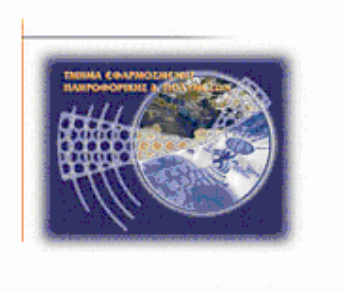


Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Κρήτης

Σχολή Τεχνολογικών Εφαρμογών

Τμήμα Εφαρμοσμένης Πληροφορικής & Πολυμέσων



Πτυχιακή εργασία

Τίτλος: Ανάπτυξη παιχνιδιού αναζήτησης

Παναγιώτης Γιαννόπουλος ΑΜ 2666

Ηλίας Ζαμπετάκης ΑΜ 2775

Επιβλέπων : **Αθανάσιος Μαλάμος**

Ηράκλειο

Οκτώβριο 2014

ΣΥΝΟΨΗ

Το Epp Game είναι ένα RPG παιχνίδι το όποιο σχεδιάστηκε με σκοπό να βοηθήσει τους φοιτητές του τμήματος να μάθουν κάποια βασικά πράγματα που αφορούν το τμήμα με ένα ποιο διασκεδαστικό και έξυπνο τρόπο πέρα από τον κλασικό και ανιαρό τρόπο του απλού βιβλίου. Ο φοιτητής μπορεί να αποκτήσει γνώσεις σχετικά με τα βασικότερα μαθήματα της σχολής Εφαρμοσμένης Πληροφορικής και Πολυμέσων από αυτό το παιχνίδι η να διευρύνει τις ήδη υπάρχουσες λύνοντας τους γρίφους που παρουσιάζονται.

Το παιχνίδι έχει ως σκοπό να φτάσει ο φοιτητής στο πολυπόθητο πτυχίο. Ο παίχτης έχει ως στόχο να μαζέψει τα απαραίτητα κλειδιά των πόλεων ή αλλιώς εμβλήματα. Τα εμβλήματα τα έχουν στην κατοχή τους μόνο οι καθηγητές οι όποιοι όταν φτάσει η ώρα θα εξετάσουν τον παίχτη με ένα διαγώνισμα πολλαπλής επιλογής. Αν ο παίχτης καταφέρει να το περάσει επιτυχώς τότε κερδίζει το έμβλημα και φτάνει πιο κοντά στο πτυχίο. Τα εμβλήματα όμως δεν είναι τόσο εύκολη υπόθεση καθώς βρίσκονται μέσα σε φανταστικές πόλεις οι οποίες κρύβουν δύσκολες δοκιμασίες. Η θεματολογία των πόλεων αυτών έχει να κάνει με κάποιο βασικό μάθημα του τμήματος. Ο παίχτης πρέπει να βρει αυτές τις πόλεις και να λύσει τους γρίφους τις. Κάθε πόλη αποτελείται από τέσσερις αποστολές-γρίφους. Για κάθε γρίφο που επιλύει ο παίχτης ανταμείβεται με μια διδακτική μονάδα-credit ects.Μόνο και μόνο αν λύσει τους τέσσερις γρίφους της συγκεκριμένης πόλης μπορεί να αντιμετωπίσει τον καθηγητή και να διεκδικήσει το έμβλημα.

Ο παίχτης δεν δεσμεύεται από κάποια συγκεκριμένη σειρά επίλυσης. Έχει δηλαδή την δυνατότητα να λύσει ένα γρίφο από την μια πόλη και μετά να πάει σε μια άλλη και να λύσει άλλον. Αλλά όπως αναφέραμε και ποιο πριν για να αντιμετωπίσει τον καθηγητή μιας πόλης πρέπει να έχει λύσει και τις τέσσερις αποστολές. Στην προσπάθεια του αυτή έχει σαν βοήθεια δώδεκα σημειώσεις τέσσερις για κάθε μάθημα οι οποίες είναι διάσπαρτες στο χώρο και για κάποιες από αυτές μπορεί να μάθει την περιοχή που βρίσκονται ρωτώντας τα κατάλληλα άτομα. Το παιχνίδι τελειώνει όταν ο παίχτης καταφέρει να μαζέψει όλα τα εμβλήματα.

Το παιχνίδι διαδραματίζεται στον προαύλιο χώρο του ΤΕΙ Κρήτης εκεί ο παίχτης μπορεί να περιπλανηθεί στον χώρο και να πάρει μια γεύση αρκετά ρεαλιστική για το πως είναι η ζωή στο ΤΕΙ αλλά και το πώς είναι περίπου ο χώρος στην πραγματικότητα. Μέσα σε αυτόν τον χώρο υπάρχουν φυσικά και οι φανταστικές πόλεις που δίνουν την ουσία στο παιχνίδι. Η πρώτη πόλη είναι η «Ψηφιακή Σχεδίαση» ,η δεύτερη πόλη είναι τα «Πολυμέσα» και η τρίτη τα «Μαθηματικά».



Πίνακας περιεχομένων

ΣΥΝΟΨΗ i
Abstract ..... **Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.**
Πίνακας Εικόνων v
Πίνακας Πινάκων vii
1. Εισαγωγή 1
1.1 Περίληψη 1
1.2 Δομή Εργασίας 1
1.3 Γενικά για Game Development 2
1.3.1 Τα στάδια ανάπτυξης ενός βιντεοπαιχνιδιού 2
1.3.2 Σύλληψη της ιδέας 3
1.3.3 Πρόταση παιχνιδιού 3
1.3.4 Προ-παραγωγή 3
1.3.5 Παραγωγή 4
1.3.6 Φάση Alpha 4
1.3.7 Φάση Beta 4
1.3.8 Πιστοποίηση και συσκευασία 4
1.3.9 Μετά την έκδοση(Post-Release) 5
1.4 RPG GAME 5
1.4.1 Ορισμός 5
1.5.2 Χαρακτηριστικά 6
1.4.2 Ιστορία παιχνιδιού και εξέλιξη της πλοκής 6
1.4.3 Τα δημοφιλέστερα RPG παιχνίδια 7
1.4.4 Οι δημοφιλέστεροι RPG κατασκευαστές 8
2. Τεχνολογίες και εργαλεία ανάπτυξης της Πτυχιακής 9
2.1 Autodesk 3D Studio Max 9
2.1.1 Συλλογή πληροφοριών για την εν λόγω εργασία 10
2.1.2 Modeling 10
2.1.3 Texturing and lighting 10
2.1.4 Animation 10
2.1.5 Rendering 10

2.1.6 Χαρακτηριστικά 11
- MAXScript 11
- Character Studio 11
- Texture assignment/editing 11
- Skinning 11

2.1.7 Ιστορία των εκδόσεων 12
2.2 Unity 3D 12
2.2.1 Χαρακτηριστικά 14
- **Platforms** 14
- Asset tracking 14
- Scripting 15

2.2.2 Ιστορία των εκδόσεων 15
2.3 Adobe Photoshop 16
2.3.1 Χαρακτηριστικά 17
2.3.2 Ιστορία των εκδόσεων 19
2.4 Audacity 20
2.4.1 Χαρακτηριστικά 21
- Ηχογράφηση 21

2.4.2 Ιστορία των εκδόσεων 24
3. Κατασκευή και ανάλυση των γρίφων 26
3.1 Εισαγωγή 26
3.2 Γρίφοι της πόλης «Ψηφιακής Σχεδίασης» 26
3.2.1 Ανάλυση πρώτου γρίφου 26
3.2.2 Ανάλυση δεύτερου γρίφου 28
3.2.3 Ανάλυση τρίτου γρίφου 29
3.2.4 Ανάλυση τέταρτου γρίφου 30
3.3 Γρίφοι της πόλης «Πολυμέσα» 32
3.3.1 Ανάλυση πρώτου γρίφου 32
3.3.2 Ανάλυση δεύτερου γρίφου 32
3.3.3 Ανάλυση τρίτου γρίφου 33
3.3.4 Ανάλυση τέταρτου γρίφου 34
3.4 Γρίφοι της πόλης «Μαθηματικά» 35
3.4.1 Ανάλυση πρώτου γρίφου 35
3.4.2 Ανάλυση δεύτερου γρίφου 36
3.4.3 Ανάλυση τρίτου γρίφου 37

3.4.4 Ανάλυση τέταρτου γρίφου 37
3.5 Κατασκευή και ανάλυση των τελικών αρχηγών 38
3.5.1 Εισαγωγή 38
3.5.2 Αρχική Ιδέα 38
3.5.3 Αρχηγός της πόλης «Ψηφιακη Σχέδιαση» 39
3.5.4 Αρχηγός της πόλης «Πολυμέσα» 40
3.5.5 Αρχηγός της πόλης «Μαθηματικά» 41
4. Κατασκευή Γραφικών 42
4.1 Εισαγωγή 42
4.2 Κατασκευή του χαρακτήρα «ΗΛΙΑ» 42
4.3 Κατασκευή του χαρακτήρα «ΠΑΝΟΣ» 46
4.4 Κατασκευή γραφικών για την πόλη «Ψηφιακή Σχεδίαση» 47
4.5 Κατασκευή γραφικών για την πόλη «Πολυμέσα» 51
4.6 Κατασκευή γραφικών για την πόλη «Μαθηματικά» 55
4.7 Κατασκευή γραφικών για τον κόσμο «ΤΕΙ ΚΡΗΤΗΣ» 57
4.8 Κατασκευή γραφικών για το Αρχικό Μενού 60
4.9 Κατασκευή γραφικών για το Μενού Παύσης 62
5. Κίνηση και Animation 63
5.1 Εισαγωγή 63
5.2 Ανάλυση της τεχνολογίας MECANIM 63
5.2.1 Χαρακτηριστικά του MECANIM 64
6. Προγραμματισμός 71
6.1 Εισαγωγή 71
6.2 Η Γλώσσα JavaScript 71
6.2.1 Η JavaScript στο EPP GAME 71
6.3 Η Γλώσσα C# 75
6.3.1 Η C# στο EPP GAME 75

Πίνακας Εικόνων

Τα στάδια που περνάει ένα βιντεοπαιχνίδι 3
Μετά την έκδοση post-release 5
Το πρώτο παιχνίδι ρόλων Dungeons and Dragons. 6
Η εξέλιξη των RPG. 7
Game Companies. 9
Επιφάνεια εργασίας του 3ds Max. 10
Επιφάνεια εργασίας του Unity 3D. 14
Unity Platforms 14
Γλώσσες Scripting 15
Επιφάνεια εργασίας του Photoshop CS3. 17
Παράδειγμα χρήσης των Layers. 18
Channels 18
Info 18
History 18
Επιφάνεια εργασίας του Audacity. 21
Το menu Edit του Audacity. 23
Το menu με τα έφε του Audacity. 24
Task1 -Ψηφιακή Σχεδίαση 26
Task1 Επιλεγμένη ομάδα άσσων-Ψηφιακή Σχεδίαση 27
Task1 Τελική συνάρτηση-Ψηφιακή Σχεδίαση 27
Task2 -Ψηφιακή Σχεδίαση 28
Task2 Οι πύλες σωστά συμπληρωμένες-Ψηφιακή Σχεδίαση 28
Task3 Ψηφιακό κύκλωμα-Ψηφιακή Σχεδίαση 29
Task3 Τα σωστά συμπληρωμένα κουτιά-Ψηφιακή Σχεδίαση 29
Task4 Χρήση πολυπλέκτη-Ψηφιακή Σχεδίαση 30
Task4 Επιλεγμένο το καλώδιο Α -Ψηφιακή Σχεδίαση 30
Task4 Σωστός συνδυασμός καλωδίων-Ψηφιακή Σχεδίαση 31
Task4 Απαντημένες ταχύτητες 37
Η δική μας αρένα μάχης 38
Αρένα μάχης της nintendo. 38
Αρένα μάχης της Ψηφιακής Σχέδιασης 39
Κατά την διάρκεια της "εξέτασης" 40
Ο παίχτης νίκησε και κέρδισε το έμβλημα. 40
Αρένα μάχης του αρχηγού της πόλης Πολυμέσα 41
Αρένα μάχης της πόλης των μαθηματικών 41
Πρώτο μοντέλο που χρησιμοποιήθηκε για την κατασκευή του "Ηλία" 42
Μοντέλο πριν. 43
Μοντέλο μετά 43
Η υφή του χαρακτήρα μέχρι τώρα. 44
Η υφή του πρόσωπου. 44
Τελική υφή του χαρακτήρα "Ηλία" 45
Ο χαρακτήρας είναι έτοιμος. 45
Πρόσωπο του χαρακτήρα Πάνος 46
Η υφή του χαρακτήρα Πάνος 47
Η χρήση των Compound Objects. 48
Πινακίδα υποδοχής Ψηφιακής Σχεδίασης 48

Η επιλογή Face έχει πατηθεί. 49
Αρχείο που πρόεκυψε από την χρήση τις παραπάνω μεθόδου. 49
Κομμάτι από τον διάδρομο της πόλης "Πολυμέσα". 52
Το σπίτι που περιέχει τον γρίφο σχετικά με το Photoshop. 53
Κάτοψη του ΤΕΙ Ηρακλείου στο 3ds Max. 58
Τα Planes τοποθετημένα με σειρά. 61
6 Ο Box Collider έχει τοποθετηθεί στο Cube. 61
LoadStuff. 73
Τμήμα από τον κώδικα εμφάνισης απαντήσεων. 73
Τμήμα από τον κώδικα επιλογής απάντησης. 74
Τμήμα από το Script εμφάνισης ερωτήσεων. 74
Τμήμα από το Script κίνησης του χαρακτήρα. 75

Πίνακας Πινάκων

Πίνακας 1 Top 100 RPG games 8
Πίνακας 2 Top 32 κατασκευαστές 8
Πίνακας 3 Ιστορία εκδόσεων 3ds Max 12
Πίνακας 4 Ιστορία εκδόσεων Unity 16
Πίνακας 5 Ιστορία εκδόσεων Photoshop 20
Πίνακας 6 Ιστορία εκδόσεων Audacity 24

1. Εισαγωγή

Στόχος της παρούσας πτυχιακής είναι να φτιαχτεί ένα παιχνίδι με θέμα την πορεία μας κατά τα χρόνια φοίτησης μας στο Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής. Το παιχνίδι θα αποτελείτε από κάποιες πίστες και θα είναι τύπου RPG. Ο χαρακτήρας θα μαζεύει πόντους με κάποιο τρόπο και μόλις συμπληρώσει κάποιον αριθμό από πόντους θα αντιμετωπίζει τον τελικό αρχηγό. Το παιχνίδι θα αναπτυχθεί σε Unity το οποίο προσφέρει ευελιξία στην ανάπτυξη παιχνιδιών γενικής φύση.

Η υλοποίηση του παιχνιδιού έγινε με την χρήση διαφόρων εργαλείων που είναι απαραίτητα σήμερα στην κατασκευή 3D παιχνιδιών (Game Development) όπως είναι 3D Studio Max,το Photoshop και αλλά τα οποία θα τα αναλύσουμε στην συνέχεια. Επίσης θα εξηγήσουμε πως έγινε ο προγραμματισμός και η κατασκευή των γραφικών και animation του παιχνιδιού. Και θα αναλύσουμε εξ ολοκλήρου την κεντρική ιδέα του παιχνιδιού.

1.1 Περίληψη

Η εργασία αυτή είναι ένα παιχνίδι που έχει σαν θέμα την πορεία μας στην σχολή του ΕΠΠ. Υπάρχει ένα κεντρικό περιβάλλον στο οποίο είναι τοποθετημένες τρεις πίστες οι οποίες η κάθε μια είναι ένα διαφορετικό μάθημα(ψηφιακή σχεδίαση ,πολυμέσα ,μαθηματικά)και έχει η κάθε μια από τέσσερις αποστολές. Μόλις τερματιστούν οι αποστολές μέσα σε κάθε πίστα ο παίχτης μπαίνει σε μια αίθουσα στην οποία διαγωνίζεται με τον καθηγητή κάθε πίστας για να πάρει το κατάλληλο έμβλημα. Μόλις ο παίχτης μαζέψει τα τρία εμβλήματα από τους τρεις καθηγητές παίρνει το πτυχίο του στον χώρο του ΤΕΙ.

1.2 Δομή Εργασίας

Η παρούσα πτυχιακή χωρίζεται σε δυο τμήματα, ένα θεωρητικό το οποίο είναι αυτή η αναφορά και ένα παιχνίδι RPG.

Η αναφορά είναι χωρισμένη σε 7 κεφάλαια τα οποία με την σειρά τους έχουν υποκεφάλαια μέσα στα οποία αναλύεται το κάθε κεφάλαιο ξεχωριστά. Το πρώτο κεφάλαιο είναι η εισαγωγή το δεύτερο τεχνολογίες και εργαλεία ανάπτυξης της πτυχιακής το τρίτο είναι το EPP GAME το τέταρτο το κατασκευή και ανάλυση των γρίφων το πέμπτο κατασκευή γραφικών το έκτο κίνηση και Animation και τέλος το έβδομο προγραμματισμός.

Το παιχνίδι αποτελείτε από 6 βασικά τμήματα. Το πρώτο είναι το start menu, το δεύτερο το κεντρικό περιβάλλον του παιχνιδιού, το τρίτο η πόλη της ψηφιακής σχεδίασης, το τέταρτο είναι η πόλη των πολυμέσων, το πέμπτο είναι η πόλη των μαθηματικών και τέλος το έκτο είναι η σκηνή του τερματισμού.

1.3 Γενικά για Game Development

Το Game Development είναι η διαδικασία δημιουργίας ενός video game. Η ανάπτυξη ενός παιχνιδιού μπορεί να γίνεται είτε από έναν μόνο προγραμματιστή είτε από μια ολόκληρη επιχείρηση. Τα παραδοσιακά παιχνίδια για υπολογιστές και κονσόλες χρηματοδοτούνται συνήθως από έναν εκδότη και μπορεί να χρειαστούν αρκετά χρόνια για να αναπτυχθούν. Από την άλλη τα Indie παιχνίδια τα οποία προέρχονται από ανεξάρτητες ομάδες ανθρώπων χωρίς κάποιο εκδότη μπορεί να πάρουν λιγότερο από χρόνο για να κατασκευαστούν. Η indie βιομηχανία παιχνιδιών έχει αποκτήσει μεγάλη άνοδο τα τελευταία χρόνια λόγο κυρίως της ανάπτυξης νέων ηλεκτρονικών κατανεμημένων συστημάτων και της ανάπτυξης της αγορά κινητής τηλεφωνίας παιχνιδιών.

Τα πρώτα βιντεοπαιχνίδια αναπτύχθηκαν στη δεκαετία του 1950, αλλά έπαιζαν μόνο στους **κεντρικούς υπολογιστές** και δεν ήταν διαθέσιμα στο ευρύ κοινό. Η εμπορική ανάπτυξη των παιχνιδιών ξεκίνησε το 1970 με την έλευση της πρώτης γενιάς από κονσόλες βιντεοπαιχνιδιών και υπολογιστών στο σπίτι. Λόγω του χαμηλού κόστους και των χαμηλών δυνατοτήτων των υπολογιστών, ένας μόνο προγραμματιστής μπορούσε να αναπτύξει ένα πλήρες παιχνίδι. Ωστόσο, πλησιάζοντας στον 21ο αιώνα, η διαρκώς αύξηση της ισχύς των υπολογιστών και οι αυξημένες προσδοκίες των καταναλωτών κατέστησαν πολύ δύσκολο για ένα μόνο προγραμματιστής να παράγει ένα παιχνίδι για κονσόλα ή PC. Η μέση τιμή της παραγωγής ενός βιντεοπαιχνιδιού αυξήθηκε από 1-4 εκατομμύρια δολάρια το 2000 σε πάνω από 5 εκατομμύρια δολάρια το 2006, στη συνέχεια, πάνω από 20 εκατομμύρια δολάρια μέχρι το 2010. Ωστόσο τα mobile,web-based και indie παιχνίδια μπορεί να κοστίσουν πολύ λιγότερο.

Τα παιχνίδια για PC και κονσόλες γενικά αναπτύσσονται σε φάσεις. Πρώτον, στην προ-παραγωγή μετά στα pitch έγραφα, ύστερα στα πρωτότυπα και τέλος στα έγγραφα σχεδιασμού του παιχνιδιού. Αν η ιδέα έχει εγκριθεί τότε ο προγραμματιστής που έχει την ιδέα λαμβάνει χρηματοδότηση και αρχίζει η δημιουργία του παιχνιδιού. Αυτό περιλαμβάνει συνήθως μια ομάδα 20-100 ατόμων διαφόρων αρμοδιοτήτων, όπως σχεδιαστές, καλλιτέχνες, προγραμματιστές, δοκιμαστές, κλπ. Τα παιχνίδια πάνε μέσω της ανάπτυξης σε άλφα και βήτα στάδια μέχρι τελικά να εκδοθεί στο κοινό. Τα σύγχρονα παιχνίδια διαφημίζονται, διατίθενται στην αγορά και δείχνουν demos. Ακόμα κι έτσι, πολλά παιχνίδια δεν φτάνουν στο επιθυμητό κέρδος.

1.3.1 Τα στάδια ανάπτυξης ενός βιντεοπαιχνιδιού

Ένα παιχνίδι πριν φτάσει στον καταναλωτή περνάει από κάποια στάδια τα οποία χρησιμοποιούνται για την οργανωμένη και σωστή ανάπτυξη του παιχνιδιού.



Εικόνα 1 Τα στάδια που περνάει ένα βιντεοπαιχνίδι

1.3.2 Σύλληψη της ιδέας

Τα άτομα που ασχολούνται με την ανάπτυξη, επεξεργάζονται συνεχώς νέες ιδέες για παιχνίδια. Η εταιρία θα αναθέσει σε μια μικρή ομάδα τη διερεύνηση μιας «καλής» ιδέας. Στην συνέχεια θα γίνει μια πρώτη υλοποίηση της ιδέας και θα αξιολογηθεί κατά πόσον αυτή είναι εφικτή. Άμα η ιδέα θεωρηθεί εφικτή τότε παράγεται ένα πρώτο έγγραφο σχεδίου του παιχνιδιού το οποία ονομάζεται πρόταση παιδιού (game proposal).

1.3.3 Πρόταση παιχνιδιού

Η πρόταση παιχνιδιού δίνει μια εποπτική εικόνα του παιχνιδιού.

- Περιγράφει την κεντρική ιδέα του παιχνιδιού.
- Το είδος στο οποίο θα ανήκει .
- Τι καινούργιο εισάγει στο χώρο και πως θα σταθεί έναντι στον ανταγωνισμό.
- Το κοινό στο οποίο απευθύνεται και την πλατφόρμα για την οποία θα αναπτυχθεί .
- Εκτιμήσεις για το κόστος ανάπτυξης και το ρίσκο του όλου έργου.
- Περιέχει τα πρώτα καλλιτεχνικά σχέδια, που δίνουν το οπτικό στυλ και ύφος του παιχνιδιού.
- Το υλικό που παράγεται στο στάδιο αυτό θα χρησιμοποιηθεί για την διεκδίκηση και εξασφάλιση των απαραίτητων πόρων.

1.3.4 Προ-παραγωγή

Αν η πρόταση είναι επιτυχής και αποδεκτή, η ομάδα θα λάβει χρήματα για την επόμενη φάση, του preproduction. Σε αυτό το στάδιο γίνονται τα εξής:

- Αναπτύσσεται ένα συνολικό και λεπτομερές σχέδιο ανάπτυξης του παιχνιδιού το οποίο θα αποτελέσει οδηγό και αναφορά για την μετέπειτα υλοποίηση του (game και technical design documents).
- Επιπλέον αναπτύσσεται ένα πρωτότυπο (prototype) του παιχνιδιού. Συνήθως χρησιμοποιείται υπάρχουσα τεχνολογία για την ανάπτυξη του.
- Αποτελεί πολύ σημαντική φάση του κύκλου ζωής ενός παιχνιδιού

1.3.5 Παραγωγή

Ένα παιχνίδι που εξασφαλίζει χρηματοδότηση περνά στο φάση της ανάπτυξης. Είναι η πιο μακροσκελής φάση , και έχει διάρκεια από έξι μήνες μέχρι δυόμισι χρόνια. Η ομάδα ανάπτυξη σε αυτό το στάδιο μεγαλώνει όλο και περισσότερο λόγο φυσικά των αυξημένων απαιτήσεων. Εδώ ορίζονται όλες οι υποομάδες σχεδιασμού, οι ομάδες περιεχομένου και οι ομάδες προγραμματισμού. Στη συνέχεια αυτές οι ομάδες πρέπει να οργανωθούν πολύ καλά καθώς έχουν μπροστά τους μια πολύ δύσκολη φάση η οποία απαιτεί να υπάρχει αποδοτική παρακολούθηση των ενεργειών των μελών(task-tracking) και αποδοτική αντιμετώπιση διενέξεων.

Για να μην ξεφύγει η ομάδα από το συμφωνημένο χρόνο παράδοσης ο εκδότης επιβάλει την χρήση «παραδοτέων» (milestones).Τα milestones είναι μια συμφωνία μεταξύ της ομάδας ανάπτυξης και του εκδότη για ολοκλήρωση διάφορων χαρακτηριστικών του παιχνιδιού σε συγκεκριμένες χρονικές περιόδους, παράδειγμα στους 6 πρώτους μήνες θα είναι έτοιμα όλα τα επίπεδα (backgrounds), στους επόμενους 6 θα είναι έτοιμοι όλοι οι χαρακτήρες κλπ. Αν οι ομάδα καθυστερήσει ο εκδότης πολλές φορές δεν πληρώνει.

1.3.6 Φάση Alpha

Στο τέλος της φάσης παραγωγής του παιχνιδιού, η ομάδα είναι έτοιμη να περάσει στην φάση Alpha η οποία είναι η αρχή του τέλους της ανάπτυξης. Στην φάση αυτή το παιχνίδι μπορεί να παιχτεί από την αρχή την μέχρι το τέλος βέβαια είναι πιθανόν το περιεχόμενο του να μην είναι πλήρες. Στην φάση Alpha αρχίζουν όλα τα τεστ για διόρθωση των σφαλμάτων από εξειδικευμένη ομάδα. Επίσης απορρίπτονται στοιχεία και λειτουργίες που δεν μπορούν να υλοποιηθούν εμπρόθεσμα. Τέλος οι κατασκευαστές κονσόλας εξετάζουν το παιχνίδι και προτείνουν βελτιώσεις.

1.3.7 Φάση Beta

Στην φάση Beta το παιχνίδι είναι πλήρες ο κώδικας και το περιεχόμενο κλειδώνει και η ανάπτυξη σταματά. Όλη η προσπάθεια επικεντρώνεται πλέον στο να εξαλειφτούν τα σφάλματα από τον κώδικα. Αυτός ο κύκλος ανακάλυψης και διόρθωσης των σφαλμάτων μπορεί να οδηγήσει σε μεγάλες υπερωρίες καθώς δεν είναι σίγουροι για το τι μπορεί να προκύψει. Στη συνέχεια μόλις ανιχνευτούν τα σφάλματα κατηγοριοποιούνται ανάλογα με τον βαθμό σημαντικότητα τους. Η ομάδα που ασχολείται με τα bug αναλαμβάνει να διορθώσει πρώτα τα σφάλματα που έχουν να κάνουν με την εμπειρία του παιχνιδιού. Ένα παιχνίδι μπορεί να εκδοθεί και μερικά σφάλματα να μην έχουν επιλυθεί.

1.3.8 Πιστοποίηση και συσκευασία

Όταν ολοκληρωθεί η φάση Beta, το παιχνίδι πρέπει να πάρει πιστοποίηση καλής λειτουργίας.
Η πιστοποίηση εκχωρείτε από τον κατασκευαστή κονσόλας αφότου περάσει το παιχνίδι από μια σειρά ελέγχων ποιότητας. Στην περίπτωση που αποκαλυφτούν λάθη και παραλείψεις σε αυτό το βήμα απαιτείτε ταχεία επέμβαση της ομάδας ανάπτυξης με στόχο την επίλυση τους. Όταν είναι όλα έτοιμα,

ετοιμάζεται η μήτρα (master disc) για μαζική αναπαραγωγή και η συσκευασία (release to manufacture) και το παιχνίδι διατίθεται στην αγορά.

1.3.9 Μετά την έκδοση(Post-Release)

Η εμπλοκή της ομάδας ανάπτυξης με το παιχνίδι συνήθως δεν σταματά με την διάθεση του στην αγορά. Πολλές φορές είναι συχνές οι διορθώσεις σφαλμάτων στο παιχνίδι ακόμα και μετά την έκδοση του (patching) – όχι μόνο από αμέλεια. Ειδικά σε multiplayer παιχνίδια η ομάδα ανάπτυξης θα πρέπει να παρέχει υποστήριξη καλής λειτουργίας στο παιχνίδι για αρκετό ίσως καιρό. Συνήθως πρέπει να τροφοδοτούν το παιχνίδι με νέο περιεχόμενο, νέες αποστολές ίσως και νέες λειτουργίες.

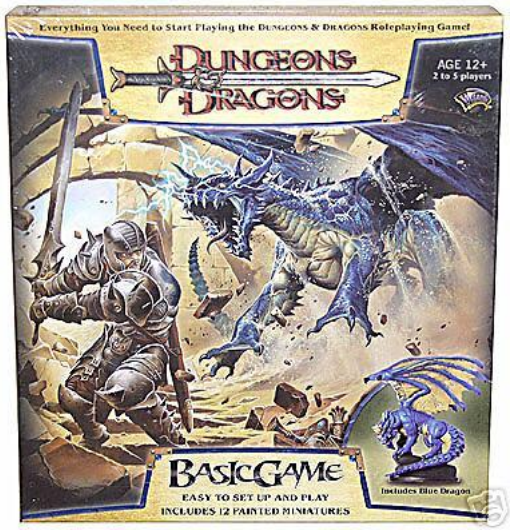


Εικόνα 2 Μετά την έκδοση post-release

1.4 RPG GAME

1.4.1 Ορισμός

Ένα παιχνίδι ρόλων (που συνήθως αναφέρονται και ως role-playing game ή RPG, καθώς και RPG υπολογιστή ή CRPG) είναι ένα είδος βίντεο παιχνιδιών, όπου ο παίκτης ελέγχει τις ενέργειες του πρωταγωνιστή (ή και περισσότερων μελών του παιχνιδιού) βυθιζόμενος σε ένα φανταστικό κόσμο. Πολλά βίντεο παιχνίδια ρόλων έχουν ρίζες στα παλιά παιχνίδια ρόλων πένας και χαρτιού (όπως το Dungeons & Dragons) και χρησιμοποιούν σε μεγάλο βαθμό την ίδια ορολογία, και τις ίδιες ρυθμίσεις και μηχανισμούς. Άλλες σημαντικές ομοιότητες με τα παιχνίδια πένας και χαρτιού που αναπτύχτηκαν είναι η αφήγηση, η ανάπτυξη του χαρακτήρα-παίκτη ,η πολυπλοκότητα και η επαναληπτικότητα. Το ηλεκτρονικό μέσο καταργεί την ανάγκη ύπαρξης **Gamemaster** και αυξάνει την ταχύτητα και ανάλυση μιας μάχης. Τα RPG παιχνίδια έχουν εξελιχθεί από απλά παράθυρα κονσόλας που βασίζονταν σε κείμενο, σε παιχνίδια που είναι πλούσια με 3D γραφικά τα οποία προσφέρουν μια ανεπανάληπτη εμπειρία.



Εικόνα 3 Το πρώτο παιχνίδι ρόλων Dungeons and Dragons.

1.5.2 Χαρακτηριστικά

Όπως αναφέραμε προηγουμένως τα RPG παιχνίδια έχουν πολλές βάσεις πάνω στα παιχνίδια πένας και χαρτιού όπως το Dungeons & Dragons.Γενικά ο παίχτης χειρίζεται έναν βασικό χαρακτήρα η και περισσότερους τότε τους αποκαλούμε ομάδα(party) και έχει ως σκοπό να φτάσει στην νίκη ολοκληρώνοντας μια σειρά από αποστολές. Οι παίχτες εξερευνούν έναν φανταστικό κόσμο λύνοντας γρίφους και δίνοντας μάχες. Ένα βασικό χαρακτηριστικό των RPG είναι ότι οι χαρακτήρες δυναμώνουν όλο και περισσότερο και οι ικανότητες τους αυξάνονται. Επίσης χαρακτηριστικό είναι ότι σε αυτού του είδους τα παιχνίδια η χαρακτήρες είναι σχεδιασμένοι από τον χρήστη χρησιμοποιώντας ένα τυπικό μενού κατασκευής.

Τα περισσότερα RPG παιχνίδια βασίζονται στην εξέλιξη μιας βασικής ιστορίας η όποια είναι χωρισμένη σε έναν αριθμό από αποστολές. Όταν ο παίχτης ξεπερνάει μια αποστολή αποκτά εμπειρία. Αυτό σημαίνει ότι γίνεται δυνατότερος και απόκτα νέες δυνατότητες. Η εμπειρία του χαρακτήρα μεταβάλλεται αριθμητικά. Ο κάθε χαρακτήρας έχει αριθμητικά χαρακτηριστικά τα οποία αυξάνονται όταν περάσει κάποιο level.

Στα RPG προσπαθούν επίσης να προσφέρουν μια πιο σύνθετη και δυναμική αλληλεπίδραση με τον χαρακτήρα από ό, τι συμβαίνει σε άλλα είδη βίντεο παιχνιδιών. Αυτό συνήθως περιλαμβάνει επιπλέον έμφαση στην τεχνητή νοημοσύνη και στην συμπεριφορά scripting των μη βασικών χαρακτήρων.

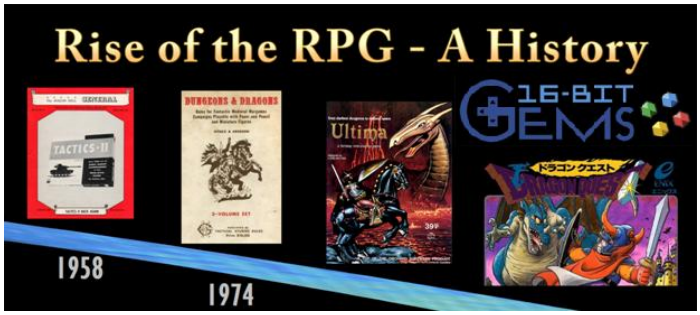
1.4.2 Ιστορία παιχνιδιού και εξέλιξη της πλοκής

Στα περισσότερα RPG οι αποστολές που έχει να αντιμετωπίσει ο παίχτης έχουν σκοπό να σώσει τον κόσμο η όποιο κομμάτι της κοινωνίας απειλείτε. Συχνά υπάρχουν μπερδέματα και ανατροπές στην εξέλιξη της ιστορίας, όπως η εμφάνιση απομακρυσμένων συγγενών η εχθρών που στην συνέχεια γίνονται φίλοι και αντίστροφα. Ο κόσμος του παιχνιδιού τείνει σε ένα σύμπαν επιστημονικής φαντασίας, το οποίο επιτρέπει στους παίκτες να κάνουν πράγματα που δεν μπορούν να κάνουν στην πραγματική ζωή και βοηθά τους παίκτες να αναστείλουν την δυσπιστία τους για την ταχεία ανάπτυξη του χαρακτήρα.

Μια ισχυρή ιστορία παρέχει συχνά το ήμισυ της διασκέδαση στο παιχνίδι. Επειδή αυτά τα παιχνίδια έχουν ισχυρές ιστορίες, μπορούν συχνά να κάνουν αποτελεσματική χρήση των καταγεγραμμένων διαλόγων και επικάλυψη φωνής. Οι παίκτες σε αυτά τα παιχνίδια έχουν την τάση να εκτιμήσουν περισσότερο τις μεγάλες κομμένες σκηνές, από παίκτες άλλων ταχύτερων παιχνιδιών δράσης. Ενώ τα περισσότερα παιχνίδια προχωρούν την ιστορία όταν ο παίκτης κερδίζει ένα αντίπαλο ή ολοκληρώνει ένα επίπεδο, στα παιχνίδια ρόλων η πρόοδο της ιστορίας συχνά βασίζεται στην λήψη

άλλων σημαντικών αποφάσεων. Για παράδειγμα, ένας παίκτης μπορεί να πάρει την απόφαση να ενταχθεί σε μια συντεχνία, προκαλώντας έτσι μια εξέλιξη στην ιστορία που είναι συνήθως μη αναστρέψιμη. Νέα στοιχεία στην ιστορία μπορεί επίσης να προκληθούν από την απλή άφιξη σε μια περιοχή, παρά την ολοκλήρωση μιας συγκεκριμένης πρόκλησης. Η πλοκή της ιστορία είναι συνήθως χωρισμένη έτσι ώστε κάθε θέση στο παιχνίδι είναι μια ευκαιρία για να αποκαλυφτεί ένα νέο κεφάλαιο στην ιστορία.

