



Πανεπιστήμιο Πειραιώς – Τμήμα Πληροφορικής

Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών

«Ψηφιακός Πολιτισμός, Έξυπνες Πόλεις, IoT και Προηγμένες Ψηφιακές Τεχνολογίες»

Μεταπτυχιακή Διατριβή

Τίτλος Διατριβής	Rescue_Mermaid: Μία Εφαρμογή Απεικόνισης του Προσφυγικού Πολιτισμού στο νησί της Λέσβου με την χρήση Επαυξημένης Πραγματικότητας Rescue_Mermaid: An Augmented Reality application for the refugee culture in Lesvos island
Όνοματεπώνυμο Φοιτητή	Καπογιάννη Νικολέττα - Άννα
Πατρώνυμο	Θεόδωρος
Αριθμός Μητρώου	ΨΠΟΛ19021
Επιβλέπων	Αναγνωστόπουλος Χρήστος- Νικόλαος, Καθηγητής

Τριμελής Εξεταστική Επιτροπή

Χρήστος-Νικόλαος
Αναγνωστόπουλος,
Καθηγητής

Δημήτριος Βέργαδος,
Καθηγητής

Άγγελος Μιχάλας,
Καθηγητής



RESCUE_MERMAID

**Μία Εφαρμογή Απεικόνισης του
Προσφυγικού Πολιτισμού στο νησί της
Λέσβου με την χρήση Επαυξημένης
Πραγματικότητας**

Περίληψη

Στο πλαίσιο αυτής της εργασίας περιγράφεται η μελέτη και η ανάπτυξη μίας εφαρμογής επαυξημένης πραγματικότητας με θέμα τη περιήγηση σε περιοχές της Λέσβου στις οποίες συναντάμε γκράφιτι, με τη χρήση κινητών συσκευών. Η περιήγηση, εφαρμογή επαυξημένης πραγματικότητας, σχεδιάστηκε από το μηδέν. Ο χρήστης κατά την εκτέλεση της εφαρμογής μπορεί να περιηγηθεί σε περιοχές της Λέσβου και να δει επαυξημένα έργα τέχνης καλλιτεχνών όπως εικόνες, βίντεο, μουσική και άλλα, και να ενημερωθεί, και να ευαισθητοποιηθεί σχετικά με το φαινόμενο του προσφυγικού που ξεκίνησε στη Λέσβο το 2015. Η υλοποίηση της εφαρμογής δίνει έμφαση στην αλληλεπίδραση ανθρώπου – υπολογιστή από τη σκοπιά της εκπαίδευσης και της τέχνης.

Abstract

In the context of this work, the study and development of an augmented reality application on the subject of touring areas of Lesbos where we encounter graffiti, using mobile devices, is described. Navigation, augmented reality application, was designed from scratch. During the application, the user can browse areas of Lesbos and see enhanced works of art by artists such as images, videos, music and more, and be informed, and become aware of the refugee phenomenon that began in Lesbos in 2015. The implementation of the application emphasizes the human-computer interaction from the point of view of education and art.

Λέξεις - Κλειδιά

Επαυξημένη Πραγματικότητα σε κινητές συσκευές, έργα τέχνης, Μυτιλήνη, Λέσβος, καλλιτέχνες, Προσφυγικό, Unity3D, Vuforia, Blender, Adobe XD, 3D έργα, animation

Key Words

Augmented Reality on mobile devices, artwork, Mytilene, Lesbos, artists, Refugee, Unity3D, Vuforia, Blender, Adobe XD, 3D artwork, animation

Συντομογραφίες

AR: Artificial Intelligence

UI: User Interface

UX: User Experience

MAR: Mobile Augmented Reality

Ευχαριστίες

Θα ήθελα να εκφράσω τις ευχαριστίες μου στον Δρ. Χρήστο-Νικόλαο Αναγνωστόπουλο για την δυνατότητα που μου έδωσε να πραγματοποιήσω αυτήν την μεταπτυχιακή μου διατριβή. Επίσης θα ήθελα να ευχαριστήσω τον Νίκο Τσέλιο και την Ξανθίππη Ζαχοπούλου για την προσφορά των έργων τέχνης τους. Θα ήθελα να ευχαριστήσω ακόμα, όλους του καθηγητές του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΠΜΣ) με τίτλο «Ψηφιακός Πολιτισμός» για τις πολύτιμες γνώσεις που μου προσέφεραν. Τέλος, θέλω να εκφράσω ένα τεράστιο ευχαριστώ στους φίλους, συναδέλφους και οικογένεια, Γιαννακόπουλος Τάσος, Καπογιάννη Ειρήνη και Δήμητρα Τσώλη για την σπουδαία στήριξη, βοήθεια και κατεύθυνση που μου προσέφεραν για την οργάνωση και υλοποίησης αυτής της μεταπτυχιακής διατριβής.

Περιεχόμενα

Περίληψη	3
Abstract.....	3
Λέξεις - Κλειδιά.....	3
Key Words	3
Συνοτομογραφίες	4
Ευχαριστίες	5
1. Εισαγωγή.....	11
1.1. Rescue_Mermaid	11
Το Project και η Καλλιτεχνική Επιμέλεια	11
Η Ονομασία.....	11
Το Λογότυπο	12
1.2. Τα γκράφιτι της Λέσβου	12
Poliana	13
Jules Muck Rock.....	13
Λρία0ko.....	17
1.3. Τα Αναπαράστασης Έργα Καλλιτεχνών.....	18
Rescue_Mermaid Logo	19
Needles	20
Learning To Listen To The Real Refugees	20
Ναυάγια στο Αιγαίο και στο δωμάτιό μου.....	22
We are the People	23
Κωνσταντίνος Καταγάς.....	25
1.4. Επαυξημένη Πραγματικότητα.....	27
Η Επαυξημένη Πραγματικότητα για τον Πολιτισμό και τις Τέχνες	28
1.5. Παραδείγματα Εφαρμογής AR στον Σύγχρονο Πολιτισμό	28
Παγκοσμίου φήμης έργα τέχνης εμφανίζονται στα μουσεία	28
Αξιοποίηση του AR για την διήγηση ιστοριών.....	29
Το AR αναπαριστά τα δυνατά σημεία μίας έκθεσης.....	29

Το AR ως ένα ταξίδι ή μια πύλη στα μουσεία	29
1.6. Σχετιζόμενες Υπάρχουσες Εφαρμογές.....	30
Bansky’s London Tour Map	30
MASA - Murals and Street Art.....	30
Narratologies.....	30
Geo Street Art (Street Art London/ Street art NYC).....	31
Street Art Factory.....	31
2. Μεθοδολογία Έρευνας.....	32
2.1. Περιγραφή Μεθοδολογίας Έρευνας	32
Επιλογή Υλικού	32
Μέθοδος Επικοινωνίας της Εφαρμογής.....	32
Η Αισθητική.....	32
Επικοινωνιακά Μέσα	33
2.2. Περιγραφή της επεξεργασίας των δεδομένων	33
Γκράφιτι	33
Έργα Τέχνης.....	33
3. Ανάλυση και Παρουσίαση της Μεθοδολογίας για την Δημιουργία των 3D Έργων	35
3.1. Απαιτούμενο Λογισμικό.....	35
Blender.....	35
Adobe Premier Pro.....	35
Audacity	36
3.2. Παρουσίαση Σχεδιασμού 3D και Animation	36
Στήσιμο των απαραίτητων προαπαιτούμενων.....	37
3.3. Εισαγωγή στο Blender: Πώς Σχεδιάζουμε 3D Μοντέλα.....	37
Ρυθμίσεις χρήστη	38
Interface.....	39
Editing	40
Input	40
Themes.....	41
File	41
System	41
Γραφικό Περιβάλλον	41
Viewport	41
Μενού	42
File	42
Render.....	43

Outliner	43
Properties Panel	44
Έλεγχος Σκηνής	44
Orbit	45
Pan	45
Zoom	45
Quad View	45
Orthographic View	46
Δημιουργία 3D Γεωμετριών	47
3D Primitives	48
Cube	48
UV Sphere	49
ICO Sphere	49
Cylinder	50
Cone	51
Torus	51
Monkey	52
3.4. Βίντεο Μοντάζ – Adobe Premier Pro	53
Εισαγωγή μέσων σε ένα έργο	54
Αλληλουχία Εικόνων	55
Εισαγωγή ήχου	55
Βίντεο που δεν περιέχει ήχο	56
Περικοπή τμημάτων βίντεο	56
Αλλαγή χρονικής διάρκειας	56
3.5. Διαμόρφωση Ήχου	57
Περιγραφή του Περιβάλλοντος του Audacity	58
Προετοιμασία και εκτέλεση ηχογράφησης – εισαγωγή ήχου	59
Κύρια Εργαλειοθήκη	60
Εφαρμογή εφέ	61
Ενίσχυση (Fade In) / Εξασθένηση (Fade out)	61
Αλλαγή Ρυθμού: επιβράδυνση – επιτάχυνση (Change Tempo)	61
Αλλαγή Τονικού Ύψους (Change Pitch)	62
Αναστροφή Χρονική (Reverse)	63
Ενίσχυση (Amplify)	63
Επανάληψη (repeat)	63
Ηχώ (Echo)	64

Ισοστάθμιση (Equalizer/EQ).....	64
Αντήχηση (Reverb).....	64
4. Ανάλυση και Παρουσίαση της Μεθοδολογίας για την Δημιουργία της Εφαρμογής..	65
4.1. Unity and Vuforia	65
Απαιτούμενα λογισμικά.....	65
Unity	65
Vuforia	66
4.2. Το Περιβάλλον Vuforia	66
Στήσιμο των απαραίτητων προαπαιτούμενων.....	66
Βελτιστοποίηση ανίχνευσης στόχων και της σταθερότητας παρακολούθησης	69
Microsoft Office Lens	70
Υπόδειξη εικόνων - στόχων για βέλτιστα αποτελέσματα	71
4.3. Το Περιβάλλον Unity	72
Στήσιμο της εφαρμογής	73
Φωτογραφίες	73
Animation – 3D Models.....	74
Ήχοι – Μουσική Επένδυση.....	74
3D animation - Sprites.....	76
3D Μοντέλα	78
Σκηνές – Διεπαφές Εφαρμογής.....	78
Στήσιμο τις AR Σκηνής	81
Τοποθέτηση τις Εικόνας Στόχου.....	82
Παράδειγμα UFO	83
Παράδειγμα Needles	85
Παράδειγμα Ποιήματος	87
4.4. Εξαγωγή εφαρμογής σε Android συσκευή.....	88
5. UX/UI της Εφαρμογής	92
Adobe XD	92
Sublime Text 3	93
5.1. Διαμόρφωση UX/UI στο Adobe XD.....	93
Δημιουργία Κεντρικού Μενού	93
Διαδικασία Εφαρμογής Κουμπιών Μέσω Unity.....	97
5.2. Δημιουργία της Ιστοσελίδα About Us μέσω του Sublime Text 3	98
6. Προτάσεις για περαιτέρω έρευνα	99
Εφαρμογές επαυξημένης πραγματικότητας που βασίζονται στην τοποθεσία.....	99
Η εφαρμογή ως μία διαδικτυακή πλατφόρμα συνάντησης καλλιτεχνών	99

Βιβλιογραφία.....	101
Ιστογραφία	102
Παραρτήματα	103
Παράρτημα 1	103
Παράρτημα 2	108
Παράρτημα 3	112

1. Εισαγωγή

1.1. Rescue_Mermaid

Το Project και η Καλλιτεχνική Επιμέλεια

Στο πλαίσιο της εργασίας εξαμήνου του μαθήματος «Επεξεργασία Σημάτων, Οπτικοακουστικές Τεχνικές και Υπηρεσίες για Πολιτισμικές Εφαρμογές» του ΠΜΣ: «Ψηφιακός Πολιτισμός, Έξυπνες Πόλεις, IoT και Προηγμένες Ψηφιακές Τεχνολογίες», οι φοιτητές κληθήκαμε να οργανώσουμε και να σχεδιάσουμε την καλλιτεχνική επιμέλεια μίας υπαρκτής ή φανταστικής πολιτιστικής έκθεσης. Εξ αυτού, γεννήθηκε η ιδέα του project “#Rescue_Mermaid”. Με αφορμή τις δυσκολίες τα τελευταία επεισόδια που διαδραματίστηκαν στο νησί της Λέσβου, που συνδέονταν με το προσφυγικό, προέκυψε η ιδέα για μία εικαστική έκθεση που θα διαδραματιστεί στο Αρχοντικό Γεωργιάδη ένα νεοκλασικό κτήριο το οποίο λειτουργεί ως χώρος πολιτιστικών εκδηλώσεων στην καρδιά της Μυτιλήνης. Η έκθεση θα αποτελείται από επιλεγμένα έργα με θέμα το προσφυγικό, και από το Red Room, ένα installation που συνδυάζει την Επαυξημένη Πραγματικότητα (Augmented Reality).

Η Ονομασία

Ο τίτλος είναι εμπνευσμένος από το βιβλίο του Στρατή Μυριβήλη «Η Παναγιά η Γοργόνα». Σύμφωνα με το βιβλίο η τοιχογραφία της Παναγιάς της Γοργόνας βρίσκεται στο ομώνυμο εκκλησάκι στην Σκάλα Συκαμιάς, δημιουργώντας έτσι την άμεση σύνδεση με την τέχνη των γκράφιτι. Επιπλέον, τα γκράφιτι, καθώς και οι πρόσφυγες-μετανάστες αποτελούν στοιχεία άρρητα συνδεδεμένα με την πόλη και τον πολιτισμό της, που παρόλα αυτά μες τους γρήγορους ρυθμούς της καθημερινότητας ορισμένες φορές περνάνε απαρατήρητα. Τοποθετώντας την λέξη “rescue” (σ.σ. διασώζω) εντυπώνεται η έννοια της ψηφιακής διάσωσης και αρχειοθέτησης καθώς και η ευαισθητοποίηση του κόσμου πάνω στο θέμα του προσφυγικού, ένα φαινόμενο το οποίο διχάζει τον κόσμο. Μέσα από την δύναμη της μνήμης, της τέχνης και του πολιτισμού, η εφαρμογή αυτή δίνει ένα κίνητρο στον κόσμο να ευαισθητοποιηθεί και να ενημερωθεί.

Το Λογότυπο

Το λογότυπο, γοργόνα είναι εμπνευσμένο από το λογοτεχνικό βιβλίο του Στρατή Μυριβήλη «η Παναγιά η Γοργόνα», που αναφέρεται στο προσφυγικό κύμα του 1920 από τα παράλια της Μ. Ασίας έτσι όπως αποτύπωσε τα γεγονότα να συμβαίνουν παρακολουθώντας τα από τη σκάλα Συκαμιάς. Σε συνδυασμό του πρωτότυπου έργου του Γ. Τσαρούχη¹ και μέσω της εφαρμογή της σύγχρονης “Brutalism” αισθητικής προσέγγισης, με το συμβολικό σχεδιασμό του πορτοκαλί σωσιβίου και της μπούρκας τα οποία δηλώνουν τον πρόσφυγα.

1.2. Τα γκράφιτι της Λέσβου

Πολλά έργα γκράφιτι αποτελούν έργα τέχνης, πολιτισμικά στοιχεία και μνημεία της πόλης. Παρόλα αυτά λόγω καιρικών συνθηκών, βανδαλισμών κλπ., η βιωσιμότητα τους στο πέρας του χρόνου είναι μικρή. Δημιουργώντας αυτή την εφαρμογή έχουμε την δυνατότητα να κατασκευάσουμε ένα αρχείο αποτύπωσης αυτών των έργων. Η εφαρμογή θα βασίζεται πάνω σε επιλεγμένα σημεία ενός χάρτη (pins) της Μυτιλήνης, στα οποία υπάρχουν γκράφιτι, και έτσι θα σχηματίζονται διαδρομές περιήγησης στον χάρτη. Η εφαρμογή θα βασίζεται πάνω σε επιλεγμένα σημεία ενός χάρτη (pins) της πόλης, στα οποία υπάρχουν γκράφιτι, και έτσι θα σχηματίζονται διαδρομές.

Τα εν λόγω γκράφιτι που επιλέχθηκαν είναι έξι (6) και έχουν άμεση συσχέτιση με το έργο που αποτυπώνεται πάνω τους και είτε μία πιο έμμεση, αλλά και πιο άμεση με το φαινόμενο του προσφυγικού.

¹ https://www.bibliodiphis.gr/media/com_eshop/products/resized/bibliodiphis_ipanagiahgorgona-700x700.jpg

Poliana



Το Poliana είναι ένας μη κερδοσκοπικός οργανισμός τέχνης και πολιτισμού που ιδρύθηκε από καλλιτέχνες που ζουν στο νησί της Λέσβου. Η Poliana χρησιμοποιεί τα ταλέντα της για να προωθήσει και να ενθαρρύνει τη δημιουργική έκφραση προσφέροντας διάφορα μενού πολιτισμού.

Στο συγκεκριμένο γκράφιτι αναπαρίσταται η πόλη της Μυτιλήνης, το οποίο γίνεται αντιληπτό από την απεικόνιση της εκκλησίας του Αγίου Θεράποντα. Πρόκειται για μία ιδιαίτερα ενδιαφέρουσα αναπαράσταση στην οποία είναι ζωγραφισμένες ανθρώπινες φιγούρες, οικογένειες και μη, που πιθανότατα αποτελούν κατοίκους της Μυτιλήνης, αλλά αφήνοντας υπαινιγμό για την μελαχρινή γυναικεία φιγούρα, να είναι και πρόσφυγας.

Το εν λόγω γκράφιτι τοποθετείται από το έτος 2016 επί της οδού Αθηνάς με αριθμό 2, στην Μυτιλήνη. Το οποίο αποτελεί και γκράφιτι-αφετηρία καθώς σε αυτό αποτυπώνεται πάνω του το λογότυπο της Εφαρμογής.

Jules Muck Rock

Η Jules Muck άρχισε να ζωγραφίζει γκράφιτι ως έφηβη στην Ευρώπη και την Αγγλία τη δεκαετία του '90. Έχει ζωγραφίσει τοιχογραφίες για τηλεοπτικές εκπομπές και ταινίες, όπως οι *Under the Dome*, ο κ. Mercedes και η IT. Οι ανθρωπιστικές προσπάθειες περιλαμβάνουν τη ζωγραφική τοιχογραφιών σε στρατόπεδα προσφύγων της Συρίας, στο κέντρο κράτησης ανηλίκων του Μαϊάμι και σε πολλά

μεγάλης κλίμακας κομμάτια του Bernie Sander. Επιπλέον, συμμετείχε υπό την αιγίδα του στο Διεθνές Πολιτιστικό Φεστιβάλ «The Island of Love» το 2017, το οποίο πραγματοποιήθηκε στο νησί της Λέσβου, με αφορμή τη φιλοξενία των οστών του Αγίου Βαλεντίνου στον Καθολικό Ναό της Μεταστάσεως της Θεοτόκου στη Μυτιλήνη.

