

## Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Κρήτης

Σχολή Τεχνολογικών Εφαρμογών  
Τμήμα Εφαρμοσμένης Πληροφορικής & Πολυμέσων



### Πτυχιακή εργασία

**Τίτλος: Δημιουργία τρισδιάστατου παιχνιδιού σε Unity το οποίο θα είναι συμβατό με Windows & Android**

**Κουνδουράκης Γεράσιμος (ΑΜ:331)**

**Επιβλέπων καθηγητής: Μαλάμος Αθανάσιος  
Κωνσταντίνος Καπετανάκης**

**Επιτροπή αξιολόγησης:**

**Ημερομηνία παρουσίασης:**



## Description

This thesis titled “creation of a 3d game build on unity and compatible with windows and android” has as purpose the creation of a 3d game based on unity with 3d modelling software, as soon as the story is set the creation of the models will start, for the motions we will be using the kinect sensor. This project is a 3d point and click adventure game based on the story of Wewelsburg castle in Germany and the rumours during WWII according to whose the Nazis where very interested in archaeology. Secondly it is based on the Hebrew tradition about the Jewish Kabbalah (Hebrew mysticism) and the “tree of life”. The story begins with our heroine trying to find her uncle who went missing and asked for help.

This project was build on the unity game engine with the use of adventure creator and mecanim, two unity tools purchased from the unity shop. It is consisted from 11 scenes, 4 characters and 4 animations. The scenes are one apartment, one country house(uncle’s house) one village(its called Wewelsburg but its not, its imaginary), one antique shop, the Wewelsburg and its surroundings(the castle is an original model but not the forest surrounding it), one dungeon, one labyrinth, a room with the puzzle called “plakakia” which is described in chapter 5 Script, the crypt (it was made based on pictures from the original crypt of the castle), one big library and the SS Hall (it was build based on pictures from the original SS Hall of the castle). The animations walk, idle, computer use and security idle, where mad with a family of programs called iclone reallusion the motion where taken with the Microsoft kinect sensor which records motion in real time, I acted as the actor and made the motions. The image processing was made with the Photoshop.

## Περιγραφή

Αυτή η πτυχιακή με τίτλο «Δημιουργία τρισδιάστατου παιχνιδιού σε Unity το οποίο θα είναι συμβατό με Windows και Android» έχει σαν στόχο τη δημιουργία ενός 3D παιχνιδιού βασισμένο στο Unity και software δημιουργίας τρισδιάστατων μοντέλων, αφού οριστεί η ιστορία του παιχνιδιού θα ξεκινήσει η δημιουργία τρισδιάστατων μοντέλων, για την κίνηση των μοντέλων θα χρησιμοποιηθεί ο σένσορας Kinect. Το project αυτό είναι ένα 3D point and click adventure game βασισμένο στην ιστορία του κάστρου Wewelsburg στη Γερμανία και τις φήμες που υπήρχαν κατά τη διάρκεια του Β' παγκοσμίου πόλεμου περί αρχαιολατρίας. Και στην εβραϊκή παράδοση με την εβραϊκή Καμπάλα (Καμπάλα αφορά τον μυστικισμό σε διάφορες θρησκείες) και το δέντρο της ζωής. Η ιστορία ξεκινάει με την ηρωίδα που πρέπει να βρει τον θείο της που της ζητάει βοήθεια.

Έγινε πάνω στο unity game engine με τη βοήθεια των adventure creator και mecanim unity tools από το unity shop. Αποτελείτε από 11 σκηνές, 4 χαρακτήρες και 9 animations. Οι σκηνές είναι ένα διαμέρισμα, ένα σπίτι στην έξοχη (του θείου), ένα χωριό (ονομάζεται Wewelsburg αλλά δεν είναι, φανταστικό χωριό), ένα μαγαζί με αντίκες, το εξωτερικό του κάστρου Wewelsburg με δασός (είναι το αληθινό κάστρο, το δάσος είναι φανταστικό), ένα κυκλικό μπουντρούμι, ένας κυκλικός λαβύρινθος, ένα στενόμακρο δωμάτιο με ένα γρίφο ("τα πλακάκια") που περιγράφετε στο κεφάλαιο 5 Σενάριο, η υπόγεια κρύπτη του κάστρου (φτιαγμένη με βάση φωτογραφίες από την αληθινή κρύπτη του κάστρου), μια μεγάλη βιβλιοθήκη και το Χολ των SS (φτιαγμένο με βάση φωτογραφίες από το αληθινό Χολ του κάστρου Wewelsburg) στο σύνολο 11. Οι χαρακτήρες είναι η ηρωίδα, ο θείος, η ιδιοκτήτρια ενός μαγαζιού και ένας security που έγιναν με το Blender. Τα animations walk, idle, η χρήση computer και το security idle, έγιναν με μια οικογένεια προγραμμάτων που λέγετε iclone Reallusion, οι κινήσεις πάρθηκαν με τον σένσορα kinect της Microsoft που καταγράφει κινήσεις σε πραγματικό χρόνο, εγώ έκανα τις κινήσεις μπροστά από το σενσορα. Η επεξεργασία των εικόνων έγινε με το Photoshop.

Περιεχόμενα	
Description .....	III
Περιγραφή .....	IV
1 Εισαγωγή.....	7
1.1 Περίληψη.....	7
1.2 Κίνητρο για τη Διεξαγωγή της Εργασίας.....	7
1.3 Σκοπός και Στόχοι της Εργασίας .....	7
1.4 Δομή της Εργασίας.....	7
1.5 Η Τεχνολογία Σήμερα .....	8
2 Unity.....	9
2.1 Το Adventure Creator.....	10
2.1.1 Τα Μενού .....	10
2.1.2 Τα Hotspots Triggers και Markers .....	11
2.2 Το Mecanim .....	12
3 Το Blender.....	13
3.1 Κάνοντας Texturing και Rigging .....	13
4 Η Οικογένεια Προγραμμάτων Iclone Reallusion.....	14
4.1 Το Iclone Mocap .....	14
4.2 Το Iclone Pro .....	14
4.3 Το Iclone 3dXchange .....	15
5 Το Photoshop.....	16
6 Σχεδιασμός των Χαρακτήρων του Παιχνιδιού.....	17
6.1 Σχεδιάζοντας το Σώμα .....	17
6.2 Σχεδιάζοντας το Κεφάλι.....	17
6.3 Σχεδιάζοντας τα Χέρια.....	18
6.4 Χρήση του Χαρακτήρα στο Unity .....	19
7 Χρήση του Σενσора Kinect και Δημιουργία των animations.....	20
7.1 Καταγραφή Πραγματικών Κινήσεων με τον Σένσора Kinect.....	20
7.2 Δημιουργία των Animations .....	20
8 Δημιουργία του Game Logic.....	21
8.1 Η Λογική πίσω από τις Σκάλες, την Αλλαγή Καμερών και Λήψη Αντικειμένων.....	21
8.2 Η Λογική της Σκηνής «το Διαμέρισμα» .....	22
8.3 Η Λογική της Σκηνής «το Σπίτι του Θείου» .....	22
8.4 Η Λογική της Σκηνής «το Μαγαζί» .....	24
8.5 Η Λογική της Σκηνής «το Κάστρο».....	25
8.6 Η Λογική της Σκηνής «τα Πλακάκια» .....	26
8.7 Η Λογική της Σκηνής «η Κρυπτή» .....	27
8.8 Η Λογική της Σκηνής «η Μεγάλη Αίθουσα».....	27
9 Scripts.....	28
9.1 Ο Κώδικας του Trigger Script.....	28
9.2 Ο Κώδικας του Hotspot Script .....	29
9.3 Ο Κώδικας του Change Scene Script.....	32
9.4 Ο Κώδικας του Light_Switch Script.....	33
10 Σενάριο .....	34
10.1 1 <sup>η</sup> Σκηνή .....	34
10.2 2 <sup>η</sup> Σκηνή .....	34
10.3 3 <sup>η</sup> Σκηνή .....	35
10.4 4 <sup>η</sup> Σκηνή .....	35
10.5 5 <sup>η</sup> Σκηνή .....	35
10.6 6 <sup>η</sup> Σκηνή .....	36

10.7 7 <sup>η</sup> Σκηνή .....	36
10.8 8 <sup>η</sup> Σκηνή .....	36
10.9 9 <sup>η</sup> Σκηνή .....	36
10.10 10 <sup>η</sup> Σκηνή .....	37
10.11 11 <sup>η</sup> Σκηνή .....	37
11 Εμπειρίες και Συμπεράσματα από την Εργασία .....	38
Χρήσιμα Link .....	39
Εικόνα 1 Το Unity .....	9
Εικόνα 2 Τα Menus του Adventure creator .....	11
Εικόνα 3 Ο animator και η δημιουργία ενός animator controller .....	12
Εικόνα 4 α) unwrapping β) ο σκελετός του blender γ) paint weights .....	13
Εικόνα 5 το Mocap λίγο πριν αρχίσει η εγγραφή .....	14
Εικόνα 6 το iclone pro με το timeline για επεξεργασία της κίνησης .....	15
Εικόνα 7 Photoshop .....	16
Εικόνα 8 Η ακατέργαστη μορφή του κλώνου .....	17
Εικόνα 9 α) Το 1ο και το τελευταίο βήμα της διαδικασίας για το κεφάλι [11] β) το δικό μου αποτέλεσμα. ....	18
Εικόνα 10 Κάποια από τα βήματα της τεχνικής και το τελικό αποτέλεσμα .....	19
Εικόνα 11 α) Η διαδικασία ένωσης 2 αντικειμένων στο inventory με προϊόν ένα 3 <sup>ο</sup> αντικείμενο β) το άνοιγμα της πόρτας με rotation .....	23
Εικόνα 12 Το script για τα φώτα .....	24
Εικόνα 13 Οι επιλογές διαλόγου .....	25
Εικόνα 14 Έλεγχος από ποια σκηνή ερχόμαστε .....	26
Εικόνα 15 Ο γρίφος με τα πλακάκια .....	27

## 1 Εισαγωγή

Η πτυχιακή είναι μια ευκαιρία για τον σπουδαστή να ασχοληθεί με θέματα που του κινούν το ενδιαφέρον και είναι άξια για να χρησιμοποιηθούν σαν βοήθεια για εύρεση εργασίας. Είναι και μια εξομοιώσει εργασίας δουλεύοντας πάνω σε όλα τα στάδια εκπόνησης ενός project και κατανοώντας τα βήματα που χρειάζονται για το πέρας του. Η πτυχιακή αυτή υλοποιήθηκε για την κατανόηση της δημιουργίας ενός παιχνιδιού.

### 1.1 Περίληψη

Σκοπός αυτής της πτυχιακής είναι η ανάπτυξη ενός παιχνιδιού με το Unity και με τον σενσορα kinect για τα animations για να μελετηθεί η χρηστικότητα του σενσορα στη δημιουργία animations και τα μειονεκτήματα ή πλεονεκτήματα του στη διαδικασία αυτή. Μέσα από αυτή διαδικασία ανακαλύφθηκαν οι δυνατότητες του σενσορα και συμβατότητα του με το Unity.

Πιο συγκεκριμένα παρατηρήθηκε ότι ο σένσορας έχει περιορισμό στις κινήσεις στο χώρο μιας και καλύπτει διαστάσεις 2X2.5m και 2 μέτρα ύψος είναι όμως πολύ καλό στη δημιουργία μιας κίνησης γρήγορης που με μικρή ανάγκη από επεξεργασία μπορεί να έχει ένα πολύ καλό αποτέλεσμα γλιτώνοντας μας πολύ χρόνο από τη δημιουργία του animation για τη συμβατότητα του με το unity χρησιμοποιήθηκε το 3DXchange που βγάζει την κίνηση σε μορφή .FBX. Για την καταγραφή και επεξεργασία χρησιμοποιήθηκαν τα iclone Mocap και για την επεξεργασία το iclone reallusion pro.

Για τη σχεδίαση του παιχνιδιού στο Unity χρησιμοποιήθηκε ένα tool για τη δημιουργία του game logic που είναι για χρήστες που έχουν από λίγες έως πολλές γνώσεις προγραμματισμού, το adventure creator και ένα tool για τη χρήση ενός animation από πολλαπλούς χρήστες γλιτώνοντας μας από τη δημιουργία πολλών ιδίων animation, το mecanim.

Για τη σχεδίαση των μοντέλων χρησιμοποιήθηκε το blender γιατί είναι ένα freeware και ελαφρύ πρόγραμμα. Δοκιμάστηκε και το AutoDesk 3ds αλλά ήταν βαρύ για τον H/Y που αναπτύχθηκε αυτό το project.

Έτσι το αποτέλεσμα αυτής της πτυχιακής έδειξε ότι ο σένσορας είναι ένα καλό εργαλείο στην ανάπτυξη ενός παιχνιδιού αλλά έχει περιορισμούς ως προς τον χώρο και το οικονομικό μιας και τα προγράμματα που χρησιμοποιήθηκαν δεν είναι freeware αλλά ήταν σε trial περίοδο. Θα τον συνιστούσα για μικρού έως μετρίου εύρος κινήσεις μιας και είναι πολύ γρήγορο και εύκολο στη δημιουργία κινήσεων. Και ένα άλλο αποτέλεσμα είναι ότι και οι μη γνώστες προγραμματισμού μπορούν να ασχοληθούν με τη ανάπτυξη ενός παιχνιδιού.

### 1.2 Κίνητρο για τη Διεξαγωγή της Εργασίας

Κίνητρο ήταν η θέληση μου να ασχοληθώ με την δημιουργία ενός παιχνιδιού μιας και το θεωρώ ένα ωραίο κλάδο της πληροφορικής και ήταν και το κίνητρο μου να σπουδάσω σε αυτή τη σχολή. Οι γνώσεις μου στο προγραμματισμό ήταν ελλιπείς αλλά αυτό με δε εμπόδιζε να ασχοληθώ με κάτι που πραγματικά μου αρέσει να σταδιοδρομήσω .

### 1.3 Σκοπός και Στόχοι της Εργασίας

Σκοπός ήταν να συμπεριληφθεί ο σένσορας στην διαδικασία δημιουργίας ενός παιχνιδιού και η χρήση προγραμμάτων που δεν έχουν απαιτήσεις προγραμματισμού και η μελέτη της σχεδίασης ενός ολοκληρωμένου παιχνιδιού σε όλα τα βήματα της δημιουργίας του για τη δημιουργία μεθοδολογιών.

### 1.4 Δομή της Εργασίας

Στο κεφάλαιο 2 θα αναπτυχθεί η πλατφόρμα Unity και τα εργαλεία αυτής που χρησιμοποιήθηκαν σε αυτή την εργασία. Στο κεφάλαιο 3 θα ασχοληθούμε με το πρόγραμμα για τη σχεδίαση των 3D μοντέλων και τις μεθοδολογίες που χρησιμοποιήθηκαν. Στο κεφαλαίο 4 θα δούμε τον σενσορα kinect και τα προγράμματα που χρησιμοποιήθηκαν για την σχεδίαση των animation από

αυτών. Στο κεφάλαιο 5 ασχολούμαστε με ένα πρόγραμμα επεξεργασίας εικόνας που χρησιμοποιήθηκε στα textures του Unity. Στο κεφάλαιο 6 κοιτάμε πιο αναλυτικά τους χαρακτήρες μας, τη σχεδίαση τους και το πώς χρησιμοποιούνται στη σχεδίαση του παιχνιδιού. Στο κεφάλαιο 7 αναλύουμε τη μεθοδολογία καταγραφής των animation από τον σενσορα μέχρι την χρήση τους από τους χαρακτήρες μας στο Unity. Το κεφάλαιο 8 ασχολείται με την περιγραφή των σκηνών του παιχνιδιού και την περιγραφή της μεθοδολογίας του game logic. Το κεφάλαιο 9 είναι ένα walk throw που εξηγεί πως παίζεται το παιχνίδι. Το κεφάλαιο 10 είναι μια περίληψη του ανταγωνισμού που υπάρχει στην αγορά όσον αφορά όλα τα στάδια της εργασίας μας γιατί είναι καλό να έχεις πολλές επιλογές.