Τα παιχνίδια ρόλων πένας και χαρτιού περιλαμβάνουν συνήθως έναν παίκτη που ονομάζεται gamemaster (ή GM για συντομία) ο οποίος μπορεί να δημιουργήσει δυναμικά την ιστορία, τις ρύθμισης και τους κανόνες, και να αντιδρά στις επιλογές του παίκτη. Στα RPG βιντεοπαιχνίδια, ο υπολογιστής εκτελεί το ρόλο του gamemaster.Αυτό προσφέρει στον παίκτη ένα μικρότερο σύνολο πιθανών ενεργειών, δεδομένου ότι οι υπολογιστές δεν μπορούν να κατασκευάσουν ένα φανταστικό κόσμο στον ίδιο βαθμό με έναν ανθρώπινο gamemaster. Παρόλα αυτά ένα τυπικό βίντεο παιχνίδι ρόλων μπορεί να έχει διεπαφές χρηστών, τυποποιημένα cut scenes και gameplay για να προσφέρει έναν πιο άμεσο μηχανισμό αφήγησης.



Εικόνα 4 Η εξέλιξη των RPG.

1.4.3 Τα δημοφιλέστερα RPG παιχνίδια

TOP 100		
Baldur's Gate	**Baldur's Gate II: Shadows of Amn**	**Breath of Fire III**
Chrono Cross	**Chrono Trigger**	**Dark Souls**
Demon's Souls	**Deus Ex**	**Diablo**
Diablo II	**Diablo III**	**Disgaea**
Dragon Quest V	**Dragon Quest VIII**	**Dragon Warrior**
Dragon Warrior VII	**Dungeon Master**	**EarthBound**
EVE Online	**EverQuest**	**Fable II**
Fallout	**Fallout 2**	**Fallout 3**
Fallout: New Vegas	**Final Fantasy**	**Final Fantasy IV**
Final Fantasy IX	**Final Fantasy Tactics**	**Final Fantasy Tactics Advance**
Final Fantasy VI	**Final Fantasy VII**	**Final Fantasy VIII**
Final Fantasy X	**Fire Emblem**	**Freedom Force**
Front Mission 3	**Golden Sun**	**Grandia II**
Guild Wars	**Icewind Dale 2**	**Illusion of Gaia**
Jade Empire	**Kingdom Hearts**	**Kingdom Hearts II**
Lufia II: Rise of the Sinistrals	**Lunar: Eternal Blue**	**Lunar: Silver Star Story**
Mario & Luigi: Partners in Time	**Mass Effect**	**Mass Effect 2**
Might and Magic VI: The Mandate of Heaven	**Monster Hunter Tri**	**Neverwinter Nights**
Neverwinter Nights 2	**Odin Sphere**	**Ogre Battle: The March of the**

		Black Queen
Paper Mario: The Thousand Year Door	**Phantasy Star**	**Phantasy Star II**
Phantasy Star IV	**Phantasy Star Online**	**Planescape: Torment**
Pokemon Black/White	**Pokemon Red/Blue**	**Pool of Radiance**
Secret of Mana	**Shadow Hearts: Covenant**	**Shadowrun**
Shining Force II	**Shin Megami Tensei: Persona 3**	**Shin Megami Tensei: Persona 4**
Skies of Arcadia	**Star Wars: Knights of the Old Republic**	**Suikoden II**
Super Mario RPG: Legend of the Seven Stars	**System Shock 2**	**Tactics Ogre: Let us Cling Together**
Tales of Destiny	**Tales of Phantasia**	**Tales of Symphonia**
The Bard's Tale	**The Elder Scrolls: Morrowind**	**The Elder Scrolls: Oblivion**
The Elder Scrolls V: Skyrim	**The Legend of Dragoon**	**The Witcher 2: Assassins of Kings**
The World Ends with You	**Ultima IV: Quest of the Avatar**	**Ultima Online**
Ultima Underworld: The Stygian Abyss	**Ultima VII: The Black Gate**	**Vagrant Story**
Valkyria Chronicles	**Wild Arms**	**Wizardry 8**
World of Warcraft	**Xenoblade Chronicles**	**Xenogears**

Πίνακας 1 Top 100 RPG games

1.4.4 Οι δημοφιλέστεροι RPG κατασκευαστές

TOP 32	
Atari	**Id Software**
Bethesda Game Studios	**Infinity Ward**
BioWare	**Insomniac Games**
Black Isle Studios	**Intelligent Systems**
Blizzard Entertainment	**Irrational Games**
Brøderbund	**Konami**
Bungie	**Level-5**
Capcom	**Looking Glass Studios**
EA Canada	**LucasArts**
EA Digital Illusions CE	**Maxis**
Enix	**MicroProse**
Epic Games	**Midway**
Game Freak	**Namco**
HAL Laboratory	**Naughty Dog**
Harmonix Music Systems	**Neversoft**
Nintendo EAD	**Origin Systems**

Πίνακας 2 Top 32 κατασκευαστές



Εικόνα 5 Game Companies.

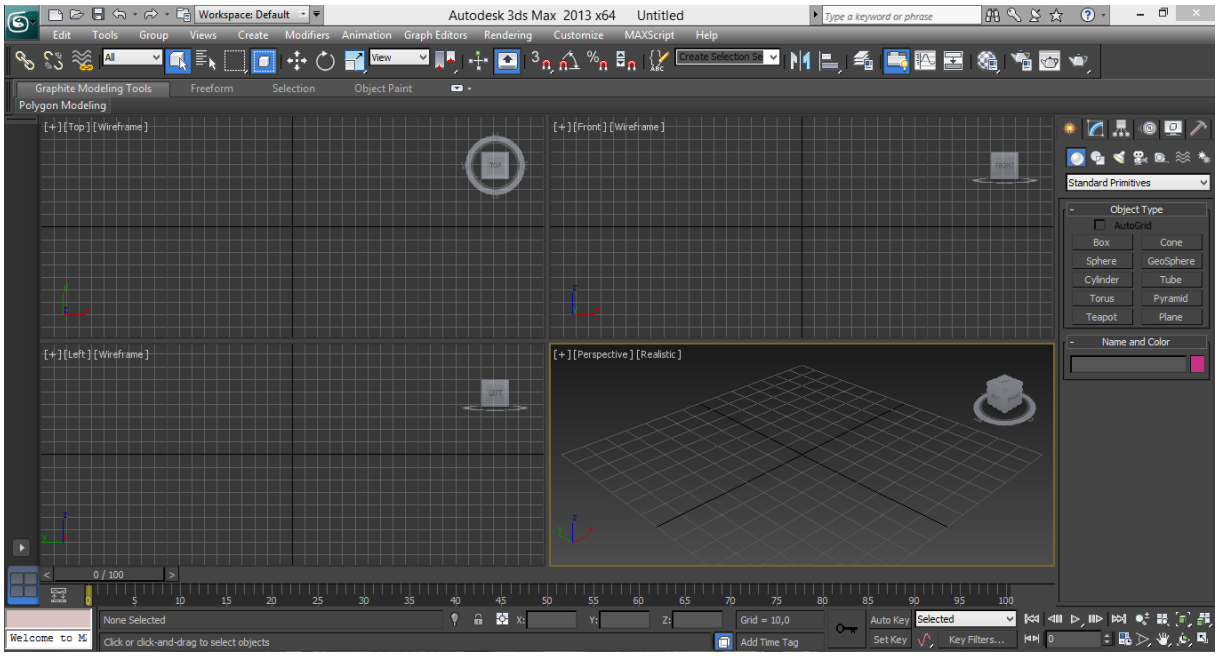
2. Τεχνολογίες και εργαλεία ανάπτυξης της Πτυχιακής

2.1 Autodesk 3D Studio Max

Το Autodesk 3D Studio Max είναι ένα από τα ισχυρότερα προγράμματα δημιουργίας και επεξεργασίας τρισδιάστατων γραφικών που υπάρχουν σήμερα. Χρησιμοποιείται σε μια μεγάλη ποικιλία εμπορικών και καλλιτεχνικών εφαρμογών, όπως η αρχιτεκτονική, η παραγωγή ταινιών, η διαφήμιση, η οπτική απεικόνιση ιατρικών και επιστημονικών μοντέλων, οι καλές τέχνες καθώς και τα παιχνίδια ηλεκτρονικών υπολογιστών.

Χρησιμοποιώντας το 3d studio max έχουμε τη δυνατότητα να δημιουργήσουμε βασικά αντικείμενα όπως είναι οι κύβοι, κώνοι, σφαίρες κτλ, με καθορισμένο πλάτος, μήκος, πλάτος και ύψους των οποίων τις τιμές μπορούμε να ρυθμίσουμε με μεγάλη ακρίβεια. Στη συνεχεία έχοντας κατασκευάσει τα αντικείμενα σε μια primitive μορφή, μπορούμε να τα επεξεργαστούμε με διάφορες τεχνικές και να τα φέρουμε έτσι στην τελική και επιθυμητή μορφή. Για να γίνει πιο ρεαλιστική η σκηνή, το 3D Studio Max μας παρέχει ένα ευρύ φάσμα φωτοσκιάσεων που μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε. Επιπλέον , σημαντικό ρόλο στη ρεαλιστικότητα μιας σκηνής παίζει και η τοποθέτηση των υλικών (materials) πάνω στα αντικείμενα ώστε να ανταποκρίνονται περισσότερο στην πραγματικότητα. Στο τέλος πραγματοποιείται η διαδικασία του rendering η οποία «ενοποιεί» όλες τις τεχνικές που χρησιμοποιήθηκαν προηγουμένως κατά τη διάρκεια του modeling, texturing, mapping και των φωτοσκιάσεων σε ένα σύνολο από καρέ εικόνων τα οποία στη συνεχεία θα χρησιμοποιηθούν για την παραγωγή ενός βίντεο.

Τα στάδια που απαιτούνται για την δημιουργία ενός τρισδιάστατου γραφικού περιβάλλοντος και αντικειμένων είναι τα εξής:



Εικόνα 6 Επιφάνεια εργασίας του 3ds Max.

2.1.1 Συλλογή πληροφοριών για την εν λόγω εργασία

Κατά το πρώτο στάδιο γίνεται η συλλογή όλων των απαραίτητων πληροφοριών που απαιτούνται για την υλοποίηση της εργασίας όπως δισδιάστατα σχέδια και textures που θα χρησιμοποιηθούν.

2.1.2 Modeling

Κατά το δεύτερο στάδιο, πραγματοποιείται η μοντελοποίηση. Δηλ, με βάση τις πληροφορίες τις οποίες έχουμε συλλέξει σχεδιάζουμε τα τρισδιάστατα μοντέλα χρησιμοποιώντας τα κατάλληλα εργαλεία, τεχνικές και εφέ του 3D Studio Max.

2.1.3 Texturing and lighting

Τη σκυτάλη λαμβάνει η διαδικασία του texturing. Σε αυτό το στάδιο, τοποθετούνται οι κατάλληλες υφές και οι εικόνες επάνω στα μοντέλα, καθώς επίσης, πραγματοποιείται και η τοποθέτηση των πηγών φωτός στα κατάλληλα σημεία ώστε να παράγουμε μια ρεαλιστική σκηνή.

2.1.4 Animation

Στη συνέχεια, αφού τα τρισδιάστατα αντικείμενα έχουν πάρει την επιθυμητή μορφή, χρησιμοποιούμε Key frames ώστε να κλειδώσουμε τις θέσεις στις οποίες επιθυμούμε να βρίσκονται τα αντικείμενα ανά πάσα στιγμή ώστε να παραχθεί το animation που απαιτείται. Ένα βήμα πριν το τέλος πρέπει να τοποθετηθούν οι κάμερες σύμφωνα με τη σκηνοθεσία της ταινίας.

2.1.5 Rendering

Τέλος, πραγματοποιείται η διαδικασία του rendering.Σε αυτό το στάδιο ρυθμίζουμε τη διάρκεια της ταινίας επιλέγοντας τον renderer που είναι ο πιο κατάλληλος για την συγκεκριμένη ταινία.

2.1.6 Χαρακτηριστικά

- **MAXScript**

MAXScript είναι μια ενσωματωμένη γλώσσα προγραμματισμού που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την αυτοματοποίηση επαναλαμβανόμενων εργασιών και να συνδυάσει υφιστάμενες λειτουργίες με νέους τρόπους. Επίσης μπορεί να βοηθήσει στο να ανατηχθούν νέα εργαλεία, διεπαφές χρήστη και και πολλά άλλα. Ολόκληρες Plugin μονάδες μπορούν να δημιουργηθούν με το MAXScript.

- **Character Studio**

Το Character Studio είναι ένα plugin το οποίο υπάρχει από την έκδοση 4 του Max, και έχει ενσωματωθεί πλέον σε όλες τις υπόλοιπες εκδόσεις, βοηθώντας τους χρήστες στην εμψύχωση εικονικών χαρακτήρων. Το σύστημα λειτουργεί χρησιμοποιώντας μια εξέδρα χαρακτήρα(Character Rig) ή «δίποδο» σκελετό (Biped Skeleton), ο οποίος έχει τις κάποιες ρυθμίσεις υλικού που μπορούν να τροποποιηθούν και να προσαρμοστούν για να ταιριάζει σύμφωνα με τις ανάγκες του χαρακτήρα μας. Το εργαλείο αυτό περιλαμβάνει επίσης ισχυρά εργαλεία επεξεργασίας για IK / FK μεταγωγής, χειραγώγησης πόζας, επίπεδα και ροές εργασιών βασικών καρέ, και εργαλεία για την ανταλλαγή δεδομένων animation μεταξύ διαφόρων Biped σκελετών. Τα Biped αντικείμενα έχουν και άλλες χρήσιμες λειτουργίες που συμβάλουν στην επιτάχυνση της παραγωγής του περπατήματος αλλά και άλλων δευτερευόντων κινήσεων.

- **Texture assignment/editing**

Το 3ds Max προσφέρει δραστηριότητες δημιουργικής υφή και δυνατότητες χαρτογράφησης, συμπεριλαμβανομένων των διαδικασιών πλακάκια, αντανάκλαση, γωνία, περιστροφή, θαμπάδα, UV τέντωμα και χαλάρωση, κατάργηση παραμόρφωσης. Το περιβάλλον εργασίας της υφή περιλαμβάνει την ικανότητα να συνδυάζει απεριόριστο αριθμό υφών, ένα πρόγραμμα περιήγησης στο material / map με υποστήριξη για εκχώρηση υφών με ένα απλό drag-and-drop, και ιεραρχίες με μικρογραφίας.

- **Skinning**

Για να επιτευχθεί ακριβής έλεγχος των σκελετικών παραμορφώσεων , χρησιμοποιούμε τον Skin ή τον Physique modifier.Με την βοήθεια αυτών των δυο ο χαρακτήρας μας μπορεί παραμορφώνεται ομαλά, όσο οι αρθρώσεις κινούνται , ακόμα και στις πιο δύσκολες περιοχές, όπως είναι οι ώμοι. Η παραμόρφωση του δέρματος μπορεί να ελεγχθεί είτε με τη χρήση άμεσων βαρών κορυφής(direct vertex weights), είτε με όγκους κορυφών(volumes of vertices),είτε και από τα δύο.

Δυνατότητες όπως πίνακες βαρών, ζωγραφισμένα βάρη, αποθήκευση και φόρτωση βαρών προσφέρουν εύκολη επεξεργασία και εγγύτητα στις μεταφορές μεταξύ των μοντέλων, παρέχοντας την ακρίβεια και την ευελιξία που απαιτείται για περίπλοκους χαρακτήρες.

2.1.7 Ιστορία των εκδόσεων

Έκδοση	Λειτουργικό	Έτος κυκλοφορίας
3D Studio	MS-DOS	1990
3D Studio 2	MS-DOS	1992
3D Studio 3	MS-DOS	1993
3D Studio 4	MS-DOS	1994
3D Studio MAX 1.0	Windows	1996
3D Studio MAX R2	Windows	1997
3D Studio MAX R3	Windows	1999
Discreet 3dsmax 4	Windows	2000
Discreet 3dsmax 5	Windows	2002
Discreet 3dsmax 6	Windows	2003
Discreet 3dsmax 7	Windows	2004
Autodesk 3ds Max 8	Windows	2005
Autodesk 3ds Max 9	Windows	2006
Autodesk 3ds Max 2008	Windows	2007
Autodesk 3ds Max 2009	Windows	2008
Autodesk 3ds Max 2010	Windows	2009
Autodesk 3ds Max 2011	Windows	2010
Autodesk 3ds Max 2012	Windows	2011
Autodesk 3ds Max 2013	Windows	2012
Autodesk 3ds Max 2014	Windows	2013
Autodesk 3ds Max 2015	Windows	2014

Πίνακας 3 Ιστορία εκδόσεων 3ds Max

2.2 Unity 3D

Το Unity 3D είναι μια cross-platform εφαρμογή για την δημιουργία παιχνιδιών η οποία περιλαμβάνει ένα ενσωματωμένο IDE που έχει αναπτυχτεί από την Unity Technologies. Χρησιμοποιείται για την ανάπτυξη video game στο web, στο desktop,σε κονσόλες και σε φορητές συσκευές. Αναπτύχτηκε αρκετά στο πέρασμα των χρόνων και από εργαλείο κατασκευής παιχνιδιών σε OS X μόνο, το 2005 μετατράπηκε σε εργαλείο κατασκευής παιχνιδιών για οποιαδήποτε πλατφόρμα.

Το Unity δημιουργήθηκε με όραμα τον εκδημοκρατισμό της ανάπτυξης των παιχνιδιών και την εξασφάλιση ισότιμων όρων ανταγωνισμού για τους προγραμματιστές σε όλο τον κόσμο. Το Unity είναι το πιο δημοφιλές εργαλείο για την ανάπτυξη πλούσιων διαδραστικών 3D και 2D εμπειριών. Η λόγοι που έκανα το Unity τόσο διαδεδομένο είναι τα σπουδαία επιχειρηματικά σχέδια που έγιναν, η απίστευτη ευκολία τη φορητότητας σε πολλαπλές πλατφόρμες, και η βαθιά αλλά προσιτή μορφή του Project Editor. Χρησιμοποιείται επίσης για να διασκεδάσει, να διδάξει και να ενημερώσει όλο τον κόσμο .



Εικόνα 7Επιφάνεια εργασίας του Unity 3D.

2.2.1 Χαρακτηριστικά

- **Platforms**

Το Unity υποστηρίζει την ανάπτυξη παιχνιδιών σε πολλαπλές πλατφόρμες. Μέσα σε ένα έργο, οι προγραμματιστές έχουν τον έλεγχο παράδοσης σε κινητές συσκευές, προγράμματα περιήγησης στο Web, υπολογιστές και κονσόλες. Το Unity περιλαμβάνει επίσης προδιαγραφές συμπίεσης της υφής και ρυθμίσεις ανάλυσης για κάθε πλατφόρμα.

Σήμερα υποστηριζόμενες πλατφόρμες είναι οι εξής: BlackBerry 10, τα Windows 8, Windows Phone 8, Windows, Mac, Linux, Android, iOS, Unity Web Player, Adobe Flash, PlayStation 3, Xbox 360, Wii U και το Wii. Αν και δεν έχει επιβεβαιωθεί επίσημα, το Unity υποστηρίζει επίσης το PlayStation Vita, όπως μπορεί να δει κανείς στα παιχνίδια Escape Plan και Oddworld: New 'n' Tasty.



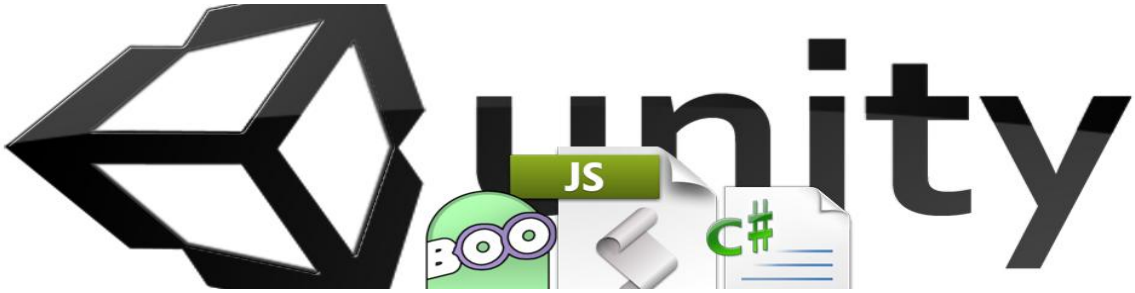
Εικόνα 8 Unity Platforms

- **Asset tracking**

Το Unity περιλαμβάνει επίσης τον Unity Asset Server - μια λύση ελέγχου για τα κύρια στοιχεία του παιχνιδιού και τα script. Χρησιμοποιεί PostgreSQL , σύστημα ήχου που είναι ενσωματωμένο στη βιβλιοθήκη FMOD (με δυνατότητα αναπαραγωγής Ogg Vorbis συμπιεσμένου ήχου), αναπαραγωγή βίντεο χρησιμοποιώντας το Theora codec, ένα σύστημα για κατασκευή terrain και βλάστησης, ενσωματωμένο lightmapping , δικτύωση multiplayer χρησιμοποιώντας το RakNet, και ενσωματωμένο pathfinding πλοήγησης.

- **Scripting**

Η μηχανή για Scripting του Unity είναι χτισμένη σε Mono, δηλαδή την open-source υλοποίηση του. NET Framework. Οι προγραμματιστές μπορούν να χρησιμοποιήσουν UnityScript (μια γλώσσα με ECMAScript εμπνευσμένη σύνταξη, που αναφέρεται ως JavaScript από το λογισμικό), C #, ή Boo.Ξεκινώντας με το release 3.0, το Unity σαλπάρει με μια προσαρμοσμένη έκδοση του MonoDevelop για την εκσφαλμάτωση των script.



Εικόνα 9 Γλώσσες Scripting

- **Rendering**

Η μηχανή γραφικών χρησιμοποιεί Direct3D (Windows, Xbox 360), OpenGL (Mac, Windows, Linux), OpenGL ES (Android, iOS), και ιδιόκτητες API (κονσόλες). Υπάρχει υποστήριξη για bump mapping ,reflection mapping, parallax mapping και δυναμικές σκιές.

Το Unity υποστηρίζει στοιχεία τέχνης και μορφές αρχείων από το 3ds Max, Maya, Softimage, Blender, modo, ZBrush, Cinema 4D, Cheetah3D, Adobe Photoshop και Adobe Fireworks. Αυτά τα στοιχεία μπορούν να προστεθούν στο project του παιχνιδιού, και να διαχειριστούν μέσω του γραφικού περιβάλλοντος του Unity.

Η γλώσσα ShaderLab χρησιμοποιείται για shaders, υποστηρίζοντας τόσο δηλωτική "προγραμματισμού" των προγραμμάτων του αγωγού σταθερής λειτουργίας(fixed-function pipeline) και shader γραμμένο σε GLSL ή Cg. Ένα shader μπορεί να περιλαμβάνει πολλές παραλλαγές και μια εναλλακτική(fallback) προδιαγραφή, επιτρέποντας στο Unity να ανιχνεύσει την καλύτερη παραλλαγή για την τρέχουσα κάρτα γραφικών, και αν κανένα δεν είναι συμβατό, να πάει πίσω σε ένα εναλλακτικό shader που μπορεί να θυσιάσει χαρακτηριστικά του με σκοπό την αναπαράσταση.

2.2.2 Ιστορία των εκδόσεων

Η πρώτη έκδοση του Unity ξεκίνησε στο “Apple’s Worldwide Developers Conference” το 2005. Χτίστηκε για τη λειτουργία και την κατασκευή project σε υπολογιστές Mac.Το Unity σημείωσε μεγάλη επιτυχία και αυτό είχε ως αποτέλεσμα να γίνει λειτουργήσιμο και σε άλλες πλατφόρμες.

Το Unity 3 κυκλοφόρησε το Σεπτεμβρίου του 2010 και επικεντρώθηκε στην εισαγωγή περισσότερων εργαλείων όπου μόνο τα high-end στούντιο είχαν στη διάθεσή τους. Αυτό επέτρεψε στην εταιρεία να συλλάβει το ενδιαφέρον των μεγαλύτερων developers.

Το Unity 4.0, κυκλοφόρησε στα τέλη του 2012, και περιλαμβάνει προσθήκες, όπως το Mecanim animation και υποστήριξη DirectX 11.

Η τελευταία έκδοση του Unity είναι το Unity 5.0 το οποίο κυκλοφόρησε τον Μάρτιο του 2014 έχοντας ανανεωμένο σύστημα PhysX και είναι σχεδιασμένο για να αξιοποιεί καλύτερα τους 64-bit επεξεργαστές.

Έκδοση	Λειτουργικό	Μήνας και έτος κυκλοφορίας
Unity 1.0	MAC-OS	Ιούλιος 2005
Unity 2.0		Νοέμβριος 2007
Unity 3.0	Windows, MAC-OS	Σεπτέμβριος 2010
Unity 3.5	Windows, MAC-OS	Φεβρουάριος 2012
Unity 4.0	Windows, MAC-OS	Νοέμβριος 2012
Unity 5.0	Windows, MAC-OS	Μάρτιος 2014

Πίνακας 4 Ιστορία εκδόσεων Unity

2.3 Adobe Photoshop

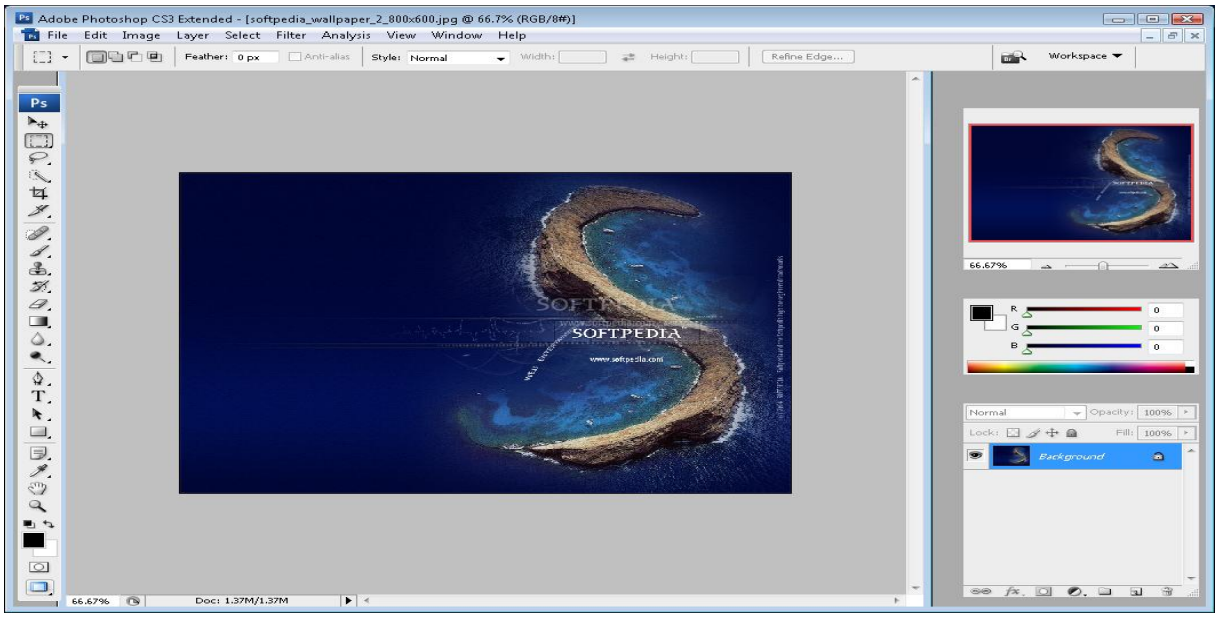
Το **Adobe Photoshop**, ή απλά **Photoshop**, είναι ένα πρόγραμμα επεξεργασίας γραφικών που αναπτύχθηκε και κυκλοφόρησε από την Adobe Systems. Αυτή τη στιγμή αποτελεί ηγέτη της αγοράς (market leader) των προγραμμάτων επεξεργασίας εικόνων, και είναι το προϊόν - σήμα κατατεθέν της Adobe Systems. Χαρακτηρίζεται ως "απαραίτητο εργαλείο για τους επαγγελματίες γραφίστες" και θεωρείται πως προώθησε τις αγορές των Macintosh, και στη συνέχεια των Windows.

Η πιο πρόσφατη έκδοση του Adobe Photoshop είναι η Adobe Photoshop CS6 (13.0), που κυκλοφόρησε τον Μάιο του 2012. Διατίθεται στις εκδόσεις Standard και Extended. Η τελευταία διαφοροποιείται έναντι της απλής έκδοσης χάρη στα εργαλεία επεξεργασίας τρισδιάστατων αντικειμένων και ανάλυσης ποσοτικών δεδομένων εικόνας.

Το 1987 ο Τόμας Κνολ, ένας φοιτητής του Πανεπιστημίου του Μίσιγκαν, ανέπτυξε ένα πρόγραμμα που εμφάνιζε εικόνες σε αποχρώσεις του γκρίζου (grayscale) σε μονοχρωματικό

περιβάλλον. Αυτό το πρόγραμμα, το οποίο ονόμασε Display, τράβηξε την προσοχή του αδερφού του Τζον Κνολ, ο οποίος πρότεινε στον Τόμας να αναπτύξει ένα πλήρες πρόγραμμα επεξεργασίας εικόνας. Ο Τόμας έκανε διάλειμμα έξι μηνών από τις σπουδές του το 1988 και, σε συνεργασία με τον αδερφό του, ανέπτυξε το πρόγραμμα, το οποίο ονόμασαν ImagePro. Αργότερα το ίδιο έτος, ο Τόμας μετονόμασε το πρόγραμμα του σε Photoshop και έπειτα από συμφωνία με την κατασκευάστρια εταιρία σαρωτών Barneyscan, το πρόγραμμα διανεμήθηκε μαζί με μερικούς σαρωτές. Συνολικά διανεμήθηκαν 200 αντίγραφα του προγράμματος.

Εν τω μεταξύ, ο Τζον ταξίδεψε στο Σίλικον Βάλεϊ και παρουσίασε το πρόγραμμα του στους μηχανικούς της Apple και στην Adobe. Και οι δύο παρουσιάσεις ήταν επιτυχείς, καθώς η Adobe αποφάσισε να αγοράσει την άδεια να διανείμει το πρόγραμμα τον Σεπτέμβριο του 1988. Η επόμενη έκδοση του προγράμματος, η Photoshop 1.0, κυκλοφόρησε το 1990 αποκλειστικά για συστήματα Macintosh και είχε μέγεθος 1.44 MB.



Εικόνα 10 Επιφάνεια εργασίας του Photoshop CS3.

2.3.1 **Χαρακτηριστικά**

- **Layers**

Στο παράθυρο αυτό γίνεται παρουσίαση και διαχείριση των διαφόρων επιπέδων (layers) των συνόλων επιπέδων και των εφέ που σχετίζονται με αυτά σε μία εικόνα. Μπορεί ο χρήστης να εμφανίσει ή αποκρύψει layers, να δημιουργήσει layers και να εργαστεί σε σύνολα από ομαδοποιημένα layers. Το παράθυρο παρέχει μια σειρά από δυνατότητες που ενεργοποιούνται είτε από τα εικονίδια ελέγχου στο κάτω μέρος του παραθύρου είτε με δεξί κλικ πάνω στα επίπεδα και τις μικρογραφίες τους.Στην εικόνα που ακολουθεί φαίνεται το εν λόγω παράθυρο με ένα σύνολο από layers και εφέ καθώς και το αποτέλεσμα που έχουν στην τελική εμφάνιση μιας εικόνας (δείγμα στα δεξιά).



Εικόνα 11 Παράδειγμα χρήσης των Layers.

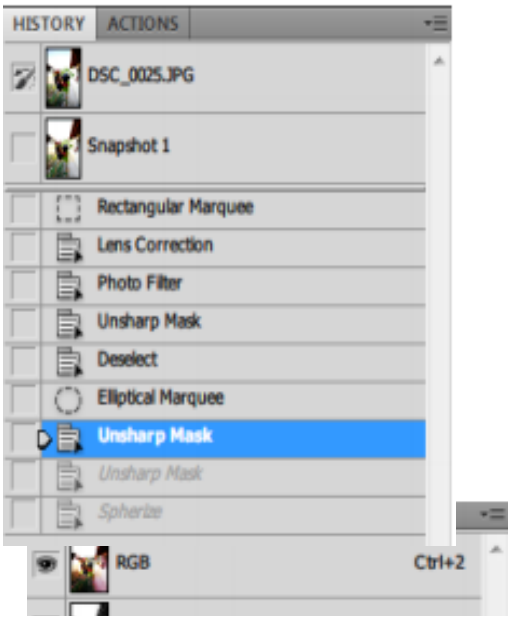
- **Channels**

Στο βοηθητικό παράθυρο Channels παρουσιάζονται όλα τα κανάλια της εικόνας με τα χρωματικά κανάλια να εμφανίζονται πρώτα (π.χ. RGB, CMYK, κοκ). Για κάθε κανάλι εμφανίζεται μικρογραφία της εικόνας που του αντιστοιχεί. Υπάρχουν τριών ειδών κανάλια που χειρίζεται το λογισμικό:

- **Color channels**
- **Spot channels**
- **Alpha channels**

Τα χρωματικά κανάλια είναι τα τυπικά κανάλια που αποτελούν την εικόνα και χρησιμοποιούνται για την απεικόνιση των χρωμάτων.

Τα κανάλια τύπου Alpha σχετίζονται με τη διαφάνεια που μπορεί κανείς να προσδώσει σε περιοχές της εικόνας, επιλεκτικά. Τα κανάλια τύπου Spot είναι συνήθως παράγωγα των καναλιών Alpha και δημιουργούνται με τις επιλογές που παρέχονται στο εικονίδιο ελέγχου του παραθύρου.



Εικόνα 12 Channels.

- **Info**

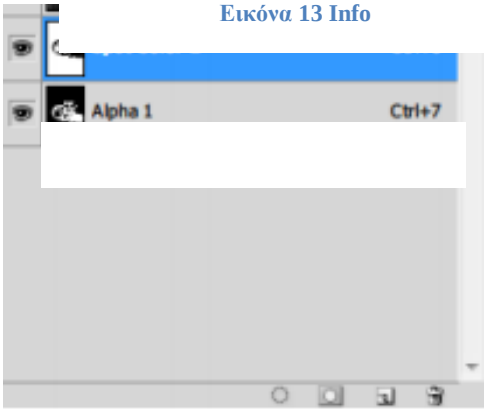
Το παράθυρο αυτό παρουσιάζει πληροφορίες θέσης και χρώματος πάνω σε μια εικόνα. Συγκεκριμένα, για κάποια θέση του δείκτη του ποντικιού πάνω στην εικόνα παρέχει χρωματικές πληροφορίες στους χρωματικούς χώρους RGB και CMYK, ενώ ταυτόχρονα δίνει τις συντεταγμένες του δείκτη στον καμβά της εικόνας σε μονάδες που μπορεί να ρυθμίσει ο χρήστης.

Αν υπάρχει επιλογή περιοχής, εμφανίζονται και οι μεταβλητές πλάτους και ύψους της εν λόγω περιοχής.

Παράλληλα υπάρχει η δυνατότητα εμφάνισης επιπρόσθετων πληροφοριών από το εικονίδιο ελέγχου επιλογών παραθύρου.



Εικόνα 13 Info



- **History**

Μέσω του παραθύρου αυτού μπορεί ο χρήστης να μεταβεί σε οποιαδήποτε από τις προηγούμενες καταστάσεις της εικόνας την οποία επεξεργάζεται στην τρέχουσα

Εικόνα 14 History

εργασία του. Το ιστορικό επεξεργασίας χάνεται όταν ο χρήστης κλείσει το αρχείο που επεξεργάζεται. Με κάθε νέα ενέργεια επεξεργασίας, μια νέα «εγγραφή» εμφανίζεται στο παράθυρο του ιστορικού ενεργειών. Μπορεί οποιαδήποτε στιγμή να επιλεγεί μια από τις προηγούμενες «εγγραφές» και να επιστρέψουμε σε εκείνη την κατάσταση.

