

Ατομική Διπλωματική Εργασία

**ΔΙΑΔΡΑΣΤΙΚΟ ΕΙΚΟΝΙΚΟ ΜΟΥΣΕΙΟ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΕΙΚΟΝΙΚΗΣ
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ**

Ανδρέας Θωμά

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ



ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

Μάιος 2021

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ

ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

Διαδραστικό εικονικό μουσείο με χρήση εικονικής πραγματικότητας

Ανδρέας Θωμά

Επιβλέπων Καθηγητής

Ανδρέας Αριστείδου

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

Μάιος 2021

Ευχαριστίες

Θα ήθελα να ευχαριστήσω τον επιβλέπων καθηγητή μου κύριο Ανδρέα Αριστείδου ο οποίος δέχθηκε την ιδέα μου για το εικονικό μουσείο, με θέμα τους Θεούς του Ολύμπου, και μου έδωσε την ευκαιρία να δουλέψω σε αυτή την διπλωματική επειδή μου αρέσει η Ελληνική Μυθολογία και επίσης ήθελα να μάθω να εργάζομαι στο Unity.

Περίληψη

Το θέμα αυτής της Διπλωματικής Εργασίας είναι η δημιουργία ενός εικονικού μουσείου στο Unity με θέμα τους Θεούς του Ολύμπου. Ο σκοπός της Διπλωματικής Εργασίας είναι να παρέχει μέσω αυτού του εικονικού μουσείου ένα εκπαιδευτικό και ευχάριστο τρόπο μάθησης των Θεών του Ολύμπου, παρουσιάζοντας τις πληροφορίες με πλούσιο τρόπο και διατηρώντας τα χαρακτηριστικά ενός αλληλεπιδραστικού, διαδραστικού και διασκεδαστικού παιχνιδιού, όπως δίνοντας την δυνατότητα στον παίκτη να αλληλεπιδρά με τους Θεούς του Ολύμπου και να ολοκληρώνει αποστολές, καθώς το μουσείο αξιοποιά νέες τεχνολογίες όπως είναι το VR (Virtual Reality / Εικονική πραγματικότητα). Η διπλωματική μου χωρίζεται σε 2 φάσεις

Στην την πρώτη φάση έγινε η συλλογή των απαραίτητων δεδομένων και εργαλείων που χρειάστηκα, όπως διάφορα πακέτα του Unity και εικόνες, για να με βοηθήσουν στη δημιουργία του εικονικού μουσείου όσο πιο εύκολα γίνεται.

Στην δεύτερη φάση ασχολήθηκα στην σχεδίαση της αρχιτεκτονικής του μουσείου, την δημιουργία του, την διακόσμησή του, την υλοποίηση ενός συστήματος διαλόγου μεταξύ παίκτη και Θεού, τη δημιουργία διαφόρων αποστολών, την υλοποίηση κώδικα και την παροχή δυνατότητας χρήσης VR.

Περιεχόμενα

Κεφάλαιο 1	Εισαγωγή.....	1
	1.1 Γενικά	1
	1.2 Εμβέλεια Έργου	2
Κεφάλαιο 2	Ανασκόπηση Βιβλιογραφίας.....	3
	2.1 Εισαγωγή Κεφαλαίου 2	3
	2.2 Ευρήματα συνεισφοράς μεταξύ παιχνίδι και εκπαίδευση	3
	2.2.1 Προσέγγιση	3
	2.2.2 Ευρήματα	4
	2.2.3 Συμπεράσματα	4
	2.3 Άλλοι τρόποι εκμάθησης σε παιχνίδια	5
	2.4 Πως μπορεί κάποιος σήμερα να μάθει για τους Θεούς του Ολύμπου	7
Κεφάλαιο 3	Απόκτηση δεδομένων και εργαλεία.....	8
	3.1 Εισαγωγή Κεφαλαίου 3	8
	3.2 Game Engine (Μηχανή Παιχνιδιών)	9
	3.3 VR Headset	9
	3.4 Τρισδιάστατα Μοντέλα Θεών του Ολύμπου	9
	3.5 Πακέτα	10
	3.5.1 ProBuilder	10
	3.5.2 ProGrids	11
	3.5.3 Fantasy Skybox	11
	3.5.4 Greek Low Poly Pack – Lite	12
	3.5.5 Oculus Integration	13
	3.5.6 VIDE Dialogues	13
	3.6 Font (Γραμματοσειρά)	13
	3.7 Sprites (Διάφορες Εικόνες)	14
	3.7.1 Avatars	14
	3.7.2 Σύμβολα Θεών	14

3.7.3	Πάπυρος Αποστολών	14
3.7.4	Διακοσμητική Κολώνα	15
3.7.5	Εικόνα Βέλους	15
Κεφάλαιο 4	Μεθοδολογία.....	16
4.1	Εισαγωγή Κεφαλαίου 4	16
4.2	Αρχιτεκτονική Μουσείου	17
4.2.1	Δωμάτια	17
4.2.2	Διάδρομοι	20
4.2.3	Ολοκλήρωση Δομής Μουσείου	21
4.3	Διακόσμηση Μουσείου	22
4.3.1	Διακόσμηση Δωματίων	22
4.3.2	Διακόσμηση Διαδρόμων	23
4.3.3	Διακόσμηση Δωματίου του Δία	24
4.4	Παίκτης	26
4.4.1	Κάμερα	27
4.4.2	Κίνηση	28
4.5	UI (User Interface / Διεπαφή Χρήστη)	29
4.5.1	Πάπυρος Αποστολών	30
4.5.2	Μήνυμα Αλληλεπίδρασης με Θεό	31
4.5.3	Κουτί Διαλόγου	34
4.6	Σύστημα Διαλόγου	35
4.7	Εκπαίδευση μέσω αποστολών και συζητήσεων με τους Θεούς	40
Κεφάλαιο 5	Αποτελέσματα.....	42
5.1	Αποτελέσματα	42
5.2	Δυσκολίες	44
Κεφάλαιο 6	Συμπεράσματα.....	45
6.1	Συμπεράσματα	45
6.2	Μελλοντική Εργασία	45

Κεφάλαιο 1

Εισαγωγή

1.1 Γενικά	1
1.2 Εμβέλεια Έργου	2

1.1 Γενικά

Η προσπάθεια εκμάθησης, παροχής γνώσεων και πληροφόρησης κάποιου θέματος, μπορεί να είναι μερικές φορές αρκετά δύσκολη, λόγω του πτωχού τρόπου με τον οποίο παρουσιάζονται οι πληροφορίες, έχοντας ως αποτέλεσμα την δυσκολία κατανόησης αλλά και συγκράτησης των πληροφοριών αυτών. Μετατρέποντας την εκμάθηση σε ένα ευχάριστο, αλληλεπιδραστικό παιχνίδι με την βοήθεια εργαλείων ανάπτυξης παιχνιδιών, όπως το Unity, μπορούμε να λύσουμε αυτά τα προβλήματα.

Η δημιουργία ενός διαδραστικού μουσείου, με θέμα τους δώδεκα Θεούς του Ολύμπου, έχει ως σκοπό την πληροφόρηση του χρήστη/επισκέπτη μέσω ενός διασκεδαστικού και εκπαιδευτικού παιχνιδιού με την χρήση νέων τεχνολογιών, όπως είναι το VR (Virtual Reality / Εικονική πραγματικότητα) και την πληροφόρησή του χρήστη για τα πλούσια μυθικά ιστορήματα των Θεών του Ολύμπου που δημιουργήθηκαν από τους αρχαίους Έλληνες πριν 3000-5000 χρόνια που έχουν διατηρηθεί μέσα στο πέρασμα του χρόνου μέχρι και σήμερα.

Είμαι αρκετά ευγνώμων που μου δόθηκε η ευκαιρία να ασχοληθώ με αυτή την εργασία, καθώς η Ελληνική μυθολογία, η δημιουργία παιχνιδιών και η προσπάθεια να μετατρέψω κάτι ανιαρό σε κάτι δελεαστικό και ευχάριστο, όπως είναι η μυθολογία, είναι κάτι που με ευχαριστεί και αγαπώ. Ένα τέτοιο παιχνίδι οφείλει να είναι

εκπαιδευτικό, καθώς πρέπει να παρουσιάζει σωστά τις πληροφορίες και γεγονότα των αρχαίων μυθιστορημάτων έτσι ώστε να προσφέρει την σωστή γνώση και μελέτη.

1.2 Εμβέλεια Έργου

Ένα παιχνίδι χρειάζεται κάποια χρόνια για να φτάσει σε ένα ικανοποιητικό και ολοκληρωμένο στάδιο για να μπορέσει μετέπειτα ο χρήστης να το παίξει, κάτι το οποίο δεν είναι δυνατόν σε τέτοιο ελάχιστο χρονικό διάστημα καθώς υπάρχει ανάγκη από δημιουργία πρωτότυπων τρισδιάστατων μοντέλων και εικόνων, υλοποίηση περίπλοκου κώδικα και διόρθωση αρκετών bugs (σφαλμάτων) στον κώδικα. Ο στόχος μου εμένα, σε αυτή την πτυχιακή, είναι να σχεδιάσω την αρχιτεκτονική του μουσείου, όπως τοίχους, πάτωμα, ταβάνι, για την δημιουργία δωματίων, να δώσω στο μουσείο αρχαία Ελληνική εμφάνιση και να τοποθετήσω έτοιμα μοντέλα αγαλμάτων των Θεών του Ολύμπου, να υλοποιήσω σύστημα διαλόγου μεταξύ παίχτη/Θεού, να φτιάξω minigames/αποστολές για να ολοκληρώνει ο παίκτης, να υλοποιήσω τους κατάλληλους κώδικες και να δώσω την δυνατότητα στο παιχνίδι να μπορεί να παιχτεί και με την χρήση VR.

Ολοκληρώνοντας αυτές τις υλοποιήσεις θα έχουμε στο τέλος ένα εικονικό μουσείο όπου ο παίκτης θα μπορεί να αλληλεπιδρά με τους Θεούς του Ολύμπου, να μαθαίνει για αυτούς καθώς θα μιλά μαζί τους και να ολοκληρώνει αποστολές που θα είναι διασκεδαστικές και εκπαιδευτικές.

Κεφάλαιο 2

Ανασκόπηση Βιβλιογραφίας

2.1 Εισαγωγή Κεφαλαίου 2	3
2.2 Ευρήματα συνεισφοράς μεταξύ παιχνίδι και εκπαίδευση	3
2.2.1 Προσέγγιση	3
2.2.2 Ευρήματα	4
2.2.3 Συμπεράσματα	4
2.3 Άλλοι τρόποι εκμάθησης σε παιχνίδια	5
2.4 Πώς μπορεί κάποιος σήμερα να μάθει για τους Θεούς του Ολύμπου	7

2.1 Εισαγωγή Κεφαλαίου 2

Σε αυτό το κεφάλαιο γίνεται αναφορά σε τρέχουσες γνώσεις, συμπεριλαμβανομένων ουσιαστικών ευρημάτων, καθώς και θεωρητικές και μεθοδολογικές συνεισφορές στο συγκεκριμένο θέμα μας, όπου η χρήση του παιχνιδιού έχει έμμεση ή/και άμεση σχέση με την εκπαίδευση.

2.2 Ευρήματα συνεισφοράς μεταξύ παιχνίδι και εκπαίδευση[20]

2.2.1 Προσέγγιση

Ερευνητές έχουν προσεγγίσει τα παιχνίδια από τις προοπτικές του σχεδιασμού και της ανάλυσης προκειμένου να περιγράψουν πώς τα παιχνίδια μπορούν να χρησιμοποιούν παιδαγωγικές στρατηγικές που αξιοποιούν τα δυνατά τους σημεία ως διαδραστικά μέσα, αποφεύγοντας τις παγίδες των παραδοσιακών παιχνιδιών μάθησης. Συγκεκριμένα, έδωσαν την προσοχή τους στον τρόπο με τον οποίο τα παιχνίδια κτίζουν τον κόσμο τους που λαμβάνουν χώρα μέσω των πληροφοριών που περιέχονται σ' αυτόν, όπως μέσω περιγραφών αντικειμένων, καθώς και την συναισθηματική αισθητική του σχεδιασμού παιχνιδιών για να

δημιουργήσουν μια μαθησιακή εμπειρία πιο κοντά στην περιήγηση ενός μουσείου από την ανάγνωση ενός βιβλίου.

2.2.2 Ευρήματα

Το φαινόμενο αυτό του διαδραστικού μουσείου είναι εμφανές σε αρκετά παιχνίδια που υπάρχουν στην αγορά, και ως παράδειγμα, η λειτουργία αυτής της ιδέας είναι εμφανές και μέσω μίας ανάλυσης του παιχνιδιού Valiant Hearts: The Great War[15].



**Σχήμα 2.1: Οι κύριοι χαρακτήρες του παιχνιδιού
Valiant Hearts: The Great War [22]**

Ένα παιχνίδι κατά τη διάρκεια του Α' Παγκοσμίου Πολέμου, όπου το παιχνίδι ακολουθεί τέσσερις χαρακτήρες που βοηθούν έναν νεαρό Γερμανό στρατιώτη να βρει την αγάπη του σε μια ιστορία επιβίωσης, θυσίας και φιλίας. Στόχος των παιχτών είναι να λύσουν παζλ αλληλεπιδρώντας με διάφορα αντικείμενα και άτομα. Το παιχνίδι αυτό μπορεί να λειτουργήσει και ως ένα εργαλείο διδασκαλίας, καθώς έχει την δυνατότητα να διδάξει ιστορικούς πολέμους, ενώ παράλληλα δίνει ιδιαίτερη προσοχή στο ηθικό δίλημμα της δημιουργίας ενός διασκεδαστικού παιχνιδιού που στοχεύει επίσης να διδάξει μέσω περιγραφών αντικειμένων και ιστορικών γεγονότων.

2.2.3 Συμπεράσματα

Τα παιχνίδια μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν και ως μέθοδος διδασκαλίας που καθιστά δυνατή τη χρήση της εφαρμομενικής μάθησης μέσω της διαδραστικότητας

2.3 Διάφοροι τρόποι εκμάθησης σε παιχνίδια

Το παιχνίδι Valiant Hearts: The Great War έχει μία ξεχωριστή ενότητα όπου υπάρχουν ιστορικά διαπιστευτήρια που τονίζονται παράλληλα με την ιστορία που προσπαθεί να ξεδιπλώσει το παιχνίδι.



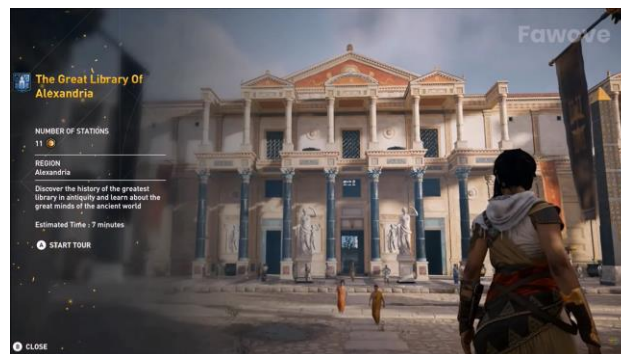
Σχήμα 2.2: Ένα ιστορικό διαπιστευτήριο από το παιχνίδι Valiant Hearts: The Great War[44]

Ένα άλλο παράδειγμα είναι στο παιχνίδι Civilization VI[10], το οποίο έχει γράψει την δική του εκδοχή της εγκυκλοπαίδειας με όλα όσα υπάρχουν μέσα στο παιχνίδι του, όπως τις στρατιωτικές μονάδες, τους πολιτισμούς, τους ηγέτες, τις τεχνολογίες, τις κυβερνήσεις, τα κτίρια κτλ. καθώς και με πάρα πολλές ιστορικές πληροφορίες για το κάθε ένα από αυτά.