## 1.5 Η Τεχνολογία Σήμερα

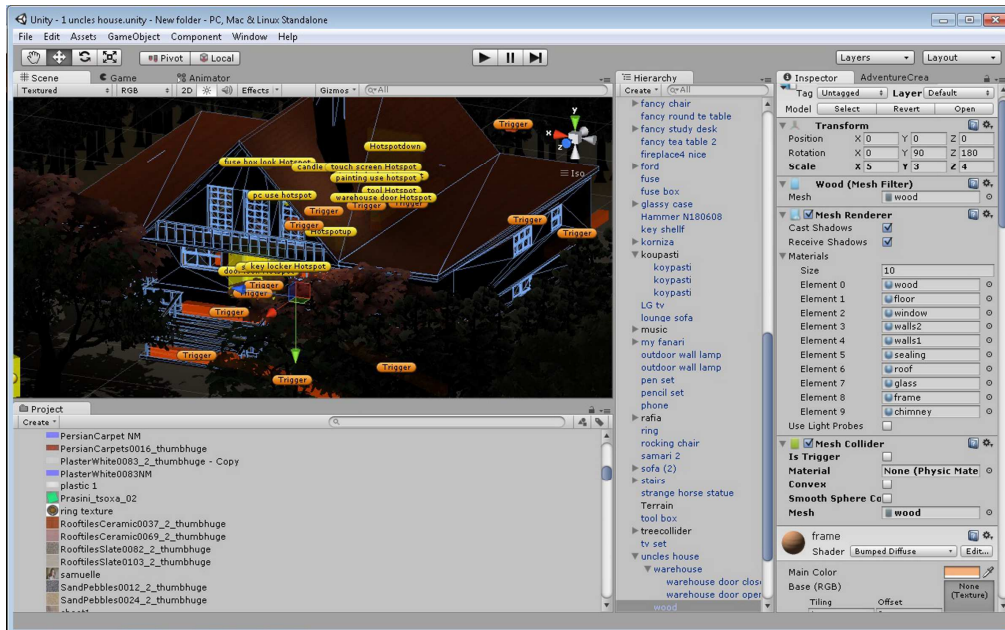
Κυκλοφορούν πολλές game engines στο διαδύκτιο με πολλές επιλογές, θα προσπαθήσω να περιγράψω 2 ακόμα εκτός του Unity που μου κίνησαν το ενδιαφέρον. 1<sup>η</sup> είναι η Shiva3d είναι ένα freeware που δημιουργεί παιχνίδια για πολλές πλατφόρμες, ισχυρίζεται ότι είναι η πρώτη όσο αφορά τον αριθμό πλατφόρμων που έχει ενσωματώσει στην μηχανή της, έχει μια ικανή κοινότητα που μπορεί να βοηθήσει αρχάριους ή άτομα που έχουν απορίες και το τελικό προϊόν είναι παρά πολύ καλό επίσης το περιβάλλον της είναι παρόμοιο με αυτό του Unity πιστεύω ότι αξίζει να υπάρχει σαν επιλογή.[16]

Η 2<sup>η</sup> επιλογή που ήταν ενδιαφέρουσα ήταν η game engine Havoc που έχει χρησιμοποιηθεί στη δημιουργία πολύ γνωστών εφαρμογών, όπως Arcania: Gothic 4 και The Settlers 7, γιατί είναι πολύ καλή για σχεδιασμό μεγάλων σκηνών εσωτερικών και εξωτερικών. Το μεγάλο μειονέκτημα της είναι ότι δεν είναι freeware και ίσως δεν κάνει για περαιτέρω έρευνα σε επίπεδο πτυχιακής εργασίας από φοιτητές.

Μετά από την ερευνά αυτή βέβαια κατέληξα ότι η game engine Unity είναι καλύτερη γιατί η δύναμη της βρίσκεται στους χρήστες της που μπορούν να δημιουργούν εργαλεία που μπορούν να χρησιμοποιηθούν από όλους και είναι συνεχώς σε αναζήτηση νέων εργαλείων. Μια κοινότητα συνεχώς αυξανόμενη και εξελισσόμενη. Επίσης είναι freeware και κάνει για πολλές πλατφόρμες. Για τη χρήση του σενσορα kinect υπάρχουν και άλλα εργαλεία. Το Unity έχει ένα tool για καταγραφή από kinect αλλά δεν έχει φίλτρα για ρεαλιστική κίνηση του χαρακτήρα, αγκώνες έστριβαν με αφύσικο τρόπο και ήταν πολλές οι φορές που ο χαρακτήρας γύριζε ανάποδα ή γινόταν μπάλα χωρίς λόγο. Επίσης το format που βγάζει στην έγγραφη δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί άμεσα και δεν βρήκα τρόπο να το μετατρέψω. Στην αγορά άλλα προγράμματα για λειτουργία του kinect είναι χαρακτηριστικά το “brekel kinect pro body” ή το NI-Mate αλλά κάποια ήθελαν και μισή ώρα calibration ή δεν ήταν δωρεάν ή ακόμα και το format δεν ήταν για το Unity. Αλλά ο βασικός λόγος που διάλεξα το reallusion είναι επειδή είναι μια ομάδα προγραμμάτων που αλληλεπικοινωνούν μεταξύ τους και βγάζουν ένα ολοκληρωμένο αποτέλεσμα που μπορεί να χρησιμοποιηθεί άμεσα από το Unity. Για το πώς ενώνεται το kinect με το Mocap και πως καταγράφονται οι κινήσεις φαίνονται αναλυτικά στην πηγή [14]. Για να είμαι πιο κατανοητός το iclone reallusion είναι το μόνο που είναι εύκολο στην εγκατάσταση και στη χρήση.



## 2 Unity



Εικόνα 1 Το Unity.

Το Unity που φαίνεται στην εικόνα 1 είναι ένα πρόγραμμα για δημιουργία παιχνιδιών (game engine), ευέλικτο με πολλά εργαλεία και κάνει για πολλές πλατφόρμες, 11στο σύνολο, όπως Windows/Macintosh, Android, Ps3, Xbox360 κ.α. Η εργασία αυτή είναι για Windows και android. Η μετατροπή του παιχνιδιού για Android έγινε αλλάζοντας τις επιλογές στο menu settings του Adventure creator σε touch.

Πρόκειται για ένα ανερχόμενο game engine με βλέψεις να ενθυλακώσει όλα τα στάδια της δημιουργίας ενός παιχνιδιού μέσα του, ακόμα και το στάδιο της σχεδίασης μοντέλων που ακόμα δεν είναι μέσα στις δυνατότητες του. Οι δυνατότητες του είναι πολύ υψηλές αφού δύναται να δημιουργήσει μια τεράστια γκάμα παιχνιδιών. Η ενσωμάτωση πολλών εργαλείων σε ένα project βοηθάει στην ομαδική δουλειά ανάμεσα στους χρηστές του ακόμα και αν αυτοί δεν ασχολούνται με ίδια θέματα και στην ανάπτυξη του ίδιου του προγράμματος αφού γίνεται πιο θελκτικό στους game developers. Επίσης η πολιτική κερδών που έχει δίνει τη δυνατότητα σε νέα άτομα στο χώρο να ασχοληθούν με αυτό που θέλουν και να έχουν κάποιο εισόδημα χωρίς να αναγκάζονται να αγοράσουν την ακριβή pro έκδοση του προγράμματος.

Για αυτό το project χρησιμοποίησα τα εργαλεία, adventure creator και mecanim.

## 2.1 To Adventure Creator

Το Adventure creator είναι ένα εργαλείο που περιέχει κάποια script για αντικείμενα δίνοντας τους κάποιες ιδιότητες όπως triggers, hotspots, highlight κα. Τα πιο βασικά και πιο πολυχρησιμοποιημένα σε αυτό το project είναι τα hotspot, triggers και markers. Έχει έτοιμο το main menu και τις load/save επιλογές. Ελέγχει τις κάμερες το inventory, τους cursors που εμφανίζονται στην οθόνη και την μετάφραση σε άλλες γλώσσες, αν υπάρχει.

Το πρώτο βήμα σε κάθε σκηνή αφού έχουμε τοποθετήσει τα αντικείμενα που θέλουμε να έχουμε, στη θέση τους, χωρίς τον χαρακτήρα μας, πρέπει να πάμε στο scene menu και να κάνουμε organize room objects και να βάλουμε όλα τα αντικείμενα μας στο layer «ignore raycast» έτσι ώστε τα hotspot και triggers που θα βάλουμε μετά να μπουν στο «default» layer. Όταν κάνουμε organize room objects δημιουργείτε και ένας marker που ονομάζεται «player start» και είναι η θέση που θα είναι ο χαρακτήρας μας όταν γίνεται «load scene». Μετά μπορούμε να αρχίσουμε την δημιουργία του game logic, δηλαδή το τι πρέπει να κάνει στην σκηνή μας ο χαρακτήρας. Το Adventure creator έχει και άλλα μενού όπως τα cursor menu, main-menu menu, και inventory menu που χρησιμοποιήθηκαν σε αυτό το project.

Ο λόγος που το χρησιμοποίησα είναι επειδή είναι ένα εργαλείο που επιτρέπει τη δημιουργία του game logic σε χρηστές που έχουν από καθόλου έως πολύ καλές γνώσεις προγραμματισμού και ως χρηστής με λίγες γνώσεις προγραμματισμού δε μπορούσα να το κάνω μόνος μου.

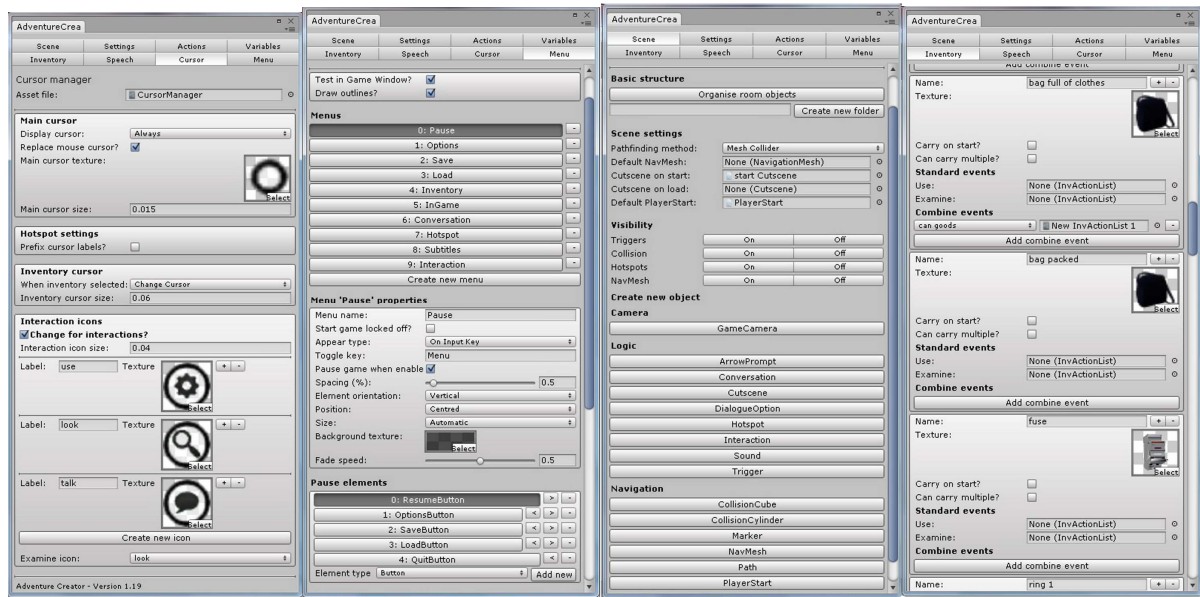
### 2.1.1 Τα Μενού

Cursor menu εκεί βάζουμε τις εικόνες των cursors που θέλουμε να έχουμε σε διάφορες καταστάσεις όπως use, look, talk.

Main-menu έχει τα μενού και τον τρόπο εμφάνισης τους όταν πατάμε esc. Μπορούμε να δημιουργήσουμε ή να διαγράψουμε κουμπιά και επιλογές από το μενού μας από εκεί. Οι save load επιλογές είναι στην βασική έκδοση του εργαλείου.

Scene menu έχει τα βασικά στοιχεία για τη δημιουργία του game logic που θα χρειαστούμε στη σκηνή μας. Έχει επιλογές για τοποθέτηση κάμερας, hotspot, trigger, marker κ.α. όλα αρχικά μπαίνουν στο 0,0,0 σημείο της σκηνής, μετά μπορούμε να τα επεξεργαστούμε στο παράθυρο inspector.

Inventory menu εδώ δημιουργούμε τα αντικείμενα που θα χρησιμοποιήσουμε κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού και θα εμφανίζονται στο inventory μας και τις τυχόν αλληλεπιδράσεις ανάμεσα σε αντικείμενα του inventory. Όλα τα menu παραθέτονται στην εικόνα 2



Εικόνα 2 Τα Menus του Adventure creator

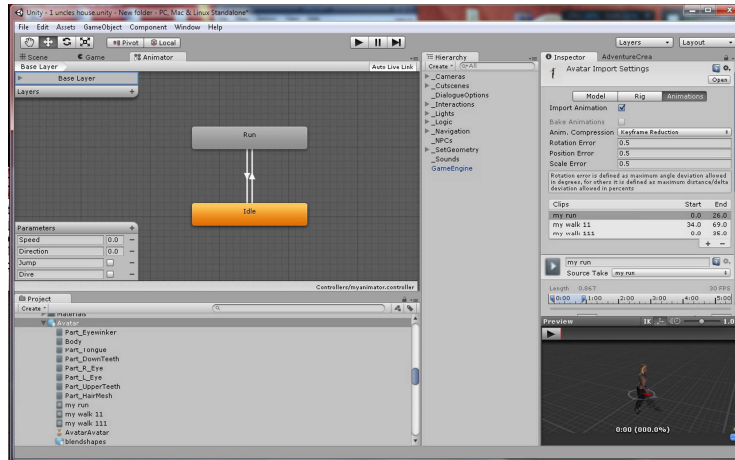
### 2.1.2 Τα Hotspots Triggers και Markers

Hotspot είναι ένα interactive αντικείμενο το οποίο τρέχει κάποιες ρουτίνες όταν κάνουμε mouse click, ή χρησιμοποιήσουμε ένα αντικείμενο από το inventory μας. Τα hotspot φανερώνονται όταν κάνουμε Mouse over κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού.

Trigger είναι ένας collider που τρέχει ρουτίνες όταν ο παίχτης μπει στα όρια του ή όση ώρα είναι μέσα σε αυτά. Οι triggers δε φαίνονται κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού.

Markers είναι σημάδια που δηλώνουν θέση στο χώρο της σκηνής μας. Μπορεί να γίνει move σε κάποιο marker, teleport ή face. Δε φαίνονται κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού.