Τα γκράφιτι της τα οποία επιλέχθηκαν ως pins για την εφαρμογή βρίσκονται όλα στην Μυτιλήνη και είναι τα εξής:



Εφταλιώτου 11 (πλησίον του Λιμανιού Μυτιλήνης) Οκτώβριος 2015. Οι μετανάστες πρόσφυγες, έφτασαν στη Λέσβο με φουσκωτές λέμβους, μένουν σε στρατόπεδα προσφύγων περιμένοντας το πορθμείο προς την ηπειρωτική Ελλάδα συνεχίζοντας τα ταξίδια τους μέσω της Ευρώπης για να ζητήσουν άσυλο.



Αθανασίου Μυρτέλια, Μυτιλήνη 2018



Γερμανού, Μυτιλήνη, η περίοδος δημιουργίας του παραπάνω γκράφιτι είναι άγνωστη.



Θεράποντος 1, Μυτιλήνη 2018

Λρια0ko

Στην Μυτιλήνη παρατηρούνται συχνά έργα του συγκεκριμένου καλλιτέχνη στα στενά της πόλης. Παρόλα αυτά η ταυτότητα του παραμένει άγνωστη καθώς και τα έτη κατασκευής των εκάστοτε γκράφιτι. Στην εφαρμογή επιλέχθηκε ένα από τα πολλά έργα του, καθώς παραπέμπει στην προσφυγική τραγωδία του 2015, αφού αναπαρίστανται δύο μάτια με μία έκφραση πόνου και το υπόλοιπο πρόσωπο, καλυμμένο με μπούρκα και ασφυξιογόνα μάσκα δίνοντας την αίσθηση πολέμου.



Ερμού 135, Μυτιλήνη

1.3. Τα Αναπαράστασης Έργα Καλλιτεχνών

Τα 3D/ 2D-animation και 3D αντικείμενα που αναπαρίστανται πάνω στα γκράφτι μέσω της εφαρμογής έχουν σχεδιαστεί και βασιστεί πάνω σε έργα καλλιτεχνών. Δίνεται η ευκαιρία μέσω της εφαρμογής να ανταλλάσσονται και να επικοινωνούνται διάφορες μορφές τέχνης:

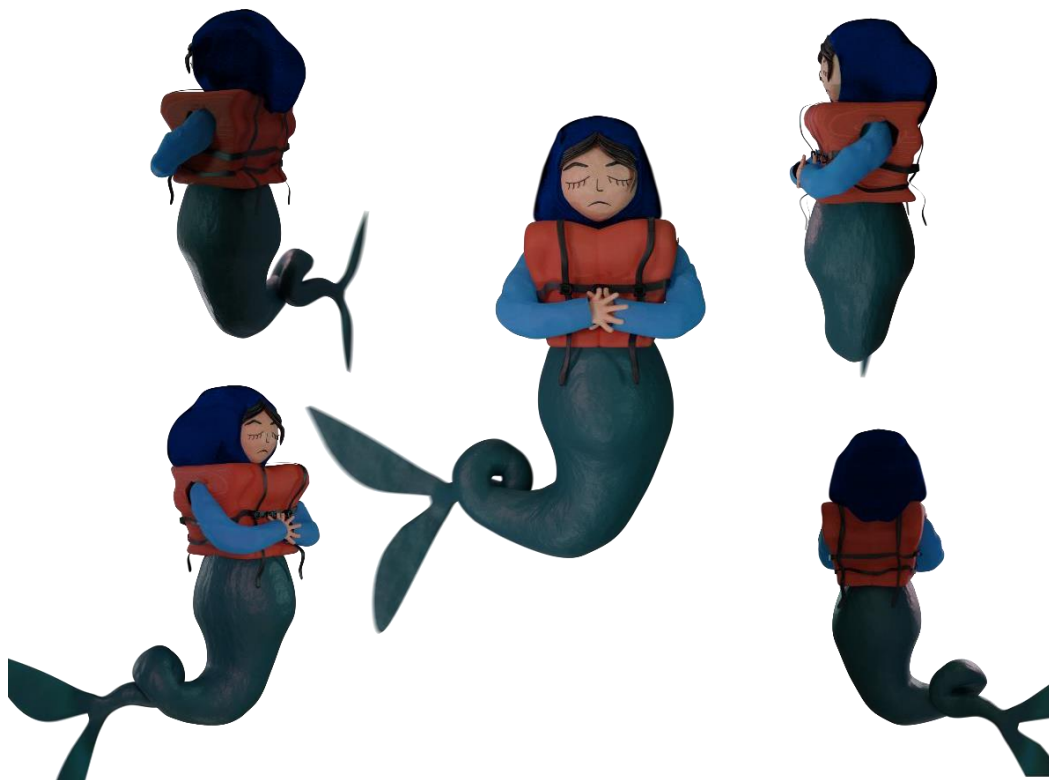
- Μουσική
- Φωτογραφία
- Βίντεο
- Ποίηση
- Ζωγραφική

Η τέχνη λειτουργεί ως μέσο λύτρωσης και έκφρασης. Δίνεται έτσι σε πρόσφυγες καλλιτέχνες η δυνατότητα να επικοινωνήσουν την τέχνη τους. Όπως και σε άλλους νέους μη πρόσφυγες καλλιτέχνες με στόχο να ευαισθητοποιήσουν το κοινό. Δίνεται επίσης η ευκαιρία να διασωθεί και να καταγραφεί με σύγχρονες μορφές ψηφιακής τέχνης ο πολιτισμός της σημερινής εποχής. Αφορά: καλλιτέχνες, νέους και μη, κάθε εθνικότητας, πρόσφυγες και όχι, με μόνο κοινό χαρακτηριστικό ότι η μορφή τέχνης έχει ως σημείο αναφοράς το προσφυγικό.

Τα έργα που αξιοποιήθηκαν για την επίτευξη αυτής της εφαρμογής είναι πέντε (5). Τα τρία (3) εξ αυτών είναι έργα νέων και σύγχρονων Ελλήνων καλλιτεχνών, τα δύο (2) ξένων καλλιτεχνών και ένα έργο που αποτελεί το λογότυπο σε 3D αναπαράσταση.

Rescue_Mermaid Logo

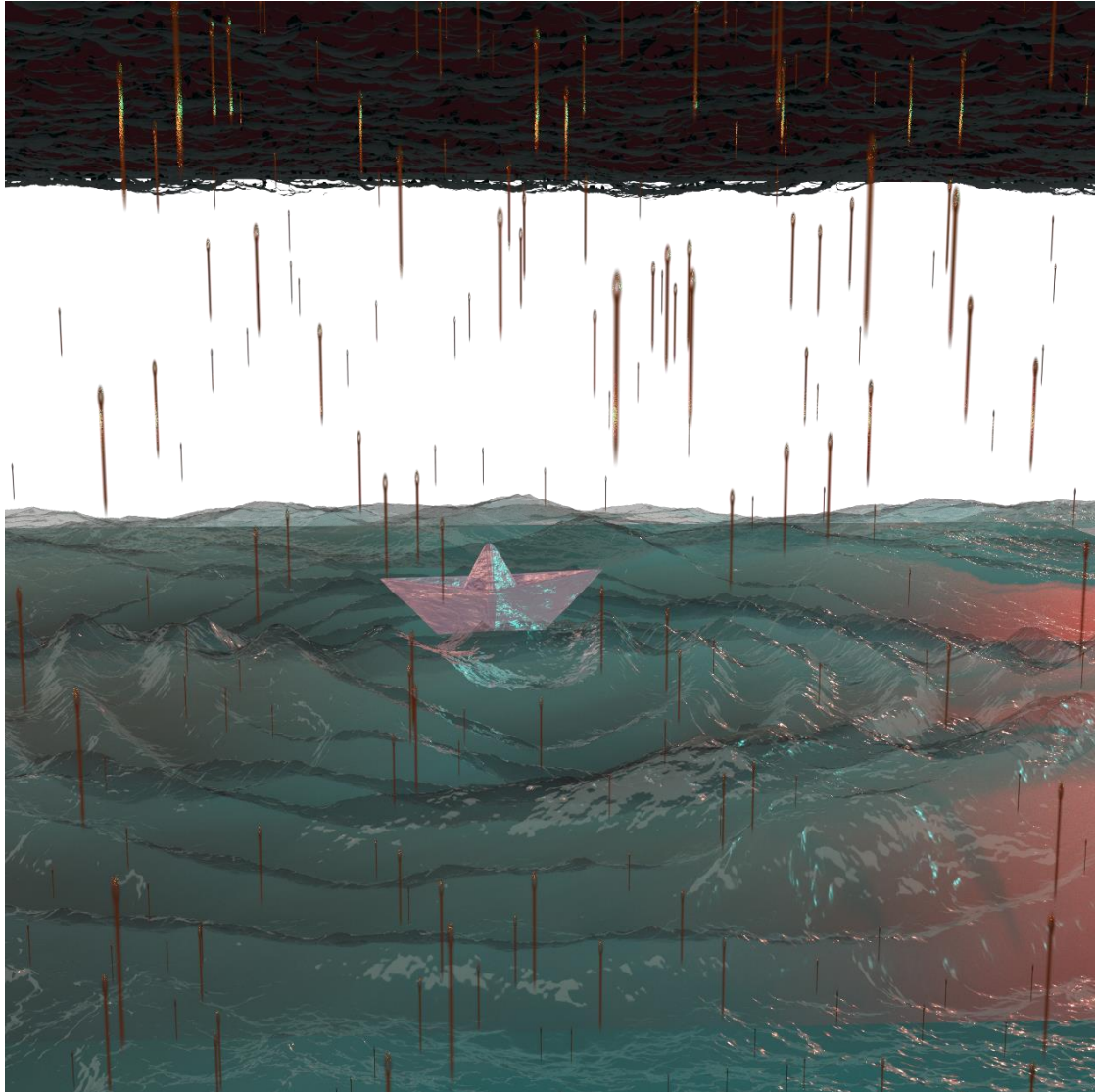
Πρόκειται για το 3D αντικείμενο του λογότυπου της εφαρμογής το οποίο εμφανίζεται στην οθόνη του κινητού σαρώνοντας με την κάμερα του κινητού το γκράφιτι των Poliana. Το εν λόγω 3D αντικείμενο κατασκευάστηκε μέσω του software Blender², αφού πρώτα σχεδιάστηκε σε σκίτσο σε χαρτί. Η εμφάνιση του λογότυπου ντύνεται με μία διασκευή του Βέλγου καλλιτέχνη Stromae με τίτλο “Merci”.



² Το Blender είναι πρόγραμμα σχεδίασης 3D γραφικών, είναι ελεύθερο λογισμικό.

Needles

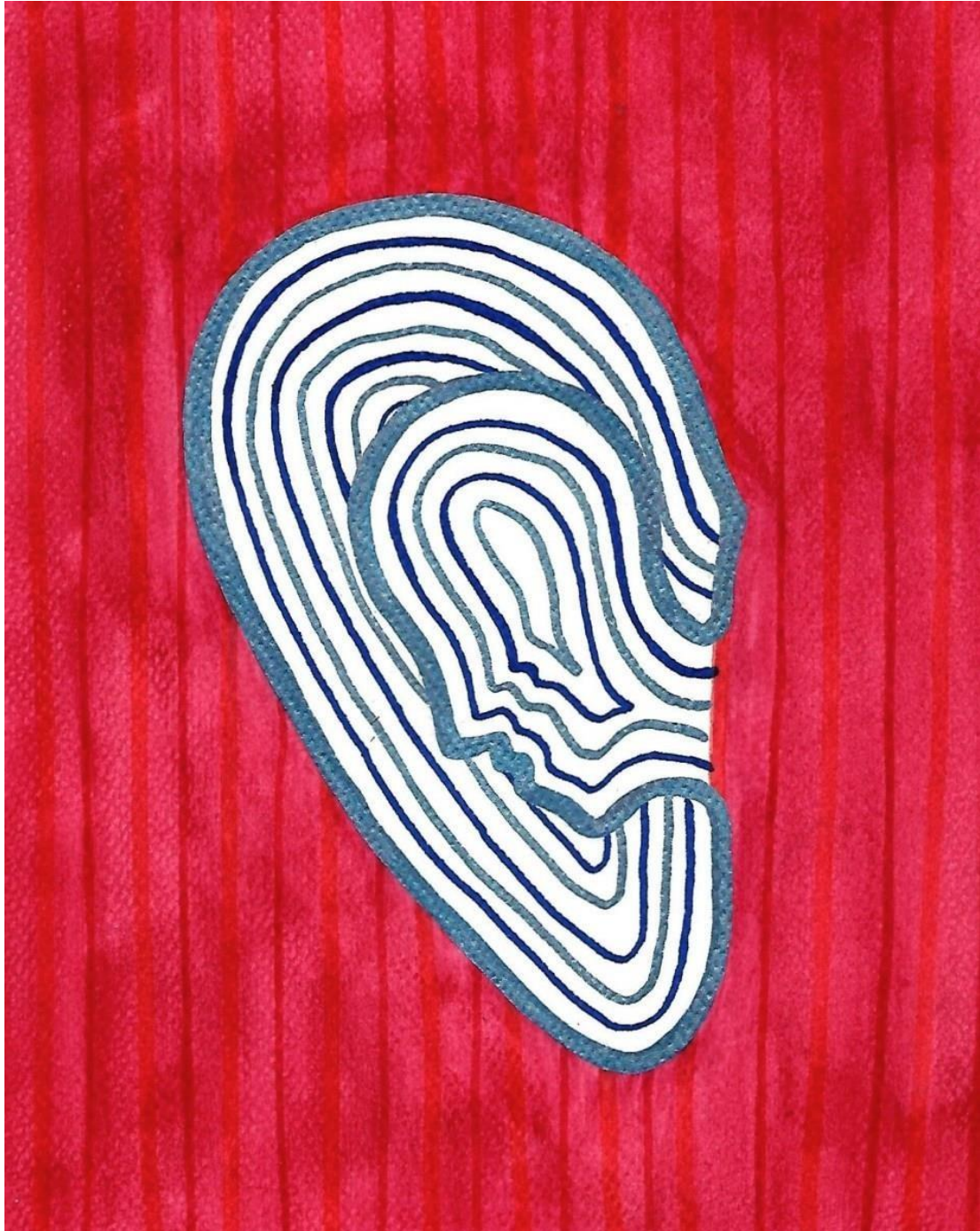
Το “needles” πρόκειται για το ομώνυμο μουσικό έργο του Έλληνα μουσικοσυνθέτη Νίκου Τσέλιου (Quiesence), ο οποίος το δημιούργησε το Σεπτέμβριο του 2020. Το οποίο εντυπώνεται ως 3D αντικείμενο (σχεδιασμένο στο Blender) μία χάρτινη βάρκα που πλέει μεσοπέλαγα καθώς επικρατεί καταιγίδα από βελόνες.



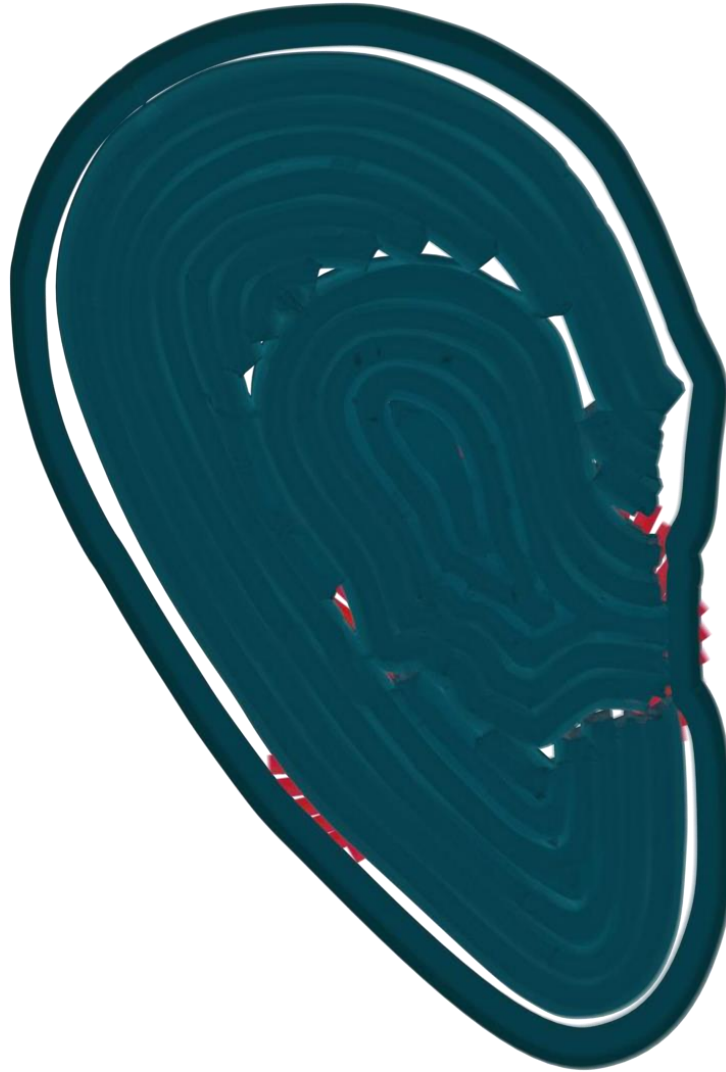
Learning To Listen To The Real Refugees

Μια Εξέλιξη στο Πλαίσιο ενός Μηνύματος της Candince Breitz's το 2017 στην Έκθεση στο Μπιενάλε. Το 2017, οι καλλιτέχνες Candice Breitz και Mohau Modisakeng παρουσίασαν για τη Νότια Αφρική στο περίπτερο της Μπιενάλε της Βενετίας. Και οι δύο χρησιμοποίησαν εγκαταστάσεις ταινιών ή / και φωτογραφία για να δημιουργήσουν έντονα έργα. Για το έργο της, η Breitz εξέτασε τις αφηγήσεις των προσφύγων στο ευρύτερο πλαίσιο της ταυτότητας κάτω από τον καπιταλισμό - ένα κυρίαρχο θέμα σε όλες τις εκθέσεις τέχνης. Η Breitz είναι μια καλλιτέχνης που

φημίζεται για τις βιντεοεγκαταστάσεις της που συνδυάζουν τόσο τα mainstream media όσο και τον κινηματογράφο του Χόλιγουντ για να δημιουργήσουν έργα εκτός περιβάλλοντος που παραδίδονται από διάσημους ηθοποιούς, συχνά σε μια κενή οθόνη.

