

Ατομική Διπλωματική Εργασία

**ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ
ΕΙΚΟΝΙΚΗΣ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΓΙΑ ΠΑΙΔΙΑ
ΜΕ ΑΥΤΙΣΜΟ**

Νατάσα Ευγενίου

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ



ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

Μάιος 2017

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ

ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

Ανάπτυξη εκπαιδευτικής εφαρμογής εικονικής πραγματικότητας για αυτιστικά παιδιά.

Νατάσα Ευγενίου

Επιβλέπων Καθηγητής

Χρίστος Σχίζας

Η Ατομική Διπλωματική Εργασία υποβλήθηκε προς μερική εκπλήρωση των απαιτήσεων απόκτησης του πτυχίου Πληροφορικής του Τμήματος Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Κύπρου.

Μάιος 2017

Ευχαριστίες

Ο τίτλος της παρούσας διπλωματικής είναι: «Ανάπτυξη εκπαιδευτικής εφαρμογής εικονικής πραγματικότητας για αυτιστικά παιδιά». Αυτή πραγματοποιήθηκε, στο πλαίσιο της διπλωματικής εργασίας του τμήματος Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Κύπρου.

Στο σημείο αυτό, αισθάνομαι την ανάγκη να εκφράσω τις ειλικρινείς και θερμές ευχαριστίες μου σε όσους συνέβαλαν στην ολοκλήρωση αυτής της προσπάθειας :

Και πρώτα απ' όλα, στον επιβλέποντα καθηγητή μου Χρίστο Ν. Σχίζα, ο οποίος έπαιξε καθοριστικότατο ρόλο στη διπλωματική αυτή, καθώς έδωσε ώθηση στο κίνητρό μου, για την ολοκλήρωση των σπουδών μου. Θα ήθελα να τον ευχαριστήσω για την εμπιστοσύνη που έδειξε στο πρόσωπό μου και την ευκαιρία που μου έδωσε κάνοντας με μέλος της ομάδας του, αλλά και για την άψογη συνεργασία που είχαμε καθ' όλη την διάρκεια της διπλωματικής εργασίας.

Τις θερμότερες ευχαριστίες μου οφείλω στον κύριο Κλεάνθη Νεοκλέους, για την εμπιστοσύνη που μου έδειξε με την ανάθεση του συγκεκριμένου θέματος, για το χρόνο που διέθεσε απλόχερα, την προθυμία του να με βοηθήσει σε οποιοδήποτε πρόβλημα αντιμετώπιζα κατά τη διάρκεια εκπόνησης της εργασίας, τις πολύτιμες συμβουλές του, τις εύστοχες παρατηρήσεις του και για το άριστο κλίμα που χαρακτήριζε τη συνεργασία μας.

Φυσικά, από τις ευχαριστίες αυτές, δεν θα μπορούσαν να λείπουν οι γονείς μου. Η μητέρα μου Άντρη και ο πατέρας μου Σάββας, οι οποίοι με τεράστιους κόπους και προσωπικές στερήσεις μου παρείχαν τα απαραίτητα εφόδια ώστε να κάνω τα πρώτα μου βήματα σε επαγγελματικό αλλά κυρίως προσωπικό επίπεδο. Σε αυτούς αφιερώνω και την εργασία αυτή. Θέλω επίσης, να ευχαριστήσω την υπόλοιπη οικογένεια μου, τους φίλους μου και τους συμφοιτητές μου. Σε αυτούς, που με την καθημερινή τους υποστήριξη, συμπαράσταση και υπομονή, συνέβαλαν στην τόνωση της αυτοπεποίθησης και ηθικού, ούτως ώστε να πετύχω το στόχο μου. Η διπλωματική αυτή αποτέλεσε σημαντικό αλλά και καίριο μάθημα για το πως να προσπερνά τις δυσκολίες που μου παρουσιάζονται.

Περίληψη

Σήμερα ο αυτισμός αναγνωρίζεται ως διάχυτη διαταραχή της ανάπτυξης με βιολογικό υπόβαθρο και από διαταραχές στην επικοινωνία και στις δεξιότητες κοινωνικής αλληλεπίδρασης. Οι μαθητές με αυτισμό καταφεύγουν σε μοναχικές δραστηριότητες και δεν ανταποκρίνονται όταν τους ζητείται να επικοινωνήσουν. Επίσης δεν αλληλοεπιδρούν με τους συμμαθητές τους, όχι γιατί δε θέλουν αλλά γιατί δεν μπορούν.

Γνωρίζουμε ότι ο αυτισμός δε θεραπεύεται, και συνοδεύει το άτομο σε όλη του τη ζωή, επηρεάζοντας την αντίληψη, τη σκέψη και τη συμπεριφορά του. Από άτομο σε άτομο παρουσιάζει διαφορετικού βαθμού σοβαρότητα και γι' αυτό χρησιμοποιείται ο όρος «διαταραχές του αυτιστικού φάσματος». Ποικίλει η νοητική ικανότητα από άτομο σε άτομο και μπορεί να συνυπάρχει με καθυστέρηση και με σοβαρές μαθησιακές δυσκολίες. Η διάγνωση μπορεί να γίνει πρώιμα γιατί ανακόπτεται η φυσιολογική εξελικτική πορεία του παιδιού και έτσι μπορούμε να παρέμβουμε έγκαιρα. Η διάγνωση στηρίζεται στους τομείς της κοινωνικοποίησης και δημιουργίας σχέσεων, στην επικοινωνία και στη σκέψη, στη μάθηση, στο παιχνίδι και στα ενδιαφέροντα του παιδιού.

Ο πρώτος στόχος που θέτει η κοινωνία του 21ου αιώνα για τη σχολική αναβάθμιση-αναδόμηση είναι η μεταστροφή της εκπαιδευτικής φιλοσοφίας ώστε η εκπαίδευση να αρχίζει με βάση τις ανάγκες του μαθητή. Αντί δηλαδή το παιδί να προσαρμόζεται σε ένα πρόγραμμα σπουδών, θα πρέπει το πρόγραμμα αυτό να ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις του παιδιού και να επιτελεί ένα πολύπλευρο αγκάλιασμα αυτού. Στόχος της αναδόμησης είναι να αλλάξει το περιβάλλον μάθησης. Το ζητούμενο μιας εκπαίδευσης που θα ανταποκρίνεται στις ιδιαιτερότητες κάθε παιδιού μπορεί να βρεθεί μόνο μέσα από την ευελιξία διαμόρφωσης του μαθησιακού του περιβάλλοντος.

Στόχος της διπλωματικής μου εργασίας αποτελεί η υλοποίηση μίας εκπαιδευτικής εφαρμογής για παιδιά με αυτισμό. Η ροή του παιχνιδιού θα έχει ως εξής: το παιδί ακολουθεί μια κυκλική διαδρομή όπου στη περιφέρεια της υπάρχουν οι σταθμοί που οδηγούν στις σκηνές που περιέχονται τα παιχνίδια. Τα θέματα των παιχνιδιών είναι η αναγνώριση των ήχων και η ζωγραφική.

Δεδομένου ότι η διπλωματική μου εργασία αφορά παιδιά με αυτισμό πρέπει όλο το σενάριο του παιχνιδιού να πληροί κάποιες προϋποθέσεις. Για το λόγο αυτό θα συνεργαστούμε με το

κέντρο παρέμβασης για αυτιστικά άτομα Επιπλέον θεωρείται αναγκαία η μελέτη από μέρους μας για το τί είναι ο αυτισμός και σε συνδυασμό με τις γνώσεις των ειδικών, θα μαζευτούν οι απαιτήσεις για να γίνει ένα σωστό παιχνίδι προσαρμοσμένο στις ανάγκες αυτών των παιδιών.

Όλη η εφαρμογή θα σχεδιαστεί στην πλατφόρμα Unity. Μία πλατφόρμα που είναι πρωτοπόρος στον τομέα ανάπτυξης ηλεκτρονικών παιχνιδιών. Συγκεκριμένα, πρόκειται για ένα ολοκληρωμένο οικοσύστημα για τον καθένα, που σκοπό έχει να δημιουργήσει μια εφαρμογή με υψηλής ποιότητας περιεχόμενο που θα ενθουσιάσει τους παίκτες και τους πελάτες. Με την πλατφόρμα Unity έχουμε την δυνατότητα να δημιουργήσουμε ένα παιχνίδι αρκετά ρεαλιστικό που θα ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις μας.

Περιεχόμενα

Κεφάλαιο 1.....	1
1.1 Γενική Εισαγωγή.....	1
1.2 Στόχος Διπλωματικής Εργασίας	4
1.3 Δομή Διπλωματικής Εργασίας	5
Κεφάλαιο 2.....	7
2.1 Περιγραφή βασικών εννοιών του αυτισμού.....	7
2.1.1 Χαρακτηριστικά Αυτισμού.....	7
Κεφάλαιο 3.....	17
Κεφάλαιο 4.....	26
Κεφάλαιο 5.....	35
5.1 Actors	35
5.2 Περιγραφή Use Case	36
5.3 Δημιουργία σταδίων του παιχνιδιού.	41
Κεφάλαιο 6.....	51
6.1 Εισαγωγή.....	51
6.2 Σημεία αξιολόγησης.....	52
6.3 Αξιολόγηση εφαρμογής	53
6.4 Παρατηρήσεις.....	54
6.5 Αναβάθμιση.....	60
Κεφάλαιο 7.....	61
7.1 Συμπεράσματα.....	61
7.3 Μελλοντική Εργασία.....	63
7.2.1 Προώθηση στα ιδρύματα Κύπρου	63
7.2.2 Γενίκευση Εφαρμογής	64

Κεφάλαιο 1

Εισαγωγή

1.1 Γενική Εισαγωγή

1.2 Στόχος Διπλωματικής Εργασίας

1.3 Δομή Διπλωματικής Εργασίας

1.1 Γενική Εισαγωγή



«Μην φοβηθείτε τα άτομα με Αυτισμό, αγκαλιάστε τους, μην περιθωριοποιείται άτομα με Αυτισμό ενώστε τους, μην αρνείστε τα άτομα με αυτισμό δεχτείτε τους για τις ικανότητές τους, θα λάμψουν» — Paul Isaacs [4]

Μικρή αναδρομή στην Ιστορία του αυτισμού

Η λέξη ‘αυτισμός’, που χρησιμοποιείτε για περίπου 100 χρόνια, έρχεται από την λέξη αυτός. Ο όρος αυτός περιγράφει την κατάσταση όπου ένα άτομο αποκόβετε από την κοινωνική αλληλεπίδραση και απομονώνετε στον εαυτό του .

Ο Eugen Bleuler είναι ο πρώτος που χρησιμοποίησε τον όρο το 1911 και αναφερόταν σε ομάδα συμπτωμάτων σχιζοφρένειας .

Το 1940 ερευνητές άρχισαν να χρησιμοποιούν τον όρο για να περιγράψουν παιδιά με συναισθηματικά και κοινωνικά προβλήματα . Τότε ο Hans Asperger αναγνώρισε αυτές τις καταστάσεις και τώρα ονομάζετε Asperger 's syndrome.

Ο αυτισμός και η σχιζοφρένια συνδέονταν μέχρι το 1960, τότε ήταν που άρχισαν να έχουν μια ξεχωριστή κατανόηση του αυτισμού. Από το 1960-70 οι μέθοδοι που χρησιμοποιήθηκαν για την αντιμετώπιση του αυτισμού ήταν το LSD, ηλεκτροσόκ και τεχνικές αλλαγής συμπεριφοράς . [5]

Αυτισμός σήμερα

Ο αυτισμός αποτελεί μία σοβαρή νεύρο-ψυχολογική διαταραχή, που διαρκεί μία ολόκληρη ζωή και είναι συνήθως παρούσα από τη γέννηση του παιδιού. [2]

Είδος διαταραχής

Ο αυτισμός εντάσσεται στην κατηγορία των Διάχυτων Αναπτυξιακών Διαταραχών. Μειώνεται η ανάπτυξη ορισμένων ψυχολογικών δεξιοτήτων, που είναι ζωτικές για την ψυχο-κοινωνική λειτουργία του ανθρώπου. Επιπλέον είναι μέλος μίας ομάδας διαταραχών γνωστή ως Αυτιστικό Φάσμα (ASD), που σημαίνει ότι εμφανίζεται με πολλές διαφορετικές μορφές.[1]

Συμπτωματολογία

- Δυσκολία στην κατανόηση εννοιών
- Αδυναμία για συμβολική σκέψη (αναπαράσταση)
- Αδυναμία γενίκευσης στην εφαρμογή στρατηγικών
- Δυσκολία στην ανάκληση της κατάλληλης στρατηγικής (μεταγνώση)
- Έμμονα και περιορισμένα πνευματικά ενδιαφέροντα
- Έλλειψη κεντρικής συνοχής
- Σοβαρή επιβράδυνση στη γλωσσική ανάπτυξη και στην επικοινωνία
- Σοβαρή επιβράδυνση στην κατανόηση των κοινωνικών σχέσεων
- Ανομοιογενείς μορφές διανοητικών λειτουργιών
- Έκδηλοι περιορισμοί δραστηριοτήτων και ενδιαφερόντων
- Έλλειψη δημιουργικής φαντασίας
- Δυσκολία στην επίλυση προβλημάτων

Μέχρι τώρα δεν έχει βρεθεί κάποια θεραπεία για τον αυτισμό. Πολλές θεραπευτικές αγωγές και θεραπείες έχουν έρθει στην επιφάνεια, αλλά αξιόλογοι γιατροί δεν έχουν συμφωνήσει ακόμα σε αυτό που θα αντιστρέψει την διάγνωση.

Οι ερευνητές εργάζονται για να βρουν μια λύση για αυτό το αναπτυσσόμενο πρόβλημα. Μέχρι να βρεθεί μια τέτοια θεραπεία, οι γονείς στηρίζονται στα προγράμματα πρώιμης παρέμβασης όπως το ABA και η θεραπεία μέσω παιχνιδιού για να μετριάσουν τις συμπεριφορές που συνδέονται με τον αυτισμό. Για ορισμένους, αυτές οι θεραπείες έχουν αποδειχθεί επιτυχείς, αφού βοηθάνε τα παιδιά του φάσματος να ζήσουν μία γεμάτη και ενεργή ζωή. [1]

Εκπαιδευτικές ανάγκες ατόμων με αυτισμό:

- Εξατομικευμένη διδασκαλία
- Σταθερό πρόγραμμα – ρουτίνες- προβλεψιμότητα
- Οπτική παρουσίαση του υλικού
- Οπτική οριοθέτηση δραστηριοτήτων
- Δραστηριότητες: εμμονές και προτιμήσεις (εμπλουτισμός και διεύρυνση)

Θεραπευτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται:

- Θεραπεία Shiatsu
- Θεραπευτικό Άγγιγμα (Σφιχταγκάλιασμα)
- Qigong Sensory Treatment (QST) [8]
- Τα Ζώα Στην Ψυχοθεραπεία Των Αυτιστικών Παιδιών [7]

Η Πληροφορική είναι επιστήμη-εργαλείο όπως τα Μαθηματικά. Τα τελευταία χρόνια η πληροφορική έχει διεισδύσει αρκετά στην Ιατρική. Οι γιατροί και θεραπευτές χρησιμοποιούν όλο και περισσότερο σήμερα τα εργαλεία της πληροφορικής για να κάνουν πιο γρήγορα και αποτελεσματικά την κλινική ή εργαστηριακή έρευνα αλλά και ως εργαλείο για θεραπευτικές μεθόδους. [6]

Στην περίπτωση των αυτιστικών ατόμων ελαφριάς μορφής η επιστήμη της πληροφορικής έχει συνεισφέρει με τον τρόπο της . Όπως στην διπλωματική εργασία που μελετώ στην οποία θα βασιστεί και η δική μου με σκοπό την επέκτασή του έργου που αναπτύσσεται έχει γίνει

προσπάθεια προς τη βελτίωση του τρόπου με τον οποίο κοινωνικοποιούνται τα άτομα με αυτισμό και γενικότερα τη συμπεριφορά τους με το υπόλοιπο κοινωνικό σύνολο.

Αν τα άτομα εντάσσονται στο μέρος του αυτιστικού φάσματος το οποίο διαθέτει περιθώρια βελτίωσης τότε η πληροφορική μπορεί να βοηθήσει σε μεγάλο βαθμό. Μπορεί να βελτιώσει τις κοινωνικές τους επαφές αλλά και τη συμπεριφορά τους. Αυτό μπορεί να γίνει με τη δημιουργία εκπαιδευτικού παιχνιδιού που θα παίζει το άτομο. Δηλαδή το αυτιστικό άτομο θα μάθει να διαχειρίζεται τις ακραίες συμπεριφορές που αναπτύσσει αλλά και να αντιλαμβάνεται τις κοινωνικές νόρμες με τον «σωστό» τρόπο.

1.2 Στόχος Διπλωματικής Εργασίας

Ο στόχος αυτής της διπλωματικής εργασίας είναι να βοηθήσει τα αυτιστικά παιδιά που εντάσσονται στο μέρος του αυτιστικού φάσματος το οποίο διαθέτει περιθώρια βελτίωσης να ενταχθούν ομαλότερα στο κοινωνικό σύνολο και να διαχειριστούν την υπερβολική αντίληψη ερεθισμάτων που τους χαρακτηρίζει, κάτι που μπορεί να «μπλοκάρει» το άτομο που πάσχει από αυτισμό.

Συγκεκριμένα, αυτή η διπλωματική εργασία μέσω της εικονικής πραγματικότητας έχει σκοπό να επεκτείνει την προηγούμενη διπλωματική εργασία στο ίδιο θέμα με περισσότερα σενάρια αλλά και να εντάξει κάποιες βελτιστοποιήσεις για την αναπαράσταση καλύτερου εικονικού περιβάλλοντος.

Με την χρήση ενός παιχνιδιού ως εκπαιδευτική μέθοδος θεωρούμε ότι είναι πιο εύκολο για ένα αυτιστικό άτομο να αντιληφθεί τις κοινωνικές νόρμες και να ανταποκριθεί καλύτερα στις απαιτήσεις του κοινωνικού συνόλου. Επιπλέον θα το αντιλαμβάνεται ως ψυχαγωγία και όχι ως μια δυσάρεστη υποχρέωση.

Η υλοποίηση θα γίνει με την πλατφόρμα unity (<http://unity3d.com/>) . Θα χρησιμοποιηθεί η γλώσσα προγραμματισμού C# με την οποία θα προγραμματίσω όποια scripts είναι απαραίτητα για την υλοποίηση του παιχνιδιού.

Θα γίνει χρήση του Oculus για να επιτευχθεί η αναπαράσταση του εικονικού περιβάλλοντος. Υπάρχει πιθανότητα τα άτομα να μη δεχτούν το κράνος. Αν συμβεί αυτό, θα το μετατρέψουμε σε εφαρμογή στον ηλεκτρονικό υπολογιστή ή στις ταμπλέτες.

Η διπλωματική εργασία θα καθοδηγείται από ψυχολόγους γιατί κρίνουμε απαραίτητη τη συνδρομή επαγγελματιών που είναι ειδήμονες στη ψυχολογία των ατόμων με αυτισμό.

Επιπλέον θα υπάρξει και συνεργασία με το Κέντρο Παρέμβασης για Αυτιστικά Άτομα στη Λευκωσία.

Επόμενος στόχος είναι με την επιτυχία του παιχνιδιού η απόδειξη και προς τους γονείς αυτών των παιδιών, που θα δηλώνει ότι ο αυτισμός μπορεί να αντιμετωπισθεί με ένα απλό ευχάριστο παιχνίδι.

1.3 Δομή Διπλωματικής Εργασίας

Η δομή της διπλωματικής εργασίας θα ακολουθήσει τη δομή του οδηγού που μας δόθηκε από τον Επιβλέπον Καθηγητή Χρίστο Σχίζα.

Κεφάλαιο 1. Γενική Εισαγωγή.

Στο πρώτο κεφάλαιο εκτείνεται μια αναφορά για το τι είναι ο αυτισμός, συμπτωματολογία και τρόποι θεραπείας. Επιπλέον, συμπεριλήφθηκε πώς με τη χρήση της εικονικής πραγματικότητας θα γίνει ένα παιχνίδι στην πλατφόρμα unity και κατά την διάρκεια της χρονιάς θα καθοδηγηθούμε από ψυχολόγους του Πανεπιστημίου Κύπρου.

Κεφάλαιο 2. Περιγραφή προβλήματος και ανασκόπηση Βιβλιογραφίας.

Στο κεφάλαιο 2 θα αναλύσουμε περισσότερο τα θέματα που αναφέρθηκαν στην εισαγωγή και θα γίνει μια αναλυτική ανασκόπηση της βιβλιογραφίας.

- Συμπτωματολογία αυτισμού, θεραπευτικές μέθοδοι, συνεργασία με ομάδα ψυχολόγων και προβλήματα που προκύπτουν.
- Ανασκόπηση βιβλιογραφίας – Άλλα παρόμοια Συστήματα

Κεφάλαιο 3. Απαιτούμενη Γνώση και Τεχνολογίες

Γενική εισαγωγή για την πλατφόρμα unity3d. Επιπλέον αναφορά σε προβλήματα που πρέπει να λύσω. Για παράδειγμα:

Πρόβλημα 1: Δημιουργία σταθμών - παιχνιδιών

Πρόβλημα 2: Μεταφορά χρήστη στους σταθμούς - παιχνίδια

Εύρεση πιθανών λύσεων για τα πιο πάνω προβλήματα.