2.3.2 Ιστορία των εκδόσεων

Έκδοση	Λειτουργικό	Μήνας και έτος κυκλοφορίας
0.63	Macintosh	Οκτώβριος 1988
1.0	Macintosh	Φεβρουάριος 1990
2.0	Macintosh	Ιούνιος 1991
2.5	Macintosh	Νοέμβριος 1992
	Windows	
	IRIX, Solaris	Νοέμβριος 1993
3.0	Macintosh	Σεπτέμβριος 1994
	Windows, IRIX, Solaris	Νοέμβριος 1994
4.0	Macintosh, Windows	Νοέμβριος 1996
5.0	Macintosh, Windows	Μάιος 1998

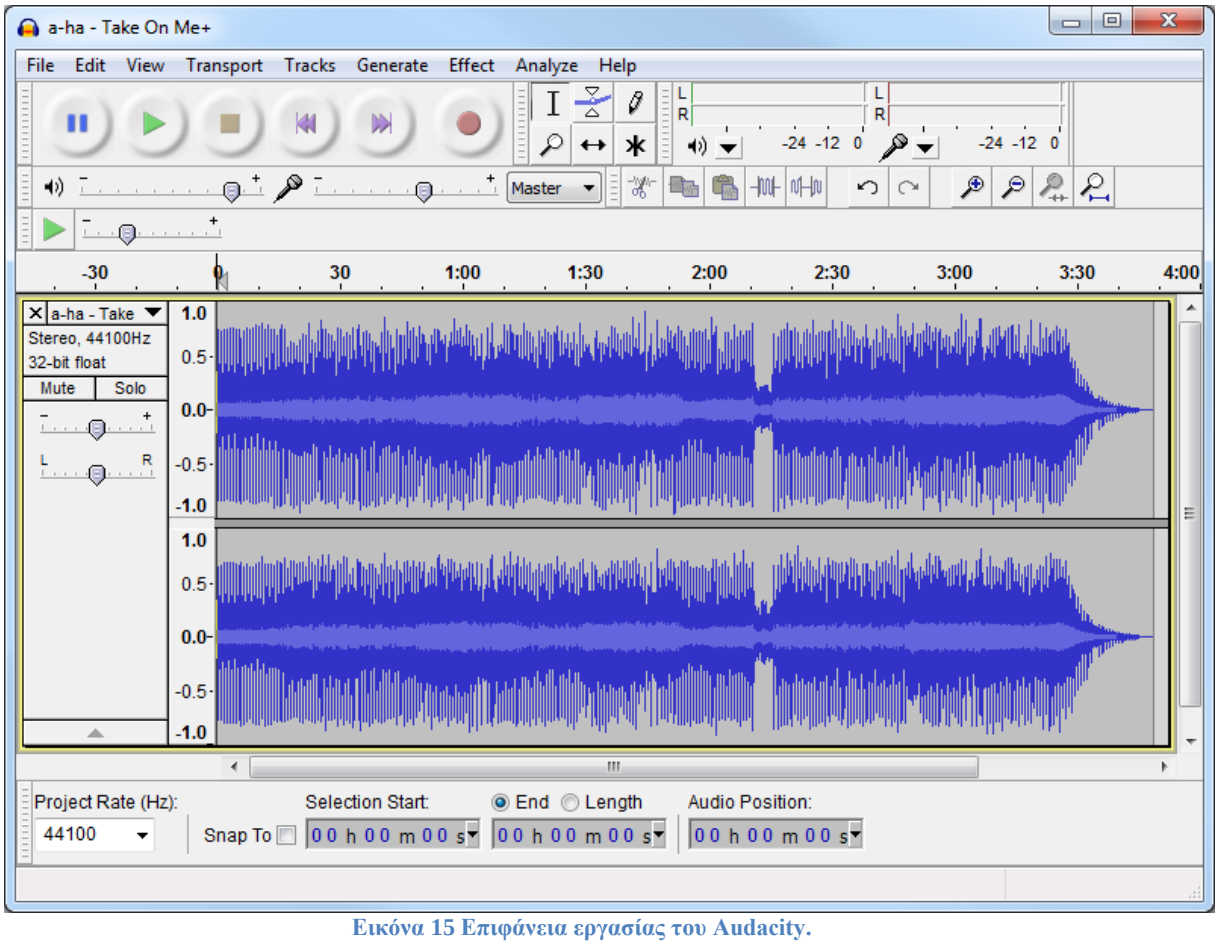
5.5	Macintosh, Windows	Φεβρουάριος 1999
6.0	Macintosh, Windows	Σεπτέμβριος 2000
7.0	Mac OS 'Classic'/Mac OS X, Windows	Μάρτιος 2002
7.0.1	Mac OS 'Classic'/Mac OS X, Windows	Αύγουστος 2002
CS (8.0)	Mac OS X, Windows	Οκτώβριος 2003
CS2 (9.0)	Mac OS X, Windows 2000 / XP	Απρίλιος 2005
CS3, CS3 Extended (10.0)	Universal Mac OS X, Windows XP SP2 or later	Απριλίου 2007
CS4, CS4 Extended (11.0)	Universal Mac OS X, Windows	Οκτώβριος 2008
CS5 (12.0)	Mac OS, Windows	Απριλίου 2010
CS6, CS6 Extended (13.0)	Mac OS X, Windows 64 & 32bit	Μάιος 2012

Πίνακας 5 Ιστορία εκδόσεων Photoshop

2.4Audacity

Το Audacity είναι πρόγραμμα ψηφιακής επεξεργασίας ήχου και ηχογράφησης, που κυκλοφορεί σαν ελεύθερο λογισμικό και είναι ανεξάρτητο πλατφόρμας. Είναι διαθέσιμο για Windows, Mac OS X, Linux και BSD.

Το Audacity δημιουργήθηκε από τον Dominic Mazzoni όταν ήταν φοιτητής στο πανεπιστήμιο Carnegie Mellon, Ο Mazzoni τώρα εργάζεται στην Google αλλά παραμένει ο κύριος συντηρητής του έργου με την βοήθεια πολλών ανθρώπων από όλο τον κόσμο. Το Audacity κέρδισε βραβείο του SourceForge.net, Απονομή Επιλογής Κοινότητας για το καλύτερο Πρόγραμμα Πολυμέσων το 2007.



Εικόνα 15 Επιφάνεια εργασίας του Audacity.

2.4.1 Χαρακτηριστικά

- **Ηχογράφηση**

Το Audacity μπορεί να ηχογραφήσει ζωντανό ηχητικό σήμα μέσω ενός μικροφώνου ή μίκτη, ή να ψηφιοποιήσει ηχογραφήσεις από κασέτες, δίσκους και μίνι δίσκους. Με κάποιες κάρτες ήχου και μόνο σε μηχανήματα Windows Vista, Windows 7 ή Windows 8, το Audacity μπορεί να συλλάβει και ροή ηχητικού σήματος(streaming audio).

Κατά την ηχογράφηση το Audacity μπορεί να κάνει αρκετά αξιοσημείωτα πράγματα όπως η ηχογράφηση σε ρυθμούς δειγματοληψίας μέχρι και 192,000 Hz (εξαρτάται από το κατάλληλο υλικό και επιλογή host) ενώ μπορεί να φτάσει μέχρι και 384,000 Hz άμα υπάρχουν οι κατάλληλες συσκευές.

Επίσης οι μετρητές επιπέδου μπορούν να παρακολουθούν τα επίπεδα έντασης του σήματος πριν, κατά τη διάρκεια και μετά την ηχογράφηση. Το ψαλίδισμα μπορεί να εμφανίζεται στην κυματομορφή ή σε ένα κομμάτι σημειώσεων.

Τέλος διαθέτει λειτουργία προγραμματισμένης ηχογράφησης και λειτουργία καταγραφής κατά την ανίχνευση του ήχου.

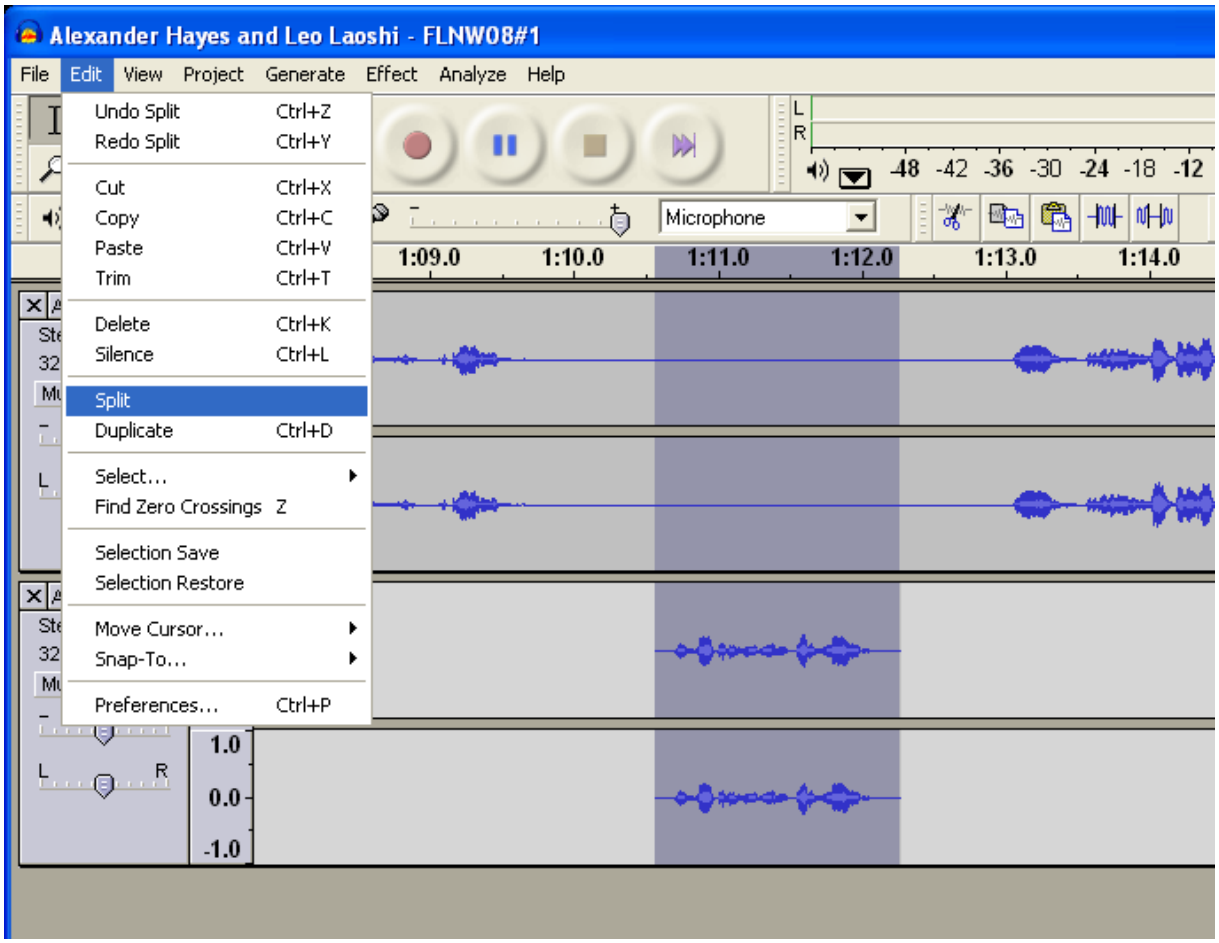
- **Εισαγωγή και εξαγωγή**

Μπορούμε να εισάγουμε αρχεία ήχου, να τα επεξεργαστούμε, και να τα συνδυάσουμε μαζί με άλλα αρχεία ή με νέες ηχογραφήσεις. Μπορούμε να εξάγουμε τις ηχογραφήσεις μας σε πολλές διαφορετικές μορφές αρχείων, συμπεριλαμβάνοντας πολλαπλά αρχεία ταυτόχρονα.

Έχουμε την δυνατότητα να εισάγουμε και να εξάγουμε αρχεία τύπου **WAV**,**AIF,AU,FLAC** και **OggVorbis** όπως και δυνατότητα εισαγωγής **MPEG** ακουστικού σήματος(συμπεριλαμβανομένων των αρχείων **MP2** και **MP3**) χρησιμοποιώντας το **libmad**. Άλλες μορφές αρχείων που μπορούμε να εισάγουμε και να εξάγουμε είναι τα **AC3,M4A/M4R(AAC)** και **WMA** με την προαιρετική βιβλιοθήκη **FFmpeg**.Τέλος μπορούμε να εξάγουμε αρχεία από το Audacity σε μορφή **MP3** με την βοήθεια της προαιρετικής βιβλιοθήκης **LAME.**

- **Επεξεργασία**

Με το Audacity μπορούμε να επεξεργαστούμε πολύ εύκολα ένα ήχο. Οι ποιο βασικές λειτουργίες επεξεργασίας είναι η **αποκοπή**, η **αντιγραφή** ,η **επικόλληση** και η **απομάκρυνση**. Επιτρέπει τους πολλαπλούς διαχωρισμούς σε κάθε κομμάτι ακουστικού σήματος. Επίσης μας δίνει την δυνατότητα να κάνουμε απεριόριστες διαδοχικές αναιρέσεις και να βρεθούμε σε οποιοδήποτε προηγούμενο βήμα επιθυμούμε. Το Audacity περιέχει επίσης **εργαλείο σχεδίασης** για μεταβολή στα σημεία δειγματοληψία **και εργαλείο περιβάλλουσας** για ομαλές αυξομειώσεις της έντασης. Τέλος έχει **αυτόματη επαναφορά** σε περίπτωση απρόοπτου τερματισμού του προγράμματος.



Εικόνα 16 Το menu Edit του Audacity.

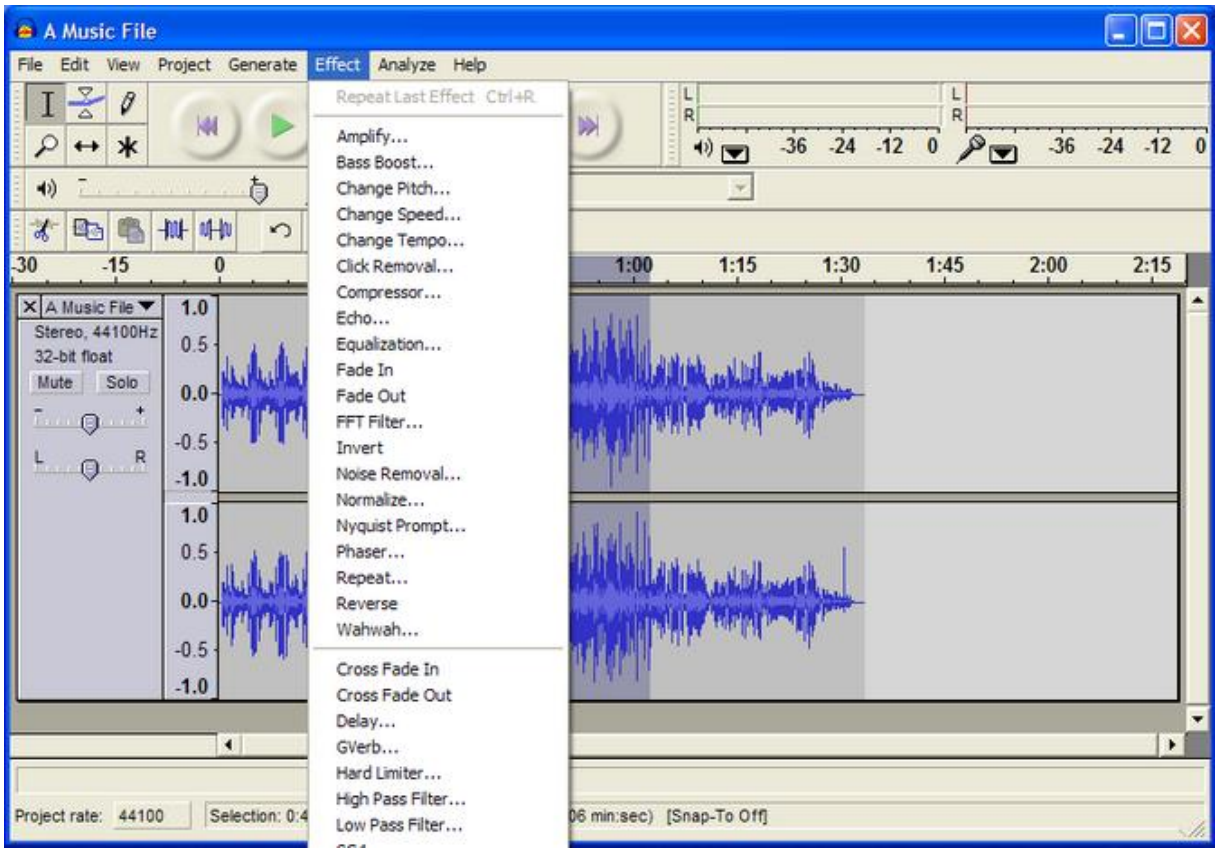
- **Εφέ**

Μια από τις σημαντικότερες λειτουργίες που μας δίνει το Audacity είναι τα ειδικά εφέ. Μερικά από αυτά είναι τα εξής:

- Η αλλαγή του τονικού ύψους χωρίς να μεταβληθεί το τέμπο (ή το αντίθετο).
- Η απομάκρυνση των συνεχών θορύβων του παρασκηνίου.
- Η μεταβολή των συχνοτήτων με τα εφέ ισοστάθμιση, μπάσα και πρίμα, High/Low Pass και Notch Filter.
- Η ρύθμιση της έντασης με τα εφέ συμπιεστής, ενίσχυση, κανονικοποίηση, Fade In/Fade Out και Adjustable Fade.
- Η αφαίρεση φωνής σε κατάλληλα στερεοφωνικά κομμάτια.
- Η δημιουργία μουσικών αφηγήσεων για podcasts ή DJ sets χρησιμοποιώντας το εφέ Auto Duck.

Άλλα ενσωματωμένα εφέ που έχει το πρόγραμμα είναι:

- Η ηχώ
- Το Paulstretch (extreme stretch)
- Το Phaser
- Το Reverb
- Η αναστροφή
- Το Truncate Silence
- Το Wahwah



Εικόνα 17 Το menu με τα έφε του Audacity.

2.4.2 Ιστορία των εκδόσεων

Έκδοση	Λειτουργικό	Μήνας και έτος κυκλοφορίας
Audacity 2.0.0	Windows, Mac OS X ,GNU/Linux	Μάρτιος 2012
Audacity 2.0.1	Windows, Mac OS X ,GNU/Linux	Ιούνιος 2012
Audacity 2.0.2	Windows, Mac OS X ,GNU/Linux	Αύγουστος 2012
Audacity 2.0.3	Windows, Mac OS X ,GNU/Linux	Ιανουάριος 2013
Audacity 2.0.5	Windows, Mac OS X ,GNU/Linux	Οκτώβριος 2013

Πίνακας 6 Ιστορία εκδόσεων Audacity

3. Κατασκευή και ανάλυση των γρίφων

3.1 Εισαγωγή

Οι γρίφοι που υπάρχουν μέσα στις φανταστικές πόλεις δίνουν στο παιχνίδι όλη την ουσία γιατί σε αυτό το κεφάλαιο θα δούμε αναλυτικά τον τρόπο που δημιουργήθηκαν τις γνώσεις που χρειάζεται να έχει κάποιος για να καταφέρει να τους επιλύσει και το αντικείμενο στο οποίο αποσκοπούν να τεστάρουν η να διδάξουν.

3.2 Γρίφοι της πόλης «Ψηφιακής Σχεδίασης»

Η πρώτη πόλη με την οποία θα ασχοληθούμε είναι η πόλη της Ψηφιακής Σχεδίασης .Η ψηφιακή Σχεδίαση επιλέχτηκε σαν φανταστική πόλη στο παιχνίδι μας γιατί είναι ένα από τα μαθήματα τα οποία δυσκολεύουν αρκετούς φοιτητές κάθε χρόνο στο να το ολοκληρώσουν επιτυχώς. Σε αυτήν την πόλη ο φοιτητής που παίζει το παιχνίδι μπορεί να δοκιμάσει τις γνώσεις τους σε κάποια βασικά πράγματα.

3.2.1 Ανάλυση πρώτου γρίφου

Ο πρώτος γρίφος έχει να κάνει με τον πίνακα Karnaugh.Ο πίνακας Karnaugh είναι μια μέθοδος απλοποίησης συναρτήσεων .Ο παίχτης καλείται να απλοποιήσει μια συνάρτηση.



Εικόνα 18 Task1 -Ψηφιακή Σχεδίαση

Με την βοήθεια του κέρσορα του ποντικιού και του πληκτρολογίου ο παίχτης μπορεί να ξεκινήσει να λύνει το γρίφο. Το πρώτο βήμα που απαιτείτε είναι να τοποθετήσει τους ελαχιστόρους στις κατάλληλες θέσεις. Για να το κάνει αυτό κάνει ένα κλικ με το ποντίκι στην παύλα που υπάρχει στον

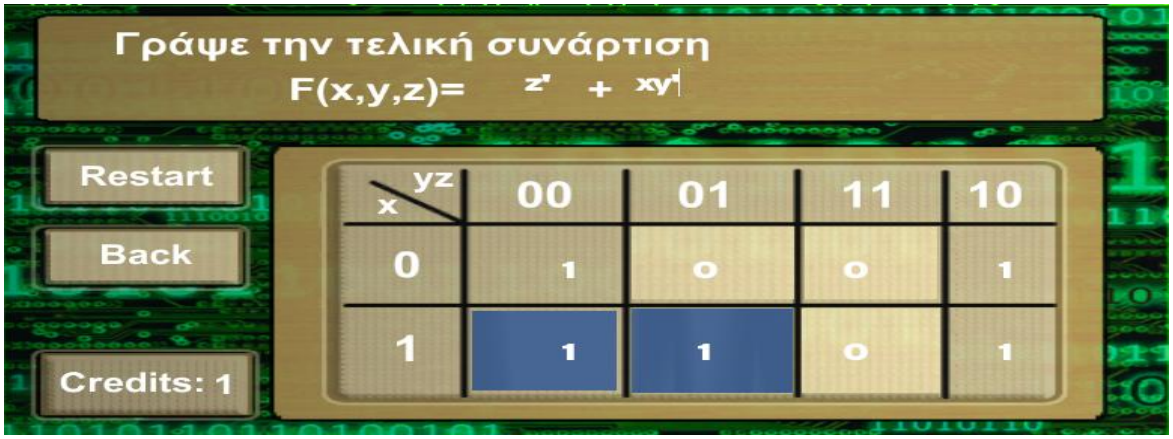
τετραγωνάκι του πίνακα και στην συνέχεια πληκτρολογεί είτε το «0» η είτε το «1» όπως ορίζει η μεθοδολογία συμπλήρωσης του χαρτί.

Στην συνέχεια όταν ο παίχτης βάλει τους ελαχιστόρους στις σωστές υποδοχές το σύστημα τον οδηγεί στο επόμενο βήμα που είναι η συλλογή ομάδων.Ο παίχτης καλείται τώρα να εφαρμόσει την και πάλι την θεωρία που γνωρίζει από το μάθημα της Ψηφιακής δηλαδή να μαζέψει όσο το δυνατόν μεγαλύτερες ομάδες. Αυτό μπορεί να το κάνει κάνοντας κλικ με το ποντίκι πάνω στα κουτάκια που θέλει να μαζέψει αν επιλέξει σωστά την ομάδα το σύστημα θα τον οδηγήσει στο επόμενο βήμα.



Εικόνα 19 Task1 Επιλεγμένη ομάδα άσσων-Ψηφιακή Σχεδίαση

Στην παραπάνω εικόνα βλέπουμε πως είναι ο πίνακας μας όταν έχει επιλεχτεί μια ομάδα άσσων βέβαια η συγκεκριμένη ομάδα αποτελεί μια λανθασμένη επιλογή. Αν ο παίχτης επιλέξει σωστά τότε το σύστημα θα τον πάει να επιλέξει και την επομένη ομάδα άσσων .Όταν καταφέρει να την βρει επιτυχώς και την επόμενη τότε θα τον πάει στον τελευταίο βήμα του γρίφου που είναι να πληκτρολογήσει την τελική συνάρτηση .Για να πληκτρολογήσει σωστά χρειάζεται να ξέρει τον τρόπο ανάγνωσης του πίνακα Karnaugh και τον επιλεγμένων ομάδων. Αν ο παίχτης έχει φτάσει σε αυτό το βήμα τότε μπορεί να είναι σίγουρος ότι έχει επιλέξει τις σωστές ομάδες άσσων καθώς όλο το παιχνίδι και οι γρίφοι του έχουν σχεδιαστεί με χαμηλό επίπεδο δυσκολίας.

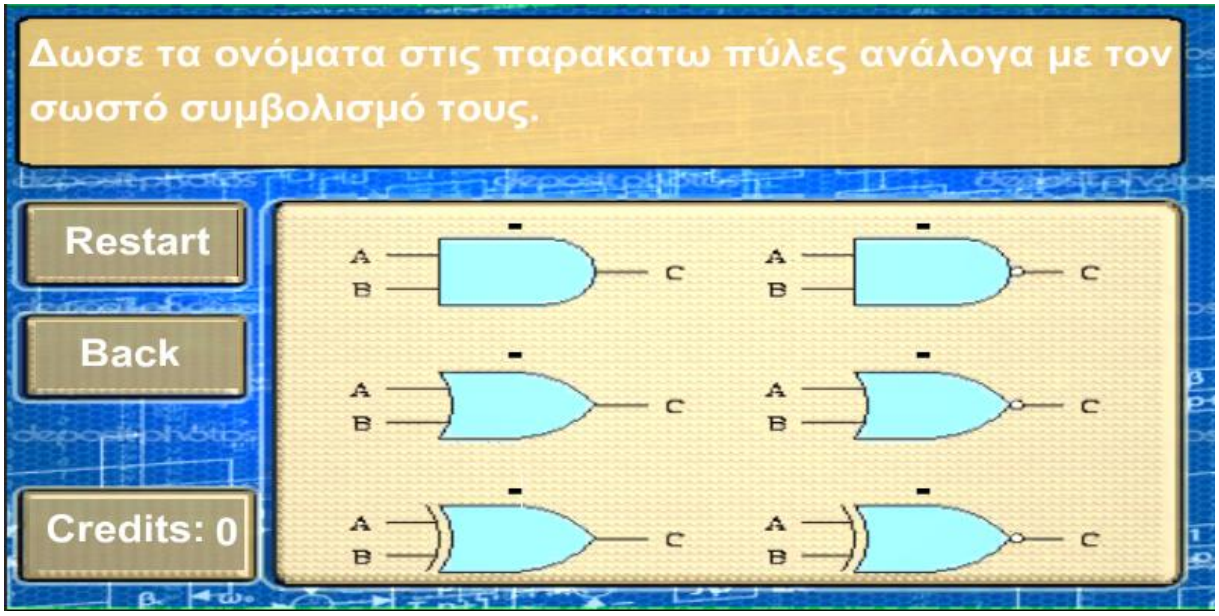


Εικόνα 20 Task1 Τελική συνάρτηση-Ψηφιακή Σχεδίαση

Στην παραπάνω εικόνα βλέπουμε το τελευταίο βήμα του γρίφου και την τελική συνάρτηση που προκύπτει από την σωστή ανάγνωση τον ομάδων .Μόλις ο παίχτης πληκτρολογήσει σωστά την συνάρτηση αυτομάτως κερδίζει μια διδακτική μονάδα-credit και μεταφέρεται στον 3D κόσμο από τον οποίο ήρθε. Όταν κερδίσει το credit η πόρτα σφραγίζεται και δεν μπορεί να ξαναμπεί ποτέ στην συγκεκριμένη αποστολή. Αυτό ισχύει για όλες τις αποστολές του παιχνιδιού.

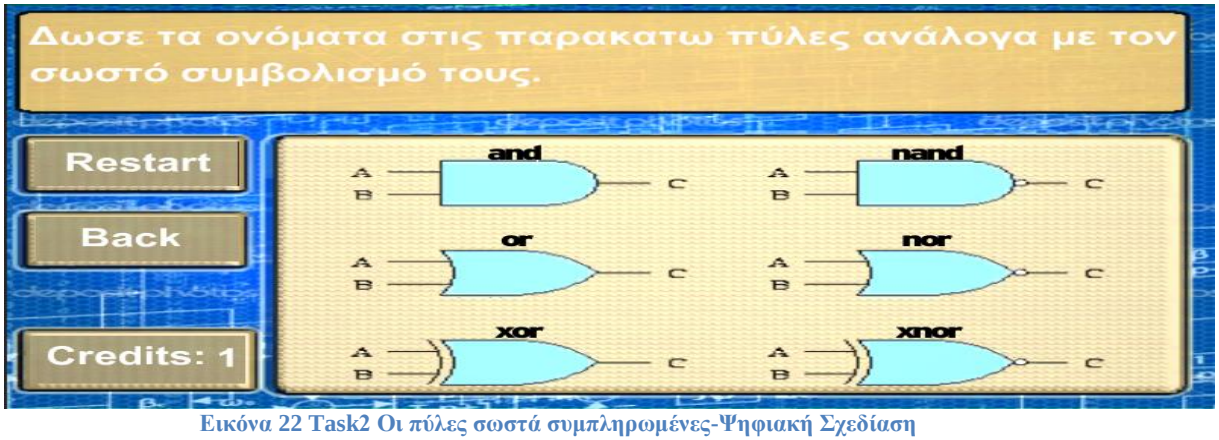
3.2.2 Ανάλυση δεύτερου γρίφου

Ο δεύτερος γρίφος έχει να κάνει με την αναγνώριση των βασικών πυλών της Ψηφιακής Σχεδίασης. Η αλφάβητος της ψηφιακής σχεδίασης είναι οι λογικές πύλες .Ένας φοιτητής που έχει παρακολουθήσει το μάθημα αυτό πρέπει να μπορεί να αναγνωρίσει αυτές τις πύλες. Ο δεύτερος γρίφος ζητάει από τον παίχτη να αναγνωρίσει τις πύλες που του παρουσιάζονται στην οθόνη.



Εικόνα 21 Task2 -Ψηφιακή Σχεδίαση

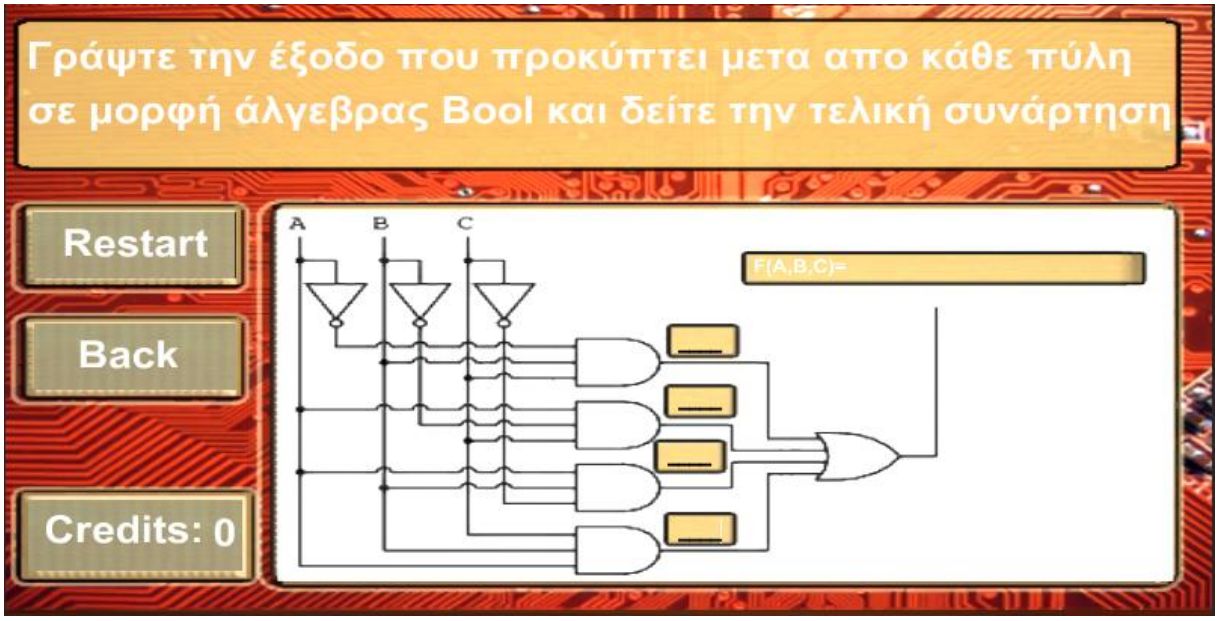
Για να ονομάσει τις πύλες αρκεί να κάνει κλικ με το ποντίκι στην παύλα που υπάρχει πάνω από κάθε πύλη και να πληκτρολογήσει το όνομα της. Ο παίχτης θα πάρει το credit μόνο αν συμπληρώσει τα ονόματα και των έξι πυλών που του δίνονται.



Εικόνα 22 Task2 Οι πύλες σωστά συμπληρωμένες-Ψηφιακή Σχεδίαση

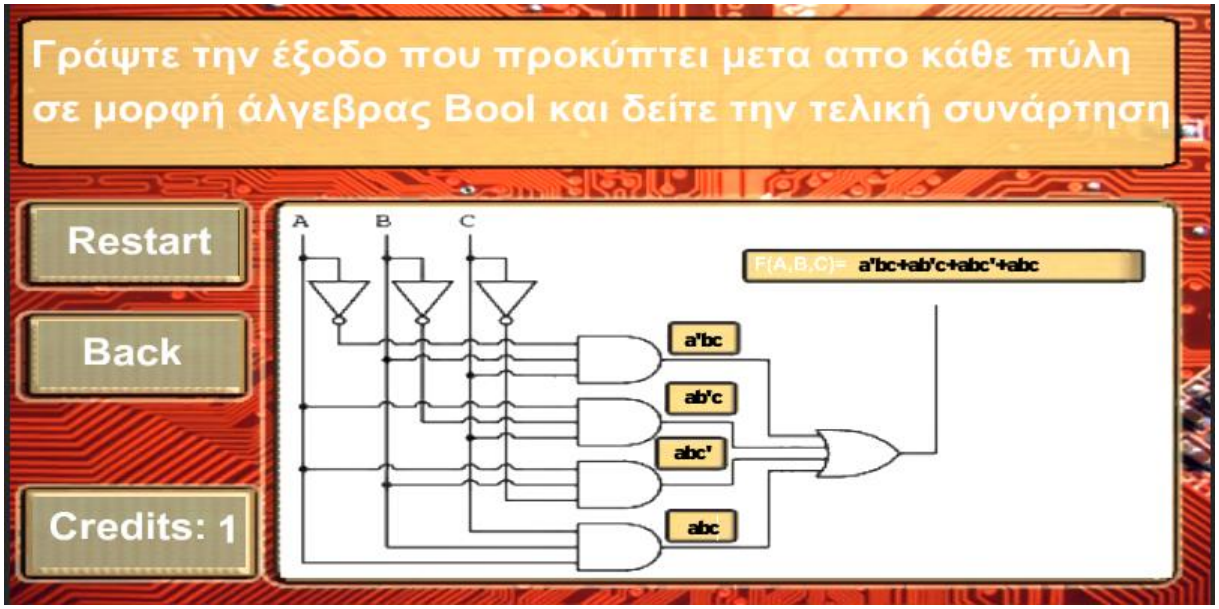
3.2.3 Ανάλυση τρίτου γρίφου

Ο τρίτος γρίφος παραπέμπει τον παίχτη να σκεφτεί ένα βήμα παρακάτω. Εφόσον γνωρίζει τις λογικές πύλες δοκιμάζεται στην ανάγνωση ενός βασικού ψηφιακού κυκλώματος. Σε αυτήν την αποστολή ο παίχτης πρέπει να συμπληρώσει τις εξόδους που προκύπτουν έπειτα από κάθε λογική πύλη.



