

ΙΟΝΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ



Πτυχιακή εργασία

Εικονική προσομοίωση του ΜΟΝ ΡΕΠΟ με
χρήση Unity3D

Χαράλαμπος Στυλιανού

Επιβλέπων: Επίκουρος Καθηγητής Θέμης
Έξαρχος

Επιβλέπων Καθηγητής

Επίκουρος Καθηγητής Θέμης Έξαρχος, ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

Τριμελής Επιτροπή

Αναπληρωτής Καθηγητής Φοίβος Μυλωνάς, ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

Επίκουρος Καθηγητής Θέμης Έξαρχος, ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

Καθηγητής Παναγιώτης Κουρουθανάσης, ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Σκοπός της παρούσας πτυχιακής εργασίας είναι η ανάπτυξη ενός κομματιού της τοποθεσίας Mon Repos στη Κέρκυρα. Για τον λόγο αυτόν, παρουσιάζονται εκτενώς στα επόμενα κεφάλαια της πτυχιακής εργασίας για το πως δημιουργήσα τα μνημεία που βρίσκονται στη τοποθεσία αυτή.

Περιεχόμενα

ΕΞΩΦΥΛΛΟ

ΤΡΙΜΕΛΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1ο - Εισαγωγή

1.1 Unity3d Engine

1.2 Assets

1.3 Blender

1.4 Ιστορική αναδρομή Mon Repos

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2ο

2.1 Εφαρμογή στο Unity

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3ο

3.1 Δυσκολίες που αντιμετωπίσα