Κεφάλαιο 4. Ανάλυση Απαιτήσεων, Προδιαγραφές

Σε αυτό το κεφάλαιο θα γίνει εκτενής έρευνα για τον αυτισμό και ανάλυση των απαιτήσεων. Θα γίνει μια πλήρης μελέτη βιβλιογραφίας και επιστημονικών άρθρων, παρατήρηση σε ένα εξειδικευμένο κέντρο και στην συνέχεια η δημιουργία ενός πρωτότυπου. Θα δημιουργηθεί ένας πλήρης κατάλογος με τις απαιτήσεις των ατόμων αυτών. Έχοντας πάρει τις σωστές βάσεις θα μελετηθούν κάποια πιθανά σενάρια για την τελική μορφή του παιχνιδιού.

Κεφάλαιο 5. Σχεδιασμός Συστήματος, Υλοποίηση

Σε αυτή την φάση θα υλοποιηθεί το παιχνίδι αφού θα έχουν γίνει οι έρευνες και θα έχουν παρθεί οι σωστές πληροφορίες και απαιτήσεις.

Κεφάλαιο 6. Αξιολόγηση Συστήματος – Αποτελέσματα – Αναβάθμιση

Μετά την υλοποίηση του παιχνιδιού θα δοθεί στους ειδικούς για να το αξιολογήσουν και έπειτα, εάν κριθεί απαραίτητο, θα διορθώσουμε τυχόν προβλήματα.

Κεφάλαιο 7. Συμπεράσματα και Μελλοντική εργασία

Σε αυτό το κεφάλαιο θα γραφτούν τα γενικά συμπεράσματα που εξάχθηκαν μέσα από την διαδικασία ανάπτυξης της διπλωματικής εργασίας και αυτά που αποκόμισα στο πλαίσιο της έρευνας του θέματος και της υλοποίησης της εφαρμογής. Επιπλέον θα γίνει αναφορά σε προσθήκες που μπορούν να γίνουν στο μέλλον.

Κεφάλαιο 2

Περιγραφή προβλήματος και ανασκόπηση Βιβλιογραφίας

2.1 Περιγραφή βασικών εννοιών του αυτισμού

2.1.1 Χαρακτηριστικά αυτισμού

2.1.2 Θεραπευτικές μέθοδοι

2.1.3 Συνεργασία με ομάδα ψυχολόγων και προβλήματα που προκύπτουν

2.2 Ανασκόπηση βιβλιογραφίας – Άλλα παρόμοια Συστήματα

2.2.1 Using Technology in Autism Research: The Promise and the Perils

2.2.2 ΑΔΕ Έλενας Κυπριανού

2.1 Περιγραφή βασικών εννοιών του αυτισμού

Ο αυτισμός είναι μια πολύπλοκη διαταραχή της συμπεριφοράς που περιλαμβάνει ποικιλία χαρακτηριστικών γνωρισμάτων. Σήμερα στην Αμερική και Βόρεια Ευρώπη όπου έχουν γίνει μεγάλες επιδημιολογικές μελέτες η συχνότητά των διαταραχών αυτιστικού τύπου εκτιμάται ότι ανέρχεται σε 1 στα 110 με 150 παιδιά. Το γεγονός αυτό καθιστά τον αυτισμό συχνό παιδιατρικό νόσημα και τους ειδικούς να κρούουν τον κώδωνα του κινδύνου και να λαμβάνουν προληπτικά μέτρα.[9]

2.1.1 Χαρακτηριστικά Αυτισμού

Η κλινική εκδήλωση των αυτιστικών διαταραχών συνοψίζεται σε μια τυπική τριάδα διαταραχών που αφορά και επηρεάζει ταυτόχρονα την κοινωνική επαφή, την επικοινωνία και την συμπεριφορά. Η τυπική τριάδα διαταραχών περιλαμβάνει τη διαταραχή της κοινωνικής επαφής και αλληλεπίδρασης, τη διαταραχή στην επικοινωνία και τις περιορισμένες ή ασυνήθιστες και επαναληπτικές συμπεριφορές, οι οποίες παρουσιάζονται πριν ακόμη το παιδί

συμπληρώσει τα τρία του χρόνια. Τα συμπτώματα δεν περιορίζονται όμως μόνο στις πιο πάνω κατηγορίες.[9]

Συμπτωματολογία

- Σοβαρή επιβράδυνση στη γλωσσική ανάπτυξη και στην επικοινωνία
 - γίνεται ασυνήθιστη χρήση λέξεων χωρίς καμία σύνδεση με την κανονική τους σημασία.
 - επανάληψη λέξεων ή φράσεων που ειπώθηκαν από άλλους
 - αντιστροφή της προσωπικής αντωνυμίας (χρησιμοποιούν το «εσύ» αντί το «εγώ» όταν αναφέρονται στον εαυτό τους)
 - μιλάνε για πράγματα άσχετα και χωρίς νόημα μέσα στη συζήτηση και επιμένουν να μιλούν για το ίδιο θέμα ακόμα και όταν είναι εμφανές ότι αυτό δεν ενδιαφέρει κανέναν
 - δυσκολίες στην κατανόηση των μεταφορών και των παρομοιώσεων.[3]
- Σοβαρή επιβράδυνση στην κατανόηση των κοινωνικών σχέσεων
 - αποφεύγει να κοιτάζει τον άλλο στα μάτια
 - δε θέλει να το παίρνουν αγκαλιά και φαίνεται να αποκόβεται από τον κόσμο γύρω του.
 - δεν θέλει ή δεν ξέρει πως να παίζει με τα άλλα παιδιά.
 - ανίκανο να κατανοήσει τα συναισθήματα και τις απόψεις των άλλων ατόμων.
 - έλλειψη χρήσης χειρονομιών, καθώς και κοινωνικού χαμόγελου [3]
- Ανομοιογενείς μορφές διανοητικών λειτουργιών
 - μέγιστη ικανότητα σε μερικές συγκεκριμένες λειτουργίες [3]
- Έκδηλοι περιορισμοί δραστηριοτήτων και ενδιαφερόντων
 - επαναλαμβανόμενες σωματικές κινήσεις, όπως χειροκρότημα, περιστροφές ή κούνημα κορμού
 - μιλούν επίμονα ξανά και ξανά για το ίδιο θέμα.

- ανάγκη να ακολουθεί την ίδια ρουτίνα ή το ίδιο πρόγραμμα κάθε μέρα κατά τις διάφορες δραστηριότητές του.[3]
- Έλλειψη δημιουργικής φαντασίας
 - απουσία αυθόρμητης ικανότητας για υποστηρικτικό ή «συμβολικό» παιχνίδι.(ενώ το φυσιολογικό παιδί ηλικίας δύο ετών υποκρίνεται ότι για παράδειγμα ένα παιχνίδι τούβλο είναι ένα αυτοκίνητο και ευτυχισμένα οδηγεί, παρκάρει και συγκρούει το υποτιθέμενο αυτοκίνητο, ένα αυτιστικό παιδί, ακόμα και με πολύ υψηλή νοητική ηλικία, απλά θα το βάλει στο στόμα, θα το πετάξει ή θα αρχίσει να το περιστρέφει.)
 - ενδιαφέρον για καταθλιπτικές ενασχολήσεις (πίνακες δρομολογίων τρένων, ημερομηνίες γεννήσεων) [3]
- Αυτισμός και συμπεριφορά
 - προβλήματα στη γλώσσα και τις κοινωνικές σχέσεις
 - υπερκινητικότητα ή ασυνήθιστη παθητικότητα
 - τα σοβαρά προβλήματα συμπεριφοράς εκδηλώνονται με τη μορφή πολύ ασυνήθιστης, επιθετικής και σε κάποιες περιπτώσεις, ακόμα και αυτοκαταστροφικής συμπεριφοράς.[3]

Επιπλέον μπορεί να αντιμετωπίζουν:

- Δυσκολία στην κατανόηση εννοιών
- Αδυναμία για συμβολική σκέψη (αναπαράσταση)
- Αδυναμία γενίκευσης στην εφαρμογή στρατηγικών
- Δυσκολία στην ανάκληση της κατάλληλης στρατηγικής (μεταγνώση)
- Δυσκολία στην επίλυση προβλημάτων
- Έμμονα και περιορισμένα πνευματικά ενδιαφέροντα

2.1.2 Θεραπευτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται.

- **Θεραπεία Shiatsu**

Η shiatsu θεραπεία αποτελεί μία μέθοδο μασάζ στα «σημεία πίεσης». Άρχισε τελευταία να χρησιμοποιείται σαν βοηθητική μέθοδος στη θεραπεία του αυτισμού. Η θεραπεία αυτή ενδείκνυται κατά την πρώιμη και παιδική ηλικία. Η πίεση που ασκείται πάνω στο σώμα του αυτιστικού παιδιού, δυναμώνει σταδιακά κατά την εκπνοή του. Η πίεση αυτή με τα δάχτυλα του θεραπευτή δρα σαν «ηλεκτρικό γαργάλημα» που ενεργοποιεί τα διάφορα συστήματα. Έτσι, το παιδί μπορεί να γνωρίσει το σώμα του, να συνδράμει στη γενικότερη χαλάρωση και να ασκήσει μια σταθεροποιητική επίδραση[2]

- **Θεραπευτικό Άγγιγμα (Σφιχταγκάλισμα)**

Η μέθοδος του σφιχταγκάλισματος, γνωστή και ως μέθοδος ελάττωσης σφυγμού. Οι μητέρες πιέζουν ενστικτωδώς στην αγκαλιά τους το φοβισμένο παιδί τους, το φιλούν, το κοιτάζουν στα μάτια, του μιλούν, του γελούν μέχρι να ηρεμήσει. Οι μητέρες πιέζουν ενστικτωδώς στην αγκαλιά τους το φοβισμένο παιδί τους, το φιλούν, το κοιτάζουν στα μάτια, του μιλούν, του γελούν μέχρι να ηρεμήσει. Τα αυτιστικά συμπτώματα υποχωρούν σταδιακά, αναπτύσσεται η κοινωνική συμπεριφορά καθώς και η δημιουργικότητα.[2]

- **Qigong Sensory Treatment (QST) [8]**

Είναι ένα καταπραϋντικό μασάζ, βασισμένο στην επαφή για τη θεραπεία του αυτισμού που οι γονείς εκτελούν για 15 λεπτά κάθε μέρα για έως και δύο χρόνια για να βοηθήσει τα παιδιά να επανακτήσουν μια φυσιολογική αίσθηση της αφής και να μειώσουν ή να εξαλείψουν τα συμπτώματα του αυτισμού. Τα αποτελέσματα είναι εμφανή εντός 30 ημερών θεραπείας. QST είναι ξεχωριστό μεταξύ των θεραπειών του αυτισμού, διότι παρέχει τα παιδιά πρόσβαση σε πιο φυσιολογική ανάπτυξη, τους βοηθά να αισθάνονται πιο άνετα και να συνδεθούν με τους άλλους.

- **Τα Ζώα Στην Ψυχοθεραπεία Των Αυτιστικών Παιδιών [7]**

Η χρησιμοποίηση των ζώων και ιδιαιτέρως των κατοικίδιων έχει ευεργετική δράση στη ζωή των ανθρώπων[2]. Όταν όμως, δίνετε ένα ζώακι σε ένα αυτιστικό παιδί πρέπει να γίνεται με ιδιαίτερη προσοχή . Η κακοποίηση ενός ζώου δεν είναι κάτι το ασυνήθιστο. Αρχικά συνίσταται να δοθεί στο παιδί ένα μαλακό γούνινο ζώακι

για να παίζει μαζί του και όταν καταλάβει πώς πρέπει να φροντίζει αυτό το παιχνίδι, τότε μπορεί να αποκτήσει αληθινό ζώακι.

Η καταπραϋντική επίδραση των ζώων, κυρίως της γάτας και του σκύλου, έχει ως αποτέλεσμα την ελάττωση του στρες. Οι συμπεριφορές φροντίδας του ζώου (για παράδειγμα το χάιδεμα) συντελούν στην αποφυγή των στρεσογόνων παραγόντων και στην αυτόματη μείωση της αρτηριακής πίεσης. Έχουμε επιτυχία όταν η σχέση με το ζώο χαρακτηρίζεται από συναισθήματα αγάπης και αφοσίωσης. Οι ψυχοθεραπευτές αναγνωρίζουν το θεραπευτικό ρόλο και την τεράστια σημασία που έχει η χρήση τους στη θεραπεία ψυχικών προβλημάτων και διαταραχών συμπεριφοράς στον άνθρωπο. Κατά την παιδική ηλικία ένα ήρεμο και «έξυπνο» ζώο δύναται να ασκήσει ευεργετικό ρόλο στη γνωστική, συναισθηματική και κοινωνική εξέλιξη του παιδιού. Γίνεται ο σύντροφος, ο συνομιλητής και ο καλός φίλος. Διαπιστώνεται ότι τα αυτιστικά παιδιά που έχουν επαφές με κάποιο ζώο μαθαίνουν πολύ πιο γρήγορα, επιτυγχάνουν την αισθητηριακή τους ολοκλήρωση και αποκτούν ποικίλες δεξιότητες διαμέσου των οποίων εκφράζουν ευκολότερα τα συναισθήματά τους.[2]

2.1.3 Συνεργασία με ομάδα ψυχολόγων

Στην συγκεκριμένη διπλωματική εργασία θα ασχοληθούμε με ένα μέρος των αυτιστικών ατόμων και πιο συγκεκριμένα θα εστιάσουμε σε κάποια συμπτώματα. Τα συμπτώματα θα επιλεγούν μέσα από συναντήσεις με την ομάδα ψυχολόγων και την καθοδήγησή τους, δεδομένου ότι μπορούν από την πλευρά μας να υλοποιηθούν στο χρονικό πλαίσιο που διαθέτουμε. Η συνεργασία με την ομάδα ψυχολόγων θα **περιορίσει το φάσμα των επιλογών** που θα έχουμε για υλοποίηση ενώ ταυτόχρονα θα δώσει τις σωστές κατευθυντήριες γραμμές. Στόχος μας θα είναι πάντα η **ένταξη των αυτιστικών παιδιών ομαλότερα στο κοινωνικό σύνολο** μειώνοντας κάποια από τα συμπτώματα που αναφέρονται πιο πάνω. Στα πλαίσια της συνεργασίας πρέπει να γίνει μια **εκτενής έρευνα** για τον αυτισμό και στην συνέχεια η **σύνταξη μερικών ιδεών για υλοποίηση** οι οποίες θα περάσουν από την **έγκριση των ψυχολόγων** και θα συμπληρωθούν κατάλληλα με τα απαραίτητα στοιχεία ώστε να **υλοποιήσουμε ένα πιο εφικτό νέο παιχνίδι** που να **συμπληρώνει την προηγούμενη διπλωματική** εργασία με το ίδιο θέμα. Δικός μου κύριος στόχος είναι η εναλλακτική αυτή διδασκαλία που θα παρέχεται στα

αυτιστικά άτομα να εμφανίζεται ως παιχνίδι και να είναι ακόμα πιο διασκεδαστικό από το προηγούμενο παρόμοιο σύστημα.

2.2 Ανασκόπηση βιβλιογραφίας – Άλλα παρόμοια Συστήματα

Με τον αυτισμό ως ευρύτερο θέμα ασχολείται ένας μεγάλος αριθμός ερευνητών. Τα τελευταία χρόνια παρατηρείται μια αύξηση στη χρήση της τεχνολογίας στον τομέα της έρευνας για τον αυτισμό. Η ψυχαγωγική τεχνολογία μπορεί να παίζει σημαντικό ρόλο στην ανάπτυξη υπολογιστών για αξιολόγηση που οδηγεί σε βελτιώσεις στην θεραπεία αυτιστικών ατόμων σύμφωνα με το άρθρο Using Technology in Autism Research: The Promise and the Perils.

2.2.1 Using Technology in Autism Research: The Promise and the Perils

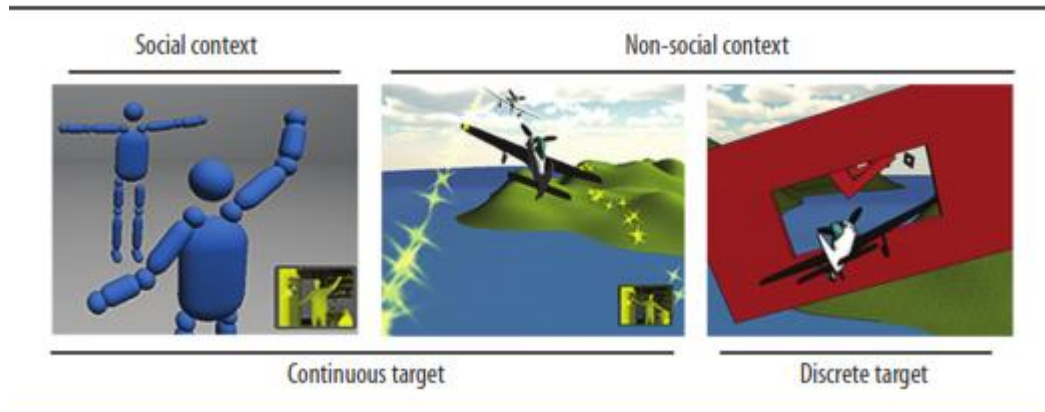
«Ο Robert Sternberg πριν από 25 περίπου χρόνια αναφέρει ότι η αξιολόγηση της νοημοσύνης θα αλλάξει μέσω της τεχνολογίας των υπολογιστών με μια δυναμική παρουσίαση των προβλημάτων στην συμπεριφορά των εξεταζόμενων (αυτιστικών στην περίπτωση αυτή).»

Σύμφωνα με το άρθρο που εξέδωσε το IEEE Computer Society οι ερευνητές Jeff Munson και Phillip Pasqual από το πανεπιστήμιο της Ουάσιγκτον μελετούν ανθρώπινα μυαλά στην βιομηχανία ηλεκτρονικών παιχνιδιών με σκοπό να αυξήσουν την χρησιμότητα των πληροφοριών που μπορούν να τους βοηθήσουν με την έρευνα τους στο θέμα του αυτισμού. Οι ερευνητές δηλώνουν ότι η βιομηχανία των παιχνιδιών καταφέρνει αυτή την δυναμική προσαρμογή σε μεγαλύτερο βαθμό από την κλινική αξιολόγηση.

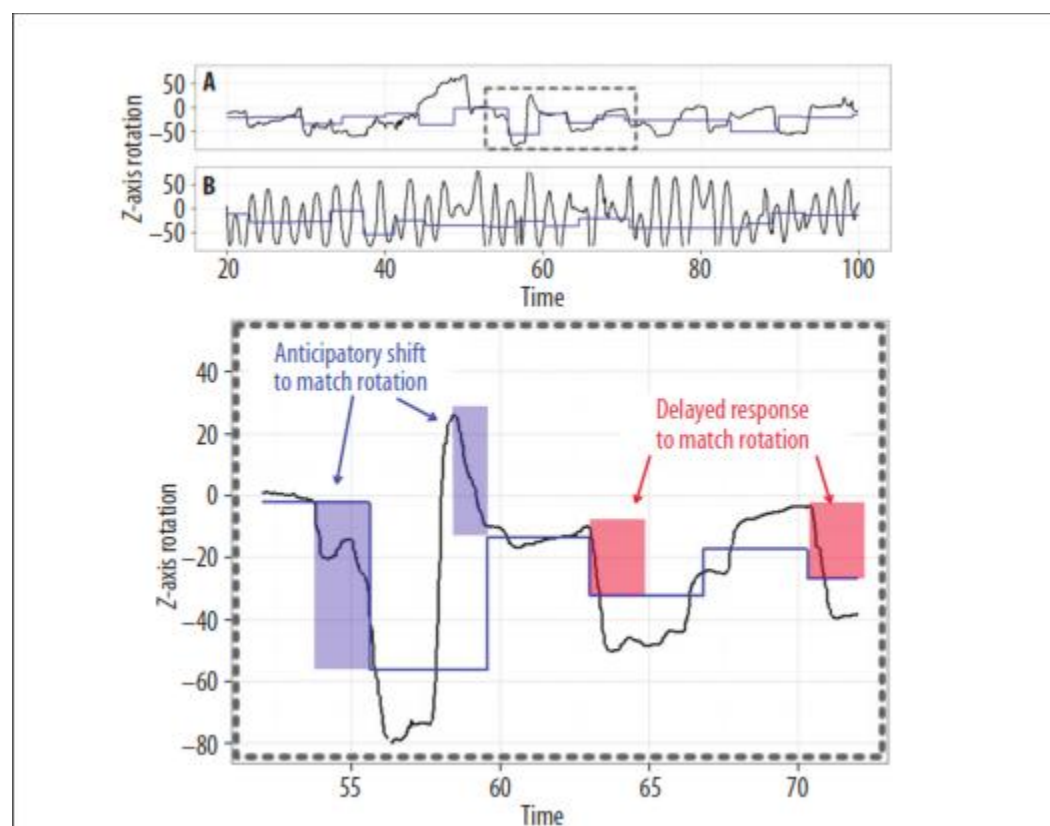
Επακόλουθο του πιο πάνω συμπεράσματος ήταν η δημιουργία ενός σκελετού έργου. Οι στόχοι του έργου ήταν οι δραστηριότητες να είναι ευχάριστες και προσβάσιμες σχεδόν από όλους. Δηλαδή πρέπει να υποστηρίζεται από ένα μεγάλο εύρος συσκευών εισόδου. Επιπλέον κρίνεται απαραίτητο να είναι δυνατή η χρήση των δραστηριοτήτων σε ένα μεγάλο φάσμα ρυθμίσεων και να έχουν την δυνατότητα οι χρήστες να επαναλάβουν μια δραστηριότητα σε κοντινά χρονικά διαστήματα. Σε περίπτωση λάθους από τον χρήστη θα πρέπει να εμφανίζονται στοιχεία που να επεξηγούν τους λόγους της αποτυχίας.