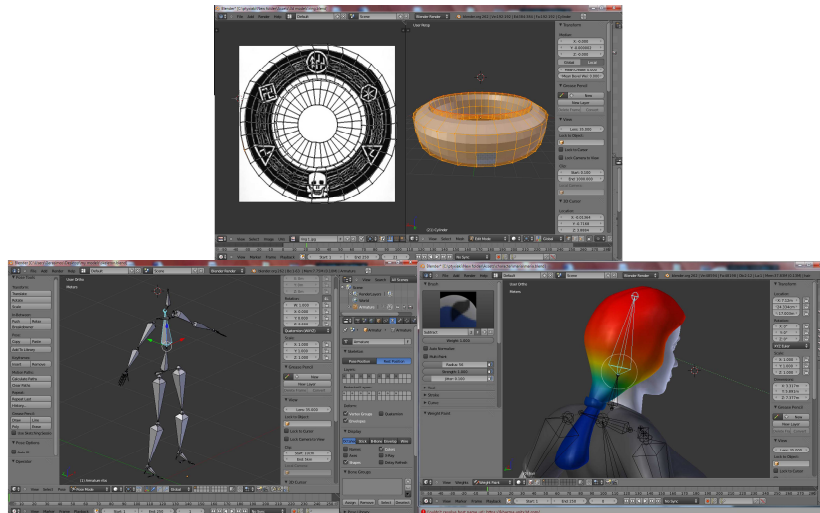
## 2.2 To Mecanim



Εικόνα 3 Ο animator και η δημιουργία ενός animator controller

Το mecanim είναι ένα εργαλείο που επιτρέπει τη χρήση animations ενός χαρακτήρα από πολλούς άλλους αρκεί όλα τα μοντέλα μας να έχουν Rig humanoid. Αυτό επιτυγχάνετε από τη χρήση animator controller όπου μπαίνουν τα animations και οι προϋποθέσεις για να εναλλάσσονται τα animations μεταξύ τους, εικόνα 3. Π.χ. από Idle animation σε run animation μπορεί να αλλάζει όταν η ταχύτητα είναι πάνω από ένα συγκεκριμένο νούμερο και από run πίσω σε idle όταν η ταχύτητα είναι κάτω από αυτό το νούμερο. Οι προϋποθέσεις μπορεί να είναι ταχύτητα, κατεύθυνση ή και κάποιο πάτημα κουμπιού. Μπορεί να μπει μόνο ένας animator controller σε κάθε χαρακτήρα και μπορεί να συνοδεύεται και από κάποια script που ασχολούνται κυρίως με τα input για τον controller δηλαδή τι θα κάνει ο controller για κάθε διαφορετικό κουμπί που μπορεί να πατηθεί από το πληκτρολόγιο ή από ένα χειριστήριο. Ένας animator controller μπορεί να χρησιμοποιηθεί από περισσότερους του ενός χαρακτήρες ακόμα και στην ίδια σκηνή. Πράγμα που σημαίνει ότι δε χρειάζεται να κάνουμε τις ίδιες κινήσεις για όλους τους χαρακτήρες μας εξοικονομώντας χρόνο.

### 3 To Blender



Εικόνα 4 α) unwrapping β) ο σκελετός του blender γ) paint weights

Είναι ένα από τα καλύτερα freeware για την δημιουργία 3d μοντέλων, rigging, texturing και animations. Επίσης μπορεί να χρησιμοποιηθεί για ταινίες αλλά και σαν game engine μπορεί δηλαδή να λειτουργήσει όλα τα στάδια της δημιουργίας ενός παιχνιδιού, είναι επίσης συμβατό και με τον σενσορα kinect η σύνδεση του όμως με αυτόν είναι λίγο περίπλοκη και για αυτό δεν επιλέχθηκε για αυτό.. Αυτό που το κάνει πιο προσιτό από τον ανταγωνισμό είναι και το ότι είναι ένα ελαφρύ πρόγραμμα που μπορεί να δουλέψει και σε σχετικά χαμηλής απόδοσης μηχανήματα και το μηδενικό κόστος.

Σε αυτό το project χρησιμοποιήθηκε μόνο για τα 3d μοντέλα, το texturing και το rigging αυτών.

#### 3.1 Κάνοντας Texturing και Rigging

Στα μοντέλα το texturing έγινε με την ρύθμιση επιλογών στο unwrapping, εικόνα 4α, χωρίς να γίνει περαιτέρω επεξεργασία από άλλα ειδικά προγράμματα, βάζοντας απλά textures και normal maps και χρησιμοποιώντας επιλογές για materials που έχει το unity.

Για το rigging χρησιμοποιήθηκε ο βασικός σκελετός, human armature εικόνα 4β, που έχει το blender και το armature deform έγινε με automatic weights για αυτό το λόγο χρειάστηκε να χρησιμοποιηθούν και οι επιλογές του paint weights για τις μικρολεπτομέρειες των βαρών των bones πάνω στα mesh για την καλύτερη μορφή των animations, εικόνα 4γ.

## 4 Η Οικογένεια Προγραμμάτων Iclone Reallusion



Εικόνα 5 το Mocap λίγο πριν αρχίσει η εγγραφή

Είναι μια οικογένεια προγραμμάτων που βασικό ρόλο έχουν τη δημιουργία animations. τα προγράμματα αυτά είναι το Iclone mocap, Iclone pro και Iclone 3dXchange.

### 4.1 To Iclone Mocap

Το mocap κάνει χρήση του σένσορα kinect για την αποθήκευση κινήσεων, εικόνα 5. Ο σένσορας αυτός είναι μια κάμερα που αναγνωρίζει και βάθος στην εικόνα που καταγράφει, έτσι μπορεί κάποιος να κάνει τις κινήσεις που θέλει μπροστά από την κάμερα και να τις αποθηκεύσει γλιτώνοντας χρόνο από την εναλλακτική λύση που είναι να γίνουν από το μηδέν και είναι πιο ρεαλιστικές οι κινήσεις με αυτόν τον τρόπο. Έχει πολύ καλή λεπτομέρεια στην κίνηση και αποκοπή μη ανθρώπινων κινήσεων. Μπορούν να μπουν και μάσκες σε κάποια μέρη του σώματος με αποτέλεσμα να μη καταγράφονται κινήσεις σε αυτά τα μέρη. Η σύνδεση του με το kinect είναι πολύ απλή και γρήγορη, όπως και το calibration πριν από κάθε χρήση.

### 4.2 To Iclone Pro

Το pro κάνει επεξεργασία των κινήσεων που παίρνουμε από το mocap και μπορεί να κάνει μίξη κάποιες default κινήσεις που έχει ήδη μέσα, όπως την κίνηση των δαχτύλων, εικόνα 6, ή και με αυτές που έχουμε ήδη φτιάξει εμείς. Η επεξεργασία γίνεται frame by frame και μπορείς να επεξεργαστείς το rotation και το position των bones ή ακόμα και μια ομάδα από bones.

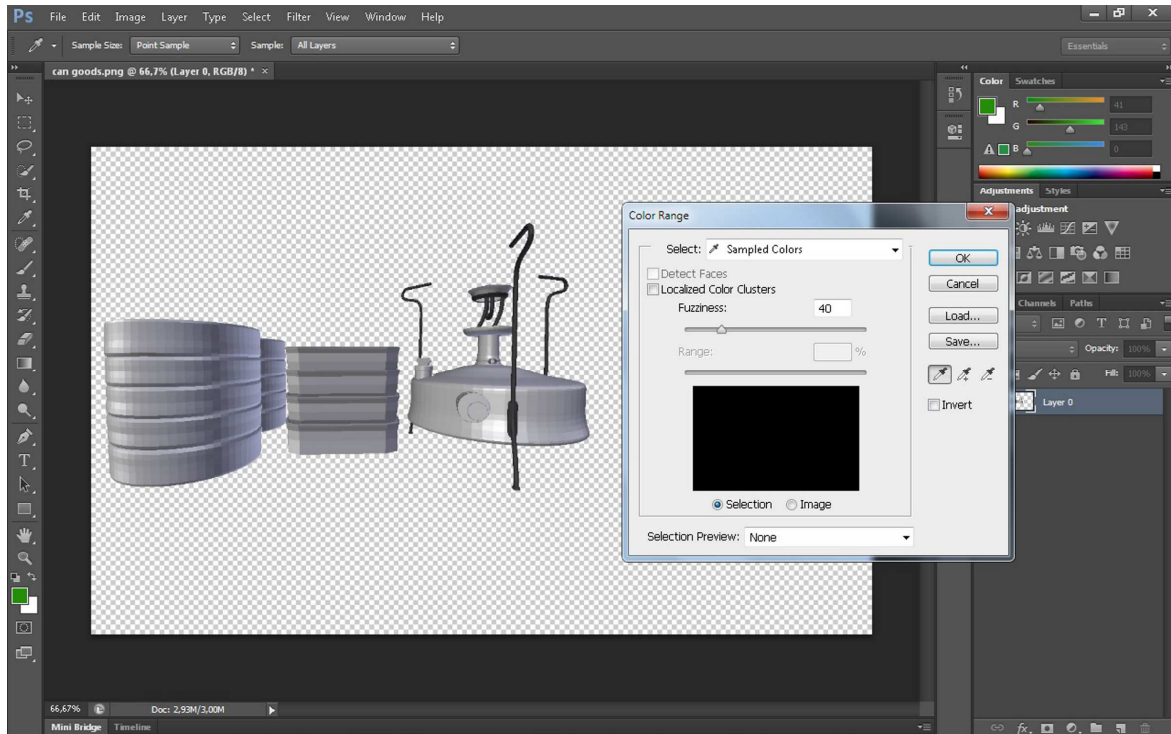


Εικόνα 6 το iclone pro με το timeline για επεξεργασία της κίνησης

### 4.3 To Iclone 3dXchange

Το format που έχει το pro δε κάνει για το unity. Το 3dXchange κάνει μετατροπή το format σε OBJ ή FBX που είναι συμβατό με το Unity. Η εισαγωγή ενός μοντέλου από το iclone στο 3dXchange είναι πολύ εύκολη, στο παράθυρο του Actor του iclone έχει μια επιλογή “edit in 3dXchange” που εισάγει αυτόματα το μοντέλο μας στο 3dXchange εκεί διαλέγουμε τις κινήσεις από μια λίστα, κινήσεις που τις έχουμε πρωτύτερα κάνει στο iclone και θέλουμε να τις εισάγουμε στο συγκεκριμένο μοντέλο, έπειτα πρέπει να πατήσουμε “add to perform”, εικόνα 8 και τέλος κάνουμε export στη μορφή που θέλουμε. Στο project αυτό χρησιμοποιήθηκε η μορφή FBX. Όταν επιλέξουμε να κάνουμε export έχει κάποιες ρυθμίσεις όπως π.χ. αν θέλουμε κάθε κίνηση να βγει σε ξεχωριστό μοντέλο ή όλες σε ένα μοντέλο, επιλογές για frame rate κα. Επίσης έχει και ρύθμισης έτοιμες για κάποια προγράμματα με ένα από αυτά να είναι και το Unity. Το πρόγραμμα εξάγει ένα αρχείο σε επιλεγμένο φάκελο που μετά τον μεταφέρουμε στο φάκελο του project του unity και το πρόγραμμα το αναγνωρίζει αυτόματα με αποτέλεσμα να μπορούμε να το εισάγουμε αμέσως στη σκηνή μας χωρίς περαιτέρω επεξεργασία και να το χρησιμοποιήσουμε όπως θέλουμε.

## 5 To Photoshop



Εικόνα 7 Photoshop

Είναι ένα πρόγραμμα επεξεργασίας εικόνας. Χρησιμοποιήθηκε κυρίως σε αυτό project για τη δημιουργία των εικόνων των αντικειμένων στο inventory και για κάποιες βασικές επεξεργασίες εικόνας όπως cropping και resizing.

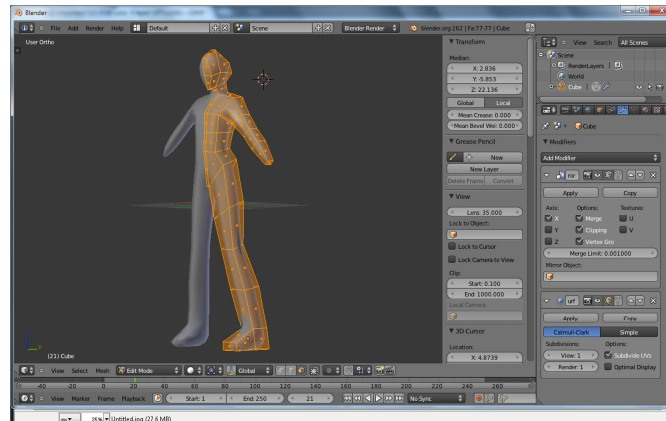
Για το τα items στο inventory κράτησα μόνο τα αντικείμενα και διέγραφα το background. Αυτό έγινε με τη επιλογή color range, εικόνα 7, από το μενού select και την επιλογή του σωστού χρώματος και μετά πατώντας delete διαγράφεται όλο το background, αφού είχα βάλει όλα τα αντικείμενα στο blender μπροστά από ένα πράσινο πλαίσιο(χρώμα που δεν υπάρχει στα αντικείμενα) και έκανα print screen για να πάρω την εικόνα. Έπειτα στο "texture type" επιλέγουμε το "advance" και τσεκάρουμε το "alpha is transparent" για να έχουμε το επιθυμητό αποτέλεσμα.



## 6 Σχεδιασμός των Χαρακτήρων του Παιχνιδιού

Σε αυτό το κεφάλαιο θα περιγράψω το πώς σχεδιάστηκαν οι χαρακτήρες στο blender αλλά και το πώς δουλεύουν στο unity.

### 6.1 Σχεδιάζοντας το Σώμα



Εικόνα 8 Η ακατέργαστη μορφή του κλώνου

Όλοι οι χαρακτήρες σχεδιάστηκαν με το Blender πάνω σε ένα ακατέργαστο μοντέλο που δημιουργήθηκε με μια τεχνική όπου άρχισε από τα ποδιά και ανέβαινε προς τα πάνω, εικόνα 8. Μια τεχνική πιο μεθοδική από τη δημιουργία ενός αρχικού κύβου που σιγά-σιγά παίρνει τη μορφή που θέλουμε. Οι modifiers που χρησιμοποιούνται είναι οι mirror, subdivision surface και shade smooth.