3.2 Μελλοντικές επεκτάσεις

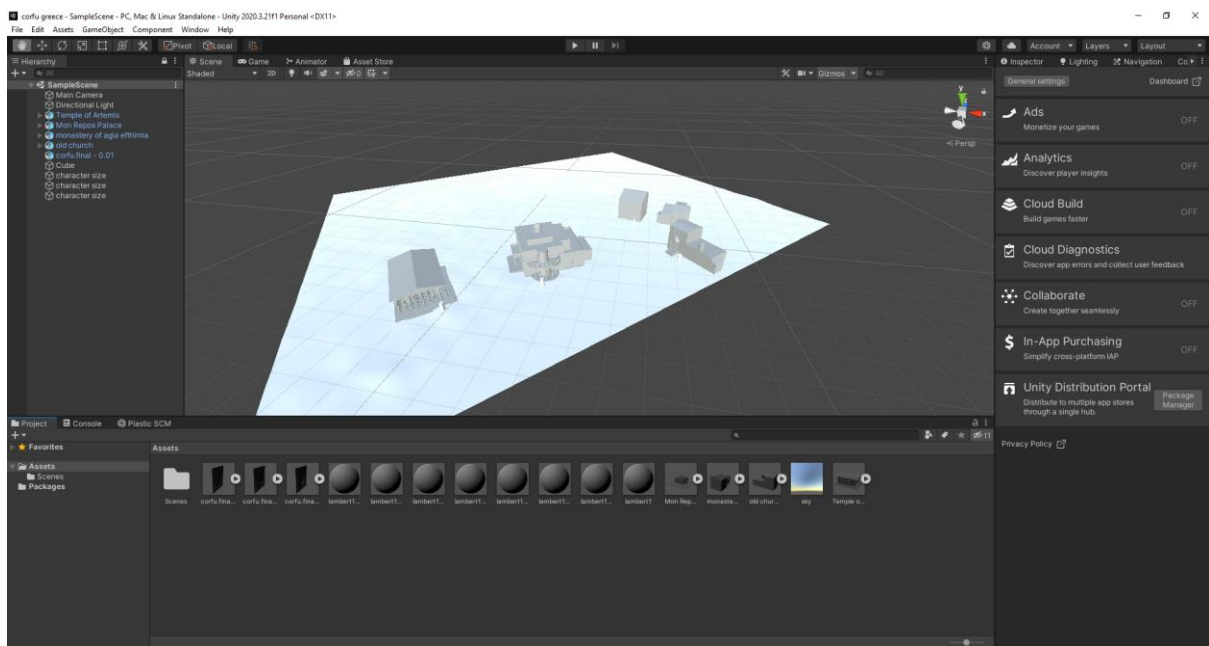
3.3 Συμπεράσματα

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1ο - Εισαγωγή

1.1 Unity3d Engine

Το Unity είναι μια μηχανή παιχνιδιών πολλαπλών πλατφορμών που αναπτύχθηκε από την Unity Technologies, η οποία ανακοινώθηκε και κυκλοφόρησε τον Ιούνιο του 2005 στο Apple Worldwide Developers Conference ως μηχανή παιχνιδιών Mac OS X. Έκτοτε, επεκτάθηκε σταδιακά για να υποστηρίξει μια ποικιλία πλατφορμών για επιτραπέζιους υπολογιστές, κινητά, κονσόλες και εικονική πραγματικότητα. Είναι ιδιαίτερα δημοφιλές για την ανάπτυξη παιχνιδιών για κινητά iOS και Android.

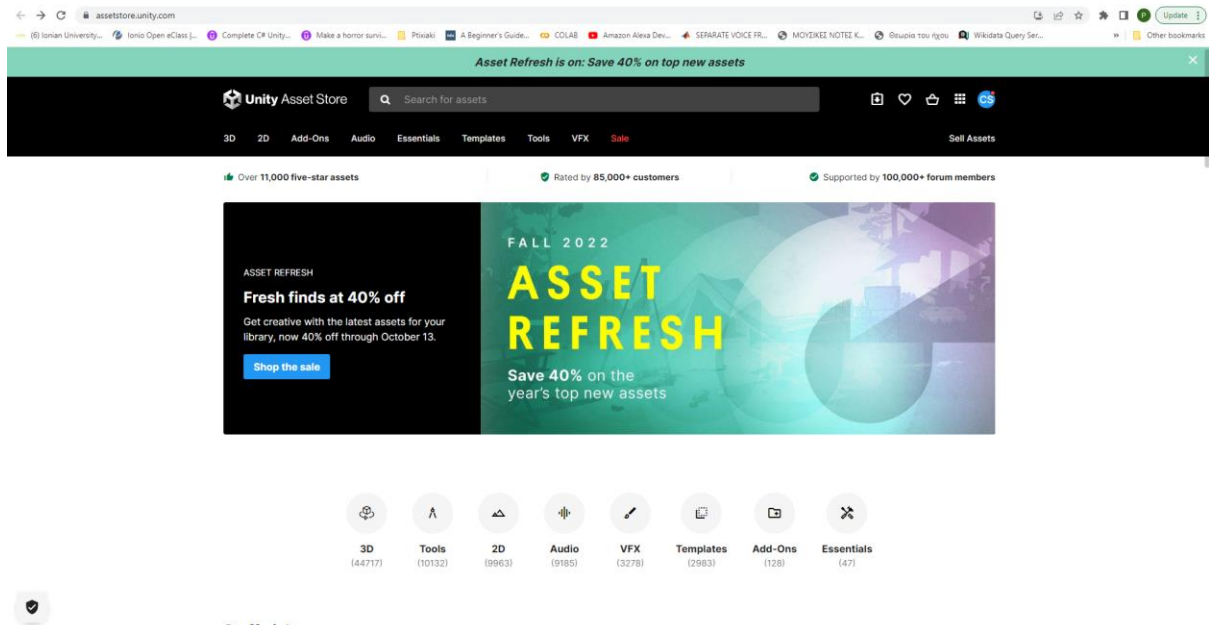


Φωτογραφία από το Unity Engine

1.2 Assets

Τα Unity Assets είναι μια πλατφόρμα του Unity3d που περιλαμβάνει τρισδιάστατα, δισδιάστατα στοιχεία και περιβάλλοντα για αγορά και πώληση από προγραμματιστές. Οι δημιουργοί μπορούν να αναπτύξουν και να πουλήσουν σε άλλους κατασκευαστές παιχνιδιών μέσω του Unity Asset Store. Αυτό περιλαμβάνει τρισδιάστατα και δισδιάστατα στοιχεία και περιβάλλοντα για αγορά και πώληση από προγραμματιστές. Υπάρχουν δωρεάν και επί πληρωμή assets χωρίς πνευματικά δικαιώματα.