Για την υλοποίηση του πιο πάνω έργου έγινε χρήση της συσκευής Microsoft

Kinect depth camera και του Unity3D game engine. Ο λόγος ήταν ότι σε αντίθεση με τις ταμπλέτες και μικρότερες οθόνες το αποτέλεσμα θα ήταν ρεαλιστικό και κατ' επέκταση θα ήταν ένα μεγάλο βήμα για τα άτομα που δυσκολεύονται να διατηρήσουν επικοινωνία με άλλους.



Στη πρώτη εικόνα φαίνονται οι πρωτότυπες δραστηριότητες που ερευνούν διάφορες πτυχές των ικανοτήτων της μίμησης και του σχεδιασμού κινητήρα.[11]



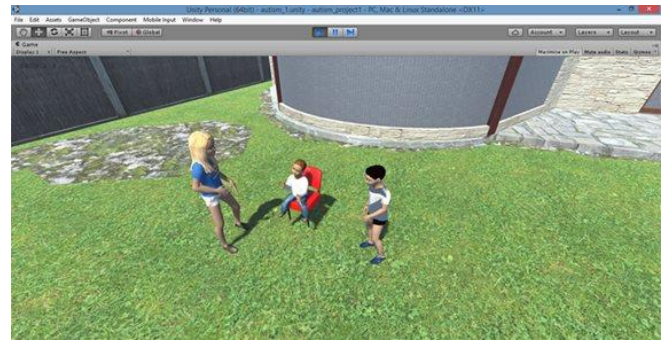
Στην δεύτερη εικόνα φαίνονται κατά πρωτότυπα δεδομένα που μαζεύτηκαν από τα δύο αυτιστικά άτομα που έλαβαν μέρος σε μια δραστηριότητα που απαιτούσε να πιλοτάρουν ένα εικονικό αεροπλάνο μέσα από μια σειρά δακτυλίων. [11]

2.2.2 ΑΔΕ Έλενας Κυπριανού

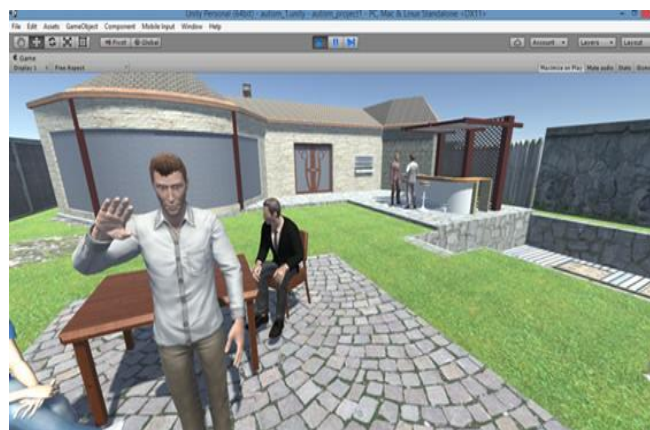
Η διπλωματική μου εργασία θα αποτελεί την επέκταση της διπλωματικής εργασίας της Έλενας Κυπριανού που υλοποιήθηκε το ακαδημαϊκό έτος 2015-2016. Στόχος της ήταν να βοηθήσει αυτιστικά άτομα τα οποία έχουν την δυνατότητα να βελτιωθούν και να αυξήσουν τις ικανότητες τους στην κοινωνικοποίηση. Απευθύνεται σε άτομα 12-15 χρονών με σκοπό να τους διδάξει μέσω ενός παιχνιδιού τις κοινωνικές νόρμες.

Ο σχεδιασμός έγινε μέσω της πλατφόρμας Unity3D. Επιπλέον έγινε χρήση του προγράμματος MakeHuman για την δημιουργία των avatars που εμφανίζονται στο παιχνίδι και η σύνδεση των δύο με τη χρήση της γλώσσας C#.

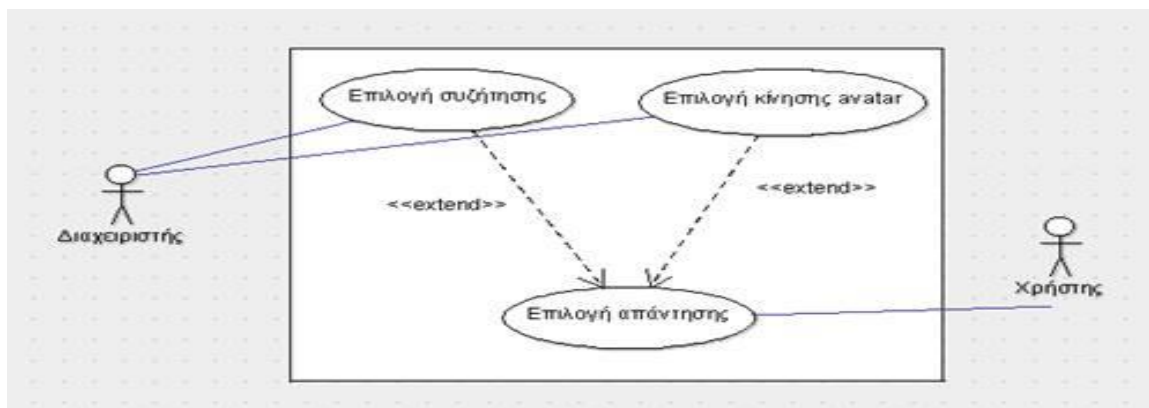
Η εφαρμογή αποτελείται από μία σκηνή η οποία διαδραματίζεται στον εξωτερικό χώρο ενός σπιτιού στο οποίο γίνεται ένα πάρτι.



Υπάρχει ένα κεντρικό avatar που είναι ο κύριος ρόλος που αλληλοεπιδρά με τον χρήστη. Το κεντρικό avatar έχει την ικανότητα να ακολουθεί με το βλέμμα του τον χρήστη και να δημιουργεί μια πιο ρεαλιστική αίσθηση.

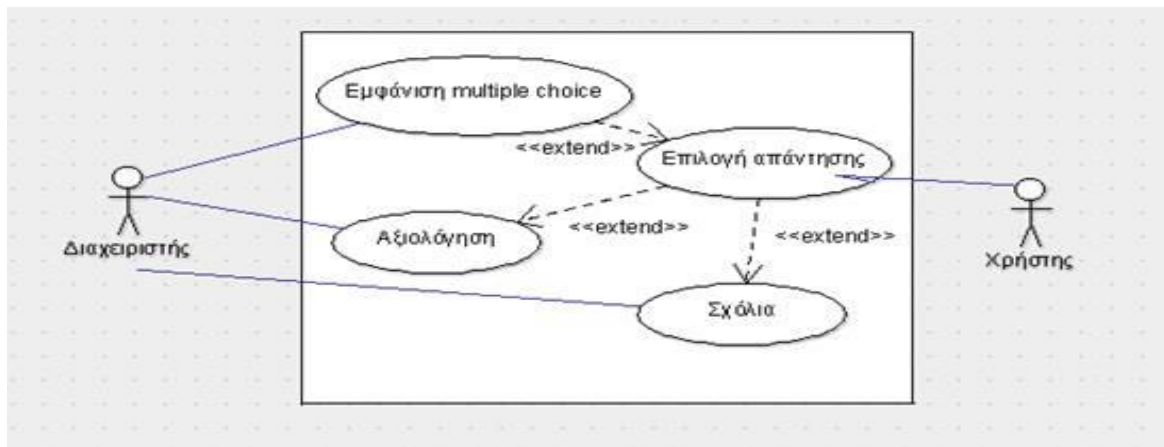


Διάγραμμα 1



Όπως φαίνεται από το πιο πάνω διάγραμμα το παιδί συνομιλεί με το κεντρικό avatar και οι απαντήσεις που δέχεται επιλέγονται από τον διαχειριστή ο οποίος ελέγχεται από μία ταμπλέτα (το μέρος αυτό του έργου υλοποιήθηκε από τον Γιώργο Νεοκλέους).

Διάγραμμα 2



Το διάγραμμα 2 περιγράφει πώς ο θεραπευτής παρακολουθεί την πρόοδο του παιδιού. Ανάλογα με την απάντηση που δίνει είτε από το τί επέλεξε στην ερώτηση πολλαπλής επιλογής είτε από τί είπε το παιδί ο θεραπευτής καλείται να αξιολογήσει την απάντηση του ή και την συμπεριφορά του. Επιπλέον μπορεί να καταγράψει σχόλια ή αντιδράσεις του παιδιού που δείχνουν αν το παιδί έχει εξέλιξη. [12]

Κεφάλαιο 3

Απαιτούμενη Γνώση και Τεχνολογίες

3.1 Γενική Εισαγωγή Unity

3.1.1 Unity 5

3.1.2 Unity-Community

3.1.3 Assets

3.2 Γιατί C#

3.2.1 C# και χαρακτηριστικά

3.4 Oculus

3.5 Πρόβλημα 1: Δημιουργία διαδραστικών σταθμών – παιχνιδιών

3.5 Πρόβλημα 2: Μεταφορά χρήστη στους σταθμούς – παιχνίδια

3.1 Γενική εισαγωγή Unity

Στην διπλωματική μου εργασία θα χρησιμοποιήσω το Unity 5 ως περιβάλλον ανάπτυξης της εφαρμογής που θα υλοποιήσω λόγω του ότι η πλατφόρμα Unity3D είναι μια ισχυρή 3D μηχανή και ταυτόχρονα ένα φιλικό προς το χρήστη περιβάλλον ανάπτυξης. Αρκετά εύκολο για έναν αρχάριο και αρκετά ισχυρό για ένα εμπειρογνώμονα. Απασχολεί μεγάλο μέρος προγραμματιστών 3D παιχνιδιών και εφαρμογών για κινητά, υπολογιστές, διαδίκτυο και άλλες κονσόλες.[12]



3.1.1 Unity5

Το Unity5 είναι η νέα έκδοση της καλύτερης πλατφόρμα ανάπτυξης για τη δημιουργία 2D / 3D παιχνιδιών και διαδραστικών εμπειριών. Φέρνει μια νέα καλλιτεχνική δύναμη με την βελτιωμένη αποδοτικότητα η οποία κάνει την σκληρή δουλειά ομαλότερη και πιο διασκεδαστική κα με μια πιο ολοκληρωμένη πολυπλατφόρμα υποστήριξης που κατέκτησε τους περισσότερους παίκτες από ποτέ.[13]

Η καινούρια έκδοση έχει αναβαθμιστεί και περιλαμβάνει real-time lighting system με αποτέλεσμα την υψηλή ποιότητα χαρακτηριστικών στους χαρακτήρες, στο περιβάλλον, στο φωτισμό και στα εφέ.[11]

Τα κυριότερα νέα χαρακτηριστικά στο Unity5 περιλαμβάνουν:

- Physically-based Standard Shader για να κάνουν τα υλικά να φαίνονται συνεπείς σε οποιοδήποτε περιβάλλον φωτισμού.
- Σε πραγματικό χρόνο Global Illumination χτισμένο στην τεχνολογία Geomerics Enlighten
- HDR Reflection Probes για να ενισχυθεί η οπτική πιστότητα
- Audio Mixer για μαζική βελτίωση του ήχου στα παιχνίδια
- PhysX 3.3 για να φέρει τεράστιες βελτιώσεις στην απόδοση σε 3D φυσική
- σημαντικές ενημερώσεις για το σύστημα των animation
- WebGL προεπισκόπηση.



3.1.2 Unity-Community

Στην επίσημη ιστοσελίδα του Unity υπάρχει η επιλογή του Community η οποία σου δίνει την ευκαιρία γενικά να λάβεις βοήθεια, να συζητήσεις λύσεις με έμπειρους χρήστες και να μοιραστείς τις γνώσεις σου.[15]

Forums

Τα φόρουμ είναι το κομβικό σημείο της κοινότητας συζητήσεων. Μπορείς ο καθένας να εκφράσει τη γνώμη του, να δήσει αυτό που εργάζεται, και να δει τα πράγματα κάνουν οι άλλοι. Τα φόρουμ είναι επίσης ένα εξαιρετικό μέρος για να επικοινωνήσει κάποιος με άλλους προγραμματιστές αν χρειαστεί να χτίσει ή να επεκτείνει την ομάδα του.[15]

Answers

Οι απαντήσεις είναι σελίδα για συγκεκριμένες ερωτήσεις και απαντήσεις. Οι αρχάριοι και οι εμπειρογνώμονες μπορούν να δημοσιεύουν βοηθώντας ο ένας τον άλλο με την πλατφόρμα. Επιπλέον υπάρχει ένα πολύ βοηθητικό σύστημα ψηφοφορίας που βοηθά να βρουν τις καλύτερες απαντήσεις και πιο γρήγορα.[15]

Feedback

Στο φόρουμ για το Feedback μπορεί ο κάθε χρήστης να προσθέσει τι θα ήθελε να δει σε μελλοντικές εκδόσεις της πλατφόρμας και να ψηφίσει άλλες ιδέες.[15]

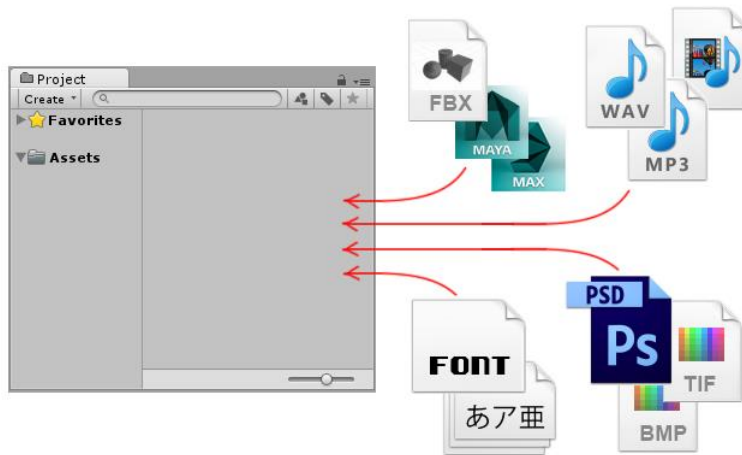
Issue Tracker

Το Issue Tracker μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να πάρεις σαφείς πληροφορίες σχετικά με την κατάσταση των σφαλμάτων που έχουν αντικατασταθεί με επιτυχία ή να ψηφίσεις κάποιο σφάλμα για να αντικατασταθεί γρηγορότερα.[15]

Το Unity-Community είναι ένας επιπλέον λόγος που επέλεξα το Unity για να υλοποιήσω την διπλωματική μου εργασία.

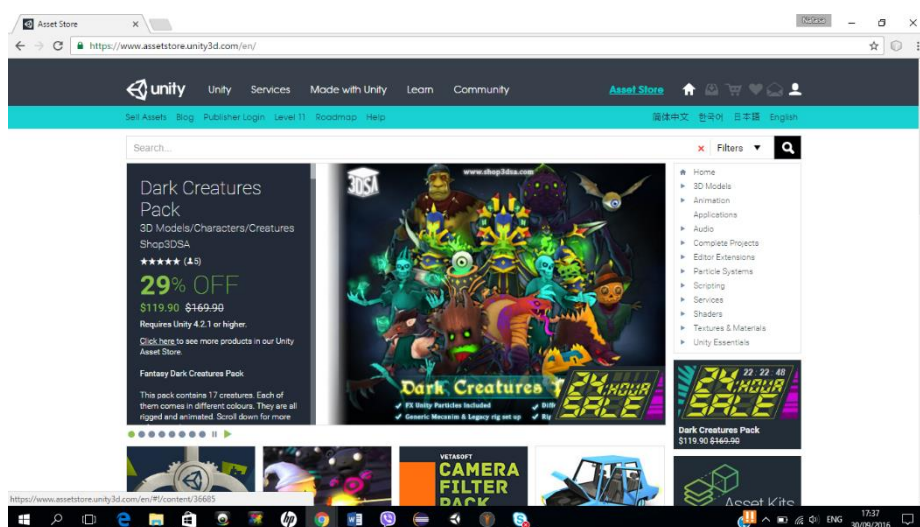
3.1.3 Assets

Ένα Asset είναι η αναπαράσταση του κάθε στοιχείου που μπορεί να χρησιμοποιηθεί στο παιχνίδι. Ένα Asset μπορεί να προέλθει από ένα αρχείο που έχει δημιουργηθεί έξω από το Unity όπως ένα 3D μοντέλο, ένα αρχείο ήχου, εικόνας ή οποιασδήποτε από τις άλλες μορφές αρχείων που υποστηρίζει το Unity. Υπάρχουν επίσης ορισμένα Assets που μπορούν να δημιουργηθούν μέσα από το Unity όπως ένα Animator Controller ή ένα Audio Mixer.



AssetStore

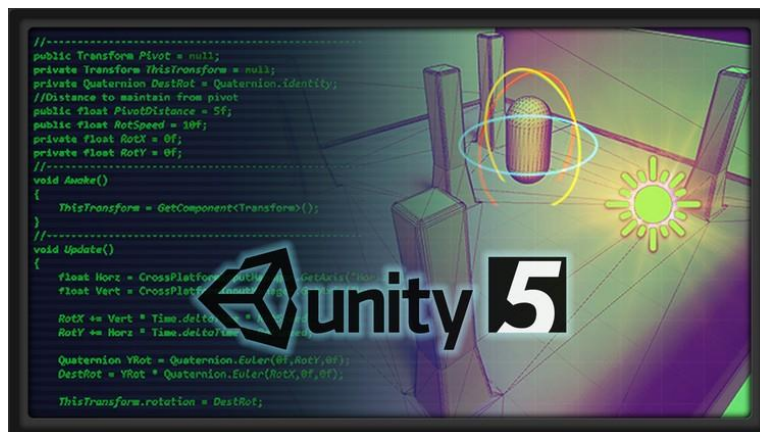
Το AssetStore είναι μια αυξανόμενη βιβλιοθήκη από δωρεάν ή προς πώληση Assets τα οποία δημιουργούνται είτε από το Unity Technologies είτε από μέλη του Unity-Community. Μια ευρεία ποικιλία των Assets είναι διαθέσιμη και καλύπτει τα πάντα από textures, models και animations μέχρι ολόκληρα project examples, tutorials και Editor extensions. Τα Assets μπορούν να τοποθετηθούν σε μια απλή διεπαφή και μπορούν να κατέβουν και να εγκατασταθούν κατευθείαν στο project. Οι χρήστες του Unity μπορούν να γίνουν εκδότες στο AssetStore, και να πωλούν το περιεχόμενο που έχουν δημιουργήσει.



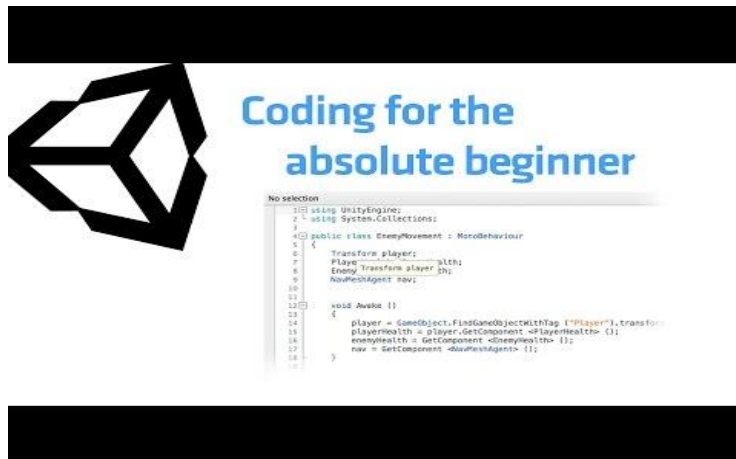
3.2 Γιατί C#.

Επέλεξα να χρησιμοποιήσω την γλώσσα C# για να γράψω τα μέρη του κώδικα που είναι απαραίτητα για την υλοποίηση της διπλωματικής μου εργασίας. Οι λόγοι που με οδήγησαν σε αυτή την επιλογή ήταν πολλοί. Αρχικά η παρότρυνση της προηγούμενης φοιτήτριας που ασχολήθηκε με το ίδιο θέμα ήταν ο κύριος λόγος για να ξεκινήσω το ψάξιμο για την καλύτερα για εμένα γλώσσα προγραμματισμού.