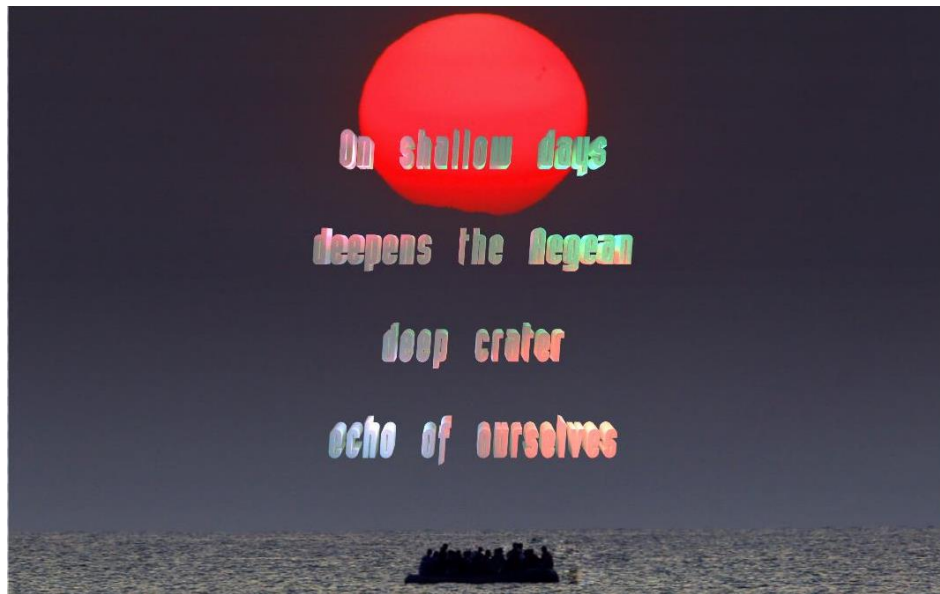


Το εν λόγω έργο σχεδιάστηκε ως 3D αντικείμενο και αποτυπώνεται στην οθόνη με την μουσική επένδυσή των Acid Arab το “Café”.



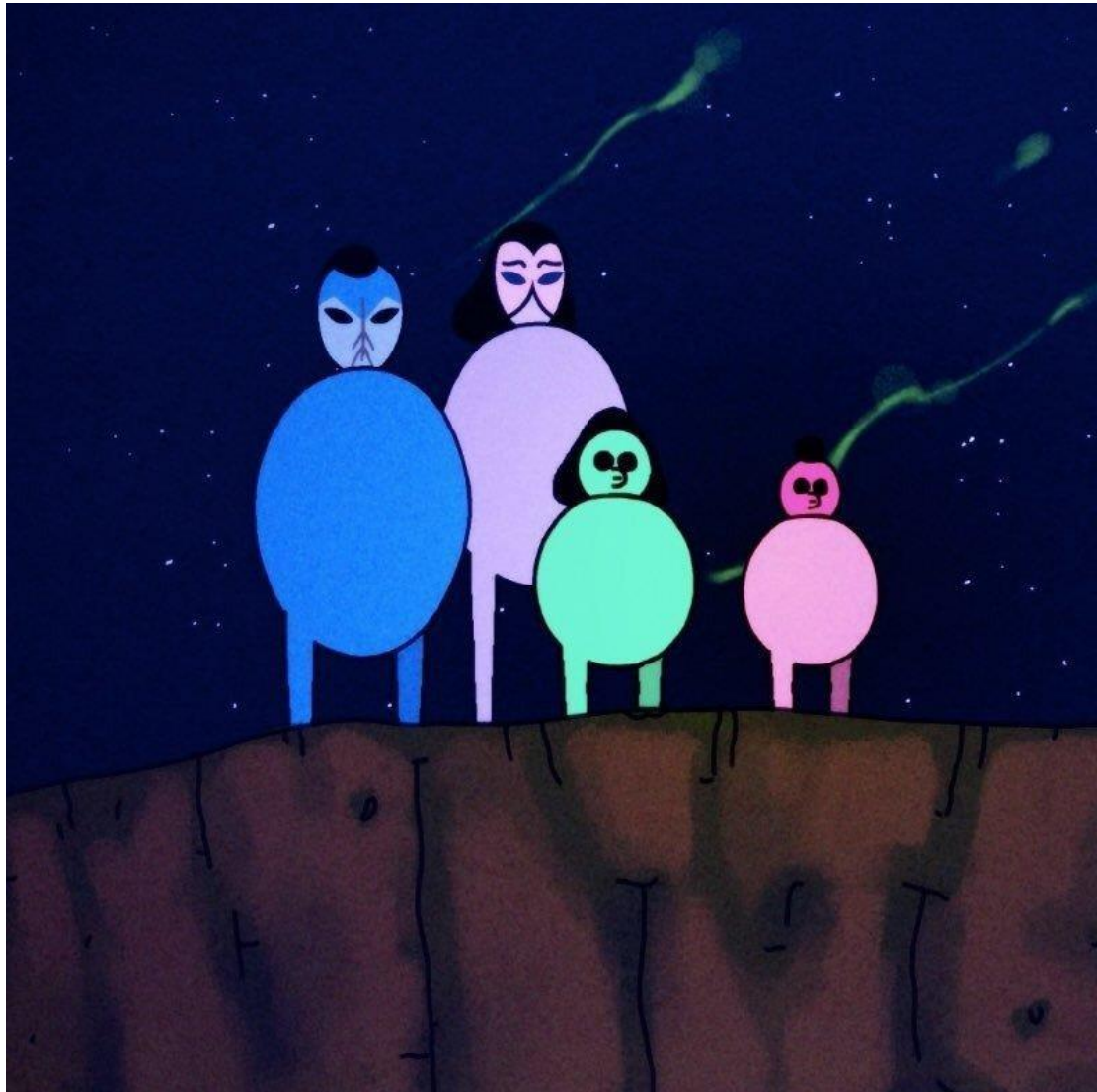
Ναυάγια στο Αιγαίο και στο δωμάτιό μου

Το ποίημα «Ναυάγια στο Αιγαίο και στο δωμάτιό μου» της Ξανθίππης Ζαχοπούλου γράφτηκε το 2020 στην ποιητική της σειρά «Βαθύς ουρανός βυθός θάλασσας». Το έργο αναπαρίσταται στα αγγλικά μέσω 3D animation κειμένου που κατασκευάστηκε στο Blender, και στο φόντο διαδραματίζεται ένα 2D animation με την τεχνική stop motion της βραβευμένης φωτογραφίας του Γιάννη Μπεχράκη καθώς ο ήλιος ανατέλλει, μια βάρκα με Σύρους πρόσφυγες παρασύρεται στο Αιγαίο μεταξύ Τουρκίας και Ελλάδας αφού η μηχανή της βάρκας χαλάει στο ταξίδι από την τουρκική ακτή προς την Κω στις 11 Αυγούστου, 2015. Και το animation αυτό πλαισιώνεται με μουσικό απόσπασμα της Princess Chelsea – “The cigarette Duet”.



We are the People

Το μουσικό κομμάτι "We are the people" των A tribe called Quest, πρόκειται για ένα χιπ χοπ μουσικό κομμάτι με αιχμηρό στίχο ο οποίος περιγράφει τον κοινωνικό ρατσισμό που βιώνουν οι πρόσφυγες και οι μετανάστες. Το κομμάτι εμφανίζεται αναπαρίσταται στην οθόνη με τα 3D αντικείμενα UFO, τα οποία σχεδιάστηκαν μέσω Blender από το ομότιτλο κομμάτι των Coldplay. Τα 3D αντικείμενα προέκυψαν από τα 2D γραφιστικά animation του βίντεο κλιπ του κομματιού.



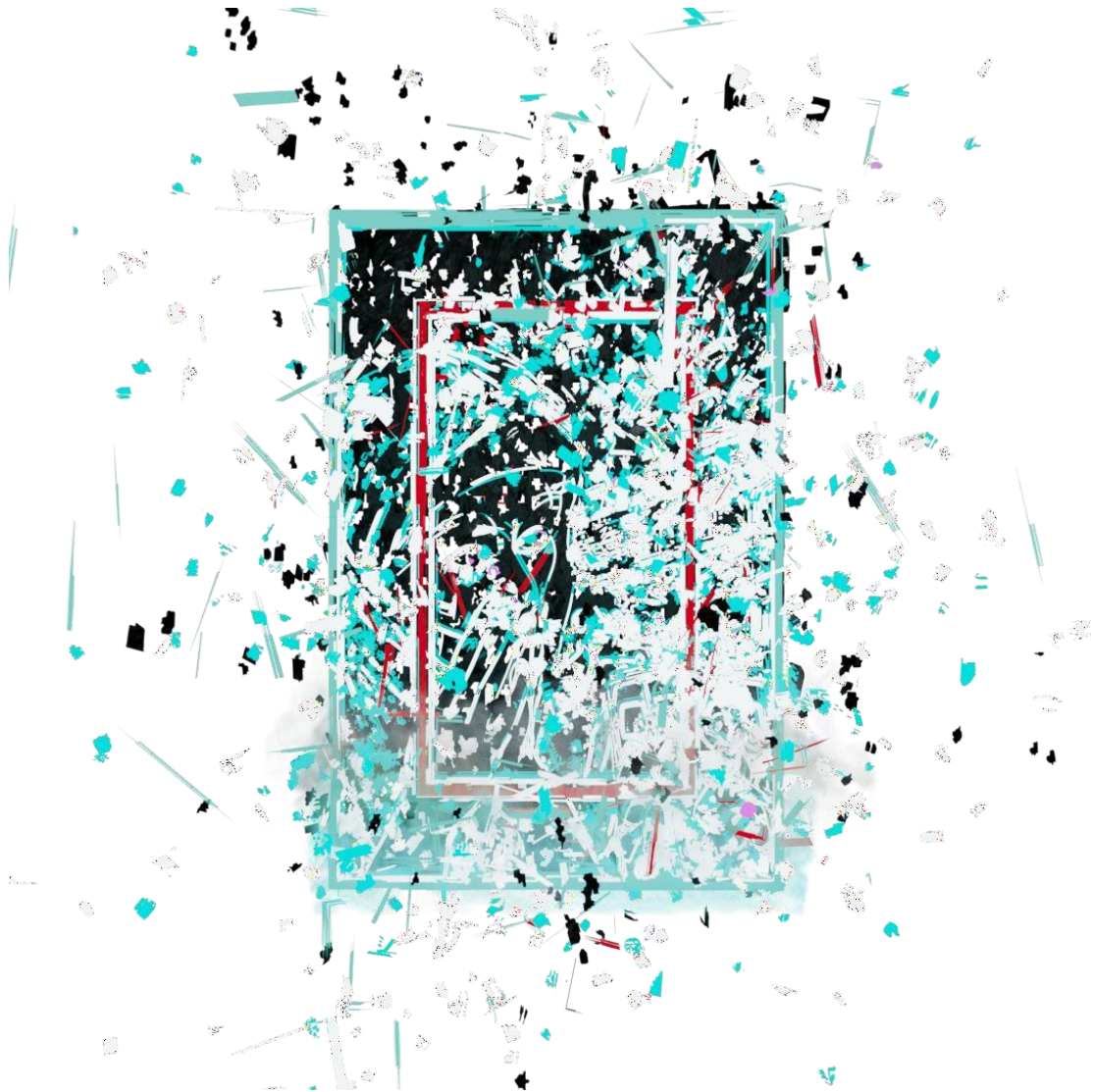


Κωνσταντίνος Καταγάς

Το 2011 ξεκίνησε μια ιδιαίτερη συνθήκη σχεδιασμού για τον ίδιο. Χαρτί A4 και πενάκι ώστε να χωρούν στο ανακλινόμενο κομοδίνο ενός νοσοκομείου όπου ήταν καθηλωμένος με αδυναμία κίνησης από το ύψος του στήθους και κάτω. Έτσι δημιουργήθηκε ένα στυλ για τους άλλους και μια συνθήκη για εκείνον. Μέσα από τα σχέδια του, εκτός από την ατομική-βιωματική του βελτίωση, προσδοκεί να δείξω σε όλους τους συντρόφους στην αναπηρία οι οποίοι σκέφτηκαν να παρατήσουν κάθε προσπάθεια να ζήσουν, στους υποστηρικτές τους στη ζωή αλλά και σε κάθε πολίτη, μια γλώσσα έκφρασης και ταυτόχρονα μια δήλωση παρουσίας και συμμετοχής στην κοινωνική ζωή. Το έργο του που επιλέχθηκε για την παρουσίαση του σε 3D animation καταγράφει την καταστροφή και τον τρόμο που προκλήθηκε στην Συρία λόγω του πολέμου. Το αποτέλεσμα το οποίο αξιοποιήθηκε στην εφαρμογή σχεδιάστηκε στο Blender και το τελικό αποτέλεσμα παρουσιάζεται μαζί με το μουσικό κομμάτι “Hal” της Jasmin Hamdam.



Rescue_Mermaid: Μία Εφαρμογή Απεικόνισης του Προσφυγικού Πολιτισμού στο νησί της Λέσβου με την χρήση Επαυξημένης Πραγματικότητας



1.4. Επαυξημένη Πραγματικότητα

Η τεχνολογία Augmented Reality ή αλλιώς Επαυξημένη Πραγματικότητα είναι μία τεχνολογία που ενισχύει τον φυσικό κόσμο με τον ψηφιακό. Χρησιμοποιείται περισσότερο στις κινητές συσκευές και συνδυάζει την προβολή του φυσικού κόσμου του οποίου όμως η πραγματικότητα είναι επαυξημένη με ψηφιακές πληροφορίες (κείμενα, ήχους, 3D αντικείμενα και βίντεο). Ο συνδυασμός της κάμερας με μία εικόνα δείκτη (tracker) ή ακόμα και με το σύστημα GPS της κινητής συσκευής, επιτρέπουν την προβολή επιπλέον πληροφοριών για την εικόνα ή το γεωγραφικό σημείο αντίστοιχα. Οι προβολές δεδομένων είναι δυνατές είτε από τις οθόνες των κινητών συσκευών είτε από ειδικά γυαλιά προβολής Augmented Reality. Αν και η τεχνολογία, ως έννοια, υπάρχει εδώ και αρκετές δεκαετίες, η εμφάνιση της άρχισε να γίνεται αισθητή τα τελευταία χρόνια κι αυτό χάρη στη ραγδαία διάδοση

των κινητών συσκευών και των τεχνολογικών επιτευγμάτων όπως οι αισθητήρες, κάμερες, γυροσκόπια, GPS.

Η Επαυξημένη Πραγματικότητα για τον Πολιτισμό και τις Τέχνες

Η σύγχρονη τεχνολογία δεν μπορεί να λείπει από τον πολιτισμό και τις εκφάνσεις του. Πρόσφατα, όλο και περισσότερα μουσεία, αρχαιολογικοί χώροι και εκθέσεις έχουν αρχίσει να αντιλαμβάνονται τα οφέλη της Επαυξημένης Πραγματικότητας (Augmented Reality) για τη δημιουργία νέων τύπων αλληλεπίδρασης.

Το AR προσφέρει αρκετές διαδραστικές λύσεις που παρέχουν διαφορετικούς τρόπους συμμετοχής των ανθρώπων και δημιουργώντας ευκαιρίες άμεσης εμπλοκής.

1.5. Παραδείγματα Εφαρμογής AR στον Σύγχρονο Πολιτισμό

Παγκοσμίου φήμης έργα τέχνης εμφανίζονται στα μουσεία

Πολλές φορές οι οικονομικοί πόροι και η εφαρμογή στην χρήση αυτών περιορίζει και καθυστερεί την επίτευξη μεγαλεπήβολων στόχων ενός μουσείου ή πολιτιστικού χώρου. Η απόκτηση παγκοσμίου φήμης έργων τέχνης σε μία γκαλερί αποτελεί αδύνατη. Ωστόσο, οι ψηφιακές καινοτομίες όπως η επαυξημένη πραγματικότητα θα επιτρέπουν να εφαρμοστεί αυτό ακριβώς με έναν εξαιρετικά περιορισμένο προϋπολογισμό.

Ένα έργο για το Εθνικό Μουσείο Τέχνης της Λετονίας³, το οποίο είχε το βασικό θέμα να εξετάσει το όνειρο ενός συλλέκτη τέχνης έγινε πραγματικότητα χάρις την χρήση Επαυξημένης Πραγματικότητας. Συγκεντρώνοντας μια λίστα με τα πιο επιθυμητά έργα τέχνης από έναν διάσημο συλλέκτη τέχνης της Λετονίας, προσθέτοντας κάθε έναν από τους πίνακες στη γκαλερί σε ψηφιακή μορφή.

Η έκθεση, που κοσμούσε πολλές αίθουσες του μουσείου, έμοιαζε με ένα σωρό κωδικούς QR. Αλλά αν σαρώσουν ο καθένας, οι επισκέπτες μπορούσαν να εξερευνήσουν λεπτομερώς διάσημα έργα τέχνης μέσω των κινητών συσκευών τους. Η έκθεση οδήγησε σε σημαντική αύξηση των λήψεων της εφαρμογής και των σαρώσεων έργων τέχνης για το μουσείο.

Μια άλλη επιλογή θα μπορούσε να είναι η συνεργασία με καλλιτέχνες για τη δημιουργία μιας αποκλειστικής έκθεσης επαυξημένης πραγματικότητας. Υπάρχουν πολλοί καλλιτέχνες που δημιουργούν ψηφιακή τέχνη και εφαρμογές που μπορούν να αξιοποιηθούν. Ένα παράδειγμα αποτελεί το SAN.app, ο συγγραφέας τοποθετεί το έργο του σε όλο τον κόσμο μέσω της εφαρμογής. Υπάρχουν πολλοί ταλαντούχοι

³ https://www.youtube.com/watch?v=OAZGgLyEC8o&feature=emb_title

ψηφιακοί καλλιτέχνες που θα μπορούσαν να κάνουν διάφορα εκθέματα AR. Όπως το παράδειγμα από τον Marjan Moghaddam⁴.

Αξιοποίηση του AR για την διήγηση ιστοριών

Όταν ένας επισκέπτης φτάνει σε μια έκθεση τέχνης, τις περισσότερες φορές βρίσκει τον τίτλο του έργου τέχνης και το όνομα του καλλιτέχνη δίπλα του. Στη συνέχεια, αφήνονται να δημιουργήσουν ένα νόημα συνδυάζοντας αυτές τις πληροφορίες με το έκθεμα. Ενώ ένας οδηγός μουσείου θα μπορούσε να μεταφέρει επιπλέον πληροφορίες κυρίως σε οργανωμένα γκρουπ, ως αποτέλεσμα, συχνά άτομα που δεν ανήκουν σε μια ομάδα επιλέγουν να εξερευνήσουν μόνοι τους τα εκθέματα. Η επαυξημένη πραγματικότητα προσφέρει την ευκαιρία στους επισκέπτες να έχουν ένα δικό τους ιδιωτικό οδηγό στο δικό τους χρόνο και ρυθμό⁵. Οι χρήστες μπορούν να επιλέξουν να βρουν περισσότερες πληροφορίες μέσω μιας εφαρμογής AR για τις εκθέσεις ή τα κομμάτια που τους ενδιαφέρουν περισσότερο. Μπορούν επίσης να επιλέξουν να μην το χρησιμοποιήσουν και να τηρήσουν την ερμηνεία τους.