Μπορείς να αποθηκεύσεις τα assets στο λογαριασμό του Unity και θα είναι άμεσα προσβάσιμα στο Unity Engine και να χρησιμοποιήσεις αμέσως.



Φωτογραφία από το Assets Store

1.3 Blender

Το Blender είναι ένα δωρεάν και ανοιχτού κώδικα δημιουργίας γραφικών 3D υπολογιστή που χρησιμοποιείται για τη δημιουργία ταινιών κινουμένων σχεδίων, οπτικών εφέ, τέχνης, μοντέλων εκτυπωμένων σε 3D, κινούμενων γραφικών, διαδραστικών εφαρμογών 3D, εικονικής πραγματικότητας και βιντεοπαιχνιδιών. Τα χαρακτηριστικά του Blender περιλαμβάνουν τρισδιάστατη μοντελοποίηση, χαρτογράφηση υπεριώδους ακτινοβολίας, υφή, ψηφιακό σχέδιο, επεξεργασία γραφικών ράστερ, εξάρθρωση και απολέπιση, προσομοίωση υγρών και καπνού, προσομοίωση σωματιδίων, προσομοίωση απαλού σώματος, γλυπτική, κινούμενα σχέδια, κίνηση αγώνα, απόδοση, κινούμενα γραφικά, επεξεργασία βίντεο και σύνθεση.

1.4 Ιστορική αναδρομή Mon Repos

Το Mon Repos είναι μια βίλα στο νησί της Κέρκυρας, Ελλάδα. Βρίσκεται νότια της πόλης της Κέρκυρας στο δάσος της Παλαιόπολης. Από το 2001 στεγάζει το Μουσείο της Παλαιόπολης, Μον Ρεπό.

Η βίλα χτίστηκε ως θερινή κατοικία για τον Βρετανό Λόρδο Ύπατο Αρμοστή των Ηνωμένων Πολιτειών των Ιονίων Νήσων, Φρειδερίκο Άνταμ, το 1828–1831, έπρεπε να άδειασε τη βίλα αμέσως μετά το 1832 όταν ο Άνταμ στάλθηκε να υπηρετήσει στην Ινδία. Η βίλα χρησιμοποιήθηκε σπάνια ως κατοικία μεταγενέστερων Βρετανών κυβερνητών. Το 1833 στέγασε σχολή καλών τεχνών, ενώ το 1834 το πάρκο άνοιξε για το κοινό.

Μετά την ένωση με την Ελλάδα το 1864, η βίλα παραχωρήθηκε στον βασιλιά των Ελλήνων Γεώργιο Α' ως θερινή κατοικία. το μετονόμασε σε «Mon Repos» (στα γαλλικά «My Rest»). Η βασιλική οικογένεια το χρησιμοποιούσε ως θερινή κατοικία έως ότου ο βασιλιάς Κωνσταντίνος Β' εγκατέλειψε τη χώρα το 1967. Η βίλα στη συνέχεια εγκαταλείφθηκε, αλλά ανακαινίστηκε τη δεκαετία του 1990.

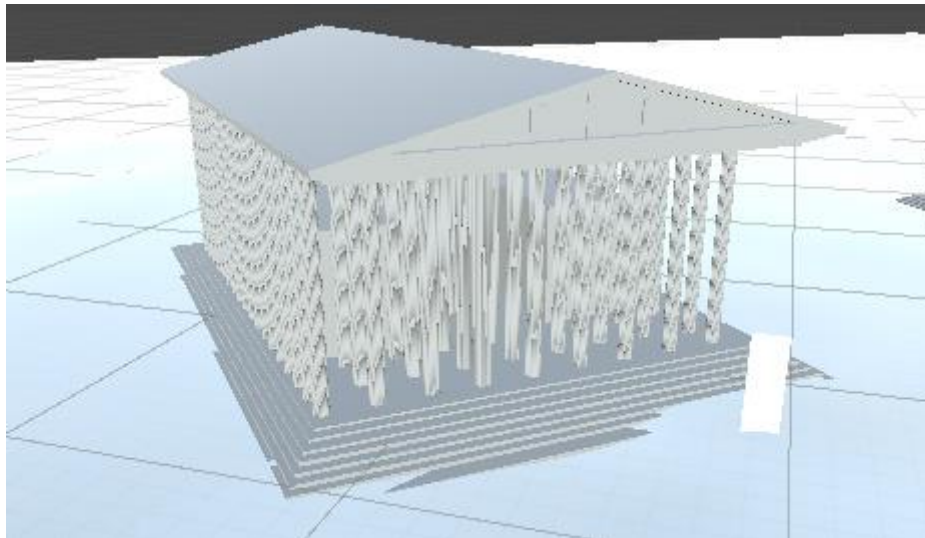
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2ο