Ψάχνοντας στα φόρουμ των χρηστών του Unity αναφέρεται αρκετά ότι αν σκοπός σου είναι να γίνεις ένας πραγματικός προγραμματιστής η καλύτερη επιλογή είναι να μάθεις τη γλώσσα C# που μπορεί να χρησιμοποιηθεί και εκτός Unity. Η πλειονότητα των assets που υπάρχουν στο διαδίκτυο είναι γραμμένα σε C# ή προσφέρονται και στις 2 γλώσσες (C# και Javascript). Η C# είναι η μέση λύση μεταξύ διφορούμενων γλωσσών όπως VB και JavaScript και σχολαστικών γλωσσών όπως C++. Η C# επιτρέπει στον προγραμματιστή να συνεχίσει έστω και αν δεν ασχοληθεί στην συνέχεια με το Unity, σε αντίθεση με το UnityScript / JavaScript που θα είναι χρήσιμο μόνο σε ένα προγραμματιστή web. Ένας C # προγραμματιστής μπορεί εύκολα να κινηθεί σε UnityScript / JavaScript, αλλά το αντίθετο είναι πολύ πιο δύσκολο (όχι αδύνατο, απλά πιο δύσκολο).[16]



Καθοριστικό ρόλο στην απόφαση μου είχε το γεγονός ότι στην επίσημη ιστοσελίδα του Unity υπάρχει μία ενότητα που βοηθάει στο να γράψει ο χρήστης κώδικα. Δεν διδάσκει τους χρήστες να γράφουν κώδικα από το μηδέν αλλά προσφέρει μεγάλη βοήθεια σε πολλές περιπτώσεις και εξηγεί πολλές βασικές έννοιες. Έτσι ο χρήστης αποκτά μία βάση για να μπορέσει να ξεκινήσει το παιχνίδι του [11].



3.2.1 C# και χαρακτηριστικά

1. Απλή
2. Σύγχρονη
3. Αντικειμενοστραφής
4. Type Safe
5. Διαλειτουργική
6. Επεκτάσιμη και αναβαθμίσιμη

Οι δείκτες λείπουν στη C #. Επισφαλείς λειτουργίες όπως η άμεση χειραγώγηση της μνήμης δεν επιτρέπονται. Δεδομένου ότι είναι σε .NET, κληρονομεί τα χαρακτηριστικά της αυτόματης διαχείρισης μνήμης και της συλλογής απορριμμάτων. Η C # έχει βάση, σύμφωνα με την τρέχουσα τάση και είναι πολύ ισχυρή και απλή για τη δημιουργία διαλειτουργικών, scalable, ισχυρών εφαρμογών. Η C# περιλαμβάνει ενσωματωμένη υποστήριξη για να μετατρέψει οποιοδήποτε στοιχείο σε μια διαδικτυακή υπηρεσία που μπορεί να γίνει επίκληση μέσω του διαδικτύου από οποιαδήποτε εφαρμογή που τρέχει σε οποιαδήποτε πλατφόρμα. Υποστηρίζει δεδομένα ενθυλάκωσης, κληρονομικότητα, πολυμορφισμό και interfaces. Η υπερχειλίση των τύπων μπορεί να ελεγχθεί. Η C # είναι μια σύγχρονη, ασφαλή τύπου γλώσσα προγραμματισμού, αντικειμενοστραφής γλώσσα που επιτρέπει στους προγραμματιστές γρήγορα και εύκολα να χτίσουν λύσεις. [17]

3.3 Oculus

Το Oculus Rift είναι ένα Virtual Reality Head Mounted display. Ένα ζευγάρι από γυαλιά εικονικής πραγματικότητας που ενώνεται και λειτουργεί με υπολογιστές παιχνιδιών. Επιτυγχάνει να σε μεταφέρει σε εικονική πραγματικότητα (π.χ. στο διάστημα ή υποβρύχια) χρησιμοποιώντας ένα ζεύγος από οθόνες, μια για κάθε μάτι. Ένα σύνολο οθονών τοποθετείται στην κορυφή των πάνελ επικεντρωμένο στην αναμορφωμένη εικόνα του κάθε ματιού που δημιουργεί μια στερεοσκοπική 3D εικόνα. Τα γυαλιά έχουν ενσωματωμένους αισθητήρες που παρακολουθούν κινήσεις της κεφαλής του χρήστη και προσαρμόζει την εικόνα ανάλογα. Η τελευταία έκδοση του Oculus Rift ενισχύεται από μια εξωτερική θέσης παρακολούθησης του αισθητήρα, η οποία βοηθά στην πίστα κινήσεις της κεφαλής με μεγαλύτερη ακρίβεια. Το τελικό αποτέλεσμα είναι η αίσθηση που ψάχνετε γύρω από ένα 3D κόσμο. [18]



Το Rift έχει υποστήριξη για δύο διαδεδομένες μηχανές παιχνιδιού: Unity και Unreal Engine. Για τη διπλωματική μου θα το χρησιμοποιήσω αφού θα είναι συμβατό με το σκοπό το παιχνίδι να γίνει ακόμα πιο διαδραστικό και πιο ενδιαφέρον για τα αυτιστικά άτομα. Σκοπός επίσης είναι η χρήση ενός ζευγαριού Touch controllers που θα εμπλέξουν και την κίνηση των χεριών στο παιχνίδι.



3.4 Πρόβλημα 1: Δημιουργία διαδραστικών σταθμών – παιχνιδιών

Ο στόχος της διπλωματικής μου εργασίας είναι το αυτιστικό άτομο να ελαχιστοποιήσει την εμφάνιση κάποιων συμπτωμάτων μέσω ενός παιχνιδιού με εκπαιδευτικά διαδραστικά παιχνίδια. Η παρέμβαση του ανθρώπινου σώματος στην διεξαγωγή των παιχνιδιών γίνεται όλο και πιο συχνή. Με την χρήση των χερών τα αυτιστικά άτομα θα μπορούν να αναπτύξουν και τέτοιου είδους ικανότητες. Επομένως, ένα πρόβλημα που πρέπει να λύσω είναι η δημιουργία διαδραστικών κινήσεων μέσα στα παιχνίδια σταθμούς που θα υπάρχουν. Για το λόγο ότι το παιχνίδι θα αφορά άτομα με αυτισμό πρέπει οι κινήσεις να είναι περιορισμένες και όχι πολύ σύνθετες, να είναι ρεαλιστικές για να μη φοβούνται και με αποτέλεσμα να αντιδράσουν αρνητικά.

Η λύση που δίνουμε για την χρήση των κινήσεων είναι η χρήση ενός ζευγαριού Touch controllers. Έτσι θα γίνει ευκολότερη η πρόσβαση των αυτιστικών ατόμων στο παιχνίδι και η επίτευξη των στόχων πιο διασκεδαστική.



3.5 Πρόβλημα 2: Μεταφορά χρήστη στους σταθμούς – παιχνίδια

Η εφαρμογή θα αποτελείται από ένα σύνολο παιχνιδιών στα οποία θα έχει πρόσβαση ο χρήστης μόλις ολοκληρώσει το προηγούμενο παιχνίδι. Για αυτό το λόγο θα χρειαστώ ένα τρόπο μεταφοράς από σταθμό σε σταθμό που να κάνει την διαδικασία της μεταφοράς ευκολότερη σε περιορισμένο χώρο και το παιχνίδι διασκεδαστικότερο.

Η πιθανή λύση που δίνουμε είναι η μεταφορά του ατόμου με μια εικονική πλατφόρμα η οποία θα τον μεταφέρει από το ένα παιχνίδι στο επόμενο.

Κεφάλαιο 4

Ανάλυση Απαιτήσεων, Προδιαγραφές

4.1 Εισαγωγή στις έννοιες Ανάλυση Απαιτήσεων και Εύρεση Προδιαγραφών.

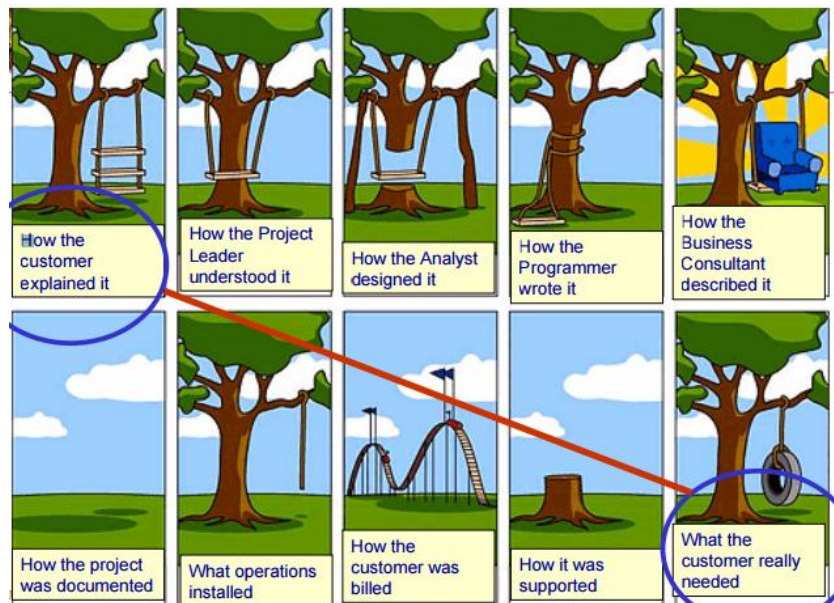
4.2 Σκοπός Ανάλυσης Απαιτήσεων στη παρούσα εργασία.

4.3 Μέθοδοι που χρησιμοποιήθηκαν για εύρεση απαιτήσεων.

4.4 Απαιτήσεις που εξάχθηκαν.

4.1 Εισαγωγή στις έννοιες Ανάλυση Απαιτήσεων και Εύρεση Προδιαγραφών

Είναι καλύτερο να προλαμβάνεις, παρά να θεραπεύεις. Είναι αποτελεσματικότερο να φτιάχνεις κάτι προσεκτικά σχεδιασμένο από την αρχή, παρά να το διορθώνεις εκ των υστέρων. Καλύτερα να προηγείσαι παρά να έπεςαι, να προλαμβάνεις και να προβλέπεις παρά να περιμένεις την έκβαση και κατόπιν να δράσεις. Καλύτερα να έχεις κατασταλαγμένες επιθυμίες και να ξέρεις τι ζητάς. Αυτές είναι εν πολλοίς οι βασικές αρχές που διέπουν την ανάλυση απαιτήσεων (requirements analysis), όσον αφορά στην πληροφορική και τα διάφορα έργα που περιλαμβάνει. Αν προγραμματιστές, αναλυτές, πελάτες και χρήστες υποτιμούν την ανάλυση απαιτήσεων και δεν της αποδίδουν τη δέουσα σημασία θα έχει ως αποτέλεσμα τη δημιουργία έργων που χρήζουν βελτιώσεων ή αλλαγών, γιατί δεν ανταποκρίνονται στους στόχους και τις επιδιώξεις που είχαν αρχικά τεθεί. Οι βελτιώσεις και αλλαγές στα έργα πληροφορικής είναι ιδιαίτερα δαπανηρές, δύσκολες και χρονοβόρες. Για το λόγο αυτό, η ανάλυση απαιτήσεων θεωρείται ένα συστατικό για επιτυχημένη υλοποίηση εφαρμογών.



Η Ανάλυση Απαιτήσεων είναι η διαδικασία καθορισμού των απαιτούμενων υπηρεσιών και των περιορισμών λειτουργίας και ανάπτυξης του συστήματος. Η Διαδικασία καθορισμού απαιτήσεων αποτελείται από (1) την Μελέτη σκοπιμότητας – εκτίμηση αν οι ανάγκες των χρηστών μπορούν να ικανοποιηθούν με τρέχουσες τεχνολογίες , αν είναι συμφέρον από επιχειρηματική άποψη, αν το απαιτούμενο κόστος είναι εντός προϋπολογισμού (2) την Εξαγωγή και ανάλυση απαιτήσεων – εξέταση υπάρχοντων συστημάτων, επικοινωνία με τελικούς χρήστες, κατασκευή μιοντέλων (3) την Προδιαγραφή απαιτήσεων – κατασκευάζεται το έγγραφο απαιτήσεων (χρηστών και συστήματος) και (4) την Επικύρωση απαιτήσεων – οι απαιτήσεις ελέγχονται από άποψη ρεαλιστικότητας, συνέπειας, πληρότητας, το έγγραφο μπορεί να τροποποιηθεί. [19]

Απαίτηση μπορεί να είναι οτιδήποτε, από μία υψηλού επιπέδου αφηρημένη δήλωση μιας υπηρεσίας ή ενός περιορισμού του συστήματος μέχρι ένας λεπτομερής, μαθηματικός ορισμός μιας λειτουργίας του συστήματος.

Η κάθε απαίτηση μπορεί να εμπίπτει σε μια από τις πιο κάτω κατηγορίες:

Λειτουργικές απαιτήσεις: Δηλώσεις που ορίζουν ποιες υπηρεσίες θα πρέπει να παρέχει το σύστημα, πώς θα πρέπει να αντιδρά σε συγκεκριμένες εισόδους και πώς θα πρέπει να συμπεριφέρεται σε συγκεκριμένες καταστάσεις.

Μη λειτουργικές απαιτήσεις: Περιορισμοί στις υπηρεσίες ή τις λειτουργίες που προσφέρει το σύστημα, όπως χρονικοί περιορισμοί, περιορισμοί της διαδικασίας ανάπτυξης, πρότυπα, κλπ.

Απαιτήσεις πεδίου: Απαιτήσεις που προέρχονται από το πεδίο εφαρμογής του συστήματος και αντανακλούν χαρακτηριστικά και περιορισμούς αυτού του πεδίου.

Η λίστα απαιτήσεων που καταρτίζεται από την πιο πάνω διαδικασία χρησιμεύει τόσο σε αυτούς που θα εγκαταστήσουν ή θα αναπτύξουν τη λύση λογισμικού όσο και σ' εκείνους που θα τη χρησιμοποιήσουν (χρήστες, πελάτες) και εφαρμόζεται σε μεγάλα αλλά και μικρά έργα πληροφορικής.

4.2 Σκοπός Ανάλυσης Απαιτήσεων στη παρούσα εργασία.

Σκοπός της δομημένης ανάλυσης είναι η πλήρης κατανόηση του προβλήματος. Μόνο όταν το πρόβλημα καθοριστεί ακριβώς είναι δυνατή η εγγύηση της αποτελεσματικότητας του συστήματος. Αν οι απαιτήσεις του συστήματος δεν είναι κατανοητές τότε πιθανότατα η ανάπτυξη λογισμικού θα δώσει λύση σε ένα άλλο πρόβλημα, όχι αυτό του πελάτη.

Στην συγκεκριμένη εργασία η ανάλυση απαιτήσεων γίνεται ώστε να φτιάξουμε μια εκπαιδευτική εφαρμογή πλήρως καταρτισμένη και στο μέγιστο βαθμό χρησιμότητας για το σκοπό που προορίζεται. Σκοπός της εργασίας είναι η δημιουργία μιας εκπαιδευτικής εφαρμογής η οποία πρέπει να βοηθά τα αυτιστικά άτομα να αντιμετωπίζουν συγκεκριμένα συμπτώματα που εμφανίζουν όσο καλύτερα μπορούν και με την πλήρη ανάλυση των απαιτήσεων διασφαλίζουμε την επιτυχία του έργου.

Έχοντας γνώση από ανάλυση συστημάτων παρατηρούμε ότι το σύνολο των απαιτήσεων τροποποιείται συνεχώς, οι υπάρχουσες απαιτήσεις μπορούν να αλλάξουν και νέες να εμφανίζονται συνεχώς. Η εργασία έχει ως στόχο την αντιμετώπιση ενός πολύ ιδιαίτερου «προβλήματος» συνεπώς είναι αναμφίβολο ότι η μελέτη των απαιτήσεων και των προδιαγραφών πρέπει να γίνει εκτενώς, διαφορετικά τα αποτελέσματα θα είναι καταστροφικά. Το παρόν έργο έχει ως χρήστες αυτιστικά άτομα, ιδιαίτερους χρήστες που μπορεί να επηρεαστεί η ψυχολογία τους πολύ εύκολα μέσω της εφαρμογής αλλά και η ζημιά που θα υπάρξει να επιβαρύνει την «νοητική υστέρηση» των αυτιστικών ατόμων.[21] Αντίθετα με άλλες εργασίες, αν γίνει κάποιο λάθος ή υπάρξει κάποια παράληψη δεν θα υπάρξει ζημιά σε υλικά ή χρόνο.

4.3 Μέθοδοι που χρησιμοποιήθηκαν για εύρεση απαιτήσεων.

Πως και πότε ορίζονται οι απαιτήσεις;



Ορίζονται με μια επαναληπτική και συνεχή διαδικασία η οποία χρησιμοποιεί τεχνικές συλλογής απαιτήσεων και τις επικυρώνουμε, τις εκλεπτύνουμε, τροποποιούμε, συμπληρώνουμε, και ιεραρχούμε. [20]

Στην δραστηριότητα της εξαγωγής απαιτήσεων οι αναλυτές του συστήματος επικοινωνούν με τα ενδιαφερόμενα μέρη. Η επικοινωνία αυτή έχει στόχο την ανάλυση της υφιστάμενης κατάστασης ώστε να βγάλουν οι αναλυτές τα δικά τους συμπεράσματα και την αποσαφήνιση της εκδοχής των απαιτήσεων των πελατών. Τα ενδιαφερόμενα μέρη είναι ο πελάτης και όλοι οι χρήστες του συστήματος. Οι αναλυτές εργάζονται με τους ενδιαφερόμενους για να λάβουν πληροφορίες για να κατανοήσουν το πρόβλημα, να καταλάβουν τις ανάγκες που ωθούν στη δημιουργία του νέου συστήματος και τις προσδοκίες των ενδιαφερομένων από αυτό. Όπως έχει ήδη αναφερθεί τα λάθη που θα γίνουν σε αυτό το στάδιο θα κοστίσουν σε χρόνο και σε χρήμα. Οι αναλυτές θα πρέπει να είναι ιδιαίτερα προσεκτικοί και να διασφαλίζουν ότι τα στοιχεία που εκμαιεύουν από τους πελάτες είναι και τα σωστά. Έτσι χρησιμοποιούν τεχνικές για να ελέγξουν τις πληροφορίες που λαμβάνουν από τους ενδιαφερομένους. Για παράδειγμα απευθύνουν το ίδιο ερώτημα με διαφορετικό τρόπο ή διατύπωση στη συνέντευξη και ελέγχουν αν θα πάρουν την ίδια απάντηση. Ομοίως απευθύνουν το ίδιο ερώτημα σε όλες τις ενδιαφερόμενες μεριές και εξετάζουν τις αντιλήψεις που υπάρχουν για ένα συγκεκριμένο θέμα. Βασική προϋπόθεση για τη σωστή εκτέλεση αυτής της φάσης είναι η άριστη συνεργασία και επικοινωνία ανάμεσα στον αναλυτή και στους ενδιαφερομένους. Κρίνεται σκόπιμο να προετοιμαστούν κατάλληλα πριν αρχίσει ο κύκλος επαφών με τον πελάτη και τους χρήστες του συστήματος. Θα πρέπει να ενημερωθούν και να αποκτήσουν κάποιες ειδικές γνώσεις πάνω

στον συγκεκριμένο τομέα. Έτσι θα πετύχουν βαθύτερη κατανόηση του υπάρχοντος συστήματος ενώ θα δημιουργηθεί ένα καλύτερος κώδικας επικοινωνίας. Στα αρχικά στάδια της εξαγωγής απαιτήσεων οι αναλυτές επιχειρούν να αποκρυσταλλώσουν τον τρόπο που λειτουργεί η υπάρχουσα κατάσταση για να κατανοήσουν τις απαιτήσεις και τις ανάγκες του πελάτη. Έτσι κάνουν τις εξής διεργασίες:

1. Συνεντεύξεις (Interviews): Η τεχνική που χρησιμοποιείται περισσότερο. Τα βασικότερα βήματα είναι η σωστή επιλογή των ανθρώπων για συνέντευξη, η κατάλληλη προετοιμασία ερωτήσεων της συνέντευξης, η διεξαγωγή της και τέλος η καταγραφή και σύνοψη των συμπερασμάτων.
2. Joint Application Development: Τεχνική συλλογής πληροφοριών που αποσκοπεί στον καθορισμό των απαιτήσεων του συστήματος μέσω συνεδριών ατόμων.
3. Ερωτηματολόγια: Τεχνική που χρησιμοποιεί γραπτές ερωτήσεις που αποστέλλονται σε πολλούς χρήστες οι οποίοι είναι ένα σοβαρό δείγμα χρηστών. Μπορεί να είναι σε έντυπη ή ηλεκτρονική μορφή. Το ερωτηματολόγιο πρέπει να αποτελείται από σαφείς ερωτήσεις για να γίνεται ευκολότερα η ανάλυση και η εύρεση των προδιαγραφών.
4. Δημιουργία πρωτοτύπου. Η δημιουργία πρωτότυπου είναι η τεχνική που χρησιμοποιείται για την αναγνώριση απαιτήσεων των χρηστών έχοντας την αντίδραση τους στην «γρήγορη-και-πρόχειρη» υλοποίηση αυτών των απαιτήσεων.
5. Ανάλυση Εντύπων: Μελέτη του υπάρχοντος υλικού που περιγράφει το τρέχον σύστημα. Φόρμες, αναφορές, εγχειρίδια, διαγράμματα που περιγράφουν εκτενώς το σύστημα.
6. Παρατήρηση: Τεχνική που απαιτεί παρακολούθηση της εκτέλεσης των διαδικασιών. Αντικειμενική καταγραφή του τρέχοντος συστήματος και έλεγχος εγκυρότητας των πληροφοριών που συλλέχθηκαν με άλλους τρόπους.