Εικόνα 23 Task3 Ψηφιακό κύκλωμα-Ψηφιακή Σχεδίαση

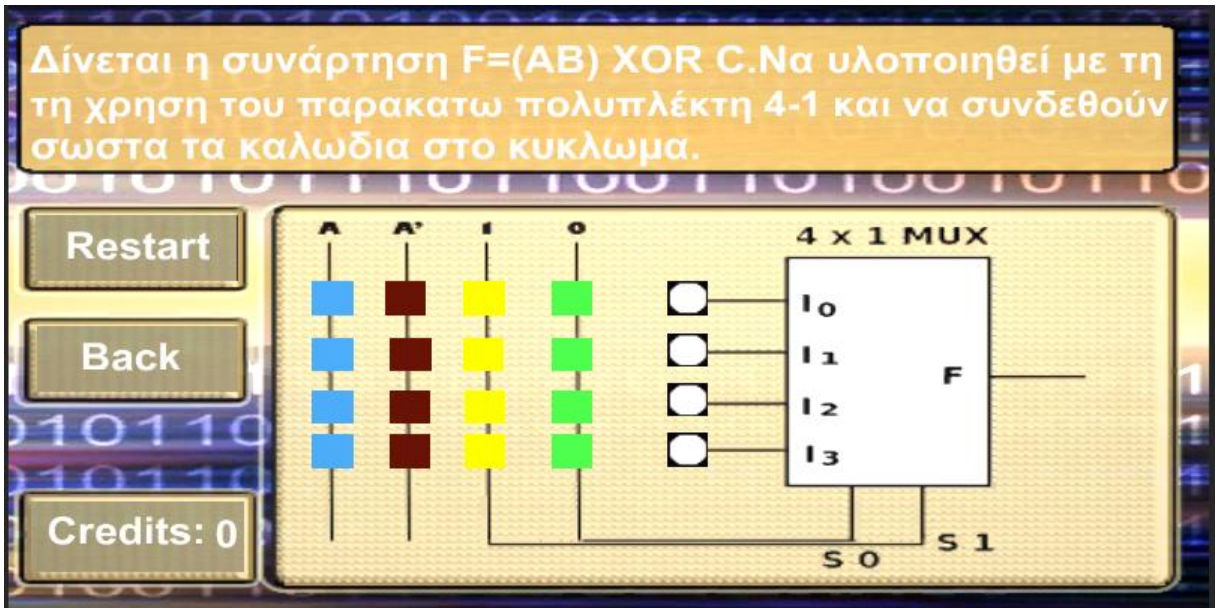
Ο παίχτης με την βοήθεια του ποντικιού και του πληκτρολογίου πρέπει να δώσει των σωστό κωδικό γραμμάτων έτσι ώστε να αντιστοιχεί σωστά στην έξοδο. Τα κάθε κουτιά που φαίνονται στην παραπάνω εικόνα είναι οι υποδοχές. Τα διαθέσιμα γράμματα που μπορεί να βάλει ο παίχτης στα κουτιά είναι τα εξής :A,A',B,B',C,C'.Ο παίχτης πρέπει να χρησιμοποιήσει τις γνώσεις του για να βάλει τους σωστούς κωδικούς στα κουτιά. Άμα τα καταφέρει το κύκλωμα θα του δώσει την τελική συνάρτηση που προκύπτει και μια διδακτική μονάδα όπως γίνεται μετά από κάθε επιτυχημένη επίλυση.



Εικόνα 24 Task3 Τα σωστά συμπληρωμένα κουτιά-Ψηφιακή Σχεδίαση

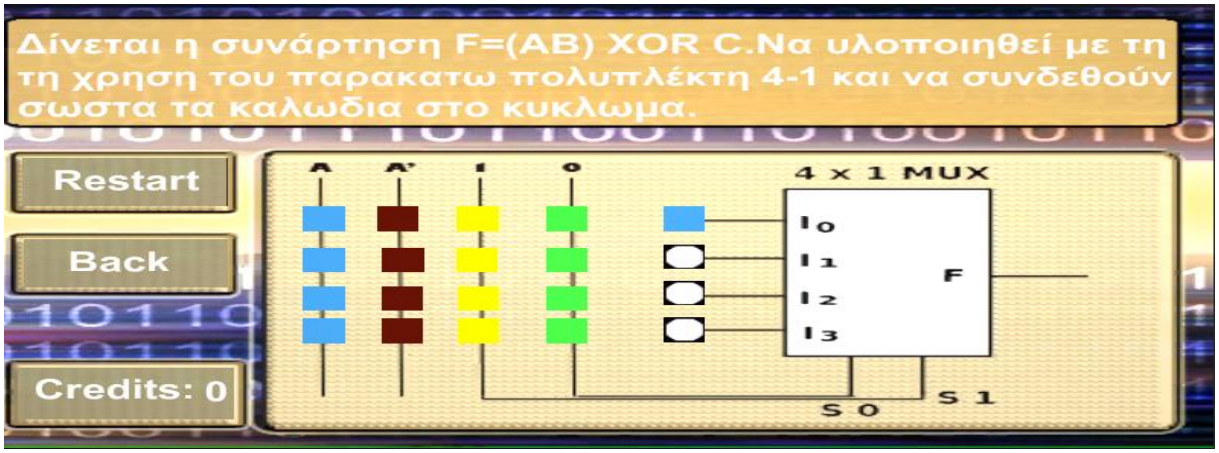
3.2.4 Ανάλυση τέταρτου γρίφου

Ο τέταρτος και τελευταίος γρίφος της «Ψηφιακής Σχεδίασης» ασχολείται με τους πολυπλέκτες. Ο ψηφιακός πολυπλέκτης είναι ένα συνδυαστικό κύκλωμα που επιλέγει δυαδικές πληροφορίες από n γραμμές εισόδου και τις κατευθύνει σε μία μοναδική γραμμή εξόδου. Σε αυτήν την δοκιμασία δίνεται στον παίχτη μια συνάρτηση η F=(AB)XOR C και ένας πολυπλέκτης 4 σε 1. Αυτό που έχει να κάνει ο παίχτης είναι να συνδέσει σωστά τα καλώδια στις εισόδους του έτσι ώστε το κύκλωμα να μπορέσει να μας δώσει την επιθυμητή έξοδο.



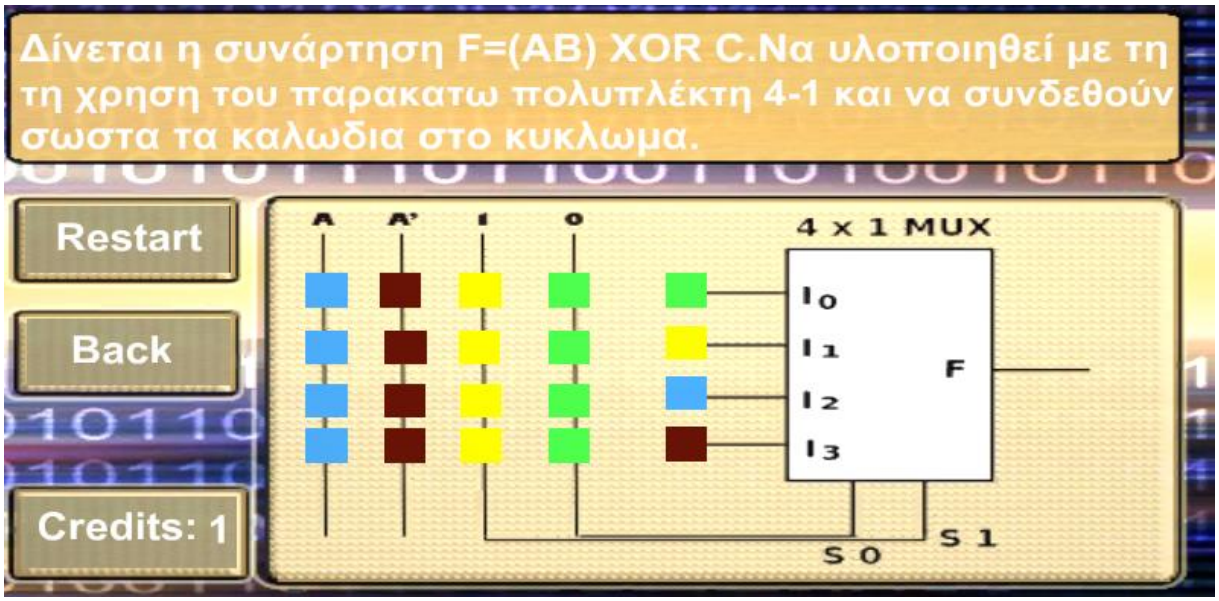
Εικόνα 25 Task4 Χρήση πολυπλέκτη-Ψηφιακή Σχεδίαση

Ο παίχτης με την βοήθεια του ποντικιού και μόνο σε αυτή την αποστολή πρέπει να συνδέσει σωστά τα 4 καλώδια. Το κάθε καλώδιο έχει ένα δικό του χρώμα ο παίχτης πρέπει να επιλέξει το καλώδιο κάνοντας κλικ με το ποντίκι στο χρώμα του. Υπάρχουν τέσσερις υποδοχές οπότε τα χρώματα είναι χωρισμένα σε τέσσερις οριζόντιες σειρές. Δηλαδή ο παίχτης αν θέλει να βάλει το καλώδιο Α στο Ιο θα κάνει κλικ στο μπλε χρώμα της πρώτης οριζόντιας σειράς.



Εικόνα 26 Task4 Επιλεγμένο το καλώδιο Α -Ψηφιακή Σχεδίαση

Για να βρει τον σωστό συνδυασμό χρωμάτων πρέπει να έχει τις βασικές γνώσεις που αφορούν την απλή λειτουργία ενός πολυπλέκτη. Στην επόμενη εικόνα μπορούμε να δούμε τον σωστό συνδυασμό χρωμάτων ο οποίος θα δώσει στον παίχτη το τέταρτο Credit που χρειάζεται και θα του ανοίξει την πόρτα του γραφείου του καθηγητή.



Εικόνα 27 Task4 Σωστός συνδυασμός καλωδίων-Ψηφιακή Σχεδίαση

3.3 Γρίφοι της πόλης «Πολυμέσα»

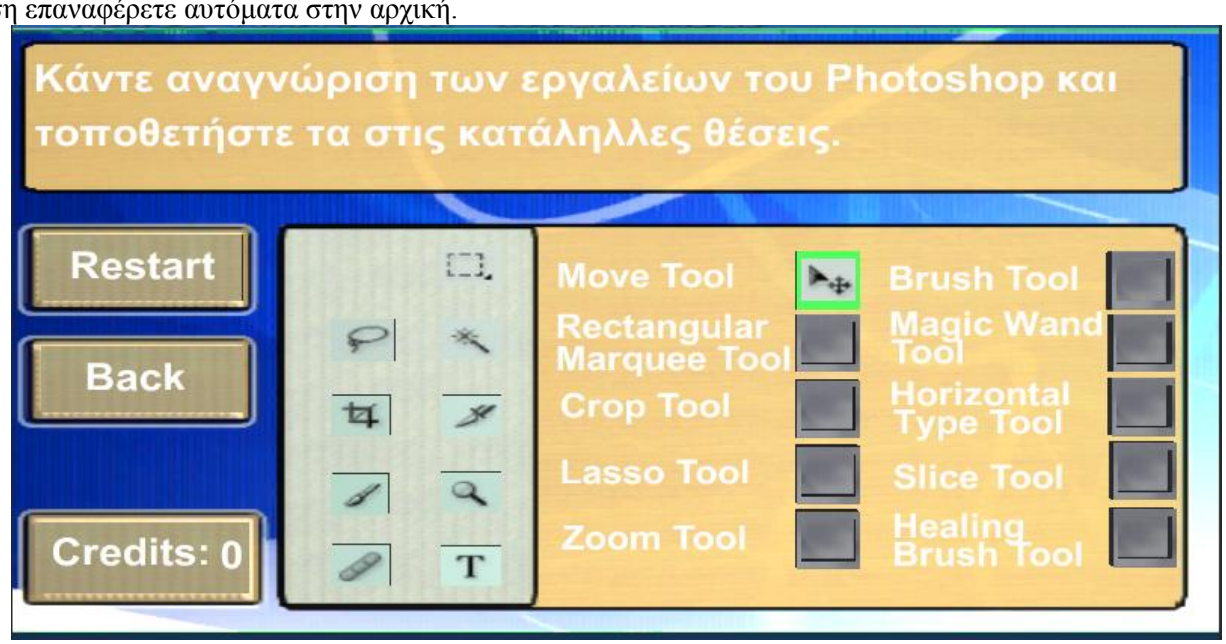
Τα πολυμέσα επιλέχτηκε να είναι μια από τις φανταστικές πόλεις στο παιχνίδι μας όχι τόσο για τον λόγο τις δυσκολίας που αντιμετωπίζουν οι φοιτητές σε αυτό όσο για το γεγονός ότι αποτελούν βασικό μάθημα σε οποιαδήποτε σχολή πληροφορικής. Τα πολυμέσα μας δίνουν την δυνατότητα να συνδυάσουμε πολλά ψηφιακά δεδομένα μαζί και να παράγουμε ένα αποτέλεσμα το οποίο είναι αρχικά εντυπωσιακό, δεύτερον διασκεδαστικό και τρίτον χρήσιμο.

Τώρα όσο αφορά την πόλη μας στο παιχνίδι δίνουμε βάση σε ποιο συγκεκριμένα πράγματα που έχουν να κάνουν με τα πολυμέσα. Οι γρίφοι σε αυτήν εδώ την πόλη ασχολούνται με τα προγράμματα που διδαχτήκαμε ως φοιτητές στο μάθημα των πολυμέσων.

3.3.1 Ανάλυση πρώτου γρίφου

Ο πρώτος γρίφος της πόλης των Πολυμέσων έχει να κάνει με το ποιο διαδεδομένο πρόγραμμα επεξεργασίας εικόνας το Adobe Photoshop.Σε αυτόν εδώ το γρίφο ο παίχτης πρέπει να αναγνωρίσει τα βασικά εργαλεία του Photoshop.

Ο παίχτης με την βοήθεια του ποντικιού πρέπει να τοποθετήσει τα εργαλεία που φαίνονται στην αριστερή πλευρά στις γκρίζες υποδοχές που βρίσκονται στην δεξιά πλευρά. Για να μετακίνηση το εργαλείο πρέπει να κάνει κλικ με το ποντίκι πάνω του και να κρατήσει πατημένο το αριστερό κλικ μετακινώντας το εργαλείο στην θέση που θέλει. Αν η θέση είναι η σωστή το γκρι πλαίσιο γίνεται πράσινο και ο παίχτης ειδοποιείτε ότι επέλεξε σωστά. Άμα το εργαλείο δεν μετακινηθεί στην σωστή θέση επαναφέρετε αυτόματα στην αρχική.



Εικόνα 28 Task1 Πράσινο πλαίσιο-Πολυμέσα

Στην παραπάνω εικόνα μπορούμε να δούμε πως είναι επιλεγμένο σωστά ένα εργαλείο. Όταν ο παίχτης τοποθετήσει όλα τα εργαλεία σωστά τότε η αποστολή τελειώνει και παίρνει το credit.

3.3.2 Ανάλυση δεύτερου γρίφου

Ο δεύτερος γρίφος ασχολείται με το πρόγραμμα επεξεργασίας ήχου SoundForge.Σε αυτήν εδώ την αποστολή ο παίχτης πρέπει να αναγνωρίσει μερικά από τα εφέ που διαθέτει το SoundForge.Δίνεται ένας επεξεργασμένος ήχος ο οποίος έχει διαμορφωθεί τέσσερις φορές.

Ο παίχτης με την βοήθεια του ποντικιού πρέπει να μετακινήσει τις λέξεις που βρίσκονται στα άκρα στο σωστό woofer. Πάνω στα woofer υπάρχει ένα κουμπί αναπαραγωγής το οποίο όταν πατηθεί αρχίζει να παίζει ο ήχος και το κουμπί μετατρέπεται σε κουμπί παύσης. Κάθε λέξη είναι και ένα από τα εφέ που υπάρχουν στο Soundforge.Ο παίχτης πρέπει να ακούσει με προσοχή τον ήχο και να δει ποιο εφέ εφαρμόζεται σε αυτόν. Μόλις το καταλάβει μπορεί να κάνει την λέξη Drag and Drop πάνω στο woofer.Αν έχει επιλέξει σωστά η λέξη εξαφανίζεται από την αρένα και συνεχίζει με τις υπόλοιπες. Τα εφέ που έχουν χρησιμοποιηθεί είναι τα τέσσερα ποιο βασικά που μπορεί κάποιος να χρησιμοποιήσει ποιο συχνά όταν κάνει επεξεργασία ήχου. Αυτά είναι το Loop,το Reverb,το Fade In και το Fade Out.

Στην επομένη εικόνα φαίνεται ότι ο παίχτης έχει επιλέξει σωστά όλα τα ειδικά εφέ του SoundForge έχει και πάρει το credit.



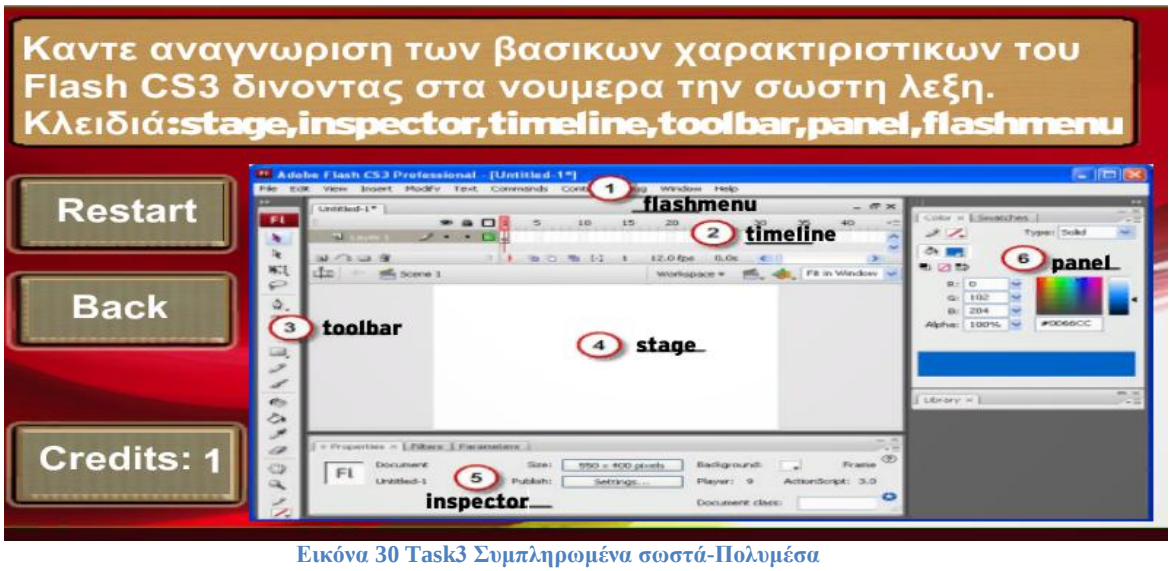
Εικόνα29 Task 2 Αρένα ήχου με όλα τα εφέ επιλεγμένα σωστά-Πολυμέσα

3.3.3 Ανάλυση τρίτου γρίφου

Ο τρίτος γρίφος έχει θέμα το πρόγραμμα Adobe Flash.Το Flash αποτελεί ένα πάρα πολύ σημαντικό εργαλείο χειρισμού και επεξεργασίας πολυμέσων. Όλοι οι φοιτητές που ξεκίνησαν να σπουδάζουν τα πολυμέσα σίγουρα έχουν περάσει και από αυτό το πρόγραμμα. Το Flash επικεντρώνεται και ασχολείται με την κατασκευή animation και οτιδήποτε μπορεί κάποιο να φανταστεί γύρω από αυτά.

Ο παίχτης σε αυτήν εδώ την δοκιμασία πρέπει να αναγνωρίσει τα βασικά χαρακτηριστικά τις επιφάνειας εργασίας του Flash.Δίνονται στον παίχτη οι λέξεις κλειδιά και αυτός με την βοήθεια του ποντικιού αλλά και του πληκτρολογίου πρέπει να τις πληκτρολογήσει στα νούμερα που αντιστοιχούν. Όπως βλέπουμε και στην παρακάτω εικόνα τα νούμερα είναι πέντε. Μια λέξη για κάθε νούμερο δεν μπορεί να πάει κάποια λέξη δυο φορές κάπου.

Όταν ο παίχτης συμπληρώσει σωστά και τις πέντε υποδοχές τότε η αποστολή τελειώνει και παίρνει την διδακτική μονάδα. Στην παρακάτω εικόνα μπορούμε να δούμε πως είναι συμπληρωμένες σωστά οι πέντε υποδοχές.



Εικόνα 30 Task3 Συμπληρωμένα σωστά-Πολυμέσα

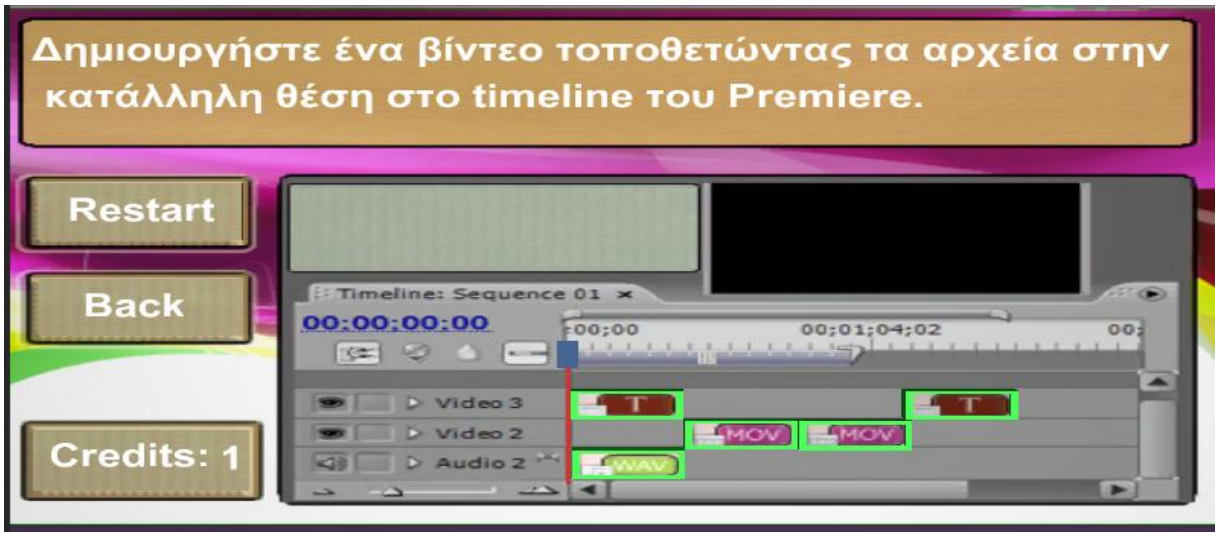
3.3.4 Ανάλυση τέταρτου γρίφου

Ο τέταρτος και τελευταίος γρίφος της πόλης «Πολυμέσα» έχει να κάνει με ένα από τα κορυφαία ίσως και το καλύτερο πρόγραμμα επεξεργασίας βίντεο το Adobe Premiere.Στην αποστολή αυτή θέλουμε να βάλουμε τον φοιτητή να καταλάβει την λογική με την οποία κατασκευάζονται βίντεο στο Premiere.Δηλαδή του δίνουμε μια γεύση με το πώς μπαίνουν τα αρχεία πάνω στο timeline του Premiere.

Σε αυτήν τη δοκιμασία δίνονται στον παίχτη κάποια πολυμεσικά αρχεία. Τα αρχεία αυτά έχουν τοποθετηθεί μέσα σε κουτιά. Στην οθόνη μας υπάρχει το timeline του Premiere με κάποιες κενές υποδοχές. Στις υποδοχές αυτές πρέπει να τοποθετηθούν τα αρχεία μας. Αυτό μπορεί να το κάνει ο παίχτης με την βοήθεια του ποντικιού με Drag and Drop.

Στην αποστολή έχουμε πέντε αρχεία. Ένα αρχείο κειμένου που συμβολίζεται με το καφέ χρώμα και το το «Τ» στο κέντρο δυο αρχεία βίντεο τα οποία συμβολίζονται με το μωβ χρώμα και το «MOV» στο κέντρο και ένα αρχείο ήχου που συμβολίζεται με το κίτρινο χρώμα και το «WAV» στην μέση. Στο Timeline υπάρχουν πέντε υποδοχές ο παίχτης πρέπει να δημιουργήσει ένα βίντεο που θα έχει τίτλο στην αρχή βίντεο στην συνέχεια τίτλους τέλους στην συνέχεια και ένα ήχο εισαγωγής μαζί με τον αρχικό τίτλο.

Στην παραπάνω εικόνα ο παίχτης έχει μετακινήσει το πρώτο αρχείο κειμένου στην θέση που του αντιστοιχεί. Με την ίδια λογική μετακινεί και τα υπόλοιπα αρχεία μέχρι να καταφέρει να κατασκευάσει σωστά το βίντεο. Στην επόμενη εικόνα μπορούμε να δούμε πως είναι σωστά τοποθετημένα τα αρχεία στο timeline.



Εικόνα 31 Task4 Το βίντεο έχει ολοκληρωθεί-Πολυμέσα

Ο παίχτης μόλις τοποθετήσει τα αρχεία σωστά τελειώνει την τέταρτη αποστολή και παίρνει το credit.

3.4 Γρίφοι της πόλης «Μαθηματικά»

Τα μαθηματικά είναι η τρίτη και τελευταία πόλη του παιχνιδιού μας. Τα μαθηματικά είναι βασικό κομμάτι της πληροφορικής μιας και πολλά πράγματα κινούνται γύρω από αυτά όπως για παράδειγμα οι αλγόριθμοι.

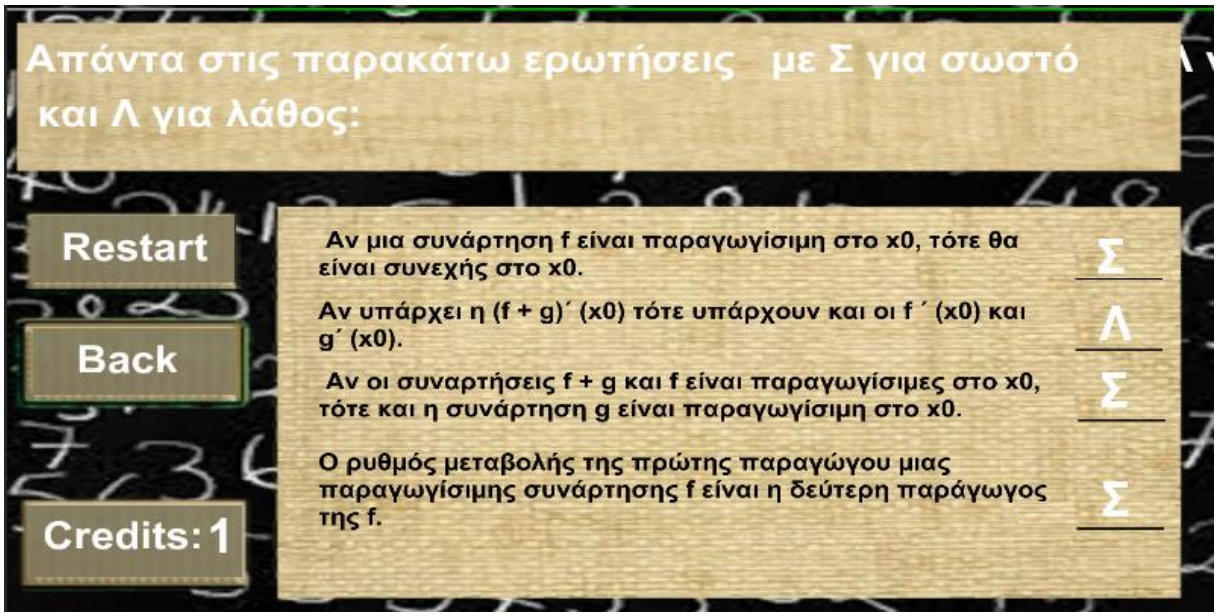
Επίσης είναι ένα μάθημα το οποίο περιλαμβάνετε στις περισσότερες σχολές καθώς και ένα από τα δυσκολότερα οπότε έπρεπε να μπει υποχρεωτικά στο παιχνίδι. Ο παίχτης έχει να αντιμετωπίσει κάποιες ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής, σωστό λάθος και ερωτήσεις διάταξης.

3.4.1 Ανάλυση πρώτου γρίφου

Στα Μαθηματικά δεν είναι εύκολο να χωρίσεις τις αποστολές σε κατηγορίες μιας και όλες οι ερωτήσεις χρειάζονται κυκλικές γνώσεις. Ο πρώτος γρίφος του μαθήματος των Μαθηματικών αποτελείτε από ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής στις οποίες ο παίχτης καλείται να εξεταστεί στις γνώσεις που έχει μαζέψει γύρω στις παραγώγους.

Στον πρώτο γρίφο ο παίχτης έχει να απαντήσει σε τέσσερις ερωτήσεις για να καταφέρει να πάρει το credit.

Στην παρακάτω εικόνα ο παίχτης έχει απαντήσει σωστά στις ερωτήσεις και έχει πάρει το credit που χρειαζόταν για να συνεχίσει αμέσως μετά επιστρέφει στο κεντρικό περιβάλλον.

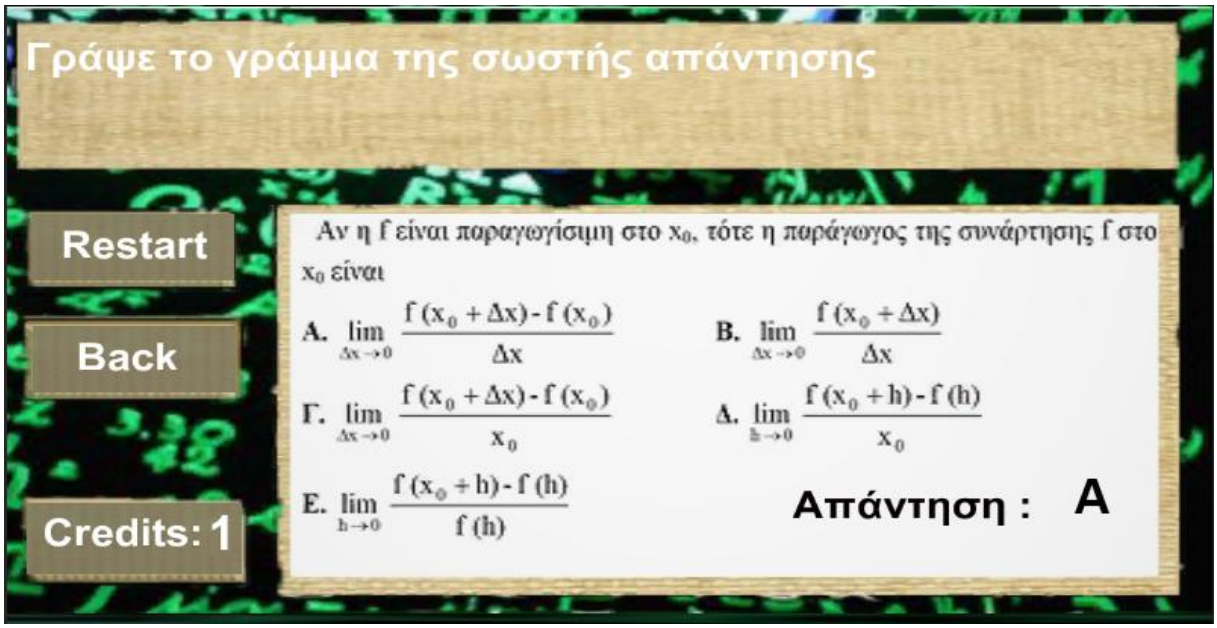


Εικόνα 32 Task1 Απαντημένες ερωτήσεις

3.4.2 Ανάλυση δεύτερου γρίφου

Στον δεύτερο γρίφο έχει να απαντήσει σε μια ερώτηση πολλαπλής επιλογής η οποία έχει να κάνει με την έννοια της παραγώγου. Την απάντηση την γράφει στο κενό που υπάρχει δεξιά απτην λέξη απάντηση.

Ο παίχτης απαντάει ποιά είναι η σωστή απάντηση και όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα παίρνει το credit και επιστρέφει.

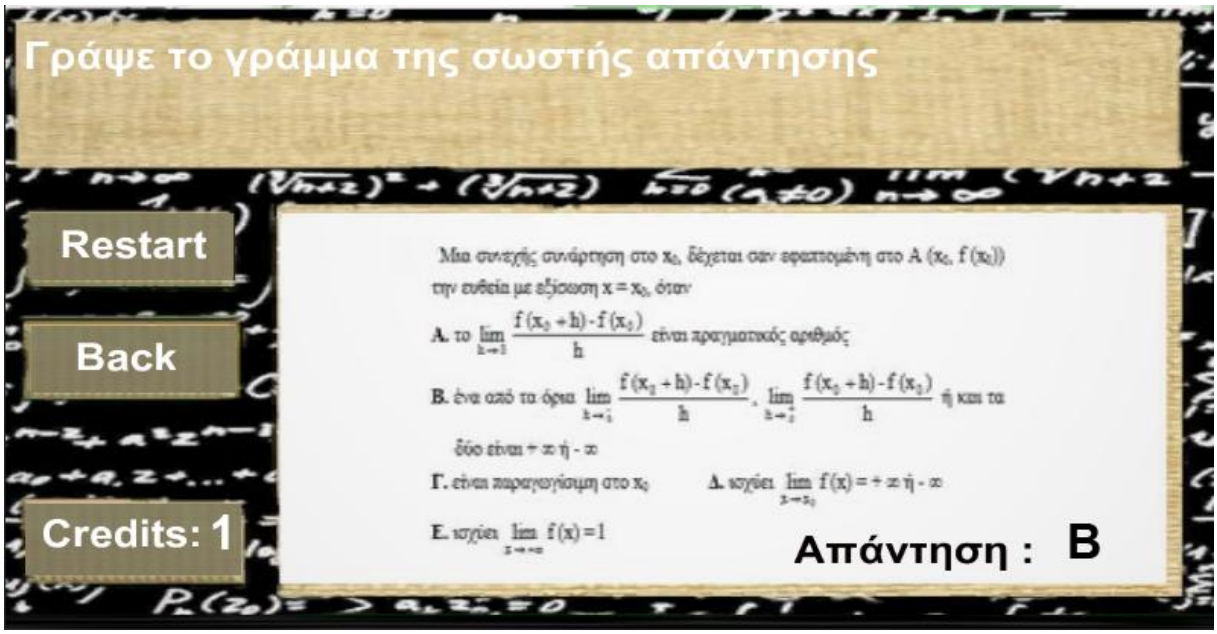


Εικόνα 33 Task2 Απαντημένη ερώτηση

3.4.3 Ανάλυση τρίτου γρίφου

Στον τρίτο γρίφο ο παίχτης απαντά σε μια ερώτηση πολλαπλής επιλογής η οποία περιλαμβάνει γνώσεις γύρω από την συνέχεια και τα όρια.

Και εδώ μόλις απαντήσει σωστά παίρνει το credit και επιστρέφει όπως βλέπουμε στην εικόνα παρακάτω.



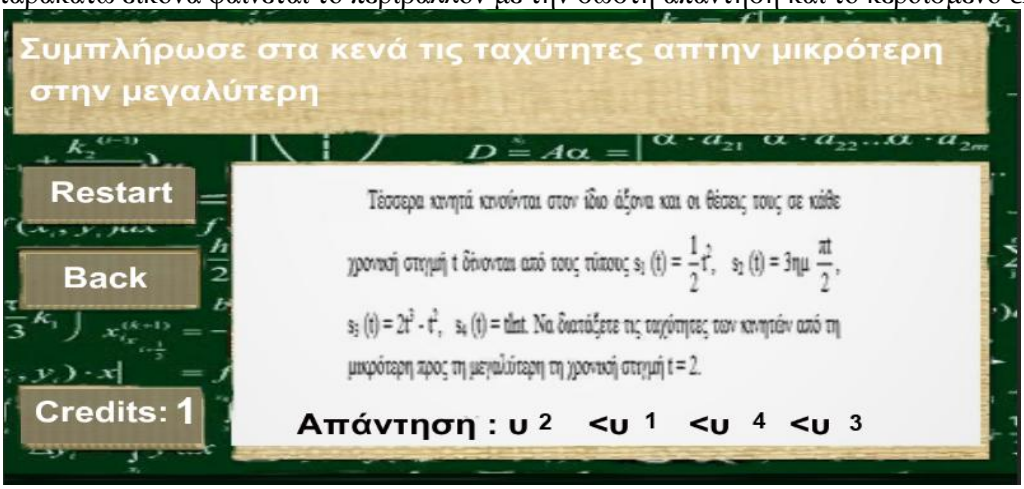
Εικόνα 34 Task3 Απαντημένη ερώτηση

3.4.4 Ανάλυση τέταρτου γρίφου

Στον τέταρτο και τελευταίο γρίφο ο παίχτης έχει να βάλει στην σειρά τις ταχύτητες τεσσάρων αντικειμένων από την μικρότερη στην μεγαλύτερη οι οποίες προκύπτουν από την πρώτη παράγωγο των τεσσάρων συναρτήσεων.

