
90	System	Trigger once	Audio	Play 01 Button not looping at volume 0 dB (tag "")
	Add action			
	Local number indexRem = 0			
	Local number indexSel = 0			
	Local number SpriteID = 0			
91	System	While	System	Subtract 1 from SpriteID
	System	SpriteID > -45	Add action	
	SelectedLi...	ID = SpriteID	Add action	
92	Card	ID = SelectedLight.ID		
	Card	X > 4800		
93	SelectedLi...	Is visible	Selected_25	Push back card.AnimationFrame on X axis
			System	Add 1 to indexSel
	Add action			

Εικόνα 20: Αρχικοποίηση Selected_25

Στην τελευταία φάση του παιχνιδιού χρησιμοποιούνται συναρτήσεις κατά την ανταλλαγή. Πιο συγκεκριμένα, η συνάρτηση `Inser_TempFrames` εισάγει την νέα κάρτα σε μια θέση του πίνακα `TempFrames` ώστε να εμφανίζεται στο κάτω μέρος της οθόνης η κάρτα που φεύγει από το χέρι του χρήστη. Επίσης, η `SortZByY`, χρησιμοποιείται κατά την αρχικοποίηση της τελευταίας φάσης, ώστε να διατηρηθεί η κατάταξη των καρτών αφού τις μετακινήσουμε. Οι βασικές λειτουργίες της τρίτης φάσης, φαίνονται στα τμήματα των event παρακάτω.