Οι μέθοδοι που χρησιμοποιήθηκαν είναι:

1. Μελέτη βιβλιογραφίας και Επιστημονικών άρθρων.

- Επιστημονικών άρθρων.
- Αναφορών.
- Εγχειριδίων παρόμοιων συστημάτων.

Στην παρούσα εργασία πλήρως βοηθητικά ήταν τα πιο πάνω είδη έντυπων με τα οποία έγινε η απαιτούμενη μελέτη για την φάση της ανάλυσης απαιτήσεων. Με αυτά τα άρθρα δίνεται η ευκαιρία μελέτης του υπάρχοντος υλικού που περιγράφει την πάθηση ή παρόμοια συστήματα που είναι επικεντρωμένα στον αυτισμό. Άρθρα τα οποία αναφέρονται στην πάθηση του αυτισμού και στα συμπτώματα που παρουσιάζονται στα άτομα από έρευνες σχετικές με τον αυτισμό ήταν ιδιαίτερα χρήσιμα. Περισσότερο χρήσιμα φυσικά ήταν και τα άρθρα στα οποία αναφερόταν το εύρος των ασχολιών των αυτιστικών ατόμων αλλά και μέθοδοι μέσα από παιχνίδια ικανοτήτων που βοηθούν στην ελαχιστοποίηση των συμπτωμάτων τους.

Υλικό που πρόσθεσε στην γνώση που δημιουργήθηκε από την μελέτη πιο πάνω είναι και διάφορα βίντεο και εκπομπές επιστημονικού περιεχομένου.

2. Δημιουργία προτύπου.

Με αυτόν τον τρόπο δίνεται η δυνατότητα κατανόησης του εκπαιδευτικού παιχνιδιού από καταρτισμένα άτομα στο χώρο του αυτισμού. Έτσι ίσως να δημιουργηθούν νέες απαιτήσεις για να γίνει καλύτερο και να είναι πιο αποτελεσματικό το σύστημα.

Πλεονεκτήματα:

- Μπορεί να αναγνωρίζονται οι παρανοήσεις μεταξύ των σχεδιαστών λογισμικού και των χρηστών καθώς παρουσιάζονται οι λειτουργίες του συστήματος.
- Μπορεί να εντοπιστούν οι ελλείψεις στις προσφερόμενες λειτουργίες.
- Μπορεί να αναγνωρίζονται και να διορθώνονται οι δύσκολες στη χρήση ή οι συγκεχυμένες υπηρεσίες των χρηστών.
- Καθώς αναπτύσσεται το πρωτότυπο, το προσωπικό που ασχολείται με την ανάπτυξη του λογισμικού, μπορεί να βρει ελλείψεις ή και ασύμβατες απαιτήσεις.
- Ένα σύστημα που δουλεύει, παρότι περιορισμένο, είναι διαθέσιμο να δείχνει γρήγορα στη διοίκηση το πραγματοποιήσιμο και τη χρησιμότητα της εφαρμογής.
- Το πρωτότυπο εξυπηρετεί και ως βάση για συγγραφή της προδιαγραφής για ένα ποιοτικό σύστημα παραγωγής.

Μειονεκτήματα:

- Μπορεί να εκληφθεί ως το τελικό με το «κοίταξε και νιώσε», πρόωρα.

- Μπορεί να ενθαρρύνει μια πρόωρη εστίαση και δέσμευση για τη σχεδίαση.
- Οι χρήστες μπορεί να παρασυρθούν και να πιστέψουν ότι το ολοκληρωμένο σύστημα μπορεί να χτιστεί γρήγορα χρησιμοποιώντας εργαλεία δημιουργίας πρωτότυπου.

Με την χρήση του πρότυπου θα επικεντρωθούμε στα πλεονεκτήματα και τα περιορίσουμε τα μειονεκτήματα με σκοπό την ομαλότητα των εργασιών κατά την διάρκεια του έργου. Για να υπάρχει χρόνος για αξιολόγηση της εργασίας και χρόνος για βελτιώσεις όπου χρειάζεται. Δηλαδή, θα κριθεί αν έγινε σωστή δουλειά και αν το παιχνίδι θα προκαλέσει αρνητικές ή θετικές αντιδράσεις στα παιδιά. Όλα αυτά θα ληφθούν υπόψη και θα γίνουν αλλαγές για το τελικό σύστημα. Συμπεραίνουμε, ότι με το να χρησιμοποιήσουμε πρωτότυπο αντιλαμβανόμαστε τις αρχικές απαιτήσεις αλλά και οι χρήστες έχουν μία εικόνα για το πώς θα είναι το τελικό παιχνίδι.



3. Παρατήρηση

Με αυτόν τον όρο στην συγκεκριμένη εργασία εννοούμε την παρατήρηση των αυτιστικών ατόμων κατά την ενασχόληση τους στο κέντρο παρέμβασης στην Λευκωσία. Δηλαδή, θα παρατηρήσω Τα Άτομα με Αυτισμό που φοιτούν στο Κέντρο να δέχονται σε Ατομικό πρόγραμμα:

1. Υπηρεσίες από Λογοθεραπευτή.
2. Υπηρεσίες από Μουσικοθεραπευτή.

3. Υπηρεσίες από Εργοθεραπευτή.
4. Υπηρεσίες από Ειδικό Παιδαγωγό.

Το κέντρο δέχεται παιδιά με Αυτισμό σχολικής και προσχολικής ηλικίας για απογευματινή απασχόληση, θεραπεία και εκπαίδευση όπου μετά από λεπτομερή αξιολόγηση εντάσσονται σε ένα πρόγραμμα ομαδικών και ατομικών δραστηριοτήτων.

Για να γίνει σωστή παρατήρηση θα πρέπει:

- Να κρατηθεί χαμηλό προφίλ
- Γράψιμο σωστών σημειώσεων
- Αναθεώρηση των σημείων της παρατήρησης με το αρμόδιο προσωπικό
- Μην κάνετε υποθέσεις
- Μην διακόπτετε το προσωπικό εν ώρα εργασίας

4.4 Απαιτήσεις που εξάχθηκαν.

- ✓ Να είναι εύκολο στη χρήση. Να εμπλέκονται τα χέρια χωρίς να γίνεται πολύ περίπλοκο.

Οι 3 επιλογές είναι:

1. LeapMotion
2. HTC VIVE hand controls
3. Oculus χωρίς την χρήση πρόσθετων



- ✓ Να καταγράφει αντιδράσεις και συμπεριφορές ή και άλλα δεδομένα όπως συχνότητα, ένταση, διάρκεια που χρειάστηκε για να απαντήσει καθώς και συνθήκες.

Ένα αρχείο με την καταγραφή της βαθμολογίας και άλλων χρήσιμων πληροφοριών χρήσιμων για τους γονείς και τους θεραπευτές των παιδιών να εξάγεται μετά την λήξη του παιχνιδιού.

- ✓ Επιβράβευση στο παιδί.

Η επιβράβευση είναι σημαντικός σύμμαχος αλλά και αναγκαία για την εκπαίδευση αυτών των παιδιών.

- ✓ Να βελτιώνει ικανότητες όπως

- δημιουργικότητα,
- λεπτές κινητικές ικανότητες, [24]
- οπτικοχωρικές σκέψεις (visuospatial thinking),
- επίλυση προβλημάτων[24]
- άθληση και συνεργασία [23]

Οι πιο πάνω ικανότητες μπορούν να βελτιωθούν με την βοήθεια της μουσικής, της αθλητικής δραστηριότητας, της επίλυσης προβλημάτων (για παράδειγμα παζλ) και της Ζωγραφικής.

Κεφάλαιο 5

Σχεδιασμός συστήματος, υλοποίηση

5.1 Actors

5.2 Περιγραφή Use Case

5.2.1 Γενική περίπτωση χρήσης του συστήματος.

5.2.2 Περίπτωση χρήσης του συστήματος στο πρώτο παιχνίδι.

5.2.3 Περίπτωση χρήσης του συστήματος στο δεύτερο παιχνίδι.

5.2.4 Περίπτωση χρήσης του συστήματος στο τρίτο παιχνίδι.

5.2.5 Περίπτωση χρήσης του συστήματος στη διαδικασία σχηματισμού βαθμολογίας.

5.3 Δημιουργία σταδίων του παιχνιδιού

5.1 Actors

Στην εφαρμογή εμφανίζεται σαν actor μόνο το αυτιστικό άτομο. Ο συγκεκριμένος actor θα είναι και ο χρήστης, ο οποίος αλληλοεπιδρά με την εφαρμογή σε μορφή παιχνιδιού.

Actor Description:

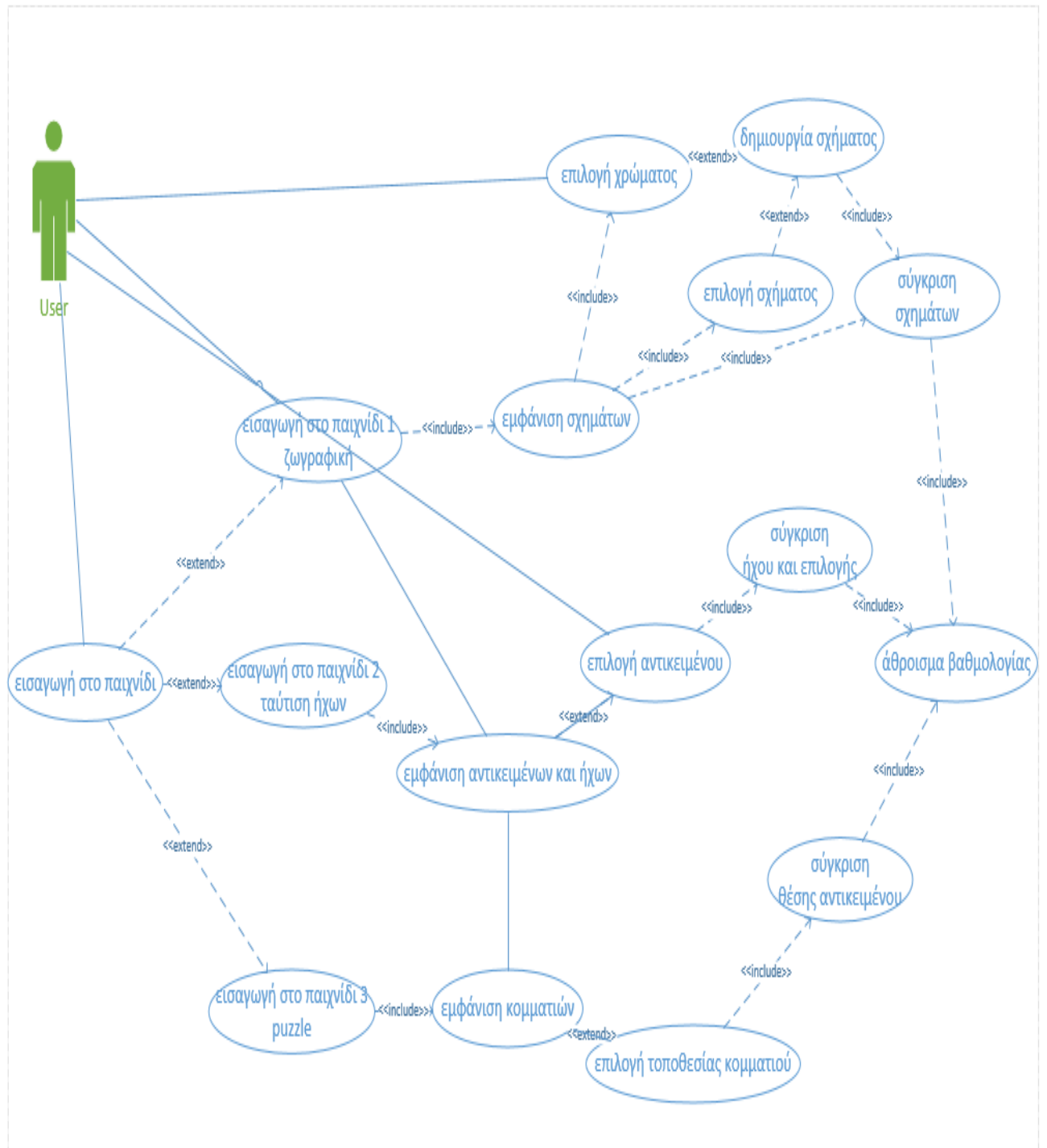
Χρήστης:

Περιγραφή	Η αναφορά στον actor «Χρήστης» αντικατοπτρίζει το αυτιστικό παιδί που θα παίζει το παιχνίδι. Η οποιαδήποτε πράξη του χρήστη θα ενεργοποιεί το ανάλογο use case.
Ψευδώνυμο	Αυτιστικό Παιδί
Κληρονομικότητα	/
Είδος Χρήστη	Είναι ενεργός και αποτελεί άνθρωπο

5.2 Περιγραφή Use Case

Παρουσιάζονται όλες οι περιπτώσεις χρήσης δείχνοντας τις μεταξύ τους διασυνδέσεις, εξαρτήσεις και επικοινωνίες.

5.2.1 Γενική περίπτωση χρήσης του συστήματος.



Περιγραφή:

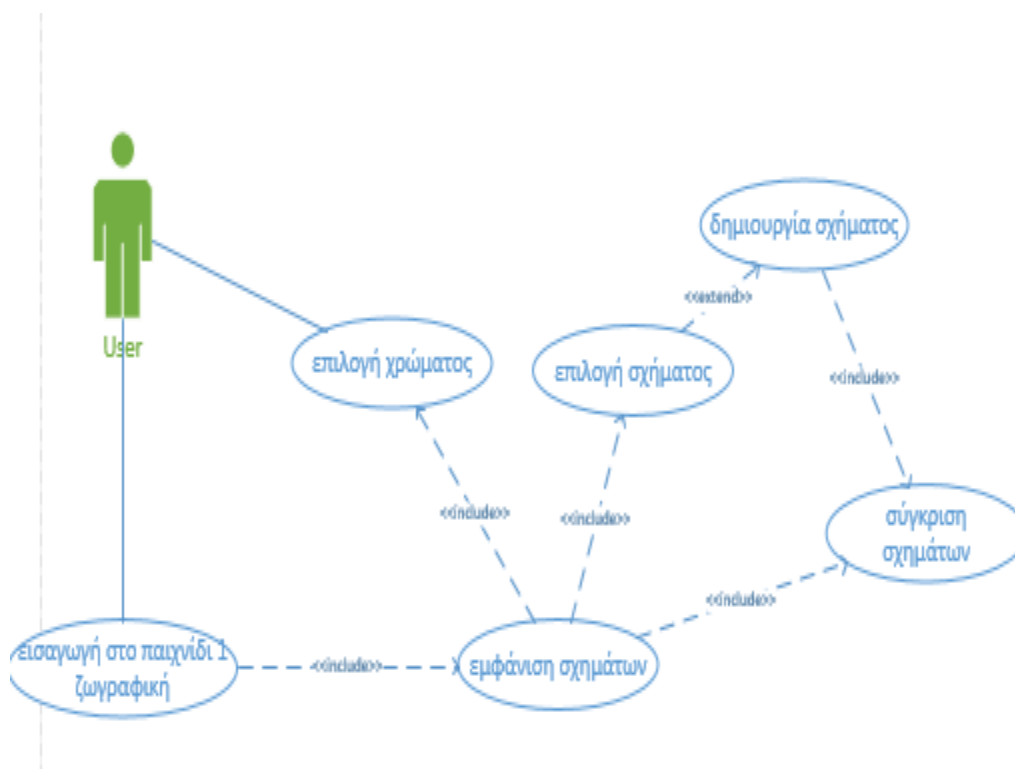
Ο χρήστης κάνει απλή εισαγωγή στην εφαρμογή και ακολουθεί την ροή του παιχνιδιού.

Actors:

Ο χρήστης-παιδί κάνει εισαγωγή στο παιχνίδι.

Προϋπόθεση: /

5.2.2 Περίπτωση χρήσης του συστήματος στο πρώτο παιχνίδι.



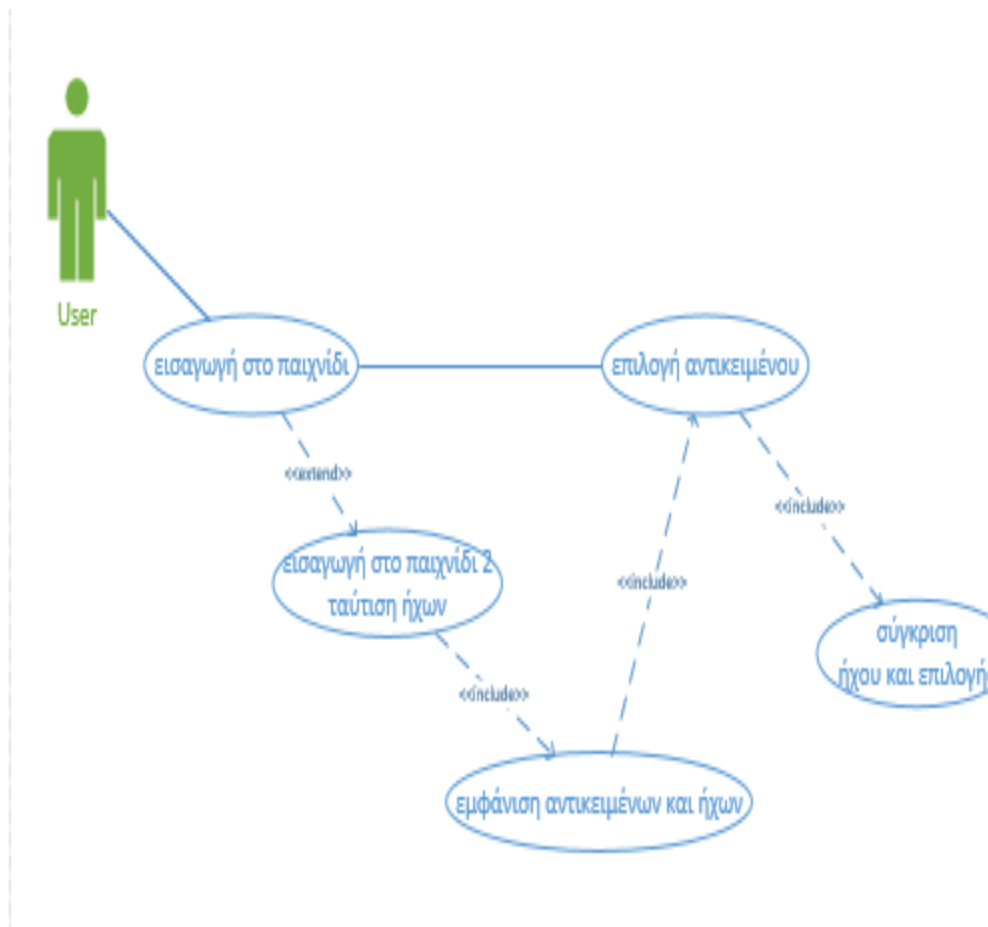
Περιγραφή:

Σε αυτό το use case μπορούμε να δούμε πως θα αλληλοεπιδρά το παιδί με την εφαρμογή στο πρώτο παιχνίδι. Ο χρήστης μετά την εμφάνιση του σχήματος πρέπει να επιλέξει σχήμα και χρώμα το οποίο θα χρησιμοποιήσει για να δημιουργήσει το σχήμα που του εμφανίστηκε. Στη συνέχεια θα γίνει η σύγκριση στην ομοιότητα των δύο σχημάτων και θα δημιουργηθεί μία βαθμολογία για το συγκεκριμένο παιχνίδι.

Actors: Ο χρήστης-παιδί επιλέγει χρώμα, σχήμα και ζωγραφίζει.

Προϋπόθεση: Να γίνει εισαγωγή στο παιχνίδι.

5.2.3 Περίπτωση χρήσης του συστήματος στο δεύτερο παιχνίδι.