Το AR αναπαριστά τα δυνατά σημεία μίας έκθεσης

Το AR σε μια εξειδικευμένη αγορά είναι μια εξαιρετική ιδέα σε διάφορους τομείς, ξεκινώντας από τις έντυπες βιομηχανίες έως τον κόσμο της τέχνης. Τα μουσεία λειτουργούν συχνότερα σε εξειδικευμένες θέσεις και οι άνθρωποι που επιλέγουν να επισκεφθούν ένα συγκεκριμένο μουσείο είναι πιθανό να ενδιαφέρονται πραγματικά για το συγκεκριμένο θέμα. Αυτοί είναι οι άνθρωποι που θα εκτιμήσουν πραγματικά επιπλέον επίπεδα πληροφοριών.

Για παράδειγμα στο Μουσείο της Ρίγας⁶, όπου η επαυξημένη πραγματικότητα χρησιμοποιήθηκε για να εκπαιδεύσει τους επισκέπτες σχετικά με το πώς λειτουργεί ένα συγκεκριμένο αυτοκίνητο παλιού σχολείου. Το μουσείο αυτοκινήτων έχει επισκέπτες που εκτιμούσαν τα εκθέματά του και είχαν δείξει μεγάλο ενδιαφέρον να εξερευνήσουν την επιπλέον λεπτομέρεια του συγκεκριμένου οχήματος.

Το AR ως ένα ταξίδι ή μια πύλη στα μουσεία

Στο Ενυδρείο Sunshine στο Τόκιο ⁷για να κάνει τους τουρίστες να επισκεφθούν το ενυδρείο, το μουσείο δημιούργησε μια εμπειρία επαυξημένης πραγματικότητας, η οποία καθοδήγησε τους τουρίστες στους πολυσύχναστους δρόμους προς τις εγκαταστάσεις της.

⁴ https://www.youtube.com/watch?v=vtNgMpf8lt4&feature=emb_title

⁵ https://www.youtube.com/watch?v=fJiaZBfADrs&feature=emb_title

⁶ https://www.youtube.com/watch?v=qjS6GIVGwGA&feature=emb_title

⁷ https://www.youtube.com/watch?v=IK4-zPD_25U&feature=emb_title

Άλλες εναλλακτικές είναι στενευμένες προσκλήσεις επαυξημένης πραγματικότητας⁸, κάρτες εισόδου και πολλά άλλα, τα οποία μπορούν να προσθέσουν αξία στα στατικά έντυπα υλικά και να δώσουν στους ανθρώπους μια αυθεντική γεύση από αυτό που θα μπορούσαν να βιώσουν κατά την επίσκεψή.

1.6. Σχετιζόμενες Υπάρχουσες Εφαρμογές

Bansky's London Tour Map⁹

Ο Βρετανός καλλιτέχνης γκράφιτι Banksy εμφανίζεται σε τοποθεσίες σε όλο τον κόσμο. Η εφαρμογή είναι αξιοποιήσιμη από το Μπρίστολ και το Λονδίνο, μερικά από τα πιο διάσημα και εμβληματικά κομμάτια του Banksy βρίσκονται μεταξύ των δύο πόλεων. Το Banksy's London είναι ένας διαδραστικός χάρτης και οδηγός για τα υπόλοιπα έργα τέχνης της Banksy στο Λονδίνο. Με πληροφορίες φόντου, φωτογραφίες, δείκτες τοποθεσίας και όλες τις ενσωματωμένες οδηγίες πλοήγησης στους Χάρτες Google, αποτελεί έναν οδηγό που βοηθάει να ανακαλύψει τον Banksy στο Λονδίνο. Διαθέτοντας πάνω από 10 από τα πιο γνωστά και κεντρικά έργα τέχνης, που εκτείνονται στο κέντρο της πόλης.

MASA - Murals and Street Art¹⁰

Η MASA είναι ο ευκολότερος τρόπος για να βρει κανείς τα γκράφιτι και την τέχνη του δρόμου γύρω του. Ο χρήστης περιηγείται στον χάρτη τέχνης του δρόμου και λαμβάνει οδηγίες μετάβασης στα κοντινότερα έργα τέχνης. Η εφαρμογή τοποθετείται στην Ατλάντα, στο Σικάγο, στο Ντένβερ, στο Νάσβιλ, στο Σαν Φρανσίσκο, στο Τορόντο και στοχεύει στην εισαγωγή και άλλων πόλεων της Αμερικής.

Narratologies¹¹

Πρόκειται για μία εφαρμογή Ελλήνων Σχεδιαστών η οποία είναι ακόμη υπό κατασκευή και διαδραματίζεται στην Αθήνα. Ο σκοπός της εφαρμογής είναι η εξερεύνηση της Αθήνας μέσω μίας μορφής παιχνιδιού. Περιλαμβάνει 500 ώρες περιηγήσεων σε παιχνίδια στην πόλη, 100 ιστορίες και κρυφά σημεία, ξεκινώντας από τον Αύγουστο του 2020 και εξακολουθούν να αυξάνονται.

⁸ https://www.youtube.com/watch?v=ZN01FO2stiQ&feature=emb_title

⁹ https://play.google.com/store/apps/details?id=io.sk_uk.banksyslondon&hl=en&gl=US

¹⁰ <https://findmasa.com/>

¹¹ <https://www.narratologies.com/>

Ο χρήστης ανακαλύπτει αστικά πετράδια και τοπικές ιστορίες, ανταγωνίζεται με άλλους παίκτες και εξαργυρώνει τα πετράδια του σε μορφή κουπονιών και εκπτώσεων σε επιλεγμένο δίκτυο συνεργατών (εμπορικά καταστήματα).

Geo Street Art (Street Art London/ Street art NYC)¹²

Βασισμένη στο street art του Λονδίνου μέσω του smartphonetου ο χρήστης ενημερώνεται τακτικά από το Street Art London, τον κορυφαίο οργανισμό street art στο Λονδίνο. Το home feed εμφανίζει τις τοποθεσίες των τελευταίων έργων τέχνης του δρόμου στο Λονδίνο ο χρήστης μπορεί να χρησιμοποιήσει φίλτρα στον χάρτη ανά τον καλλιτέχνη. Να χρησιμοποιήσει το GPS tracker για να κυνηγήσει τα έργα του δρόμου από τους αγαπημένους του καλλιτέχνες. Καθώς επίσης να μοιραστεί έργα που βρίσκει με φίλους από την εφαρμογή στο facebook, το twitter και το email.

Street Art Factory¹³

Το Street Art Factory είναι μια πλατφόρμα που επιτρέπει στους χρήστες να εντοπίζουν γεωγραφικά έργα τέχνης του δρόμου, να παρέχουν πληροφορίες για τους καλλιτέχνες και να πωλούν εκτυπώσεις και υπογεγραμμένες ορογραφίες για την υποστήριξη καλλιτεχνικών και κοινωνικών έργων. Εκτός από το χαρτί και τους ψηφιακούς χάρτες του Street Art στο Παλέρμο, το Street Art Factory, σε συνεργασία με την Berart και την PUSH, προσφέρει επίσης την πρώτη περιοδεία της επαυξημένης πραγματικότητας που επικεντρώνεται ειδικά στην αστική τέχνη. Τριάντα (30) νέα δημιουργικά άτομα από το Παλέρμο ανάμεσα σε καλλιτέχνες, αρχιτέκτονες και σχεδιαστές γραφικών, κατά τη διάρκεια ενός εργαστηρίου με τίτλο "Call for (AR) tist", που φιλοξενήθηκε από την Πινακοθήκη Μοντέρνας Τέχνης του Παλέρμο, έχουν υιοθετήσει 20 έργα τέχνης του δρόμου σε όλη την πόλη και σχεδίασαν και πραγματοποίησαν νέα ψηφιακές κινούμενες εικόνες που μπορούν να προβληθούν μέσω της επαυξημένης πραγματικότητας.

Ο χρήστης απλώς κατεβάζει την εφαρμογή "Berart - The Public Imagination Movement", βρεισκει τα έργα τέχνης του δρόμου χρησιμοποιώντας το χάρτη και, στη συνέχεια, σαρώνει τα έργα τέχνης και περιμένετε να εμφανιστεί το κινούμενο σχέδιο.

¹² <https://geostreetart.com/>

¹³ <https://www.streetartfactory.eu/en/augmented-reality/>

2. Μεθοδολογία Έρευνας

2.1. Περιγραφή Μεθοδολογίας Έρευνας

Επιλογή Υλικού

Για τη δημιουργία της Εφαρμογής, εστίασαμε σε δύο (2) σημαντικά σημεία.

1. Επιλογή των trackers (γκράφιτι), έτσι ώστε η τοποθεσία τους να είναι προσβάσιμη και βατή, οι trackers (γκράφιτι) να είναι καλοδιατηρημένη η όψη τους και διακριτή, καθώς και να έχουν υπάρχει σύνδεση των γκράφιτι με την θεματική που αναδεικνύουν (το φαινόμενο του προσφυγικού του 2015) και να έχουν άμεση συνοχή με τα έργα καλλιτεχνών που προβάλλονται πάνω τους.
2. Τα προβαλλόμενα έργα των καλλιτεχνών να είναι Ελλήνων και Ξένων νέων και σύγχρονων καλλιτεχνών. Δίνοντας έτσι μία φωνή να εκφραστούν και να προβληθούν, με έναν εκσυγχρονισμένο τρόπο που επιβάλλει η εποχή, για να είναι πιο οικείο και πιο προσιτό ως προς τον χρήστη.

Τα έργα επιλέχθηκαν έτσι ώστε να μπορούν να αποτυπωθούν ψηφιακά, είτε αυτούσια, είτε με κάποιες τροποποιήσεις, κάνοντάς τα πιο εύπεπτα στον χρήστη.

Όλες οι μορφές τέχνης που προβάλλονται έχουν μόνο ένα κοινό, αλλά και πολύ βασικό, η θεματική των εκθεμάτων βασίζεται πάνω στο φαινόμενο του προσφυγικού.

Τέλος, τα έργα τέχνης επιλέχθηκαν με τέτοιο τρόπο έτσι ώστε να συνδέονται και να αποτελούν την λογική συνέχεια κάθε γκράφιτι, έτσι ώστε ο συνδυασμός αυτών των δύο να δημιουργεί ένα πιο ολοκληρωμένο έργο.

Μέθοδος Επικοινωνίας της Εφαρμογής

Η Αισθητική

Ο τρόπος με τον οποίο επικοινωνείται η εφαρμογή είναι από τα πιο σημαντικά σημεία που θα πρέπει να εστιάσουμε, καθώς η αισθητική που την αντικατοπτρίζει και οι λεκτικές επιλογές, αποτελούν την ταυτότητά της.

Η αισθητική που επιλέχθηκε ακολουθεί την Brutalism αισθητική. Ένα σύγχρονο αισθητικό ρεύμα με έντονη τυπογραφία, χρώματα και αιχμηρά, ογκώδη σχήματα. Το Brutalism¹⁴ (σ.σ. βαρβαρότητα) ως αισθητική δηλώνει μία βίαιη κραυγή αυτού που θέλει να δηλώσει. Καθώς η εφαρμογή εστιάζει στην τέχνη του δρόμου, στα σύγχρονα έργα νέων καλλιτεχνών και στο τραγικό φαινόμενο του προσφυγικού,

¹⁴ <https://brutalistwebsites.com/>

θεωρήσαμε ότι είναι ένα ρεύμα αισθητικής που συνάδει απόλυτα με το επικοινωνιακό σχεδιασμό της εφαρμογής.

Επικοινωνιακά Μέσα

Ο πιο άμεσος τρόπος στην σύγχρονη εποχή για να επικοινωνήσουμε την εφαρμογή, είναι μία προσωπική ιστοσελίδα¹⁵ του προϊόντος (της εφαρμογής), η οποία θα αποτελεί και την ψηφιακή της ταυτότητα. Καθώς σε αυτή την ιστοσελίδα θα αναγράφονται αναλυτικά στον χρήστη το ποιοι είμαστε, τι κάνουμε, ποιος είναι ο σκοπός μας, η φιλοσοφία μας και ποια η δράση μας.

Απαραίτητο στοιχείο της ιστοσελίδας είναι να περιλαμβάνονται δείγματα της δουλειάς μας και καθώς επίσης ο τρόπο λειτουργίας της εφαρμογής και τρόπους επικοινωνίας.

2.2. Περιγραφή της επεξεργασίας των δεδομένων

Γκράφιτι

Για την ανάπτυξη του τεχνικού υποβάθρου της εφαρμογής, χρειάστηκε όπως είπαμε αρχικά να γίνει η φωτογράφιση των σημείων των γκράφιτι. Οι φωτογραφίες αυτές πρέπει να απεικονίζουν καλά και καθαρά τα γκράφιτι και να είναι διακριτά όλα τους τα σημεία ώστε να γίνεται αντιληπτό από τις τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται στην εφαρμογή. Αξίζει να σημειωθεί ότι η βαθμολόγηση των φωτογραφιών στο Vuuforia¹⁶ ανεβαίνει αν κάνουμε κάποια μικρή επεξεργασία σε αυτές, δηλαδή, αν αυξήσουμε την αντίθεση της εικόνας την βαθμολογεί καλύτερα.

Έργα Τέχνης

Για την ψηφιοποίηση των έργων τέχνης χρειάστηκε όλα να σχεδιαστούν και να κατασκευαστούν σε 3D αντικείμενα στο Blender. Οι δυσκολίες που προέκυψαν ήταν σε ορισμένα αντικείμενα η αντιγραφή και η σχεδίαση από εικόνα 2D σε 3D να γίνεται λίγο περίπλοκη, καθώς δεν υπήρχαν ενδείξεις διαστάσεων και ξεκάθαρος σχηματισμός των όγκων.

Μία άλλη δυσκολία που αντιμετωπίστηκε ήταν κατά την διάρκεια κατασκευής των 3D αντικειμένων σε animation, καθώς η διαδικασία κατασκευής των εικόνων (Render) αποτελεί μία βαριά και χρονοβόρα διαδικασία και απαιτεί αρκετούς υπολογιστικούς πόρους. Ως αποτέλεσμα η ποιότητα των εικόνων σε πολλές

¹⁵ Παράρτημα 3

¹⁶ Το Vuuforia είναι ένα πακέτο ανάπτυξης λογισμικού επαυξημένης πραγματικότητας για φορητές συσκευές που επιτρέπει τη δημιουργία εφαρμογών επαυξημένης πραγματικότητας.

περιπτώσεις χρειάστηκε να υποβαθμιστεί για να μπορέσει η κάρτα γραφικών του υπολογιστή να ανταπεξέλθει και ο χρόνος αναμονής να μειωθεί αρκετά.

3. Ανάλυση και Παρουσίαση της Μεθοδολογίας για την Δημιουργία των 3D Έργων

3.1. Απαιτούμενο Λογισμικό

Για τον σχεδιασμό και την δημιουργία των 3D αντικειμένων και των animation, χρειάστηκε να χρησιμοποιήσουμε δύο 3 εφαρμογές λογισμικού. Το λογισμικό για την σχεδίαση και κατασκευή των 3D αντικειμένων, το λογισμικό για βίντεο μοντάζ και επεξεργασία βίντεο και το λογισμικό για την τροποποίηση των μουσικών επενδύσεων που πλαισιώνουν τα έργα. Τα τρία αυτά λογισμικά είναι τα εξής:

- Blender
- Adobe Premier Pro
- Audacity

Blender¹⁷



Το Blender είναι ένα δωρεάν και ανοιχτού κώδικα πακέτο σχεδιασμού για 3D μοντέλα. Παρέχει επιπλέον δυνατότητες, όπως δημιουργία animation, προσομοιώσεων, image rendering, επεξεργασία βίντεο, και σχεδιασμό παιχνιδιών. Απευθύνεται σε σχεδιαστές γραφικών, animators, game developers, αρχιτέκτονες, μηχανολόγους, και άλλου είδους επαγγελματίες που ψάχνουν ένα δωρεάν αλλά πλήρες πακέτο σχεδιασμού για 3D μοντέλα.

Το λογισμικό Blender είναι διαθέσιμο για λειτουργικά Windows, macOS, και Linux.

Adobe Premier Pro¹⁸



Το Adobe Premiere Pro είναι ένα επαγγελματικό και εμπορικό εργαλείο για επεξεργασία βίντεο και πρόκειται ενός εκ των δημοφιλέστερων λογισμικών για του

¹⁷ <https://www.blender.org/>

¹⁸ <http://www.adobe.com/products/premiere.html>

είδους του το οποίο είναι διαθέσιμο για λειτουργικά Windows, macOS, και Linux. Οι πιο πρόσφατες εκδόσεις διατίθενται ως υπηρεσίες σύννεφου (cloud service) από την Adobe και αναφέρονται ως Premiere Pro CC (Creative Cloud). Η τελευταία έκδοση του εργαλείου, ως αυτόνομη εφαρμογή, είναι η CS6. Πρέπει να σημειωθεί ότι η έκδοση CS6 απαιτεί έκδοση λειτουργικού συστήματος 64-bit, γιατί οι απαιτήσεις σε αποτελεσματική χρήση μνήμης είναι αυξημένες. Το εργαλείο παρέχει πολλές δυνατότητες για την επεξεργασία βίντεο, όπως αλλαγή ρυθμού δειγματοληψίας και ανάλυσης του βίντεο, πρόσθεση υπότιτλων, ενσωμάτωση μουσικής και άλλων μέσων κ.ά.