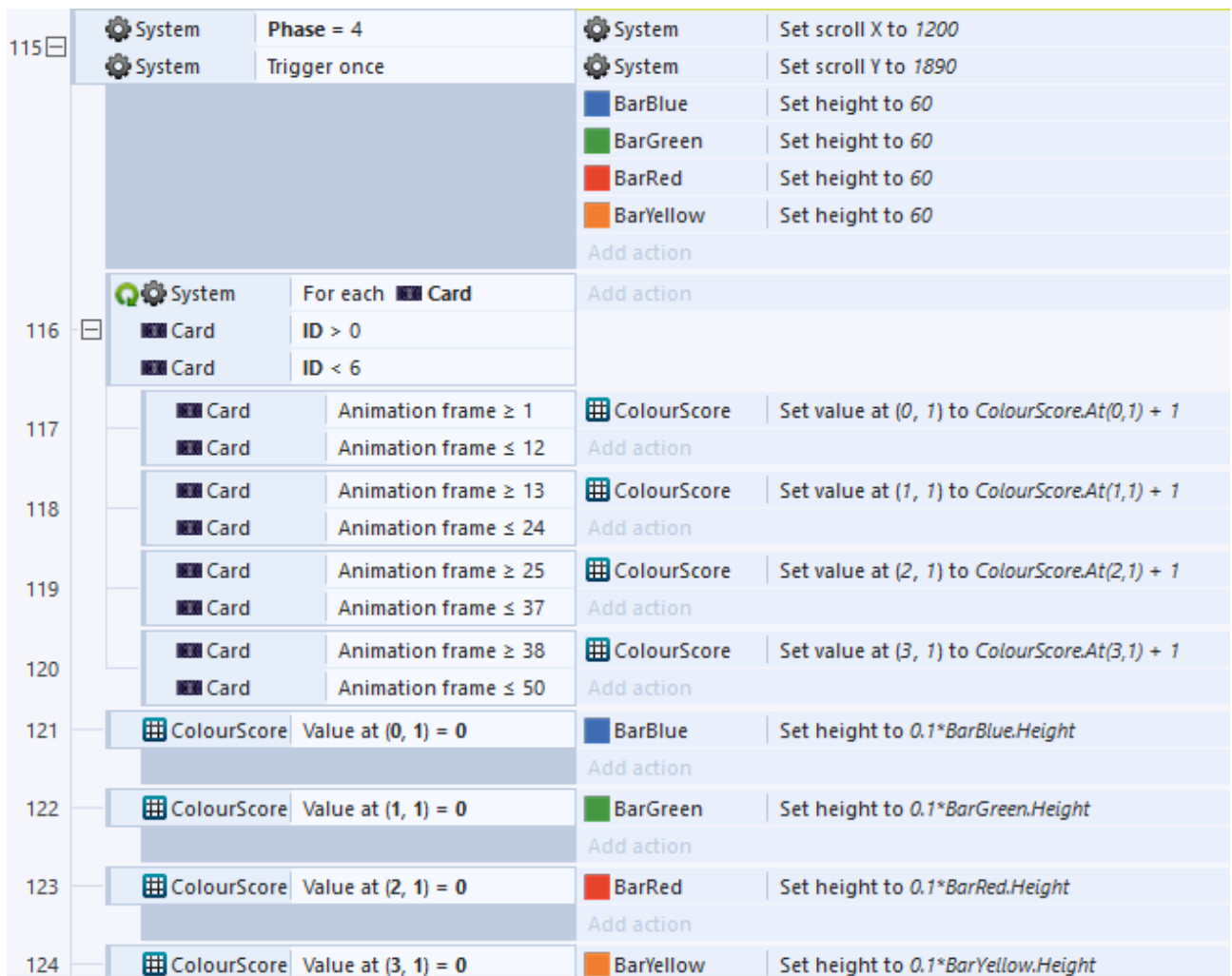


Εικόνα 21: Events κατά το Drag στην φάση Refine

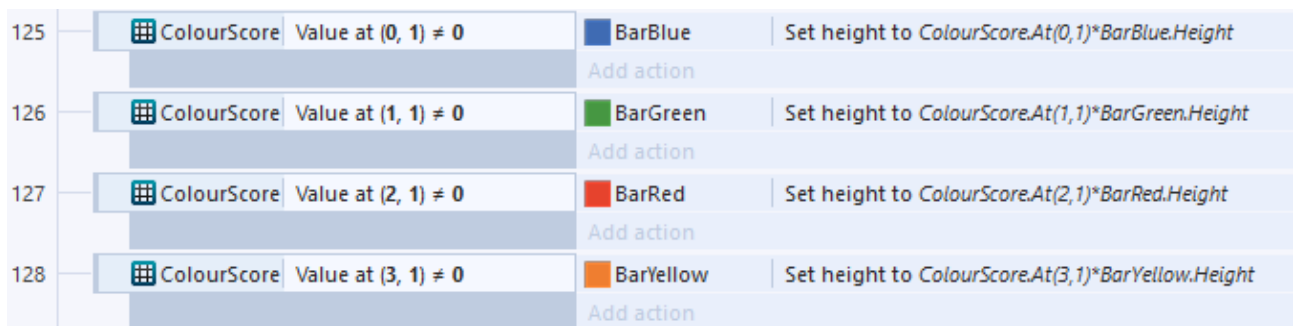


Εικόνα 22: Συναρτήσεις που χρησιμοποιούνται κατά την φάση Refine

Στα πλαίσια της υλοποίησης, τα αποτελέσματα έχουν υλοποιηθεί σαν μια ακόμη φάση. Κατά την φάση αυτή, γίνεται καταμέτρηση των αποτελεσμάτων, αρχικοποίηση των καρτών και του κειμένου και τοποθέτηση των επιλογών που θα έχει ο χρήστης. Στο τμήμα κώδικα που υπάρχει στην συνέχεια φαίνεται η καταμέτρηση των αποτελεσμάτων και η αρχικοποίηση του κάθε χρώματος στο διάγραμμα που θα δει ο χρήστης.