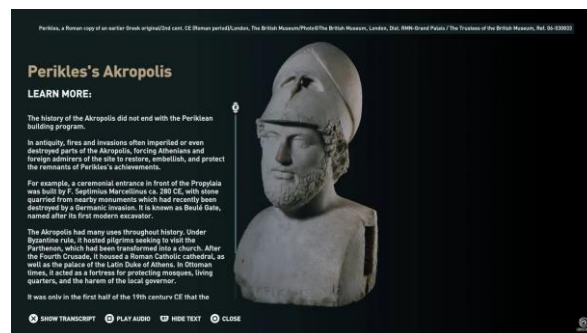


Σχήμα 2.3: Η εγκυκλοπαίδεια που υπάρχει στο παιχνίδι Civilization VI [29]

Ακόμη ένα παράδειγμα είναι στα δύο παιχνίδια Assassin's Creed: Origins[9] και Assassin's Creed: Odyssey[8] όπου λαμβάνουν χώρα στην Αρχαία Αίγυπτο και στην Αρχαία Ελλάδα αντίστοιχα. Και τα δύο αυτά παιχνίδια έχουν ενσωματωμένο το λεγόμενο “Discovery Tour”[42] το οποίο είναι καθαρά για εκπαιδευτικούς λόγους, ένα εικονικό μουσείο με ξεναγήσεις και ιστορικούς χώρους για να ανακαλύψουμε.



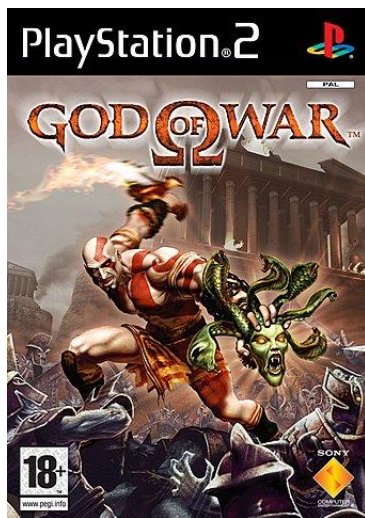
Σχήμα 2.4: Ξενάγηση σε ιστορικούς χώρους στο παιχνίδι Assassin's Creed: Origins[43]



Σχήμα 2.5: Περιγραφή αντικειμένου σε ξενάγηση ιστορικών χώρων στο παιχνίδι Assassin's Creed: Odyssey[45]

2.4 Πώς μπορεί κάποιος σήμερα να μάθει για τους Θεούς του Ολύμπου?

Πλέον είναι υπερβολικά εύκολο να βρούμε πληροφορίες για οποιοδήποτε θέμα επιθυμούμε, καθώς βρισκόμαστε στον 21^ο αιώνα, στην εποχή της πληροφορίας. Μπορούμε να βρούμε άφθονο υλικό στο διαδίκτυο για τους Θεούς του Ολύμπου όμως οι πλείστες πληροφορίες αυτές δεν παρουσιάζονται με ευχάριστο και δελεαστικό τρόπο κάνοντας την όλη εμπειρία σαν μία αγγαρεία καθώς προσπαθούμε να διαβάσουμε και να μάθουμε τις πληροφορίες αυτές. Υπήρξαν αρκετά παιχνίδια με θέμα την Ελληνική μυθολογία, όπως το God of War[11] και Hades[12],



**Σχήμα 2.6: Box Art του παιχνιδιού
God of War[18]**



**Σχήμα 2.7: Box Art του παιχνιδιού
Hades[26]**

όμως αν και σε αυτά τα παιχνίδια μπορείς να μάθεις κάποια πράγματα για τους Θεούς του Ολύμπου, στο τέλος φαίνεται πως η εκπαίδευση καταλαμβάνει μία κατώτερη θέση σε αυτά τα παιχνίδια σε σύγκριση με τα προηγούμενα παιχνίδια που έχω επεξηγήσει πιο πάνω.

Κεφάλαιο 3

Απόκτηση δεδομένων και εργαλεία

3.1 Εισαγωγή Κεφαλαίου 3	8
3.2 Game Engine (Μηχανή Παιχνιδιών)	9
3.3 VR Headset	9
3.4 Τρισδιάστατα Μοντέλα Θεών του Ολύμπου	9
3.5 Πακέτα	10
3.5.1 ProBuilder	10
3.5.2 ProGrids	11
3.5.3 Fantasy Skybox	11
3.5.4 Greek Low Poly Pack – Lite	12
3.5.5 Oculus Integration	13
3.5.6 VIDE Dialogues	13
3.6 Font (Γραμματοσειρά)	13
3.7 Sprites (Διάφορες Εικόνες)	14
3.7.1 Avatars	14
3.7.2 Σύμβολα Θεών	14
3.7.3 Πάπυρος Αποστολών	14
3.7.4 Διακοσμητική Κολώνα	15
3.7.5 Εικόνα Βέλους	15

3.1 Εισαγωγή Κεφαλαίου 3

Σε αυτό το κεφάλαιο γίνεται αναφορά στα διάφορα εργαλεία που χρησιμοποιήσα και με βοήθησαν να φτιάξω το εικονικό μουσείο με όση πιο πολύ ευκολία γίνεται. Επίσης γίνεται αναφορά και για τα διάφορα δεδομένα που χρησιμοποιήσα, όπως εικόνες και

μοντέλα, τα οποία δίνουν στο μουσείο την αίσθηση της Αρχαίας Ελλάδας και της μυθολογίας.

3.2 Game Engine (Μηχανή Παιχνιδιών)

Το game engine που επέλεξα είναι το Unity[14] καθώς είναι ένα ισχυρό σύστημα ανάπτυξης παιχνιδιών, το οποίο παρέχει πάρα πολλά εργαλεία που θα ωφεληθούν στην δημιουργία του μουσείου, έχει την ικανότητα εισαγωγή τρισδιάστατων μοντέλων από εξωτερικά εργαλεία μοντελοποίησης και παρέχει την δυνατότητα εισαγωγής κώδικα για τις διάφορες λειτουργίες που επιθυμώ να υλοποιήσω..

3.3 VR Headset

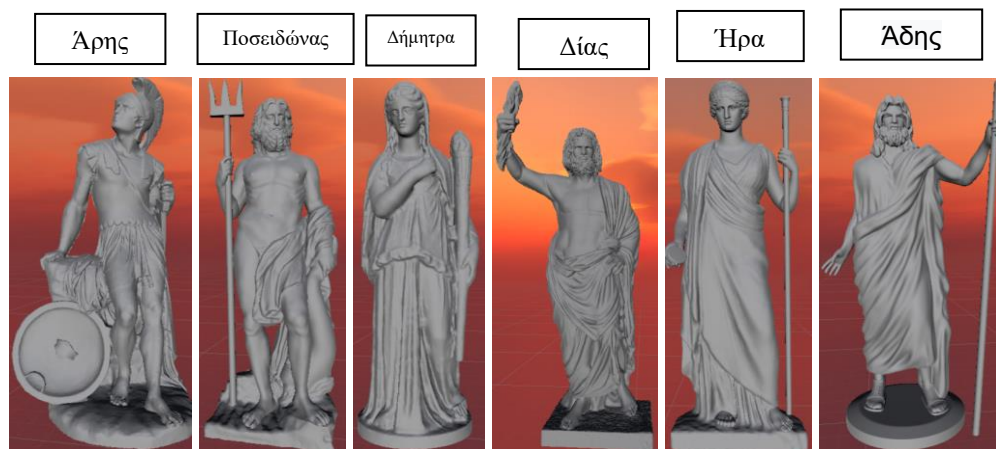
Το VR Headset που επιλέξαμε για χρήση στην διπλωματική είναι το Oculus Quest 2[13] της Facebook καθώς είναι το νεότερο VR Headset στην αγορά αυτή τη στιγμή και είναι καλύτερα βελτιστοποιημένο από τους VR προκατόχους του.



Σχήμα 3.1: Oculus Quest 2[41]

3.4 Τρισδιάστατα Μοντέλα Θεών του Ολύμπου

Σχεδόν όλα τα τρισδιάστατα μοντέλα των Θεών του Ολύμπου που τοποθέτησα στο εικονικό μουσείο είναι πραγματικά αγάλματα σε μουσεία τα οποία έχουν σκαναριστεί και ψηφιοποιηθεί



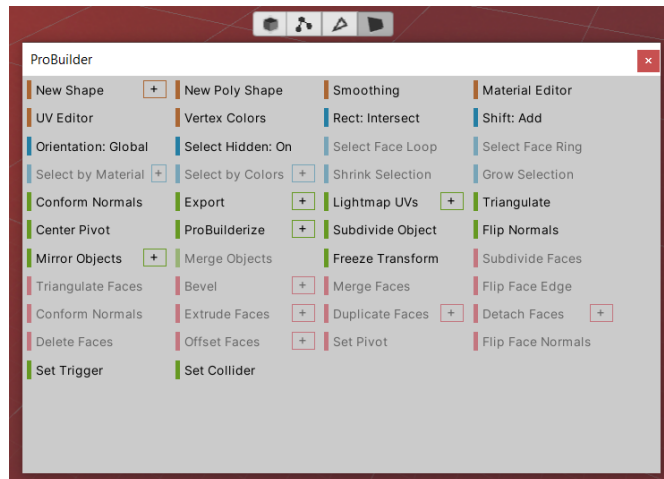
Σχήμα 3.2: Μοντέλα Θεών του Ολύμπου [39,32,38,31,34,24,35,23,40,33,37,36,17]

3.5 Πακέτα

Διάφορα εργαλεία, μοντέλα και εικόνες που χρησιμοποίησα στο εικονικό μουσείο έχουν παρθεί από το Asset Store[2] του Unity τα οποία δημιουργηθήκαν από την κοινότητα του Unity ή και από το ίδιο το Unity.

3.5.1 ProBuilder[25]

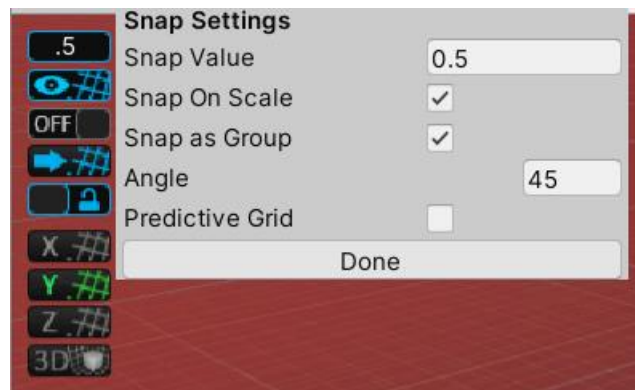
Αυτό το πακέτο χρησιμοποιήθηκε για τη δημιουργία και επεξεργασία προσαρμοσμένης γεωμετρίας στο Unity. Χρήσιμο για σχεδιασμό επιπέδου σκηνής και πλεγμάτων σύγκρουσης. Χρησίμευσε στην δημιουργία όλου του εικονικού μουσείου.



Σχήμα 3.3: Το εργαλείο ProBuilder στο Unity

3.5.2 ProGrids[7]

Με αυτό το πακέτο μπόρεσα να διασφαλίσω συνεπή τοποθέτηση των αντικειμένων στο χώρο με την χρήση ενός δυναμικού τοποθετημένου πλέγματος, διαθέσιμο και στους 3 άξονες και σε οποιαδήποτε θέση στη σκηνή.



Σχήμα 3.4: Το εργαλείο ProGrids στο Unity

3.5.3 Fantasy Skybox[3]

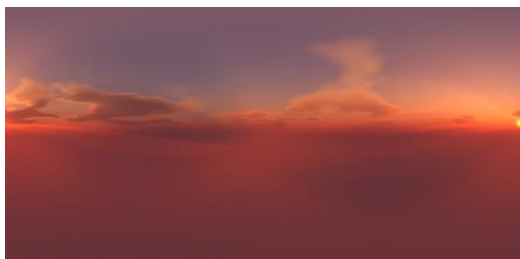
Πακέτο με πολλαπλές χειροποίητες εικόνες πανοραμάτων ουρανού σε διάφορες καιρικές συνθήκες και ώρες της μέρας, χρησιμοποίησα ένα από αυτά για την προσθήκη ουρανού.



Σχήμα 3.5: Πανόραμα μέρας



Σχήμα 3.6: Πανόραμα νύχτας



Σχήμα 3.7: Πανόραμα ηλιοβασιλέματος

3.5.4 Greek Low Poly Pack – Lite[4]

Πακέτο 20 μοντέλων με θέμα την αρχαία Ελλάδα. Το σετ περιλαμβάνει αρθρωτά δομικά κομμάτια, έπιπλα και διακοσμητικά αντικείμενα για να δώσουν την κατάλληλη αισθητική στο εικονικό μουσείο. Έρχεται με 1 προκατασκευασμένο κτίριο χρησιμοποιώντας τα κομμάτια.



Σχήμα 3.8: Τα μοντέλα του πακέτου Greek Low Poly Pack – Lite



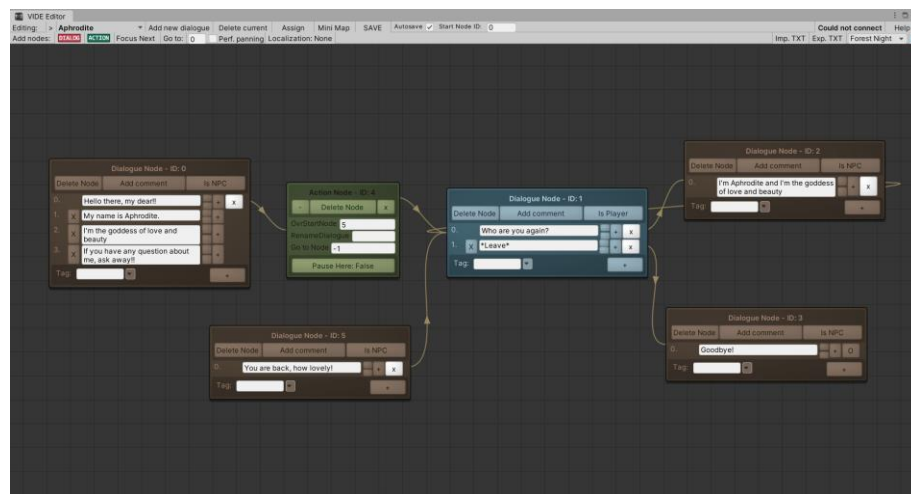
Σχήμα 3.9: Ναός φτιαγμένος από τα μοντέλα του πακέτου Greek Low Poly Pack – Lite

3.5.5 Oculus Integration[6]

Πακέτο που περιέχει τα βοηθητικά προγράμματα Oculus VR, ένα σύνολο από κώδικες και προκατασκευασμένων αντικειμένων για την λειτουργία και αξιοποίηση του Oculus Quest 2 στο Unity.