2.1 Εφαρμογή στο Unity

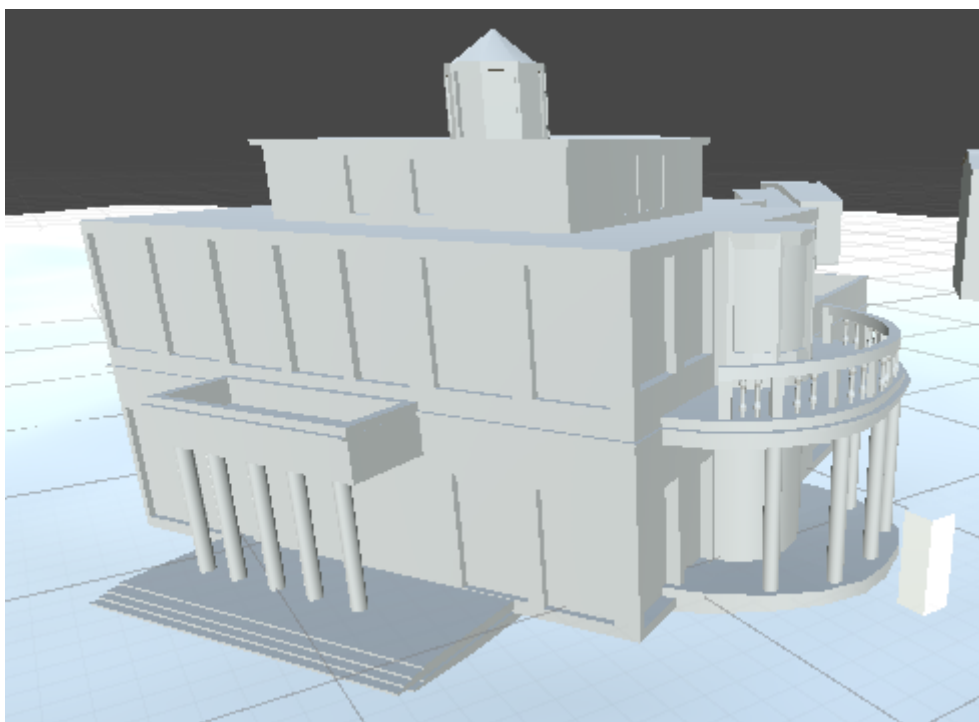
Αρχικά για τη δημιουργία των μνημείων χρειάστηκε να βγάλουμε φωτογραφίες των κτηρίων έτσι ώστε να έχουμε μια απεικόνιση των μνημείων για να μπορούμε να τα υλοποιήσουμε στο Unity. Μετά από τη φωτογράφιση του χώρου χρειάστηκε να γίνει ερευνά ως προς τις διαστάσεις των κτιρίων ως προς τον άνθρωπο. Άρχισε η υλοποίηση από μικρά αντικείμενα και σχήματα που παρέχει το ίδιο το Unity για να δημιουργούμε τα κτήρια. Επίσης είχε γίνει η χρήση του blender για δημιουργηθούν σαν assets και να μπουν κάποιες λεπτομέρειές που δεν ήταν δυνατές με μόνο τη χρήση του Unity.