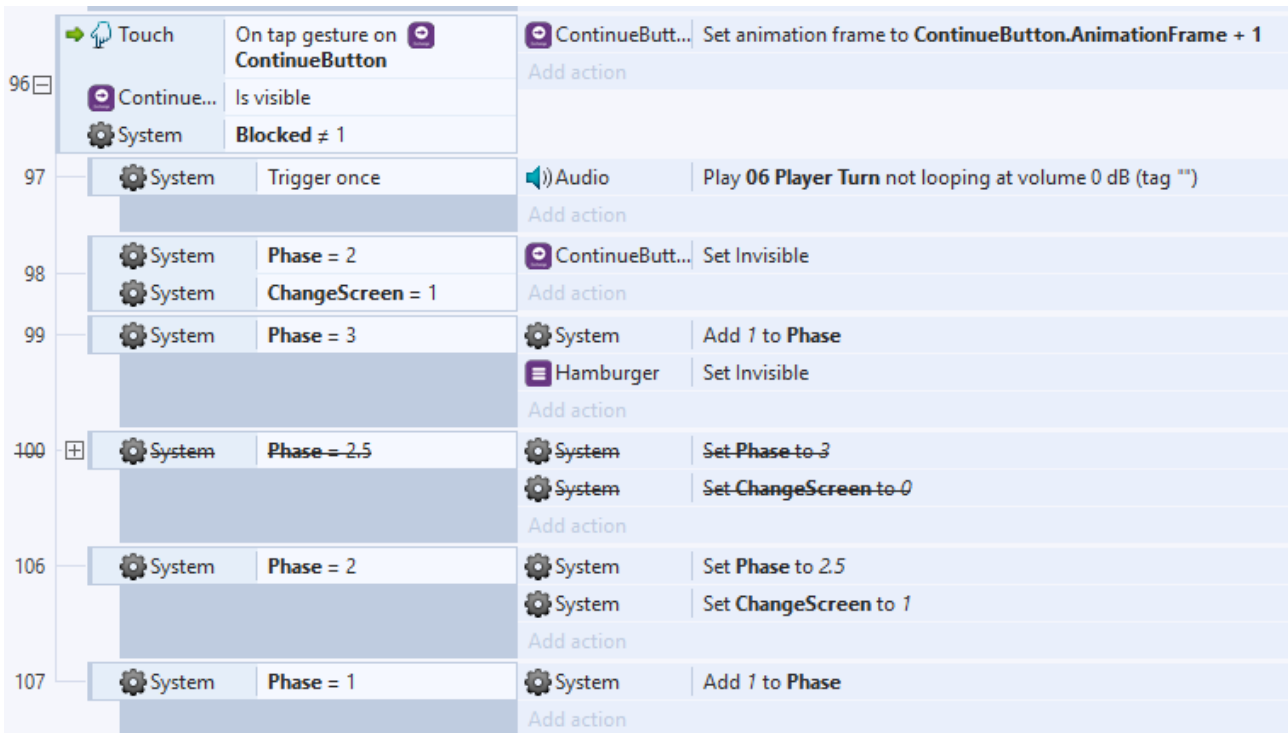


Εικόνα 23: Υπολογισμός αποτελεσμάτων



Εικόνα 24: Αρχικοποίηση διαγράμματος αποτελεσμάτων

Τέλος, θα συμπεριλάβουμε ένα τμήμα κώδικα το οποίο περιέχει τις λειτουργίες που γίνονται κατά την αλλαγή φάσης. Εδώ, βλέπουμε την καθολική μεταβλητή Phase, η οποία κρατάει την φάση στην οποία βρισκόμαστε κάθε στιγμή στο παιχνίδι.



Εικόνα 25: Event αλλαγής φάσης

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ: ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΑ

Αφού φορτώσουν όλα τα στοιχεία του παιχνιδιού, οι χρήστες βρίσκονται στην αρχική οθόνη. Εκεί, υπάρχει κείμενο που τους ενημερώνει για τον στόχο του παιχνιδιού, ο οποίος είναι να ανακαλύψουν τα ταλέντα τους.