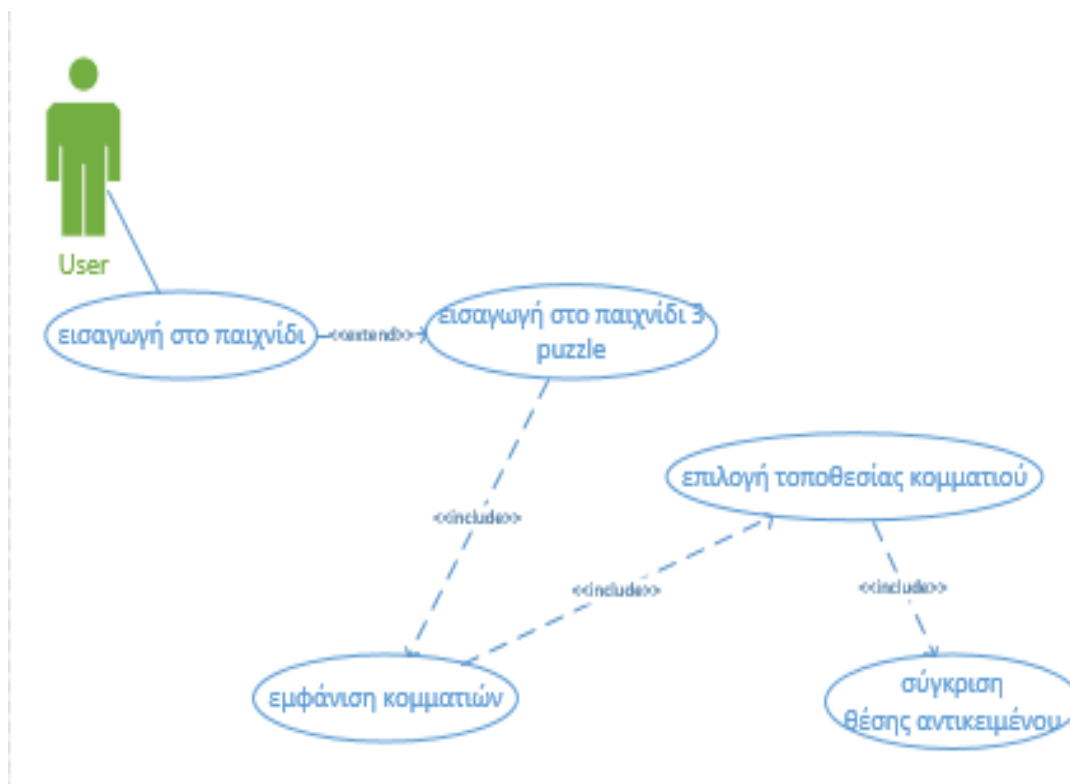
Περιγραφή:

Σε αυτό το use case μπορούμε να δούμε πως θα αλληλοεπιδρά το παιδί με την εφαρμογή στο δεύτερο παιχνίδι. Ο χρήστης μετά την εμφάνιση των αντικειμένων και το άκουσμα του ήχου καλείται να προσεγγίσει το αντικείμενο που συνδέεται με τον ήχο που άκουσε. Στη συνέχεια θα γίνει η σύγκριση της επιλογής του παιδιού με την σωστή επιλογή και θα δημιουργηθεί μία βαθμολογία για το συγκεκριμένο παιχνίδι.

Actors: Ο χρήστης-παιδί επιλέγει το αντικείμενο που συνδέεται με τον ήχο που άκουσε.

Προϋπόθεση: Να γίνει εισαγωγή στο παιχνίδι και να τελειώσει το πρώτο παιχνίδι.

5.2.4 Περίπτωση χρήσης του συστήματος στο τρίτο παιχνίδι.



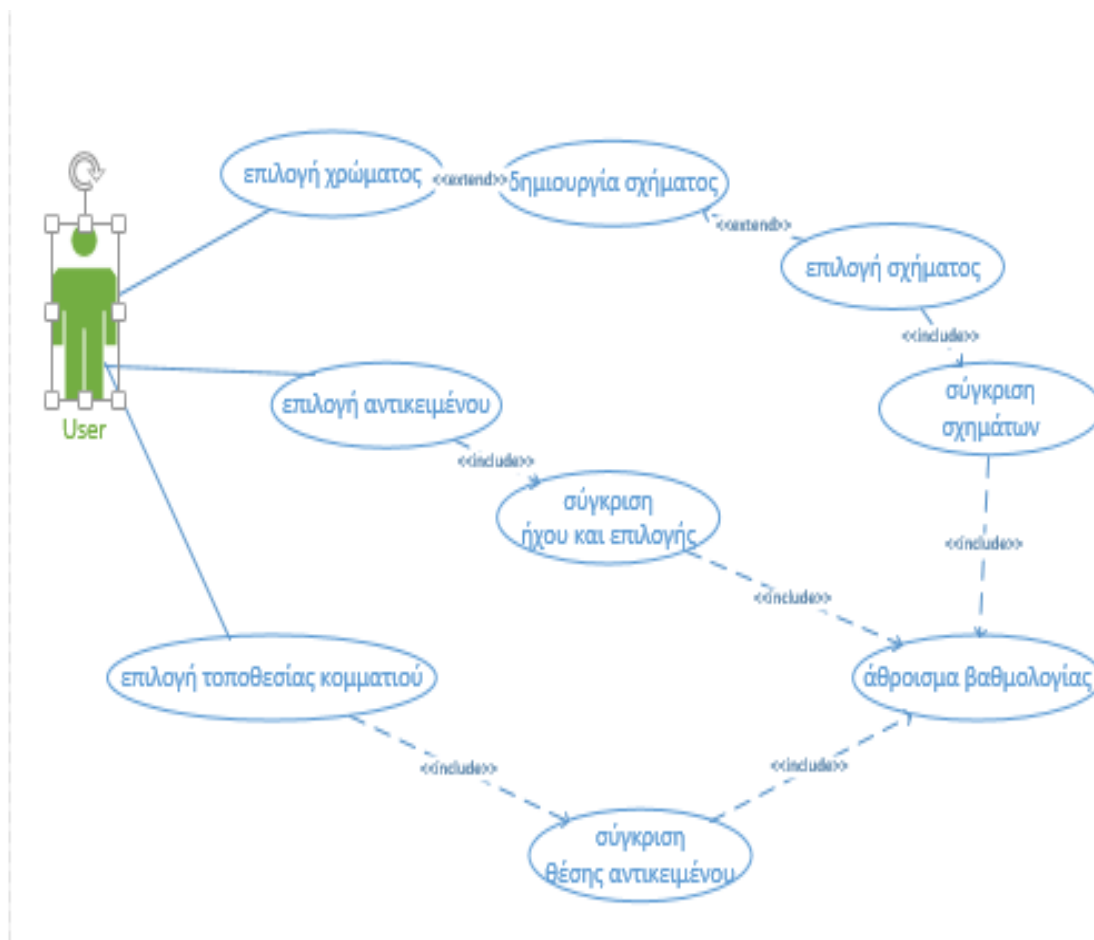
Περιγραφή:

Σε αυτό το use case μπορούμε να δούμε πως θα αλληλοεπιδρά το παιδί με την εφαρμογή στο τρίτο παιχνίδι. Ο χρήστης μετά την εμφάνιση των κομματιών του puzzle καλείται να τοποθετήσει τα κομμάτια στην σωστή θέση έτσι ώστε να συναρμολογήσει το puzzle σωστά. Στη συνέχεια θα γίνει η σύγκριση της επιλογής της τοποθεσίας του κάθε κομματιού από το παιδί με την σωστή επιλογή και θα δημιουργηθεί μία βαθμολογία για το συγκεκριμένο παιχνίδι.

Actors: Ο χρήστης-παιδί επιλέγει που να τοποθετήσει το κάθε κομμάτι του puzzle.

Προϋπόθεση: Να γίνει εισαγωγή στο παιχνίδι και να τελειώσει το δεύτερο παιχνίδι.

5.2.5 Περίπτωση χρήσης του συστήματος στη διαδικασία σχηματισμού βαθμολογίας.



Περιγραφή:

Σε αυτό το use case μπορούμε να δούμε τις επιλογές που κάνει το παιδί και στα 3 παιχνίδια οι οποίες έχουν καθοριστικό ρόλο στο σχηματισμό της βαθμολογίας στο τέλος. Όπως φαίνεται η βαθμολογία συμψηφίζεται στο τέλος αναλόγως και των τριών παιχνιδιών.

Actors: Ο χρήστης-παιδί επιλέγει ανάλογα με το τι ζητά το κάθε παιχνίδι.

Προϋπόθεση: Να γίνει εισαγωγή στο παιχνίδι και να τελειώσουν και τα τρία παιχνίδια.

5.3 Δημιουργία σταδίων του παιχνιδιού.

Η διπλωματική μου εργασία αφού θα βασίζεται πάνω σε παιδιά που έχουν αυτισμό θα πρέπει όλα τα αντικείμενα, όλα τα avatars και οι κινήσεις να είναι προσεγμένα για να αποφύγουμε αρνητικά αποτελέσματα. Συγκεκριμένα, τα παιδιά μπορεί να αντιδράσουν με φόβο ή και με άρνηση άρα το παιχνίδι δεν θα μπορεί να βοηθήσει το παιδί.

Το παιχνίδι απαρτίζεται από διάφορα διαφορετικά στάδια τα οποία εστιάζουν σε διαφορετικές ικανότητες, συνεπώς έπρεπε να δημιουργηθούν διαφορετικές σκηνές στις οποίες θα διαδραματίζονται να διάφορα σενάρια.

Θα υπάρχουν τρία στάδια: Στο πρώτο στάδιο το παιδί θα πρέπει να ακολουθήσει κάποιες οδηγίες για να αντιγράψει το σχέδιο που έχει εμφανιστεί ή να ζωγραφίζει ελεύθερα στο χώρο. Στο δεύτερο στάδιο το παιδί πρέπει να επιλέξει τους ήχους που ταιριάζουν στα αντικείμενα που βλέπει και αντίστροφα να επιλέξει τα αντικείμενα που ταιριάζουν στον ήχο ζώου που ακούει και στο τρίτο στάδιο θα πρέπει να επιλέξει τα αντικείμενα που ταιριάζουν στον ήχο μουσικού όργανου που ακούει. Σε όλα τα στάδια οι σκηνές θα παραμένουν απλές και οι επιλογές όπως και ο βαθμός δυσκολίας που θα απαιτείται θα είναι μικρός σύμφωνα με τις οδηγίες των θεραπειών από το κέντρο αυτιστικών.

Σύμφωνα με τις πληροφορίες που μας έδωσαν οι θεραπευτές τα παιδιά όταν έχουν να επιλέξουν μέσα από πολλές επιλογές αρνούνται να το κάνουν λόγω σύγχυσης και δυσκολίας λόγω της λειτουργικότητας που διαθέτουν και παραιτούνται, γι' αυτό και οι σκηνές και στα τρία στάδια πρέπει να είναι σε κανονικά πλαίσια. Στα πλαίσια της διπλωματικής μου εργασίας δημιουργήθηκαν ένα μόνο τρία στάδια επειδή η εφαρμογή θα χρησιμοποιηθεί ως πρότυπο που έπειτα θα έχει την δυνατότητα επέκτασης.

Στόχος, δεν είναι το παιδί απλά να παίζει ένα παιχνίδι, αλλά μέσω του παιχνιδιού μας να μάθει. Γι' αυτό τον λόγο, και δεδομένου ότι στόχος είναι ανάπτυξη κάποιων ικανοτήτων του παιδιού στις οποίες υστερεί σε σύγκριση με τον υπόλοιπο κόσμο που το περιτριγυρίζει, καλούμαστε να δημιουργήσουμε στάδια τα οποία θα είναι εκπαιδευτικά και ρεαλιστικά. Επιπλέον έπρεπε να συμπεριλάβουμε και ένα διασκεδαστικό μέρος του παιχνιδιού και για αυτό έγινε η επιλογή να γίνονται οι μετακινήσεις με μια ιπτάμενη πλατφόρμα όπως

φαίνονται στις εικόνες πιο κάτω. Η πρόοδός του όπως μας ενημέρωσαν οι αρμόδιοι θεραπευτές θα φανεί σταδιακά.

Κεντρική σκηνή

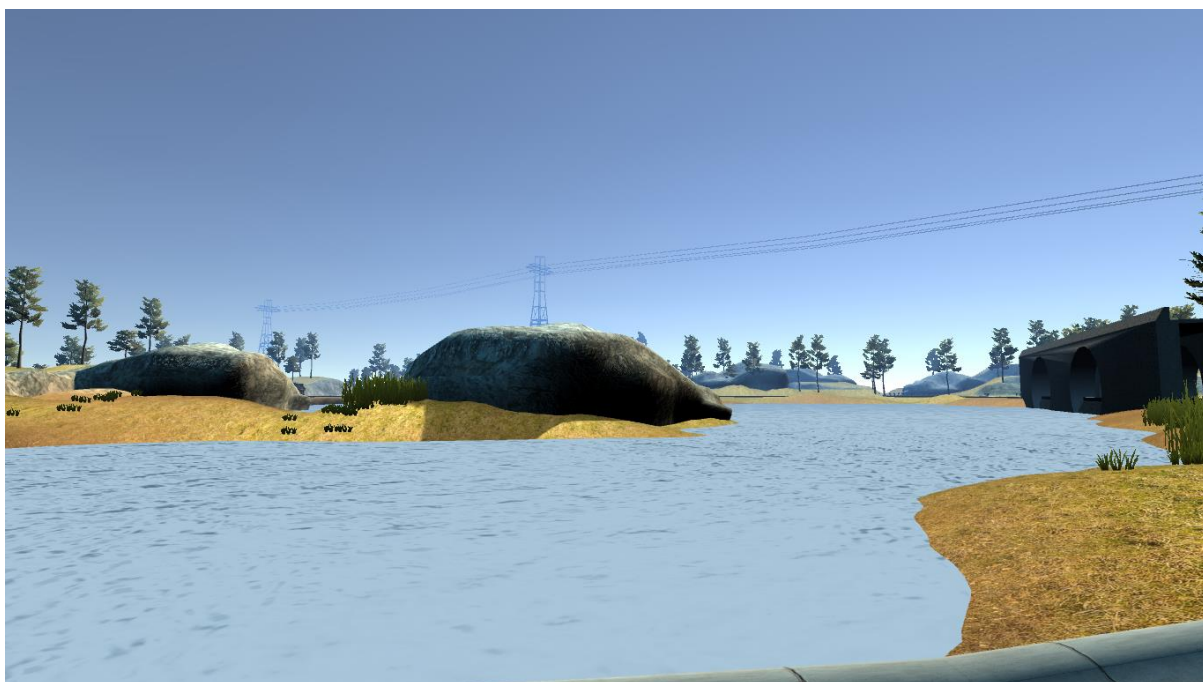
Μπαίνοντας στο παιχνίδι ο χρήστης βρίσκεται στη κεντρική σκηνή η οποία αποτελείται από μια κυκλική διαδρομή. Στη περιφέρεια της διαδρομής βρίσκονται μερικά ξύλινα σπιτάκια τα οποία αποτελούν τους σταθμούς του ταξιδιού του χρήστη. Όταν ο χρήστης ακουμπήσει τους σταθμούς μεταφέρεται κατευθείαν στις υπόλοιπες σκηνές. Το περιβάλλον της σκηνής είναι βασισμένο στην πραγματικότητα και περιέχει μια λίμνη στο κέντρο της κυκλικής διαδρομής, γέφυρες, στοιχεία της φύσης όπως δέντρα, θάμνους, βουνά, βράχους αλλά και διάφορα στοιχεία ανθρώπινων δημιουργιών όπως καλώδια και πινακίδες σήμανσης.

Οι μεταφορές από σταθμό σε σταθμό γίνονται με μία ιπτάμενη πλατφόρμα στην οποία θα ανεβαίνουν οι χρήστες και θα κατευθύνονται προς τον επόμενο σταθμό. Η πλατφόρμα είναι αυτοματοποιημένη και δεν χρειάζεται καθοδήγηση.



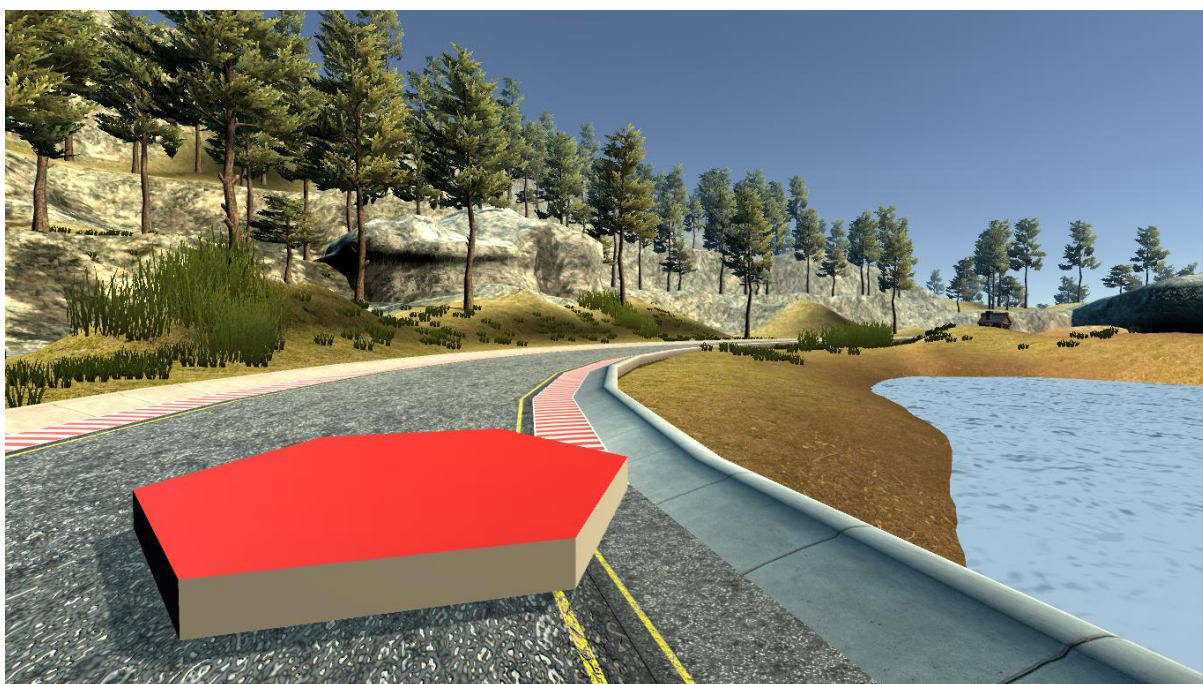
Σχήμα 5.1

Σταθμοί που οδηγούν στις υπόλοιπες σκηνές του παιχνιδιού.



Σχήμα 5.2

Το περιβάλλον της κεντρικής σκηνής.



Σχήμα 5.3

Η πλατφόρμα μεταφοράς της κεντρικής σκηνής.

Σκηνή επιλογής ζώου

Η σκηνή αυτή απεικονίζει μία φάρμα στην οποία βρίσκονται μια αγελάδα και ένα άλογο. Επιπλέον υπάρχουν και κάποια άλλα αντικείμενα τα οποία πλαισιώνουν το θέμα της σκηνής που είναι «ζώα φάρμας» όπως σπίτια, δέντρα και περίφραξη.

Όταν ο χρήστης μπει στη σκηνή ακούγεται ο ήχος ενός από τα ζώα που βλέπει και πρέπει να επιλέξει ποιο ακούει. Επιλέγει ένα ζώο όταν το πλησιάζει. Μπορεί να καταλάβει ότι πλησιάζει την σωστή απάντηση από της σημάνσεις που εμφανίζονται στην οθόνη. Όταν εμφανιστούν και οι 3 σημάνσεις τότε εμφανίζεται και η πλατφόρμα μεταφοράς στην οποία πρέπει να ανεβεί ο χρήστης για να το καθοδηγήσει στην έξοδο.



Σχήμα 5.4

Το περιβάλλον της σκηνής με τα ζώα φάρμας.

Σκηνή ζωγραφικής

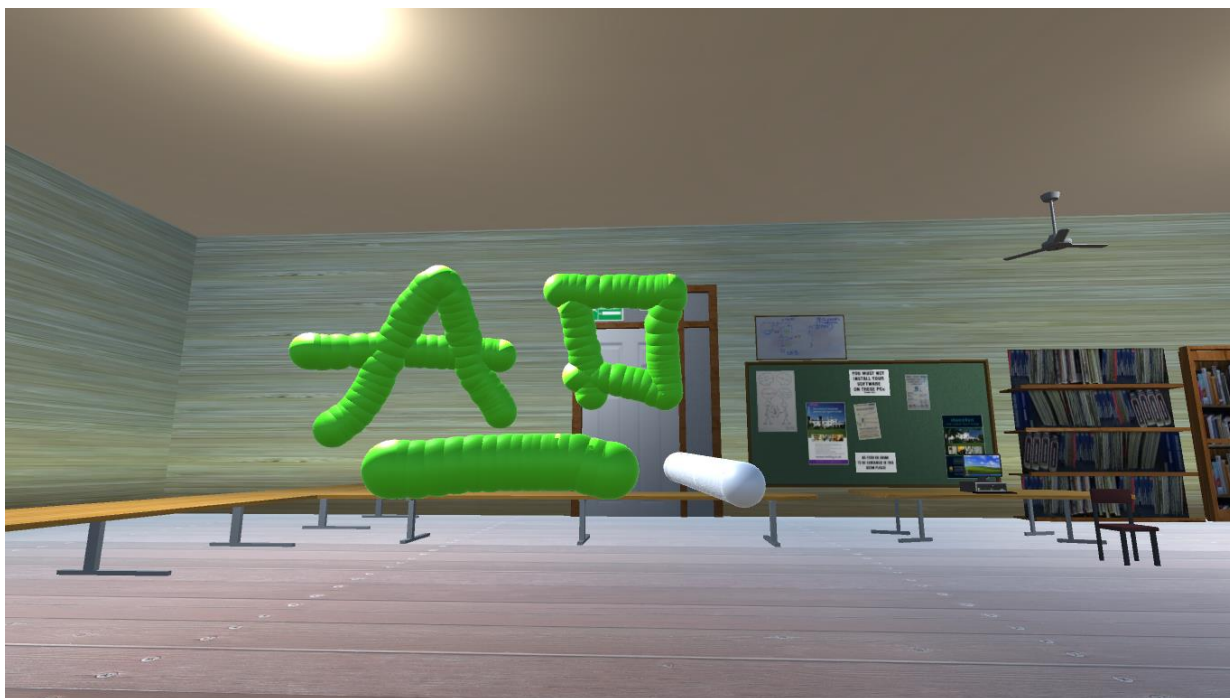
Η σκηνή αυτή απεικονίζει ένα κλειστό χώρο, πιο συγκεκριμένα μία σχολική τάξη. Υπάρχουν σχετικά αντικείμενα τα οποία πλαισιώνουν το θέμα της σκηνής όπως πίνακας διδασκαλίας, προβολέας, χάρτες, θρανία, βιβλιοθήκη, ηλεκτρονικός υπολογιστής. Στην σκηνή αυτή ο χρήστης μπορεί να ζωγραφίσει σε τρισδιάστατο χώρο ελεύθερα. Επίσης μπορεί να δοκιμάσει να δημιουργήσει τις γραμμές που εμφανίζονται τα πρώτα δευτερόλεπτα στην σκηνή και στην συνέχεια εξαφανίζονται.