Τα κτίρια όπως απεικονίζονται πιο κάτω είναι φτιαγμένα από απλά σχήματα τα οποία ενώθηκαν μεταξύ τους για να γίνει το θεμιτό αποτέλεσμα. Για παράδειγμα ο Ναός της θεάς Αρτέμης είναι φτιαγμένος από ορθογώνια που είναι η βάση του κτιρίου το ένα πάνω από το άλλο και μικρότερο κάθε φορά, έτσι ώστε να φαίνεται σαν σκαλοπάτια, οι κολόνες ήταν ένας κύλινδρος με λίγη επεξεργασία στο Blender και μετρά απλά είχε γίνει διπλασιασμός του για να καλύψει το εσωτερικό του ναού και τέλος η οροφή ήταν απλά ένα τρίγωνο το οποίο του έδωσα πλάτος και βάθος για να καλύπτει όλο το ναό.

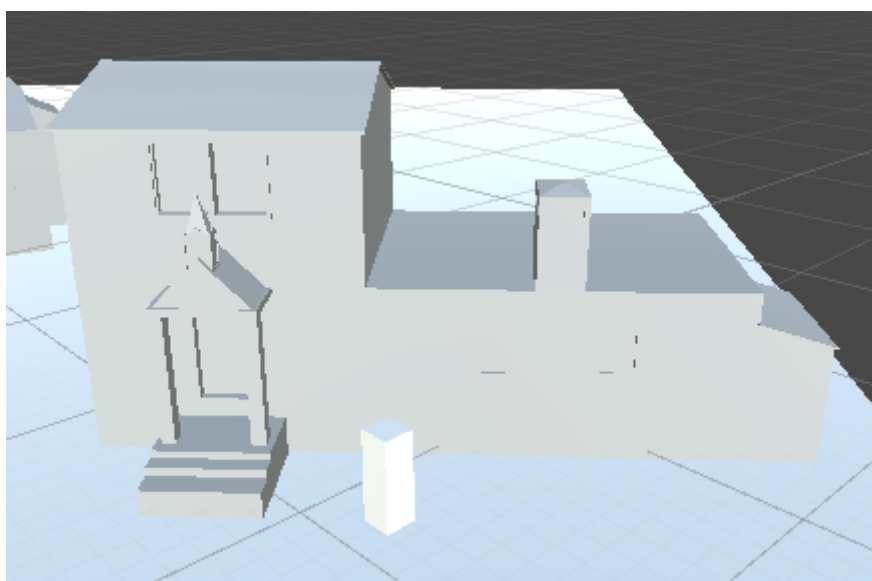
Τα υπόλοιπα τα κτήρια ξεκίνησαν από ένα μεγάλο ορθογώνιο σαν βάσει το οποίο είχε τις θεμιτές διαστάσεις και μετά δημιούργησα τις λεπτομέρειες των κτιρίων όπως τα παράθυρα , πόρτες , σκαλοπάτια , κεραμίδια , εξογκώματα , κ.α.