Κάνοντας click στο OK, πηγαίνουν στο επόμενο στάδιο κατά το οποίο βλέπουν τον βασικό μηχανισμό του παιχνιδιού, το οποίο ξεκινάει μοιράζοντας 5 κάρτες. Στόχος του παίκτη είναι να κρατήσει στο χέρι του τις κάρτες που αντιπροσωπεύουν την προσωπικότητά του περισσότερο, ώστε να ανακαλύψει τα ταλέντα του. Εδώ, ο παίκτης έχει δύο επιλογές. Η μια είναι το “Settings” και η άλλη το “Play”.

Κάνοντας click στο “Settings”, ο χρήστης μπορεί να ενεργοποιήσει ή να απενεργοποιήσει τα ηχητικά εφέ με click στο εικονίδιο. Η προεπιλογή είναι τα ηχητικά εφέ να είναι ενεργοποιημένα. Μόλις ο παίκτης τελειώσει κάνει click στο “OK”, ώστε να μεταβεί πίσω στο μενού.

Με το “Play” ξεκινάει το παιχνίδι και γίνεται διαμοιρασμός των καρτών.

Από την αρχή ο παίκτης έρχεται σε επαφή με κάποια στοιχεία που υπάρχουν σε όλη την διάρκεια του παιχνιδιού. Τα στοιχεία αυτά είναι η μπάρα με τα ονόματα των φάσεων, το μενού και το κουμπί μετάβασης σε επόμενη φάση.

Η μπάρα με τα ονόματα των φάσεων ενημερώνει τους χρήστες για την πρόοδο που έχουν κάνει στο παιχνίδι. Τα ονόματα που εμφανίζονται με πορτοκαλί φόντο είναι οι ολοκληρωμένες και η φάση στην οποία βρίσκεται ο παίκτης την συγκεκριμένη στιγμή. Οι φάσεις με γκρι φόντο είναι αυτές στις οποίες ο χρήστης δεν έχει πάει ακόμη.

Το μενού βρίσκεται επάνω δεξιά στην οθόνη και ο παίκτης μπορεί να έχει πρόσβαση στις επιλογές που προσφέρει κάνοντας click στο αντίστοιχο εικονίδιο. Οι επιλογές εμφανίζονται σε ένα παράθυρο στο κέντρο της οθόνης με όνομα “Menu”. Από την επιλογή “Help” ο παίκτης μπορεί να δει περισσότερα στοιχεία για την φάση στην οποία βρίσκεται. Εκεί υπάρχουν οδηγίες για την εκπλήρωση του εκάστοτε στόχου. Η επιλογή “Settings” επιτρέπει στον χρήστη να αλλάξει την κατάσταση των ηχητικών εφέ. Η λειτουργικότητα της συγκεκριμένης επιλογής είναι ίδια με αυτή στο μενού πριν την έναρξη του παιχνιδιού. Συνεχίζοντας, υπάρχει το “About us”. Η επιλογή αυτή περιέχει συνδέσμους με στοιχεία για την εταιρία που έχει επιμεληθεί την ανάπτυξη του παιχνιδιού. Με την σειρά που εμφανίζονται, οι σύνδεσμοι είναι για την ιστοσελίδα της εταιρίας, την σελίδα στο Facebook και για την σελίδα από την οποία οι χρήστες μπορούν να αγοράσουν τις κάρτες. Τέλος, υπάρχει η επιλογή “Exit”, με την οποία οι χρήστες μπορούν να σταματήσουν το παιχνίδι και να μεταφερθούν στην αρχική σελίδα.