3.5.6 VIDE Dialogues[5]

Ισχυρό πρόγραμμα επεξεργασίας διαλόγου για εύκολη δημιουργία διαλόγων παρέχοντας μου ευελιξία και πλήρη έλεγχο των δεδομένων διαλόγου και της ροής της συνομιλίας.



Σχήμα 3.10: Παράδειγμα διαλόγου με χρήση του εργαλείου VIDE Dialogues

3.6 Font (Γραμματοσειρά)

Χρησιμοποίησα το Dalek Font[16] ώστε οι επιγραφές και συζητήσεις μεταξύ παίκτη και Θεού να είναι γραμμένες με μία γραμματοσειρά που να απεικονίζουν γράμματα που παρομοιάζουν με Αρχαία Ελληνικά καθώς είναι γραμμένα με λατινικούς χαρακτήρες.



Σχήμα 3.11: Χαρακτήρες της γραμματοσειράς Dalek Font

3.7 Sprites (Διάφορες Εικόνες)

3.7.1 Avatars

Πολλαπλές εικόνες από avatars όπου ο παίκτης θα ξεκινάει με ένα της επιλογής του.



Σχήμα 3.12: Avatars [28]

3.7.2 Σύμβολα Θεών

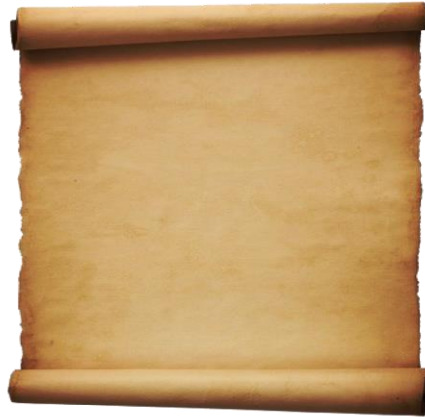
Εικόνες με το σύμβολο του κάθε Θεού που θα παρουσιάζονται κατά την συνομιλία του παίκτη με ένα Θεό.



Σχήμα 3.13: Σύμβολα Θεών[30]

3.7.3 Πάπυρος Αποστολών

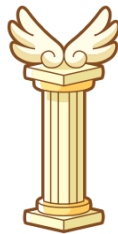
Χρήση μίας εικόνας ενός πάπυρου στον οποίο θα καταγράφονται οι αποστολές που θα δέχεται ο παίκτης κατά την διάρκεια του μέσα στο μουσείο δίνοντας έτσι ακόμη μία φορά την αίσθηση πως βρισκόμαστε στην Αρχαία Ελλάδα.



Σχήμα 3.14: Πάπυρος Αποστολών[1]

3.7.4 Διακοσμητική Κολώνα

Χρήση εικόνας μίας αρχαίας κολώνας για να ομορφύνει το περίγραμμα των κουτιών διαλόγου μεταξύ παίκτη και Θεού



Σχήμα 3.15: Διακοσμητική Κολώνα[19]

3.7.5 Εικόνα Βέλους

Χρήση εικόνας βέλους για δημιουργία μίας αποστολής όπου πρέπει να μαζέψεις βέλη.



Σχήμα 3.16: Βέλος[27]

Κεφάλαιο 4

Μεθοδολογία

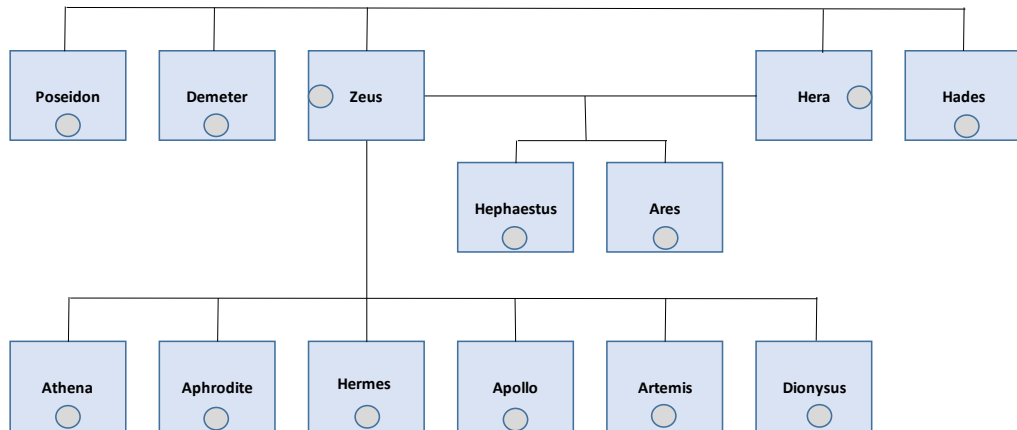
4.1	Εισαγωγή Κεφαλαίου 4	16
4.2	Αρχιτεκτονική Μουσείου	17
4.2.1	Δωμάτια	17
4.2.2	Διάδρομοι	20
4.2.3	Ολοκλήρωση Δομής Μουσείου	21
4.3	Διακόσμηση Μουσείου	22
4.3.1	Διακόσμηση Δωματίων	22
4.3.2	Διακόσμηση Διαδρόμων	23
4.3.3	Διακόσμηση Δωματίου του Δία	24
4.4	Παίκτης	26
4.4.1	Κάμερα	27
4.4.2	Κίνηση	28
4.5	UI (User Interface / Διεπαφή Χρήστη)	29
4.5.1	Πάπυρος Αποστολών	30
4.5.2	Μήνυμα Αλληλεπίδρασης με Θεό	31
4.5.3	Κουτί Διαλόγου	34
4.6	Σύστημα Διαλόγου	35
4.7	Εκπαίδευση μέσω αποστολών και συζητήσεων με τους Θεούς	40

4.1 Εισαγωγή Κεφαλαίου 4

Σε αυτό το κεφάλαιο γίνεται αναφορά σε όλη την δουλειά που χρειάστηκε να γίνει για να φτάσει το εικονικό μουσείο στο τελικό στάδιο που βρίσκεται τώρα χάρη στην χρήση των δεδομένων και εργαλείων που έχουν αναφερθεί στο Κεφάλαιο 3.

4.2 Αρχιτεκτονική Μουσείου

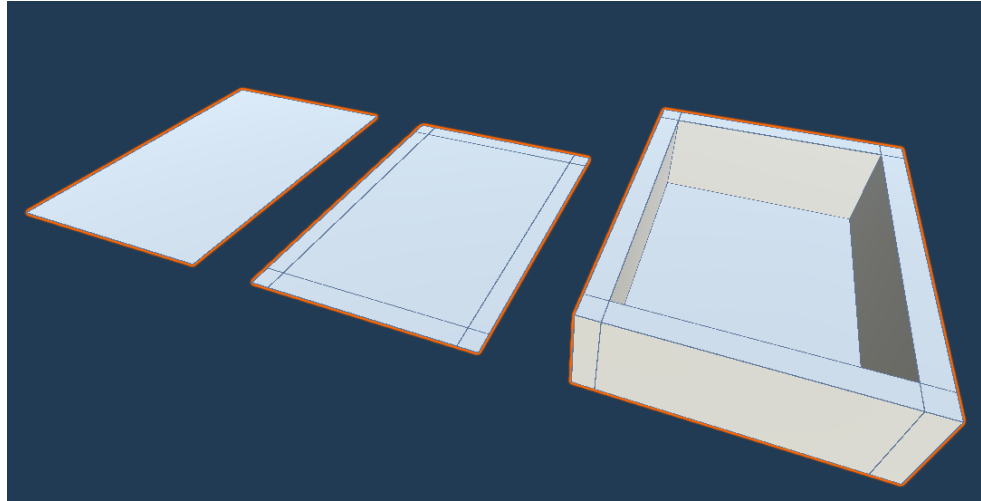
Εξαρχής είχα αποφασίσει πως ολόκληρο το μουσείο θα είναι δομημένο με τέτοιο τρόπο που να απεικονίζει το οικογενειακό δέντρο των Θεών του Ολύμπου, έτσι ώστε καθώς ο παίκτης θα εξερευνά το μουσείο, θα αρχίζει να απομνημονεύει που βρίσκεται ο κάθε Θεός και έτσι θα μαθαίνει ταυτόχρονα και τις συγγένειες μεταξύ τους.



Σχήμα 4.1: Αρχιτεκτονική μουσείου και θέση Θεού μέσα στο δωμάτιο του.

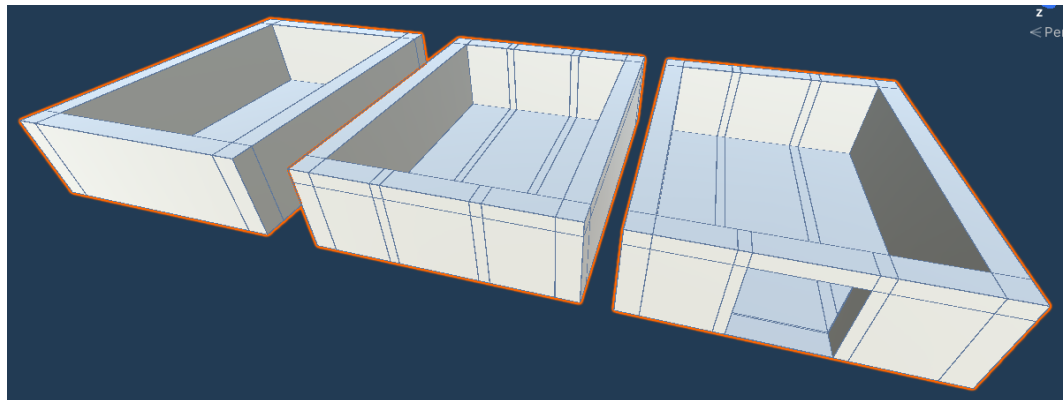
4.2.1 Δωμάτια

Τα δωμάτια όλων των Θεών, εκτός του Δία ο οποίος θα έχει ένα δικό του ξεχωριστό δωμάτιο, θα είναι πανομοιότυπα μεταξύ τους, γι' αυτό το λόγο θα χρειαστεί να σχεδιαστεί μόνο ένα δωμάτιο και θα κάνουμε πολλά αντίγραφα αυτού του δωματίου για να χρησιμοποιηθούν για τους υπόλοιπους Θεούς. Με την χρήση του εργαλείου ProBuilder το επίτευξα αυτό. Πρώτο βήμα για την δημιουργία ενός δωματίου είναι να δημιουργήσω ένα plane (επίπεδο) στο μέγεθος που επιθυμώ να έχει το δωμάτιο, μετέπειτα χώρισα το plane σε κομμάτια που θα αντιπροσωπεύσουν τους τοίχους, μετά επέλεξα τα κομμάτια του plane που θα είναι το τοίχος (δηλαδή όλα τα κομμάτια εκτός το κεντρικό) και τα ώθησα προς τα πάνω μέχρι να πάρουν το ύψος τοίχου που επιθυμώ.



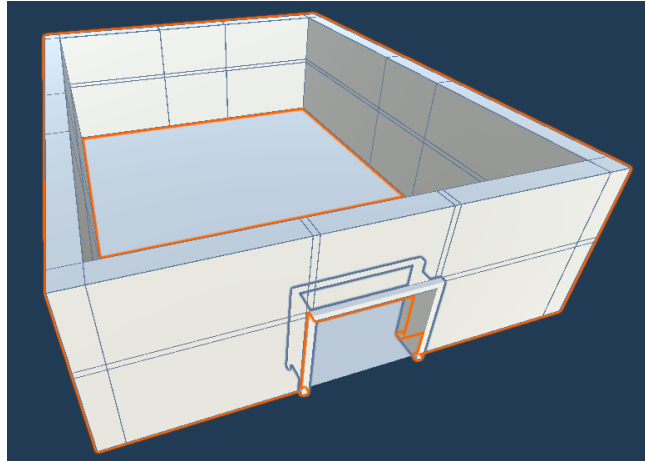
Σχήμα 4.2: Πρώτα 3 βήματα δημιουργίας δωματίου

Στη συνέχεια χώρισα το δωμάτιο σε περαιτέρω κομμάτια τα οποία θα αντιπροσωπεύουν τη θέση που θα βρίσκεται η είσοδος του δωματίου. Τέλος επέλεξα το κομμάτι που θα είναι η είσοδο του δωματίου και το αφαίρεσα, δημιουργώντας έτσι μία είσοδο για το δωμάτιο.



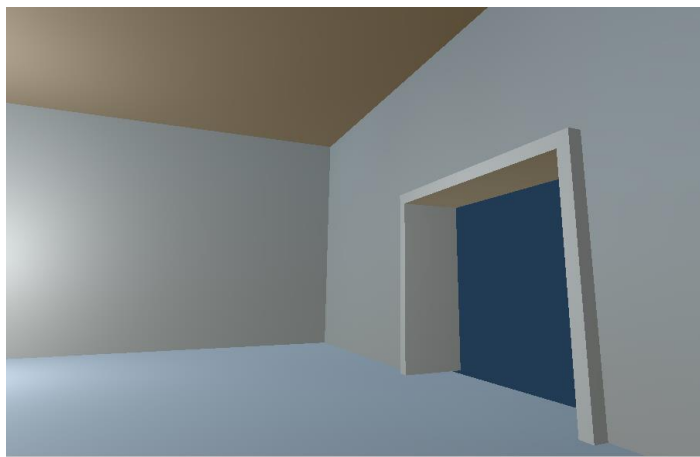
Σχήμα 4.3: Επόμενα 2 βήματα δημιουργίας δωματίου

Κάνοντας ακόμη λίγο καλλωπισμό με τις διαχωριστικές γραμμές και με την είσοδο του δωματίου μπόρεσα να βάλω και ένα παραστατό.



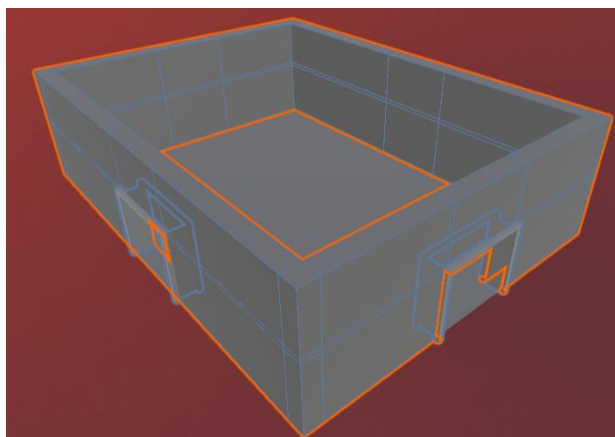
Σχήμα 4.4: Δωμάτιο με παραστατό

Και η τελευταία πινελιά για να ολοκληρωθεί η δομή του δωματίου είναι να προσδεθεί και μία οροφή. Αυτό επιτυγχάνεται τοποθετώντας πάνω από το δωμάτιο ένα plane στο μέγεθος του δωματίου το οποίο είναι στραμμένο προς το δωμάτιο. Αυτό σημαίνει πως όταν είσαι μέσα στο δωμάτιο και βλέπεις προς τα πάνω στην οροφή θα βλέπεις το plane, ενώ καθώς θα δουλεύω στο εικονικό μουσείο από ψηλά, θα μπορώ να βλέπω τι υπάρχει μέσα στο δωμάτιο επειδή από την δική μου προοπτική η οροφή θα είναι διαφανές έτσι ώστε να μην με δυσκολεύει στην εργασία.