Μόλις γράψει ο παίχτης μετά το σύμβολο της ταχύτητας το σωστό νούμερο και στις τέσσερις θέσεις τερματίζει ο γρίφος παίρνει το credit και τελειώνει και τον τελευταίο γρίφο του παιχνιδιού.

Στην παρακάτω εικόνα φαίνεται το περιβάλλον με την σωστή απάντηση και το κερδισμένο credit.



Εικόνα 28 Task4 Απαντημένες ταχύτητες

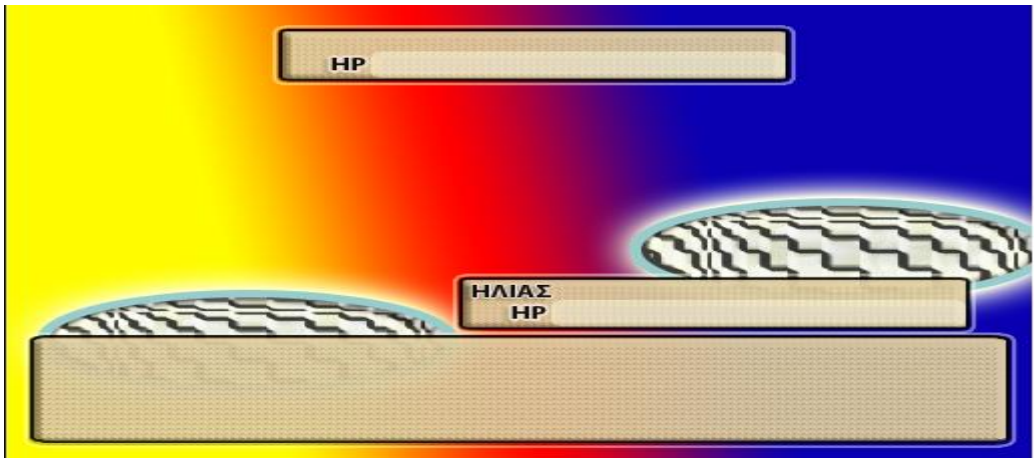
3.5 Κατασκευή και ανάλυση των τελικών αρχηγών

3.5.1 Εισαγωγή

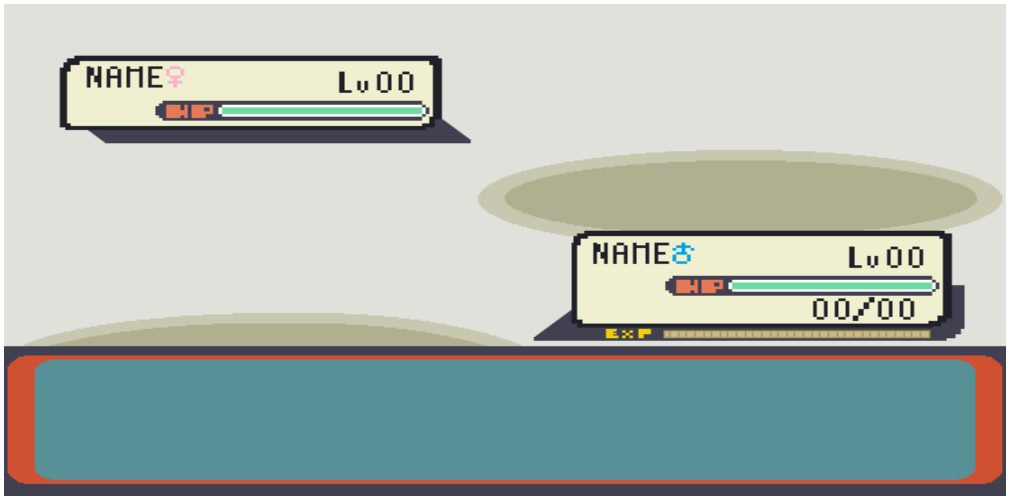
Όταν ο παίχτης συμπληρώσει τέσσερα credit σε μια πόλη τότε μπορεί να αντιμετωπίσει τον καθηγητή της πόλης αυτής και να διεκδικήσει το έμβλημα. Σε αυτό το κεφάλαιο θα αναλύσουμε τον τρόπο τον οποίο ο παίχτης αντιμετωπίζει τον καθηγητή τι πρέπει να κάνει για να κερδίσει το έμβλημα, τους καθηγητές που παίζουν τον ρόλο του αρχηγού στο παιχνίδι μας αλλά και γενικά όλη την διαδικασία κατασκευής τους για τον κάθε ένα ξεχωριστά. Επίσης πρέπει να σημειωθεί ότι οι καθηγητές που επιλέξαμε στο παιχνίδι μας οι οποίοι είναι υπαρκτά πρόσωπα χρησιμοποιήθηκαν μόνο και μόνο για να να γίνει ποιο ρεαλιστικό το παιχνίδι μας.

3.5.2 Αρχική Ιδέα

Η διαδικασία αντιμετώπισης του καθηγητή και το γραφικό περιβάλλον είναι εμπνευσμένο από την δημοφιλή σειρά rpg παιχνιδιών της nintendo «Pokemon».Αρχικά προσπαθήσαμε να φτιάξουμε μια αρένα μάχης αντίστοιχη με τις αρένες μάχης τις Nintendo.



Εικόνα 29 Η δική μας αρένα μάχης



Εικόνα 30 Αρένα μάχης της nintendo.

Με την κατασκευή τις αρένας μπήκε η βαση για να ξεκίνισουμε να κατασκευάζουμε την δυσδιάστατη σκήνη ο οπου ο παίχτης μπορέι να αντιμετωπίσει τον καθηγητή.

3.5.3 Αρχηγός της πόλης «Ψηφιακη Σχέδιαση»

Ο καθηγητής που επιλέχθηκε να παίξει τον ρόλο του αρχηγού της «Ψηφιακής Σχεδίασης» είναι Γιώργος Κόρναρος ο οποιός διδάσκει το συγκεκρίμενο μάθημα στο τμήμα μας. Το δευτερο βήμα ήταν να φτίαξουμε το γραφικό της αρένας καλύτερα .Επειτα από πολλες επεξεργασίες εικόνων στο photoshop καταφέραμε και δημιουργίσαμε μια αρένα που στο κάτω μέρος φένεται ο χαρακτήρας μας και στο πάνω ο καθηγητής.Το background τις αρένας φροντίσαμε να είναι σχετικό με το μάθημα στο οποίο εξετάζεται ο παίχτης.Στην παρακάτω εικόνα μπορούμε να δούμε πως είναι η σκήνή μας καθως αντιμετόπιζουμε τον αρχηγο της «Ψηφιακής Σχεδίασης»



Εικόνα 31 Αρένα μάχης της Ψηφιακής Σχέδιασης

Μπορούμε να δούμε ότι υπάρχουν και στους δυο μπάρες ζωής. Οι μπάρες ξεκινάνε και στους δυο από το εκατό τις εκατό. Επίσης βλέπουμε τα ονόματα των χαρακτήρων που έρχονται αντιμέτωποι. Δίπλα από το όνομα του καθηγητή υπάρχει το έμβλημα το οποίο ο παίχτης μας θα κερδίσει εάν καταφέρει να περάσει την εξέταση.

Η εξέταση γίνεται με ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής. Ο καθηγητής στην περίπτωση μας ο Κορνάρος μας κάνει ερωτήσεις σε θέματα που αφορούν την ψηφιακή Σχεδίαση. Αν ο παίχτης απαντήσει σωστά η μπάρα ζωής του καθηγητή μειώνεται αν από την άλλη ο παίχτης απαντήσει λάθος τότε η μπάρα ζωής του παίχτη μειώνεται. Ο παίχτης για να απαντήσει στις ερωτήσεις χρησιμοποιεί το ποντίκι και το δεξί κλικ. Ωστόσο στην σκηνή έχουμε προσθέσει βοηθητικές ενδείξεις που τονίζουν στον παίχτη αν απάντησε σωστά η λάθος. Όταν είναι σωστή εμφανίζεται ένα πράσινο tik στην οθόνη ακολουθημένο από ένα ήχο επιτυχίας .Αν η απάντηση που θα δώσει είναι λάθος εμφανίζεται ένα κόκκινο Χ ακολουθούμενο από έναν ήχο αποτυχίας.

Στην παρακάτω εικόνα μπορούμε να πάρουμε μια γεύση από το πώς γίνεται η «εξέταση» η αλλιώς μονομαχία.



Εικόνα 32 Κατά την διάρκεια της "εξέτασης"

Ο παίχτης πρέπει να απαντάει σε κάθε ερώτηση αναγκαστικά για να προχωράει η διαδικασία όταν φτάσει η μπάρα του καθηγητή στο μηδέν ο καθηγητής απονέμει στον φοιτητή το έμβλημα της πόλης.

Και η σκηνή μεταφέρεται πάλι στον τρισδιάστατο κόσμο έξω από το γραφείο του καθηγητή στο οποίο η πόρτα πλέον έχει κλείσει για πάντα. Αν ο παίχτης είχε χάσει την μονομαχία θα μπορούσε να ξαναμπεί στο γραφείο και να δοκιμάσει ξανά.



Εικόνα 33 Ο παίχτης νίκησε και κέρδισε το έμβλημα.

3.5.4 Αρχηγός της πόλης «Πολυμέσα»

Ο καθηγητής που επιλέχθηκε για αρχηγός στην πόλη «Πολυμέσα» είναι ο Ιωάννης Παχουλάκης καθώς διδάσκει το αντίστοιχο μάθημα στο τμήμα μας. Η λογική κατασκευής της σκηνής αυτής δεν διαφέρει και πολύ από την προηγούμενη καθώς όλες οι σκηνές που έχουν να κάνουν με τους αρχηγούς χρησιμοποιούν τον ίδιο τρόπο και την ίδια λογική. Αυτό που αλλάζει είναι το γραφικό.

Σε αυτήν εδώ τη σκηνή ο παίχτης μας παραμένει στο κάτω μέρος της οθόνη στο επάνω όμως αυτήν τη φόρα βρίσκεται ο καθηγητής των πολυμέσων. Η διαδικασία κατασκευής του ήταν λίγο ποιο δύσκολη από του Κορνάρου για τον λόγο ότι δεν υπήρχε αρκετά καλό φωτογραφικό υλικό και η

ανάγκη του Photoshop ήταν μεγαλύτερη. Στην παρακάτω εικόνα μπορούμε να δούμε πως είναι η αρένα μάχης.



Εικόνα 34 Αρένα μάχης του αρχηγού της πόλης Πολυμέσα

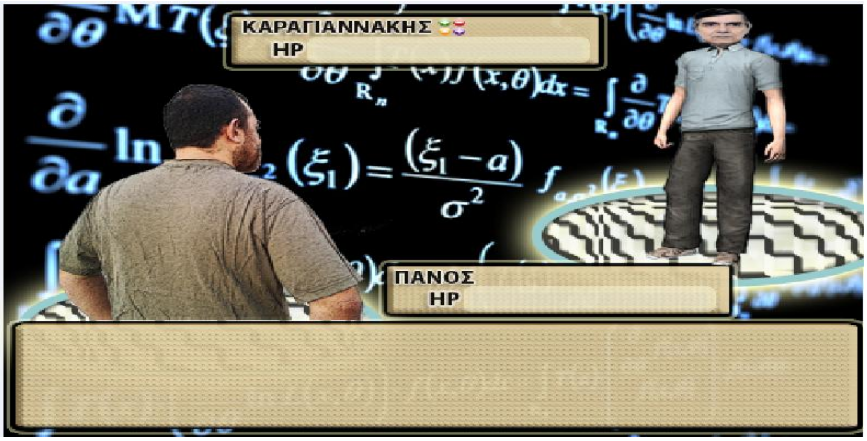
Εδώ παρατηρούμε ότι η δομή είναι η ίδια αλλά αυτό που αλλάζει εμφανέστατα είναι η θεματολογία. Το background πλέον είναι σχετικό με το μάθημα των πολυμέσων στην θέση του Κορνάρου είναι πλέον ο Παχουλάκης και στην θέση του breadboard που υπήρχε πριν για έμβλημα της Ψηφιακής είναι τώρα ένα CD που αποτελεί το έμβλημα των Πολυμέσων.

Η εξέταση είναι και πάλι με ερωτήσεις πολλαπλής και το μόνο που διαφέρει είναι οι ερωτήσεις. Όταν ο παίχτης περάσει την εξέταση με επιτυχία λαμβάνει από τον αρχηγό των Πολυμέσων το έμβλημα της πόλης που αυτή την φορά είναι ένα CD και μεταφέρεται έξω από το γραφείο του καθηγητή στον τρισδιάστατο χώρο. Το CD έχει προστεθεί στην συλλογή και ο παίχτης συνεχίζει το ταξίδι του ψάχνοντας την επόμενη πόλη.

3.5.5 Αρχηγός της πόλης «Μαθηματικά»

Ο καθηγητής που επιλέξαμε για Αρχηγό στην πόλη των Μαθηματικών είναι ο Δημήτρης Καραγιαννάκης μιας και είναι ο καθηγητής με τον οποίο πήραμε τα τρία από τα πέντε μαθήματα μαθηματκών. Η δομή και αυτού του Αρχηγού είναι ίδια με τους άλλους δύο αρχηγούς για να κρατήσουμε το ίδιο μοτίβο.

Οι αλλαγές εδώ σε σχέση με τους άλλους δύο αρχηγούς είναι ο Αρχηγός που προαναφέραμε καθώς επίσης και το γραφικό που εδώ έχει να κάνει με τα μαθηματικά. Επίσης και το έμβλημα είναι διαφορετικό και είναι τρεις σφαίρες που έχουν πάνω τους η πρώτη το σύμβολο της πρόσθεσης η δεύτερη το σύμβολο της αφαίρεσης το τρίτο του πολλαπλασιασμού και τέλος το τέταρτο της διαίρεσης.



Εικόνα 35 Αρένα μάχης της πόλης των μαθηματικών

4. Κατασκευή Γραφικών

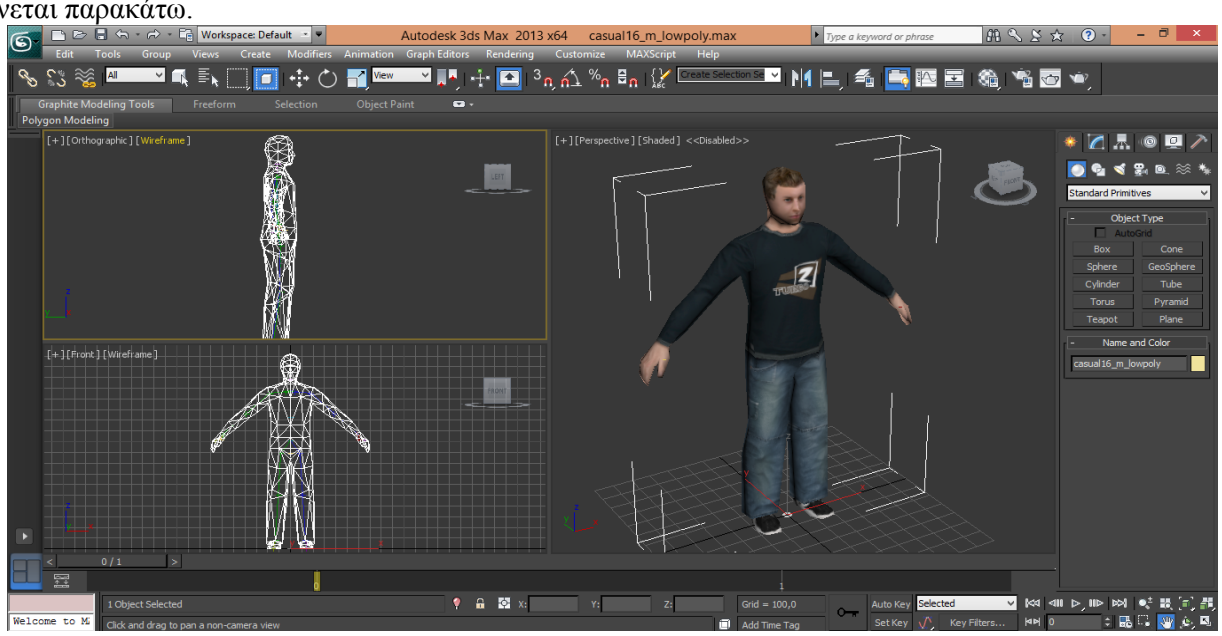
4.1 Εισαγωγή

Σε αυτό εδώ το κεφάλαιο θα εξηγήσουμε αναλυτικά πως έγινε η κατασκευή όλων το γραφικών του παιχνιδιού μας. Αρχικά θα ξεκινήσουμε με το πώς έγινε η κατασκευή των βασικών χαρακτήρων μας δηλαδή του Ηλία και του Πάνου οι οποίοι προσπαθήσαμε να είναι όσο το δυνατόν ποιο όμοιοι με εμάς τους ίδιους, στην συνέχεια θα δούμε πως έγινε η κατασκευή κάθε πόλης ξεχωριστά και τέλος θα δούμε πως έγινε η κατασκευή του προαύλιου χώρου του ΤΕΙ Κρήτης και όλων των τρισδιάστατων γραφικών που περιέχει αυτό μέσα.

4.2 Κατασκευή του χαρακτήρα «ΗΛΙΑ»

Για να φτιάξουμε τον Ηλία το πρώτο πράγμα που χρειάστηκε να κάνουμε είναι να βρούμε ένα μοντέλο 3D το οποίο θα ήταν εύκολο να το επεξεργαστούμε και να το φέρουμε όσο ποιο κοντά στην πραγματικότητα γίνεται. Σαν δεύτερο βήμα ήταν να σκεφτούμε καθώς βασιζόμασταν σε ένα πραγματικό πρόσωπο ποια είναι τα χαρακτηριστικά που τον κάνουν να ξεχωρίζει έτσι ώστε αν κάποιος έπαιζε το παιχνίδι να μπορεί να καταλάβει ότι είναι αυτός. Όπως είπαμε και σε προηγούμενες ενότητες το παιχνίδι θέλαμε να είναι αρκετά ρεαλιστικό και να χρησιμοποιεί σε αρκετά σημεία την πραγματικότητα. Ένα στοιχείο της πραγματικότητας είναι και οι χαρακτήρες μας. Σαν χαρακτηριστικά για τον Ηλία επιλέξαμε το μαλλί σε σχήμα «V» το λεπτό σωματότυπο και την casual ενδυμασία με έμφαση στην μπλούζα για το γεγονός ότι το αληθινό πρόσωπο φοράει πολύ συχνά την συγκεκριμένη μάρκα και είναι χαρακτηριστικό του. Αυτά ήταν τα στοιχεία που χρειάστηκε να συλλέξουμε προτού προχωρήσουμε στον σχεδιασμό.

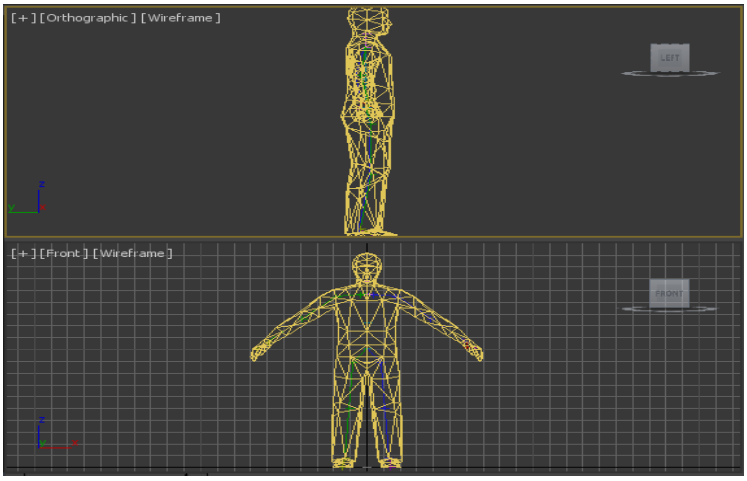
Έπειτα από πολύωρες έρευνες στο διαδίκτυο βρήκαμε ένα αρκετά μεγάλο πακέτο με μοντέλα τα οποία ήταν ακριβώς αυτό που χρειαζόμασταν για το παιχνίδι μας μοντέλα δηλαδή τύπου «SIMS» χωρίς πολλά πολύγονα. Το μοντέλο που αρχίσαμε να επεξεργαζόμαστε με το 3Ds Max είναι αυτό που φαίνεται παρακάτω.



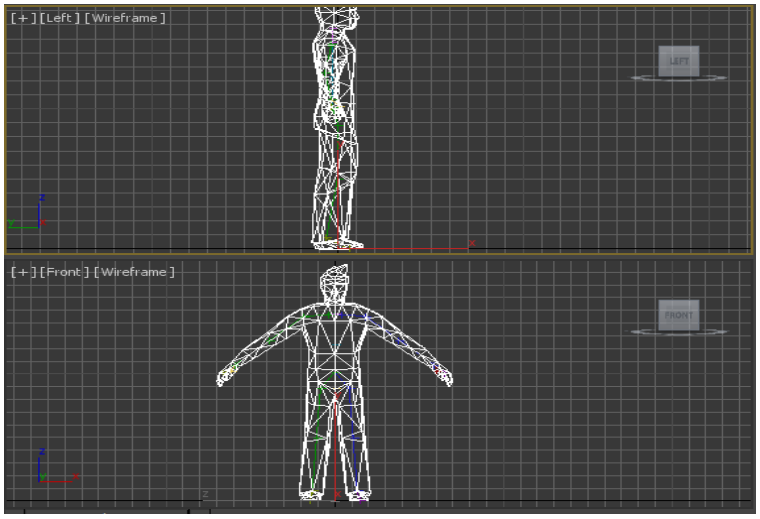
Εικόνα 36 Πρώτο μοντέλο που χρησιμοποιήθηκε για την κατασκευή του "Ηλία"

Το μοντέλο αυτό διαθέτει τον κορμό που θέλουμε αλλά το λείπουν αρκετά πράγματα ακόμα για να φτάσει να μοιάζει με τον αληθινό πρόσωπο. Το πρώτο πράγμα που ξεκινήσαμε να αλλάζουμε είναι το σωματότυπο. Του μειώσαμε μερικούς πόντους στα πίσω μέρος στα πόδια και την πλάτη,

μειώσαμε το μέγεθος της μέσης ,βγάλαμε λίγο ποιο έξω το στήθος και δώσαμε στο σώμα μια ποιο τριγωνική μορφή.



Εικόνα 37 Μοντέλο πριν.



Εικόνα 38 Μοντέλο μετά

Μετά αυτό που έπρεπε να κάνουμε ήταν να αλλάξουμε την υφή και στο τέλος να φτιάξουμε το μαλλί του χαρακτήρα. Οπότε αρχίσαμε να επεξεργαζόμαστε την υφή στο Photoshop. Αρχίσαμε να αλλάζουμε την μπλούζα του παίχτη με σκοπό να την φέρουμε σε μια μορφή ρεαλιστική. Επιλέξαμε να την κάνουμε σκούρο μπλε και να δώσουμε μπροστά το λογότυπο της γνωστής μάρκας Benetton.Επίσης κάναμε κάποιες αλλαγές στην υφή που έπεφτε πάνω στα άκρα όπως στα μανίκια της μπλούζας και στο λαιμό. Στην παρακάτω εικόνα μπορούμε να δούμε πως είναι πλέον η υφή του χαρακτήρα μας μέχρι τώρα.



Εικόνα 39 Η υφή του χαρακτήρα μέχρι τώρα.

Όπως μπορούμε να δούμε και από την εικόνα η υφή είναι σχεδόν έτοιμη αυτό που μένει για να τελειοποιηθεί είναι το πρόσωπο του παίχτη που χρειάστηκε διαφορετική διαδικασία για να το φτιάξουμε και πολύ λεπτομέρεια.

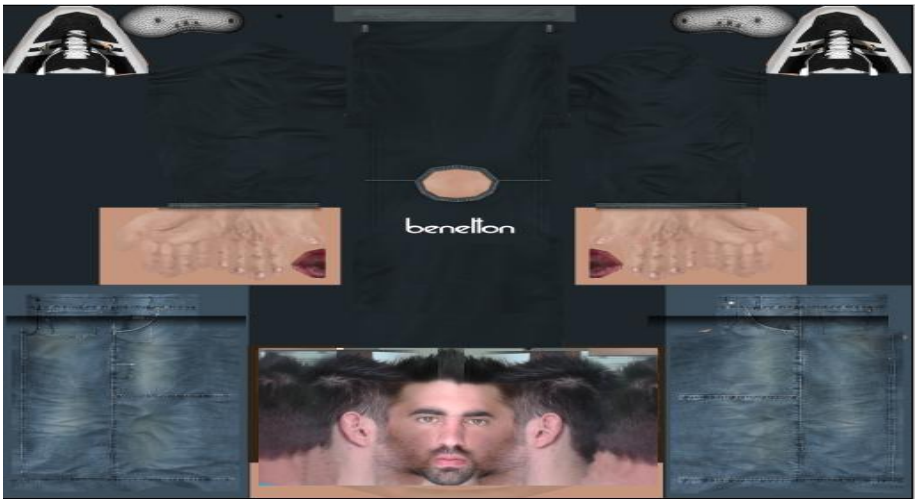
Για να το κάνουμε να μοιάζει με τον αληθινό πρόσωπο έπρεπε να τραβήξουμε φωτογραφίες από όλο το κεφάλι του αληθινού προσώπου. Στην συνέχεια με την βοήθεια του Photoshop και ενός ηλεκτρονικού οδηγού που βρήκαμε στο YouTube καταφέραμε και φτιάξαμε ένα ρεαλιστικό πρόσωπο για τον χαρακτήρα μας.



Εικόνα 40 Η υφή του πρόσωπου.

Όταν τελειώσαμε με την κατασκευή του προσώπου με την βοήθεια του Photoshop και πάλι προσκολλήσαμε το παραπάνω κομμάτι στο αρχείο της υφή που είχαμε επεξεργαστεί πριν και καταφέραμε να τελειώσουμε την υφή του χαρακτήρα μας.

τελειώσουμε την υφή του χαρακτήρα μας.



Εικόνα 41 Τελική υφή του χαρακτήρα "Ηλία"

Το τελευταίο βήμα για να τελειώσουμε την σχεδίαση του παίχτη είναι το μαλλί. Αφού βάλαμε την υφή στον παίχτη με την βοήθεια του Material Editor του 3Ds Max ξεκινήσαμε να φτιάχνουμε το μαλλί με την μέθοδο των Vertex.Η δυσκολία ήταν στο ότι το μοντέλο ήταν low poly δηλαδή με λίγα πολύγονα οπότε χρειαζόταν ιδιαίτερη προσοχή όταν τραβάγαμε τα Vertex για να επεκτείνουμε το σημείο που θέλαμε. Τελικά φτάσαμε σε ένα αποτέλεσμα που έδωσε στον χαρακτήρα μας το χαρακτηριστικό που θέλαμε. Στην παρακάτω εικόνα μπορούμε να δούμε το τελικό αποτέλεσμα.



Εικόνα 42 Ο χαρακτήρας είναι έτοιμος.

Όταν τελειώσαμε των χαρακτήρα ελέγξαμε με το Studio Max αν όλα τα μέρη του σκελετού τα λεγόμενα Bones είναι στην θέση τους και λειτουργούν κανονικά έτσι ώστε να μην υπάρχει πρόβλημα στην συνέχεια με την κίνηση του χαρακτήρα όταν θα το βάλουμε στο Unity.Μετά τον έλεγχο το κάναμε export σε αρχείο τύπου .fbx έτσι ώστε να μπορεί να χρησιμοποιηθεί στο Unity.

4.3 Κατασκευή του χαρακτήρα «ΠΑΝΟΣ»

Όπως προαναφέρθηκε πριν η εύρεση μοντέλων για χαρακτήρα μας πήρε πολύ χρόνο μιας και δεν υπάρχουν πολλά μοντέλα πόσο μαλλον να είναι και στις προδιαγραφές που θέλαμε δηλαδή να έχει σκελετό για να μπορούσαμε να του βάλουμε τις κινήσεις που θελαμε. Βρήκαμε μία συλλογη η οποία είχε πολλά μοντέλα μέσα και διαλέξαμε πιο μας ταιριάζει καλύτερα.

Το επόμενο βήμα ήταν να του φτιάξουμε μια υφη για να μοιάζει με τον παίχτη ΠΑΝΟΣ. Πρώτα εστιάσαμε στο να φτιαχτεί το πρόσωπο μιας και αυτό είναι το στοιχείο που θα άρχιζε να μας θυμίζει τον Πάνο. Μετά από πολλές φωτογραφίες και πειράγματα στο Photoshop καταφέραμε να φτάσουμε σε ένα ικανοποιητικό αποτέλεσμα όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα.



Εικόνα 43 Πρόσωπο του χαρακτήρα Πάνος

Το αμέσως επόμενο βήμα ήταν να φτιάξουμε ρούχα στον χαρακτήρα. Μιας και ο Πάνος έχει πολλά ρούχα της εταιρίας admiral είπαμε να βάλουμε υφή μιας τέτοιας μπλούζας όπως φαίνεται και στην παρακάτω. Βάλαμε και ένα απλό τζιν παντελόνι και ο χαρακτήρας μας ήταν έτοιμος να μπει στο παιχνίδι.



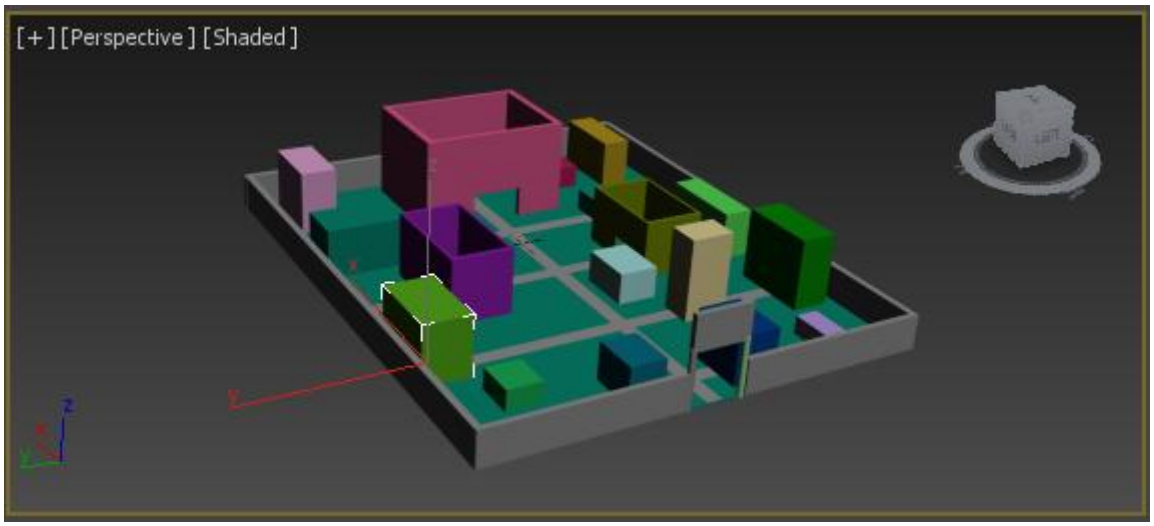
Εικόνα 44 Η υφή του χαρακτήρα Πάνος

4.4 Κατασκευή γραφικών για την πόλη «Ψηφιακή Σχεδίαση»

Η πρώτη πόλη που ξεκινήσαμε να σχεδιάζουμε είναι η πόλη της «Ψηφιακής Σχεδίασης». Η ιδέα ήταν να φτιαχτεί μια φανταστική πόλη η όποια θα είχε τα χαρακτηριστικά του μαθήματος της Ψηφιακής Σχεδίασης.

Αρχικά ξεκινήσαμε με την κατασκευή των βασικών κτιρίων στα οποία ο παίχτης θα έμπαινε μέσα για να λύσει τους γρίφους. Αφού φτιάξαμε το βασικό terrain αρχίσαμε να τοποθετούμε κάποια Boxes σε διάφορα σημεία πάνω στην πλατφόρμα μας. Τα βασικά κτίρια έπρεπε να είναι τέσσερα για τις απλές αποστολές και ένα πέμπτο το οποίο θα ήταν μεγαλύτερο σε μέγεθος για τον αρχηγό της πόλης. Αφού τοποθετήσαμε τα Boxes έπρεπε να τα τρυπήσουμε με σκοπό να μπορεί ο χαρακτήρας μας να χωράει να μπει μέσα και να μεταφέρεται στην αποστολή. Αυτό το πετύχαμε χρησιμοποιώντας και άλλα Boxes τα οποία τα βάζαμε μέσα στο κουτί που θέλαμε να τρυπήσουμε και με την βοήθεια των Compound Objects του 3ds Max και ποιο συγκεκριμένα κάνοντας κλικ στο κουμπί ProBoolean μπορέσαμε να κάνουμε πράξεις όπως είναι η ένωση, η αφαίρεση, συγχώνευση και άλλες μεταξύ αντικειμένων. Στην περίπτωση μας η πράξη που χρησιμοποιήσαμε ήταν η αφαίρεση κάνοντας ένα κλικ στο βοηθητικό κουτί που είχαμε προσθέσει αυτό εξαφανιζόταν και άφηνε το αποτύπωμα του στο άλλο κουτί δηλαδή δημιουργούταν η τρύπα η οποία θέλαμε να πετύχουμε.

Με αυτήν διαδικασία τρυπήσαμε όλα τα κτίρια που θέλαμε να τα χρησιμοποιήσουμε ως σπίτια για τις αποστολές μας. Στην παρακάτω εικόνα μπορούμε να δούμε πως έχουμε τρυπήσει τα σπίτια με τον τρόπο που προαναφέρθηκε.



Εικόνα 45 Η χρήση των Compound Objects.

Αφού τρυπήσαμε τα σπίτια που θέλαμε να χρησιμοποιήσουμε ξεκινήσαμε να φτιάχνουμε ένα μονοπάτι που θα οδηγούσε σε αυτά έτσι ώστε να είναι ποιο εύκολο για τον παίχτη να τα εντοπίσει χωρίς να περιπλανιέται άσκοπα στον χώρο. Το μονοπάτι επιλέξαμε να το κάνουμε με μακρόστενα Boxes τα οποία τα τοποθετήσαμε πάνω από το αρχικό terrain όπως φαίνεται και από την παραπάνω εικόνα. Μετά το μονοπάτι περιφράξαμε την πόλη μας με έξι Boxes αφήνοντας ένα κενό για είσοδο.

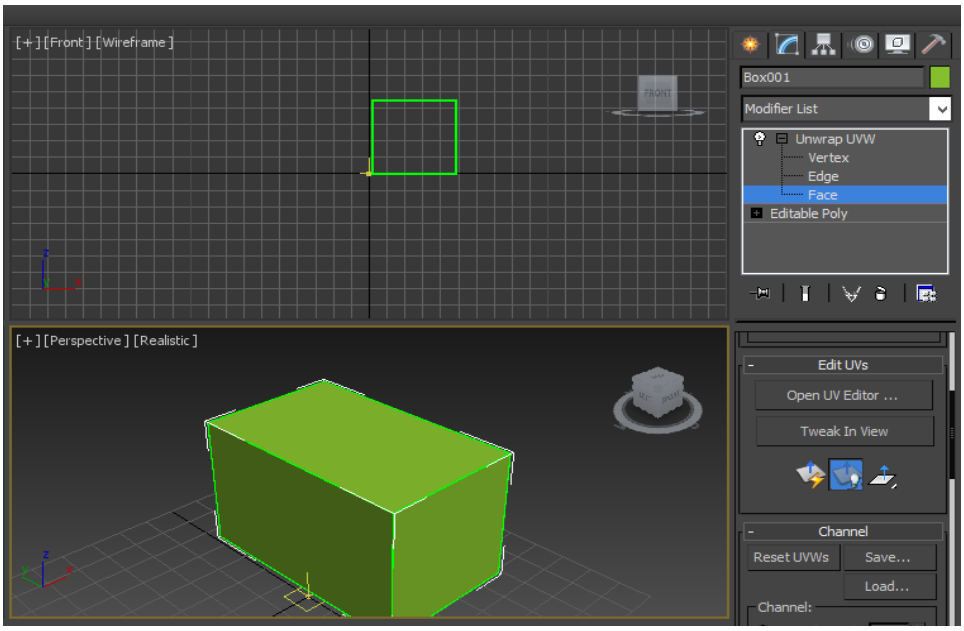
Στην είσοδο επίσης βάλαμε μια ταμπέλα υποδοχής η οποία κάνει γνωστό στον παίχτη σε ποια πόλη βρίσκεται.