Audacity¹⁹



Το Audacity είναι ένα ελεύθερο, εύκολο στη χρήση πρόγραμμα επεξεργασίας ήχου για Windows, Mac OS X, Linux, και άλλα λειτουργικά συστήματα. Το Audacity μπορεί να χρησιμοποιηθεί για οποιαδήποτε σκοπιμότητα αφορά επεξεργασία ήχου. Μερικές από αυτές οι χρήσεις είναι οι εξής:

- ✓ Η ηχογράφηση ζωντανής μουσικής
- ✓ Η ηχογράφηση ήχων από το σύστημα του Υπολογιστή (χωρίς μικρόφωνο)
- ✓ Η μετατροπή κασετών και δίσκων σε ψηφιακές ηχογραφήσεις ή CD
- ✓ Η επεξεργασία MP3, και WAV αρχεία ήχου
- ✓ Η αποκοπή, αντιγραφή, και η ένωση κομματιών ήχου, εν ολίγοις η μίξη ήχου
- ✓ Η αλλαγή ταχύτητας ή τονικότητας μίας ηχογράφησης ή ενός ήχου
- ✓ Η επεξεργασία της έντασης των κυματομορφών ενός ήχου
- ✓ Και η αφαίρεση θορύβου

3.2. Παρουσίαση Σχεδιασμού 3D και Animation

Στην Ενότητα αυτή θα δείξουμε την κατασκευή των 3D αντικειμένων και animation²⁰ με τα λογισμικά που παρουσιάσαμε παραπάνω. Ο σχεδιασμός αυτός αφορά τα 3D αντικείμενα και animation που έχουν αξιοποιηθεί με σκοπό να αναδείξουν τα έργα των καλλιτεχνών για την ανάπτυξη της εφαρμογής. Η λειτουργία της εφαρμογής είναι να παρουσιάζει στον χρήστη επαυξημένα, τα έργα στην οθόνη του κινητού του καθώς σαρώνει τα επιλεγμένα γκράφιτι της Λέσβου.

¹⁹ <https://www.audacityteam.org/>

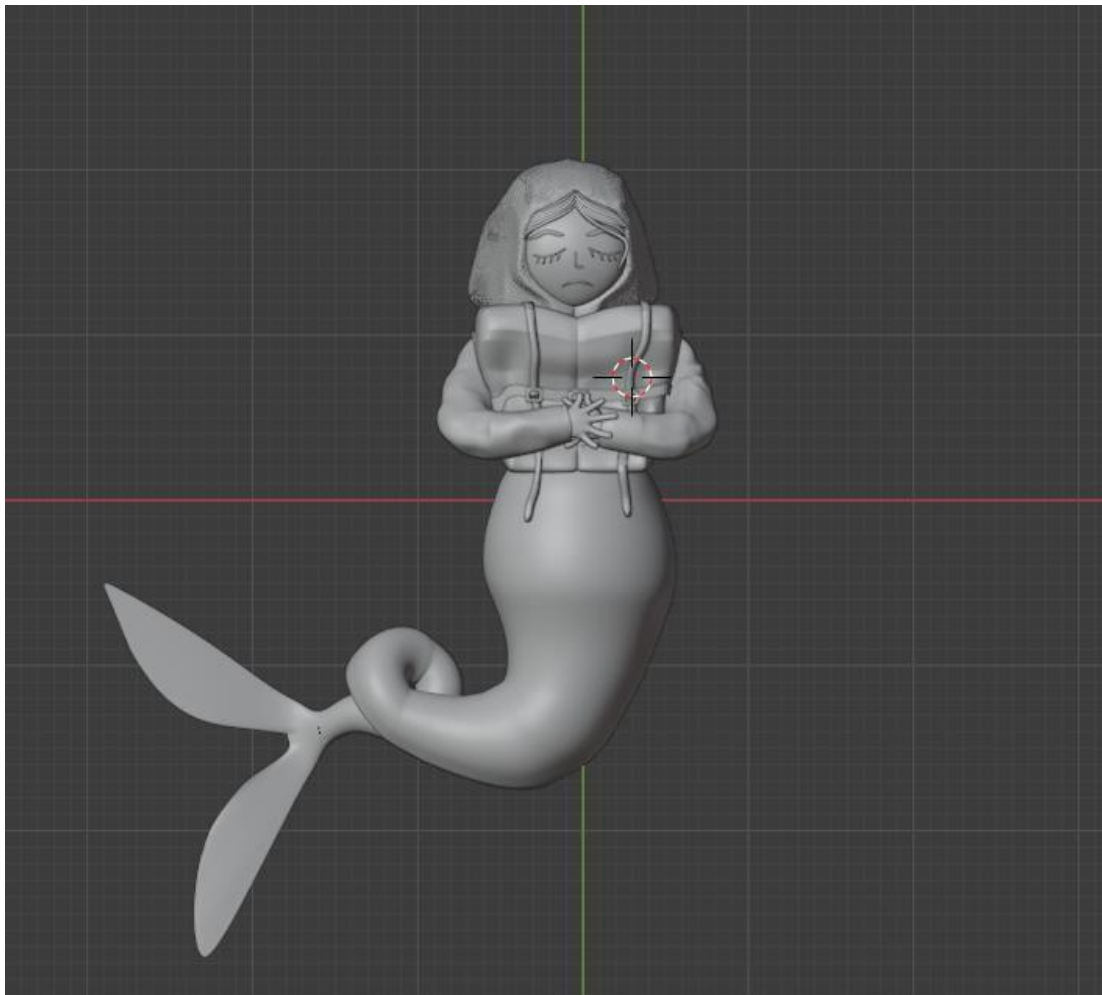
²⁰ Παράρτημα 2

Στήσιμο των απαραίτητων προαπαιτούμενων

Όπως προαναφέραμε τα έργα έχουν υποστεί ψηφιακή επεξεργασία έτσι ώστε να μετατραπούν σε 3D αντικείμενα και animation.

3.3. Εισαγωγή στο Blender: Πώς Σχεδιάζουμε 3D Μοντέλα

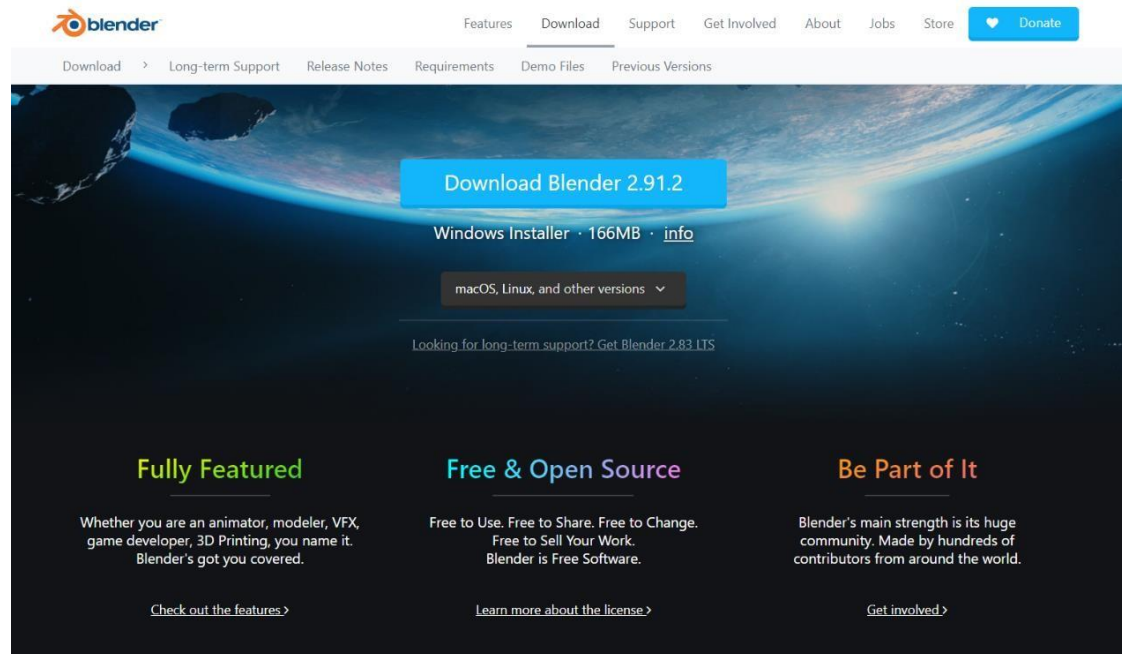
Στην επιστήμη των υπολογιστών, με τον όρο «3D μοντέλο» εννοούμε τη μαθηματική αναπαράσταση ενός πραγματικού ή φανταστικού τρισδιάστατου αντικειμένου. Για να κατασκευάσουμε 3D μοντέλα στον υπολογιστή μας χρειαζόμαστε ειδικά προγράμματα τρισδιάστατου σχεδιασμού.



3D μοντέλο, Λογότυπο – Rescue_Mermaid

Τα τελευταία χρόνια, με την εμφάνιση των εκτυπωτών 3D, η σημασία των 3D μοντέλων γίνεται ακόμη μεγαλύτερη, καθώς είναι απαραίτητα εργαλεία για την εκτύπωση αντικειμένων.

Εμείς θα παρουσιάσουμε το Blender 2.91.2 σε Windows 10, το οποίο καλύπτει και τις εκδόσεις στα άλλα λειτουργικά συστήματα. Για να εγκαταστήσουμε την εφαρμογή στον υπολογιστή μας, επισκεπτόμαστε την επίσημη ιστοσελίδα.

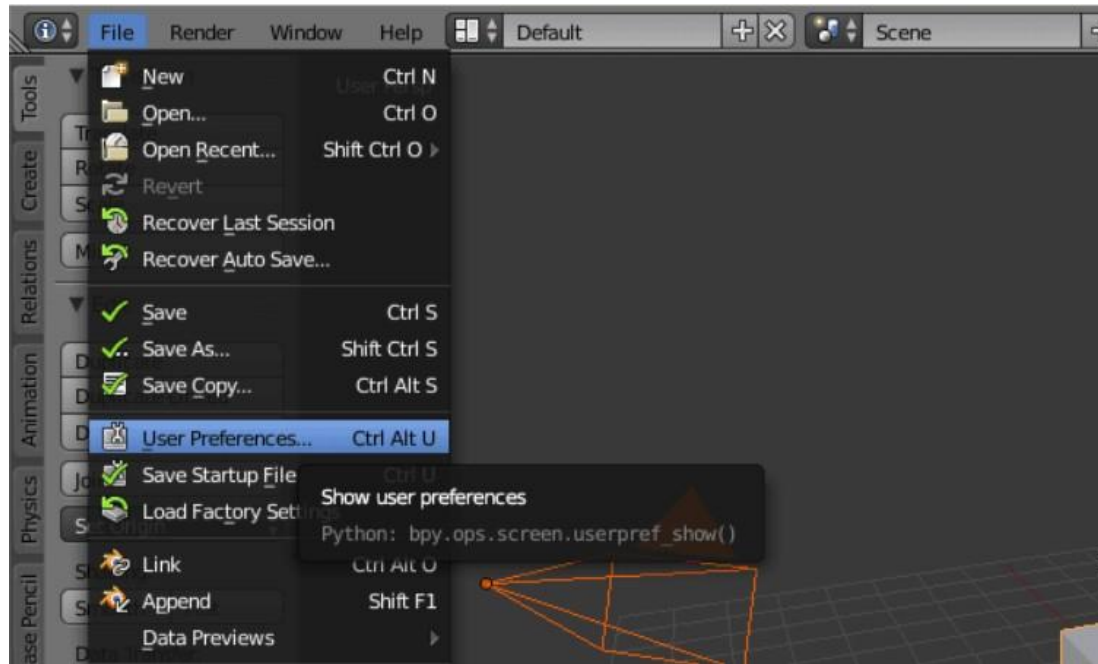


Εικόνα 1: Ιστοσελίδα του λογισμικού

Όταν η λήψη της εφαρμογής ολοκληρωθεί, ανοίγουμε τον Installer και ακολουθούμε τα βήματα. Η εγκατάσταση είναι εξαιρετικά απλή και δεν απαιτεί πολύ χρόνο.

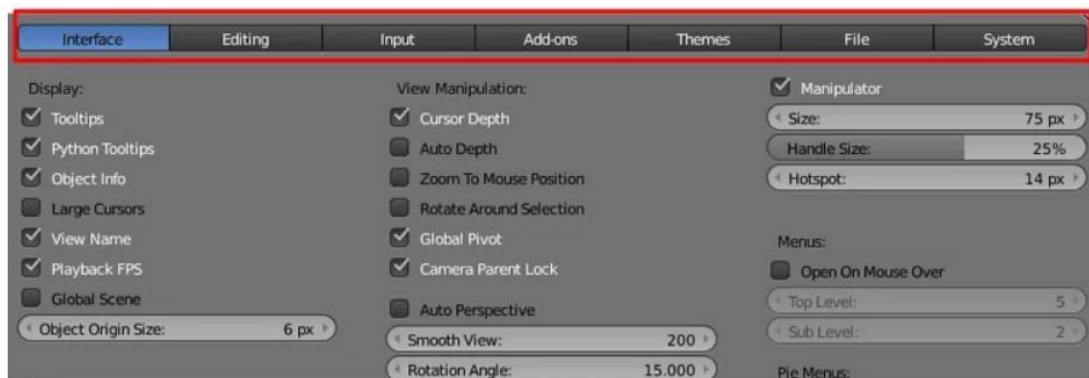
Ρυθμίσεις χρήστη

Το λογισμικό Blender είναι ευέλικτο και εύκολα προσαρμόσιμο στις προτιμήσεις του χρήστη μέσα από μια πληθώρα ρυθμίσεων. Για να ανοίξουμε το παράθυρο ρυθμίσεων, πατάμε στο «File» και στη συνέχεια επιλέγουμε «User Preferences».



Εικόνα 2: User Preferences

Παρατηρούμε ότι στο πάνω μέρος του παραθύρου υπάρχουν διάφορες καρτέλες, τις οποίες θα δούμε αναλυτικά.



Εικόνα 3: Επιλογή Καρτελών

Interface

Ελέγχει την εμφάνιση του προγράμματος. Από εκεί μπορούμε να κρύψουμε ή να εμφανίσουμε στοιχεία του γραφικού περιβάλλοντος και να αλλάξουμε το μέγεθός τους.

Editing

Δίνει τη δυνατότητα να αλλάξουμε το πώς επεξεργαζόμαστε τα 3D μοντέλα της σκηνής.

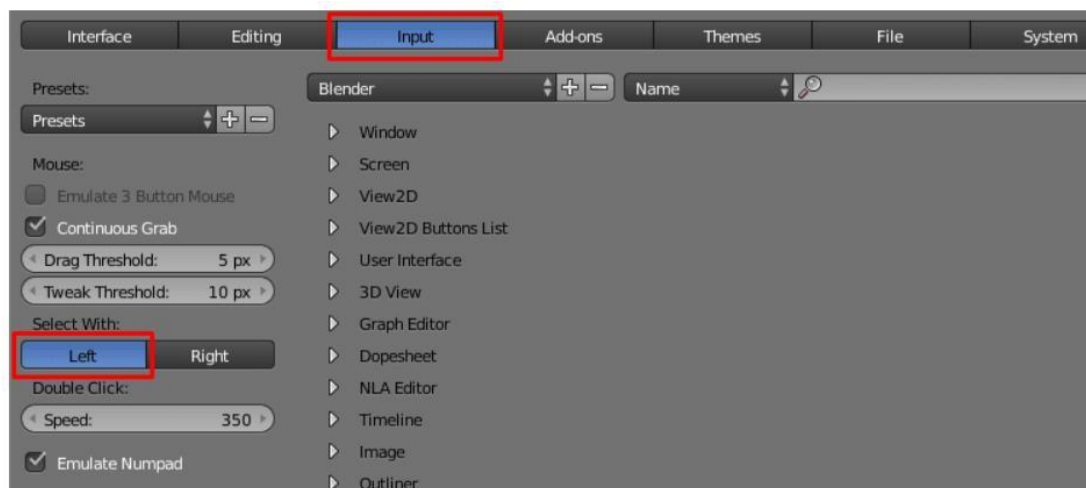
Input

Ελέγχει τις συντομεύσεις πληκτρολογίου και γενικότερα την αλληλεπίδραση του χρήστη με το πρόγραμμα.

Εδώ θα σταθούμε να εξηγήσουμε κάποιες σημαντικές ρυθμίσεις.

- **Presets:** Αυτή η ρύθμιση απευθύνεται κυρίως σε χρήστες που έχουν δουλέψει σε άλλα λογισμικά για 3D μοντέλα (Maya, 3ds Max) και θέλουν η συμπεριφορά του ποντικιού και του πληκτρολογίου στο Blender να είναι η ίδια με κάποιο από αυτά.
- **Select With:** Το Blender από τις αρχικές του ρυθμίσεις είναι προγραμματισμένο να επιλέγει αντικείμενα με το δεξί κλικ, αντί για το αριστερό. Αυτό είναι κάπως άβολο, καθώς όλοι οι χρήστες υπολογιστών έχουμε συνηθίσει να επιλέγουμε με το αριστερό κλικ.

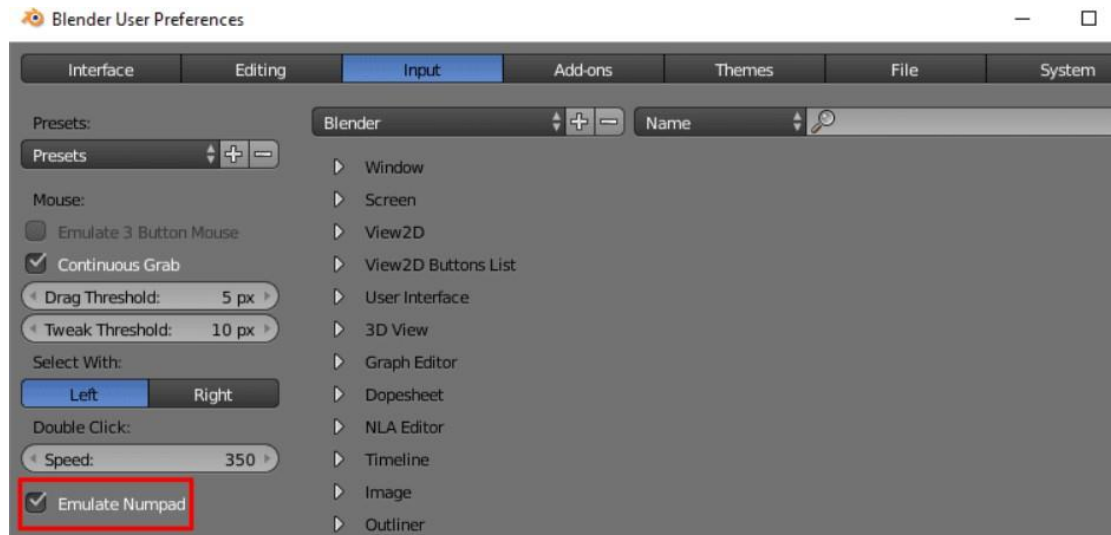
Για να αλλάξουμε αυτή τη ρύθμιση επιλέγουμε την καρτέλα «Input» και στη συνέχεια το «Left».



Εικόνα 4: Input Panel

- **Emulate Numpad:** Η ρύθμιση αυτή απευθύνεται στους χρήστες που δουλεύουν σε υπολογιστή χωρίς αριθμητικό πληκτρολόγιο. Αυτή η επιλογή θα μας επιτρέψει να χρησιμοποιούμε τις συντομεύσεις πληκτρολογίου που απαιτούν αριθμητικό πληκτρολόγιο.