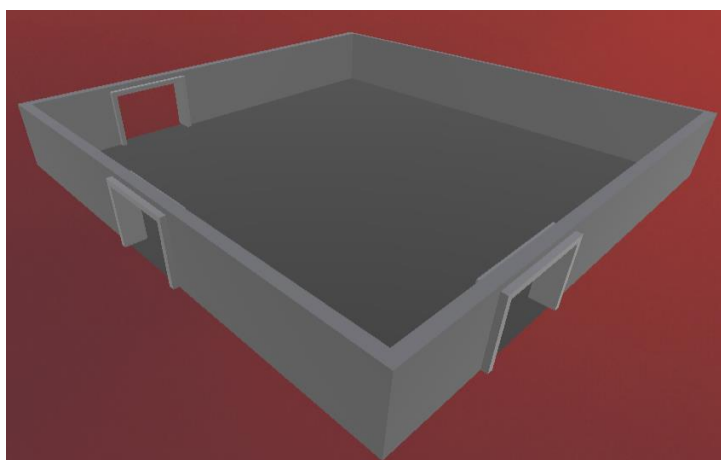
Σχήμα 4.5: Εμφάνιση οροφής μέσα από το δωμάτιο

Επίσης, λόγω της δομής του οικογενειακού δέντρου των Θεών, χρειάστηκε να μπει και μία επιπλέον πόρτα στο δωμάτιο της Ήρας, κάτι το οποίο πολύ απλά επιτεύχθηκε με τον ίδιο τρόπο δημιουργίας πόρτας όπως εξηγήθηκε πιο πάνω.



Σχήμα 4.6: Δωμάτιο Ήρας με 2 εισόδους

Το δωμάτιο του Δία έχει δομηθεί με παρόμοιες τεχνικές όπως επεξηγηθήκαν πιο πάνω, όμως οι διαφορές που έχει με τα άλλα δωμάτια είναι πως είναι εμφανέστερα πιο μεγάλο, έχει 3 εισόδους και είναι το μόνο δωμάτιο χωρίς οροφή, καθώς το δωμάτιο του Δία θα είναι ένας εξωτερικός χώρος.

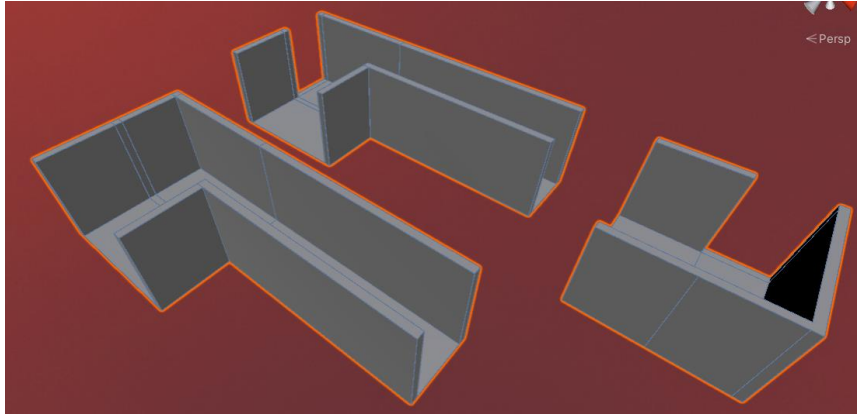


Σχήμα 4.7: Δωμάτιο Δία με 3 εισόδους

4.2.2 Διάδρομοι

Για να ενώσουμε τα δωμάτια μεταξύ τους θα χρειαστεί να δημιουργηθούν και κάποιοι διάδρομοι ώστε να μπορεί ο παίκτης να μετακινείται από το ένα δωμάτιο στο άλλο. Με την χρήση πάλι του εργαλείου ProBuilder, μπόρεσα να δημιουργήσω τους κατάλληλους διαδρόμους που απαιτούνται. Αν και η δημιουργία διαδρόμων είναι λίγο πιο περίπλοκη από την δημιουργία δωματίων,

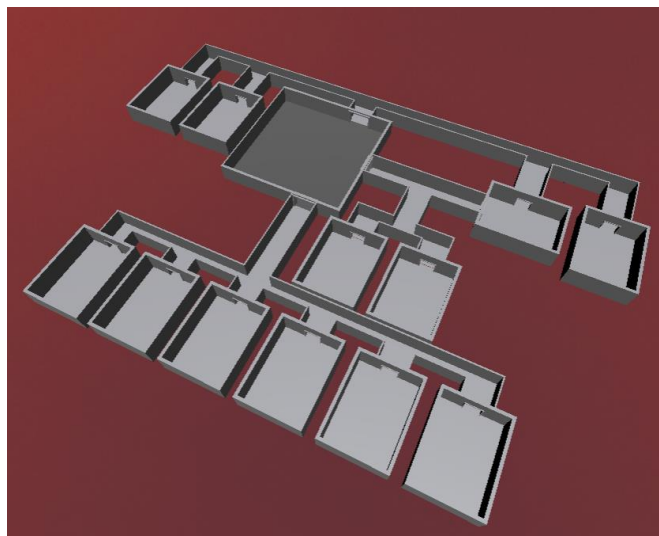
παρόμοιες τεχνικές χρησιμοποιήθηκαν όπως σ' αυτές στη δημιουργία δωματίων. Και τέλος τους προσθέτουμε και οροφή με τον ίδιο τρόπο όπως και στα δωμάτια



Σχήμα 4.8: Διάφοροι Διάδρομοι

4.2.3 Ολοκλήρωση Δομής Μουσείου

Έχοντας πλέον δημιουργήσει όλα τα απαραίτητα δωμάτια και διαδρόμους, το τελικό βήμα για την ολοκλήρωση της δομής του μουσείου είναι να τα τοποθετήσουμε στην σωστή θέση τους. Με την βοήθεια του εργαλείου ProGrids μπόρεσα να τοποθετήσω τους διαδρόμους και τα δωμάτια στην κατάλληλή τους θέση διατηρώντας ισοσταθμισμένες αποστάσεις μεταξύ των δωματίων.



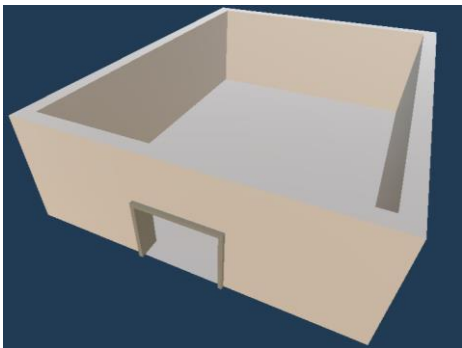
Σχήμα 4.9: Ολοκληρωμένη Δομή Μουσείου

4.3 Διακόσμηση Μουσείου

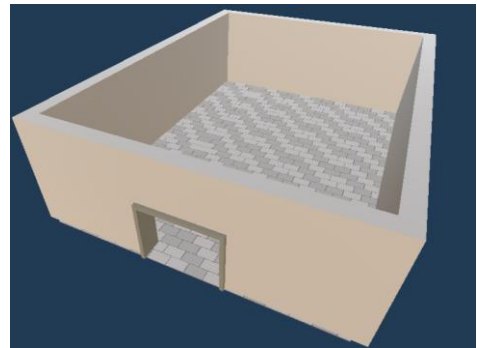
Η διακόσμηση του εικονικού μουσείου είναι ένα σημαντικό κομμάτι, καθώς η σωστή διακόσμηση του χώρου θα δώσει περαιτέρω έμφαση στο θέμα που προσπαθούμε να παρουσιάσουμε και να διδάξουμε, θα βελτιώσει την συγκέντρωση του παίκτη και θα δημιουργηθεί έτσι ένα ελκυστικό μαθησιακό περιβάλλον. Στη διακόσμηση χρησιμοποίησε πολύ το πακέτο Greek Low Poly Pack – Lite, όπου πήρα όλα τα διάφορα αντικείμενα και υλικά χρωμάτων που χρησιμοποίησα.

4.3.1 Διακόσμηση Δωματίων

Άρχισα πρώτα με την τοποθέτηση χρώματος στους τοίχους και στον παραστατό. Μετά πρόσθεσα πλακάκια. Πρόσθεσα μικρές κολώνες στις 4 γωνιές του δωματίου μαζί με 4 διαχωριστικά στον κάθε τοίχο. Έπειτα πρόσθεσα 4 αρχαίες κολώνες μέσα στο δωμάτιο. Και τέλος πρόσθεσα τον κατάλληλο φωτισμό. Το κυκλικό φως που φαίνεται στην πάνω μεσαία θέση του δωματίου είναι εκεί όπου θα τοποθετηθεί μετά το μοντέλο αγάλματος Θεού.



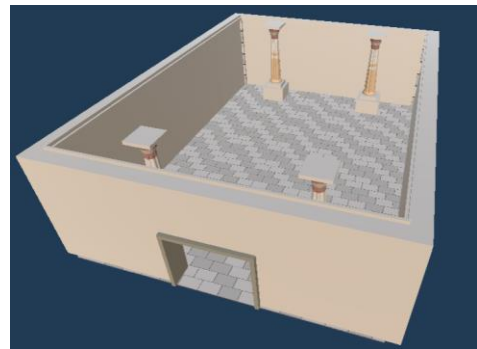
Σχήμα 4.10: Δωμάτιο με χρώμα στους τοίχους και παραστατό



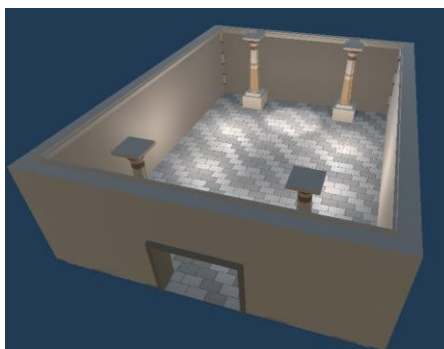
Σχήμα 4.11: Δωμάτιο με πλακάκια



Σχήμα 4.12: Δωμάτιο με μικρές κολώνες στις 4 γωνιές του δωματίου μαζί με 4 διαχωριστικά στον κάθε τοίχο

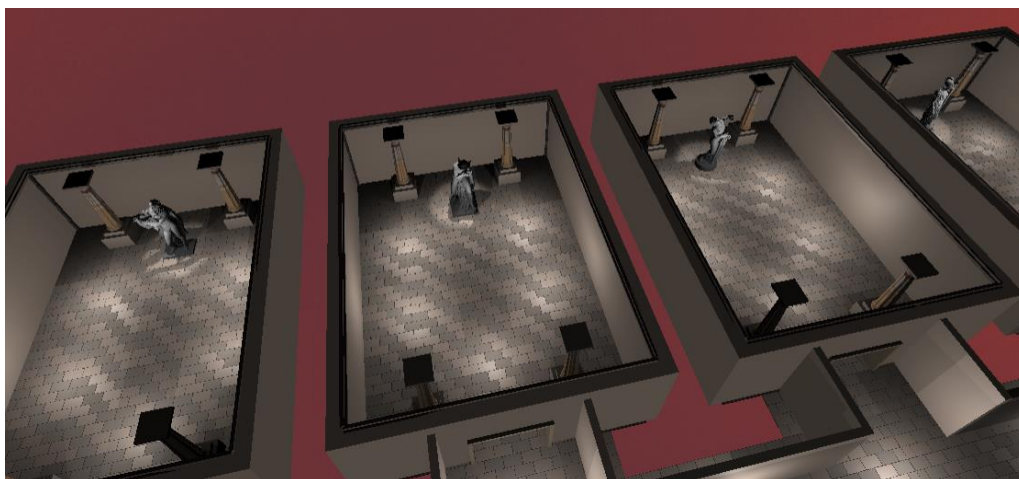


Σχήμα 4.13: Δωμάτιο με 4 αρχαίες κολώνες



Σχήμα 4.14: Δωμάτιο με φωτισμό

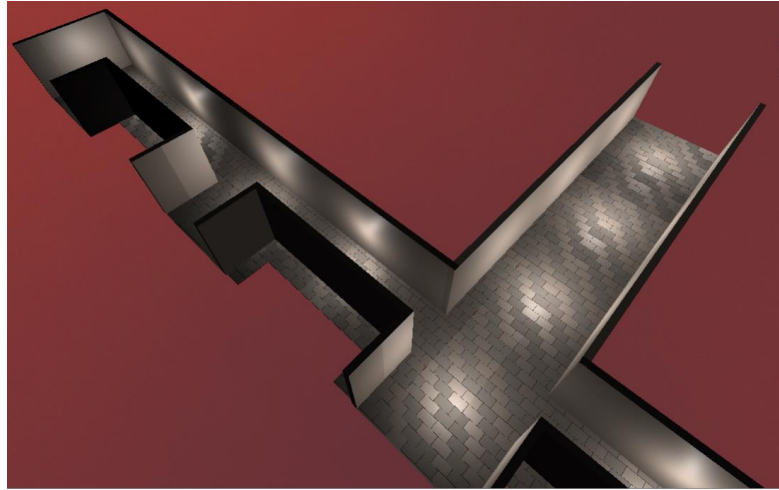
Τέλος για την ολοκλήρωση των δωματίων, προσθέτουμε και τους Θεούς στην ανάλογη τους θέση.



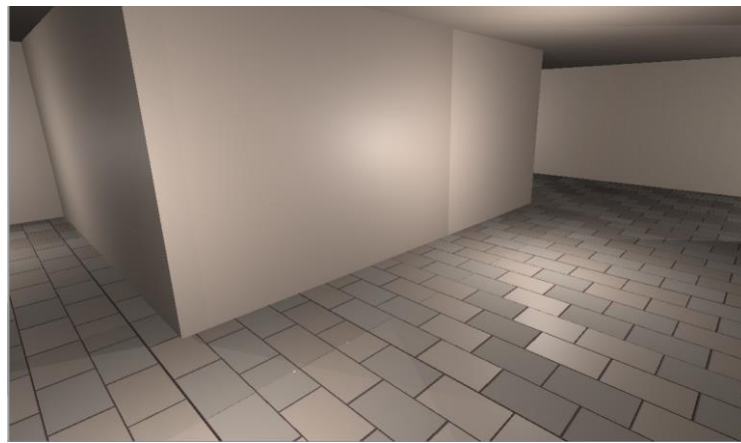
Σχήμα 4.15: Θεοί τοποθετημένοι μέσα σε κάθε δωμάτιο

4.3.2 Διακόσμηση Διαδρόμων

Στους διαδρόμους πρόσθεσα μόνο πλακάκια, κατάλληλο φωτισμό και χρώμα. Τα πλακάκια που φαίνονται στο σχήμα 4.16 τα οποία εξέχουν έξω από τους τοίχους δεν είναι πρόβλημα καθώς ο παίκτης δεν θα μπορέσει ποτέ να τα δει.