Εικόνα 46 Πινακίδα υποδοχής Ψηφιακής Σχεδίασης

Αφού τελειώσαμε με τον βασικό σκελετό της πίστας ξεκινήσαμε την διαδικασία του Texturing δίνοντας στα αντικείμενα της σκηνής μας ζωή. Αυτό που επιλέξαμε να κάνουμε είναι να ντύσουμε τα σπίτια της πόλης με τα ποιο δημοφιλή βιβλία Ψηφιακής Σχεδίασης. Με την βοήθεια του Photoshop κατασκευάσαμε τις υφές έτσι ώστε να εφαρμόζουν στα σπίτια όπως ακριβώς θέλουμε.

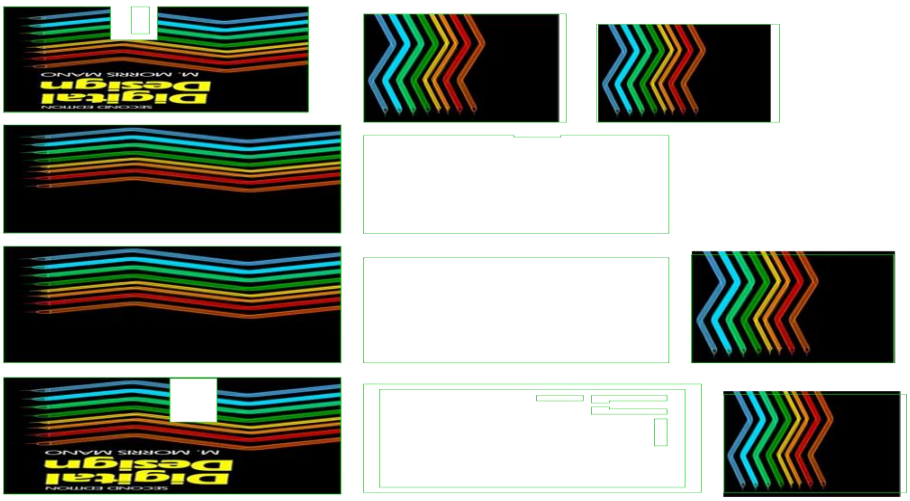
Τα βήματα που ακλουθήσαμε για να το πετύχουμε αυτό ξεκινάνε από το 3ds Max.Αρχικά κάναμε δεξί κλικ στο αντικείμενο μας και το μετατρέψαμε σε Editable Poly αντικείμενο. Στην συνέχεια στην συνέχεια από την λίστα με τους Modifier επιλέξαμε την επιλογή Unwrap UVW.Έχοντας επιλεγμένη την επιλογή Faces ανοίξαμε τον UV Editor για να δημιουργήσουμε το αρχείο της υφής που στην συνεχεία θα επεξεργαστεί με το Photoshop.



Εικόνα 47 Η επιλογή Face έχει πατηθεί.

Μόλις ανοίξαμε τον UV Editor επιλέξαμε την επιλογή Mapping και στην συνέχεια Flattern Mapping και έτσι πήραμε ως αποτέλεσμα ένα γράφημα το οποίο απεικονίζει όλες τις πλευρές του αντικειμένου μας λες και έχει αποτυπωθεί σε ένα κομμάτι χαρτί. Με αυτό τον τρόπο κάνοντας Save το αρχείο σε ένα .png file μπορούμε εύκολα να πάμε στο Photoshop και να τοποθετήσουμε σε όποια πλευρά θέλουμε την υφή που χρειαζόμαστε. Στην περίπτωση που δεν χρησιμοποιούσαμε αυτήν τεχνική και κάναμε απλά import στο material Editor του 3Ds Max την υφή θα είχε ως αποτέλεσμα να επικαλύψει το αντικείμενο με ένα ενιαίο σχέδιο.

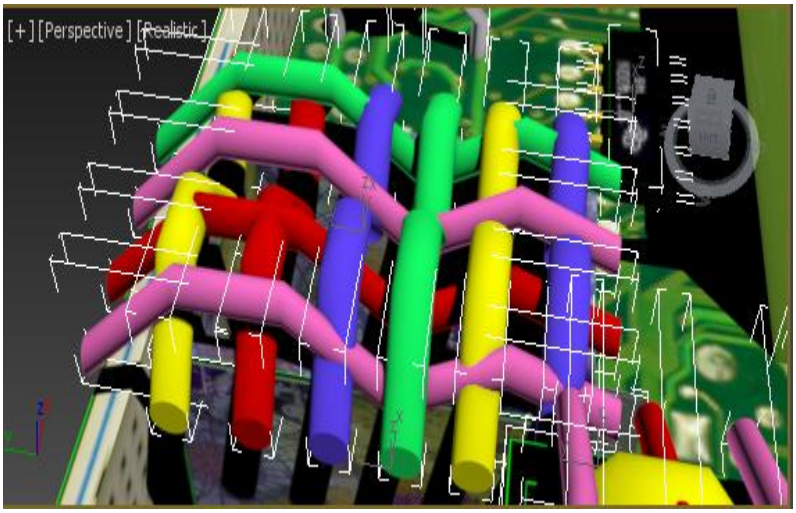
Στην παρακάτω εικόνα μπορούμε να δούμε πως είναι η υφή από ένα απλό σπίτι της πόλης μας στο οποίο έχει γίνει χρήση αυτής της τεχνικής.



Εικόνα 48 Αρχείο που πρόεκυψε από την χρήση τις παραπάνω μεθόδου.

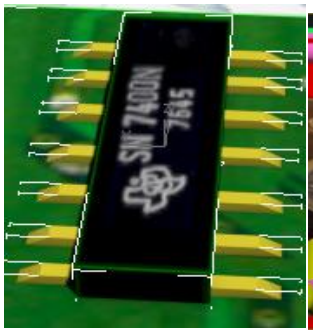
Παρατηρούμε ότι οι εικόνες έχουν τοποθετηθεί μέσα στο πράσινο πλαίσιο. Αυτό το πλαίσιο έχει δημιουργηθεί από το 3ds Max έπειτα από την παραπάνω διαδικασία. Επίσης πρέπει να σημειώσουμε ότι δεν έχουμε τοποθετήσει τις εικόνες τυχαία αλλά είναι τοποθετημένες έτσι ώστε στο παιχνίδι μας να φαίνονται όπως θέλουμε. Για αυτό μερικές είναι στραμμένες από την μια κατεύθυνση και άλλες από διαφορετική.

Με αυτήν την διαδικασία ντύσαμε όλα τα σπίτια της πόλης. Στην συνέχεια καλύψαμε τις οροφές των σπιτιών με πολύχρωμα καλώδια σαν αυτά που χρησιμοποιούν οι φοιτητές στα εργαστήρια ψηφιακής σχεδίασης κατά την διάρκεια του εξαμήνου πάνω στις πλακέτες. Τα καλώδια που φτιάξαμε για οροφή δεν είναι τίποτα άλλο από ένα group κυλίνδρων τους οποίους τους δώσαμε διαφορετικό χρώμα.

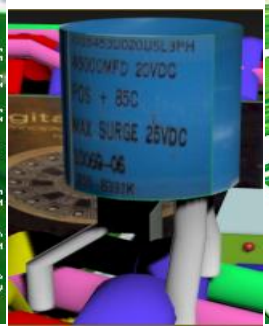


Εικόνα 56 Οροφή των σπιτιών της πόλης "Ψηφιακή Σχεδίαση".

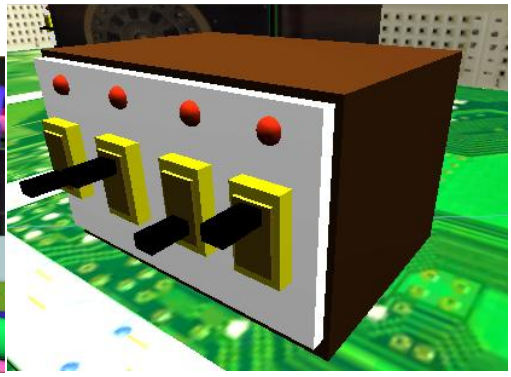
Όπως βλέπουμε σιγά σιγά η πίστα μας αποκτά ένα γραφικό περιβάλλον που δίνει στον παίχτη να καταλάβει περί τίνος πρόκειται. Αφού τελειώσαμε με την επικάλυψη των σπιτιών αρχίσαμε να φτιάχνουμε κάποια αντικείμενα παραπάνω τα οποία δίνουν ακόμα ποιο ρεαλιστικό χαρακτήρα. Τέτοια αντικείμενα είναι τα 3d chips που κατασκευάσαμε στο 3ds Max τα οποία στην πραγματικότητα αποτελούν και αυτά κομμάτι του εργαστηρίου και οι φοιτητές τα γνωρίζουν αρκετά καλά. Όπως καλά γνωρίζουν και τους πυκνωτές που τους κατασκευάσαμε και τους τοποθετήσαμε και αυτούς σε διάφορα σημεία πάνω στην πίστα μας. Στις παρακάτω εικόνες μπορούμε να δούμε το αποτέλεσμα που πρόεκυψε από το 3ds Max.



Εικόνα 57 Το 7400 chip.



Εικόνα 58 Πυκνωτής.



Εικόνα 59 Τα κινούμενα Switch.

Επίσης άλλο ένα πράγμα που προσθέσαμε είναι κάποια boxes στα οποία πάνω υπάρχουν διακόπτες και λάμπες σαν αυτά που υπήρχαν στην πλακέτα του εργαστηρίου. Με την βοήθεια των animation καταφέραμε και δώσαμε μια ρυθμική κίνηση στους διακόπτες κάνοντας έτσι ποιο εντυπωσιακό το περιβάλλον της πόλης μας.

Τέλος το πάτωμα της πόλης το ντύσαμε με μια υφή η οποία απεικονίζει μια μητρική πλακέτα η οποία δένει απόλυτα με τα τσιπάκια και τους πυκνωτές. Στους διαδρόμους της πίστας δώσαμε μια υφή που περιέχει τις βασικές πύλες τις Ψηφιακής Σχεδίασης.

Μετά την τοποθέτηση υφών στο πάτωμα και τους διαδρόμους και την τοποθέτηση των θυρών στα σπίτια τα οποία θα περιείχαν τις αποστολές η πίστα ήταν έτοιμη να προγραμματιστεί. Στην επόμενη εικόνα μπορούμε να δούμε ολόκληρη την πόλη η οποία πλέον θυμίζει απόλυτα το μάθημα της Ψηφιακής Σχεδίασης.



Εικόνα 60 Η πόλη της Ψηφιακής Σχεδίασης ολοκληρωμένη.

4.5 Κατασκευή γραφικών για την πόλη «Πολυμέσα»

Η δεύτερη πόλη που κατασκευάσαμε είναι η πόλη «Πολυμέσα». Σε αυτήν η θεματολογία έχει να κάνει το μάθημα πολυμέσα και τα προγράμματα που διδαχθήκαμε κατά τη διάρκεια του μαθήματος.

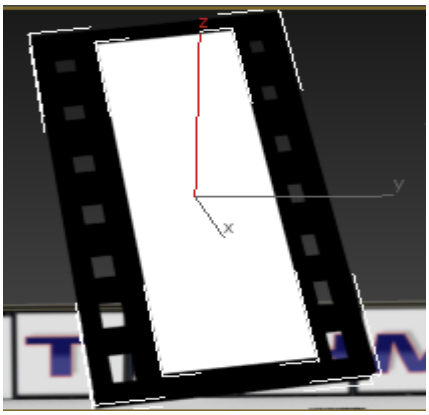
Η διαδικασία κατασκευής αυτή της πόλη στο ξεκίνημα ήταν ποιο εύκολο από την πόλη της Ψηφιακής Σχεδίασης διότι είχαμε έτοιμο το γενικό μοτίβο τις πόλης. Χρησιμοποιώντας λοιπόν το μοτίβο της πρώτης πόλης είχαμε έτοιμα κατευθείαν το βασικό πάτωμα της πόλης τα τείχη τις και το σπίτι στο οποίο θα αντιμετωπίζαμε τον καθηγητή.

Η πρώτη δουλεία που ξεκινήσαμε να κάνουμε είναι φτιάξουμε τις υφές στα τείχη της πόλης και στο πάτωμα. Χρησιμοποιώντας το Photoshop και την μέθοδο που αναφέρθηκε στο προηγούμενο κεφάλαιο για την σωστή τοποθετήσει των υφών φτιάξαμε μια υφή η οποία απεικόνιζε τηλεοράσεις στις οποίες μέσα υπήρχε ένα γράμμα. Οι τηλεοράσεις περιέβαλαν όλη την πίστα κυκλικά σχηματίζοντας το όνομα της σχολής «ΤΜΗΜΑ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΉΣ & ΠΟΛΥΜΕΣΩΝ ΚΡΗΤΗΣ».

Στην συνέχεια φτιάξαμε την υφή του πατώματος. Το πάτωμα διαλέξαμε να είναι μια εικόνα η οποία θα υπενθυμίζει στον παίχτη ότι αυτή η πόλη αφόρα τα πολυμέσα. Μετά από μια έρευνα στο Google βρήκαμε μια εικόνα η οποία είχε ακριβώς αυτό που θέλαμε. Μετά με ένα απλό input στον Material Editor του 3Ds Max και χωρίς να χρησιμοποιηθεί το Photoshop βάλαμε την υφή στο πάτωμα και απλά την ρυθμίσαμε από τα Settings που υπάρχουν στον Editor για να φαίνεται καλά στο παιχνίδι μας.

Αφού τελειώσαμε και με το πάτωμα της πόλης συνεχίσαμε με του διαδρόμους που θα βοηθούσαν το παίχτης να περιπλανηθεί στην πόλη και στα σπίτια των γρίφων. Αυτή τη φόρα οι διάδρομοι δεν είναι πύλες nand αλλά είναι ένα παλιό φιλμ φωτογραφικής μηχανής το οποίο ξεκινάει να ξεδιπλώνεται από ένα μεταλλικό ρόλο μιας ταινίας κινηματογράφου.

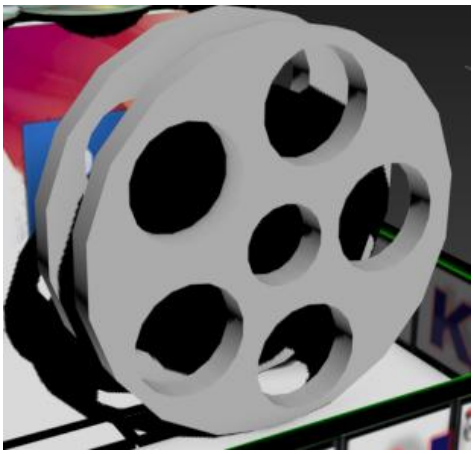
Για να φτιάξουμε ένα κομμάτι από το film χρειάστηκε να πάρουμε ένα απλό Box στο 3Ds Max και να το τρυπήσουμε στην μέση σε οργανικό μέγεθος. Αφού ανοίξαμε την πρώτη τρύπα στην μέση αρχίσαμε να τρυπάμε το κεντρικό κουτί μας δεξιά και αριστερά σε πολύ μικρότερα ορθογώνια χρησιμοποιώντας πάντα την ίδια διαδικασία. Το κουτί μας είχε πάρει πλέον την μορφή ενός τμήματος Film μηχανής. Για το γεγονός ότι θέλαμε να έχει λευκό χρώμα στην μέση βουλώσαμε την τρύπα ορθογώνιο κουτί του οποίου του δώσαμε λευκό χρώμα μέσω του Material Editor.Στο υπόλοιπο κουτί δώσαμε μαύρο χρώμα και τα κάναμε Group για να μπορούμε να τα χρησιμοποιούμε σαν ένα. Στην παρακάτω εικόνα μπορούμε να δούμε πως είναι ένα κομμάτι από το διάδρομο της πόλης.



Εικόνα 49 Κομμάτι από τον διάδρομο της πόλης "Πολυμέσα".

Εφόσον κατασκευάσαμε αυτό το κομμάτι film ο διάδρομος αποτελούσε κάτι πολύ απλό διότι αυτό που είχαμε να κάνουμε ήταν τοποθετήσουμε το ένα κομμάτι δίπλα στο άλλο. Με την βοήθεια της επιλογής Clone κάνοντας δεξί κλικ στο αντικείμενο μας η τοποθέτηση έγινε πάρα πολύ γρήγορα. Ο διάδρομος της πόλης ήταν έτοιμος.

Πριν ξεκινήσουμε την κατασκευή των σπιτιών φτιάξαμε την μεταλλική Κινηματογραφική ροδέλα από την οποία είπαμε ότι ξεδιπλώνετε ο διάδρομος. Για να το κάνουμε αυτό χρησιμοποιήσαμε μόνο Cylinder αντικείμενα. Βάλαμε ένα πάνω και ένα κάτω με σκοπό να ανοίξουμε έξι τρύπες στο κάθε ένα ομοιόμορφα. Αφού κάναμε τις τρύπες με την ίδια μέθοδο που χρησιμοποιούμε κάθε φορά προσθέσαμε ένα κύλινδρο στην μέση και του δώσαμε το μαύρο χρώμα. Στους κυλίνδρους πάνω και κάτω που είχαμε ανοίξει τις τρύπες δώσαμε το ασήμι χρώμα. Η ροδέλα αυτή εκτός από τον διακοσμητικό ρόλο δεν έχει κάποιον άλλο ρόλο στο παιχνίδι μας. Στην εικόνα που βρίσκεται παρακάτω μπορούμε να δούμε πώς είναι η κινηματογραφική ροδέλα αλλά και το σημείο από το οποίο ξεδιπλώνεται ο διάδρομος της πόλης.



Εικόνα 62 Κινηματογραφική ροδέλα και αρχή του διαδρόμου.

Στην συνέχεια ξεκινήσαμε με την κατασκευή των σπιτιών. Στην δεύτερη πόλη δώσαμε στα σπίτια μια ποιο σύνθετη μορφή και ξεφεύγουν λίγο από τα απλά σπίτια της πρώτης πόλης. Αρχικά το πρώτο σπίτι που ξεκινήσαμε να φτιάχνουμε είναι αυτό που περιέχει τον γρίφο που έχει ως θέμα το Photoshop.Οπότε η ιδέα ήταν να φτιάξουμε το σπίτι να μοιάζει με μία φωτογραφική μηχανή. Έχοντας δημιουργήσει ένα box με τρύπα από μέσα αρχίσαμε να το διαμορφώνουμε κατάλληλα. Στο μπροστινό μέρος τοποθετήσαμε δυο κυλίνδρους έναν μικρό και έναν μεγάλο θέλοντας να φτιάξουμε τον φωτογραφικό φακό τις μηχανής. Μετά ανοίξαμε μια τρύπα στο αριστερό μέρος του Box όπου θα ήταν η είσοδος και βάζοντας μια κατάλληλη υφή θα είχε την μορφή κάρτα μνήμη./ που έμενε για να ολοκληρωθεί η μορφή του κτηρίου ήταν η στέγη. Στην στέγη πήραμε διάφορα boxes και με την

βοήθεια των Vertex του 3Ds Max του δώσαμε τα κοψίματα που χρειαζόντουσαν για να δείχνει σαν το πάνω μέρος μιας φωτογραφικής μηχανής.

Για να ολοκληρώσουμε το σπίτι έμενε μόνο το Texturing.Το Texturing έγινε για κάθε κομμάτι ξεχωριστά με την βοήθεια του Photoshop και της τεχνικής που αναφέραμε σε προηγούμενο κεφάλαιο της Πτυχιακής μας.



Εικόνα 50 Το σπίτι που περιέχει τον γρίφο σχετικά με το Photoshop.

Στην συνέχεια προχωρήσαμε στην κατασκευή του σπιτιού που περιελάμβανε τον γρίφο σχετικά με SoundForge.Επειδή το SoundForge ασχολείται με ήχους και μουσική σκεφτήκαμε το σπίτι να το κάνουμε να μοιάζει με ένα ραδιόφωνο.

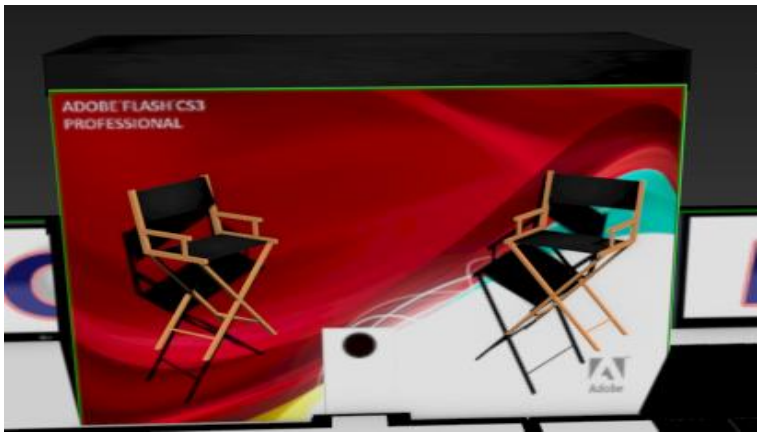
Πάλι πήραμε ένα Box το οποίο αυτή τη φορά το κάναμε μακρόστενο δηλαδή ορθογώνιο και το τρυπήσαμε από μέσα. Επίσης το τρυπήσαμε στο κάτω μέρος του χαράζοντας έτσι την είσοδο για την αποστολή. Βάλαμε επίσης δεξιά και αριστερά δυο λεπτούς κυλίνδρους με το σκεπτικό ότι θα γίνουν τα ηχεία του ραδιοφώνου. Τα τελευταία πράγματα που χρειάστηκε να προσθέσουμε ήταν δύο η στέγη και η κεραία. Η στέγη ήταν ένα απλό ορθογώνιο στο οποίο βάλαμε και άλλα μικρότερα Boxes θέλοντας να φτιάξουμε το χερούλι του ραδιοφώνου. Η κεραία από την άλλη ήταν ένας μακρόστενος κύλινδρος με μια ανάποδο κώνο στην κορυφή.

Στο κομμάτι του Texturing το κεντρικό κουτί το ντύσαμε με τα χρώματα και τα λογότυπα του SoundForge το κομμάτι της εισόδου του δώσαμε μια υφή που το έκανε να μοιάζει με κασετοθήκη και στους δυο κυλίνδρους δώσαμε ένα texture το οποίο τους έκανε να μοιάζουν με τα ηχεία του ραδιοφώνου.



Εικόνα 64 Το σπίτι που περιέχει τον γρίφο σχετικά με το Sound Forge.

Αφού ολοκληρώσαμε και το δεύτερο κτήριο προχωρήσαμε στο τρίτο στο οποίο μέσα θα βρισκόταν ο γρίφος που αφορά το Flash.Δώσαμε μια ποιο απλή μορφή που θυμίζει τα σπίτια στην πόλη της Ψηφιακής Σχεδίασης. Δηλαδή ένα απλό τετράγωνο Box με μια τρύπα στην μέση και μια τετράγωνη είσοδο. Αυτό που αξίζει να σημειωθεί είναι καρέκλες σκηνοθέτη που τοποθετήσαμε πάνω από την είσοδο θέλοντας να δείξουμε στον παίχτη ότι το Flash ουσιαστικά έχει και το ρόλο του σκηνοθέτη. Στην διαδικασία του Texturing το κουτί το ντύσαμε με τα χρώματα και τα λογότυπα του Flash όπως κάναμε και για τα άλλα σπίτια και στην είσοδο δώσαμε την μορφή ενός KeyFrame που αποτελεί βασικό χαρακτηριστικό του Flash.

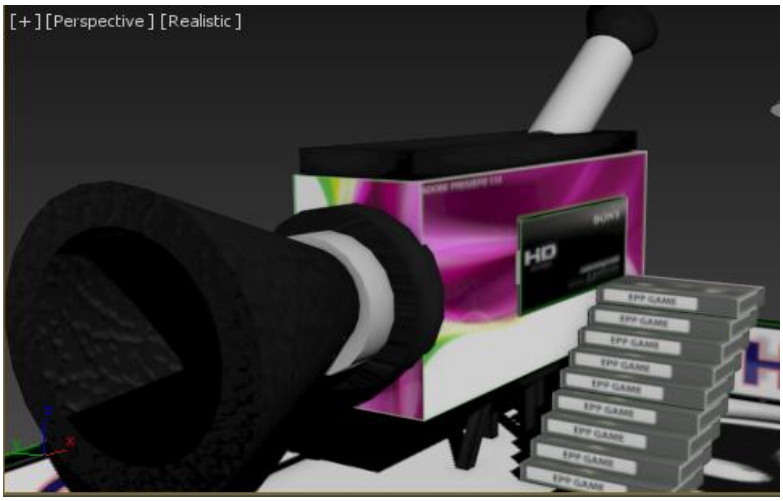


Εικόνα 65 Το σπίτι που περιέχει την αποστολή σχετικά με το Flash.

Το προτελευταίο κτήριο που φτιάξαμε και ίσως το ποίο σύνθετο στην πίστα μας είναι το κτήριο που περιέχει τον γρίφο σχετικά με το Premiere.Εδώ θέλαμε να δώσουμε στο σπίτι την μορφή μια βιντεοκάμερας για τον λόγο ότι το Premiere ασχολείται με την επεξεργασία βίντεο. Για να φτιάξουμε την βίντεο κάμερα κατασκευάσαμε ένα τρίποδα από boxes με στόχο να αποτελεί την βάση τις κάμερας. Μετά πάνω από τα τρία boxes βάλαμε ακόμα ένα για να ενώνονται σε αυτό τα τρία πόδια. Πάνω από την βάση βάλαμε ένα Box το οποίο το μετασχηματίσαμε σε ορθογώνιο και το τρυπήσαμε από μέσα. Επίσης του ανοίξαμε και μια τρύπα στην αριστερή μεριά για να δημιουργήσουμε την είσοδο.

Αφού τελειώσαμε με την βάση και το μεσαίο τμήμα της αρχίσαμε να κατασκευάζουμε το μπροστά μέρος. Στο μπροστά μέρος τοποθετήσαμε δυο λεπτούς κυλίνδρους ο ένας πάνω στον άλλον και στην συνέχεια βάλαμε μπροστά από αυτούς ένα κώνο ανάποδα τον οποίο τον τρυπήσαμε από

μέσα. Μέσα στον κώνο βάλαμε ένα μικρό κύλινδρο φτιάχνοντας έτσι ουσιαστικά το μάτι του φακού της κάμερας. Τελευταίο μέρος πριν το texturing ήταν η στέγη του σπιτιού. Το πάνω μέρος το καλύψαμε με ένα ορθογώνιο Box στου οποίου την άκρη τοποθετήσαμε ένα κύλινδρο λυγισμένο φτιάχνοντας έτσι τηλεσκόπιο της κάμερας. Στην παρακάτω εικόνα μπορούμε να δούμε ολοκληρωμένο το τέταρτο σπίτι αλλά και την σκάλα που κατασκευάστηκε για να μπορεί ο χαρακτήρας να ανεβαίνει στο σπίτι.



Εικόνα 66 Το σπίτι που περιέχει τον γρίφο σχετικά με το Premiere και η σκάλα του.

Μέτα και από το τέταρτο σπίτι η πόλη μας είχε σχεδόν τελειώσει το μόνο που της έμενε ήταν η πινακίδα στην κεντρική είσοδο της πόλης και αυτή στο ήδη κατασκευασμένο γραφείο του καθηγητή. Στην επομένη εικόνα μπορούμε να δούμε όλη την πόλη ολοκληρωμένη και με όλες τις υφές τοποθετημένες.

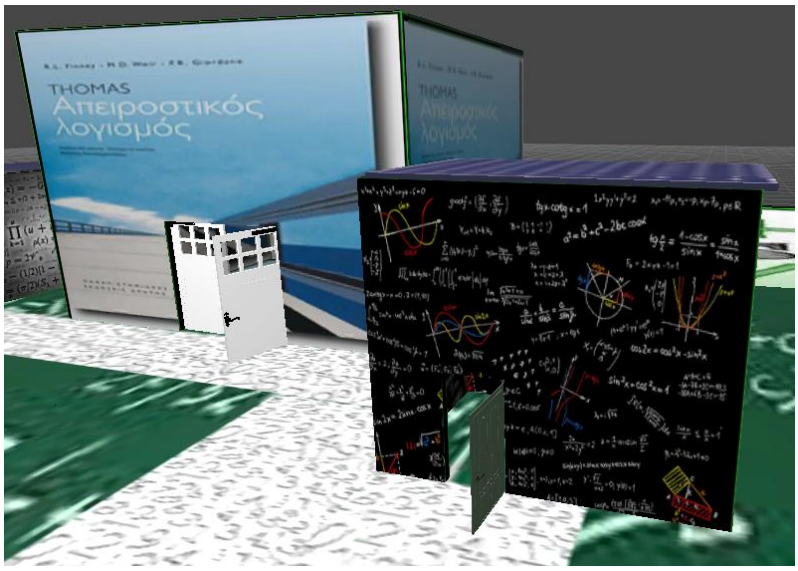


Εικόνα 67 Η πόλη των Πολυμέσων.

4.6 Κατασκευή γραφικών για την πόλη «Μαθηματικά»

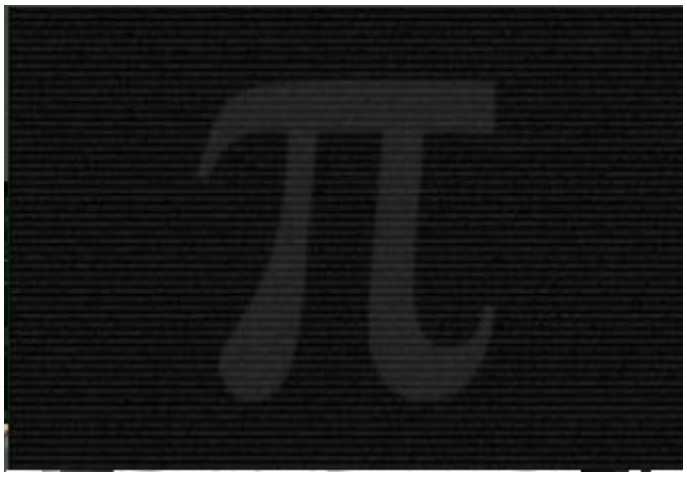
Η τρίτη και τελευταία πόλη που έπρεπε να φτιαχτεί ήταν η πόλη των μαθηματικών. Φτιάξαμε και σε αυτήν την πόλη τεσσερις αίθουσες οι οποίες θα είχαν μέσα η κάθε μία τους γρίφους των αποστολών.Όπως στις προηγούμενες έτσι και εδώ χρησιμοποιήσαμε πολύ την Compound Objects σε συνδιασμό με τα box για να τα τρυπίσουμε κατάλληλα για να φτιαχτούν οι αίθουσες.

Μόλις τελειώσαμε με τα σχήματα από όλες τις αίθουσες έπρεπε να τοποθετιθούν υφές. Οι υφές που διαλέξαμε έπρεπε να έχουν άμεση σχεση με το μάθημα. Η αίθουσα του τελικού αρχηγού ντύθηκε με το εξώφυλλο του βιβλίου των μαθηματικών. Στην περίφραξη της πόλης μπήκε μια υφή η οποία γραφεί μαθηματικά και έτσι πήραν όλα τα αντικείμενα υφές.



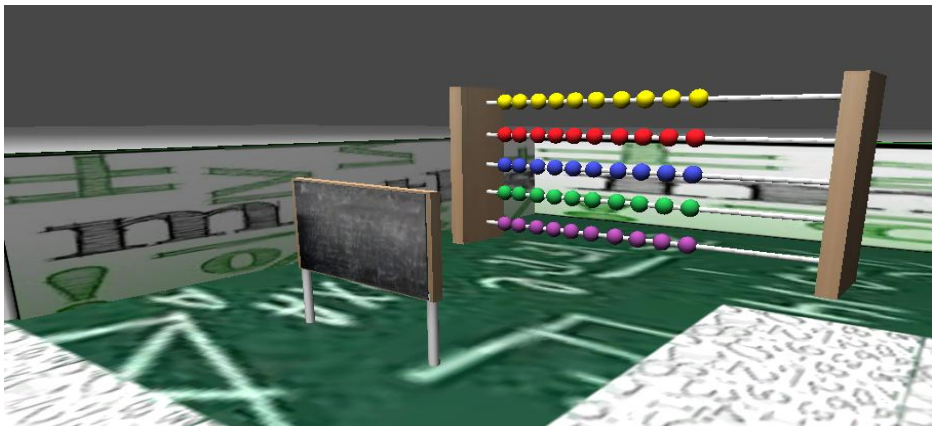
Εικόνα 68 Μέρος των υφών της πόλης Μαθηματικά

Επίσης κατασκευάστηκε και εδώ μια πινακίδα υποδοχής η οποία καλοσορίζει τον παίχτη στην πόλη και έχει πάνω της το μαθηματικό πι.



Εικόνα 69 Πινακίδα στην είσοδο των μαθηματικών

Αφού μπήκαν όλες οι υφές στα κτήρια και στην πόλη η πόλη φαινόταν άδεια. Έπρεπε να φτιαχτεί κάποιο αντικείμενο για να γεμίσει τους χώρους και να κάνει πιο ελκυστικό το περιβάλλον. Την δουλειά αύτη την έκαναν δύο άβακες στους οποίους τοποθετίθηκς και animation και δύο μαυροπίνακες.



Εικόνα 70 Αντικείμενα της πόλης Μαθηματικά

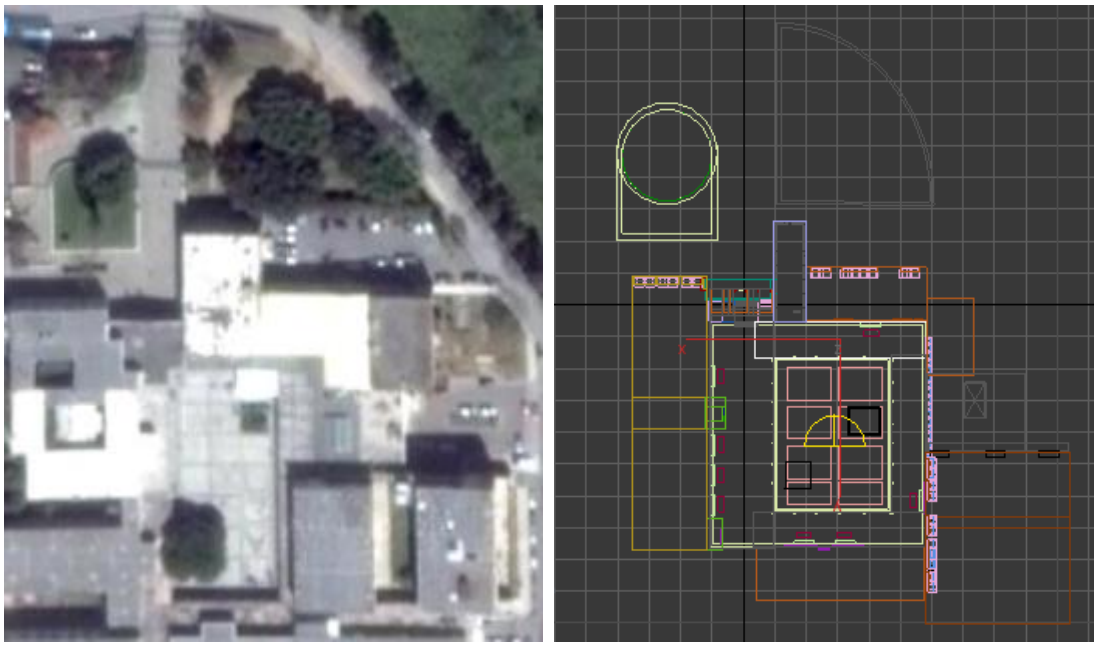
4.7 Κατασκευή γραφικών για τον κόσμο «ΤΕΙ ΚΡΗΤΗΣ»

Σε αυτήν εδώ την ενότητα θα αναλύσουμε το πώς κατασκευάσαμε τον κόσμο του παιχνιδιού μας στον οποίο μέσα βρίσκονται όλες οι πόλεις μας. Ο κόσμος του παιχνιδιού μας επιλέξαμε να είναι το προαύλιο το ΤΕΙ Ηρακλείου και μέσα σε αυτό διαδραματίζεται όλο το παιχνίδι. Ο παίχτης κινείται μέσα στο χώρο του ΤΕΙ και ψάχνει να βρει της πόλεις οι οποίες έχουν τους γρίφους.