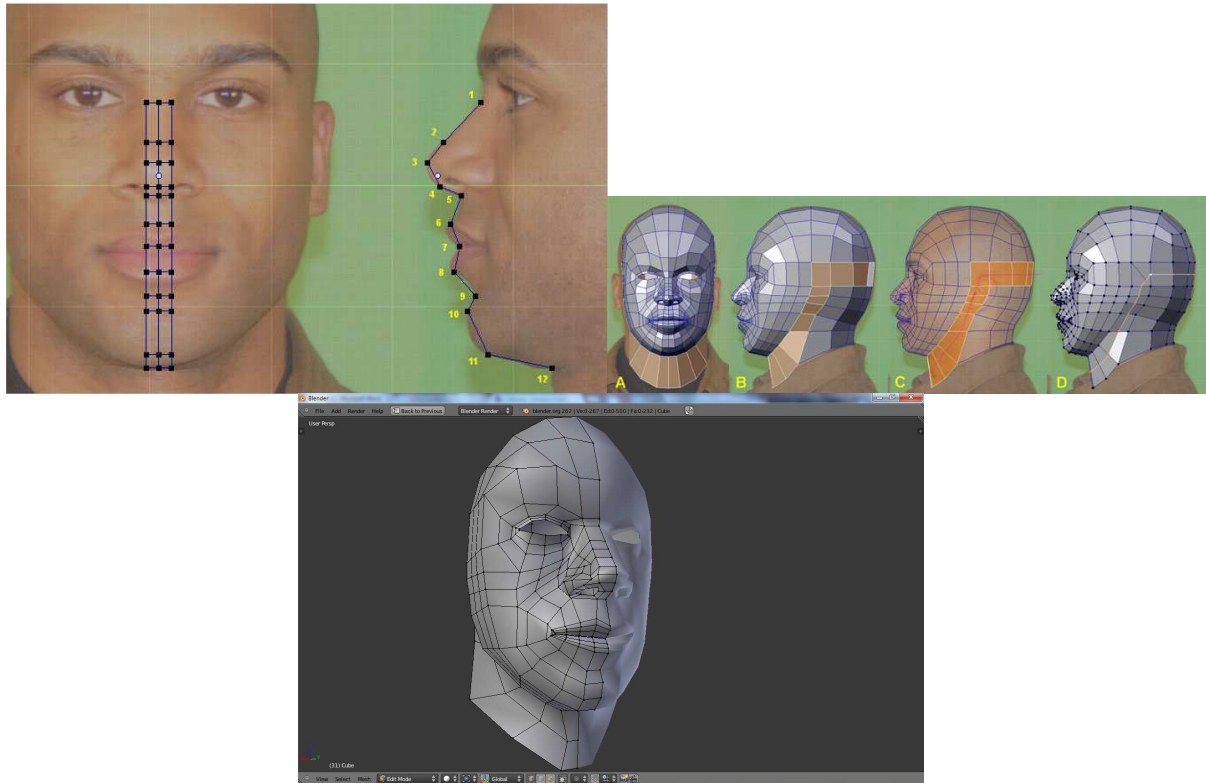
Αφού έχουμε δημιουργήσει την ακατέργαστη αυτή μορφή και βάζοντας στο subdivision surface τις τιμές 1 και 1 κάνουμε apply με αποτέλεσμα να δημιουργηθούν περισσότερα vertex που μπορούμε να επεξεργαστούμε με καλλίτερο τελικό αποτέλεσμα, μετά το apply ξαναβάζουμε subdivision surface modifier. Η αναλυτική περιγραφή αυτής της τεχνικής είναι σε 2 συνημμένα βίντεο με τίτλο «Clone\_Part1» και «Clone\_Part2» στο CD της πτυχιακής. Στο συγκεκριμένο βίντεο η τεχνική αυτή χρησιμοποιήθηκε με το AutoCAD 3Ds αλλά μπορεί να χρησιμοποιηθεί και με το Blender με τους αντίστοιχους modifiers που ανέφερα πιο πάνω.

Για αυτή την τεχνική θέλουμε φωτογραφίες του χαρακτήρα που θα χρησιμοποιήσουμε σαν μούσουλα από μπροστά και από το πλάι όπου θα είναι στοιχισμένες και θα τις βάλουμε στις αντίστοιχες θέσεις στο Blender για να έχουμε ένα αποτέλεσμα όμοιο με τις φωτογραφίες.

Το χέρι και το κεφάλι έγιναν χωριστά σε άλλο αρχείο και έγιναν export με μορφή .dae και μπορούν να χρησιμοποιηθούν από άλλα αρχεία αφού γίνουν μερικές αλλαγές για να μη έχουν όλοι το ίδιο πρόσωπο ή χέρια.

### 6.2 Σχεδιάζοντας το Κεφάλι

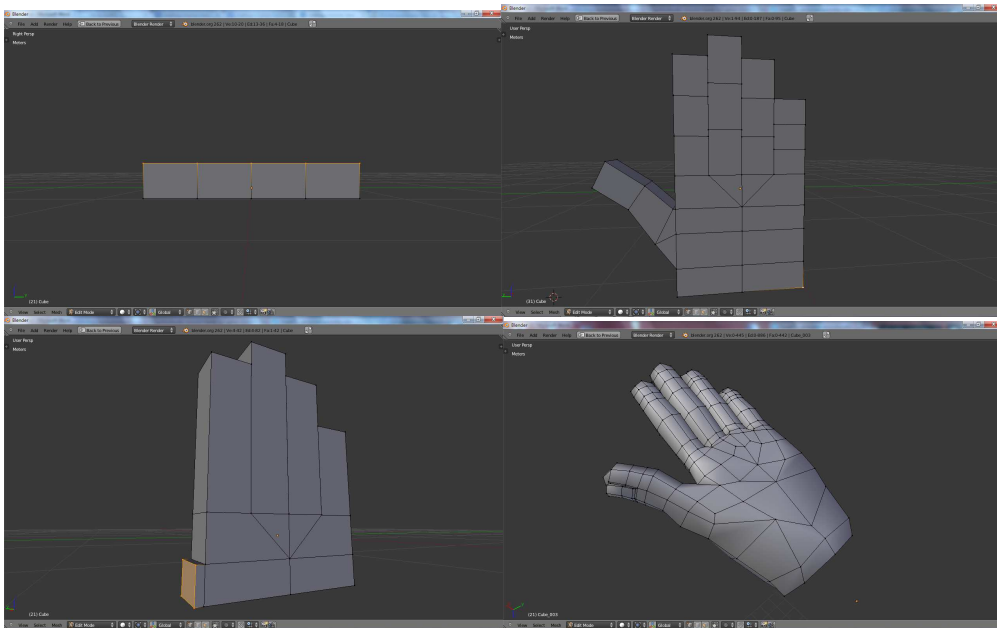
Για το κεφάλι χρησιμοποιήθηκαν οι ίδιοι modifiers με το σώμα. Αρχίζοντας από τη μύτη και κάνοντας extrude από ένα αρχικό plane κάνουμε σιγά-σιγά το πρόσωπο το οποίο πάλι βασίστηκε σε εικόνες όπως και στο σώμα. Η αναλυτική περιγραφή αυτής της τεχνικής είναι στα χρήσιμα Link στο [11] η εικόνα 9α δείχνει πώς πρέπει να είναι αρχή και το τέλος της τοπολογίας του προσώπου. Το δικό μου αποτέλεσμα φαίνεται στην εικόνα 9β.



Εικόνα 9 α) Το 1ο και το τελευταίο βήμα της διαδικασίας για το κεφάλι [11] β) το δικό μου αποτέλεσμα.

### 6.3 Σχεδιάζοντας τα Χέρια

Για το χέρι χρησιμοποίησα μια τεχνική που τα βήματα της φαίνονται στην εικόνα 10. Είναι μια δικιά μου τεχνική βασισμένη πάνω σε άλλες που υπήρχαν στο διαδύκτιο, τη βρήκα πιο εύκολη στη εκτέλεση και είχε καλύτερη τοπολογία από αυτές που υπήρχαν στο διαδύκτιο.



Εικόνα 10 Κάποια από τα βήματα της τεχνικής και το τελικό αποτέλεσμα

#### 6.4 Χρήση του Χαρακτήρα στο Unity

Για τη χρήση ενός χαρακτήρα στο adventure creator σαν παίχτη πρέπει να τον βάλουμε σε μια σκηνή και να καθαρίσουμε ότι έχει στο inspector, μετά βάζουμε έναν capsule collider, ένα rigid body, τα scripts player και paths και έναν animator έπειτα βάζουμε στο tag την επιλογή player και το layer ignore raycast. Μεταφέρουμε το prefab στο φάκελο resources του project και τον διαγράφουμε από τη σκηνή. Δε χρειάζεται να τον τοποθετήσουμε σε καμία σκηνή, όπου βάλουμε τον marker player-start εκεί θα ξεκινάει ο παίχτης. Στο settings menu έχει μια επιλογή player στο character settings και εκεί διαλέγουμε τον χαρακτήρα μας. Η εισαγωγή ενός μοντέλου από το Blender στο Unity γίνεται πολύ εύκολα, απλά σώνουμε το .blend αρχείο μας στο φάκελο assets του project μας και η υπόλοιπη διαδικασία γίνεται αυτόματα.

## 7 Χρήση του Σενσορα Kinect και Δημιουργία των animations

### 7.1 Καταγραφή Πραγματικών Κινήσεων με τον Σένσορα Kinect

Η δημιουργία των animations με τον σενσορα kinect είναι μια νέα τεχνική που κερδίζει πολύ χρόνο από τη δουλειά που χρειάζεται ένα animation για να γίνει μιας και μπορείς να πάρεις μια ακατέργαστη μορφή της φυσικής κινήσεις σε πραγματικό χρόνο και δε ξεκινάς από το μηδέν. Τα μειονεκτήματα της είναι ότι έχει περιορισμένο εύρος κινήσεων στο χώρο, και θέλει ειδικό εξοπλισμό για την καταγραφή των κινήσεων. Από τα προγράμματα που υπάρχουν στην αγορά το reallusion ήταν το μόνο που συνδύαζε κάποια χαρακτηριστικά, που ήταν η ευκολία στην εγκατάσταση και χρήση, είχε δωρεάν trial περίοδο, και δεν ήθελε γνώσεις προγραμματισμού για την καταγραφή των κινήσεων.

### 7.2 Δημιουργία των Animations

Για την δημιουργία ενός animation που θα μπορεί να χρησιμοποιηθεί από ένα χαρακτήρα του Unity πρέπει να ενώσουμε το iclone με το Mocap, έχει επιλογή το ίδιο το iclone για αυτό, έπειτα ενώνουμε την κάμερα με το Mocap και καταγράφουμε την κίνηση μας. Όταν έχουμε το επιθυμητό αποτέλεσμα και πατήσουμε τέλος καταγραφής η κίνηση αποθηκεύεται αυτόματα στο iclone και μπορούμε να την επεξεργαστούμε πολύ επιλεκτικά, από ένα bone ή μια άρθρωση ανά frame μέχρι και μια ομάδα από bones για ολόκληρο το clip την κινήσεως μάς. Αφού έχουμε την κίνηση που θέλουμε την σώνουμε κάνοντας clip collect και δεξί κλικ έχουμε την επιλογή add motion to library, τώρα έχουμε μια κίνηση αποθηκευμένη αλλά όχι συμβατή με το Unity μόνο το iclone μπορεί να την αναγνώριση και να την επεξεργαστή περαιτέρω. Τώρα το επόμενο βήμα είναι να πατήσουμε την επιλογή edit in 3DXchange που θα μας κάνει import το μοντέλο μας στο 3DXchange αυτόματα. Τώρα πρέπει να επιλέξουμε τις κινήσεις με τις οποίες θέλουμε να εξάγουμε το μοντέλο μας, αφού τις επιλέξουμε πατάμε export fbx και τσεκάρουμε τις επιλογές που θέλουμε όπως το να βγουν όλα τα animation σε ένα fbx αρχείο η κάθε animation να έχει δικό του fbx. Αφού το κάνουμε και αυτό πρέπει να αντιγράψουμε το φάκελο που αποθηκεύθηκε το fbx μας στο φάκελο assets του unity project μας. Εδώ τώρα υπάρχει ένα πρόβλημα που το έρχεται να το λύσει το mecanim, τα animation που έχουμε μόλις εισάγει ανήκουν στα μοντέλα που έχει το iclone αλλά με χρήση του mecanim μπορούν να τα χρησιμοποιήσουν οι χαρακτήρες που έφτιαξα. Μπορούσαμε να εισάγουμε το μοντέλο μας στο iclone αλλά λόγω του ότι είναι trial δε συμφέρει μιας και μπορώ να κάνω λιγότερα export κάτι το οποίο δεν ήθελα να κάνω και έπρεπε να αντιστοιχήσω κάθε bone του μοντέλου μου με μια μάσκα που έχει το 3DXchange κάτι που είναι χρονοβόρο και μιας και υπάρχει το mecanim θα ήταν χάσιμο χρόνου αν γινόταν.

Οι κινήσεις που έγιναν ήταν το idle η χρήση H/Y η στάση με σταυρωμένα χέρια και το περπάτημα. Όλες οι κινήσεις πρέπει να είναι επαναλαμβανόμενες κάτι που είναι πιο εύκολο σε όλες εκτός από το περπάτημα γιατί είναι στατικές. Με το επαναλαμβανόμενες εννοώ ότι όταν γίνεται το loop και ξαναρχίζει η κίνηση από την αρχή. Πρέπει λοιπόν αυτή η αλλαγή να μη φαίνεται. Στις 3 κινήσεις που είναι στατικές το μόνο που χρειάστηκε να κάνω είναι να κάνω την κίνηση να γυρίζει ανάποδα και έτσι τελειώνει έτσι όπως άρχιζε, αυτή είναι μια επιλογή που έχει το iclone, έτσι όλες οι κινήσεις έχουν μια καλή κίνηση και μια ανάποδη κάτι που δε φαίνεται εύκολα με γυμνό μάτι. Το περπάτημα όμως δεν είναι στατική κίνηση γιατί το Mocap κατέγραφε και κίνηση στο χώρο κάτι που σημαίνει ότι το μοντέλο κινείται στο χώρο προς τα εμπρός και αν έκανα ανάποδη κίνηση τότε θα πήγαινε προς τα πίσω, ούτε επεξεργασία δε μπορούσε να γίνει έτσι στην κίνηση αυτή. Υπάρχει μια επιλογή στο timeline του iclone που λέγεται reset motion pivot το οποίο βγάζει την κίνηση στο χώρο αλλά κρατάει τις κινήσεις των bones. Έτσι τώρα μπορούμε να τροποποιήσουμε την κίνηση και να έχει ένα ομαλό loop και μετά μπούμε να βάλουμε κίνηση στο χώρο στο iclone πάλι απλά πηγαίνοντας στο τελευταίο frame και μεταφέροντας το μοντέλο μας στην απόσταση που θεωρητικά θα είχε διανύσει. Η σωστή απόσταση θα φανεί μετά από μερικές προσπάθειες.

## 8 Δημιουργία του Game Logic

Σε αυτό το κεφάλαιο θα περιγράψω τις σκηνές που δημιουργήθηκαν σε αυτό το παιχνίδι όσο αφορά το game logic. Οι σκηνές είναι 11 στο σύνολο και θα περιγράψω τις τεχνικές ανάλογα με τις σκηνές που εμφανίζονται για 1<sup>η</sup> φορά. Αλλά πρώτα θα περιγράψω κάποιες διαδικασίες που υπάρχουν σε πολλές σκηνές ή ακόμα και πολλές φορές στην ίδια σκηνή.