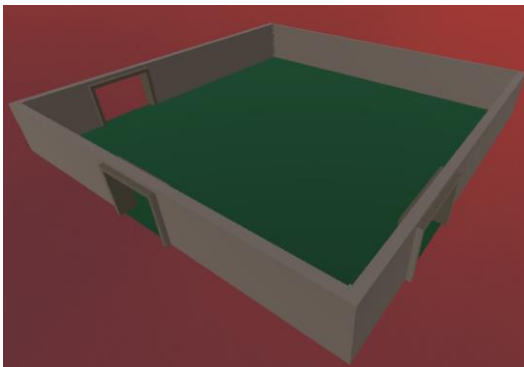
Σχήμα 4.16: Ολοκληρωμένος διάδρομος



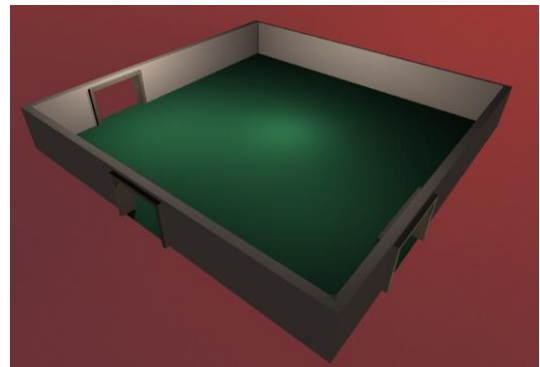
Σχήμα 4.17: Προβολή διαδρόμου όταν βρισκόμαστε μέσα στο διάδρομο

4.3.3 Διακόσμηση Δωματίου του Δία

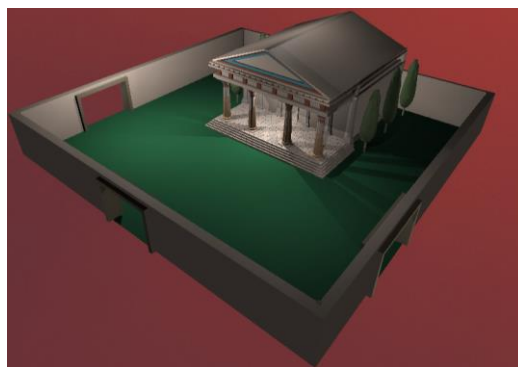
Στο δωμάτιο του Δία πρόσθεσα τις 4 μικρές κολώνες στις γωνιές του δωματίου, όπως και στα άλλα δωμάτια, όμως λόγω του ότι αυτό το δωμάτιο είναι ένας εξωτερικός χώρος, έδωσα πολύ απλά στο πάτωμα του δωματίου ένα πράσινο χρώμα το οποίο αντιπροσωπεύει γρασίδι. Έπειτα πρόσθεσα φωτισμό και ένα ναό ο οποίος θα είναι ο ναός του Δία. Ο λόγος που ο Δίας έχει διαφορετικό δωμάτιο από τους άλλους Θεούς μαζί με τον δικό του ξεχωριστό ναό είναι για να δώσουμε έμφαση στο ότι αυτός ο Θεός είναι πιο σημαντικός από τους υπόλοιπους Θεούς επειδή με βάση την Ελληνική μυθολογία ο Δίας είναι ο Βασιλείας των Θεών του Ολύμπου και έτσι ο παίκτης θα μπορεί να το θυμάται πιο εύκολα όταν αυτή η πληροφορία παρουσιαστεί οπτικά με ένα μεγάλο ναό.



Σχήμα 4.18: Δωμάτιο Δία με χρώματα



Σχήμα 4.19: Δωμάτιο Δία με φωτισμό



Σχήμα 4.20: Δωμάτιο Δία με τον ναό του

Τέλος τοποθετούμε τον Δία μέσα στο ναό του.

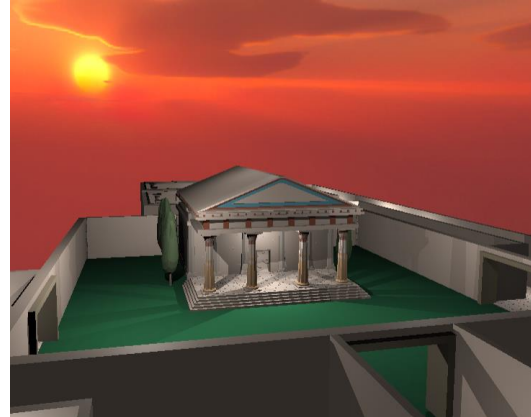


Σχήμα 4.21: Δίας μέσα στον ναό του

Επειδή το δωμάτιο του Δία είναι ένας εξωτερικός χώρος, σημαίνει πως όταν ο παίκτης θα βρίσκεται εκεί θα μπορεί να βλέπει τον ουρανό. Με την χρήση μίας εικόνας από το πακέτο Fantasy Skybox την πρόσθεσα για φόντο ουρανού.



Σχήμα 4.22: Χωρίς ουρανό



Σχήμα 4.23: Με ουρανό

4.4 Παίκτης

Ο παίκτης θα μπορεί να κινείται μέσα στο μουσείο, να αλληλεπιδρά με αντικείμενα και να ξεκινάει συζητήσεις μαζί με τους διάφορους Θεούς μέσω χειρισμού ενός avatar που θα αντιπροσωπεύει τον παίκτη. Για την δημιουργία του παίκτη δώσαμε σαν σώμα ένα απλό κύλινδρο με κόκκινο χρώμα.



Σχήμα 4.24: Χαρακτήρας Παίκτη

4.4.1 Κάμερα

Ο λόγος για τον οποίο ο παίκτης είναι απλώς ένας κύλινδρος είναι επειδή ο τρόπος με τον οποίο ο παίκτης θα βλέπει είναι μέσω προοπτικής πρώτου-προσώπου, γι' αυτό το λόγο η κάμερα τοποθετήθηκε ακριβώς από πάνω από τον παίκτη. Πρώτο-πρόσωπο είναι οποιαδήποτε γραφική προοπτική που αποδίδεται από την προοπτική του χαρακτήρα του παίκτη. Τα παιχνίδια με προοπτική πρώτου-προσώπου συνήθως βασίζονται στο avatar του παίκτη, όπου το παιχνίδι εμφανίζει αυτό που θα βλέπει το avatar του παίκτη με τα μάτια του. Επέλεξα αυτή την προοπτική διότι τα παιχνίδια με προοπτική πρώτου-προσώπου δεν απαιτούν εξελεγμένες κινήσεις για το avatar του παίκτη, ούτε χρειάζονται να εφαρμοστεί ένα μη αυτόματο ή αυτοματοποιημένο σχέδιο ελέγχου κάμερας όπως στην προοπτική τρίτου-προσώπου. Επίσης η προοπτική πρώτου-προσώπου επιτρέπει ευκολότερη στόχευση, καθώς δεν υπάρχει αναπαράσταση του avatar που να εμποδίζει την προβολή του παίκτη και είναι η κατάλληλη προοπτική για εμπειρίες με VR.

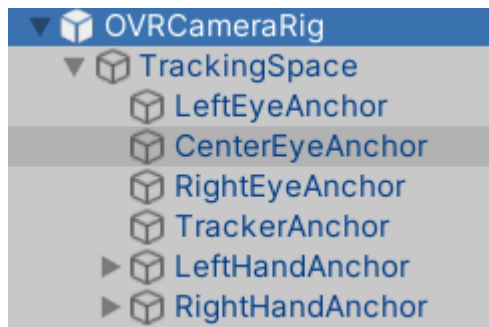


Σχήμα 4.25:
Τοποθετημένη κάμερα
πάνω από τον παίκτη



Σχήμα 4.26: Προβολή σκηνής από την
προοπτική του παίκτη

Η κάμερα που τοποθετήθηκε πάνω στον κύλινδρο του παίκτη είναι ένα αντικείμενο από το πακέτο Oculus Integration, το οποίο περιλαμβάνει έτοιμους περίπλοκους κώδικες για να μπορέσει το παιχνίδι να παίξει και μέσω VR. Επίσης έδωσα την δυνατότητα στον παίκτη να μπορεί να κινήσει την κάμερα χωρίς VR με την χρήση του ποντικιού ή και με τα βελάκια μέσω κώδικα.



Σχήμα 4.27: Αντικείμενα για λειτουργία του VR



Σχήμα 4.28: Κώδικες για λειτουργία του VR

Επίσης από το πακέτο Oculus Integration, χρησιμοποίησα και το αντικείμενο LocalAvatar για να μπορεί ο παίκτης να βλέπει τα χέρια του και τα χειριστήρια καθώς παίζει.



Σχήμα 4.29: Αριστερό Avatar Χεριού

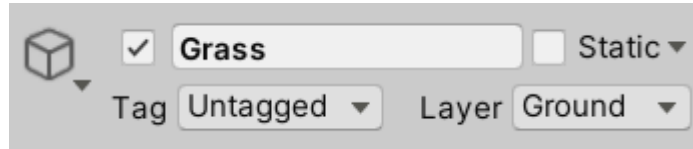


Σχήμα 4.30: Δεξί Avatar Χεριού

4.4.2 Κίνηση

Μέσω ενός απλού κώδικα που έχω γράψει έδωσα στον παίκτη την δυνατότητα να κινείται μέσα στο χώρο. Μπορεί να κινηθεί είτε με το αριστερό joystick του Oculus controller είτε με τα κουμπιά WASD στο πληκτρολόγιο για τις αντίστοιχες κινήσεις πάνω-αριστερά-κάτω-δεξιά. Μπορεί επίσης να τρέξει ο παίκτης κρατώντας πατημένο το αριστερό Shift στο πληκτρολόγιο ή την αριστερή σκανδάλη του Oculus controller, όπου πολύ απλά διπλασιάζει την ταχύτητα του παίκτη δίνοντας την αίσθηση πως τρέχει. Έδωσα στον παίκτη επίσης την δυνατότητα να μπορεί να πηδά πατώντας το Space στο πληκτρολόγιο ή το A στο Oculus controller. Το πέτυχα αυτό τοποθετώντας ένα αντικείμενο στη βάση του παίκτη και μέσω κώδικα έβαλα συνθήκη όπου όταν αυτό το

αντικείμενο αγγίζει πάτωμα, τότε σημαίνει πως ο παίκτης μπορεί να πηδήσει, αλλιώς σημαίνει πως ο παίκτης βρίσκεται στον αέρα και δεν μπορεί να πηδήσει διότι πέφτει. Δηλώνουμε ένα αντικείμενο ως πάτωμα δίνοντάς του τύπου Layer: Ground.



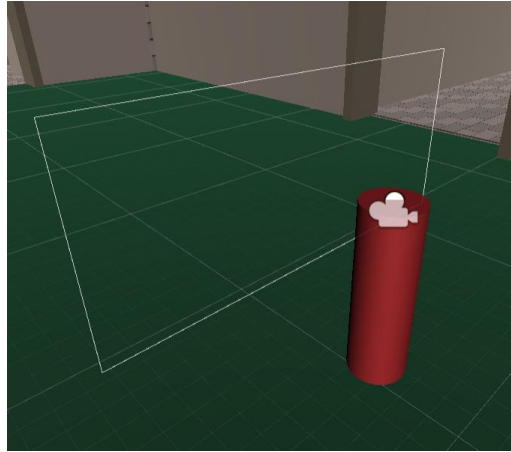
Σχήμα 4.31: Δήλωση Γρασιδιού ως πάτωμα

4.5 UI (User Interface / Διεπαφή Χρήστη)

Το UI είναι ο χώρος όπου πραγματοποιούνται οι αλληλεπιδράσεις μεταξύ του παίκτη και του παιχνιδιού. Ο στόχος αυτής της αλληλεπίδρασης είναι να επιτρέψει την αποτελεσματική λειτουργία και τον έλεγχο του παιχνιδιού στον παίκτη, ενώ το παιχνίδι τροφοδοτεί ταυτόχρονα πληροφορίες στον παίκτη που βοηθούν τη διαδικασία λήψης αποφάσεών του.

Γενικά, ο στόχος του σχεδιασμού του UI είναι για να παράγει στον παίκτη μια εύκολη, αποτελεσματική, ευχάριστη και φιλική προς τον χρήστη λειτουργία με το παιχνίδι, έτσι ώστε να υπάρχει μέγιστη χρηστικότητα μεταξύ παίκτη-παιχνίδι.

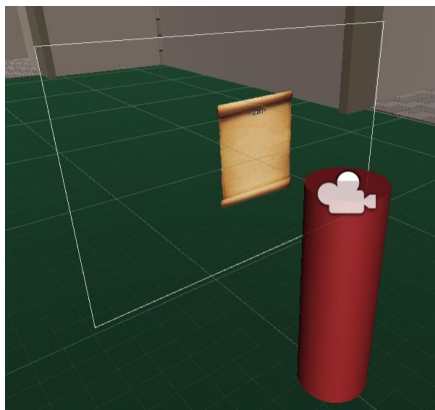
Για να προσθέσουμε UI στο παιχνίδι πρέπει να δημιουργήσουμε ένα Canvas (Καμβάς). Στο Unity το Canvas είναι η περιοχή στην οποία πρέπει να βρίσκονται όλα τα στοιχεία του UI. Η περιοχή του Canvas εμφανίζεται ως ένα ορθογώνιο στην προβολή της κάμερας.



Σχήμα 4.32: Canvas μπροστά από τον παίκτη

4.5.1 Πάπυρος Αποστολών

Τοποθέτησα την εικόνα του πάπυρου στην κατάλληλη θέση στο Canvas και μέσω ενός κώδικα που έγραψα ο παίκτης μπορεί με το πάτημα του G στο πληκτρολόγιο ή του Y στο Oculus controller να εμφανίζεται και να εξαφανίζεται από το Canvas ο πάπυρος με τις αποστολές. Επίσης όταν είναι εμφανές ο πάπυρος δεν μπορεί να κινείται ο παίκτης.