Η κατασκευή του ΤΕΙ ξεκίνησε από το 3Ds Max και στην συνέχεια προστέθηκε στο Unity.Αρχίσαμε να κατασκευάζουμε την πρόσοψη της εισόδου του ΤΕΙ βλέποντας κάποιες φωτογραφίες. Αφού κοιτάξαμε και μελετήσαμε τις φωτογραφίες αρχίσαμε να φτιάχνουμε τις κολόνες τις εισόδου οι οποίες είναι απλά Boxes διαφορετικού μεγέθους το ένα επάνω στο άλλο. Μόλις ήταν έτοιμες οι κολόνες προσθέσαμε από πάνω τους τέσσερα boxes με σειρά από το μεγαλύτερο στο μικρότερο και τα κάναμε Group.Με αυτό τον τρόπο τελειώσαμε την κατασκευή της πρόσοψης. Κάτω από τις κολόνες τοποθετήσαμε ένα μακρόστενο box γιατί θέλαμε το ΤΕΙ να είναι υπερυψωμένο όπως ακριβώς είναι και στην πραγματικότητα.

Αφού τελειώσαμε το σημείο της εισόδου και έχοντας δώσει το αντίστοιχο Texture αρχίσαμε να προχωράμε στην κατασκευή του προαύλιου, και γενικά των αιθουσών που υπάρχουν κοντά σε αυτό στην πραγματικότητα. Για να το κάνουμε αυτό καθώς δεν είχαμε στην κατοχή μας αρχιτεκτονικά σχέδια του ΤΕΙ καταφύγαμε στην δημοφιλές εφαρμογή Google Earth.Με την βοήθεια του Google Earth μπορέσαμε και είδαμε από δορυφόρο πως είναι η κάτοψη του προαύλιου χώρου από ψηλά έτσι ώστε να μπορέσουμε να έρθουμε όσο ποιο κοντά σε ένα ρεαλιστικό σχεδιασμό.

Στις παρακάτω εικόνες μπορούμε να δούμε το κομμάτι που συμβουλευτήκαμε για τον σχεδιασμό μας από το Google Earth αλλά και την κάτοψη που δημιουργήσαμε εμείς στο 3Ds Max.



Εικόνα 71 Κάτοψη του ΤΕΙ Ηρακλείου Google Earth.Εικόνα 51 Κάτοψη του ΤΕΙ Ηρακλείου στο 3ds Max.

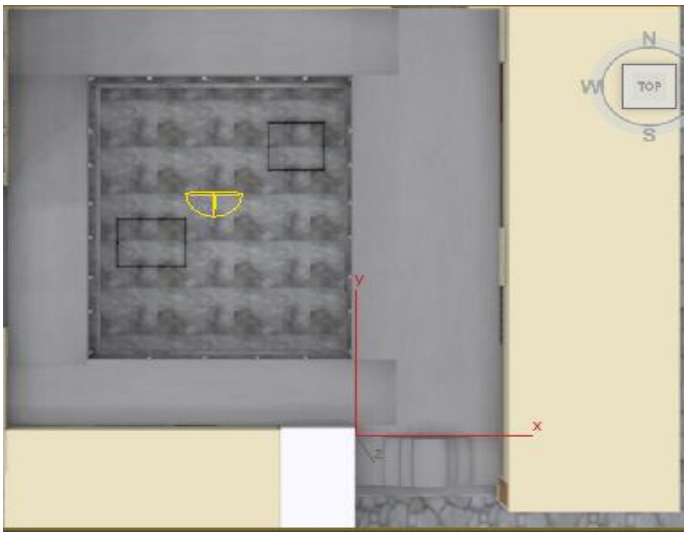
Αφού μελετήσαμε την εικόνα από το Google και είδαμε και άλλες φωτογραφίες από τον χώρο του ΤΕΙ κατασκευάσαμε τα σκαλάκια της εισόδου τα οποία είναι ένα Box κλονοποιημένο πολλές φορές και μετακινημένο προς τα εμπρός. Μετά τα σκαλάκια φτιάξαμε τις αίθουσες που βρίσκονται δεξιά και αριστερά της εισόδου. Στα δυο αυτά κτίρια ανοίξαμε τρύπες για να δώσουμε βάθος και να τοποθετήσουμε παράθυρα όπως είναι και στο πραγματικό ΤΕΙ. Αφού ανοίξαμε τις κατάλληλες τρύπες και στους τοίχους και στα ίδια τα παράθυρα περάσαμε τις υφές και ολοκληρώσαμε το μπροστινό κομμάτι του ΤΕΙ.



Εικόνα 72 Είσοδος του ΤΕΙ.

Μετά την κατασκευή των δεξιών και αριστερών κτιρίων ξεκινήσαμε το προαύλιο επεκτείνοντας αρχικά το πρώτο Box πάνω από της κολόνες έτσι ώστε να δημιουργηθεί το πρώτο υπόστεγο του προαύλιου. Μετά φτιάξαμε στην συνέχεια άλλα τρία υπόστεγα με μακρόστενα Boxes και έτσι έγινε ένα ενιαίο υπόστεγο. Το υπόστεγο χρειαζόταν και κάποιες κολόνες για να το στηρίζουν οπότε τοποθετήσαμε από κάτω με την βοήθεια της clone επιλογής κολόνες boxes δηλαδή ακριβώς κάτω από κάθε κομμάτι υπόστεγου. Στο κάθε υπόστεγο βάλαμε περίπου δέκα κολόνες. Με τις κολόνες το προαύλιο του ΤΕΙ είχε αρχίσει να μοιάζει στην πραγματικότητα.

Στην συνέχεια ασχοληθήκαμε με το πάτωμα το προαυλίου το οποίο θέλαμε να έχει κάποιο βάθος και να ξεχωρίζει. Με την βοήθεια της τεχνικής του τρυπήματος ανοίξαμε μια τρύπα χρησιμοποιώντας ένα box το οποίο είχε το μέγεθος του κενού που υπήρχε ανάμεσα στα υπόστεγα. Αφού ανοίξαμε την τρύπα τοποθετήσαμε ένα Box εκεί δίνοντας στο πάτωμα την υψομετρική διαφορά που θέλαμε να έχει. Στις δυο εικόνες που ακολουθούν μπορούμε να δούμε την διαφορά ύψους που δώσαμε στο πάτωμα αλλά και τα ενωμένα υπόστεγα που δημιουργήσαμε.



Εικόνα 73 Τα υπόστεγα του προαύλιου χώρου.

Συνεχίσαμε τον σχεδιασμό μας με τα κτήρια των γνωστόν στους φοιτητές του τμήματος Εφαρμοσμένης Πληροφορικής και Πολυμέσων «ΠΚ». Τα ΠΚ αποτελούν μια σειρά από εργαστήρια τα οποία βρίσκονται στα αριστερά του προαυλίου και διαθέτουν χαρακτηριστικά ομοιόμορφα παράθυρα και μπαλκόνι στο οποίο συνήθως βγαίνουν οι φοιτητές όταν έχουν διάλειμμα.

Για να φτιάξουμε τα «ΠΚ» χρειαστήκαμε ένα μεγάλο Box στο οποίο του ανοίξαμε τρύπες για να δώσουμε βάθος στις θέσεις που βάλαμε τα παράθυρα. Μετά φτιάξαμε το μπαλκόνι χρησιμοποιώντας ένα Box για βάση και κυλίνδρους κάθετους και οριζόντια για τα κάγκελα.

Αφού τελειώσαμε με τα παράθυρα σε όλα τα μέρη του κτηρίου ανοίξαμε μια στοά που διασχίζει το κτίριο για να μπορεί ο χαρακτήρας μας να περάσει από μέσα και να οδηγηθεί στην πόλη των Πολυμέσων. Στην συνέχεια δημιουργήσαμε ένα παρόμοιο κτίριο δίπλα από την δεξιά πλευρά της εισόδου και ένα στο τέλος του προαυλίου.

Μετά αρχίσαμε να μπαίνουμε σε μεγαλύτερες λεπτομέρειες μέσα στον εσωτερικό χώρο του προαυλίου. Το πρώτο πράγμα που κάναμε ήταν κάποια Boxes που τα βάλαμε θέλοντας να δείξουμε ότι είναι πόρτες εργαστηρίων. Το ένα από αυτά το τρυπήσαμε από μέσα με την μέθοδο μας και του φτιάξαμε μια πόρτα η οποία ανοιγοκλείνει όταν περνάει ο χαρακτήρας μας από εκείνο το σημείο και τον οδηγεί στην πόλη της Ψηφιακής Σχεδίασης. Τα υπόλοιπα κουτιά έχουν διακοσμητικό χαρακτήρα.

Επίσης προσθέσαμε εσωτερικά κηπάκια με μεγάλα δέντρα τα οποία δέντρα τα προσθέσαμε από το περιβάλλον του Unity.Και τέλος δώσαμε βάθος σε κάποια σημεία που θεωρήσαμε ότι χρειάζεται να έχουν..

Με αυτό τον τρόπο ουσιαστικά τελειώσαμε το κτηριακό σχεδιασμό του ΤΕΙ. Δεύτερο βήμα ήταν οι υφές. Αρχίσαμε να ντύνουμε το ΤΕΙ όσο ποιο ρεαλιστικά γίνεται σε πολλά σημεία μάλιστα έχουν προστεθεί υφές οι οποίες προέρχονται από αληθινές φωτογραφίες τις οποίες τις τραβήξαμε εμείς οι ίδιοι από το χώρο του ΤΕΙ για τις ανάγκες του παιχνιδιού μας.

Μετά το Texturing αρχίσαμε να προσθέτουμε αντικείμενα τα οποία τα κατασκευάζαμε πρώτα στο 3Ds Manx και μετά τα κάναμε import στο project μας. Τέτοια αντικείμενα είναι οι πάγκοι των Παρατάξεων και τα παγκάκια τους οι σκάλες τα κηπάκια τα κάγκελα που περιφράξαμε όλο το ΤΕΙ τα διαφορετικά πατώματα πάνω από το κεντρικό terrain και διάφορα άλλα που θα συναντήσει κάποιος όταν παίζει το παιχνίδι. Επίσης εκτός από τα αντικείμενα που σχεδιάσαμε εμείς υπάρχουν και τα

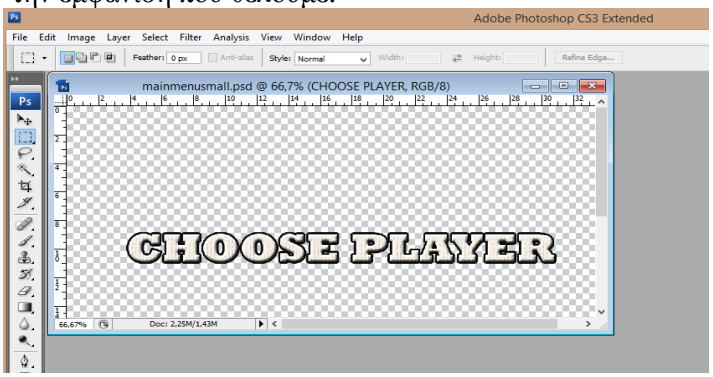
αντικείμενα τα οποία τα βρήκαμε έτοιμα στο διαδίκτυο και τα χρησιμοποιήσαμε όπως είναι τα γραφεία των καθηγητών οι μεγάλες πολυκατοικίες που φαίνονται έξω από τα κάγκελα τα βουνά. Όλα αυτά είναι πράγματα που έχουν γίνει απλά import είτε με την βοήθεια του 3ds Max είτε με την βοήθεια μόνο του Unity.

4.8 Κατασκευή γραφικών για το Αρχικό Μενού

Αφού ολοκληρώθηκε η σχεδίαση των γραφικών του παιχνιδιού μας ξεκινήσαμε την σχεδίαση του Αρχικού μενού επιλόγων. Καθώς είναι ένα από τα βασικότερα πράγματα που πρέπει να διαθέτει ένα παιχνίδι οποιουδήποτε τύπου. Ο σχεδιασμός του αρχικού μενού έγινε όλος στο Unity με εξαίρεση μια μικρή βοήθεια από το Photoshop για την κατασκευή των λέξεων για τις διαθέσιμες επιλογές.

Σε αυτήν εδώ την ενότητα θα δούμε τον τρόπο με τον οποίο εργαστήκαμε για να φτιάξουμε το αρχικό μενού του παιχνιδιού μας.

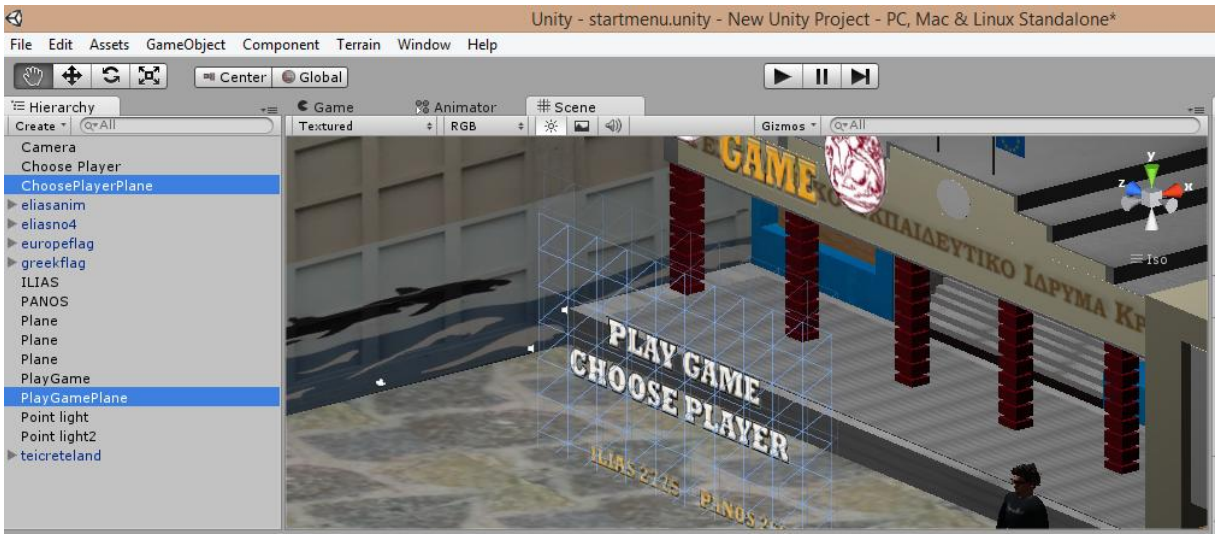
Αρχικά σκεφτήκαμε ότι το μενού μας χρειάζεται να έχει τρείς επιλογές μια επιλογή για έναρξη του παιχνιδιού την PlayGame , μια επιλογή για επιλογή χαρακτήρα την Choose Player και μια επιλογή για έξοδο την Exit.Επομένως το πρώτο βήμα ήταν να σχεδιάσουμε αυτές τις επιλογές στο Photoshop για να έχουν την εμφάνιση που θέλουμε.



Εικόνα 74 Κατασκευή επιλογής Choose Player.

Αφού ετοιμάσαμε και τις τρεις επιλογές μας περάσαμε στο Unity.Εκεί δημιουργώντας μια νέα σκηνή η οποία περιλάμβανε όλα τα γραφικά και τους χαρακτήρες μας ξεκινήσαμε να στήνουμε το αρχικό μενού. Αρχικά τοποθετήσαμε μία κάμερα στην είσοδο του ΤΕΙ γιατί αυτό θέλαμε να φαίνεται πίσω από το μενού επιλογών μας.

Στην συνέχεια δημιουργήσαμε κάποια Plane Objects και τα τοποθετήσαμε το ένα πίσω από το άλλο με σκοπό εκεί πάνω να βάλουμε τα γράμματα. Πρέπει να σημειώσουμε ότι για κάθε διαφορετική επιλογή που θέλαμε να φτιάξουμε έπρεπε να επαναλαμβάνουμε την ίδια διαδικασία.



Εικόνα 52 Τα Planes τοποθετημένα με σειρά.

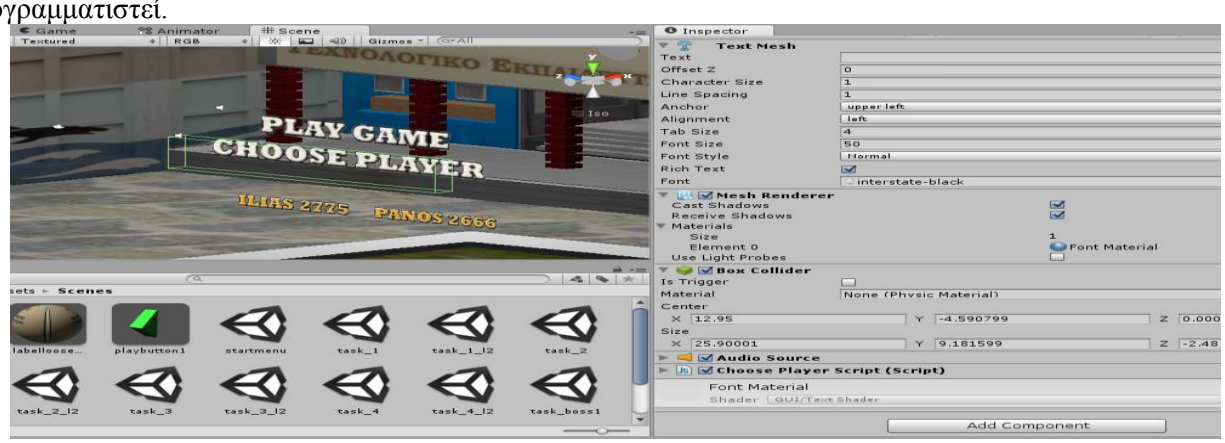
Για να κάνουμε τις λέξεις μας εμφανίσιμες δημιουργήσαμε ένα νέο Material στο Unity και εκεί κάναμε import την εικόνα που είχαμε κατασκευάσει στο Photoshop.Το Material το βάλαμε μέσα στο Plane μας.

Για να ολοκληρώσουμε την διαδικασία και να φαίνεται η επιλογή μας στο plane.Πήγαμε στις ρυθμίσεις του Material που δημιουργήσαμε και επιλέξαμε την επιλογή Shaders->Unlit/Transparent.

Με την παραπάνω διαδικασία φτιάξαμε όλες τις λέξεις που εμφανίζονται στο αρχικό μενού μας. Το δεύτερο στάδιο ήταν να δημιουργήσουμε τις βάσεις έτσι ώστε το μενού να μπορεί να προγραμματιστεί. Θέλαμε κάθε λέξη που έχουμε δημιουργήσει να κάνει κάτι όταν κάνουμε κλικ με το κέρσορα του ποντικιού. Για να το πετύχουμε αυτό χρειάστηκε να χρησιμοποιήσουμε κάποιο αντικείμενο για Collider.Colliders είναι τα αντικείμενα που χρησιμοποιούμε για να ανιχνεύσουμε επαφή μεταξύ αντικειμένων. Χάρη στην εύκολη χρήση που μας παρέχει το Unity η διαδικασία έγινε ακόμα ποιο εύκολη από ότι αν δουλεύαμε σε κάποιο άλλο πρόγραμμα.

Αυτό που κάναμε είναι να δημιουργήσουμε Cubes στο Unity και να τα τοποθετήσουμε μπροστά από το Plane της λέξης μας.

Στην συνέχεια πατώντας Add Component και μετά Box Collider βάλαμε τον ανιχνευτή στο κουτί μας. Αφού βάλαμε τους Colliders μπροστά από κάθε Plane μας το μενού μας ήταν έτοιμο να προγραμματιστεί.



Εικόνα 536 Ο Box Collider έχει τοποθετηθεί στο Cube.

Όσο αναφορά την κατασκευή του γραφικού στο αρχικό μενού αυτό που πρέπει να προσθέσουμε είναι στην επιλογή Choose Player χρειάστηκε να προσθέσουμε δυο κάθετα PointLight για να φωτίζουμε τον χαρακτήρα ο οποίος είναι έτοιμος να επιλεχθεί. Τα φώτα μπήκαν με απλό import από την επιλογή GameObject του Unity και απλά τα ρυθμίσαμε στο ύψος και στο σημείο που έπρεπε για να φωτίζουν τον χαρακτήρα.



Εικόνα 77 Ο χαρακτήρας "Ηλίας" είναι έτοιμος για επιλογή.

4.9 Κατασκευή γραφικών για το Μενού Παύσης

Ένα παιχνίδι εκτός από το αρχικό μενού πρέπει να διαθέτει και ένα μενού παύσης. Το γραφικό στο μενού παύσης που δημιουργήσαμε έγινε κυρίως με την βοήθεια του Photoshop.Η ιδέα μας ήταν όταν ο παίχτης θα πατάει το κουμπί παύσης να εμφανίζεται η καρτέλα με τα στοιχεία του και τα εμβλήματα που έχει κατακτήσει μέχρι εκείνη την στιγμή. Εμείς χρησιμοποιήσαμε τα χρώματα και τα στοιχεία που υπάρχουν στις φοιτητικές μας ταυτότητες κάνοντας έτσι το παιχνίδι μας να δείχνει όλο και ποιο αληθινό.

Αρχικά κατασκευάσαμε το μενού στο Photoshop και φτιάξαμε τις υποδοχές στις οποίες θα φαινόντουσαν τα εμβλήματα. Στην συνεχεία μεταφερθήκαμε στο Unity και στην σκηνή του τρισδιάστατου κόσμου δημιουργήσαμε ένα GuiTexture Object.Στις ρυθμίσεις του στο πεδίο Texture δώσαμε την εικόνα που είχαμε κατασκευάσει στο Photoshop.Στην συνέχεια με την βοήθεια ενός απλού Script που γράψαμε σε γλώσσα JavaScript κάναμε το μενού μας να εμφανίζεται και να εξαφανίζεται στο παιχνίδι μας με το πάτημα ενός κουμπιού. Έτσι ο παίχτης που παίζει το παιχνίδι μπορεί να κάνει διάλειμμα και να συνεχίσει αργότερα το παιχνίδι του.



Εικόνα 78 Μενού παύσης.

5. Κίνηση και Animation

5.1 Εισαγωγή

Ένα από τα βασικότερα πράγματα που αφορούν την κατασκευή παιχνιδιών είναι τα Animation.Animation είναι η ταχεία προβολή μιας σειράς από εικόνες (δισδιάστατης ή τρισδιάστατης μακέτας) ή θέσεων ενός μοντέλου, έτσι ώστε να δημιουργείται η ψευδαίσθηση της κίνησης. Είναι μια οπτική οφθαλμαπάτη της κίνησης και αυτό συμβαίνει εξ αιτίας του φαινομένου διατήρησης της εικόνας στο μάτι επί 1/12 του δευτερολέπτου (μεταίσθημα ή μετείκασμα). Κίνηση μπορεί να δημιουργηθεί και να παρουσιαστεί με πολλούς τρόπους. Η πιο διαδεδομένη μέθοδος απεικόνισης της κινούμενης εικόνας αποτελείται από ένα πρόγραμμα βίντεο ή κινουμένου σχεδίου.

Σε αυτό εδώ το κεφάλαιο θα αναλύσουμε τον τρόπο που κατασκευάσαμε τα Animation του παιχνιδιού μας και θα αναλύσουμε την νέα τεχνολογία Mecanic του Unity που χρησιμοποιήθηκε για να δώσουμε κίνηση στους χαρακτήρες του παιχνιδιού μας.

5.2 Ανάλυση της τεχνολογίας MECANIM

Το Mecanim του Unity αποτελεί ένα μοναδικά ισχυρό και ευέλικτο σύστημα, το οποίο φέρνει τους ανθρώπινους και μη-ανθρώπινους χαρακτήρες στη ζωή με απίστευτα ρευστό και φυσικό τρόπο. Επειδή από τη φύση του είναι ενσωματωμένο με το Unity,το Mecanim καταργεί την ανάγκη να γίνου ακριβές δαπάνες σε αναπτυξιακές προσπάθειες ενσωμάτωσης τρίτου στρώματος middleware.

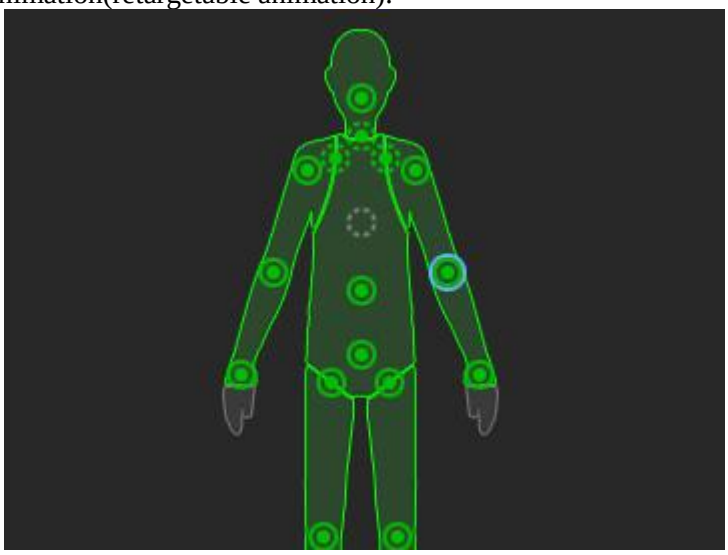
Μπορούμε επίσης να πάρουμε όλα τα εργαλεία και τις ροές εργασίας που χρειαζόμαστε για να δημιουργήσουμε και να κατασκευάσουμε muscle clips, blend trees,state machines και ελεγκτές απευθείας στο Unity.Επίσης μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε το Mecanim για να δώσουμε κίνηση σε οποιοιδήποτε αντικείμενο από sprite και τρισδιάστατα σχήματα μέχρι και σε αντικείμενα φωτισμού.

Μια ακόμα δυνατότητα που μας δίνει η τεχνολογία του Mecanim είναι ότι με την βοήθεια της μεθόδου AnimationEvents μπορούμε να οποιαδήποτε συνάρτηση θέλουμε από μέσα από το Animation playback.

5.2.1 Χαρακτηριστικά του MECANIM

- **Επαναστόχευση του Animation**

Έχουμε την δυνατότητα να επιλέξουμε μέσα από μια μεγάλη βιβλιοθήκη έτοιμών motion η προκατασκευασμένων ελεγκτών από το Unity Asset Store και να ξεκινήσουμε να δίνουμε κίνηση στους χαρακτήρες μας χωρίς την ανάγκη ύπαρξης Mocap συνεδριών. Η εναλλακτικά να κάνουμε εισαγωγή των animation αρχείων (mocap η keyframe) στον Editor μας και να τα κάνουμε μετατροπή σε επαναστοχεύσιμα animation(retargetable animation).



Εικόνα 79 Retargetable Animation

Το επαναστοχεύσιμο rig μπορεί να ρυθμιστεί πάνω στο χαρακτήρα με την βοήθεια μόνο μερικών κλικ του ποντικιού ,χρησιμοποιώντας την αυτόματη χαρτογράφηση των οστών. Το rig διασπά την κίνηση του σώματος σε μια σειρά από συσπάσεις των μυών και χρησιμοποιεί την μάζα του μοντέλου για να υπολογίσει το κέντρο μάζας και τον μέσο προσανατολισμό του σώματος για την τροχιά κίνησης. Το retargetable rig μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την εξαγωγή

Η εξέδρα επαναστόχευση μπορεί να συσταθεί για τον χαρακτήρα σας με μερικά μόνο κλικ του ποντικιού, χρησιμοποιώντας την αυτόματη χαρτογράφηση των οστών και τη στάση δημιουργούν υπολογιστική αλγορίθμων. Η εξέδρα διασπά την κίνηση του σώματος σε μια σειρά από συσπάσεις των μυών και χρησιμοποιεί μια μάζα μοντέλο για να υπολογίσει το κέντρο μάζας του σώματος και η μέση προσανατολισμό του σώματος για την τροχιά κίνησης.

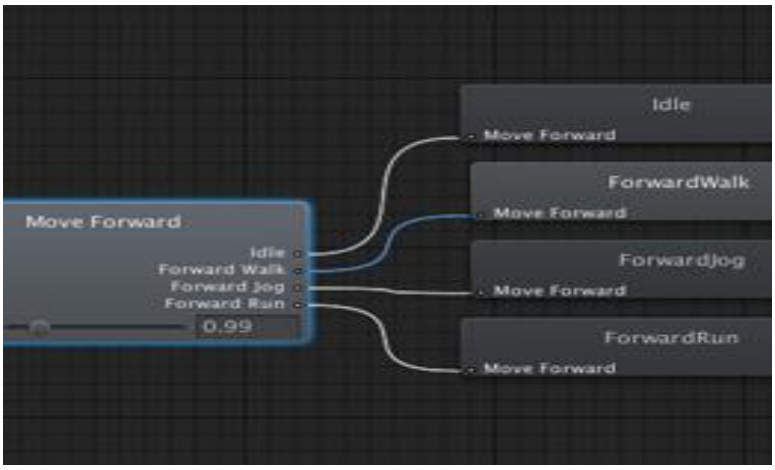
- **Blend trees και State Machines**

Το Unity παρέχει ισχυρά εργαλεία για να χωρίσει, να δημιουργήσετε loops και να εξαγάγει πορείες από εισαγόμενα αρχεία animation. Αυτά τα αρχεία animation μπορούν στη συνέχεια να χρησιμοποιηθούν ως φύλλα σε ένα πολυεπίπεδο Blend Tree ή ως μια κατάσταση σε μια Ιεραρχική State Machine(Μηχανή καταστάσεων).

Τα Blend Tree μας επιτρέπουν να δημιουργήσουμε μια μεγάλη ποικιλία από κινήσεις από μόλις λίγα αποσπάσματα κίνησης. Στον Blend Tree Editor, μπορούμε να ορίσουμε κάποιες παραμέτρους

γνώστες και ως Blending Parameter και να δούμε τα blended animations σε μια προβολή 3D.Επίσης με την βοήθεια των 2D Blend κόμβων μπορούμε να συνδυάσουμε animation που είναι βασισμένα σε δύο παραμέτρους σε ένα μόνο κόμβο.

Ένα άλλο εργαλείο που συνδέεται άμεσα με τα Blend Trees και τα State Machines είναι ο Animator tool.



Εικόνα 80 Blend tree Παράδειγμα.

Ο Animator είναι το εργαλείο μέσα στο οποίο δημιουργούνται οι πολυχρωματικές ιεραρχικές μηχανές. Ένας ελεγκτής μπορεί να καθορίσει έναν αυθαίρετο αριθμό επιπέδων. Κάθε στρώμα μπορεί να χρησιμοποιήσει την δική του μηχανή καταστάσεων ή να μοιραστεί μια μηχανή καταστάσεων με ένα Master Layer. Τα επίπεδα μπορούν να ξαναεγγράφουν ή να πάρουν προσθήκες έτσι με την χρήση ενός Body Mask μπορεί να καθοριστεί ποιο μέρος του σώματος θα επηρεαστεί.

Τέλος, μπορούμε να χρησιμοποιήσετε μια ιεραρχική μηχανή καταστάσεων για να σπάσουμε ένα συγκρότημα ελεγκτή σε μικρότερα επαναχρησιμοποιήσιμα κομμάτια.

- **IK RIGS**

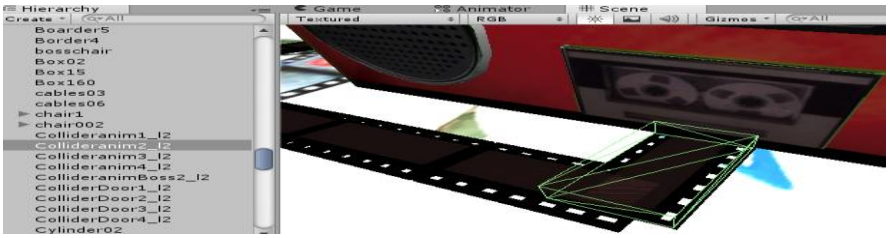
Με την δυνατότητα των IK RIGS μπορούμε να δώσουμε την τελική πινελιά στα animation μας. Χάρη σε αυτήν τη λειτουργία μπορούμε να ρυθμίσουμε τα πόδια του χαρακτήρα να ακουμπάνε στο έδαφος, τα χέρια να ακουμπάνε σε ένα περβάζι ακόμα και την ματιά του χαρακτήρα έτσι ώστε όταν κοιτάζει κάπου να έχει και το κατάλληλο πρόσωπο.

Χαρακτηριστικά όπως είναι η σταθεροποίηση των πόδιών, ο αυτόματος υπολογισμός του άξονα και της τροχιάς όταν συνδυαστούν μεταξύ τους μπορούν να προσφέρουν απίστευτα αληθοφανή κίνηση.

- **Ανάλυση των animation του Παιχνιδιού**

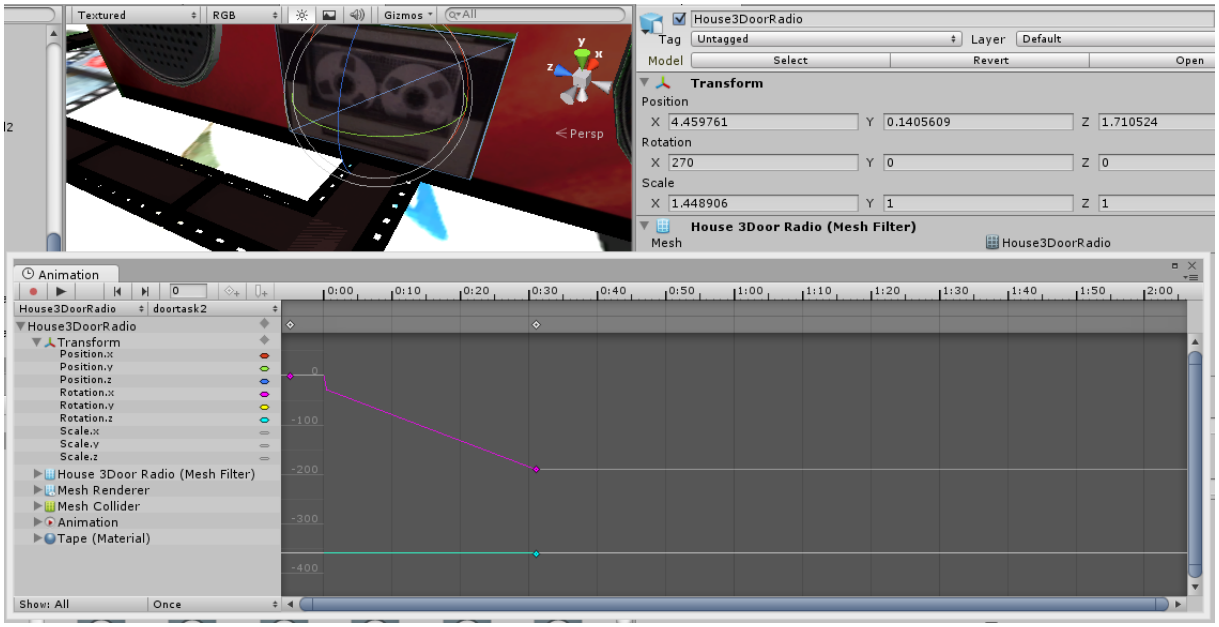
Μετά την κατασκευή των γραφικών του παιχνιδιού ο επόμενος στόχος ήταν το παιχνίδι να αποκτήσει ζωή. Αφού μελετήσαμε αρκετές μεθοδολογίες στο διαδίκτυο αρχίσαμε να κατασκευάζουμε τα animation του EPP GAME.

Τα περισσότερα animation του παιχνιδιού μας τα κατασκευάσαμε στο Unity 3D για να αποφύγουμε προβλήματα συμβατότητας με το 3ds Max.Ξεκινήσαμε από τα Animation των θυρών στα σπίτια που έπρεπε να μπει μέσα ο παίχτης και να λύσει τους γρίφους. Για να κάνουμε τις πόρτες μας να ανοιγοκλείνουν το πρώτο πράγμα που χρειαστήκαμε είναι Colliders. Τοποθετήσαμε αόρατα Cubes μπροστά από κάθε πόρτα που θέλαμε να ανοιγοκλείνει όταν ο χαρακτήρας μας θα πλησίαζε σε αυτό το σημείο.