Για να το ενεργοποιήσουμε, απλά τσεκάρουμε την επιλογή «Emulate Numpad».



Εικόνα 5: Emulate Numpad

Themes

Ελέγχει τα χρώματα του γραφικού περιβάλλοντος και των εργαλείων.

File

Από εκεί ορίζουμε την τοποθεσία που σώζονται τα αρχεία που δημιουργούμε.

System

Εκεί βρίσκονται ρυθμίσεις σχετικά με το πώς το hardware του υπολογιστή μας συνεργάζεται με το Blender.

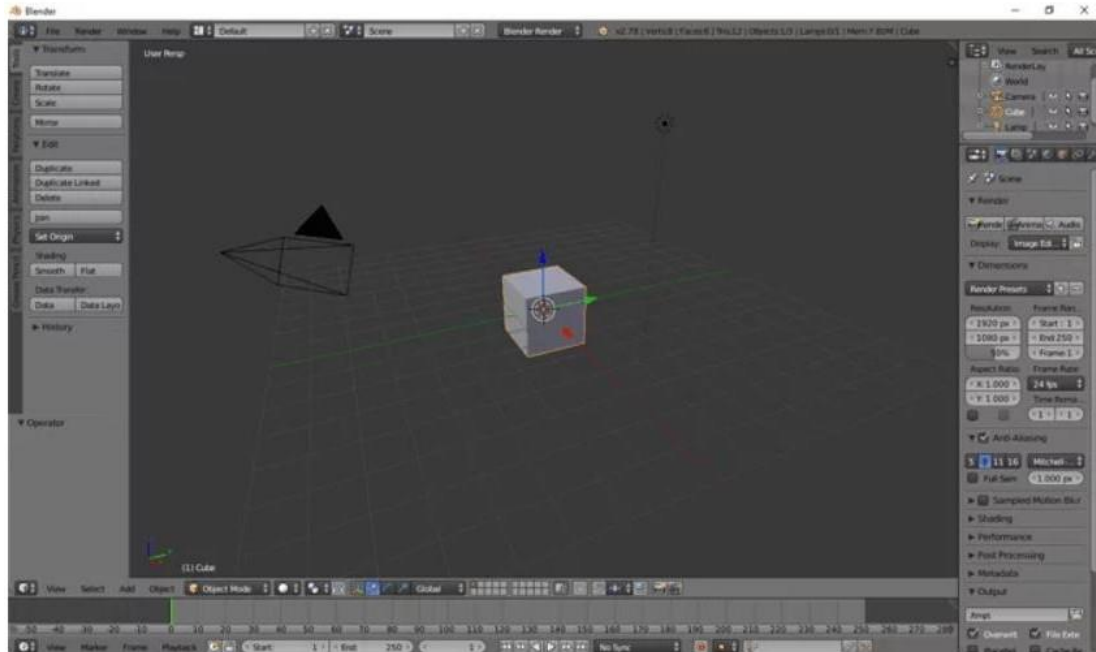
Για να εφαρμόσουμε όλες τις ρυθμίσεις που έχουμε αλλάξει, πατάμε στο κουμπί «Save User Settings».

Γραφικό Περιβάλλον

Viewport

Ή αλλιώς «σκηνή», ονομάζεται το μέρος του προγράμματος μέσα στο οποίο σχεδιάζουμε και βλέπουμε τα 3D μοντέλα.

Όπως θα δούμε και στη συνέχεια του οδηγού, όχι μόνο μπορούμε να αλλάξουμε τη γωνία των αντικειμένων, αλλά και να έχουμε ταυτόχρονα παραπάνω από μία θεάσεις της σκηνής (Viewports).

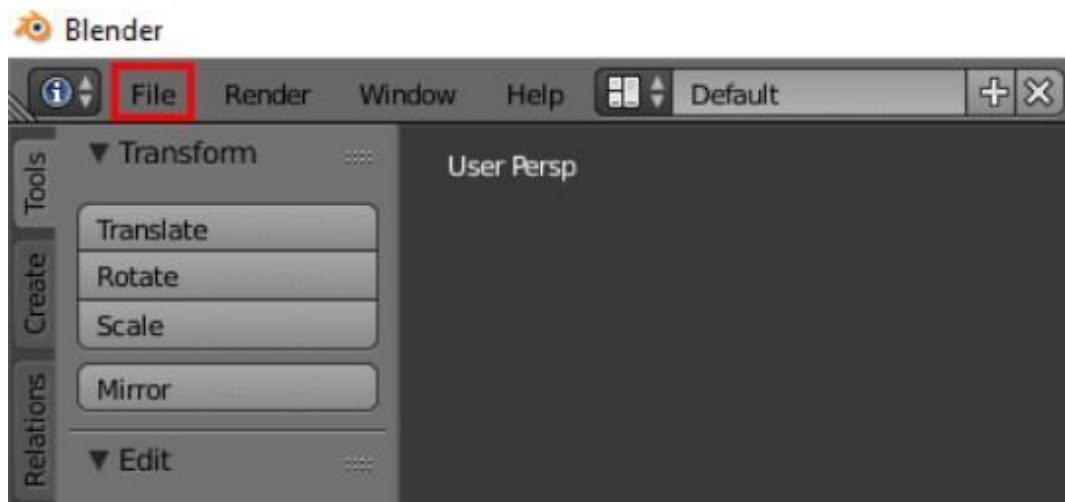


Εικόνα 6: Σκηνή

Μενού

Ξεκινώντας από το μενού στο πάνω μέρος της οθόνης έχουμε τις παρακάτω επιλογές.

File



Εικόνα 7: File Επιλογή

→ **New:** Ανοίγει νέο κενό αρχείο.

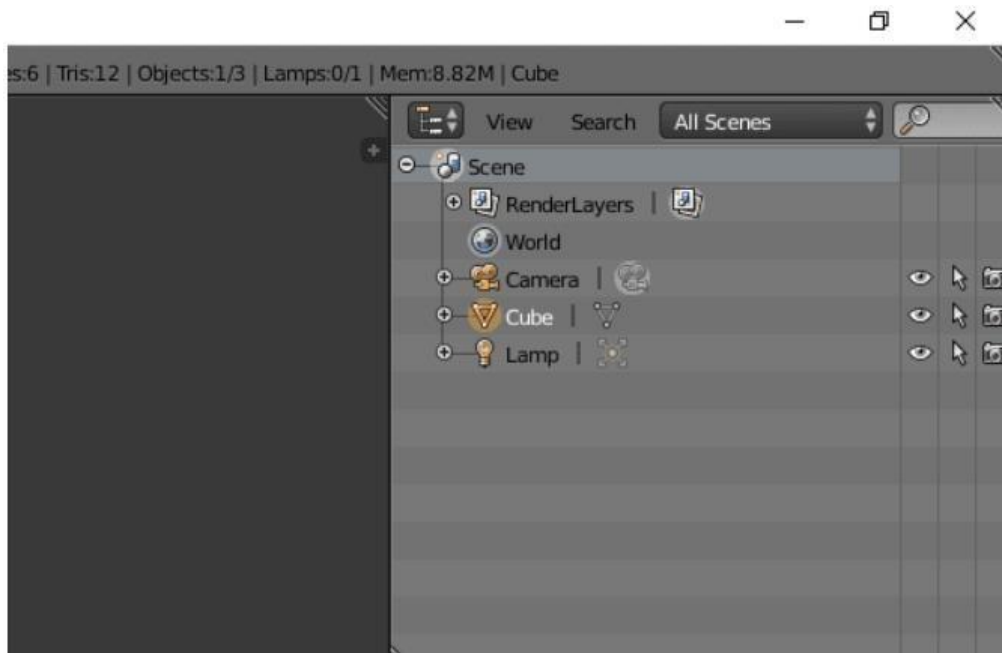
→ **Open:** Ανοίγει κάποιο αρχείο που έχουμε δημιουργήσει στο παρελθόν.

- **Save:** Σώζει το τρέχον αρχείο.
- **Import:** Εισάγει στο πρόγραμμα 3D μοντέλα που έχουν δημιουργηθεί από άλλη εφαρμογή. Προϋπόθεση είναι ο τύπος των αρχείων να υποστηρίζεται από το Blender.
- **Export:** Εξάγει τα 3D μοντέλα που δημιουργούμε στο Blender σε διαφορετικό τύπο αρχείο από το προεπιλεγμένο.

Render

Ο όρος Render σημαίνει παραγωγή μιας εικόνας από 2D ή 3D μοντέλα. Για να επιτευχθεί ένα φωτορεαλιστικό Render, δηλαδή μια εικόνα στην οποία το μοντέλο που δημιουργήσαμε να φαίνεται σαν να ήταν πραγματικό, απαιτείται πολλή δουλειά και πολλές ρυθμίσεις καθώς και πολλοί υπολογιστικοί πόροι, και καλό υπολογιστικό εξοπλισμό (κάρτα γραφικών και επεξεργαστή) και αποτελεί μία χρονοβόρα διαδικασία.

Outliner



Εικόνα 8: Outliner Menu

Στο πάνω και δεξιά μέρος του περιβάλλοντος βρίσκεται ο Outliner. Ο Outliner είναι το σημείο στο οποίο μπορούμε να δούμε μια λίστα με όλα τα αντικείμενα (3D μοντέλα, κάμερες, φώτα) τα οποία έχουμε τοποθετήσει στο περιβάλλον σχεδιασμού.

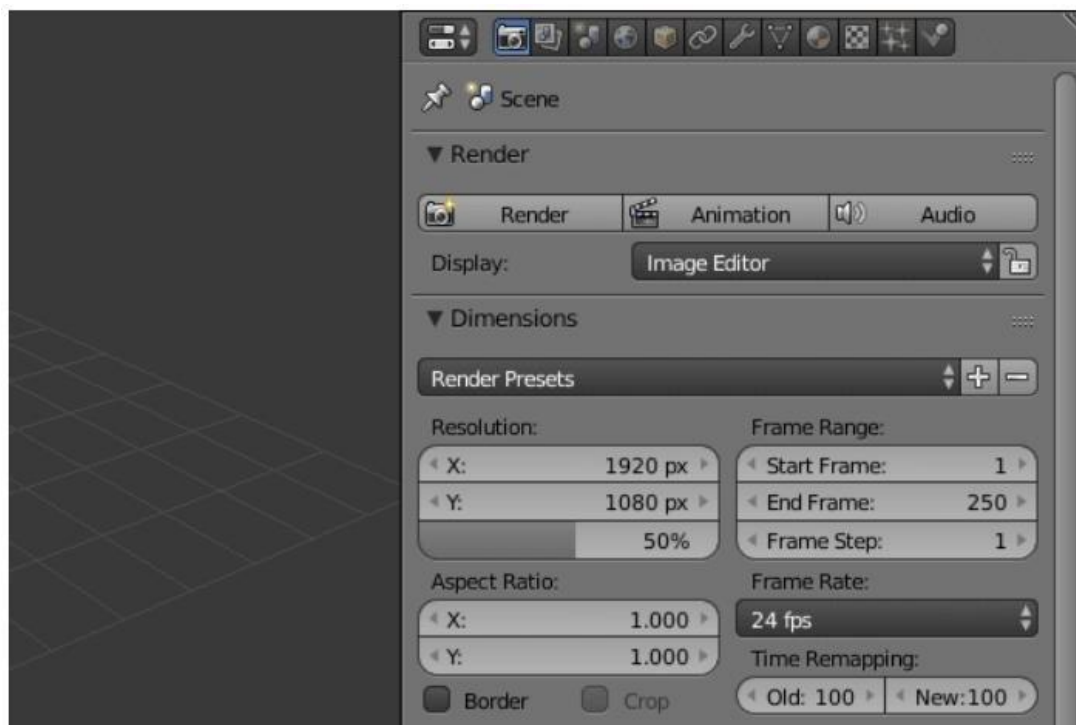
Στην προκειμένη περίπτωση, βλέπουμε πως υπάρχουν τρία αντικείμενα. Μια κάμερα, ένας κύβος, και ένα φως, τα οποία είναι προεπιλεγμένα να υπάρχουν στη σκηνή μας κάθε φορά που ανοίγουμε ένα νέο αρχείο. Παρατηρούμε πως δεξιά από

κάθε στοιχείο της λίστας υπάρχουν τρία εικονίδια. Ενεργοποιώντας ή απενεργοποιώντας αυτά τα εικονίδια, μπορούμε να κάνουμε διάφορες χρήσιμες λειτουργίες:

- Το πρώτο εικονίδιο (μάτι) ελέγχει το αν θα βλέπουμε ή όχι το αντικείμενο στη σκηνή.
- Το δεύτερο εικονίδιο (κέρσορας) ελέγχει το αν θα μπορούμε να επιλέξουμε ή όχι με το ποντίκι μας το αντικείμενο.
- Το τρίτο εικονίδιο (κάμερα) ελέγχει αν το αντικείμενο θα εμφανίζεται στο Render.

Properties Panel

Ακριβώς κάτω από τον Outliner βρίσκεται το Properties Panel, το οποίο είναι το βασικό μενού ρυθμίσεων των αντικειμένων. Το Properties Panel είναι object specific, δηλαδή απευθύνεται στις ρυθμίσεις του αντικειμένου που έχουμε επιλεγμένο κάθε φορά.



Εικόνα 9: Properties Panel

Έλεγχος Σκηνής

Ο σωστός έλεγχος της σκηνής είναι το πρώτο που πρέπει να μάθουμε πριν αρχίσουμε να σχεδιάζουμε 3D μοντέλα. Ο έλεγχος μπορεί να γίνει συνήθως με έναν ή περισσότερους τρόπους για κάθε εντολή, αλλά είναι χρήσιμο για τις βασικές

εντολές να μάθουμε τις συντομεύσεις πληκτρολογίου, ώστε να μπορούμε να δουλεύουμε με ευχέρεια και ταχύτητα.

Orbit

Για να περιστρέψουμε την οπτική μας γωνιά γύρω από τη σκηνή, κρατάμε πατημένη τη ροδέλα του ποντικιού και σέρνουμε το ποντίκι προς την αντίθετη κατεύθυνση από αυτή που θέλουμε να περιστρέψουμε.

Pan

Για να μετακινήσουμε τη σκηνή πάνω-κάτω και δεξιά-αριστερά (Pan), κρατάμε πατημένη τη ροδέλα και το πλήκτρο «Shift» ταυτόχρονα. Έπειτα κινούμε το ποντίκι προς την αντίθετη κατεύθυνση από αυτή που θέλουμε να κινηθούμε.

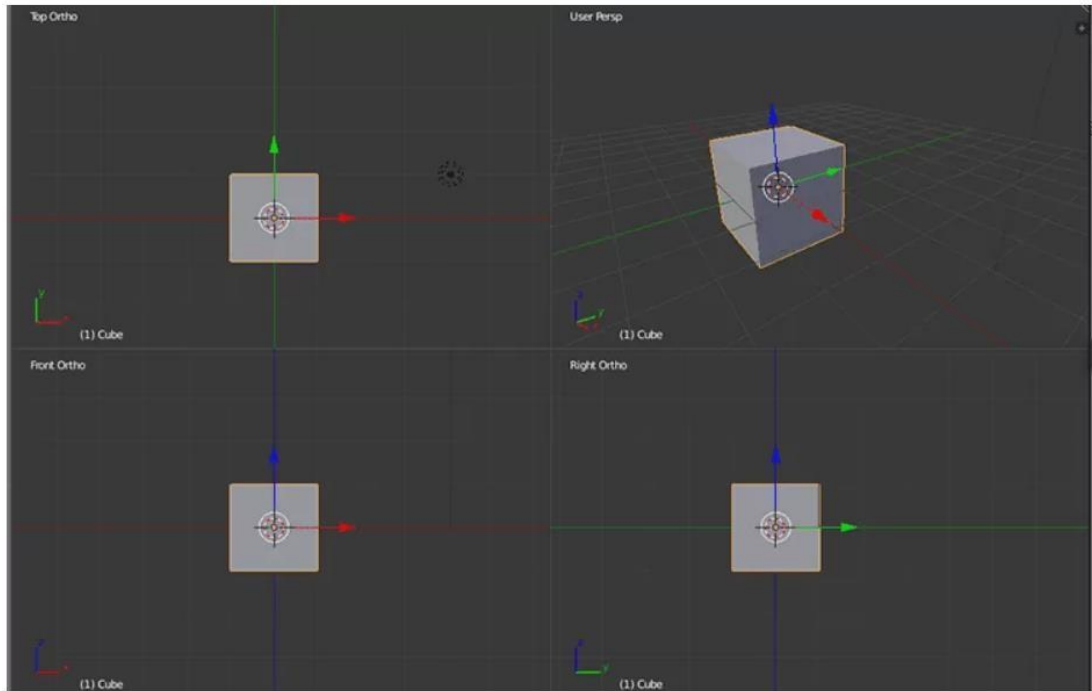
Zoom

Για να εστιάσουμε στη σκηνή, χρησιμοποιούμε τη ροδέλα του ποντικιού. Σε περίπτωση που θέλουμε να εστιάσουμε με μεγαλύτερη ακρίβεια, κρατάμε πατημένη τη ροδέλα και το πλήκτρο «Ctrl», ενώ παράλληλα μετακινούμε το ποντίκι μπρος-πίσω.

Quad View

Μια πολύ σημαντική λειτουργία είναι το «Quad View», δηλαδή η δυνατότητα να βλέπουμε ταυτόχρονα τέσσερις διαφορετικές όψεις από τα 3D μοντέλα που σχεδιάζουμε. Για να την εφαρμόσουμε, πατάμε ταυτόχρονα τα πλήκτρα «Ctrl» + «Alt» + «Q».