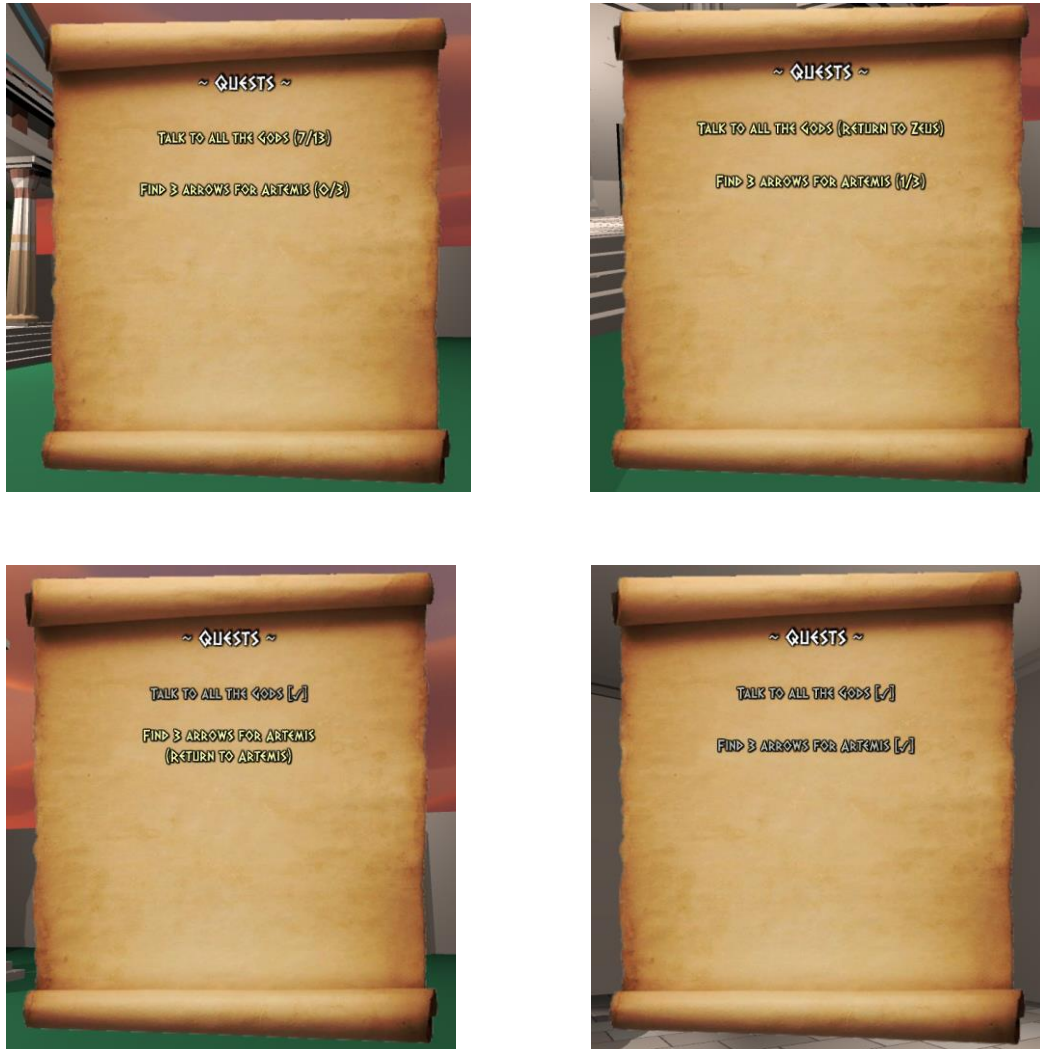
Σχήμα 4.33: Εμφάνιση πάπυρου στο Canvas



Σχήμα 4.34: Εμφάνιση πάπυρου από την προβολή του παίκτη

Επίσης με την χρήση κώδικα έχω καταφέρει να φαίνεται και η πρόοδος της κάθε αποστολής στον πάπυρο δείχνοντας το επόμενο βήμα της αποστολής μετά από

την ολοκλήρωση μία συνθήκης της καθώς και την ένδειξη ολοκλήρωσής της όταν φτάσει στο τέλος της.

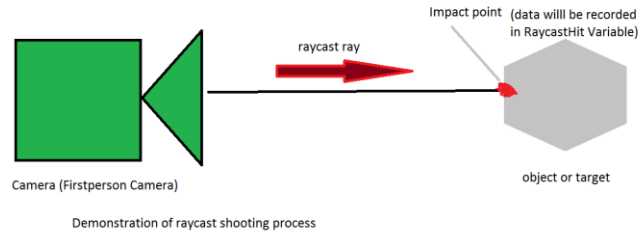


Σχήμα 4.35: Εμφάνιση αποστολών βάση προόδου

4.5.2 Μήνυμα Αλληλεπίδρασης με Θεό

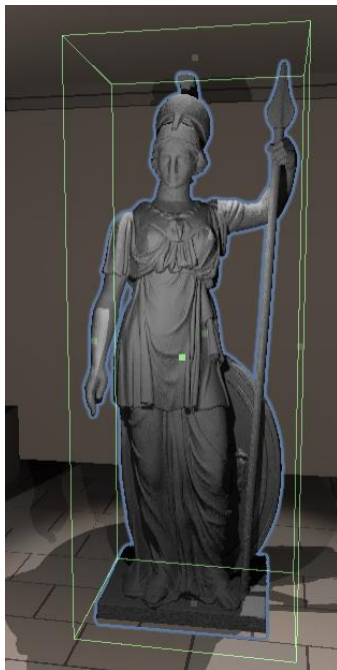
Θέλησα όταν ο παίκτης βρίσκεται κοντά σε ένα Θεό και τον βλέπει, να εμφανίζεται ένα μήνυμα στο Canvas που να εξηγεί του παίκτη πως για να αλληλεπιδράσει με τον Θεό θα χρειαστεί να πατήσει κάποιο κουμπί. Για να το πετύχω αυτό έπρεπε να γίνει μία ομαδική δουλειά μεταξύ κάμερας, μοντέλου Θεού και Canvas. Πρώτα έπρεπε να γράψω κώδικα για την κάμερα, ο οποίος κώδικας αυτό που κάνει είναι να εκπέμπει μια ακτίνα, από την κάμερα σε μία

κατεύθυνση έχοντας ένα καθορισμένο μήκος και αν αυτή η ακτίνα κτυπήσει ένα μοντέλο Θεού τότε θα εμφανίσει στον Canvas το ανάλογο μήνυμα.

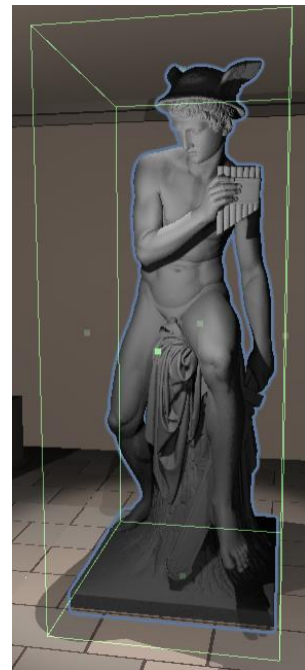


Σχήμα 4.36: Ακτίνα που εκπέμπετε από την κάμερα[21]

Για να καταλάβει όμως η ακτίνα πως κτυπά πάνω σε ένα αντικείμενο πρέπει το αντικείμενο αυτό να έχει κάποια οριοθέτηση. Στα μοντέλα των Θεών δεν χρειάζεται περίπλοκη οριοθέτηση, γι' αυτό και έβαλα απλά ένα κουτί για οριοθέτηση.



Σχήμα 4.37: Οριοθέτηση Αθηνάς



Σχήμα 4.38: Οριοθέτηση Ερμή

Αν και τώρα η ακτίνα αντιλαμβάνεται πως κτυπά πάνω σε αντικείμενο, πρέπει να εμφανίζει το μήνυμα στον Canvas μόνο όταν το αντικείμενο αυτό είναι μοντέλο Θεού και όχι οποιοδήποτε άλλο αντικείμενο. Γι' αυτό και στον κώδικα έπρεπε να καθορίσω να εμφανίζεται το μήνυμα μόνο όταν κτυπά η ακτίνα πάνω σε αντικείμενα με ετικέτα “NPC” (Non-Playable Character / Μη-Ελεγχόμενος Χαρακτήρας). Έδωσα σε όλα τα μοντέλα Θεών ετικέτα “NPC”.



Σχήμα 4.39: Καθορισμός Δία ως NPC

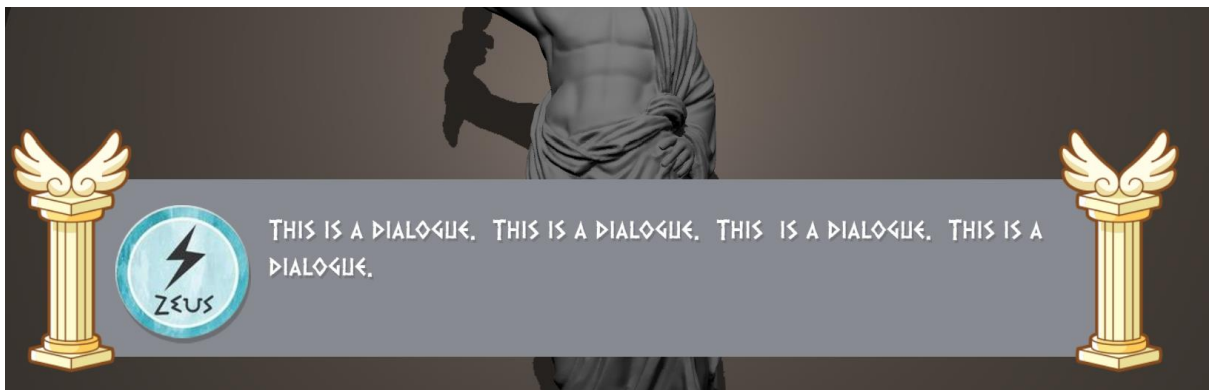
Τώρα το μόνο που απομένει είναι να γράψω το μήνυμα που θέλω να εμφανίζεται. Έχω γράψει τον κώδικα με τέτοιο τρόπο έτσι ώστε όταν θα εμφανιστεί το μήνυμα, να περιέχει το όνομα του Θεού που βλέπει ο παίκτης έχοντας τα γράμματα το ίδιο χρώμα με το χρώμα που έχει το σύμβολο του Θεού αυτού.



Σχήμα 4.40: Εμφάνιση μηνύματος αναλόγως του Θεού

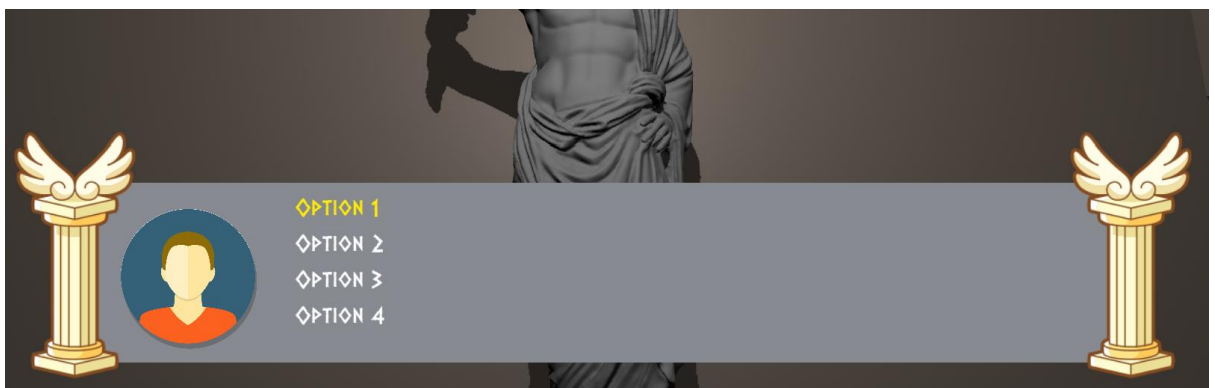
4.5.3 Κουτί Διαλόγου

Τώρα που ο παίκτης έχει δει το μήνυμα και έχει πατήσει το κουμπί που αναγράφεται στο μήνυμα, θα ξεκινάει ο διάλογος μεταξύ παίκτη και Θεού. Αυτός ο διάλογος θα εμφανίζεται από το Canvas με τον ίδιο τρόπο όπως εμφανιζόταν το μήνυμα και ο πάπυρος αποστολών. Το κουτί διαλόγου των Θεών έχει σχεδιαστεί όπως φαίνεται στο σχήμα 4.41 με την χρήση μίας ορθογώνιας εικόνας η οποία θα είναι ο χώρος όπου θα εμφανίζονται αυτά που λέει ο Θεός, το σύμβολο του ανάλογου Θεού καθώς και δύο διακοσμητικές κολόνες.



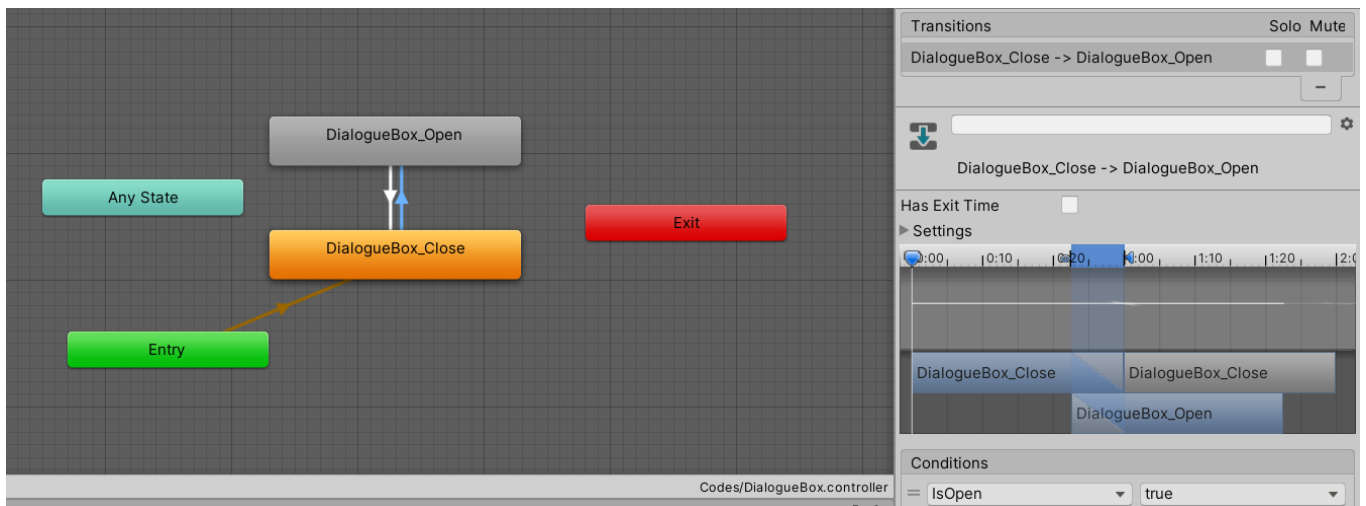
Σχήμα 4.41: Κουτί διαλόγου Θεού

Με τον ίδιο τρόπο έχει σχεδιαστεί και το κουτί διαλόγου του παίκτη. Η μόνη διαφορά είναι ότι χρησιμοποιείται η εικόνα του παίκτη αντί του Θεού και μπορεί ο παίκτης να επιλέξει αυτό που θέλει να πει. Η επιλογή που έχει επιλεγμένη θα εμφανίζεται με κίτρινα γράμματα και όταν πατήσει F στο πληκτρολόγιο ή X στο Oculus controller θα επιβεβαιώνεται η επιλογή του.



Σχήμα 4.42: Κουτί διαλόγου Παίκτη

Όταν ξεκινούσε μία συνομιλία μεταξύ παίκτη-Θεού, το κουτί διαλόγου εμφανιζόταν από το πουθενά κάτι το οποίο δεν φαινόταν ωραίο. Έτσι έχω βάλει κίνηση στο κουτί διαλόγου έτσι ώστε όταν ξεκινάει ή τελειώνει ένας διάλογος το κουτί να εμφανίζεται από κάτω προς τα πάνω και από πάνω προς τα κάτω αντίστοιχα. Αυτό επιτεύχθηκε με την χρήση δημιουργίας 2 Animations και 1 Animator από τα εργαλεία που παρέχει το Unity. Τα 2 Animations είναι οι κινήσεις του κουτιού από κάτω προς τα πάνω και από πάνω προς τα κάτω. Και με την δημιουργία ενός Animator με την χρήση αυτών των 2 Animations μπορούμε να κάνουμε μία συνθήκη που να καθορίζει σε ποια κατάσταση βρίσκεται το κουτί διαλόγου (Κλειστό / Ανοικτό) και πιο Animation να παίζει με βάση την κατάσταση που βρίσκεται. Τα Animations ενεργοποιούνται με κώδικα.