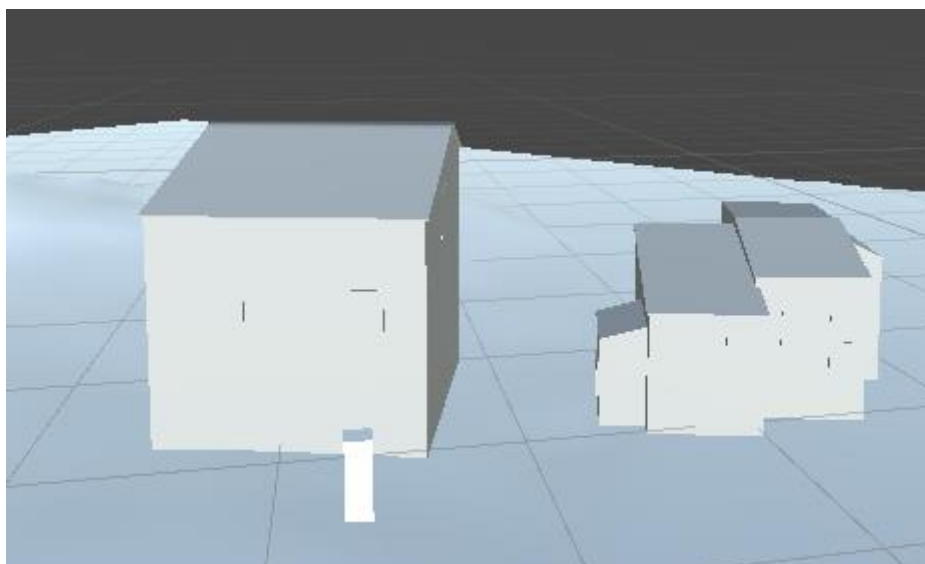
Ναός της θεάς Άρτεμης



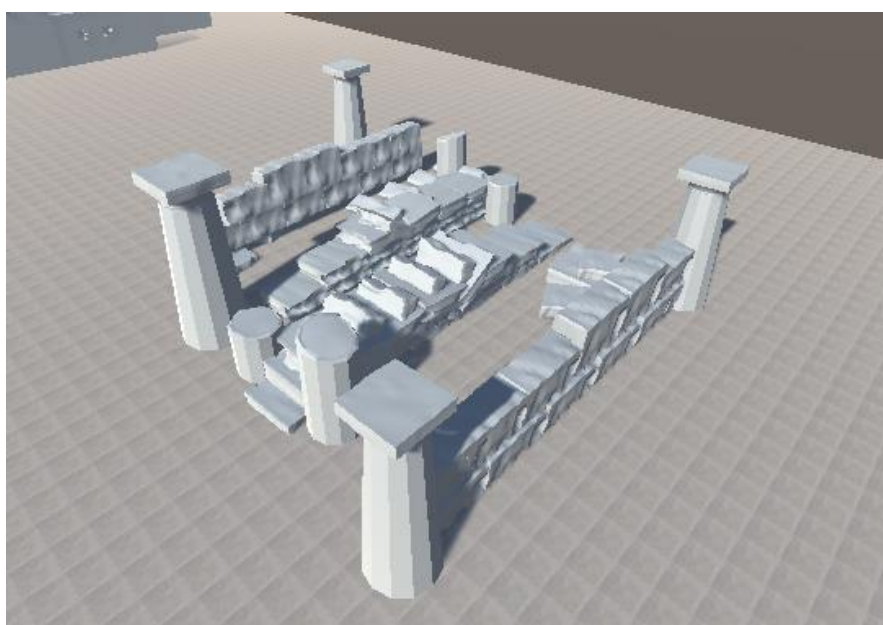
Παλάτι Μον Ρεπος



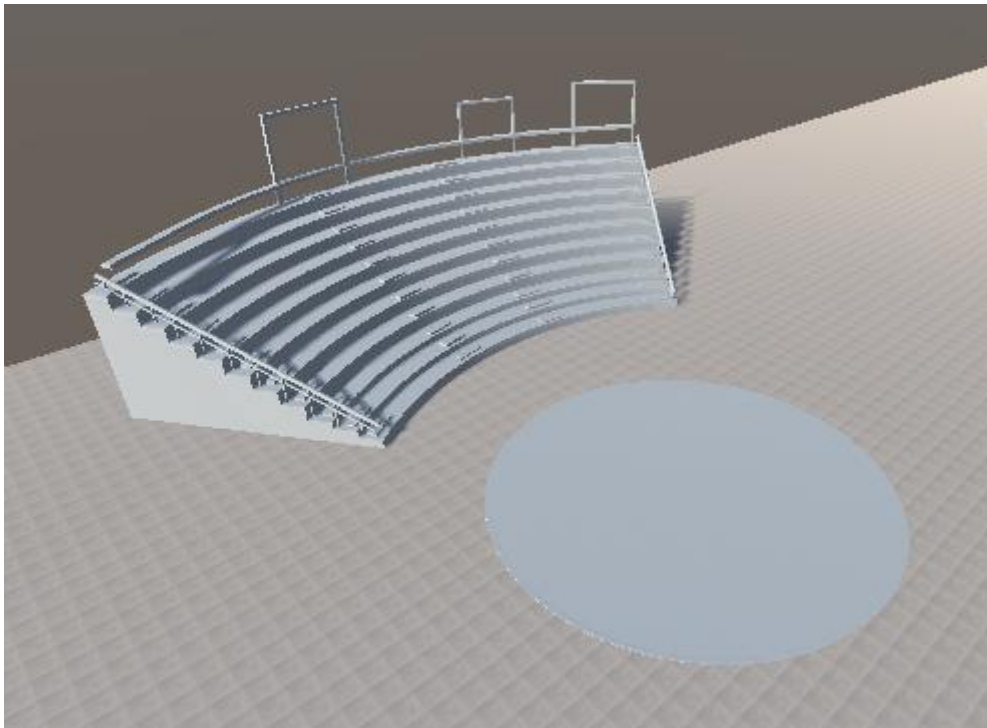
Παλαιός Ναός



Μοναστήρι της αγίας Ευθυμίας



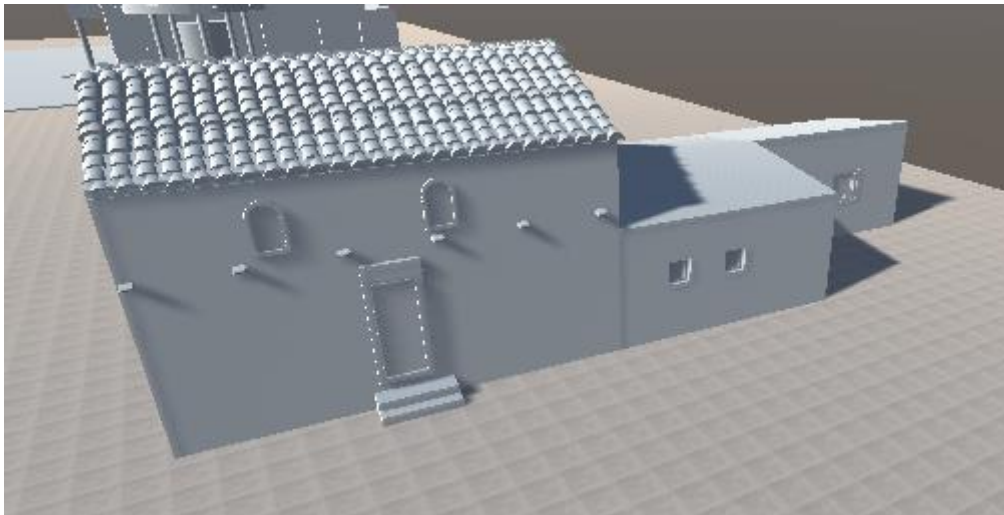
Δωρικός Ναός Καρδακίου



Σύγχρονο Θέατρο



Οι στάβλοι των Ιταλών



Ο ναός του Σωτήρα Χριστού

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο

3.1 Δυσκολίες που αντιμετώπισα

Οι κυρίες δυσκολίες που είχα να αντιμετωπίσω ήταν ότι δεν υπήρχε αρκετό υλικό στο διαδίκτυο έτσι ώστε να χρησιμοποιηθεί για τη υλοποίηση των κτηρίων για αυτό έπρεπε να γίνει μια φωτογράφησή των μνημείων, στο υπολογισμό των κτιρίων ως προς τον άνθρωπο και στο ότι για να δημιουργηθεί ολόκληρος ο χώρος του Μον repos χρειάζεται Drone κάτι που δεν είχα διαθέσιμο.

Μια δυσκολία που είναι αντιμετώπιση ήταν στη χρήση του blender και τη μετακίνηση των assets από και προς το unity , για το λόγο ότι κάθε φορά είχαμε αλλαγές στο μέγεθος των κτιρίων. Επίσης κάποια κομμάτια των κτιρίων λόγω της παλιάς αρχιτεκτονικής τους , ήταν δύσκολη η απεικόνιση τους για να φαίνεται όσο πιο ρεαλιστικό γίνεται.