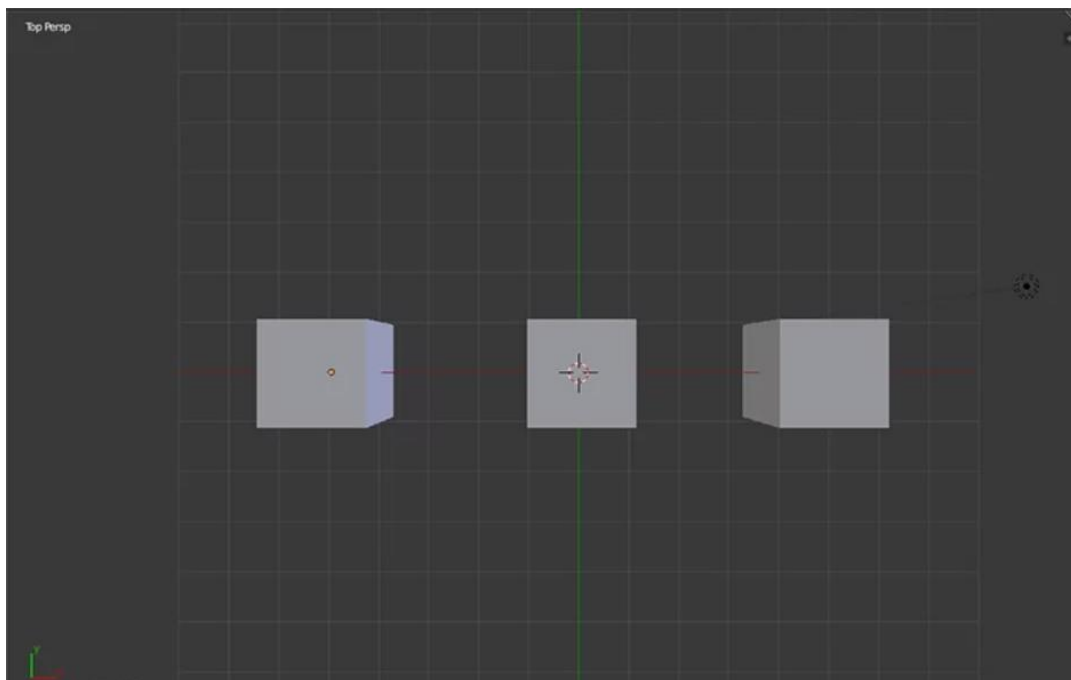
Αυτή η δυνατότητα είναι πολύ χρήσιμη για να ελέγχουμε ακριβώς σε ποιον άξονα δουλεύουμε.



Εικόνα 10: Quad View

Orthographic View

Μια πολύ σημαντική έννοια που πρέπει να γνωρίζουμε για να σχεδιάσουμε 3D μοντέλα, είναι τα Orthographic Views. Σε ένα Orthographic View τα 3D μοντέλα δεν φαίνονται όπως θα φαινόταν στα μάτια μας λόγω της προοπτικής.



Εικόνα 11: Orthographic View

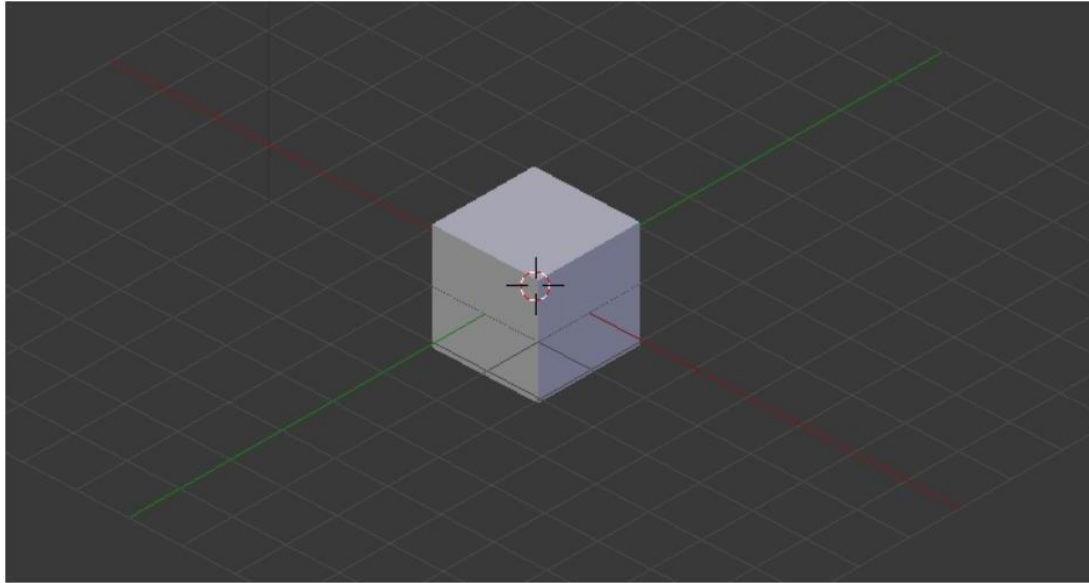
Τα αρχιτεκτονικά και τα μηχανολογικά 3D μοντέλα στις περισσότερες περιπτώσεις παρουσιάζονται σε μορφή αυτού του τύπου, επειδή δίνουν πληροφορίες με μεγάλη ακρίβεια για τις διαστάσεις και τα σχήματα των αντικειμένων.

Δημιουργία 3D Γεωμετριών

Το Blender στην εργαλειοθήκη του έχει έτοιμα διάφορα πρωτογενή γεωμετρικά στερεά, τα οποία είναι πολύ εύκολο να προσθέσουμε στη σκηνή μας. Από την εκκίνηση του προγράμματος, στη σκηνή μας υπάρχει ήδη ένας κύβος, ο οποίος είναι τοποθετημένος στην αρχή των αξόνων (0,0,0). Για να ορίσουμε τις συντεταγμένες των νέων γεωμετριών που δημιουργούμε, χρησιμοποιούμε ένα εργαλείο που ονομάζεται 3D cursor και συμβολίζεται με ένα άσπρο-κόκκινο κύκλο. Το νέο αντικείμενο θα τοποθετηθεί ακριβώς στη θέση που βρίσκεται ο 3D cursor εκείνη τη στιγμή. Όταν ανοίγουμε το Blender ο cursor βρίσκεται στις συντεταγμένες (0,0,0).

Ο κέρσορας έχει 4 επιλογές που μπορεί να τοποθετηθεί πάνω στον κύβο, οι οποίες είναι οι εξής:

1. **Cursor to Selected:** Ορίζει τον 3D cursor στο κέντρο του επιλεγμένου αντικειμένου, ή στη μέση απόσταση των επιλεγμένων αντικειμένων.
2. **Cursor to Center:** Ορίζει τον 3D cursor στην αρχή των αξόνων (0,0,0). Η συντόμευση για αυτή την εντολή είναι «Shift» + «C».
3. **Cursor to Grid:** Ορίζει τον 3D cursor στο πλησιέστερο σημείο του Grid.
4. **Cursor to Active:** Ορίζει τον 3D cursor στο αντικείμενο που έχουμε επιλέξει τελευταίο στην επιλογή μας.



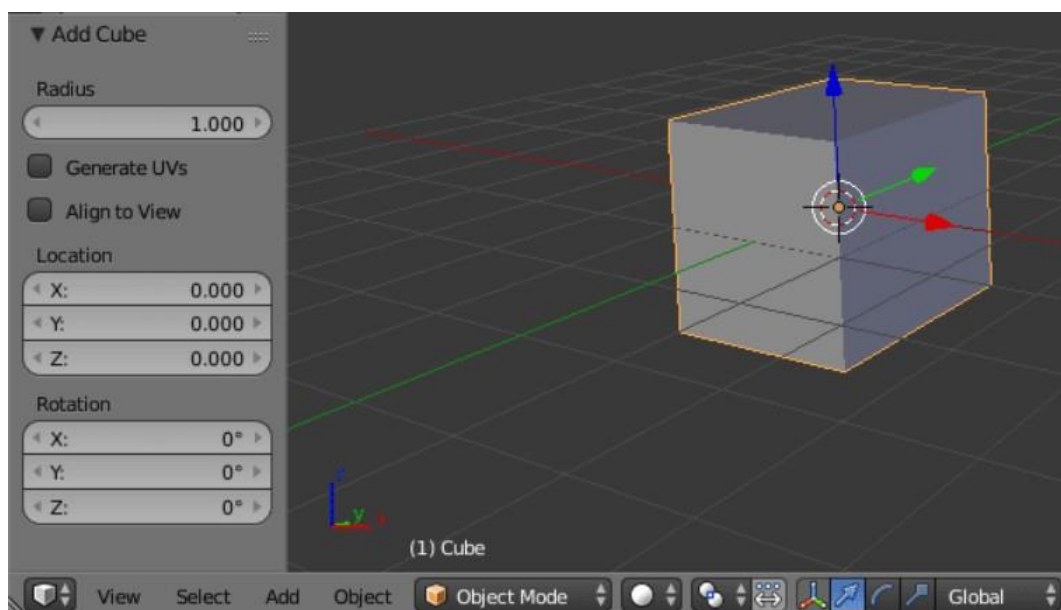
Εικόνα 12: Κύβος Εκκίνησης

3D Primitives

Για να δημιουργήσουμε απλά 3D μοντέλα, πάμε στην καρτέλα «Create» από την αριστερή εργαλειοθήκη.

Cube

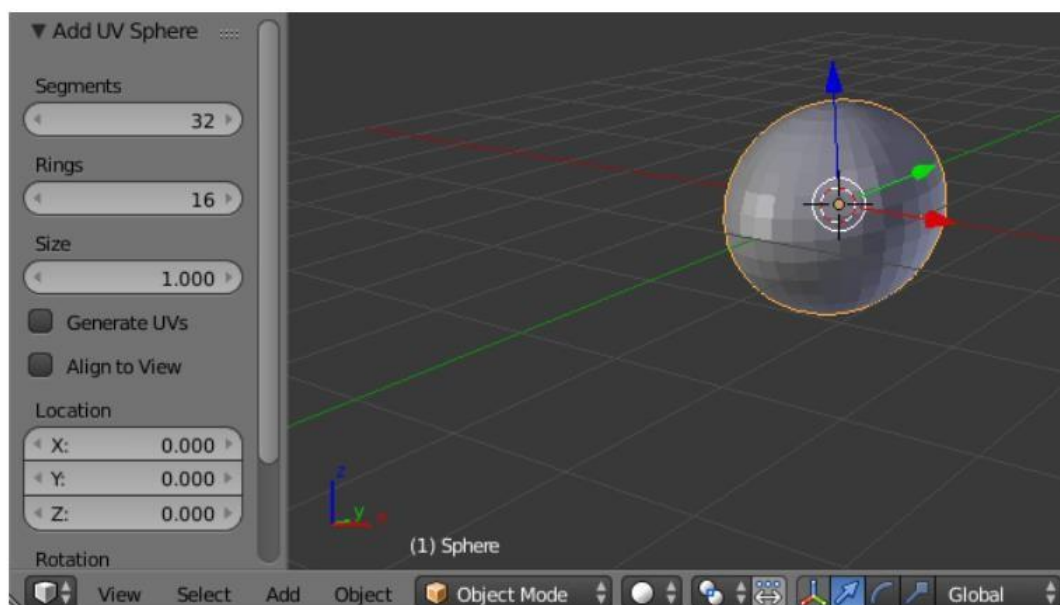
Δημιουργεί κύβο. Από την παράμετρο «Radius» ορίζουμε το μισό της πλευράς του κύβου.



Εικόνα 13: Κύβος

UV Sphere

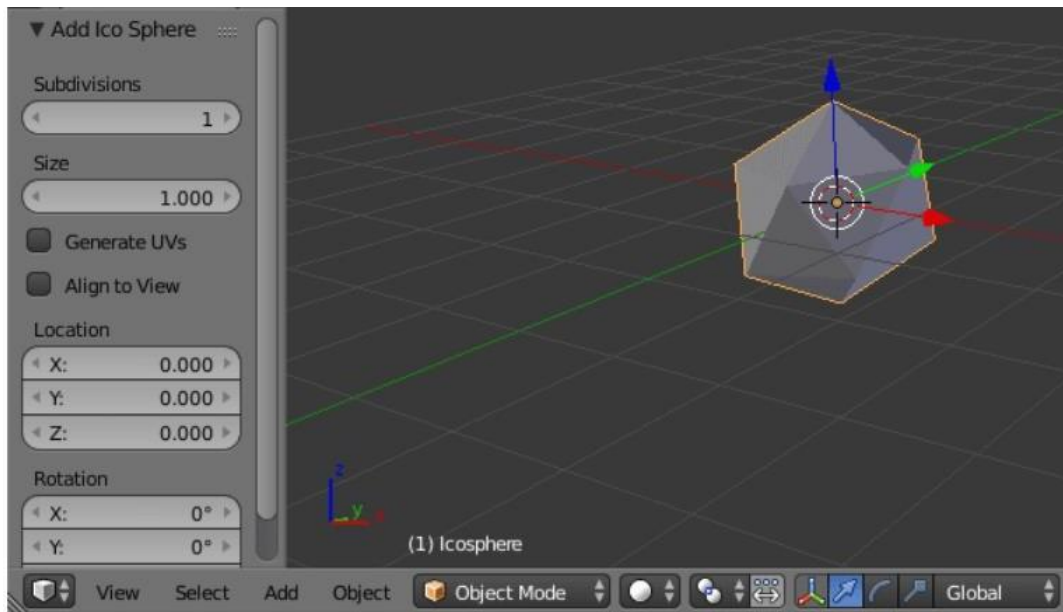
Δημιουργεί έναν τύπο σφαίρας που βασίζεται στον τρόπο που υποδιαιρούμε τη γη σε μεσημβρινούς και παράλληλους. Η παράμετρος «Segments» ορίζει τον αριθμό των κατακόρυφων υποδιαιρέσεων, ενώ η παράμετρος «Rings» τον αριθμό των οριζόντιων δακτυλίων.



Εικόνα 14: UV Sphere

ICO Sphere

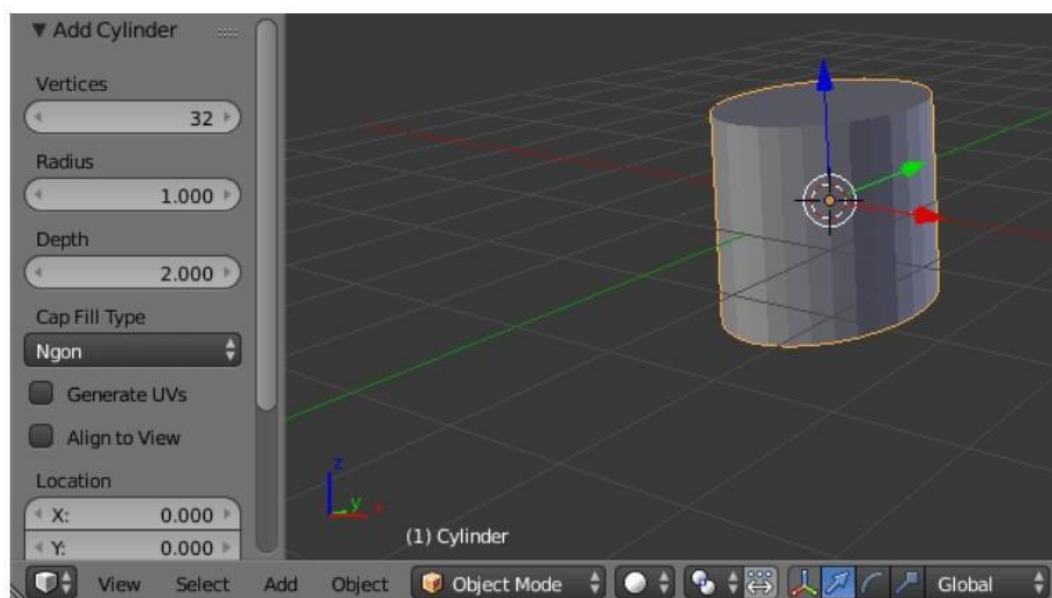
Δημιουργεί ένα δεύτερο τύπο σφαίρας που βασίζεται σε πλατωνικά στερεά. Η παράμετρος «Subdivisions» ορίζει πόσες φορές έχει υποστεί υποδιείρεση το αρχικό εικοσάεδρο.



Εικόνα 15: ICO Sphere

Cylinder

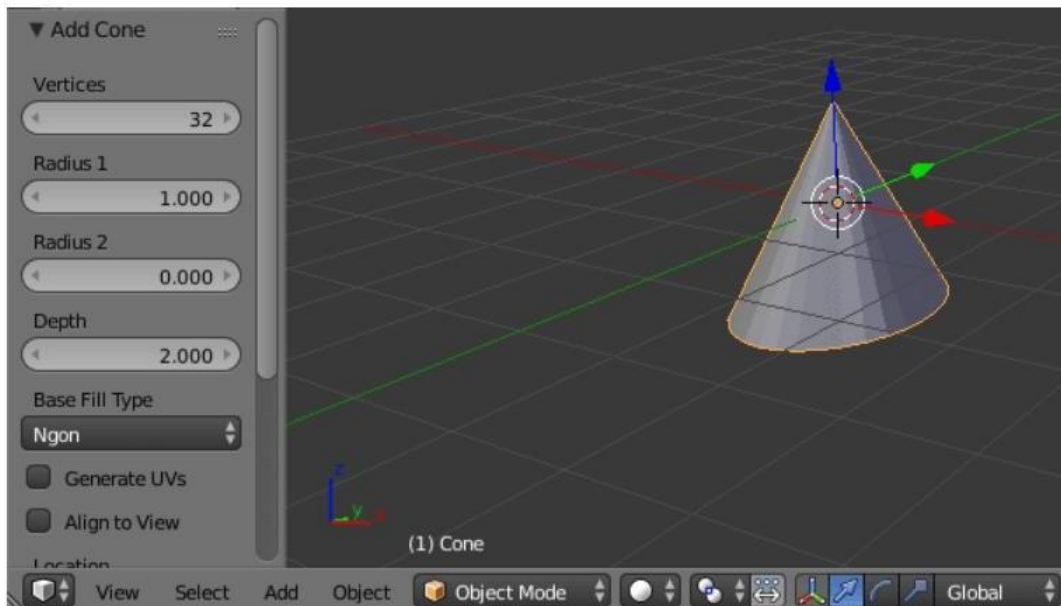
Δημιουργεί κύλινδρο. Η παράμετρος «Vertices» ορίζει τον αριθμό των κατακόρυφων υποδιαίρέσεων, η παράμετρος «Radius» την ακτίνα του κύκλου τη βάσης, και η παράμετρος «Depth» το ύψος



Εικόνα 16: Cylinder

Cone

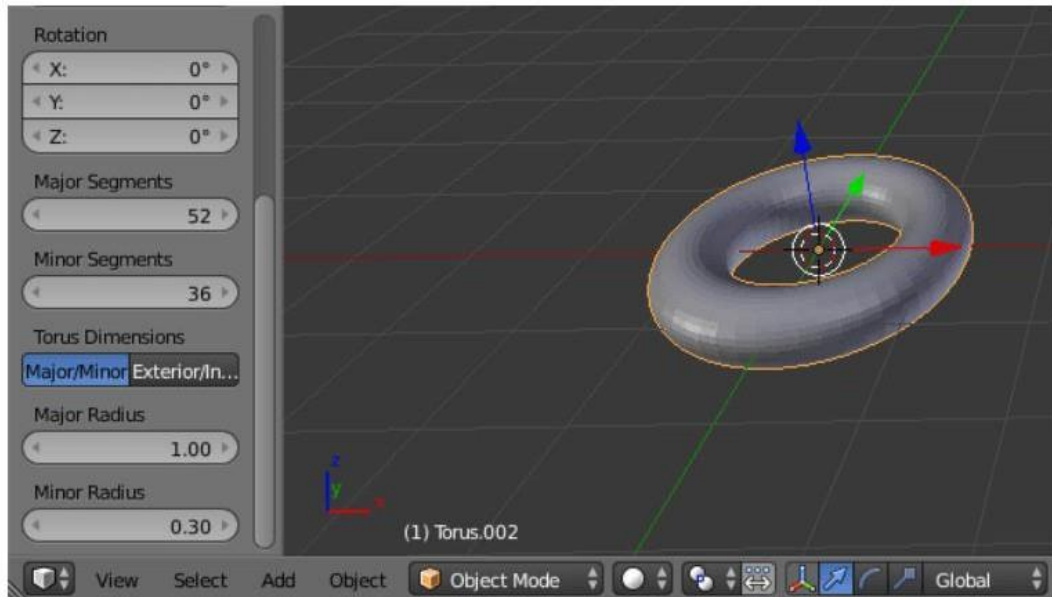
Δημιουργεί κώνο. Η παράμετρος «Vertices» ορίζει τον αριθμό των κατακόρυφων υποδιαιρέσεων, η παράμετρος «Radius 1» την ακτίνα του κύκλου της βάσης, η παράμετρος «Radius 2» την ακτίνα του κύκλου της κορυφής, και η παράμετρος «Depth» το ύψος.