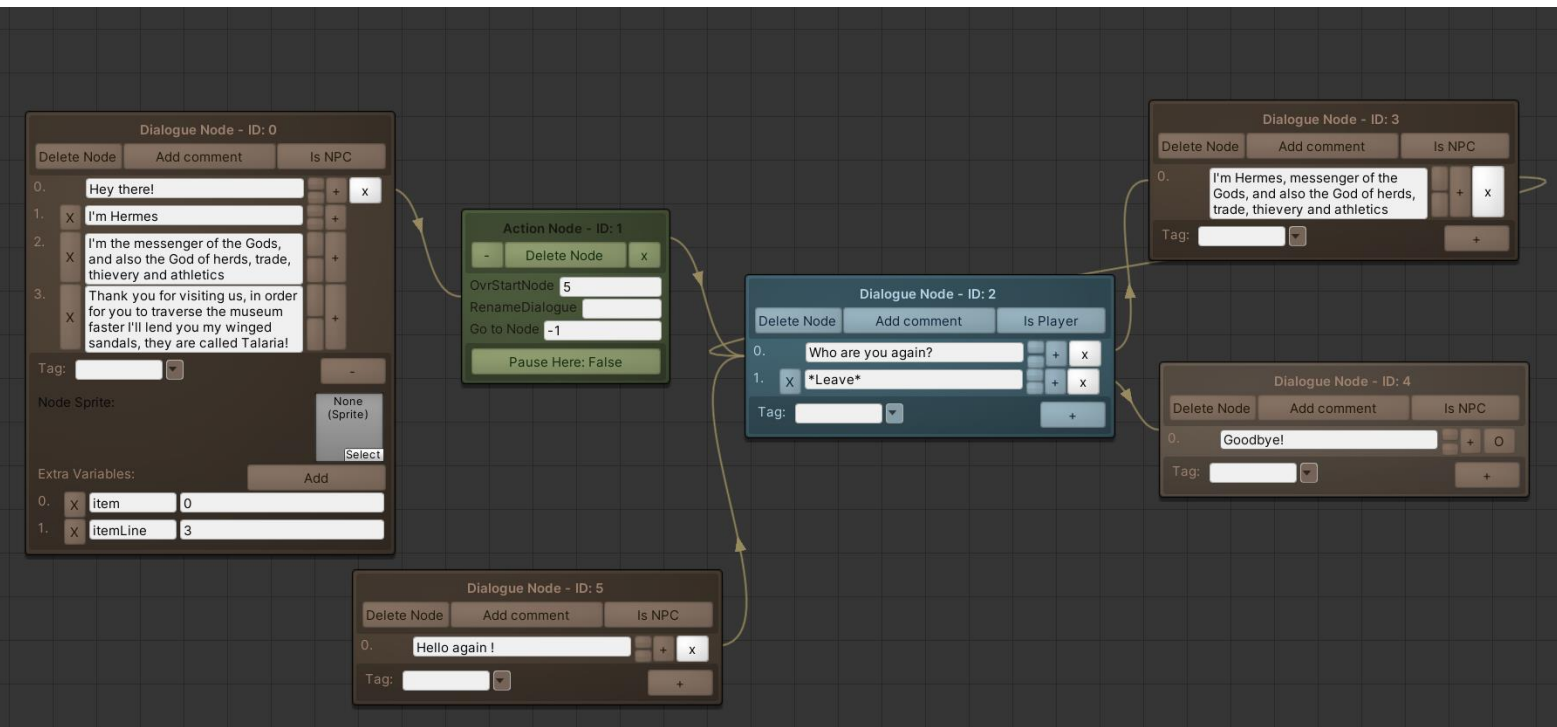
Σχήμα 4.43: Το Animator που χρησιμοποιήθηκε

4.6 Σύστημα Διαλόγου

Ένα σύστημα διαλόγου είναι πολύ περίπλοκο να υλοποιηθεί χωρίς την χρήση ενός ειδικού προγράμματος επεξεργασίας διαλόγου. Γι' αυτό το λόγο έχω χρησιμοποιήσει το εργαλείο VIDE Dialogues το οποίο με Nodes (Κόμβους) και απλής σύνδεσης των Nodes μεταξύ τους με χρήση Drag and drop (Σύρε και άφησε) μπόρεσα να υλοποιήσω σύστημα διαλόγου στο παιχνίδι. Όμως η σύνταξη και γραφή ενός διαλόγου δεν είναι τόσο εύκολη όσο ακούγεται διότι πρέπει να λαμβάνω υπόψη διάφορους παράγοντες κατά τη διάρκεια μίας συνομιλίας, όπως πως θα σε καλωσορίσει την πρώτη φορά ένας

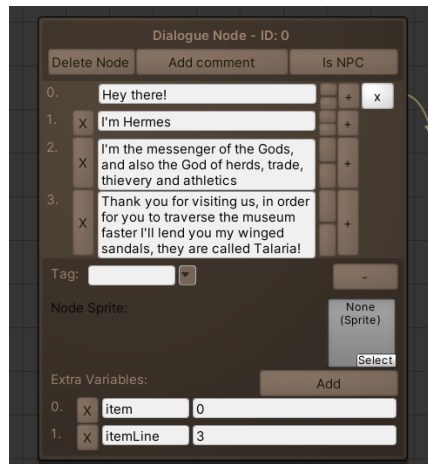
Θεός, πως θα σου μιλήσει τις επόμενες φορές που θα τον συναντήσεις, πως θα σου μιλήσει με βάση κάποιας συνθήκης και την καταγραφή πολλών μεταβλητών.

Θα εξηγήσω πως δουλεύει αυτό το σύστημα διαλόγου χρησιμοποιώντας το διάλογο που έχω γράψει μεταξύ παίκτη-Ερμή όπως απεικονίζεται στο σχήμα 4.44.



Σχήμα 4.44: Διάλογος μεταξύ παίκτη και Ερμή

Όλες οι συνομιλίες πάντα ξεκινάνε εξ αρχής από το Node 0. Σε αυτή την περίπτωση το Node 0 είναι ένα Dialogue Node (Κόμβος διαλόγου). Το Dialogue Node 0 το έχω δηλώσει ως ένα διάλογο όπου θα μιλάει ένα NPC, γι' αυτό είναι ενεργοποιημένο ως "Is NPC". Στο Dialogue Node 0 ο Ερμής καλωσορίζει τον παίκτη και ο Ερμής έχει 4 προτάσεις να πει, γι' αυτό και έχω βάλει να έχει 4 Comments. Μπορώ να προσθέσω περαιτέρω Comments πατώντας το κουμπί "Add Comment".



Σχήμα 4.45: Dialogue Node 0

Ο Ερμής στην 4^η πρότασή του (3^ο Comment) δίνει στον παίκτη τα φτερωτά σανδάλια του τα οποία τετραπλασιάζουν την ταχύτητα του παίκτη. Αυτό επιτυγχάνεται με τον εξής τρόπο, πρώτα έχω φτιάξει μία λίστα με όλα τα αντικείμενα που θα μπορεί να μαζέψει ο παίκτης κατά την επίσκεψη του στο εικονικό μουσείο .



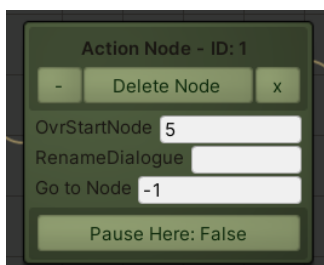
Σχήμα 4.46: Λίστα αντικειμένων που μπορεί να μαζέψει ο παίκτης

Τα φτερωτά σανδάλια βρίσκονται στην πρώτη γραμμή της λίστας, δηλαδή στο Element 0, άρα στα Extra Variables του Dialogue Node 0 θα βάλω το Item τιμή ίση με 0 επειδή θα πάρει το πρώτο στοιχείο της λίστας Item. Επίσης θα βάλω και το ItemLine τιμή ίση με 3 έτσι ώστε να μου δώσει τα φτερωτά σανδάλια του όταν ολοκληρωθεί η 4^η πρόταση (3^ο Comment). Το ανάλογο μήνυμα παραλαβής του αντικειμένου θα εμφανιστεί στο Canvas μπροστά από το κουτί διαλόγου. Το μήνυμα αυτό έχει σχεδιαστεί και εφαρμοστεί με παρόμοιες τεχνικές όπως όλα τα άλλα UI στοιχεία που επεξηγήσα προηγουμένως.

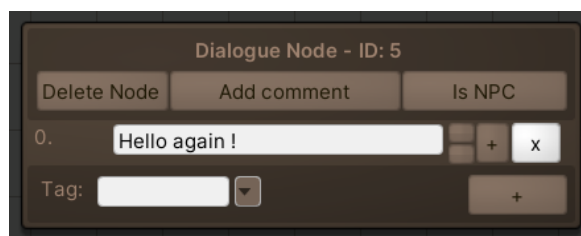


Σχήμα 4.47: Μήνυμα παραλαβής ενός αντικειμένου.

Μετά από το Dialogue Node 0 πηγαίνουμε στο Node 1 το οποίο είναι ένα Action Node. Τα Action Nodes είναι τα Nodes όπου εκτελούνται Functions (Συναρτήσεις) από κώδικες ή/και για να δηλώσουμε νέο Node από το οποίο θα ξεκινάει η συνομιλία πλέον. Αυτό που κάνει το Action Node 1 είναι να δηλώσει το Node 5 ως το νέο Node όπου θα ξεκινάει πλέον η συζήτηση με τον Ερμή την επόμενη φορά που θα μιλήσει μαζί του ο παίκτης, έτσι ώστε να μην τον καλωσορίζει κάθε φορά ο Ερμής τον παίκτη όποτε θα του μιλάει.

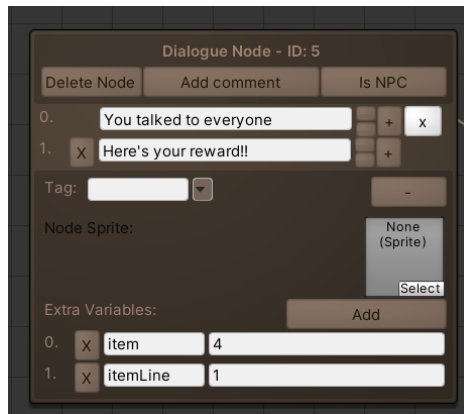


Σχήμα 4.48: Action Node 1



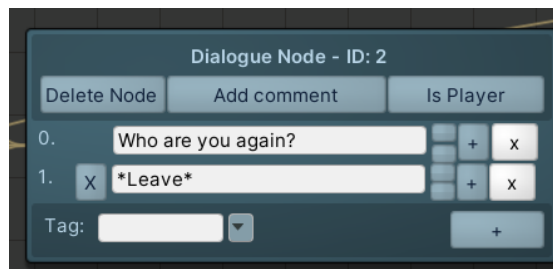
Σχήμα 4.49: Dialogue Node 5

Αυτή η ενέργεια που κάνει το Action Node 1 μπορεί να πραγματοποιηθεί και μέσω κώδικα, για παράδειγμα σε περίπτωση όταν ολοκληρωθεί μία συνθήκη. Το έχω κάνει αυτό στη περίπτωση με την αποστολή του Δία ο οποίος ζητά από τον παίκτη να μιλήσει με όλους τους Θεούς του Μουσείου και όταν ο παίκτης καταφέρει και μιλήσει και με τους 13 Θεούς τότε θα ξεκινά ο διάλογος με τον Δία από το Node 5 την επόμενη φορά.



Σχήμα 4.50: Dialogue Node 5 του διαλόγου μεταξύ παίκτη και Δία

Μετά από το Action Node 1 και από το Dialogue Node 5 πηγαίνουμε στο Dialogue Node 2. Το Dialogue Node 2 το έχω δηλώσει ως ένα διάλογο όπου θα μιλάει ο παίκτης, γι' αυτό είναι ενεργοποιημένο ως "Is Player". Στα Dialogue Nodes για παίκτες ο παίκτης μπορεί να μιλήσει στο Θεό επιλέγοντας μία από τις επιλογές που θα του δοθούν. Σε αυτή την περίπτωση του δίνονται 2 επιλογές. Μπορώ να προσθέσω περεταίρω επιλογές πατώντας το κουμπί "Add Comment".



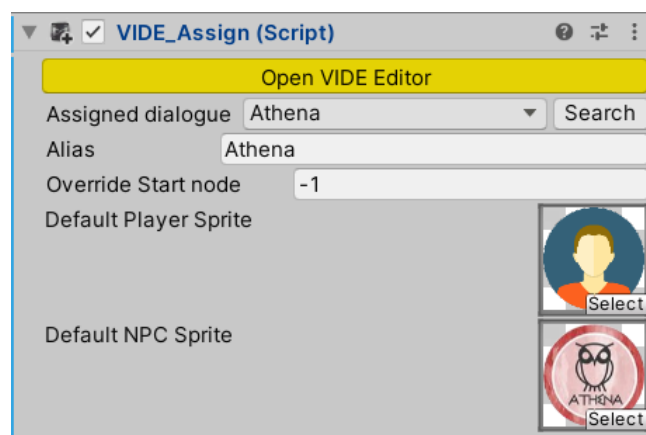
Σχήμα 4.51: Dialogue Node 6

Έπειτα, με βάση την επιλογή θα προχωρήσει η συζήτηση στο ανάλογο Node. Σε αυτή την περίπτωση μετά από την πρώτη επιλογή θα προχωρήσει στο Dialogue Node 3 και από το Dialogue Node 3 θα επιστρέψει πίσω στο Dialogue Node 2, ενώ μετά από την δεύτερη επιλογή θα προχωρήσει στο Dialogue Node 4 και εκεί θα σταματήσει η συζήτηση. Όταν ένα Node δεν προχωράει σε ένα άλλο Node τότε εκεί σταματάει η συνομιλία.



Σχήμα 4.52: Διακλαδώσεις ροής διαλόγου στο Dialogue Node2

Τέλος μετά από την δημιουργία ενός διαλόγου πρέπει να δώσουμε τον διάλογο στον ανάλογο Θεό. Αυτό θα γίνει προσθέτοντας στο μοντέλο Θεού ένα VIDE_Assign Component όπου θα δώσουμε τα κατάλληλα στοιχεία.



Σχήμα 4.53: Στοιχεία για ένα VIDE_Assign Component

4.7 Εκπαίδευση μέσω αποστολών και συζητήσεων με τους Θεούς

Ο τρόπος εκμάθησης του παίκτη θα γίνεται μέσω διαφόρων αποστολών και πληροφοριών που θα μαθαίνει από τις συζητήσεις του με τους Θεούς. Σε όλους τους διαλόγους ο κάθε Θεός θα πληροφορεί τον παίκτη για το ποιος Θεός είναι. Επίσης σε κάποιους Θεούς θα χαρακτηρίζουν τον παίκτη με διαφορετικές ονομασίες για να δώσουν έμφαση στον χαρακτήρα τους. Για παράδειγμα η Αφροδίτη θα αποκαλεί τον

παίκτη 'αγάπη', ο Άρης θα τον αποκαλεί 'πολεμιστή', η Άρτεμις 'κυνηγό' και ο Άδης 'νεαρή ψυχή'.