Το κουμπί μετάβασης από μια φάση σε μια άλλη βρίσκεται κάτω δεξιά στην οθόνη. Αποτελείται από έναν κύκλο και ένα βέλος καθώς και από το όνομα της επόμενης φάσης. Όταν το παιχνίδι ξεκινάει και μέχρι να ολοκληρωθεί ο διαμοιρασμός των καρτών, το κουμπί είναι απενεργοποιημένο. Αρχικά το κείμενο που υπάρχει στο κουμπί είναι το “Exchange”, το όνομα της φάσης στην οποία θα μεταβούμε εάν κάνουμε click. Αντίστοιχα, γίνεται “Refine” και “Finish” για την υπόδειξη της τρίτης φάσης και του τέλους του παιχνιδιού. Όταν γίνει click στο “Finish”, ο παίκτης ανακατευθύνεται στην οθόνη των αποτελεσμάτων.

Φάση “Sort”

Κατά την πρώτη φάση του παιχνιδιού, ο παίκτης έχει τις πέντε κάρτες στο χέρι του. Στόχος της συγκεκριμένης φάσης, όπως αναφέρεται και στο κείμενο στο επάνω μέρος της οθόνης, είναι να τις ταξινομήσει ανάλογα με το ποιες κάρτες είναι αντιπροσωπευτικές για τον χαρακτήρα του. Ο τρόπος με τον οποίο πρέπει να γίνει η ταξινόμηση υποδεικνύεται από τις μπάρες “Most like me” και “Least like me”, που βρίσκονται επάνω και κάτω από τις

κάρτες αντίστοιχα. Έτσι, η ταξινόμηση πρέπει να γίνει κρατώντας τις πιο αντιπροσωπευτικές κάρτες στο επάνω μέρος. Μόλις τελειώσει η ταξινόμηση, ο παίκτης κάνει click στο κουμπί με το βέλος κάτω δεξιά στην οθόνη με την ένδειξη “Exchange”.

Φάση “Exchange”

Η δεύτερη φάση του παιχνιδιού ονομάζεται “Exchange” και υποδεικνύει τον στόχο που έχει τώρα ο παίκτης. Ο στόχος, λοιπόν, είναι να ανταλλάξει κάρτες από αυτές που έχει, οι οποίες δεν είναι κοντά στον χαρακτήρα του. Η ανταλλαγή ξεκινάει κάνοντας double-click σε μια κάρτα. Η κάρτα αυτή μετακινείται προς τα δεξιά και ο παίκτης πηγαίνει στην οθόνη ανταλλαγής. Εκεί, βλέπει την κάρτα του στο επάνω μέρος, και τέσσερις τυχαίες κάρτες από την τράπουλα στο πλαίσιο που βρίσκεται από κάτω. Όσο ο παίκτης βρίσκεται σε αυτό το στάδιο μπορεί, κάνοντας double-click ή με drag and drop σε μια κάρτα από το πλαίσιο, να επιλέξει ποια από όλες θέλει να κρατήσει. Η ανταλλαγή τελειώνει κάνοντας click στο “OK”. Μετά το click, ο παίκτης βλέπει τις κάρτες του μετά την ανταλλαγή και μπορεί να επαναλάβει την διαδικασία όσες φορές χρειάζεται. Μόλις ολοκληρώσει τις ανταλλαγές, ο παίκτης κάνει click στο “Refine” button κάτω δεξιά ώστε να συνεχίσει στην επόμενη φάση.

Φάση “Refine”

Η τρίτη φάση του παιχνιδιού χωρίζεται σε δύο μέρη. Αρχικά ο παίκτης βλέπει ένα πλαίσιο που περιέχει όλες τις κάρτες που δεν βρίσκονται στο χέρι του. Επειδή οι κάρτες αυτές είναι πολλές, υπάρχει scroll-bar δεξιά ώστε ο χρήστης να τις δει σταδιακά. Εδώ, όπως αναφέρεται και στο κείμενο πάνω από το πλαίσιο, ο παίκτης πρέπει να επιλέξει όλες τις κάρτες που έχουν κάποια σχέση με το χαρακτήρα του και θα μπορούσε, ενδεχομένως, να τις ανταλλάξει με αυτές από το χέρι του. Για να επιλέξει μια κάρτα, ο παίκτης κάνει click επάνω της και εμφανίζεται ένα tick ως ένδειξη επιλογής. Τελειώνοντας αυτό το στάδιο ο παίκτης κάνει click στο “OK”, ώστε να συνεχίσει.