Η δημιουργία των κτιρίων ήταν αρκετά δύσκολη όσο αφορά τις διάστασης γιατί δεν ήταν εφικτό να πλησιάσουμε τα πλείστα κτίρια γιατί ήταν μη προσβάσιμα. Αρχικά η διάσταση ήταν με το μάτι από τις φωτογραφίες και στη συνέχεια δημιούργησα ένα αντικείμενο στο ύψος ενός μέσου ανθρώπου σαν μέτρο σύγκρισης των κτιρίων. Επίσης όταν δημιουργίας το κτίριο πρέπει να το δημιουργίας βήμα βήμα από απλή μορφή και σιγά σιγά να βάζεις τις εξτρά λεπτομερείς , γιατί όταν έρθει η ώρα να κάνεις κάποια αλλαγή σε ένα κομμάτι του κτιρίου θα πρέπει να κάνεις ολόκληρη τη αλλαγή στο κτίριο. Αν το κάνεις κομμάτι κομμάτι τύπου , ένα παράθυρο , οροφή, βάση, πόρτα κ.α. , τότε αν θέλεις να κάνεις μια μικρή αλλαγή σε ένα κομμάτι του κτιρίου απλά θα πάρεις το κομμάτι που πρέπει να γίνει η επεξεργασία και όταν κάνεις τις αλλαγές που χρειάζονται απλά θα αντικαταστήσεις το παλιό με το νέο.