Σε αυτή την σκηνή δεν εμφανίζεται καθόλου η πλατφόρμα μεταφοράς αφού ο χρήστης μπορεί να βγει όποτε θέλει από την σκηνή και να μεταφερθεί στην κεντρική σκηνή.



Σχήμα 5.5

Το περιβάλλον της σκηνής με τη ζωγραφική.



Σχήμα 5.6
Παράδειγμα σχεδίου στο τρισδιάστατο χώρο.



Σχήμα 5.7
Παράδειγμα σχεδίου στο τρισδιάστατο χώρο.

Σκηνή επιλογής κατοικίδιου ζώου

Η σκηνή αυτή απεικονίζει την αυλή ενός σπιτιού στην οποία βρίσκονται ένας σκύλος μία γάτα και ένας λαγός. Επιπλέον υπάρχουν και κάποια άλλα αντικείμενα τα οποία πλαισιώνουν το θέμα της σκηνής που είναι «κατοικίδια ζώα» όπως το σπίτι, η περίφραξη, το μπαρ, κάποια έπιπλα και η πισίνα.

Όταν ο χρήστης μπει στη σκηνή ακούγεται ο ήχος ενός από τα ζώα που βλέπει και πρέπει να επιλέξει ποιο ακούει. Επιλέγει ένα ζώο όταν το πλησιάζει. Μπορεί να καταλάβει ότι πλησιάζει την σωστή απάντηση από της σημάνσεις που εμφανίζονται στην οθόνη. Όταν εμφανιστούν και οι 3 σημάνσεις τότε εμφανίζεται και η πλατφόρμα μεταφοράς στην οποία πρέπει να ανεβεί ο χρήστης για να το καθοδηγήσει στην έξοδο.



Σχήμα 5.8

Το περιβάλλον της σκηνής με τα κατοικίδια ζώα.



Σχήμα 5.9

Οι σημάνσεις που εμφανίζονται όταν πλησιάζει στη σωστή απάντηση



Σχήμα 5.10

Η πλατφόρμα μεταφοράς εμφανίζεται όταν συμπληρωθούν οι σημάνσεις.

Σκηνή επιλογής μουσικού οργάνου

Η σκηνή αυτή απεικονίζει το εσωτερικό ενός δωματίου στο οποίο βρίσκονται μία κιθάρα και ένα πιάνο. Επιπλέον υπάρχουν και κάποια άλλα αντικείμενα τα οποία πλαισιώνουν το θέμα της σκηνής που είναι «μουσικά όργανα» όπως το δωμάτιο, το τζάκι, το πάτωμα.

Όταν ο χρήστης μπει στη σκηνή ακούγεται ο ήχος ενός από τα μουσικά όργανα που βλέπει και πρέπει να επιλέξει ποιο ακούει. Επιλέγει ένα όργανο όταν το πλησιάζει. Μπορεί να καταλάβει ότι πλησιάζει την σωστή απάντηση από της σημάνσεις που εμφανίζονται στην οθόνη. Όταν εμφανιστούν και οι 3 σημάνσεις τότε εμφανίζεται και η πλατφόρμα μεταφοράς στην οποία πρέπει να ανεβεί ο χρήστης για να το καθοδηγήσει στην έξοδο.



Σχήμα 5.10

Το περιβάλλον της σκηνής με τα μουσικά όργανα

Τελική σκηνή

Σε αυτή τη σκηνή εμφανίζεται ως έπαθλο του παιχνιδιού ο θησαυρός.



Σχήμα 5.11

Το περιβάλλον της σκηνής με το θησαυρό.

Κεφάλαιο 6

Αξιολόγηση συστήματος, Συμπεράσματα και Αναβάθμιση

6.1 Εισαγωγή

6.2 Σημεία αξιολόγησης

6.3 Αξιολόγηση εφαρμογής

6.4 Παρατηρήσεις

6.5 Αναβάθμιση

6.1 Εισαγωγή

Σε όλο τον κόσμο τεράστια χρηματικά ποσά ξοδεύονται για την ανάπτυξη πληροφοριακών συστημάτων. Είναι επομένως σημαντικό να αξιολογηθούν τα αποτελέσματα τους. Επίσης απαραίτητη είναι η αξιολόγηση τους για την καλύτερη κατανόηση της λειτουργίας των πληροφοριακών συστημάτων. Η αξιολόγηση δεν είναι ποτέ ένας εύκολος στόχος και συνεπώς υπάρχουν πολλές προτάσεις για το πώς να αξιολογήσει κανείς ένα πληροφοριακό σύστημα.[25]

Είναι απαραίτητη προϋπόθεση το σύστημα να περάσει από την διαδικασία της αξιολόγησης πριν βγει στην αγορά ή να δοθεί στον πελάτη. Είναι μία από τις πιο σημαντικές φάσεις επειδή στο συγκεκριμένο στάδιο γίνονται εξονυχιστικοί έλεγχοι για να αποφευχθούν όλα τα πιθανά λάθη. Έτσι η φάση αξιολόγησης κάνει το σύστημα πολύ καλύτερο και εξασφαλίζει στους πελάτες ότι δεν θα πρέπει να προβούν σε περισσότερα έξοδα.

Επιπλέον, στο στάδιο της αξιολόγησης παρατηρείται κατά πόσο έχουν κατανοηθεί οι λειτουργίες του συστήματος, αν οι απαιτήσεις που είχε ο πελάτης έχουν γίνει λειτουργίες και με πιο τρόπο χρησιμοποιούνται. Αν οι λειτουργίες αυτές είναι απλές και όχι σύνθετες και φιλικές προς τους χρήστες του συστήματος.

Πιο πάνω αναπαρίσταται ένα μοντέλο για την σωστή διαδικασία αξιολόγησης. Αρχικά, πρέπει να γίνει ένας σωστός σχεδιασμός αξιολόγησης του συστήματος. Στη συνέχεια να γίνει αξιολόγηση σύμφωνα με έναν επιλεγμένο τρόπο ή έναν συνδυασμών αυτών (π.χ. συνεντεύξεις, παρουσιάσεις, ερωτηματολόγια). Στο τέλος θα πρέπει να γίνει η εξαγωγή των συμπερασμάτων, όπου το πληροφοριακό σύστημα θα επιστραφεί στα άτομα που το δημιούργησαν για να κάνουν τις κατάλληλες αλλαγές.

6.2 Σημεία αξιολόγησης

Συνήθως κατά την αξιολόγηση των πληροφοριακών συστημάτων γίνεται αξιολόγηση των πληροφοριακών πόρων με κριτήρια όπως κάλυψη, επικάλυψη, επικαιρότητα, ποιότητα και καταλληλότητα των πληροφοριών. Παραδείγματα: εξέταση της κάλυψης ενός θέματος από συγκεκριμένη βάση δεδομένων, ταχύτητα ενημέρωσης βάσεων δεδομένων και σύγκριση μεταξύ τους κ.α. Επίσης γίνεται αξιολόγηση των πληροφοριακών συστημάτων με κριτήρια την αποδοτικότητα και την αποτελεσματικότητα που οι ζητούμενες πληροφορίες φτάνουν στους χρήστες.

Τα σημαντικότερα στοιχεία που εξετάζονται κατά την αξιολόγηση είναι :

- Απόδοση – πώς εκτελούνται οι λειτουργίες με τους λιγότερους πόρους
- Αποτελεσματικότητα – πόσο καλά εκτελούνται οι λειτουργίες σε σχέση με τους στόχους
- Επιτυχία
- Ικανοποίηση
- Κόστος
- Όφελος
- Ποιότητα
- Συμπεριφορά
- Σχέση κόστους/οφέλους

- Χρηστικότητα

Όταν αξιολογούμε ένα πληροφοριακό σύστημα είναι σημαντικό να αποφασίσουμε «τι» αξιολογούμε. Μπορούμε να θεωρήσουμε τουλάχιστον δύο διαφορετικές καταστάσεις που μπορούν να αξιολογηθούν:

1. • Το πληροφοριακό σύστημα όπως είναι -IT-system as such-

Σημαίνει ότι αξιολογούμε το πληροφοριακό σύστημα χωρίς καμία συμμετοχή από τους χρήστες.

2. • Το πληροφοριακό σύστημα σε χρήση -IT-system in use-

Σημαίνει ότι μελετάμε μία κατάσταση χρήσης όπου ένας χρήστης αλληλεπιδρά με το σύστημα.

Στην περίπτωση της διπλωματικής μου εργασίας η αξιολόγηση θα γίνει από τους θεραπευτές στο κέντρο παρέμβασης για αυτιστικά άτομα και όχι από τους χρήστες, που στην περίπτωση μας είναι τα αυτιστικά παιδιά. Δηλαδή, οι θεραπευτές θα κληθούν να αξιολογήσουν το σύστημα που δημιούργησα σε όλες του τις λεπτομέρειες προκειμένου να εξασφαλίσουμε ότι θα μείνουν ικανοποιημένα τα αυτιστικά άτομα και να έχουμε τα επιθυμητά αποτελέσματα που ορίσαμε στους στόχους της εργασίας.

6.3 Αξιολόγηση εφαρμογής

Στις 10 Μαρτίου έγινε συνάντηση στο Κέντρο Παρέμβασης για Άτομα με Αυτισμό με τους Θεραπευτές του κέντρου. Στη συνάντηση έγινε η παρουσίαση του παιχνιδιού σε ηλεκτρονικό υπολογιστή με την απλή εφαρμογή που ετοίμασα στους θεραπευτές για να μπορέσουν να ελέγξουν τις λειτουργίες του παιχνιδιού.

Αυτή η συνάντηση έγινε πιο πολύ για να δουν οι θεραπευτές:

- τις λειτουργίες του παιχνιδιού,
- τα στάδια,
- τα θέματα που επιλέχθηκαν,
- το περιβάλλον που τοποθετήθηκαν τα αντικείμενα
- τους ήχους που επιλέχθηκαν για κάθε στάδιο

Έπειτα ακολούθησε μια συζήτηση όπου καταγράφηκαν οι τελικές εισηγήσεις και η συμπλήρωση του ερωτηματολογίου USE Questionnaire.[ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β]

6.4 Παρατηρήσεις

Στην παρουσίαση συλλέχτηκαν κάποιες ιδέες και εισηγήσεις που θα βελτιώσουν το παιχνίδι και έτσι να έχουμε καλύτερα αποτελέσματα. Σε κάθε σκηνή πήρα διαφορετικά σχόλια και κάποια πιο γενικά που ισχύουν για όλες τις σκηνές. Η αξιολόγηση ήταν συνολικά θετική.

Σκηνή 1 – Κεντρική σκηνή



Σχήμα6.1

Η πιο πάνω εικόνα παρουσιάζει την πρώτη σκηνή από το παιχνίδι που είναι και η κεντρική.

Τα σχόλια προς αλλαγή που πήρα ήταν ότι είναι δύσκολο να χειριστούν πολλά κουμπιά από το πληκτρολόγιο.

Σκηνή 2 – Μουσική



Σχήμα6.2

Η πιο πάνω εικόνα παρουσιάζει την δεύτερη σκηνή από το παιχνίδι.

Τα σχόλια προς αλλαγή που πήρα ήταν ότι η μουσική που θα ακούγεται πρέπει να είναι πολύ ήρεμη και όχι πολύ δυνατά.

Σκηνή 3 – Κατοικίδια



Σχήμα 6.3

Η πιο πάνω εικόνα παρουσιάζει την τρίτη σκηνή από το παιχνίδι.

Σε αυτή την σκηνή δεν υπήρχαν κάποια αρνητικά σχόλια.

Σκηνή 4 – Άγρια ζώα

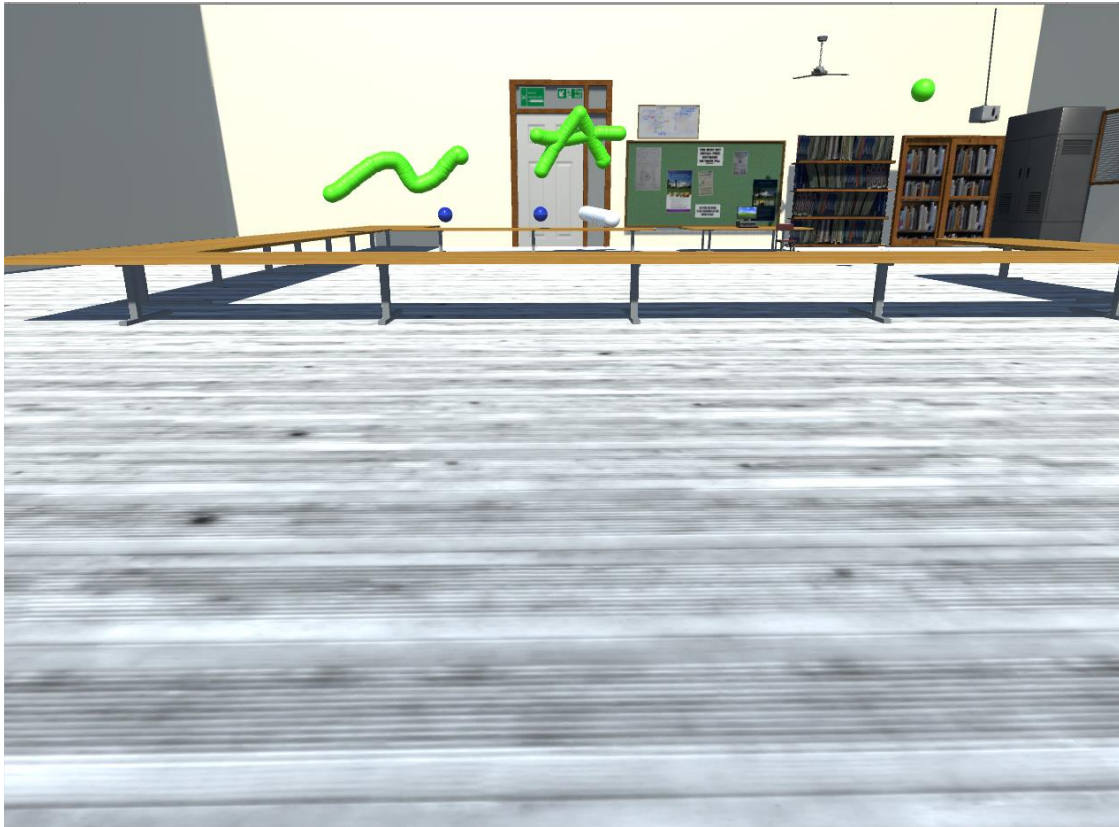


Σχήμα 6.4

Η πιο πάνω εικόνα παρουσιάζει την τέταρτη σκηνή από το παιχνίδι.

Τα σχόλια προς αλλαγή που πήρα ήταν να βάλω πιο φιλικά ζώα γιατί σε περίπτωση που τρομάζουν τα παιδιά μπορεί να ξεσπάσουν με κάποια κρίση.

Σκηνή 5 – Ζωγραφική



Σχήμα 6.5

Η πιο πάνω εικόνα παρουσιάζει την πέμπτη σκηνή από το παιχνίδι.

Τα σχόλια προς αλλαγή που πήρα ήταν ότι δεν γίνεται εύκολα αντιληπτός ο σκοπός αυτής της σκηνής.

Σκηνή 6 – τελική



Η πιο πάνω εικόνα παρουσιάζει την έκτη και τελική σκηνή από το παιχνίδι.

Σε αυτή την σκηνή δεν υπήρχαν κάποια αρνητικά σχόλια.

6.5 Αναβάθμιση

Όλες οι πιο πάνω αλλαγές έπρεπε να γίνουν το συντομότερο προκειμένου να ολοκληρωθεί μία πρώτη εφαρμογή για τα αυτιστικά άτομα. Προσπάθησα για κάθε νέα εισήγηση να γίνει και η αντίστοιχη υλοποίησή της. Συγκεκριμένα έγιναν τα πιο κάτω:

1. Αλλαγές στους ήχους έτσι ώστε να είναι πολύ πιο ήρεμοι και σε μικρότερη ένταση.
2. Τα άγρια ζώα αντικαταστάθηκαν με πιο ήμερα ζώα.
3. Για την δυσκολία διαχείρισης του πληκτρολογίου το παιχνίδι μπορεί να μεταφερθεί στον εξοπλισμό και οι επιλογές να γίνονται απλά με την εστίαση του κεφαλιού στο αντικείμενο.

Κεφάλαιο 7

Συμπεράσματα και Μελλοντική Εργασία

7.1 Συμπεράσματα

7.2 Μελλοντική Εργασία

7.2.1 Προώθηση σε ιδρύματα Κύπρου

7.2.2 Γενίκευση Εφαρμογής

7.1 Συμπεράσματα

Φτάνοντας στο τέλος της διαδικασίας ανάπτυξης της διπλωματικής μου εργασίας και της έκδοσης της εκπαιδευτικής εφαρμογής εικονικής πραγματικότητας για παιδιά με αυτισμό εκτός από την ανακούφιση για την επιτυχή επίτευξη της νιώθω ότι με την δουλειά που έχει γίνει μπορούν να βοηθηθούν άτομα που το έχουν πραγματική ανάγκη. Ελπίζω με την συμβολή μου αυτή να βοηθηθούν αυτιστικά άτομα ελαφριάς μορφής, περιστατικά δηλαδή που έχουν περιθώρια βελτίωσης, και να ενταχθούν ομαλότερα στο κοινωνικό σύνολο.

Αξίζει να αναφέρω ότι τα τελευταία χρόνια υπάρχει μια ευαισθητοποίηση ως προς την ένταξη των αυτιστικών ατόμων στην κοινωνία της Κύπρου, καθώς τα προηγούμενα χρόνια δεν απασχολούσε τους αρμοδίους κοινωνικούς φορείς τόσο όσο για να δοθούν οι κατάλληλες ευκαιρίες. Έτσι συνεχίζοντας την πορεία του έργου που ξεκίνησε πέρσι στο τμήμα Πληροφορικής στα πλαίσια του αυτισμού αποφάσισα να ασχοληθώ με τα αυτιστικά άτομα και συγκεκριμένα αυτιστικά άτομα νεαρής ηλικίας.

Αρχικά οι γνώσεις μου για το φάσμα του αυτισμού ήταν πολύ περιορισμένες. Μετά από μια εκτενής μελέτη και έρευνα μέσα από το διαδίκτυο σχημάτισα ένα καλό υπόβαθρο γνώσεων έτσι ώστε να μπορώ να παρακολουθήσω και να συζητήσω με τους θεραπευτές στο κέντρο παρέμβασης αυτιστικών ατόμων με το οποίο συνεργάστηκα στη συνέχεια. Μέσα από την παρακολούθηση των θεραπειών που λαμβάνουν χώρα στο κέντρο παρέμβασης αποφάσισα να προσομοιάσω κάποιες από τις δραστηριότητες οι οποίες φαίνονταν οι πιο ενδιαφέρουσες σε εικονική πραγματικότητα για τους σκοπούς της διπλωματικής μου εργασίας.

Στην πορεία της υλοποίησης προέκυψαν διάφορα προβλήματα τα οποία εντοπίζονταν κυρίως στο να είναι το παιχνίδι κατάλληλο για άτομα με αυτισμό. Τα προβλήματα ήταν κυρίως στο πως θα αλληλοεπιδρούν τα άτομα με τον εξοπλισμό έτσι ώστε να μην είναι πολύ δύσκολο στην χρήση του. Άλλα προβλήματα που ήταν πιο εύκολο να λυθούν ήταν η εμφάνιση σωστών αντικειμένων και ήχων στις σκηνές. Δηλαδή να αποφεύγονται κάποια άγρια ζώα ή έντονοι ήχοι που μπορούν να προκαλέσουν αντιδράσεις.

Η αξιολόγηση της εφαρμογής έγινε από την διευθύντρια στο κέντρο παρέμβασης με τους οποίους συνεργαζόμαστε. Έγινε μία παρουσίαση του πρωτοτύπου και ακολούθως μέσω διαλόγου μας κατηύθυναν σε ποιες αλλαγές να προχωρήσουμε προκειμένου να γίνει ακόμα πιο κατάλληλο.