Στο δεύτερο μέρος της φάσης, ο παίκτης βλέπει αριστερά τις κάρτες που έχει στο χέρι του και δεξιά αυτές που επέλεξε. Στόχος εδώ είναι να γίνουν όλες οι ανταλλαγές, ώστε αριστερά να υπάρχουν οι κάρτες που είναι περισσότερο αντιπροσωπευτικές για τον κάθε χρήστη. Για να γίνει μια ανταλλαγή, ο χρήστης κάνει drag μια κάρτα από το πλαίσιο δεξιά και την αφήνει επάνω στην κάρτα από το χέρι του που δεν χρειάζεται. Η εκάστοτε κάρτα που θα φύγει από το χέρι του εμφανίζεται στο κάτω μέρος της οθόνης. Όταν τελειώσει η ανταλλαγή, ο παίκτης έχει πλέον στο χέρι του την κάρτα που επέλεξε, ενώ αυτή που έφυγε από το χέρι του έχει πάει στο πλαίσιο δεξιά. Ο παίκτης μπορεί και εδώ να κάνει όσες ανταλλαγές θέλει. Τελειώνοντας τις ανταλλαγές ο παίκτης κάνει click στο “Finish” για να δει τα αποτελέσματά του.

Αποτελέσματα

Στα αποτελέσματα ο παίκτης μπορεί να δει συγκεντρωτικά τις κάρτες του και μια σύντομη ερμηνεία των χρωμάτων τους. Στο επάνω αριστερά τμήμα της οθόνης υπάρχει ένα πλαίσιο με τις κάρτες τις οποίες ο παίκτης είχε στο χέρι του τελειώνοντας το παιχνίδι. Το βέλος δείχνει προς ένα διάγραμμα με μπάρες που αναπαριστά το σκορ των χρωμάτων ταξινομημένο κατά φθίνουσα σειρά, με κάθε κάρτα να προσθέτει μια βαθμίδα στην αντίστοιχη μπάρα.

Ακριβώς κάτω από το διάγραμμα, υπάρχει κείμενο που επεξηγεί την σημασία του επικρατούς χρώματος, παρομοιάζοντάς το με απόχρωση της ενέργειάς του. Επίσης υπάρχει ένας σύνδεσμος “Want to know more?” και κουμπιά που δίνουν περισσότερες δυνατότητες στον χρήστη. Η λειτουργικότητα των κουμπιών είναι για κοινοποίηση των αποτελεσμάτων, κατέβασμα των αποτελεσμάτων σε PDF, αποστολή email και άνοιγμα της σελίδας με πληροφορίες για τους δημιουργούς του παιχνιδιού.

Κάνοντας click στο σύνδεσμο “Want to know more?” ο παίκτης ανακατευθύνεται σε μια σελίδα με περισσότερες πληροφορίες για το δευτερεύον χρώμα που βρίσκεται στο χέρι του και για τους τρόπους με τους οποίους μπορεί να μάθει περισσότερα από τους συνδέσμους που υπάρχουν εκεί. Πιο συγκεκριμένα, οι σύνδεσμοι που υπάρχουν εκεί είναι για κοινοποίηση των αποτελεσμάτων σε κοινωνικά δίκτυα, άνοιγμα της σελίδας για αγορά της τράπουλας, πρόσβαση στα webinar που διοργανώνονται και περισσότερες πληροφορίες για την εταιρία η οποία έχει κάνει έρευνα για την ανάπτυξη του παιχνιδιού.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ: ΕΜΠΕΙΡΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ

Στο συγκεκριμένο παράρτημα έχουμε συμπεριλάβει στοιχεία που συγκεντρώσαμε κατά την αξιολόγηση. Αρχικά, παρουσιάζεται μια οπτικοποίηση των αποτελεσμάτων του ερωτηματολογίου και, στην συνέχεια, έχουμε συμπεριλάβει φωτογραφικό υλικό από την διεξαγωγή της συνέντευξης.