### 8.1 Η Λογική πίσω από τις Σκάλες, την Αλλαγή Καμερών και Λήψη Αντικειμένων

Ένα κοινό χαρακτηριστικό που υπάρχει σε πολλές σκηνές είναι οι σκάλες και τα Hotspot που υπάρχουν για να ανεβοκατεβαίνει ο ήρωας μας. Αυτό γίνεται με 2 Hotspot και 2 Marker. Πρώτα όμως πρέπει όταν κάνει load η σκηνή μας για πρώτη φορά, έχει μια επιλογή “start cutscene” εκεί θα βάλουμε μια σκηνή που πρέπει να έχει μέσα ένα από τα 2 Hotspot να μη λειτουργούν, αυτό γίνεται απενεργοποιώντας το Hotspot που είναι πιο μακριά στη διαδρομή που θα ακολουθήσουμε στις σκάλες, αυτό γίνεται βάζοντας σαν επιλογή στο cutscene: object:send message, object to affect-«εδώ βάζουμε το όνομα που έχουμε δώσει στο Hotspot μας» και το message to send το κάνουμε «turn off» έτσι λειτουργεί μόνο ένα. Hotspot. Τώρα μέσα στη scene αφού έχουμε τοποθετήσει τα Hotspot και τους marker στα σημεία που θέλουμε τα ονομάζουμε ανάλογα, το Hotspot που πάει πάνω ας το πούμε HOT\_UP και τον πάνω marker MAR\_UP και αντίστοιχα τα κάτω HOT\_DOWN και MAR\_DOWN. Πάμε τώρα στο HOT\_UP και πατάμε στο use interaction το auto create έτσι δημιουργεί ένα interaction που λέγεται HOT\_UP\_use, τώρα βάζουμε τις επιλογές που θα πηγαίνουν τον παίκτη μας στον αντίστοιχο marker και θα αλλάζει και κάμερα. Για να γίνει αυτό πρέπει να βάλουμε τις εξής επιλογές στο HOT\_UP\_use, 1) camera: fade out για να δώσει την εντύπωση ότι περνάει χρόνος, 2) object teleport με επιλεγμένο το is character για να επηρεάσει τον παίκτη μας και στο όνομα βάζουμε τον αντίστοιχο marker δηλαδή MAR\_UP στην περίπτωση μας, 3) camera switch με το όνομα της κάμερα που θέλουμε να έχουμε όταν πάει στην άλλη μεριά της σκαλας, 4) camera: fade in για να έχουμε εικόνα, 5) τώρα με object: send message κάνουμε off αυτό που μόλις χρησιμοποιήσαμε και on αυτό που είναι τώρα πιο κοντά μας. Το ίδιο θα γίνει και για το HOT\_DOWN αλλά με τις σωστές αλλαγές στα ονόματα. Οι marker καλό είναι να μπουν κοντά στη σκάλα και μπροστά από το Hotspot. Αυτή είναι η διαδικασία που ακολουθείτε σε όλες τις σκάλες.

Επίσης όλες τις σκηνές είναι η χρήση των trigger είναι για να αλλάζω κάμερες, να ενεργοποιώ ή απενεργοποιώ Hotspots και για να βάλω όρια στη σκηνή δηλαδή να μη μπορεί να πηγαίνει ο παίκτης πέρα από τον trigger.

Για την αλλαγή της κάμερας η επιλογή είναι camera: switch και βάζουμε το όνομα της κάμερας που θέλουμε να έχουμε μετά τον trigger, εδώ θέλει προσοχή η τοποθέτηση των trigger που πρέπει να έχουν μια απόσταση μεταξύ τους κάπως μεγαλύτερη από το μέγεθος του χαρακτήρα μας και επίσης η κάμερα με τον αντίστοιχο της trigger πρέπει να είναι πιο κοντά σε σχέση με την κάμερα που αφήνουμε.

Για να ενεργοποιήσω-απενεργοποιήσω τα hotspot η διαδικασία είναι ίδια με αυτή που έχουν τα Hotspot με την επιλογή object: send message.

Για τα όρια θέλουμε και ένα marker ο οποίος θα είναι πιο πίσω και να πηγαίνει τον παίκτη στη κατεύθυνση που θέλουμε. Οι επιλογές για αυτό είναι character: move to marker, επιλεγμένο το is player, το όνομα του marker και αν θέλουμε μπορούμε να βάλουμε και κείμενο με το dialogue: play speech και το κείμενο που θέλουμε, μπορούμε να επιλέξουμε ποιος θέλουμε να το λέει.

Σε κάθε σκηνή έχουμε επίσης αντικείμενα που τα βάζουμε στο Inventory, αυτό γίνεται ως εξής. Αρχικά πρέπει να δημιουργήσουμε το αντικείμενο στο Inventory menu του Adventure creator δίνοντας του ένα όνομα και ένα texture, μετά βάζουμε ένα Hotspot στο μέγεθος του αντικειμένου στη σκηνή μας να το καλύπτει ολόκληρο, στο αντικείμενο μας βάζουμε το script “highlight” μετά πηγαίνουμε στο Hotspot και βάζουμε στο πλαίσιο object to highlight το αντικείμενο μας. Έπειτα κάνουμε ένα auto use interaction και βάζουμε τις εξής επιλογές στο interaction που δημιουργήθηκε, 1) action type: inventory add or remove, inventory item: add “όνομα του αντικειμένου που έχουμε δώσει στο Inventory menu”, 2) action type: object visibility, object to affect: “το όνομα του αντικειμένου στη σκηνή”, visibility: invisible και 3) action type: object send message, object to affect:

το όνομα του Hotspot που βάλαμε στο αντικείμενο”, message to send: off. Αυτή είναι η διαδικασία για να πάρουμε αντικείμενα από τη σκηνή και να τα βάλουμε στο inventory.

## **8.2 Η Λογική της Σκηνής «το Διαμέρισμα»**

Από την 1η σκηνή που είναι το διαμέρισμα της ηρωίδας μας, υπάρχουν σκάλες που χρησιμοποιούν τη διαδικασία που περιγράψαμε πιο πριν και αντικείμενα που παίρνονται για το inventory, υπάρχουν επίσης triggers για αλλαγή κάμερας και ορίων, ένα χαρακτηριστικό που έχει αυτή η σκηνή είναι η αλληλεπίδραση αντικειμένων που είναι ήδη στο inventory. Πιο συγκεκριμένα θέλουμε να συνδυάσουμε 2 αντικείμενα και να δημιουργήσουμε ένα άλλο θα τα ονομάσουμε α, β τα αρχικά και γ το προϊόν της ένωσης. Πρέπει πρώτα να δημιουργήσουμε το γ αντικείμενο στο inventory menu. Μετά πάμε στο α αντικείμενο το βρίσκουμε στο inventory menu και βάζουμε ένα combine event με το αντικείμενο β και έχοντας δημιουργήσει ένα inventory action list το τοποθετούμε δίπλα στο κενό πλαίσιο του combine event που δημιουργήσαμε. Στο inventory action list βάζουμε τις εξής επιλογές, inventory item remove το α αντικείμενο, inventory item remove το β αντικείμενο και inventory item add το γ αντικείμενο, εικόνα 11α.

Ένα άλλο χαρακτηριστικό είναι και το ότι παίρνουμε ένα αντικείμενο για το inventory με χρήση ενός άλλου αντικειμένου από το inventory και όχι απευθείας. Αυτό γίνεται αλλάζοντας το use interaction σε inventory interaction στο Hotspot και μετά ακολουθώντας την ίδια διαδικασία που κάνουμε για να πάρουμε ένα αντικείμενο απευθείας όπως έχει περιγράψει πιο πάνω.

Τέλος το Hotspot της πόρτας έχει ένα περιορισμό που πρέπει να κάνει κάποια πράγματα πριν μπορέσει να φύγει, έχει 2 περιορισμούς, ο ένας είναι το κλειδί της πόρτας μιας και θέλει να κλειδώσει το σπίτι, πρέπει να υπάρχει στο inventory και να το χρησιμοποιήσει για να ανοίξει την πόρτα και ο άλλος περιορισμός είναι τα αντικείμενα που πρέπει να πάρει για να ετοιμαστεί. Ο 1ος περιορισμός είναι απλώς μιας και το Hotspot της πόρτας έχει inventory interaction και περιμένει συγκεκριμένο αντικείμενο από το Inventory για να κάνει ότι έχει να κάνει. Για τον 2ο βάζουμε στο interaction που δημιουργούμε τις επιλογές, action type : inventory check, inventory item: “όνομα του αντικειμένου που πρέπει να υπάρχει στο inventory”, if player is not carrying run cut scene “εδώ θα βάλουμε ένα cut scene που θα τρέχει όταν δεν υπάρχει το αντικείμενο στο inventory”. Αυτή η σειρά από επιλογές πρέπει να επαναληφθεί για όσα αντικείμενα πρέπει να εξεταστούν. Το cut scene που θα βάλουμε έχει μια ενέργεια που είναι play speech και λέει απλά ότι δεν μπορεί να φύγει ακόμα. Βάζοντας cut scene στην επιλογή if player is not carrying μπορούμε να βάλουμε και την ενέργεια αλλαγής σκηνής στο τέλος των ενεργειών στο inventory interaction του Hotspot που είναι, action type: change scene και το νούμερο της σκηνής που θέλουμε να πάμε, αν το αντικείμενο υπάρχει στο Inventory η ρουτίνα θα συνεχίσει να στην επόμενη ενέργεια ενώ σταματάει αν ένα αντικείμενο δεν το βρει αφού τρέξει το cut scene. Επειδή στην επόμενη σκηνή δε χρειαζόμαστε κάποια πράγματα από το inventory πρέπει πριν την αλλαγή σκηνής ή στο start cut scene της επόμενης να τα βγάλουμε από το inventory μιας και το Inventory δεν αδειάζει όταν αλλάζει η σκηνή. Οι επιλογές για να βγάλουμε αντικείμενα είναι, action type: add or remove item, remove “το όνομα του αντικειμένου όπως αυτό είναι γραμμένο στο inventory menu” και το επαναλαμβάνουμε για όσα αντικείμενα θέλουμε μιας και μπορούμε να βγάλουμε ένα αντικείμενο τη φορά. Εγώ επέλεξα να το βάλω στο τέλος της αρχικής σκηνής για να μην είναι βάρη το start cut scene της επόμενης και πρέπει να μπει πριν την ενέργεια αλλαγής σκηνής.

Σε όλες τις διαδικασίες αν το Hotspot δεν έχει λόγο περαιτέρω ύπαρξης στο παιχνίδι το κάνουμε turn off με τη διαδικασία που έχει περιγράψει ήδη.

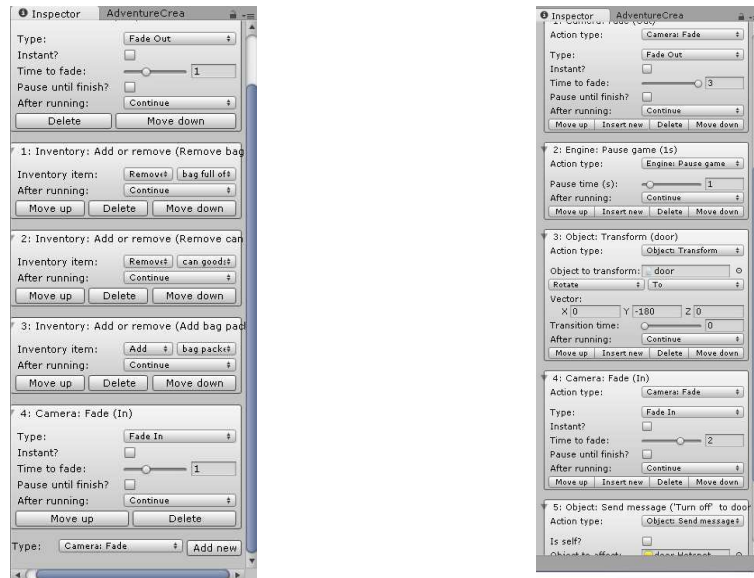
## **8.3 Η Λογική της Σκηνής «το Σπίτι του Θείου»**

Έχει 3 χαρακτηριστικές ενέργειες η μια είναι που πρέπει να ανοίξει πόρτες και να μείνουν ανοιχτές για να μπορεί να μπει μέσα στο δωμάτιο ενώ πριν δε μπορούσε και η άλλη να ανάψει φώτα από μια επιλογή όπως το να πατάει έναν διακόπτη η να χρησιμοποιήσει ένα αντικείμενο από το Inventory και η τελευταία είναι από εκεί που δε μπορούσε να πάει μέσα στο σπίτι του θείου μετά που θα ανάψει τα φώτα θα μπορεί.

Για τις πόρτες έκανα 2 διαφορετικές διαδικασίες, η 1η είναι να γυρίζει την πόρτα συγκεκριμένες μοίρες και η άλλη είναι να φτιάξω στο blender 2 πόρτες όμοιες μια ανοιχτή και μια κλειστή να τις βάλω στην σκηνή με την ανοιχτή να είναι invisible και να την κάνω visible, αυτό έγινε

## Πτυχιακή εργασία τμήματος εφαρμοσμένης πληροφορικής & πολυμέσων

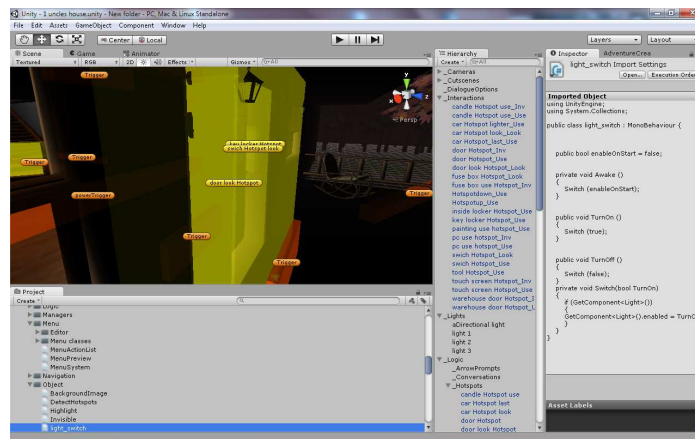
στην πόρτα της αποθήκης επειδή έχει ένα λουκέτο που ανοίγει και ένα απλό rotation δεν θα είχε καλό αποτέλεσμα. Η 1η διαδικασία με το rotation γίνεται ως εξής, action type: object to transform, object to transform « η πόρτα που θέλουμε να γυρίζει», rotate και στα X Y Z «βάζουμε τις τιμές που θέλουμε να έχει στο τέλος», εικόνα 11β, πρέπει να έχουμε βάλει το script “moveable” για να βρει την πόρτα στο object to transform. Για την 2η διαδικασία πρέπει να κάνουμε τη κλειστή πόρτα invisible και την ανοιχτή visible διαδικασίες που έχουν περιγραφεί πιο πάνω όταν παίρνουμε αντικείμενα για το inventory.



Εικόνα 11 α) Η διαδικασία ένωσης 2 αντικειμένων στο inventory με προϊόν ένα 3<sup>ο</sup> αντικείμενο β) το άνοιγμα της πόρτας με rotation

Για τα φώτα έπρεπε να κάνω ένα script που ονομάζεται light\_switch, εικόνα 12 και δουλεύει σαν το turn on, turn off των object, το script πρέπει να μπει στα φώτα που θέλουμε να ελέγχουμε. Καλώντας την διαδικασία object send message βάζουμε στο object to affect το όνομα του φωτός που θέλουμε να ελέγξουμε και τα ανάβουμε ή τα σβήνουμε με τις επιλογές turn on και turn off αντίστοιχα.

Για να μη μπορεί να πηγαίνει πολύ μέσα στο σπίτι είχα βάλει έναν trigger για όριο, ο οποίος γίνεται off όταν ανάβουν τα φώτα και έτσι μπορεί να πάει και στο πάνω πάτωμα η διαδικασία για να γίνει off είναι με το send message όπως και στα Hotspot.



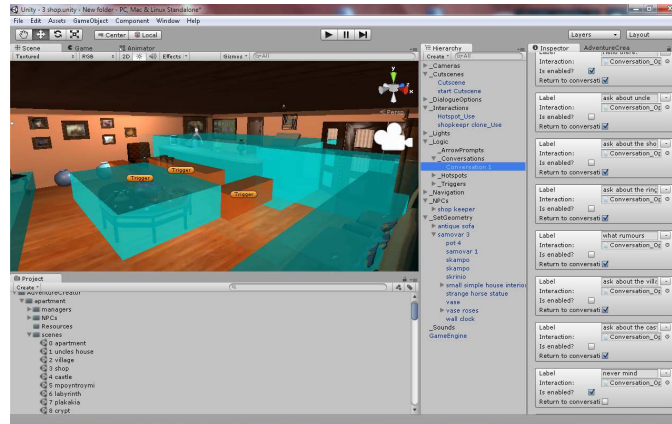
Εικόνα 12 Το script για τα φώτα

## 8.4 Η Λογική της Σκηνής «το Μαγαζί»

Το χωριό δεν έχει τίποτα χαρακτηριστικό που να αξίζει ανάλυση έχει μόνο triggers για όρια και ένα Hotspot που φορτώνει την επόμενη σκηνή.