Κάποιες αποστολές που έχω υλοποιήσει είναι μία του Δία και μία της Άρτεμις. Ο Δίας ζητάει του παίκτη να μιλήσει με όλους τους Θεούς του Μουσείου και η Άρτεμις ζητάει να της βρεις 3 βέλη, δίνοντας έτσι την έμφαση πως η Άρτεμις απεικονίζεται με τόξο και βέλος γιατί είναι η Θεά του κυνηγιού. Επίσης δείχνοντας στον πάπυρο αποστολών πως πρέπει να μιλήσει ο παίκτης σε 13 Θεούς σύνολο, και όχι σε 12 που είναι ο αριθμός των Θεών του Ολύμπου, φέρνει τον παίκτη σε απορίες. "Γιατί πρέπει να μιλήσω σε 13 και όχι σε 12 Θεούς καθώς ο Δίας μου είπε πως το μουσείο αυτό είναι για τους 12 Θεούς του Ολύμπου;". Έτσι όταν ο παίκτης μιλήσει με τον Άδη θα του εξηγήσει ο Άδης πως παρόλο που είναι ένας από τους πιο διάσημους Θεούς του Ελληνικού Πάνθεον, δεν είναι στην πραγματικότητα ένας από τους 12 Θεούς του Ολύμπου καθώς αυτή είναι μία συχνή σύγχυση μεταξύ του κόσμου και έτσι αυτή η πληροφορία θα έχει παρουσιαστεί με ένα πολύ ενδιαφέρον τρόπο με αποτέλεσμα να παραμείνει αξέχαστη στον παίκτη.

Η αποστολή με τα βέλη πολύ απλά είναι 3 αντικείμενα με μία εικόνα βέλους, και όταν αλληλεπιδράσει μαζί τους ο παίκτης, μαζεύονται και εξαφανίζονται από την σκηνή και εμφανίζεται μήνυμα πως έχουν μαζευτεί.



Σχήμα 4.54: Μήνυμα αλληλεπίδρασης με αντικείμενο



Σχήμα 4.55: Μήνυμα συλλογής αντικειμένου

Κεφάλαιο 5

Αποτελέσματα

5.1 Αποτελέσματα	42
5.2 Δυσκολίες	44

5.1 Αποτελέσματα

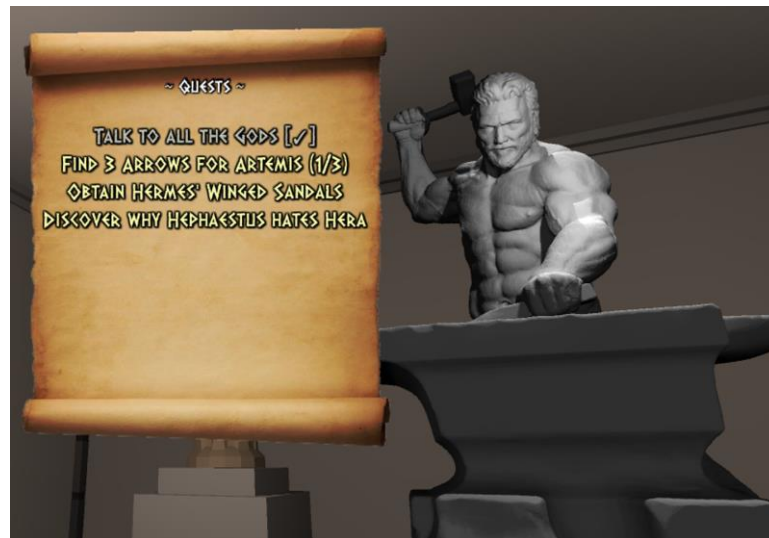
Στα παρακάτω σχήματα μπορούμε να δούμε την τελική μορφή του εικονικού μουσείου και του UI μετά το τέλος της διπλωματικής μου εργασίας.



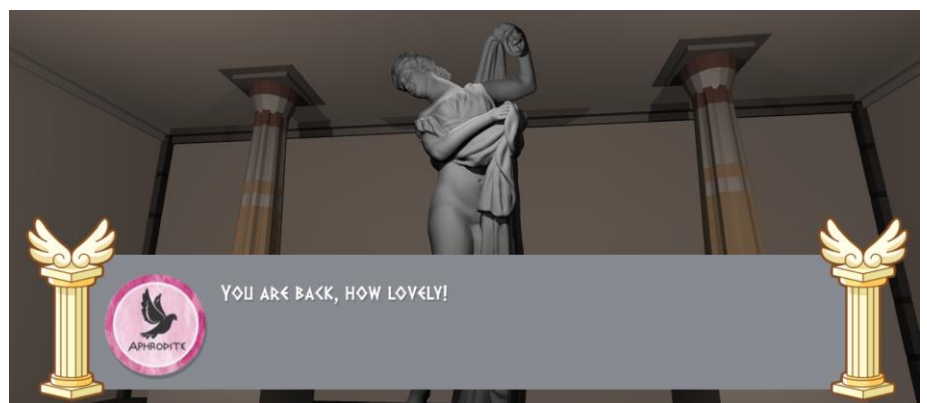
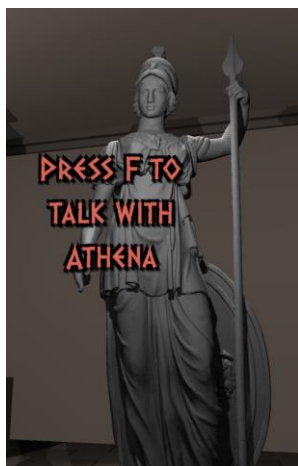
Σχήμα 5.1: Δωμάτιο του Δία



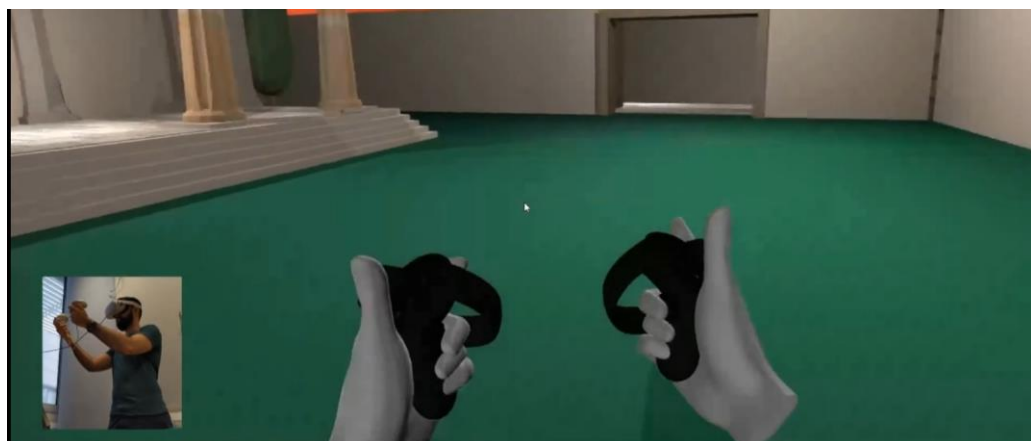
Σχήμα 5.2: Δωμάτιο Ήρας



Σχήμα 5.3: Αποστολές



Σχήμα 5.4: Κατάλληλο UI



Σχήμα 5.5: Ενσωμάτωση VR

5.2 Δυσκολίες

Λόγω του ότι δεν είχα προηγούμενη εμπειρία με το εργαλείο Unity, χρειάστηκα κάποιο χρόνο για να προσαρμοστώ και να το μάθω. Ο φωτισμός ήταν αρκετά εκνευριστικός καθώς η χρήση του σε κάποια σημεία μέσα στο μουσείο να μην εμφανίζεται όπως θα ήθελα, σε κάποιες περιπτώσεις να φαίνεται πολύ άσχημο το σκηνικό, ειδικότερα σε σημεία μέσα στους διαδρόμους και είχε ως αποτέλεσμα μερικές φορές να μην δουλεύει ομαλά το παιχνίδι λόγω μείωσης του frame rate (ρυθμός καρέ). Το σύστημα διαλόγου δεν ήταν εύκολο να προστεθεί στο παιχνίδι. Προσπάθησα να φτιάξω δικό μου σύστημα διαλόγου από την αρχή όμως δεν ήταν εφικτό καθώς ήταν κάτι αρκετά περίπλοκο από 'τι φανταζόμουν, προσπάθησα να χρησιμοποιήσω ένα διαφορετικό σύστημα διαλόγου από αυτό που χρησιμοποίησα στο τέλος το οποίο ήταν εύκολο στην χρήση όμως οι διάλογοι πάντα ξεκινούσαν από την αρχή με αποτέλεσμα στην δική μου περίπτωση της διπλωματικής οι Θεοί να καλωσορίζουν πάντα τον παίκτη σε κάθε συνομιλία και να μην προχωράει ο διάλογος όπως θα ήθελα. Εν τέλη είχα καταλήξει στο VIDE Dialogues, το οποίο είχε και αυτό κάποιες δυσκολίες στην κατανόηση λειτουργίας στην αρχή, ειδικότερα στην προσπάθεια χειρισμού του διαλόγου μέσω κώδικα. Επίσης λόγω της κατάστασης με την πανδημία του Covid-19 δεν μπόρεσα να ελέγξω την αποτελεσματικότητα που έχει το εικονικό μουσείο ως προς την εκπαίδευση με άλλα άτομα καθώς η φυσική παρουσία για δοκιμές ήταν περιορισμένη.

Κεφάλαιο 6

Συμπεράσματα

6.1 Συμπεράσματα	45
6.2 Μελλοντική Εργασία	45

6.1 Συμπεράσματα

Η τελική μορφή του εικονικού μουσείου φαίνεται πως κράτα πιστά το θέμα της Ελληνικής Μυθολογίας για τους Θεούς του Ολύμπου καθώς το επιτυγχάνει και αισθητικά με την διακόσμησή του και εκπαιδευτικά με τις πληροφορίες που παρουσιάζει και διδάσκει. Έχω να πω από προσωπική εμπειρία πως χάρη στην δομή του μουσείου να είναι ίδια με την μορφή του οικογενειακού δέντρου των Θεών του Ολύμπου έχω μάθει τις συγγένειες τους κατά την διάρκεια εργασίας μου πάνω στην διπλωματική, πράγμα που δείχνει πως υποσυνείδητα αυτός ο τρόπος μάθησης των συγγενειών τους δούλεψε χωρίς να το καταλάβω.

6.2 Μελλοντική Εργασία

Είναι προφανές πως το εικονικό μουσείο είναι ελλιπές σε πολλούς τομείς και δεν είναι ένα ολοκληρωμένο παιχνίδι, γι' αυτό και είναι απαραίτητο η δουλειά πάνω σε αυτό το έργο να προχωρήσει. Θα ήταν πολύ καλό να προστεθούν διάφοροι ήχοι, να γίνει χρήση ηθοποιών για τις ομιλίες των Θεών, περισσότερα μοντέλα αντικειμένων για να γίνει πιο πλούσιο το μουσείο, να δοθεί περισσότερη προσπάθεια και φαντασία στις διάφορες αποστολές που θα μπορούσε να έχει ο παίκτης, να επεκταθεί το μουσείο και σε άλλους χαρακτήρες του οικογενειακού δέντρου της Ελληνικής Μυθολογίας και όχι μόνο στους

12 Θεούς του Ολύμπου, όπως να προστεθούν ημίθεους, τιτάνες και τέρατα ή να προσθέσουν και νέες μυθολογίες όπως Αιγυπτιακή και Νορβηγική Μυθολογία

Βιβλιογραφία

- [1] <http://www.pngall.com/scroll-png/download/14373>
- [2] <https://assetstore.unity.com/>
- [3] <https://assetstore.unity.com/packages/2d/textures-materials/sky/fantasy-skybox-free-18353>
- [4] <https://assetstore.unity.com/packages/3d/environments/historic/greek-low-poly-pack-lite-136606>
- [5] <https://assetstore.unity.com/packages/tools/ai/video-dialogues-69932>
- [6] <https://assetstore.unity.com/packages/tools/integration/oculus-integration-82022>
- [7] <https://docs.unity3d.com/Packages/com.unity.progrids@3.0/manual/index.html>
- [8] https://en.wikipedia.org/wiki/Assassin%27s_Creed_Odyssey
- [9] https://en.wikipedia.org/wiki/Assassin%27s_Creed_Origins
- [10] https://en.wikipedia.org/wiki/Civilization_VI
- [11] [https://en.wikipedia.org/wiki/God_of_War_\(franchise\)](https://en.wikipedia.org/wiki/God_of_War_(franchise))
- [12] [https://en.wikipedia.org/wiki/Hades_\(video_game\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Hades_(video_game))
- [13] https://en.wikipedia.org/wiki/Oculus_Quest_2
- [14] [https://en.wikipedia.org/wiki/Unity_\(game_engine\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Unity_(game_engine))

- [15] https://en.wikipedia.org/wiki/Valiant_Hearts:_The_Great_War
- [16] <https://fontmeme.com/fonts/dalek-font/>
- [17] <https://free3d.com/3d-model/hades-v1--827053.html>
- [18] https://giantbomb1.cbsistatic.com/uploads/original/0/1614/834670-gow_ps2_uk.jpg
- [19] https://japari-library.com/wiki/Angelic_Pillar
- [20] <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/2042753019834957>
- [21] <https://praphulpokharel.wordpress.com/2017/06/18/shooting-in-unity-with-ray-cast/>
- [22] <https://repack-games.com/wp-content/uploads/2020/09/Valiant-Hearts-The-Great-War-Free-Download-Torrent-Repack-Games.jpg>
- [23] <https://sketchfab.com/3d-models/a-roman-warrior-e6f896491cb945dcb18ebc51d7e92bca>
- [24] <https://sketchfab.com/3d-models/bacchus-281ec9772d6e4186a03c933f7f76a894>
- [25] <https://unity3d.com/unity/features/worldbuilding/probuilder>
- [26] https://upload.wikimedia.org/wikipedia/en/c/cc/Hades_cover_art.jpg
- [27] <https://wildcountryfinearts.com/41-png-arrow-bow-pictures/>
- [28] https://www.123rf.com/photo_39261669_stock-vector-people-of-different-generations-avatars-portraits-icons-set-isolated-vector-illustration.html

- [29] <https://www.civilopedia.net/gathering-storm/concepts/intro>
- [30] <https://www.etsy.com/listing/814141221/greek-gods-symbols-stickerspercy-jackson>
- [31] <https://www.myminifactory.com/object/3d-print-apollo-kitharoidos-115440>
- [32] <https://www.myminifactory.com/object/3d-print-callipygian-venus-71798>
- [33] <https://www.myminifactory.com/object/3d-print-demeter-at-the-british-museum-london-4664>
- [34] <https://www.myminifactory.com/object/3d-print-diana-70086>
- [35] <https://www.myminifactory.com/object/3d-print-hephaestus-greek-god-368>
- [36] <https://www.myminifactory.com/object/3d-print-juno-38815>
- [37] <https://www.myminifactory.com/object/3d-print-jupiter-of-smyrna-at-the-louvre-paris-6629>
- [38] <https://www.myminifactory.com/object/3d-print-mercury-about-to-kill-argus-107782>
- [39] <https://www.myminifactory.com/object/3d-print-minerva-106798>
- [40] <https://www.myminifactory.com/object/3d-print-neptune-44913>
- [41] <https://www.roadtovr.com/wp-content/uploads/2020/09/Quest-2-with-packaging.jpg>
- [42] <https://www.ubisoft.com/en-gb/game/assassins-creed/discovery-tour>

- [43] https://www.youtube.com/watch?v=88xjcvPKLJk&t=4198s&ab_channel=GameArmy
- [44] https://www.youtube.com/watch?v=LXV9zSZHEbo&ab_channel=EdvinasWalkthrough
- [45] https://www.youtube.com/watch?v=WedmHimZ63A&t=6105s&ab_channel=MichaelGustafson