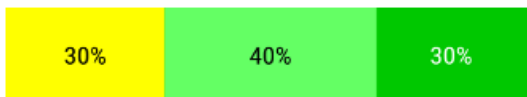
Το παιχνίδι κεντρίζει το ενδιαφέρον μου



Δεν υπάρχουν στοιχεία που αποσπούν την προσοχή μου από τον στόχο



Υπάρχει feedback για την πρόοδο που έχω κάνει στο παιχνίδι



Υπάρχει το αίσθημα ελέγχου με όλα τα στοιχεία του παιχνιδιού (κάρτες, μενού κλπ)



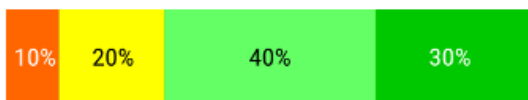
- Συμφωνώ απόλυτα
- Συμφωνώ
- Ούτε συμφωνώ ούτε διαφωνώ
- Διαφωνώ
- Διαφωνώ απόλυτα

- Συμφωνώ απόλυτα
- Συμφωνώ
- Ούτε συμφωνώ ούτε διαφωνώ
- Διαφωνώ
- Διαφωνώ απόλυτα

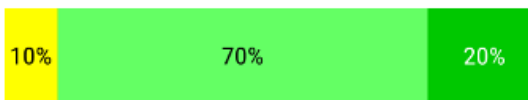
Ο φόρτος εργασίας στο παιχνίδι είναι φυσιολογικός



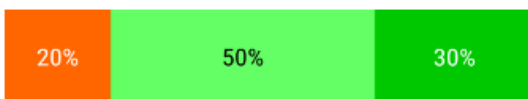
Οι επιμέρους στόχοι παρουσιάζονται ξεκάθαρα



Οι οδηγίες είναι κατανοητές



Υπάρχει η δυνατότητα ανάκαμψης μετά από λάθος επιλογές



- Συμφωνώ απόλυτα
- Συμφωνώ
- Ούτε συμφωνώ ούτε διαφωνώ
- Διαφωνώ
- Διαφωνώ απόλυτα

- Συμφωνώ απόλυτα
- Συμφωνώ
- Ούτε συμφωνώ ούτε διαφωνώ
- Διαφωνώ
- Διαφωνώ απόλυτα

Οι φωτογραφίες στην συνέχεια είναι από την διαδικασία του playtesting και έγινε λήψη μετά από τη συγκατάθεση των χρηστών.