Η επόμενη σκηνή είναι το μαγαζί, εδώ υπάρχει ένα χαρακτήρας NPC με τον οποίο έχουμε κάποιες επιλογές διαλόγου. Για τη δημιουργία του NPC πρέπει να βάλουμε στο χαρακτήρα το script “NPC” και να τον μεταφέρουμε στο φάκελο NPCs του project μας, είναι ένας φάκελος που δημιουργείτε όταν κάνουμε import το adventure creator στο project μας, μετά διαγράφουμε το χαρακτήρα από τη σκηνή και κάνουμε drag and drop το prefab από το φάκελο. Στο scene menu δημιουργούμε πατάμε το dialogue option και δημιουργεί τις επιλογές διάλογο. Οι επιλογές διάλογο αποτελούνται από label, interaction, is enabled και return to, εικόνα 13. Label είναι το όνομα που θα εμφανίζεται στο διάλογο μέσα στο παιχνίδι, το interaction είναι το τι γίνεται όταν πατήσουμε πάνω στην επιλογή, το is enabled είναι αν θα φαίνεται η όχι αυτή η επιλογή στη λίστα κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού και το return to είναι όταν τελειώσει η ρουτίνα που έχει να κάνει η επιλογή αν θα γυρίζουμε στη λίστα των επιλογών του διαλόγου ή θα βγαίνει η τελευταία επιλογή δηλαδή το never mind είναι μια επιλογή που την έχω βάλει για να βγαίνει από το διάλογο και είναι το μόνο που δεν έχει τσεκαρισμένο το return to. Οι ενέργειες που έχουν οι επιλογές διαλόγου είναι ομιλίας, ενεργοποίησης απενεργοποίησης άλλης επιλογής και η αλλαγή ονόματος ενός αντικείμενου. Η ομιλία γίνεται με το dialogue play speech και ανάλογα ποιος μιλάει επιλέγουμε το is player ή το NPC μας. Για την ενεργοποίηση απενεργοποίηση επιλέγουμε το dialogue toggle option διαλέγουμε το conversation που θέλουμε και διαλέγουμε από τη λίστα ποια επιλογή θέλουμε να κάνουμε set to: on ή off αντίστοιχα. Για την αλλαγή ονόματος έχω φτιάξει 2 αντικείμενα στο inventory menu με ίδιο texture αλλά άλλο όνομα και έτσι βγάζοντας το ένα και βάζοντας το άλλο από το inventory έχω το αποτέλεσμα που θέλω. Οι διαδικασίες έχουν περιγραφεί πιο πάνω.



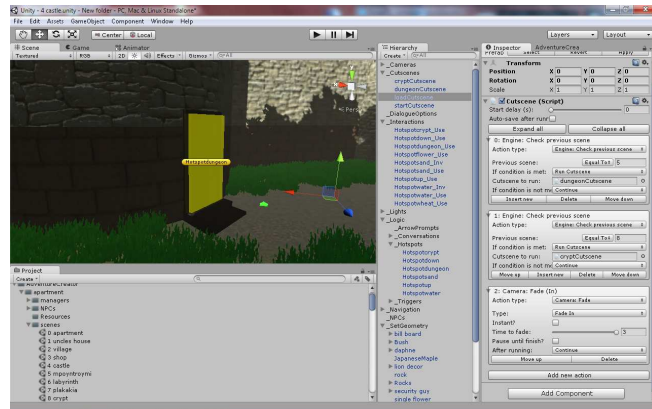


Εικόνα 13 Οι επιλογές διαλόγου

### 8.5 Η Λογική της Σκηνής «το Κάστρο»

Αυτή η σκηνή είναι μια σκηνή που φορτώνεται πάνω από μια φορές και από διαφορετικές σκηνές πράγμα που σημαίνει ότι όταν φορτώνει η σκηνή ο παίχτης πρέπει να είναι σε άλλο μέρος. Αυτό γίνεται βάζοντας ένα cutscene στο scene on load όπου θα ελέγχει ποια ήταν η προηγούμενη σκηνή και ανάλογα πάει τον χαρακτήρα σε συγκεκριμένο marker. Η σκηνή φορτώνεται από 3 σκηνές οπότε θέλουμε και 3 marker. Η διαδικασία για το που θα είναι ο παίχτης όταν φορτώνει η σκηνή ανάλογα από ποια σκηνή ερχόμαστε γίνεται ως εξής, στο action type επιλέγουμε το check previous scene βάζουμε το νούμερο της σκηνής από όπου ερχόμαστε και επιλέγουμε το cutscene που θέλουμε να τρέξει, εικόνα 16, σε αυτό το cutscene έχουμε τις επιλογές teleport στον marker που θέλουμε και επιλέγουμε την σωστή κάμερα με το camera switch.

Για την δημιουργία της αρχικής σκηνής που βλέπουμε μια κάμερα να γυρίζει γύρω από το κάστρο δημιουργήθηκε κάνοντας camera switch σε 3 κάμερες με το χρόνο ανάμεσα στην αλλαγή να μην είναι άμεση και την κίνηση να είναι καμπύλη.



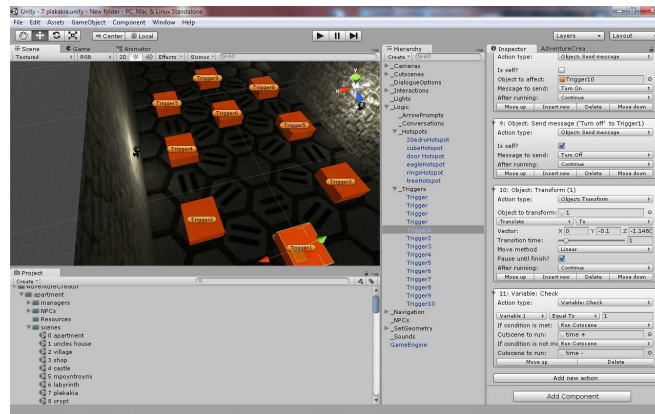
Εικόνα 14 Έλεγχος από ποια σκηνή ερχόμαστε

## 8.6 Η Λογική της Σκηνής «τα Πλακάκια»

Οι σκηνές μπουντρούμι και λαβύρινθος δεν χρησιμοποιούν κάποια διαδικασία που δεν έχει περιγραφεί ήδη αλλά και οι 2 είναι σκηνές που φορτώνονται πάνω από μια φορά όποτε έχουν load cutscene που δουλεύει όπως περιγράψαμε πιο πάνω.

Τα πλακάκια είναι ένας γρίφος όπου πρέπει να περάσει ο παίχτης μας πάνω από τα πλακάκια με συγκεκριμένη σειρά. Αυτό γίνεται βάζοντας έναν trigger σε κάθε πλακάκι. Ο 1ος trigger αυτό που κάνει αρχικά είναι να ενεργοποιεί τους άλλους και να απενεργοποιεί τον εαυτό του, για να φανεί ότι πατάει το πλακάκι και ότι είναι διακόπτης βάζουμε το πλακάκι να πέφτει λίγο επιλέγοντας το object transform, translate to για να μεταφερθεί το αντικείμενο στις συντεταγμένες που θέλουμε και μετά βάζουμε τις συντεταγμένες, το translate είναι μεταφορά. Μετά θέλουμε μια μεταβλητή για να ελέγχουμε την σειρά που πατάμε τους trigger που την δημιουργούμε στο variable menu είναι μια αριθμητικοί μεταβλητή όπου ξεκινάει με τιμή 1. Όλοι οι trigger ελέγχουν την μεταβλητή και ανάλογα τρέχουν 2 cutscene αν έχει ή αν δεν έχει η μεταβλητή μας την τιμή που θέλουμε, αυτό γίνεται με την επιλογή variable check εκεί βάζουμε την μεταβλητή που θέλουμε να ελέγχουμε, αν θα είναι ίση ή όχι με μια τιμή που βάζουμε εμείς και μετά έχει 2 επιλογές if condition are met και if condition are not met που σημαίνει αν οι ρυθμίσεις που βάλουμε ισχύουν στο συγκεκριμένο τσεκάρισμα που θα γίνει ή όχι, εκεί βάζουμε 2 cutscene που θα τρέχουν ανάλογα, εικόνα 15. Αν ισχύει τότε τρέχουν οι εξής επιλογές, 1) object transform, το όνομα του αντικειμένου που θέλουμε να μετακινηθεί και σε αυτή την περίπτωση θέλουμε μια πόρτα να ανοίξει όταν έχουμε περάσει όλους τους trigger με τη σειρά, επειδή θέλουμε να ανοίγει σιγά αυτή η πόρτα θα βάλουμε translate by που σημαίνει ότι θα κινηθεί κατά όσο του βάλουμε από τη θέση που είναι, και ένα χρόνο στο transition time για να φαίνεται σαν κίνηση. 2) variable set τη μεταβλητή που θέλουμε και την τιμή 1 στο method βάζουμε increase by value που θα αυξήσει την μεταβλητή κατά 1. Αν δεν ισχύει η σχέση τότε το cutscene που τρέχει έχει τις επιλογές 1) object transform την πόρτα που άνοιξε πριν να κλείνει πολύ γρήγορο με translate to και βάζουμε τις αρχικές συντεταγμένες που είχε η πόρτα στη σκηνή και βάζουμε ένα μικρό transition time για να κλείνει γρήγορα, 2) κάνει την μεταβλητή 1 με method set value, 3) απενεργοποιεί όλους τους trigger και ενεργοποιεί τον 1ο και 4) βάζει τα πλακάκια στην αρχική τους θέση.

Για τα πλακάκια που πατάμε πρέπει στη σχεδίαση τους στο blender να είναι σε ξεχωριστό mesh για να μπορούν να επεξεργαστούν σαν διαφορετικά αντικείμενα και να μπει σε κάθε ένα το script moveable όπως και στην πόρτα.



Εικόνα 15 Ο γρίφος με τα πλακάκια

### 8.7 Η Λογική της Σκηνής «η Κρυπτή»

Εδώ θέλουμε όταν όλα τα αντικείμενα μπουν στην θέση τους να ανοίγει το πλακάκι που είναι στη μέση της σκηνής και δε μας νοιάζει η σειρά που θα μπουν. Πράγμα που σημαίνει ότι μόνο μια μεταβλητή η οποία θα εξετάζεται σε κάθε αντικείμενο που θα μπαίνει στη θέση του και αν έχει το νούμερο που θέλουμε θα ανοίγει το πλακάκι ενώ αν δεν είναι τότε θα αυξάνεται η τιμή της κατά 1, οι διαδικασίες έχουν περιγραφεί πιο πάνω. Η μεταβλητή έχει αρχική τιμή 1 και η τιμή που θέλουμε να έχει είναι όσα και τα αντικείμενα που έχουμε να βάλουμε στους 4 βωμούς.

### 8.8 Η Λογική της Σκηνής «η Μεγάλη Αίθουσα»

Στη σκηνή hall που απλά κοιτάει τις ταμπέλες σε όλες τις κολόνες, πάλι θέλουμε μια μεταβλητή που κάθε φορά που βλέπει μια ετικέτα πρέπει να ελέγχει αν έχει μια συγκεκριμένη τιμή η μεταβλητή αλλιώς να ανέβει κατά 1 όταν τις δει όλες και η μεταβλητή πάει στην τιμή που θέλουμε.

Επίσης κάποιοι triggers που έχουμε εδώ είναι και για ενεργοποιούν και απενεργοποιούν τα Hotspot, τι γίνεται όμως όταν έχει διαβάσει μια ετικέτα και δε θέλουμε να ενεργοποιηθεί το Hotspot; Εδώ πρέπει μια μεταβλητή Boolean η οποία θα αλλάζει κατάσταση όταν πατηθεί η ετικέτα και θα ελέγχει την κατάσταση της κάθε φορά ο trigger. Είναι διαδικασία που έχει περιγραφεί πιο πάνω. Έτσι τελειώνει το παιχνίδι και η επιλογή για αυτό είναι engine: end game.

## 9 Scripts

Σε αυτό το κεφάλαιο θα περιγράψω μερικά από τα βασικά script από το Adventure creator. Τα script των trigger, hotspot και από τις actions, το change scene και lights, για τα φώτα.

### 9.1 Ο Κώδικας του *Trigger Script*

```
using UnityEngine;
using System.Collections;
using AC;

[System.Serializable]
public class AC_Trigger : ActionList
{
    public int triggerType;
    public bool showInEditor = false;

    private void OnTriggerEnter (Collider other)// όταν μπαίνει στα ορια//
    {
        if (other.CompareTag (Tags.player) && stateHandler && stateHandler.gameState ==
GameState.Normal && triggerType == 0)
        {
            Interact ();
        }
    }

    private void OnTriggerStay (Collider other)//όταν είναι μέσα στα ορια//
    {
        if (other.CompareTag (Tags.player) && stateHandler && stateHandler.gameState ==
GameState.Normal && triggerType == 1)
        {
            Interact ();
        }
    }

    private void OnTriggerExit (Collider other)// όταν βγαίνει από τα ορια//
    {
        if (other.CompareTag (Tags.player) && stateHandler && stateHandler.gameState ==
GameState.Normal && triggerType == 2)
        {
            Interact ();
        }
    }

    private void TurnOn ()// ενεργοποίηση με την action sendmessage//
    {
        if (collider)
```

```

        {
            collider.enabled = true;
        }
        else
        {
            Debug.LogWarning ("Cannot turn " + this.name + " on because it has no
collider component.");
        }
    }

private void TurnOff ()// απενεργοποίηση με την action send message//
{
    if (collider)
    {
        collider.enabled = false;
    }
    else
    {
        Debug.LogWarning ("Cannot turn " + this.name + " off because it has no
collider component.");
    }
}

```

Ο trigger έχει 3 καταστάσεις on-enter on-exit και on-stay όταν μπαίνει όταν βγαίνει και όταν είναι μέσα στα όρια του box collider του trigger. Το Interact() είναι μια συνάρτηση που παίρνει τις actions που μπαίνουν εξωτερικά και είναι κάθε φορά διαφορετική ανάλογα με το τι θέλουμε να κάνει ο trigger.

Οι TurnOff και TurnOn μεταβλητές είναι για ενεργοποιείται και απενεργοποιείται ο trigger από την action send message.