Εικόνα 81 Αόρατα Cubes μπροστά από τις πόρτες.

Στην συνέχεια έπρεπε να φτιάξουμε την κίνηση που θα έκανε η πόρτα. Αυτό έγινε με την βοήθεια του Animation Editor του Unity.Κάναμε κλικ στην πόρτα η οποία είναι το αντικείμενο που θέλαμε να δώσουμε την κίνηση και στην συνεχεία πάνω από το κεντρικό μενού του Unity επιλέξαμε Window ->Animation.Όταν εμφανίστηκε ο Editor το μόνο πράγμα που έπρεπε να κάνουμε ήταν να φτιάξουμε το animation.Αφού πατήσαμε το κουμπί εγγραφής αρχίσαμε να μετακινούμε το αντικείμενο στην σκηνή μας. Μόλις τελειώσαμε την κίνηση πατήσαμε το κουμπί αναπαραγωγής για να δούμε αν κάνει την κίνηση που θέλουμε στην συνεχεία αφού βεβαιωθήκαμε για την κίνηση αποθηκεύσαμε το Animation σε μορφή αρχείου .anim.



Εικόνα82 Animation Editor του Unity.

Το animation ήταν έτοιμο για χρήση το βάλαμε στην Animation Playback που είναι η λίστα αναπαραγωγής animation για κάθε αντικείμενο που υπάρχει στην σκηνή και χωράει όσο animation θέλουμε. Στην συνέχεια το αρχείο μας είχε προστεθεί στο Project μας. Το τελευταίο πράγμα που χρειάστηκε να ρυθμίσουμε είναι να κάνουμε το animation να αναπαράγεται μόνο μια φορά. Αυτό αποτελεί πάρα πολύ απλή διαδικασία καθώς επιλέγουμε το αρχείο μας από την βιβλιοθήκη του Project μας και κάνουμε κλικ πάνω του. Αυτομάτως μας εμφανίζονται στην δεξιά πλευρά της οθόνης κάποιες επιλογές σε σχέση με το συγκεκριμένο animation.

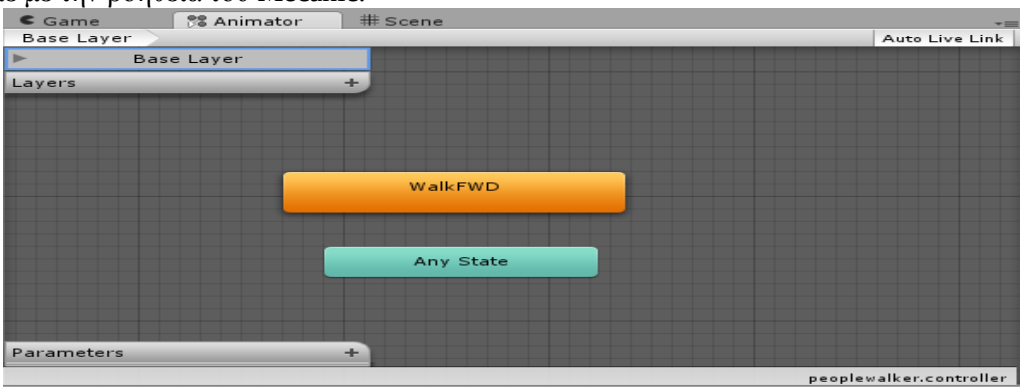
Στην επιλογή Wrap Mode επιλέγουμε από το Dropdown μενού την επιλογή once.

Στην συνέχεια με την βοήθεια κάποιων απλών Script που δημιουργήσαμε κάναμε το Animation να δουλεύει όπως ακριβώς θέλαμε. Πλέον η πόρτα ανοίγει αυτόματα όταν ο παίχτης περνάει από εκείνο το σημείο που έχουμε βάλει τον Collider και κλείνει όταν απομακρύνεται από αυτό. Με την

ίδια διαδικασία κατασκευαστήκαν όλες οι κινούμενες πόρτες που θα συναντήσει κανείς παίζοντας το παιχνίδι μας.

Μετά τις πόρτες δώσαμε κίνηση στα ανθρώπινα μοντέλα που χρησιμοποιήσαμε για να παίξουν τον ρόλο του απλού κόσμο ο οποίος απλά κινείτε στο TEI.Η κίνηση των ανθρώπων έγινε με δύο τρόπους. Ο ένας τρόπος είναι με την χρήση της τεχνολογίας Mecanic που αναλύσαμε στην προηγούμενη ενότητα και ο δεύτερος τρόπος με απλό export από το 3ds Max.

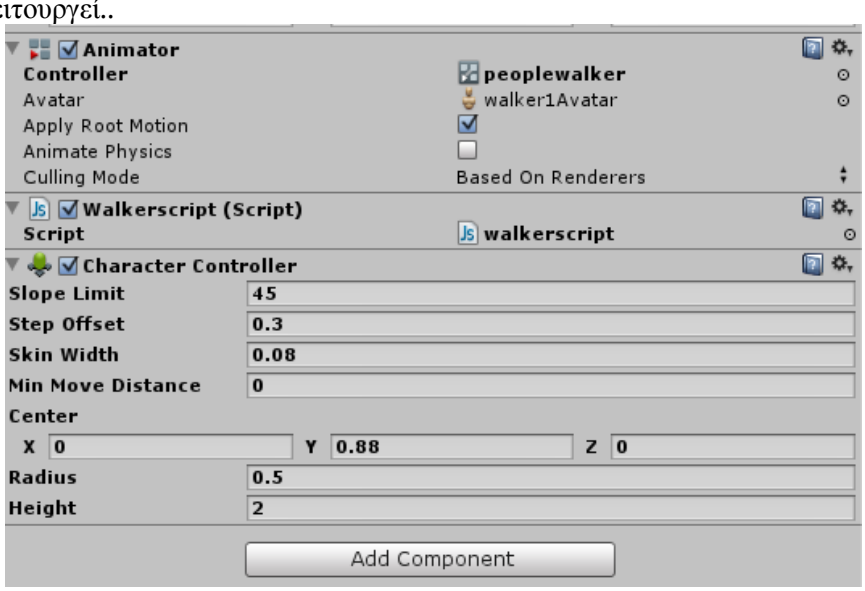
Στην πρώτη περίπτωση ανοίξαμε τον Animator του Unity και κατασκευάσαμε ένα πολύ απλό Blend Tree.Ο σκοπός είναι να φτιάξουμε ένα απλό animation περπατήματος που θα μπορούσαμε να το εισάγουμε σε όποιο μοντέλο θέλουμε. Αφού κατασκευάσαμε από το Asset Store την βιβλιοθήκη Raw Mocap Data είχαμε πλέον στην κατοχή μας όλα τα βασικά animation κινήσεις που χρειαζόμασταν. Βρήκαμε το animation που μας άρεσε ποιο πολύ από όλα και αρχίσαμε να το ρυθμίζουμε με την βοήθεια του Mecanic.



Εικόνα 83 Το Blend Tree που χρησιμοποιήσαμε για την κίνηση των απλών ανθρώπων.

Το τελευταίο πράγμα που έπρεπε να κάνουμε ήταν να τοποθετήσουμε τον Controller που κατασκευάσαμε στο μοντέλο που θέλαμε να εκτελέσει την κίνηση. Αυτό γίνεται πολύ απλά πηγαίνοντας στο μοντέλο και κάνοντας κλικ πάνω του έτσι ώστε να εμφανιστούν δεξιά οι ρυθμίσεις του. Εκεί πάμε στον Animator και στο πεδίο που γράφει Controller βάζουμε τον Controller που δημιουργήσαμε εμείς.

Επίσης αξίζει να σημειωθεί ότι πρέπει να υπάρχει και ένας CharacterController γιατί αλλιώς η κίνηση δεν θα λειτουργεί..



Εικόνα84 Ο Animator του μοντέλου μας ολοκληρωμένος

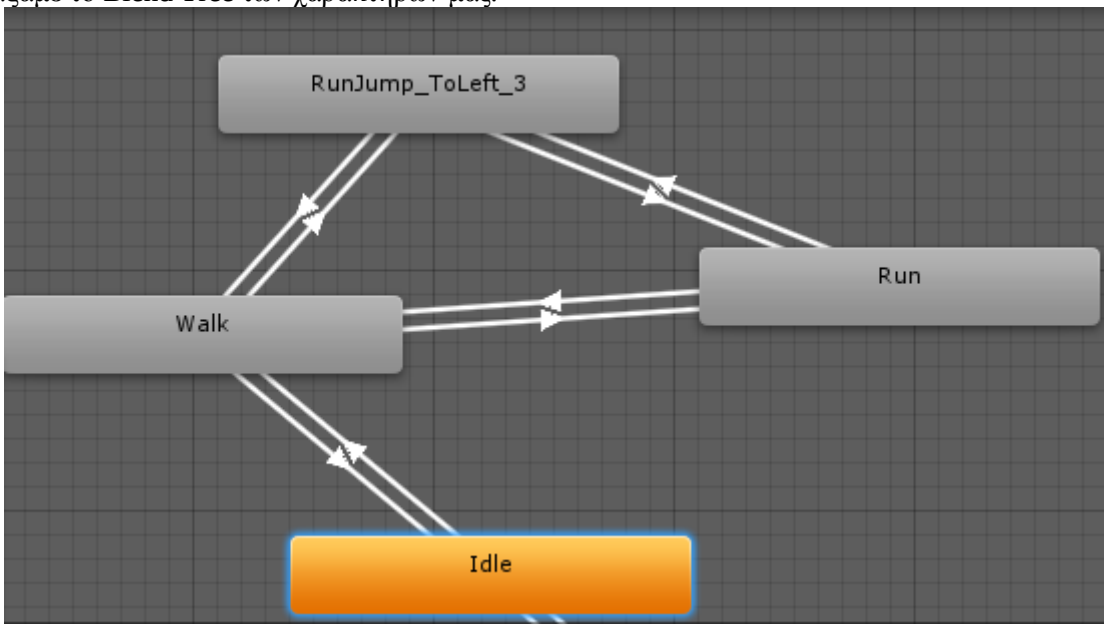
Στην δεύτερη περίπτωση επειδή θέλαμε να χρησιμοποιήσουμε κάποια ποιο ειδικευμένα animation τα οποία βρήκαμε στο διαδίκτυο χρησιμοποιήσαμε το 3Ds Max.Πήραμε το ανθρώπινο μοντέλο που θέλαμε να εκτελεί το animation και του το βάλαμε με ένα απλό import.Αφού ελέγξαμε ότι η κίνηση

είναι αυτή που θέλαμε το κάναμε export σε fbx αλλά στην επιλογή animation αυτή την φόρα βάλαμε ένα τικ.

Αυτό έχει ως αποτέλεσμα το αρχείο να μπορεί να λειτουργήσει στο Unity αλλά και το animation που περιέχει να μπορεί να αναχαραχτεί και εκεί. Έτσι κάναμε τα ανθρώπινα animation για τους ανθρώπους κάνα κινήσεις σε ένα σημείο χωρίς να περπατάνε.

Τα υπόλοιπα animation του παιχνιδιού μας έγιναν είτε με τον έναν είτε με τον άλλον τρόπο ακόμα και η κίνηση των βασικών μας χαρακτήρων μόνο που το Blend tree των χαρακτήρων είναι ποιο πολύπλοκο από των απλών κινούμενων ανθρώπων.

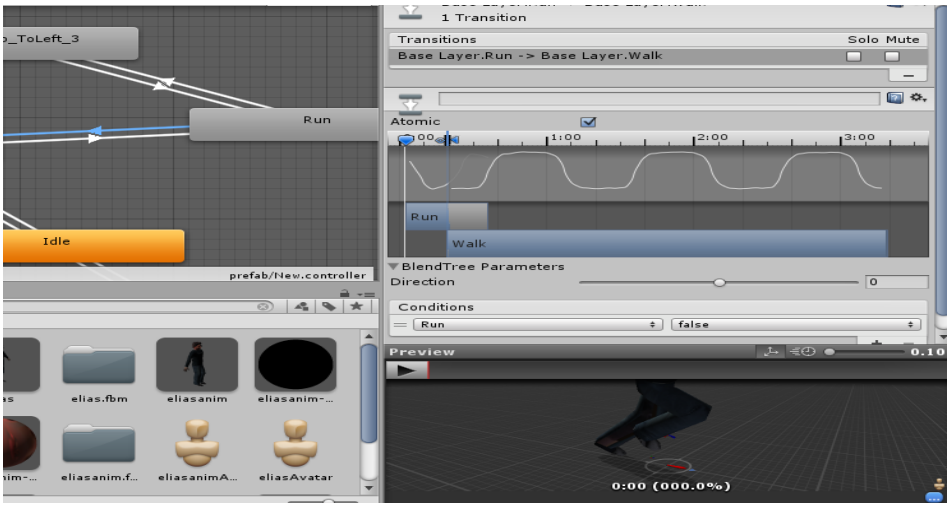
Ακολουθώντας κάποια διαδικτυακά μαθήματα στο YouTube που αφορούσαν το Mechanic φτιάξαμε το Blend Tree των χαρακτήρων μας.



Εικόνα 85 Το Blend Tree κίνησης των βασικών χαρακτήρων μας

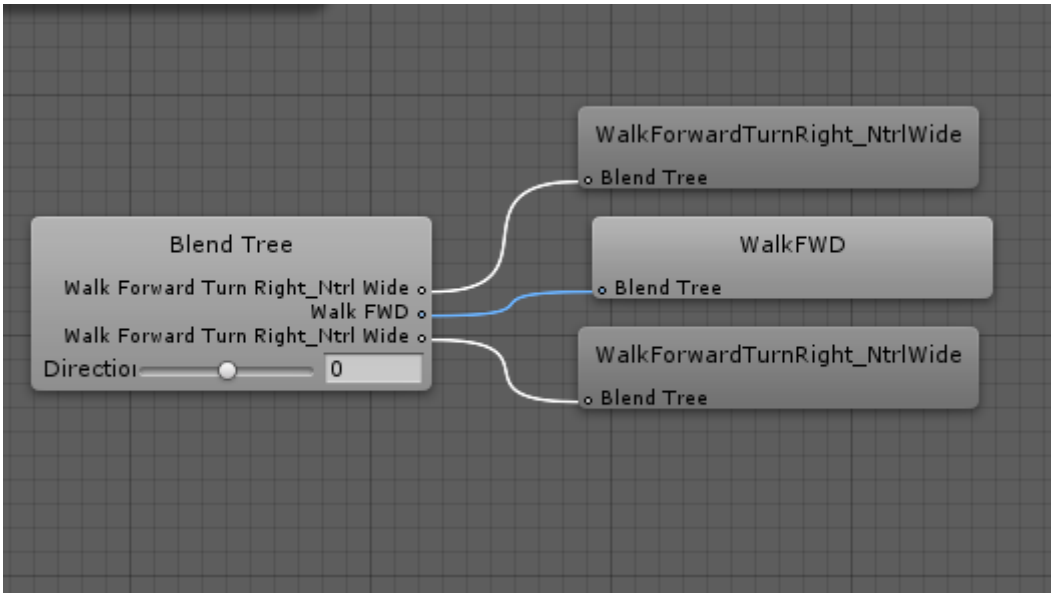
Στην παραπάνω εικόνα μπορούμε να δούμε τις καταστάσεις από της οποίες περνάει ο χαρακτήρας μας. Με την βοήθεια ενός Script και την βοήθεια των ειδικών παραμέτρων που δημιουργήσαμε κάναμε τον χαρακτήρα μας να υπακούει στις εντολές μας μέσω του πληκτρολογίου και να εκτελεί τα animation που το έχουμε δώσει. Στην κατάσταση Idle ο χαρακτήρας μας παραμένει ακίνητος όταν πατηθεί το βέλος από το πληκτρολόγιο ο χαρακτήρας μας μεταφέρεται στην κατάσταση Walk και εκτελεί ένα animation περπατήματος. Από την στιγμή που περπατάει αν πατηθεί το πλήκτρο Space ο χαρακτήρας πηδάει στον αέρα εκτελώντας ένα animation άλματος.

Τα βελάκια που φαίνονται στο σχήμα είναι αυτά που κάνουν τον χαρακτήρα μας να μεταφέρετε από την μία κατάσταση στην άλλη. Αυτά βέβαια τα ρυθμίσαμε ένα ένα έτσι ώστε να εκτελούνται σωστά τα animation κατά την μεταφορά από την μια κατάσταση στην άλλη. Επίσης αυτό που πρέπει να σημειωθεί είναι ότι τα animation που χρησιμοποιήσαμε για την κίνηση του παίχτη είναι και αυτά από την Raw Mocap Data βιβλιοθήκη του Asset Store.



Εικόνα 86 Ρύθμιση από την κατάσταση Run στην Walk.

Κάτι ακόμα που αξίζει να αναφέρουμε είναι το εμφωλευμένο Blend Tree μέσα στο State του Walk.Για τον λόγο το ότι θέλαμε ο παίχτης να στρίβει δεξιά και αριστερά με ρεαλιστικό τρόπο χρειάστηκε να φτιάξουμε ένα ακόμα Blend Tree στο οποίο του καθορήσαμε το animation όταν στρίβει αριστερά και το animation όταν στρίβει δεξιά. Έτσι με αυτόν τον τρόπο ο παίχτης μας κινείτε ρεαλιστικά αριστερά ,δεξιά και ευθεία. Στην παρακάτω εικόνα μπορούμε να δούμε το Blend Tree του State Walk.



Εικόνα 87 Το Blend Tree μέσα στο State Walk με Animation να εχουν καθοριστεί.

Αφού ετοιμάσαμε τον Animation Controller μας τον τοποθετήσαμε στον μοντέλο του χαρακτήρα μας στο κατάλληλο πεδίο όπως κάναμε με τους κινούμενους ανθρώπους. Και έτσι ολοκληρώσαμε την κίνηση του χαρακτήρα μας. Στις παρακάτω εικόνες μπορούμε να δούμε κάποια Screen shots από τον χαρακτήρα μας κατά την διάρκεια της κίνησης του στο χώρο.



Εικόνα 88 Ο χαρακτήρας εκτελεί τις κινήσεις που του δόθηκαν.

6. Προγραμματισμός

6.1 Εισαγωγή

Στο τελευταίο κεφάλαιο της πτυχιακής μας εργασίας θα μιλήσουμε για το προγραμματιστικό κομμάτι του παιχνιδιού μας θα δούμε τις γλώσσες προγραμματισμού χρησιμοποιήθηκαν και για ποιο λόγο θα δούμε γενικά το πώς έγινε το scripting στο παιχνίδι μας και τι δυσκολίες αντιμετωπίσαμε και θα αναφέρουμε μερικά κομμάτια κώδικα που πιστεύουμε ότι αξίζει κάποιος να τα δει ποιο αναλυτικά και να καταλάβει τον τρόπο που εργαστήκαμε.

6.2 Η Γλώσσα JavaScript

Η JavaScript (JS) είναι διερμηνευμένη γλώσσα προγραμματισμού για ηλεκτρονικούς υπολογιστές. Αρχικά αποτέλεσε μέρος της υλοποίησης των φυλλομετρητών Ιστού, ώστε τα σενάρια από την πλευρά του πελάτη (client-side scripts) να μπορούν να επικοινωνούν με τον χρήστη, να ανταλλάσσουν δεδομένα ασύγχρονα και να αλλάζουν δυναμικά το περιεχόμενο του εγγράφου που εμφανίζεται.

Η JavaScript είναι μια γλώσσα σεναρίων που βασίζεται στα πρωτότυπα (prototype-based), είναι δυναμική, με ασθενείς τύπους και έχει συναρτήσεις ως αντικείμενα πρώτης τάξης. Η σύνταξή της είναι επηρεασμένη από τη C. Η JavaScript αντιγράφει πολλά ονόματα και συμβάσεις ονοματοθεσίας από τη Java, αλλά γενικά οι δύο αυτές γλώσσες δε σχετίζονται και έχουν πολύ διαφορετική σημασιολογία. Οι βασικές αρχές σχεδιασμού της JavaScript προέρχονται από τις γλώσσες προγραμματισμού Self και Scheme. Είναι γλώσσα βασισμένη σε διαφορετικά προγραμματιστικά παραδείγματα (multi-paradigm), υποστηρίζοντας αντικειμενοστρεφές, προστακτικό και συναρτησιακό στυλ προγραμματισμού.

Στο παιχνίδι μας είναι η βασική γλώσσα προγραμματισμού που χρησιμοποιήθηκε για την κατασκευή σχεδόν όλων των Script.Την προτιμήσαμε σε σχέση με την C# για τον λόγο ότι η απλή δομή τις και ομοιότητες που έχει με την απλή Java έκαναν το έργο μας αρκετά ποιο εύκολο καθώς διαθέτουμε εμπειρία πάνω στην Java.Επίσης ένας λόγος ακόμα είναι ότι καθώς δουλεύαμε την εργασία μας στην αρχή οι ποιο πολλές πληροφορίες που βρίσκαμε και ήταν κατανοητές σε μας ήταν γραμμένες σε JavaScript.

6.2.1 Η JavaScript στο EPP GAME

Όταν τελειώσαμε με το στήσιμο των γραφικών αρχίσαμε να προγραμματίζουμε το παιχνίδι μας. Με την βοήθεια του MonoDevelop του Unity το οποίο είναι μια πλατφόρμα ανάπτυξης κώδικα μπορέσαμε να δημιουργήσουμε όλα τα script του παιχνιδιού μας. Το παιχνίδι μας αποτελείται συνολικά από εκατόν πέντε Script γραμμένα σε JavaScript τα περισσότερα από αυτά αφορούν τις αποστολές. Για να κάνουμε αυτά τα Script να συνδέονται μεταξύ τους και να επικοινωνούν το ένα με το άλλο χρησιμοποιήσαμε τις λεγόμενες Static μεταβλητές οι οποίες μας επιτρέπουν να τις χειριστούμε μέσα από ένα άλλο Script.

```
static var Player_Health=100;
static var Boss_Health=100;
var Player_Health_Bar_Gui:GUIStyle;
var Boss_Health_Bar_Gui:GUIStyle;
```

Εικόνα 89 Static Μεταβλητές.

Γράφοντας τον κώδικας μας κρατήσαμε ένα βασικό κορμό και στην συνέχεια δουλέψαμε πάνω σε αυτόν. Κάθε αποστολή του δημιουργούσαμε αποτελούταν από τουλάχιστον ένα βασικό Script.Σε αυτό το βασικό Script υπάρχουν πράγματα τα οποία είναι κοινά σε όλα

Κάθε ένα τέτοιο script έχει μια μεταβλητή με όνομα mission_finish και ακολουθούμενο με έναν αριθμό. Η μεταβλητή αυτή ουσιαστικά ελέγχει αν ο παίχτης έχει τελειώσει επιτυχώς την αποστολή. Μια τέτοια μεταβλητή υπάρχει μέσα σε κάθε βασικό script.Επίσης κοινό χαρακτηριστικό είναι η μέθοδος Start() η οποία περιέχει όλες τις απαραίτητες εντολές για την αρχικοποίηση του Score και την εμφάνιση του στην οθόνη.

```
    static var misfinish2=false;
    var style : GUIStyle;

function Start () {
Screen.showCursor=true;
   scoretask1=GameObject.Find("scoretask1");
    var textMesh : TextMesh = scoretask1.GetComponent(TextMesh);
    textMesh.text = Texture2d.Counter.ToString();
}
```

Εικόνα 90 Η μέθοδος Start() και η μεταβλητή misfinish2.

Επίσης κοινό παραμένει το κομμάτι στο τέλος κάθε μέθοδος Update() όπου δίνεται το τελικό σήμα για το αν είναι σωστή η αποστολή η προσθήκη του Credit και η εμφάνιση του στην οθόνη και επιστροφή του παίχτη στον 3D κόσμο. Η μεταφορά του παίχτη από τον 3D κόσμο στον 2D περιβάλλον του γρίφου γίνεται με την μέθοδο Application.LoadLevel() η οποία αποτελεί μια από της βασικότερες μεθόδους για το παιχνίδι μας. Η Application.LoadLevel() παίρνει σαν όρισμα στις παρενθέσεις το νούμερο της σκηνής στην οποία θέλουμε να μεταφερθούμε. Αξίζει να σημειωθεί ότι με την LoadLevel όλες οι σκηνές φορτώνονται από την αρχή οπότε στην διαδικασία επαναφοράς του παίχτης από τον κόσμο στην αποστολή και από την αποστολή στον κόσμο έπρεπε να κρατήσουμε μερικά δεδομένα σε Static μεταβλητές τις οποίες τα περιεχόμενα τους δεν χάνονται με την Application.LoadLevel().
Έτσι δημιουργήσαμε ένα άλλο πολύ βασικό Script για να κρατάμε την θέση του χαρακτήρα μας και να μπορούμε μετά να επιστρέψουμε στον σημείο που σταματήσαμε. Τα script αυτά είναι τοποθετημένα στους Colliders που βρίσκονται μπροστά από τις πόρτες κάθε σπιτιού που περιέχει κάποιο γρίφο. Έτσι όταν ο παίχτης ακουμπήσει πάνω σε αυτόν αυτομάτως η θέση του αποθηκεύετε και μεταφέρεται στον γρίφο. Στις παρακάτω εικόνες μπορούμε να δούμε την μέθοδο saveAttritubes η οποία κάνει ουσιαστικά την αποθήκευση των συντεταγμένων του παίχτη. Και την μέθοδο LoadStuff η οποία όταν καλεστεί μέσα από κάποιο Script τον επαναφέρει στο σημείο που είχε αποθηκευτεί.

```
function saveAttributes() {

PlayerPrefs.SetFloat("PlayerX",PlayerPosition.transform.position.x);

PlayerPrefs.SetFloat("PlayerY",PlayerPosition.transform.position.y);

PlayerPrefs.SetFloat("PlayerZ",PlayerPosition.transform.position.z);

}
```

Εικόνα 91 Save Attributes.

```
function loadstuff () {

PlayerPosition.transform.position.x = (PlayerPrefs.GetFloat("PlayerX")+10);
PlayerPosition.transform.position.y = (PlayerPrefs.GetFloat("PlayerY")+4);

PlayerPosition.transform.position.z = (PlayerPrefs.GetFloat("PlayerZ")+4);

}
```

Εικόνα 54 LoadStuff.

Μέσα σε κάθε αποστολή επίσης συναντάμε δύο κουμπιά το Back και το Restart.Το κουμπί Back επαναφέρει τον παίχτη στον 3D κόσμο και του επιτρέπει να επιστρέψει αργότερα για να τελειώσει τον γρίφο ο κώδικας του είναι μια απλή χρήση της Application.LoadLevel().Το ίδιο ισχύει και για την Restart μόνο που σε αυτήν την περίπτωση γίνεται Application.LoadLevel() στο ίδιο το Level και απλά μηδενίζονται όλοι οι συντελεστές. Όλες οι αποστολές του παιχνιδιού δημιουργήθηκαν με αυτές τις βάσεις που αναλύσαμε μέχρι τώρα

΄Οσο αφορά τον προγραμματισμό των Boss του παιχνιδιού μας δηλαδή τις σκηνές που ο παίχτης αντιμετωπίζει τον καθηγητή τα πράγματα είναι κάπως διαφορετικά. Εδώ ήταν αναγκαία τρία Script τα οποία υπάρχουν σε κάθε boss του παιχνιδιού πρώτο Script είναι αυτό που ελέγχει ουσιαστικά το αν ο παίχτης έχει κερδίσει η έχει χάσει, εμφανίζει τα κουμπιά και τις δυνατές απαντήσεις τους στην οθόνη, μεταφέρει τον παίχτη στον 3D κόσμο μετά το τέλος της εξέτασης και εμφανίζει το κατάλληλο πίνακα αποτελέσματος στην οθόνη ανάλογα με το αποτέλεσμα.

```
if(QuestionsButtonScript.question1==false&&QuestionsButtonScript.question2==false&&QuestionsButtonScrip
a1label.text="A.11";
a2label.text="B.35";
a3label.text="Γ.15";
a4label.text="Δ.10";

}

if(QuestionsButtonScript.question1==false&&QuestionsButtonScript.question2==false&&QuestionsButtonScrip
a1label.text="A.8F";
a2label.text="B.CE";
a3label.text="Γ.DF";
a4label.text="Δ.CF";

}


}else
 if(HealthBarTaskBoss1js.Player_Health==0)
{
enableVis=false;
QuestionsButtonScript.visTicks=false;
print("you loose");
print ("you loose"+enableVis);
labelloose.renderer.enabled=true;
textScript.autoProgress=true;

if(missionfinishBoss1==false){
ColliderDeskCollider.loadt5=true;
 enableWin=0;
 enableVis=false;
```

Εικόνα 55 Τμήμα από τον κώδικα εμφάνισης απαντήσεων.

Το δεύτερο Script που δημιουργήθηκε για τις ανάγκες του πρώτου ελέγχει ποια είναι από τις τέσσερις η σωστή απάντηση, εμφανίζει τις αντίστοιχες ειδοποιήσεις αν είναι σωστό η αν είναι λάθος

μαζί με τους κατάλληλους ήχους και μειώνει την μπάρα ζωής του καθηγητή η του χαρακτήρα μας ανάλογα με το τι απάντησε ο παίχτης.

```
function OnMouseUp(){

if(question1_l2==true){


if(idques==1){
answertable2[0]=2;

answertable2[1]=0;
answertable2[2]=0;
answertable2[3]=0;
print("Prwth swsti apantis"+answertable2[0]);
HealthBarTaskBoss2js.Player_Health2=HealthBarTaskBoss2js.Player_Health2-20;
print("wrongAnswer");
 audio.PlayOneShot(sound2);
textScript2.currentText_l2=2;
textScript2.autoProgress2=true;
question1_l2=false;

visTicks2=true;

}

if(idques==2){
answertable2[1]=2;
answertable2[0]=0;
answertable2[2]=0;
answertable2[3]=0;
HealthBarTaskBoss2js.Player_Health2=HealthBarTaskBoss2js.Player_Health2-20;
print("wrongAnswer");
   audio.PlayOneShot(sound2);
textScript2.currentText_l2=2;
textScript2.autoProgress2=true;
question1_l2=false;
visTicks2=true;
```

Εικόνα 56 Τμήμα από τον κώδικα επιλογής απάντησης.

Το τρίτο Script και το τελευταίο που χρειάστηκε για την εξέταση του καθηγητή ενώ συνδυάζει τα άλλα δυο και χρησιμοποιώντας μεθόδους και μεταβλητές. Είναι υπεύθυνο για την εμφάνιση των ερωτήσεων με μορφή κινούμενη χάρη σε αυτό εδώ το Script ο παίχτης μόλις απαντήσει μια ερώτηση θα εμφανιστεί η επομένη με κινούμενα γράμματα που ξεδιπλώνονται και κάνουν ποιο όμορφο το δυσδιάστατο περιβάλλον της εξέτασης.

```
if(currentPosition==Text2.Length){
  guiText.text = "ΚΟΡΝΑΡΟΣ";

    // Debug.Log(currentPosition);
    // Debug.Log(Text.Length);
   currentPosition=0;
    Text2="";

for ( var S3 : String in additionalLines3 )

        Text3 += "\n" + S3;

    while (true){
        if (currentPosition < Text3.Length){
            guiText.text += Text3[currentPosition++];
      //    Debug.Log(currentPosition);
        yield WaitForSeconds (Delay);
        }else {return;}
    }


   Debug.Log("isxuei h sinthiki");
  }
```

Εικόνα 57 Τμήμα από το Script εμφάνισης ερωτήσεων.

6.3 Η Γλώσσα C#

Η C# είναι κατά κύριο λόγο μια αντικειμενοστραφής γλώσσα προγραμματισμού που ενσωματώνει ωστόσο μερικά χαρακτηριστικά διαφόρων προγραμματιστικών προτύπων. Είναι μια συνεχώς εξελισσόμενη γλώσσα και με κάθε νέα της έκδοση προστίθενται νέα χαρακτηριστικά και συντακτικό, με μόνιμο στόχο να κάνει τα απλά πράγματα εύκολα, τα δύσκολα πράγματα εφικτά και τα άσχημα πράγματα δύσκολα.

Αποτελεί μια απλή γλώσσα που μπορεί να χρησιμοποιηθεί χωρίς εντατική εκμάθηση, ενώ ταυτόχρονα είναι εναρμονισμένη με σύγχρονες προγραμματιστικές πρακτικές. Οι θεμελιώδεις αρχές της γλώσσας μπορούν να κατανοηθούν γρήγορα κάτι που σημαίνει ότι οι προγραμματιστές θα είναι παραγωγικοί σε σύντομο χρονικό διάστημα.

Στο ξεκίνημα της υλοποίησής της, οι δημιουργοί της τεχνολογίας C# απέρριψαν την ολοκληρωτική χρήση της C++ σαν γλώσσα υλοποίησης. Στη νέα γλώσσα ωστόσο, κράτησαν αρκετά χαρακτηριστικά της C++ αλλά και της Java και αφαίρεσαν την άχρηστη πολυπλοκότητα και των δύο. Έτσι έχοντας κρατήσει αρκετά από τα αντικειμενοστραφή χαρακτηριστικά και τη γενική φιλοσοφία της C++ αλλά και τη γενική ευκολία της Java βελτιώνοντας ορισμένα σημεία της, είναι σχετικά εύκολη τη «μετακόμιση» στη C# δεδομένου ότι η C η C++ αλλά και η Java διδάσκονται σε μαθήματα εισαγωγής στον προγραμματισμό στις περισσότερες σχολές Πληροφορικής.

6.3.1 Η C# στο EPP GAME

Στο παιχνίδι μας η C# χρησιμοποιήθηκε μόνο για να γράψουμε το βασικό script κίνησης του χαρακτήρα μας. Το Script κίνησης του χαρακτήρα μας ουσιαστικά με την βοήθεια του Mecanim και των ειδικών παραμέτρων που είχαμε ορίσει χειρίζεται τα Animation και τα Blend Trees που δημιουργήσαμε. Σε αυτό ήταν απαραίτητη η χρήση των Boolean παραμέτρων και η απόλυτη κατανόηση του τρόπου λειτουργίας των καταστάσεων του χαρακτήρα. Ουσιαστικά σε αυτό το Script ορίζουμε τα κουμπιά χειρισμού του χαρακτήρα μας και ότι κίνηση θέλουμε να κάνει. Αν στο μέλλον χρειαζόταν να προσθέσουμε κάποια ακόμα κίνηση στον χαρακτήρα μας θα έπρεπε να την συμπληρώσουμε στο παρακάτω Script.

```
if (stateInfo.IsName("Base Layer.Walk"))
{
    if (Input.GetKeyDown(KeyCode.Space)) animator.SetBool("Jump2", true);

     if (Input.GetKey(KeyCode.Z)) animator.SetBool("Run", true);
}

else
{   if(Input.GetKeyUp(KeyCode.Z))animator.SetBool ("Run",false);
    animator.SetBool("Jump2", false);
}

 if (stateInfo.IsName("Base Layer.Run"))
{
    if (Input.GetKeyDown(KeyCode.Space)) animator.SetBool("Jump", true);
}
```

Εικόνα 58 Τμήμα από το Script κίνησης του χαρακτήρα.

Σε αυτό το απόσπασμα από τον κώδικα μπορούμε να δούμε τι θα κάνει ο παίχτης μας όταν βρίσκεται στο State Walk.Η επιλογές που το δώσαμε είναι να μπορεί με το πάτημα του Space να

εκτελέσει το Animation του άλματος που έχουμε ορίσει ποιο πριν στο Mecanim η με το πάτημα το κουμπιού Z να εκτελέσει το Animation του τρεξίματος.

Ο κώδικας είναι αρκετά απλός και ολες οι υπολοίπες εντολές ακλουθούν ακριβώς αυτή την λογική. Ορίζουμε το State στο οποίο θέλουμε να προγραμματίσουμε και στην συνέχεια ορίζουμε τα κουμπιά και τα animation που θέλουμε να εκτελέσει. Είναι απαραίτητο τα ονόματα των καταστάσεων να είναι ακριβώς τα ίδια με τα αυτά που ορίσαμε στο Mecanim το ίδιο ισχύει και για τις παραμέτρους διότι αν δεν είναι ο κώδικας δεν θα λειτουργεί.

Βιβλιογραφία

http://audacity.sourceforge.net/about/features
http://docs.unity3d.com/Manual/index.html
http://en.wikipedia.org/wiki/Role-playing_game
http://en.wikipedia.org/wiki/Video_game_development
http://en.wikipedia.org/wiki/Video_game_development