ΑΝΑΦΟΡΕΣ

- [1] J. W. Rice, "Assessing higher order thinking in video games", *Journal of Technology and Teacher Education*, vol. 15, no. 1, 2007.
- [2] E. Marcotte, *Responsive Web Design. A Book Apart*, 2011.
- [3] F. Laamarti, M. Eid, A. El Saddik, "An overview of serious games", *International Journal of Computer Games Technology*, vol. 2014, 2014.
- [4] M. B. Carvalho, F. Bellotti, R. Berta, A. De Gloria, C. I. Sedano, J. B. Hauge, J. Hu, M. Rauterberg, "An activity theory-based model for serious games analysis and conceptual design", *Computers & education*, vol. 87, pp. 166-181, 2015.
- [5] J. Nielsen, "Enhancing the explanatory power of usability heuristics", in Proceedings of the SIGCHI conference on Human Factors in Computing Systems, *April 24 - 28, 1994, Boston, MA, USA*, B. Adelson, S. Dumais, J. Olson, Eds. New York, NY, USA: ACM, 1994. pp. 152 - 158.
- [6] H. Desurvire, C. Wiberg, "Game usability heuristics (PLAY) for evaluating and designing better games: The next iteration", in *International Conference on Online Communities and Social Computing, July 19 -24, 2009, San Diego, CA, USA*, A. Ant Ozok, P. Zaphiris, Eds. Berlin: Springer, 2009. pp. 557-566.
- [7] H. Desurvire, M. Caplan, J. Toth, "Using heuristics to evaluate the playability of games" in *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems, April 24 - 29, 2004, Vienna, Austria*, E. Dykstra-Erickson, M. Tscheligi, Eds. New York, NY, USA: ACM, 2004. pp.1509 - 1512.
- [8] W. IJsselsteijn, Y. De Kort, K. Poels, A. Jurgelionis, F. Bellotti, "Characterising and measuring user experiences in digital games" in *International conference on advances in computer entertainment technology, June 15 - 17, 2007, Salzburg, Austria*, M. Inakage, N. Lee, M. Tscheligi, R. Bernhaupt, S. Natkin, Eds. New York, NY, USA: ACM, 2007.
- [9] A. I. Wasserman, "Software engineering issues for mobile application development" in *Proceedings of the FSE/SDP workshop on Future of software engineering research, November 7 - 11, 2010, Santa Fe, NM, USA*, G. C. Roman, K. Sullivan, Eds. New York, NY, USA: ACM, 2007. pp. 397 - 400.
- [10] S. Krug, *Don't Make Me Think! A Common Sense Approach to Web Usability*, 2nd ed. New Riders Press, 2005.
- [11] J. Gong, P. Tarasewich, "Guidelines for handheld mobile device interface design" in *Proceedings of DSI 2004 Annual Meeting, November 20 - 23, 2004, Boston, MA, USA*, pp. 3751 - 3756.
- [12] P. Moreno-Ger, J. Torrente, Y. Hsieh and W. Lester, "Usability Testing for Serious Games: Making Informed Design Decisions with User Data", *Advances in Human-Computer Interaction*, vol. 2012, pp. 1-13, 2012.
- [13] J. Schell, *The Art of Game Design: A Book of Lenses*, 1st ed. Burlington, MA, USA: Morgan Kaufmann Publishers, 2008.
- [14] T. Miaskiewicz, K. A. Kozar, "Personas and user-centered design: How can personas benefit product design processes?", *Design Studies*, vol. 32, no. 5, pp. 417 – 430, 2011.
- [15] Y. N. Chang, Y. K. Lim, E. Stolterman, "Personas: from theory to practices" in *Proceedings of the 5th Nordic conference on Human-computer interaction: building bridges, October 18 - 22, 2008, Lund, Sweden*, K. Tollmar, B. Jönsson Eds. New York, NY, USA: ACM, 2008. pp. 439 - 442.
- [16] T. Fullerton, *Game design workshop: a playcentric approach to creating innovative games*, 3rd ed. Boca Raton, FL, USA: CRC Press, 2014.
- [17] Ν. Αβούρης, Χ. Κατσάνος, Ν. Τσέλιος, and Κ. Μουστάκας, *Εισαγωγή στην Αλληλεπίδραση Ανθρώπου-Υπολογιστή*. Πάτρα: Εκδόσεις Πανεπιστημίου Πατρών, 2016.
- [18] J. Blomkvist, "Representing future situations of service: prototyping in service design", Ph. D. dissertation, IDA, LiU, Linköping, Sweden, 2014.
- [19] C. Wilson, *Interview techniques for UX practitioners: A user-centered design method*. 1st ed. Burlington, MA, USA: Morgan Kaufmann Publishers, 2013.
- [20] H. Gürkök, D. Plass-Oude Bos, B. L. A. Laar, F. Nijboer, and A. Nijholt, "User experience evaluation in BCI: Filling the gap", *International Journal of Bioelectromagnetism*, vol. 13, no. 1, pp. 54 - 55, 2011.