## 9.2 Ο Κώδικας του Hotspot Script

```

using UnityEngine;
using System.Collections;
using System.Collections.Generic;

namespace AC
{
    public class Hotspot : MonoBehaviour
    {
        public bool showInEditor = true;

        public string hotspotName; // το ονομα που θα φαινεται μεσα στο παιχνιδι //
        public Highlight highlight; // το αντικειμενο που θα γινεται highlighted//
        public bool playUseAnim; // το animation που θα παιζει για να παει στον marker να
χρειαστει //
        public Marker walkToMarker; // ο marker που θα εχει το Hotspot//
        public int lineID = -1;
    }
}

```

```

public bool provideUseInteraction; // use interaction //
public Button useButton = new Button();

public List<Button> useButtons = new List<Button>(); // η λιστα με τις επιλογες για
τον κερσορα//
public bool oneClick = false;

public bool provideLookInteraction; // examine interaction//
public Button lookButton = new Button();

public bool provideInvInteraction; //inventory interaction//
public List<Button> invButtons = new List<Button>();

private void TurnOn ()
{
    gameObject.layer = LayerMask.NameToLayer (AdvGame.GetReferences
().settingsManager.hotspotLayer);
}

private void TurnOff ()
{
    gameObject.layer = LayerMask.NameToLayer (AdvGame.GetReferences
().settingsManager.deactivatedLayer);
} // το Hotspot μπορεί να ενεργοποιηται και απενεργοποιηται από την action send
message//

public bool IsOn ()
{
    if (gameObject.layer == LayerMask.NameToLayer (AdvGame.GetReferences
().settingsManager.deactivatedLayer))
    {
        return false;
    }

    return true;
}

public void Select ()// highlight on//
{
    if (highlight)
    {
        highlight.HighlightOn ();
    }
}

public void Deselect () // highlight off//
{
    if (highlight)
    {
        highlight.HighlightOff ();
    }
}

```

```
    }  
}  
  
public bool IsSingleInteraction () // auto create interactions//  
{  
    if (oneClick && provideUseInteraction && useButtons != null &&  
useButtons.Count == 1 && !useButtons[0].isDisabled && (invButtons == null || invButtons.Count ==  
0))  
    {  
        return true;  
    }  
    return false;  
}  
  
public void DeselectInstant ()  
{  
    if (highlight)  
    {  
        highlight.HighlightOffInstant ();  
    }  
}  
  
public bool HasContextUse ()  
{  
    if (provideUseInteraction && useButton != null && !useButton.isDisabled)  
    {  
        return true;  
    }  
    if (oneClick && provideUseInteraction && useButtons != null &&  
useButtons.Count == 1 && !useButtons[0].isDisabled)  
    {  
        return true;  
    }  
    return false;  
}  
  
public bool HasContextLook ()  
{  
    if (provideLookInteraction && lookButton != null  
&& !lookButton.isDisabled)  
    {  
        return true;  
    }  
    return false;  
}  
}
```

}

Έχει 3 μεταβλητές που συμπληρώνονται ανάλογα με το Hotspot. Το όνομα, ένα αντικείμενο που θα γίνεται highlighted και πρέπει να έχει το script highlight για να μπορεί να επιλεγεί, και έναν marker. Οι επιλογές για κάθε hotspot είναι 3, use, examine και inventory interaction. Για τη χρήση του hotspot πατάμε το auto create και δημιουργεί μια χρήση που μπορούμε να βάλουμε μέσα τις actions για το τι θα κάνει το hotspot.

### 9.3 Ο Κώδικας του Change Scene Script

```
using UnityEngine;  
using System.Collections;  
using AC;
```

```
#if UNITY_EDITOR  
using UnityEditor;  
#endif
```

```
[System.Serializable]
```

```
public class ActionScene : Action  
{
```

```
    public int sceneNumber; // το νουμερο τηςσκηνης που θελουμε να παμε.//
```

```
    public ActionScene ()  
    {  
        this.isDisplayed = true;  
        title = "Engine: Change scene";  
    }  
}
```

```
    override public float Run ()// κοιτάει το νούμερο να είναι θετικό και να υπάρχει σκηνή με  
    αυτό το νούμερο και πάει στην σκηνή.//
```

```
    {  
        if (sceneNumber > -1)  
        {  
            SceneChanger sceneChanger = GameObject.FindWithTag  
(Tags.persistentEngine).GetComponent <SceneChanger>();  
            sceneChanger.ChangeScene (sceneNumber, true);  
        }  
        return 0f;  
    }  
}
```

```
#if UNITY_EDITOR
```

```
    override public void ShowGUI ()  
    {  
        sceneNumber = EditorGUILayout.IntField ("Scene number:", sceneNumber);  
    }  
}
```

```
    override public string SetLabel ()
```



```
{
    string labelAdd = "(" + sceneNumber + ")";
    return labelAdd;
}
#endif
}
```

Η αλλαγή σκηνής είναι μια action που μας επιτρέπει την αλλαγή σκηνής με τις σκηνές αριθμημένες στις επιλογές του build settings όταν κάνουμε build το project.

#### **9.4 Ο Κώδικας του *Light\_Switch Script***

```
using UnityEngine;
using System.Collections;

public class light_switch : MonoBehaviour {

    public bool enableOnStart = false; // έχει επιλογή για το αν θα είναι on ή off όταν αρχίζει η
    σκηνή//

    private void Awake ()
    {
        Switch (enableOnStart); // η συνάρτηση που ελέγχει την μεταβλητή και ανάλογα είναι
    ανοιχτό η κλειστό στην αρχή//
    }

    public void TurnOn () // συνάρτηση για να ανοίγουν τα φώτα//
    {
        Switch (true);
    }

    public void TurnOff ()// συνάρτηση για να κλείνουν τα φώτα//
    {
        Switch (false);
    }

    private void Switch(bool TurnOn) // εδώ είναι ο έλεγχος του send message και αν είναι το
    μήνυμα Off ή On καλεί την ανάλογη συνάρτηση//
    {
        if (GetComponent<Light>())
        {
            GetComponent<Light>().enabled = TurnOn;
        }
    }
}
```

Αυτό το script μπαίνει σε light areas που θέλουμε να ελέγξουμε με επιλογές Off και On με την action send message κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού.

## 10 Σενάριο

Σε αυτό το κεφαλαίο θα περιγράψω την ιστορία και το τρόπο παιχνιδιού δίνοντας τη διαδικασία του παιχνιδιού σαν ένα walk threw.

### 10.1 1<sup>η</sup> Σκηνή

Το παιχνίδι αρχίζει με την πρωταγωνίστρια μπροστά στο γραφείο με το laptop ανοιχτό και να λέει πως μόλις έλαβε ένα περίεργο e-mail από το θείο της και πως πρέπει να το διαβάσει ξανά .

Το e-mail λέει:

«Ξέρω πως αυτά που σου γράφω σε αυτό το γράμμα θα σε βρουν αντίθετη μιας και είχαμε συμφωνήσει να μη ξανασυμβεί ποτέ κάτι παρόμοιο ,ειδικά μετά από την περιπέτεια μας στο Μεξικό. Όμως τα στοιχεία που είχα ήταν αδιάσειστα και ο εξερευνητής μέσα μου δε με άφηνε σε ησυχία μιας και αφορούν έναν θησαυρό που μπορεί να αλλάξει την πορεία της ανθρωπότητας. Για αυτό και μετά από μια μεγάλη σύγκρουση μέσα μου ανάμεσα στη λογική και την έκσταση της αναζήτησης τελικά αποφάσισα , ζητώντας ένα μεγάλο συγγνώμη εκ των προτέρων, να αναλάβω αυτήν την υπόθεση. Τα πράγματα δεν πήγαν όμως όπως τα περίμενα. και αναγκάζομαι ακόμα μια φορά να ζητήσω τη βοήθεια σου στην αναζήτηση μου αυτή.»

Αφού αγανακτεί με την απόφαση του θείου της παίρνει την απόφαση να τον βοηθήσει. Λέει πως θα πρέπει να πάει στο σπίτι του για να βρει περισσότερα στοιχεία και πως είναι καλύτερα να μαζέψει τα πράγματα της και να ετοιμαστεί για μεγάλο ταξίδι.

Η ηρωίδα είναι μπροστά από το γραφείο και τώρα μπορεί να κινηθεί. Πρέπει να κάνει τα εξής:

- να πάρει το σακίδιο που είναι δίπλα στην ντουλάπα.

-να γεμίσει το σακίδιο με πράγματα από την ντουλάπα.

- να πάρει τα κλειδιά του αυτοκίνητου, του σπιτιού του θείου της και του σπιτιού της, ξεχωριστά το κάθε ένα.

-να πάρει το πορτοφόλι της που είναι στο τραπεζάκι δίπλα στην πόρτα εξόδου.

- να πάρει έναν αναπτήρα από την κουζίνα.

- να πάρει κονσέρβες από την κουζίνα και να τις βάλει στην τσάντα της αφού την έχει γεμίσει με τα ρούχα από την ντουλάπα. Αφού τα πάρει όλα και γεμίσει την τσάντα από την ντουλάπα και με τις κονσέρβες μπορεί να χρησιμοποιήσει το κλειδί του σπιτιού της στην εξώπορτα και να βγει από το σπίτι.

Αν δοκίμαζε να ανοίξει την πόρτα χωρίς κλειδί ή πριν πάρει όλα τα πράγματα βγαίνει μήνυμα ότι πρέπει να ετοιμαστεί πριν πάει στο σπίτι του θείου της.

### 10.2 2<sup>η</sup> Σκηνή

Η ηρωίδα είναι δίπλα στο αμάξι της και κοιτάει προς το σπίτι του θείου της. Έχει στο inventory τα κλειδιά του σπιτιού του θείου και τον αναπτήρα. Θα ανοίξει την πόρτα και το μόνο που μπορεί να κάνει είναι να πατήσει τον διακόπτη για τα φώτα που είναι δίπλα στην πόρτα αλλά λόγω βραχυκυκλώματος δε θα ανάψουν τα φώτα και δε θα βλέπει τίποτα μέσα στο σπίτι.

Για να ανάψει το φώτα θα πρέπει:

-Να πάρει το κλειδί για λουκέτα που είναι δίπλα στον διακόπτη μέσα στην κλειδωθήκη.

-να κάνει το γύρο του σπιτιού και να πάει στην πόρτα του κελαριού που ανοίγει με το κλειδί για τα λουκέτα γιατί θα είναι κλεισμένη με λουκέτο.

-Να βρει τον πίνακα με τις ασφάλειες και να προσπαθήσει να τους σηκώσει ανακαλύπτοντας πως είναι καμένη μια ασφάλεια

-Να βρει μια ασφάλεια στο κουτί με τα εργαλεία μέσα στην αποθήκη.

-Να αλλάξει την καμένη ασφάλεια.

-Να γυρίσει στο σπίτι και να δοκιμάσει πάλι τον διακόπτη.

Τα φώτα θα ανάψουν και θα φανεί το υπόλοιπο σπίτι.

Θα πει πως πρέπει να πάει στο γραφείο του θείου γιατί εκεί θα είναι ότι πληροφορία χρειάζεται. Το γραφείο είναι στον πάνω όροφο. Στη μέση του δωματίου θα είναι ένα γραφείο με ένα υπολογιστή. Στον τοίχο κρεμασμένος ένας πίνακας και δίπλα σε αυτόν θησαυροφυλάκιο με οθόνη

αφής. Θα ανοίξει τον υπολογιστή και θα θέλει κωδικό τον οποίο θα τον βρει όταν γυρίσει τον πίνακα. Θα πάρει ένα χαρτάκι από τον πίνακα και θα το χρησιμοποιήσει στον Η/Υ. Θα υπάρχει και άλλο ένα αρχείο στο Pc που λέει ότι:

«φαίνεται πως συνάντησα προβλήματα στην αναζήτηση μου και το πρόγραμμα σου έστειλε το e-mail έκτακτης ανάγκης όπως το είχα προγραμματίσει να σταλεί σε περίπτωση που δε θα τα κατάφερα μόνος μου και χρειαζόμουν τη βοήθεια σου. Έχω αφήσει στοιχεία για σένα στο θησαυροφυλάκιο μιας και ήξερα πως αν τύχαινε και σου το ζητούσα θα ερχόσουν γιατί έχεις και εσύ το αίμα του εξερευνητή μέσα σου.

Υ.Γ. χρόνια πολλά για τα γενέθλια σου.»

Μετά που θα κλείσει το Pc θα πει πως δεν κατάλαβε το Υ.Γ. μιας και δεν έχει τα γενέθλια της αλλά είναι στις 12 Αυγούστου. Θα γράψει στο χαρτάκι του κωδικού το νούμερο.

Το θησαυροφυλάκιο ανοίγει με τον κωδικό που πήρε από τον Η/Υ, πρέπει να χρησιμοποιήσει το χαρτάκι που έχει γράψει το νούμερο. Όταν το ανοίξει, μέσα θα έχει ένα δαχτυλίδι, μια απόδειξη με κωδικό και ένα χάρτη της Γερμανίας με ένα κάστρο ζωγραφισμένο πάνω από το όνομα ενός χωριού. Η απόδειξη έχει πάνω μια διεύθυνση και το όνομα του χωριού που είναι το ίδιο με αυτό που είναι σημαδεμένο στο χάρτη.

Η ηρωίδα όταν πάρει όλα τα πράγματα από το θησαυροφυλάκιο θα πει πως όλα δείχνουν πως θα πρέπει να πάει στο χωριό στη Γερμανία.

Πρέπει να πάει στο αμάξι και να το βάλει μπροστά.

### 10.3 3<sup>η</sup> Σκηνή

Η ηρωίδα είναι δίπλα στο αμάξι της στο χωριό Wewelsburg που έλεγε ο χάρτης που βρήκε από το σπίτι του θείου. Σε αυτή τη σκηνή δεν έχει να κάνει τίποτα άλλο από το να βρει το στενάκι που οδηγεί σε ένα σπιτάκι πίσω από τον κεντρικό δρόμο και να κλικάρει στην πόρτα που θα βρει μπροστά της.

### 10.4 4<sup>η</sup> Σκηνή

Η ηρωίδα είναι τώρα μέσα στο σπίτι από είναι τελικά μαγαζί με αντίκες. Η ιδιοκτήτρια είναι πίσω από τον πάγκο και ασχολείται με το laptop της.

Εδώ έχουμε επιλογές διάλογου ανάμεσα στην ηρωίδα και την ιδιοκτήτρια για διάφορα θέματα όπως το χωριό, τον θείο, το μαγαζί, τα δαχτυλίδια κα., ορισμένες επιλογές μάλιστα οδηγούν σε ένα θέμα, όπως π.χ. μιλώντας για το χωριό ανοίγει η επιλογή για το θέμα κάστρο.

Πρέπει να ρωτήσει για το δαχτυλίδι για να προχωρήσει η πλοκή του παιχνιδιού και θα της πει ότι μέσα έχει χαραγμένο το όνομα του ιδιοκτήτη έτσι θα αλλάξει το όνομα από «ring 1» σε «Simon Steins ring» στο inventory.. Όταν πάει να φύγει η ηρωίδα θα τη σταματήσει η ιδιοκτήτρια και θα της πει ότι ο θείος της είπε πως θα πάει στο κάστρο και θα της δώσει ένα ακόμα δαχτυλίδι.

### 10.5 5<sup>η</sup> Σκηνή

Θα δείχνει ένα πανοραμικό του κάστρου και σιγά-σιγά η κάμερα και η ηρωίδα πλησιάζουν στην πύλη.

Η ταμπέλα δείχνει αριστερά για το κάστρο και δεξιά για το δρομάκι. Αν πάει προς το κάστρο θα τη σταματάει ένας εισπράκτορας και θα τις λέει πως: «η είσοδος απαγορεύεται για σήμερα περάστε πάλι αύριο παρακαλώ». Θα πρέπει να ακολουθήσει το δρομάκι και να κατέβει κάποια σκαλιά προς την τάφρο του κάστρου.

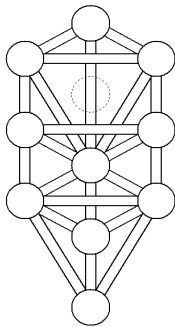
Η τάφρος έχει ένα δρομάκι που οδηγεί στο μουντρούμι και μια πλατειά με ένα μεγάλο δέντρο και μια καθοδική σκάλα που οδηγεί στην κρυπτή. Πρώτα πρέπει να περάσει κάτω από τη αυτίδα και να πατήσει πάνω στην πόρτα που οδηγεί στο μουντρούμι για να μπει μέσα.

### 10.6 6<sup>η</sup> Σκηνή

Το μπουντρούμι είναι μια κυκλική κατασκευή με τα κελιά στο κέντρο και μια σκάλα που οδηγεί στο πάνω πάτωμα. Σε ένα από αυτά τα κελιά θα βρει ένα κλειδί. Το κλειδί είναι για τη πόρτα που οδηγεί στο πάνω πάτωμα.