Η εφαρμογή αποτελεί μια προσπάθεια που έχει ως απώτερο και μακροπρόθεσμο στόχο την εκπαίδευση των αυτιστικών ατόμων. Εκτός από το στόχο που τέθηκε και εκπληρώθηκε η διπλωματική εργασία είναι μια ακόμη απόδειξη της μεγάλης συμβολής της πληροφορικής στον τομέα της υγείας. Δείχνει ότι η πληροφορική δεν είναι απλά μια συμπληρωματική επιστήμη αλλά μπορεί από μόνη της να υπάρξει και να παίζει ένα σημαντικό ρόλο γενικότερα στην κοινωνία.

Η συνεργασία μου με το κέντρο παρέμβασης ήταν κάτι πρωτόγνωρο και ουσιώδες για διάφορους λόγους. Ο πρώτος λόγος είναι ότι χρειάστηκε για πρώτη φορά να συνεργαστώ και να εξηγήσω την δουλειά μου σε ένα εξωτερικό παράγοντα που δεν είχε γνώσεις πληροφορικής και αυτό μου έδωσε κάποια εμπειρία για την μετέπειτα πορεία μου. Στην περίπτωση των ψυχολόγων κρίθηκε απαραίτητο να εξηγήσω την εφαρμογή μου χωρίς να μιλήσω με επιστημονικούς όρους, πράγμα που αποτέλεσε μία πολύτιμη εμπειρία για μένα. Το ίδιο έγινε αντίστοιχα και από την πλευρά των ψυχολόγων προκειμένου να κατανοήσω, αυτή τη φορά εγώ, τις απαιτήσεις τους. Επιπλέον μέσα από της επισκέψεις μου στο κέντρο παρέμβασης δεν πήρα μόνο χρήσιμο υλικό για την εργασία αλλά με έκανε αρχικά να γνωρίσω από κοντά την λέξη, έννοια, ουσία του αυτισμού και να ευαισθητοποιηθώ.

Θεωρώ ότι μέσα από μια διπλωματική εργασία ένας φοιτητής έχει να κερδίσει πάρα πολλά. Ξεκινώντας από τα θετικά στο τομέα που με απασχολεί, έμαθα νέες τεχνολογίες στις οποίες δεν εξειδικεύονται πολλοί φοιτητές. Επίσης έμαθα να οργανώνω το χρόνο μου και να παραδίδω εντός χρονικών πλαισίων ακολουθώντας το μοντέλο ανάπτυξης ενός συστήματος με πρωτοτυποποίηση. Γενικότερα προσάρμοσα τις γνώσεις μου της θεωρίας, σε πράξη για την ολοκλήρωση της διπλωματικής εργασίας.

Συνεχίζοντας με αυτά εκτός του τομέα της πληροφορικής, ένα από τα σημαντικότερα πράγματα που κέρδισα με την συγγραφή της διπλωματικής εργασίας ήταν η μελέτη στο θέμα του αυτισμού και τις ιδιαιτερότητες των αυτιστικών παιδιών. Εν συνεχεία της μελέτης η κατανόηση των αναγκών που έχουν τα άτομα αυτά για ένταξη τους στο ευρύτερο κοινωνικό σύνολο.

Τέλος, είμαι σίγουρη πως αμφότεροι, κοινωνία και αυτιστικά παιδιά έχουν να κερδίσουν πολλά από τη μη περιθωριοποίηση και την ομαλή ένταξη αυτιστικών παιδιών σε όλες τις κοινωνικές εκφάνσεις της καθημερινής μας ζωής .

7.2 Μελλοντική Εργασία

Η Παγκόσμια Ημέρα Αυτισμού (World Autism Awareness Day) καθιερώθηκε με απόφαση της γενικής συνέλευσης του ΟΗΕ την 1η Νοεμβρίου 2007 και αποφασίστηκε να γιορτάζεται κάθε χρόνο στις 2 Απριλίου, αρχής γενομένης από το 2008. Σκοπός της είναι να ενημερώσει την παγκόσμια κοινή γνώμη για τον αυτισμό και τα βήματα που πρέπει να γίνουν για την ομαλή ένταξη των αυτιστικών ατόμων στην κοινωνία. Η Κύπρος κλήθηκε να συμμετάσχει στην εκδήλωση 'Light it up Blue' για έκτη χρονιά η οποία διοργανώνεται σε παγκόσμιο επίπεδο και είναι υπό την αιγίδα της Έντιμης Κυρίας Άνδρης Αναστασιάδη. Διάφορα κτίρια και μνημεία της χώρας φωτίζονται με μπλε φώτα και τοποθετούν ενημερωτικό πανό. Ενεργά συμμετέχει και το κέντρο παρέμβασης με το οποίο συνεργάστηκα.

Γιατί όμως επιλέγεται το μπλε χρώμα; Η επιλογή του μπλε χρώματος έχει να κάνει με το γεγονός ότι ο αυτισμός σύμφωνα με έρευνες εμφανίζεται σε μεγαλύτερο ποσοστό σε αγόρια αντί σε κορίτσια.

7.2.1 Προώθηση στα ιδρύματα Κύπρου

Περίπου 120 παιδιά και ενήλικες με αυτισμό, παρακολουθούν πρωινό και απογευματινό πρόγραμμα στα Κέντρα Παρέμβασης για Άτομα με Αυτισμό, Λεμεσού, Λευκωσίας και Πάφου. Ανεξακρίβωτος αριθμός παιδιών με αυτισμό φοιτούν στις μονάδες του Υπουργείου Παιδείας στις οποίες, όμως, μόνο σε μερικές υπάρχουν ειδικά προγράμματα εκπαίδευσης ατόμων με αυτισμό και ειδικά εκπαιδευμένοι δάσκαλοι. Τα τελευταία χρόνια έχουν δημιουργηθεί ειδικές μονάδες για παιδιά με αυτισμό, στις οποίες, υπάρχουν ειδικά προγράμματα εκπαίδευσης για παιδιά με αυτισμό και ειδικά εκπαιδευμένοι δάσκαλοι, αλλά δεν είναι αρκετά και δεν ικανοποιούν όλες τις ανάγκες. Ένας άλλος, επίσης ανεξακρίβωτος αριθμός παιδιών, εφήβων και

ενηλίκων βρίσκεται μαζί με άτομα διαφόρων αναπηριών σε διάφορα κρατικά ή ιδιωτικά ιδρύματα ασυλιακού τύπου, είτε και σε Κέντρα ημέρας στα οποία δεν παρέχονται υπηρεσίες κατάλληλες για άτομα με αυτισμό. Με ένα τόσο μεγάλο αριθμό αυτιστικών ατόμων η κάθε προσφορά είναι σημαντική. Επομένως, η καταλληλότερη μελλοντική εργασία θα ήταν να εφαρμοστεί η εκπαιδευτική εφαρμογή σε όλα τα ιδρύματα αυτισμού της Κύπρου. Δηλαδή, να μην μείνει μόνο σε πειραματικό στάδιο αλλά να προωθηθεί σε σχολεία και σε ιδρύματα. Επιδιώκουμε δηλαδή σε πρώτο στάδιο να μάθουν τί εστί επιτρεπτή κοινωνική συμπεριφορά και σε δεύτερο στάδιο να την εφαρμόσουν και στην πράξη, στην πραγματική τους ζωή. Σε αυτό το στάδιο θα μπορούσε τότε να δοθεί η εκπαιδευτική εφαρμογή στα ανάλογα ιδρύματα και ευελπιστούμε σε μία αισθητή αλλαγή σε όλη την κοινωνία.

7.2.2 Γενίκευση Εφαρμογής

Η εφαρμογή έχει σχεδιαστεί και αναπτυχθεί με τέτοιο τρόπο που να είναι πλήρως επεκτάσιμη.

Η δομή της εφαρμογής είναι η εξής:

Γύρω από μια κυκλική διαδρομή υπάρχουν διάφορες είσοδοι που οδηγούν σε άλλα περιβάλλοντα στα οποία υπάρχει ένα ξεχωριστό παιχνίδι το οποίο εστιάζει σε ένα χαρακτηριστικό των αυτιστικών ατόμων.

Επέλεξα να έχει αυτή τη δομή για να μπορούν εύκολα να προστεθούν επιπλέον στάδια που θα επικεντρώνονται σε άλλα χαρακτηριστικά ή ακόμα και τα ίδια με διαφορετική προσέγγιση. Υπάρχει μια μελέτη για τα παιχνίδια τα οποία μπορούν να συμπεριληφθούν και έχει δημιουργηθεί μία λίστα με μελλοντικές προσθήκες στο παιχνίδι η οποία μπορεί να αξιοποιηθεί σε επόμενες διπλωματικές εργασίες.

1. Ζωγραφική μέσα σε πλαίσιο, με επιλογή χρώματος
2. Συμπλήρωση διακεκομμένων γραμμών
3. 2 κομμάτια ζώων σε μορφή puzzle
4. Μνήμη – χρώματα σε σειρά
5. Αναγνώριση τραγουδιών
6. Αναγνώριση ειδών μουσικής
7. Αναγνώριση ζώου με βάση τον ήχο/τραγούδι που ακούει
8. Αναγνώριση μουσικού οργάνου

9. Σύνδεση συναισθημάτων με μουσική (π.χ. από ταινίες)
10. Διάκριση του γρήγορα, αργά, δυνατά, σιγά με βάση τη μουσική
11. Διάκριση του τρέχω, περπατώ, κάνω παρέλαση, πηδώ με βάση τη μουσική
12. Παιχνίδι ξεστό – κρύο

Αναφορές

1. Τα κείμενα αποτελούν πνευματική ιδιοκτησία του Οργανισμού Autism speaks (www.autismspeaks.org) και δημοσιεύονται με ειδική άδεια. Available from: <http://www.autismhellas.gr/el/AutismQuestions.aspx> [Date Accessed: July, 2016].

Available from: <https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%91%CF%85%CF%84%CE%B9%CF%83%CE%BC%CF%8C%CF%82> [Date Accessed: June, 2016].
2. Available from: http://www.autismgreece.gr/index.php?option=com_content&task=view&id=34&Itemid=49&limit=1&limitstart=2 [Date Accessed: June, 2016].
3. Available from: <https://www.psychologytoday.com/blog/spectrum-solutions/201012/here-are-10-great-autism-spectrum-quotes> [Date Accessed: July, 2016].
4. Available from: <http://www.webmd.com/brain/autism/history-of-autism> [Date Accessed: July, 2016].
5. Available from: <http://www.encephalos.gr/full/46-4-11g.htm> [Date Accessed: July, 2016].
6. Available from: <https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%91%CF%85%CF%84%CE%B9%CF%83%CE%BC%CF%8C%CF%82#.CE.98.CE.B5.CF.81.CE.B1.CF.80.CE.B5.CF.85.CF.84.CE.B9.CE.BA.CE.AD.CF.82.CE.BC.CE.AD.CE.B8.CE.BF.CE.B4.CE.BF.CE.B9> [Date Accessed: July, 2016].
7. Available from: <http://www.qsti.org/?gclid=COyhn8XB7s4CFY8YGwodOCEKAQ> [Date Accessed: July, 2016].
8. Available from: <http://www.imommy.gr/nipia/anaptiksi/article/439/aytismos/#sthash.up5E1QeC.dpuf> [Date Accessed: July, 2016].
9. Available from: <https://unity3d.com/public-relations> [Date Accessed: August, 2016].
10. Published by the IEEE Computer Society

Jeff Munson, Phillip Pasqual, "Using Technology in Autism Research: The Promise and the Perils", *Computer*, vol.45, no. 6, pp. 89-91, June 2012, doi:10.1109/MC.2012.220

http://faculty.washington.edu/jeffmun/Munson_IEEEComputerMag_Tech_and_autism_June_2012.pdf [Date Accessed: August, 2016].

11. ΑΔΕ Έλενας Κυπριανού[Date Accessed: August, 2016].
12. Introduction to Unity3D, Available from:
<https://code.tutsplus.com/tutorials/introduction-to-unity3d--mobile-10752> [Date Accessed: September, 2016].
13. Available from: <https://unity3d.com/5> [Date Accessed: September, 2016].
14. Available from: <https://unity3d.com/unity/whats-new/unity-5.0> [Date Accessed: September, 2016].
15. Available from: <https://unity3d.com/community> [Date Accessed: September, 2016].
16. Available from: <http://stackoverflow.com/questions/9452847/what-is-the-best-script-language-for-unity3d> [Date Accessed: September, 2016].
17. C# and its Features, Available from: <http://www.c-sharpcorner.com/article/C-Sharp-and-its-features/> [Date Accessed: September, 2016].
18. What is the Oculus Rift? Available from: <http://www.tomsguide.com/us/what-is-oculus-rift,news-18026.html> [Date Accessed: September, 2016].
19. Ανάλυση Απαιτήσεων και Καθορισμός Προδιαγραφών, Available from:
<http://apsisd.wikispaces.com/file/view/kefalaio3.pdf> [Date Accessed: October, 2016].
20. Ανάλυση απαιτήσεων λογισμικού, Available from:
<http://www.kepa.gov.cy/diktiothite/Portal/PortalDocuments.aspx?DocumentId=a735c138-a74e-483b-8720-31bc9aca7169> [Date Accessed: October, 2016].
21. Ποιά μπορεί να είναι η πρόγνωση για ένα αυτιστικό παιδί που ανήκει στην πρώτη ομάδα των απόμακρων, Available from:
<https://paidikoskosmos.wordpress.com/2012/03/12/%CF%80%CE%BF%CE%B9%CE%AC-%CE%BC%CF%80%CE%BF%CF%81%CE%B5%CE%AF-%CE%BD%CE%B1-%CE%B5%CE%AF%CE%BD%CE%B1%CE%B9-%CE%B7-%CF%80%CF%81%CF%8C%CE%B3%CE%BD%CF%89%CF%83%CE%B7-%CE%B3%CE%B9%CE%B1-%CE%AD%CE%BD%CE%B1/> [Date Accessed: November, 2016].

22. Σύνδεσμος για άτομα με αυτισμό Κύπρου, Available from:
<http://www.autismsociety.org.cy/?pageid=73> [Date Accessed: November, 2016].
23. Getting into the Game, Sports programs for kids with Autism, Available from:
https://books.google.com.cy/books?hl=en&lr&id=T20SBQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA4&dq=autism%20game%20for%20kids&ots=1xQ5D5iUAO&sig=IxeiYycIzY0P1pp89Tq8wIp_WfY&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false [Date Accessed: November, 2016].
24. Multitouch tablet applications and activities to enhance the social skills of children with autism spectrum disorders, Available from:
<http://link.springer.com/article/10.1007/s00779-011-0383-3> [Date Accessed: November, 2016].
25. Μέθοδοι Αξιολόγησης Πληροφοριακών Συστημάτων, Available from: :
http://www.mech.upatras.gr/~nikos/colltech/work_fall05/05_04-Fountoulaki.pdf [Date Accessed: January, 2016].

Παράρτημα Α

Δημιουργία εκπαιδευτικής εφαρμογής εικονικής
πραγματικότητας για παιδιά με αυτισμό.

1. Γενικά χαρακτηριστικά των αυτιστικών ατόμων;

Ελλιπής κοινωνική επαφή.

Αδυνατούν να ξεχωρίσουν βασικά αντικείμενα.

Δυσκολία στην ομιλία.

2. Ποιες οι ασχολίες των αυτιστικών ατόμων στο κέντρο;

Θεραπείες

Απασχόληση

3. Ποιες μεθόδους μάθησης χρησιμοποιείται στο κέντρο;

Λογοθεραπεία

Μουσικοθεραπεία

Εργασιοθεραπεία

Μάθημα με ειδικό παιδαγωγό

Απασχόληση

4. Τι αρέσει στα αυτιστικά άτομα να κάνουν;

5. Θέματα που επιλέχθηκαν

a. Μουσική

b. Ζωγραφική

c. Puzzle

d. Άθλημα

Σχόλια?

Τα χαρακτηριστικά που μπορούμε να επικεντρωθούμε είναι η αναγνώριση, η μνήμη, η οπτική επαφή, συγκέντρωση και προσοχή, ακοή.

Υπάρχουν πολλές ιδέες που μπορούν να υλοποιηθούν σαν στάδια του παιχνιδιού:

13. Ζωγραφική μέσα σε πλαίσιο, με επιλογή χρώματος

14. Συμπλήρωση διακεκομμένων γραμμών

15. 2 κομμάτια ζώων σε μορφή puzzle

16. Μνήμη – χρώματα σε σειρά

17. Αναγνώριση τραγουδιών

18. Αναγνώριση ειδών μουσικής

19. Αναγνώριση ζώου με βάση τον ήχο/τραγούδι που ακούει
20. Αναγνώριση μουσικού οργάνου
21. Σύνδεση συναισθημάτων με μουσική (π.χ. από ταινίες)
22. Διάκριση του γρήγορα, αργά, δυνατά, σιγά με βάση τη μουσική
23. Διάκριση του τρέχω, περπατώ, κάνω παρέλαση, πηδώ με βάση τη μουσική
24. Παιχνίδι ζεστό – κρύο

6. Εξοπλισμός που θα χρησιμοποιηθεί (1 από τα πιο κάτω)

- a. LeapMotion
- b. HTC VIVE hand controls

7. Ιδιαίτερα χαρακτηριστικά που μπορούν να χρησιμοποιηθούν (χρώματα, σχήματα, ήχοι)

Όχι πολύ έντονα χρώματα και ήχοι.

8. Ποια μορφή επιβράβευσης είναι η ιδανική;

Αυτοκόλλητα, αστεράκια

9. Θα σας ενδιέφερε μια τέτοια εφαρμογή να εγκατασταθεί στο κέντρο;

Ναι

Παράρτημα Β

USE Questionnaire: Usefulness, Satisfaction, and Ease of use

Based on: Lund, A.M. (2001) *Measuring Usability with the USE Questionnaire*. STC Usability SIG Newsletter, 8:2. [\[Abstract\]](#) | [About quest.cgi](#)

Please rate your agreement with these statements.

- Try to respond to all the items.
- For items that are not applicable, use: **NA**
- Make sure these fields are filled in: **System:** **Email to:**
- Add a comment about an item by clicking on its  icon, or add comment fields for all items by clicking on **Comment All**.
- To mail in your results, click on: **Mail Data**

	NA	-1	1	use	Please rate your
strongly agree	7	en	strongly disagree	1	3
System	3	Lund, A.M. (2001)	USE Questionnair	The	This
USE Questionnair					

System: **Email to:**

Optionally provide comments and your email address in the box.

USEFULNESS		1	2	3	4	5	6	7		NA
1. It helps me be more effective. 	strongly disagree	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	strongly agree	☒
2. It helps me be more productive. 	strongly disagree	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	strongly agree	☒
3. It is useful. 	strongly disagree	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒	strongly agree	☐
4. It gives me more control over the activities in my life. 	strongly disagree	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	strongly agree	☐
5. It makes the things I want to accomplish easier to get done. 	strongly disagree	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	strongly agree	☒
6. It saves me time when I use it. 	strongly disagree	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	strongly agree	☒
7. It meets my needs. 	strongly disagree	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	strongly agree	☐

8. It does everything I would expect it to do. 	strongly disagree	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	strongly agree	☐
EASE OF USE		1	2	3	4	5	6	7		NA
9. It is easy to use. 	strongly disagree	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	strongly agree	☐
10. It is simple to use. 	strongly disagree	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	strongly agree	☐
11. It is user friendly. 	strongly disagree	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒	strongly agree	☐
12. It requires the fewest steps possible to accomplish what I want to do with it. 	strongly disagree	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	strongly agree	☒
13. It is flexible. 	strongly disagree	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	strongly agree	☐
14. Using it is effortless. 	strongly disagree	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	strongly agree	☒
15. I can use it without written instructions. 	strongly disagree	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	strongly agree	☐
16. I don't notice any inconsistencies as I use it. 	strongly disagree	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	strongly agree	☒
17. Both occasional and regular users would like it. 	strongly disagree	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐	strongly agree	☐
18. I can recover from mistakes quickly and easily. 	strongly disagree	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	strongly agree	☒
19. I can use it successfully every time. 	strongly disagree	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	strongly agree	☒
EASE OF LEARNING		1	2	3	4	5	6	7		NA
20. I learned to use it quickly. 	strongly disagree	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒	strongly agree	☐
21. I easily remember how to use it. 	strongly disagree	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒	strongly agree	☐
22. It is easy to learn to use it. 	strongly disagree	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	strongly agree	☐
23. I quickly became skillful with it. 	strongly disagree	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	strongly agree	☒
SATISFACTION		1	2	3	4	5	6	7		NA
24. I am satisfied with it. 	strongly disagree	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	strongly agree	☒
25. I would recommend it to a friend. 	strongly disagree	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒	strongly agree	☐
26. It is fun to use. 	strongly disagree	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒	strongly agree	☐
27. It works the way I want it to work. 	strongly disagree	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	strongly agree	☒
28. It is wonderful. 	strongly disagree	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒	strongly agree	☐

29. I feel I need to have it. 📄	strongly disagree	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	strongly agree	☒
30. It is pleasant to use. 📄	strongly disagree	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	strongly agree	☒

			1	2	3	4	5	6	7		NA
--	--	--	---	---	---	---	---	---	---	--	----

List the most **negative** aspect(s):

1.
2.
3.

List the most **positive** aspect(s):

1.
2.
3.

Mail Data

Comment All

[Top of Form](#) |

https://blackboard.ucy.ac.cy/webapps/blackboard/content/listContent.jsp?course_id= 7717_1&content_id= 275217_1&mode=r eset

Παράρτημα Γ