3.2 Μελλοντικές επεκτάσεις

Μελλοντικές επεκτάσεις που θα ήθελα να γίνουν είναι να γίνει ολόκληρος ο χάρτης του Μον Ρεπος και να επεκταθεί όχι μόνο σαν εικονική απεικόνιση του χώρου αλλά να γίνει και ένα παιχνίδι γνώσεων πανό σε αυτό. Επίσης θα πρέπει να μπου textures στα κτήρια για να μην είναι λευκά και ο κόσμος να μετακινηθεί στην εικονική πραγματικότητα , δηλαδή ο χρήστης να μπορεί να περιπλανηθεί στο κόσμο με τη χρήση κάποιου VR headset.

Το παιχνίδι γνώσεων που μπορεί να δημιουργηθεί πάνω στο χαρτί , θα είναι τύπου κρυμμένος θησαυρός. Δηλαδή , θα είναι κρυμμένα στο χαρτί κομμάτι από σημειώσεις που θα πρέπει να βρεις και να μαζέψεις ώστε να βρεις την ιστορία του κάθε μνημείου.

3.3 Συμπεράσματα

Το Unity είναι πολύ καλό εργαλείο δημιουργίας εικονικών κόσμων και παιχνιδιών το οποίο έχει πολλές δυνατότητες όπως με τη χρήση του PlasticSCM που μπορούν να δουλεύουν πολλά άτομα σε ένα έργο εξ αποστάσεως. Τέλος , λόγω των assets μπορείς να δημιουργήσεις δικά σου παιχνίδια και εικονικούς κόσμους χωρίς απαραίτητα καλή γνώση στη δημιουργία γραφικών αλλά χρειάζεται καλή γνώση προγραμματισμού και χρήση των εργαλείων που προσφέρονται.

Με τις σύγχρονες τεχνολογίες και δυνατότητες μπορούμε να φτιάξουμε εικονικούς κόσμους πολλών μνημείων ανά το παγκόσμιο. Με αποτέλεσμα να χρησιμοποιούνται με πάρα πολλούς τρόπος όπως , να γίνουν χρήση για εκπαίδευση σε σχολεία για ιστορική χρήση, δηλαδή απεικόνισή αρχαιολογικών ή και σύγχρονων μνημείων.

Επίσης με τη χρήση της εικονικής πραγματικότητας μπορείς να αναπαραστήσεις ένα μνημείο έτσι ώστε άτομα που δεν μπορούν να επισκεφτούν κάποια μνημεία, με τη χρήση ενός VR Headset να μπορούν να το επισκεφτούν εικονικά και να είναι όσο πιο ρεαλιστικά μπορούμε.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

[1] <https://unity.com/>

[2] <https://assetstore.unity.com/>

[3] <https://www.udemy.com/course/blendertutorial/>

[4]

<https://www.google.com/maps/place/%CE%9C%CE%BF%CF%85%CF%83%CE%B5%CE%AF%CE%BF+%CE%A0%CE%B1%CE%BB%CE%B1%CE%B9%CF%8C%CF%80%CE%BF%CE%BB%CE%B7%CF%82+-+Mon+Repos/@39.6079334,19.9278951,17.5z/data=!4m5!3m4!1s0x135b5e73aac0d0e7:0xc9e19669f060b63f!8m2!3d39.6063021!4d19.9260977>

[5] http://odysseus.culture.gr/h/3/gh351.jsp?obj_id=6000

[6] <https://www.youtube.com/watch?v=9xAumJRKV6A>