### 10.7 7<sup>η</sup> Σκηνή

Το πάνω πάτωμα είναι ένας λαβύρινθος, στο εσωτερικό είναι ένα τοίχος με το



σύμβολο:

[5]

αν πατήσει επάνω του θα εξηγήσει ότι είναι το δέντρο της ζωής σύμφωνα με την εβραϊκή παράδοση και εκεί κοντά στο πάτωμα είναι και ένα κλειδάκι που ανοίγει την άλλη πόρτα που είναι στον λαβύρινθο και οδηγεί σε ένα μακρύ δωμάτιο που είναι χωρισμένο σε 2 μέρη, είναι το δωμάτιο που έχει το γρίφο «με τα πλακάκια».

Περιγραφή γρίφου:

Το 1ο μέρος του δωματίου έχει μια εικόνα με το δέντρο της ζωής και κάποια βέλη ροής που δείχνουν την σειρά που πρέπει να ακολουθήσει και να περάσει από όλα τα σέφιροτ του 2<sup>ου</sup> μέρους.

Το 2ο μέρος του δωματίου είναι ένα πάτωμα με βεδρα πλακάκια και κάποια από αυτά έχουν χαρακτηριστικά σχέδια πάνω τους. Υπάρχουν πλακάκια που αντιπροσωπεύουν τα 10 σέφιροτ και αυτά που ενώνουν τα σέφιροτ μεταξύ τους (έχουν παράλληλες γραμμές πάνω τους '='). Σκοπός αυτού του γρίφου είναι να περάσει πάνω από τα πλακάκια με συγκεκριμένη σειρά. Η πόρτα θα ανοίγει όταν περνάει τα πλακάκια με σωστή σειρά και θα κλείνει γρήγορα αν πατήσει λάθος πλακάκι.

Όταν περάσει την πόρτα θα βρεθεί σε ένα δωμάτιο θα πρέπει να πάρει 3 δαχτυλίδια, ένα κύβο, ένα 20εδρο, ένα δισκίο με αετό ζωγραφισμένο επάνω του.

### 10.8 8<sup>η</sup> Σκηνή

Τώρα πρέπει να γυρίσει πίσω στην τάφο και να γεμίσει τον κύβο με χώμα από την πέτρα δίπλα στις σκάλες, το 20εδρο με νερό από τη βρύση δίπλα στις σκάλες που οδηγούν στην κρυπτή. Αφού τα κάνει αυτά θα μπει στην κρύπτη και θα πρέπει να λύσει τον γρίφο «των στοιχείων».

### 10.9 9<sup>η</sup> Σκηνή

Περιγραφή γρίφου: αυτό το δωμάτιο έχει 4 βωμούς, 4 γάντζους 1 πάνω σε κάθε βωμό, υποδοχή πάνω σε κάθε βωμό διαφορετικού σχήματος, μια ζωγραφιά μπροστά από κάθε βωμό.

Σε κάθε γάντζο πρέπει να μπει 1 πίνακας που θα τους βρει στο δωμάτιο. Οι πίνακες έχουν ονόματα εποχών.

Στο βωμό με το «λιοντάρι» θα μπει ο πίνακας της «άνοιξης» στο γάντζο.

Στο βωμό με τον «ταύρο» θα μπει ο κύβος αφού πρώτα γεμίσει με χώμα και ο πίνακας του «καλοκαιριού».

Στο βωμό με τον «άνθρωπο» θα μπει το 20εδρο αφού πρώτα έχει γεμίσει με νερό και ο πίνακας του «χειμώνα» στο γάντζο.

Στο βωμό με το κενό θα μπει το πλακίδιο με τον αετό που έχει ήδη στο inventory, ο πίνακας του «φθινοπώρου».

Όταν ολοκληρωθεί ο γρίφος των στοιχείων θα ανοίξει ο κύκλος στο κέντρο του δωματίου και θα αποκαλυφθεί ένα τούνελ κάτω από το δάπεδο θα πρέπει να μπει μέσα στο τούνελ για να πάει στο επόμενο δωμάτιο που είναι μια μεγάλη βιβλιοθήκη.

### **10.10 10<sup>η</sup> Σκηνή**

Στο κέντρο του δωματίου θα υπάρχει ένα 10εδρο, μια σκάλα που θα οδηγεί στο πάνω πάτωμα, μια πόρτα στο 2ο πάτωμα που θα είναι κλειδωμένη..

Στη βιβλιοθήκη θα πρέπει να βρει 1 κλειδάκι και 1 βιβλίο ένα γραφείο που θα λέει για τους 12 αποστόλους το ένα και για γερμανικά επίθετα το άλλο. Θα πρέπει χρησιμοποιήσει το κλειδάκι στο 10εδρο και να πάρει από μέσα 3 δαχτυλίδια και 1 κλειδί. Αυτό το κλειδί θα ανοίγει το λουκέτο για τη καταπακτή. Το πάνω πάτωμα είναι το Χολ των SS και εκεί θα γίνει ο τελικός γρίφος «των αποστόλων»

### **10.11 11<sup>η</sup> Σκηνή**

Περιγραφή γρίφου: οι 12 κολόνες του Χολ έχουν πάνω τους μια επιγραφή η κάθε μια και μια εσοχή που χωράει τα δαχτυλίδια.

Οι κολόνες:

1. «η Πέτρα της εκκλησίας»
2. «μαθητής του Βαπτιστή»
3. «ο Πρεσβύτερος»
4. «ο Αγαπημένος Μαθητής»
5. «βρήκε ίδιο τέλος με το Δάσκαλο»
6. «ο Ντόμπρος»
7. «ο Φοροεισπράκτορ»
8. «ο Δίκαιος»
9. «ο Αδερφός»
- 10.«ο Άπιστος»
- 11.«ο Ζηλωτής»
- 12.«ο Προδότης»

Θα πρέπει να κοιτάξει όλες τις κολόνες και να διαβάσει την αντίστοιχη περιγραφή.

Όταν διαβάσει και τις 12 περιγραφές στις κολόνες θα αλλάξει η κάμερα και θα φανεί ο θειος που θα της εξηγήσει: «Για σου Άννα ξέρω πως θα σου φανεί περίεργο αλλά όλα αυτά ήταν ένα κόλπο για να σε κάνω να ενδιαφερθεί ξανά για την ερευνά όπως παλιά. Δεν μπορούσα να σκεφτώ κάτι άλλο, γιατί η οικογένεια μας ανήκει σε μια ομάδα που αναζητά την χαμένη γνώση και την αλήθεια. Είχε αποφασιστεί από όταν ήσουν μικρή να συνεχίσεις την παράδοση μας και να αναλάβεις εσύ στο μέλλον την οργάνωση μας μετά από τον πατέρα σου που έχασε τη ζωή του ψάχνοντας την αλήθεια. Και όπως φαίνεται ήταν πολύ κοντά στην ανακάλυψη σημαντικών και ανατρεπτικών αληθειών. Όμως δυστυχώς το ατύχημα του πήγε όλη την ερευνά μας πίσω και άφησε εσένα με ένα μεγάλο τραύμα. Έπρεπε λοιπόν να κάνω κάτι δραστικό για να επανέλθεις γιατί σε χρειαζόμαστε.

Η βιβλιοθήκη από κάτω ήταν ένα κομμάτι της έρευνας που ασχολήθηκε ο πατέρας σου και είναι ένα ελάχιστο κομμάτι που κατάφεραν οι γερμανοί να κλέψουν με τις εκστρατείες τους στην Αίγυπτο και στο Νεπάλ. Ευτυχώς δε κατάφεραν να βρουν πολλά περισσότερα.

Τι λες λοιπόν θες να αναλάβεις πάλι την οργάνωση εκστρατειών ή ήταν αποτυχημένη η προσπάθεια μου;»

Fade out και μαύρη οθόνη.

**ΤΕΛΟΣ ΠΑΙΧΝΙΔΙΟΥ**

## 11 Εμπειρίες και Συμπεράσματα από την Εργασία

Όταν τελείωσα το λύκειο και έπρεπε να συμπληρώσω το μηχανογραφικό μου οι σχολές που επέλεξα ήταν με κριτήριο το τι ήθελα να μάθω και να σταδιοδρομήσω στη ζωή μου κάνοντας καριέρα πάνω σε αυτό. Επέλεξα σχολές Η/Υ γιατί ήθελα να μάθω να σχεδιάζω παιχνίδια και αν καταφέρω ίσως να κάνω και εγώ ένα καλό παιχνίδι. Αυτή η πτυχιακή μου έδωσε την ευκαιρία να ασχοληθώ με κάτι που πραγματικά μου άρεσε και ήταν και ένας βασικός λόγος που διάλεξα αυτό το τμήμα για να σπουδάσω.

Έμαθα τι χρειάζεται για να δημιουργηθεί ένα παιχνίδι από το τίποτα, κάτι σχετικά δύσκολο και επίπονο, θέλει χρόνο και επιμονή αλλά το αποτέλεσμα αξίζει τον κόπο γιατί είναι κάτι δημιουργικό. Κατά τη διάρκεια των μηνών που ασχολήθηκα με την ιστορία του παιχνιδιού έμαθα πολλά πράγματα πολλές φορές μάλιστα ξεχνιόμουν και διάβαζα πράγματα άσχετα με την ιστορία ήταν μια ενδιαφέρουσα περίοδο εκμάθησης διάφορων θεωριών και γεγονότων που πολύ πιθανό να μη μου είχαν κεντρίσει το ενδιαφέρον σε άλλη περίπτωση. Η σχεδίαση των χαρακτήρων ειδικά της παίχτριας ήταν άλλη μια περίοδος με ενδιαφέρον μιας και ήταν ο πρώτος χαρακτήρας που έφτιαχνα και ήταν πολύ ωραίο να το βλέπεις να παίρνει μορφή. Εκεί σπατάλησα αρκετό χρόνο σε λεπτομέρειες μιας και δεν ήξερα ποτέ ήταν καλό να σταματήσω, λεπτομέρειες που δε φαίνονται στο παιχνίδι όποτε μπορώ να πω ότι ήταν σπάταλη χρόνου. Επίσης ήταν λάθος που έκανα πολλά διαφορετικά mesh για τα ρούχα και το σώμα, έπρεπε να κάνω 1 για το σώμα, μαλλιά και ρούχα και 1 για τα μάτια, κάτι που έκανα στους υπόλοιπους χαρακτήρες γιατί έτσι γίνεται καλύτερο και πιο γρήγορο rigging μιας και δε χρειάζεται πολλές μετατροπές με το paint weights και έχουμε καλύτερα animations. Οι χαρακτήρες θα ήθελαν ένα πέρασμα από ZBrush για καλύτερο texturing αλλά είμαι ικανοποιημένος και με το αποτέλεσμα που έχω και χωρίς αυτό.

Για τα animations η χρήση kinect είναι πάρα πολύ καλή λύση αν και τα προγράμματα και η κάμερα είναι κάπως ακριβά, αν υπάρχει οικονομική άνεση τα συνιστώ ανεπιφύλακτα. Τα animations ήταν η καλύτερη διαδικασία για εμένα σε όλη την εργασία και πολύ εύκολη αν εξαιρέσεις την trial περίοδο. Οι επιλογές στα προγράμματα ήταν πολύ καλές μιας και μπορούν να φέρουν τα αποτελέσματα που θέλω χωρίς πολύ κόπο. Αν στο μέλλον αποφασίσω να ασχοληθώ επαγγελματικά με την δημιουργία παιχνιδιών θα προσπαθήσω να τα αγοράσω.

Για τα tool του Unity το mecanim ήταν μια επιλογή που έγινε από τύχη μιας και τη διαφήμιζε πολύ όταν άρχισα την εργασία και το θεώρησα ένα καλό εργαλείο, βγήκε καλύτερο από ότι περίμενα μιας και με βοήθησε με την trial περίοδο των iclone προγραμμάτων, γιατί χρειάστηκε να βγάλω animations και όχι animations ανά χαρακτήρα. Όσον αφορά το adventure creator μου έλυσε τα χέρια μιας και δε χρειάστηκε να κάνω σχεδόν καθόλου κώδικα, είναι μια πολύ καλή επιλογή αν και περιορισμένη σε point click adventure games. Αξιζε την αγορά και είναι ακόμα υπό ανάπτυξη κάτι που σημαίνει ότι δε ξέρω ποιες θα είναι οι δυνατότητες στο μέλλον. Και τα δυο tools θα είναι αναπόσπαστα για εμένα σε μελλοντικές δουλειές.

Αν άλλαζα κάτι στην όλη διαδικασία είναι η προσθήκη του ZBrush για καλύτερα textures και περισσότερα animations για το παιχνίδι. Επίσης τα textures των αντικειμένων στο inventory θέλουν κάτι παραπάνω το οποίο δεν το έχω βρει ακόμα για να δίνουν μια 3d όψη, ίσως με sprites. Είναι κάτι για να ασχοληθώ στο μέλλον.

Τα 2 αυτά χρόνια που ασχολήθηκα με αυτή την εργασία ήταν τα καλύτερα των φοιτητικών μου χρόνων κάνοντας κάτι που μου άρεσε και ήθελα από παλιά, και ευχαριστώ που μου δόθηκε αυτή η ευκαιρία. Έχω σκοπό να συνεχίσω να ασχολούμαι με την σχεδίαση παιχνιδιών και έχω ήδη μια ιδέα για επόμενη δουλειά.

## Χρήσιμα Link

- [1] From Wikipedia, the free encyclopedia titled Wewelsburg <http://en.wikipedia.org/wiki/Wewelsburg>
- [2] Wewelsburg sistrict museum  
<http://www.wewelsburg.de/en/index.php?WSESSID=3f0c53b957eb8f4860ab352dcde0bebf>
- [3] From Wikipedia, the free encyclopedia titled Kabbalah [http://en.wikipedia.org/wiki/Jewish\\_Kabbalah](http://en.wikipedia.org/wiki/Jewish_Kabbalah)
- [4] From Wikipedia, the free encyclopedia titled Sephirot <http://en.wikipedia.org/wiki/Sephirot>
- [5] From Wikipedia, the free encyclopedia titled tree of life [http://en.wikipedia.org/wiki/Tree\\_of\\_life\\_\(Kabbalah\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Tree_of_life_(Kabbalah))
- [6] Unity game engine <http://unity3d.com/>
- [7] Tutorials of adventure creator by animation director Chris Burton <http://www.iceboxstudios.co.uk/adventure-creator/tutorials>
- [8] The animator controller <http://unity3d.com/learn/tutorials/modules/beginner/animation/animator-controller>
- [9] Mecanim animation system <https://docs.unity3d.com/Documentation/Manual/MecanimAnimationSystem.html>
- [10] Blender cookie Great Blender tutorial and training <http://cgcookie.com/blender/category/tutorials/>
- [11] Detailed head modeling by Carlos R. Bisquertt  
<http://www.cgarena.com/freestuff/tutorials/misc/headmodeling/index.html>
- [12] Reallusion iclone real time animation <http://www.reallusion.com/iclone/>
- [13] Youtube animated iclone characterimport to unity 3d <http://www.youtube.com/watch?v=xnCpGOOEcoU>
- [14] Youtube iclone5 tutorial Motion capture animation <http://www.youtube.com/watch?v=4ysV-6tnE00>
- [15] iclone tutorial reallusion official released tutorials <http://www.reallusion.com/reallusiontv/tutorial.aspx?category=ic>
- [16] Shiva3D game engine <http://www.shivaengine.com/>