Εικόνα 17: Cone

Torus

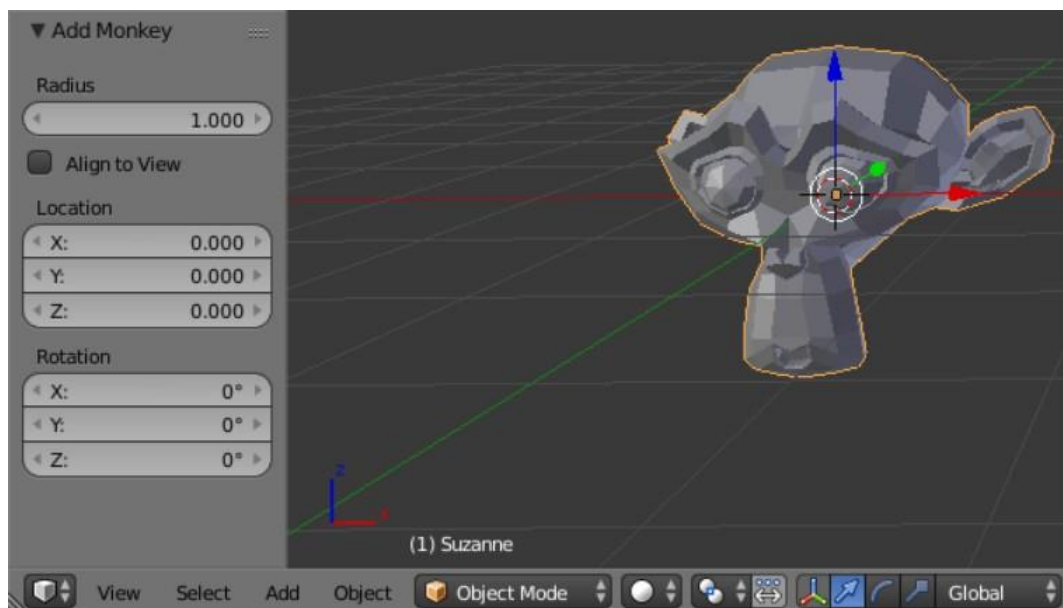
Δημιουργεί τρισδιάστατο δακτύλιο. Η παράμετρος «Major Segments» ορίζει τις κατακόρυφες υποδιαιρέσεις, η παράμετρος «Minor Segments» τις οριζόντιες, η παράμετρος «Major Radius» ορίζει την ακτίνα του δακτυλίου οριζοντίως και η παράμετρος «Minor Radius» την ακτίνα της διατομή του.



Εικόνα 18: Torus

Monkey

Είναι ένα έτοιμο μοντέλο που μοιάζει με μαϊμού και είναι σήμα κατατεθέν του Blender. Έχει φτιαχτεί ώστε να μπορεί κάποιος να τεστάρει γρήγορα τον φωτισμό της σκηνής ή τη συμπεριφορά κάποιου υλικού. Ο έλεγχος που έχουμε πάνω σε αυτή τη γεωμετρία είναι περιορισμένος. Μπορούμε μόνο να αλλάξουμε το μέγεθος της μέσω της παραμέτρου «Radius».



Εικόνα 19: Monkey/Suzanne

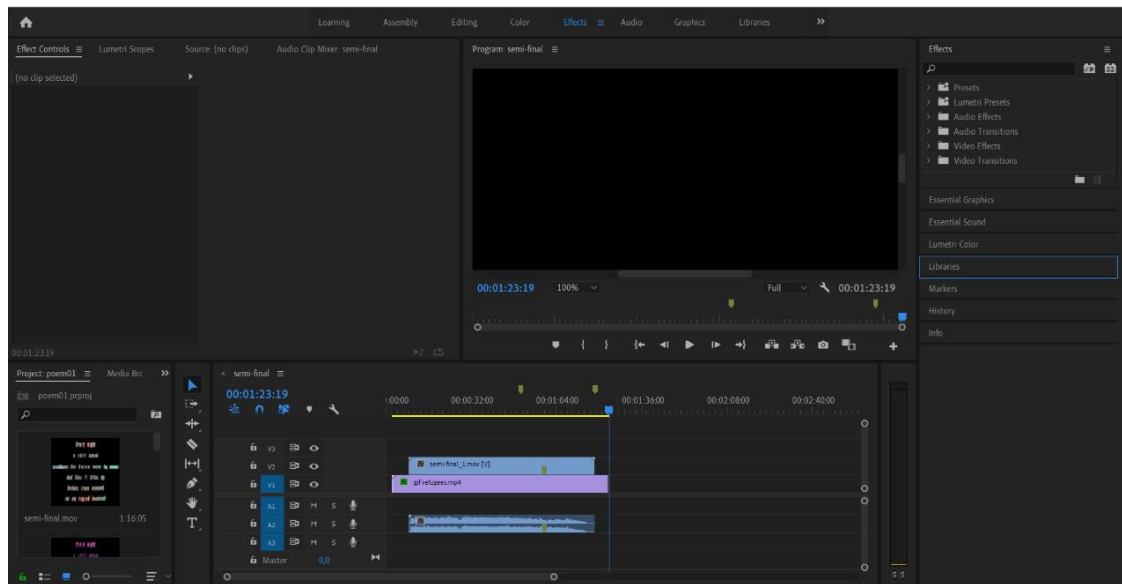
3.4. Βίντεο Μοντάζ – Adobe Premier Pro

Το πρόγραμμα του βίντεο μοντάζ Adobe Premier Pro χρησιμοποιήθηκε για την κατασκευή του stop motion video με την εικόνα του Γιάννη Μπεχράκη σε συνδυασμό με το rendering των 3D αντικειμένων του ποιήματος την Ξανθίππης Ζαχοπούλου²¹. Στην συγκεκριμένη ενότητα θα κάνουμε μία γνωριμία με το εργαλείο λογισμικού Adobe Premier Pro.

Το περιβάλλον εργασίας του Adobe Premiere Pro χωρίζεται σε πλαίσια (panels), που περιέχουν τα εικονίδια για να επεξεργαστούμε το βίντεο ή δείχνουν τα αποτελέσματα του βίντεο που επεξεργαζόμαστε. Στο Premiere Pro επεξεργαζόμαστε σύνθετα έργα, τα οποία αποθηκεύονται στη μορφή .prproj. Πρόκειται για έργα που μπορούν να αποτελούν συνθέσεις από μεμονωμένα αρχεία βίντεο, εικόνων και ήχου. Τα μεμονωμένα αρχεία τοποθετούνται στο έργο μας, μπορούμε να τα επεξεργαστούμε και, όταν ολοκληρωθεί η επεξεργασία, να εξάγουμε ένα τελικό αρχείο βίντεο. Αυτό μάς δίνει τη δυνατότητα της επεξεργασίας των αρχείων της σύνθεσης οποτεδήποτε χρειαστεί.

- Στο σημείο 1 της Εικόνας 20 υπάρχει το μενού επιλογών.
- Στο σημείο 2 υπάρχει το «project» πάνελ, όπου φαίνεται όλο το υλικό που έχουμε διαθέσιμια επεξεργασία, όπως βίντεο, ήχους, τίτλους, γραφικά, στατικές εικόνες. Τα υλικά της σύνθεσης μπορούμε να τα οργανώσουμε σε φακέλους στο «project» panel.
- Στο πλαίσιο «Source» στο σημείο 3 μπορούμε να βλέπουμε κάποιο από τα υλικά που έχουμε εισάγει στο «project» πάνελ.
- Στο πλαίσιο «Program» στο σημείο 4 βλέπουμε τα αποτελέσματα της επεξεργασίας του έργου μας.
- Στο πλαίσιο «Tools» στο σημείο 5 είναι όλα τα εργαλεία που έχουμε στη διάθεσή μας για την επεξεργασία του υλικού.
- Ο χρονοδιάδρομος «Timeline» βρίσκεται στο σημείο 6. Εκεί υπάρχουν χωριστά κανάλια για τον ήχο, το βίντεο και για άλλο υλικό. Έτσι, μπορούν ταυτόχρονα να παίζουν δυο ή περισσότερα κανάλια που περιέχουν ήχο, βίντεο, εικόνες ή υπότιτλους.

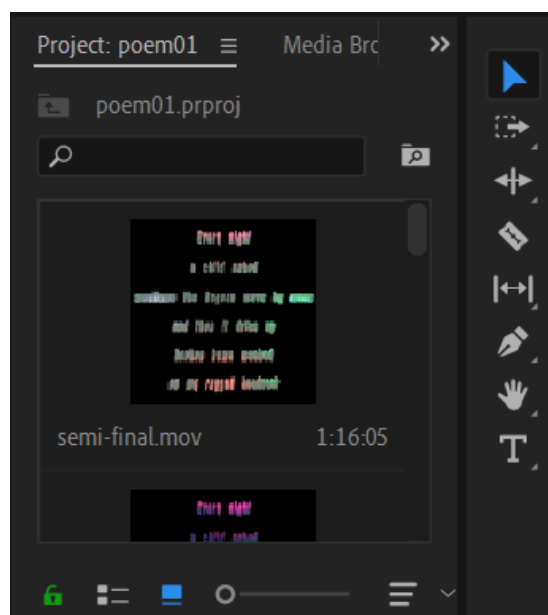
²¹ Παράρτημα 2



Εικόνα 20: Το περιβάλλον εργασίας του Adobe Premiere Pro

Εισαγωγή μέσω σε ένα έργο

Όπως αναφέρθηκε πιο πάνω, τα έργα που δημιουργούμε στο Premiere Pro είναι σύνθετα και μπορούν να περιέχουν διαφορετικά μέσα. Όταν ξεκινήσουμε το λογισμικό, μας ζητά να δημιουργήσουμε ένα νέο έργο, να ορίσουμε όνομα αρχείου και να το αποθηκεύσουμε σε κάποιον φάκελο. Με το μενού «File > New > Project» μπορούμε να δημιουργήσουμε ένα νέο έργο οποιαδήποτε στιγμή. Για να χρησιμοποιήσουμε κάποια μέσα στο έργο μας, όπως βίντεο, εικόνες, ήχους κ.ά., πρέπει πρώτα να τα εισάγουμε. Αυτό γίνεται με την επιλογή «File > Import». Στην Εικόνα 21 εμφανίζονται το «project» πάνελ με τα αρχεία που έχουν εισαχθεί στο έργο μας.



Εικόνα 21: Τα αρχεία που έχουν εισαχθεί στο έργο μας

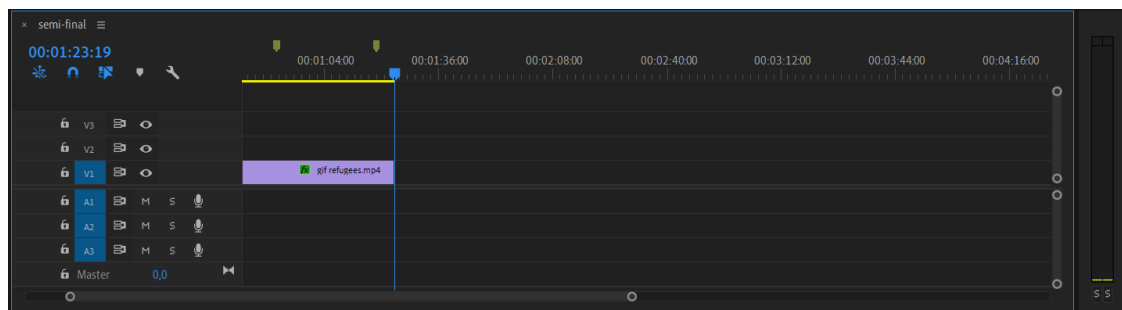
Αν θέλουμε να διαγράψουμε κάποιο από τα αρχεία αυτά, απλά κάνουμε κλικ στο όνομα του αρχείου και πατάμε το πλήκτρο delete ή το εικονίδιο στο κάτω μέρος του παραθύρου.

Αλληλουχία Εικόνων

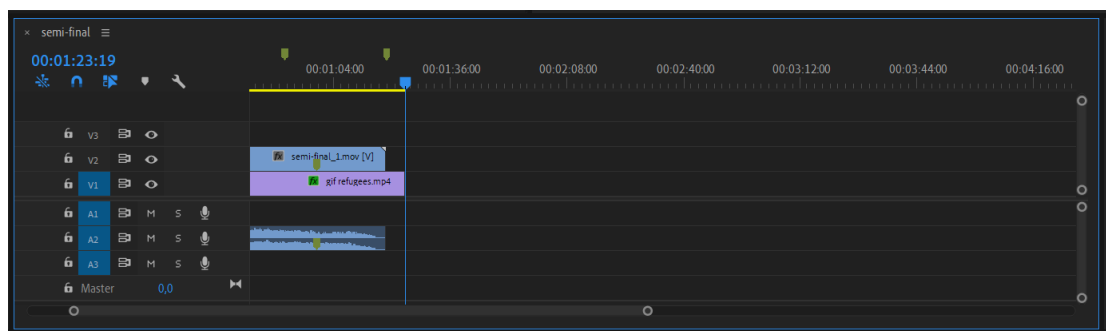
Όταν θέλουμε να δημιουργήσουμε βίντεο από καρέ εικόνων, όπως έχουμε κάνει εμείς στην προκειμένη περίπτωση με της εικόνες που κάναμε render για την δημιουργία του ποιήματος, θα επιλέξουμε να τσεκάρουμε την επιλογή “image sequence” και το πρόγραμμα θα κατασκευάσει βίντεο από μόνο του. Το μόνο που χρειάζεται να προσέξουμε οι εικόνες να είναι αριθμημένες με αύξοντα αριθμό.

Εισαγωγή ήχου

Έστω ότι έχουμε εισάγει κάποιο βίντεο, το οποίο δεν έχει ήχο και θέλουμε να εισάγουμε κάποιο μουσικό κομμάτι. Όταν το σύρουμε στο timeline, θα εμφανίζεται όπως στην Εικόνα 22. Δηλαδή, στον χρονοδιάδρομο του Audio δεν εμφανίζονται δεδομένα ήχου. Αντίθετα, αν περιέχει ήχο, μόλις το σύρουμε στον χρονοδιάδρομο, τότε θα εμφανιστεί, όπως φαίνεται στην Εικόνα 23.



Εικόνα 22: Βίντεο χωρίς ήχο



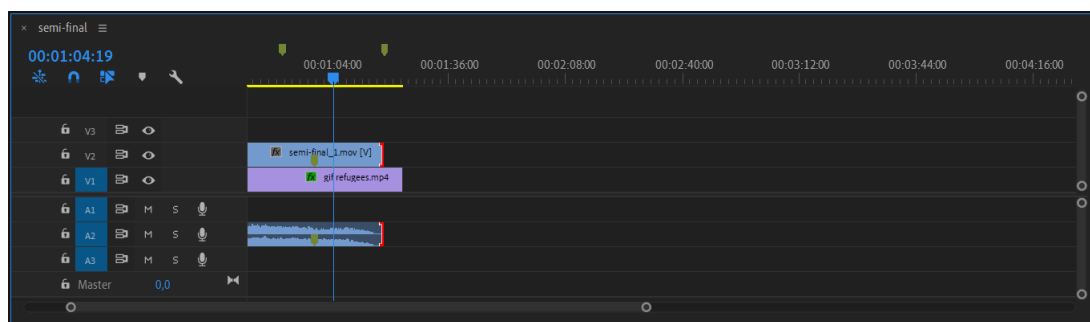
Εικόνα 23: Βίντεο με αρχείο ήχου

Βίντεο που δεν περιέχει ήχο

Στην περίπτωση που θέλουμε να εισάγουμε κάποιον ήχο, πρέπει πρώτα να τον εισάγουμε με την επιλογή «File > Import». Στη συνέχεια χρειάζεται να σύρουμε τον ήχο πάνω στον χρονοδιάδρομο του Audio, οπότε θεωρητικά έχουμε τελειώσει. Δηλαδή, θα μπορεί πλέον να αναπαραχθούν τα δύο μέσα παράλληλα. Στην περίπτωση, όμως, που η διάρκεια του ήχου είναι μικρότερη από εκείνη του βίντεο, τότε μπορούμε να σύρουμε στον χρονοδιάδρομο το ίδιο μουσικό κομμάτι ή κάποιο άλλο, το οποίο θα καλύπτει τη χρονική διάρκεια του βίντεο.

Περικοπή τμημάτων βίντεο

Πολλές φορές, χρειάζεται να περικόψουμε (trim) κάποια τμήματα από την αρχή ή το τέλος ενός αποσπάσματος βίντεο. Η περικοπή βίντεο μπορεί να γίνει με χρήση του εργαλείου «Ripple Edit». Εισάγουμε το βίντεο στο timeline και επιλέγουμε το εργαλείο «Ripple Edit». Στη συνέχεια κάνουμε κλικ στην αρχή του βίντεο και σύρουμε προς τα δεξιά, σύροντας προς τα δεξιά, εμφανίζεται το χρονικό διάστημα που περικόπεται.



Εικόνα 24: Περικοπή Βίντεο

Αλλαγή χρονικής διάρκειας

Αν θέλουμε να αλλάξουμε τη χρονική διάρκεια ενός βίντεο, τότε επιλέγουμε «Speed/Duration», αφού όμως πρώτα το τοποθετήσουμε πάνω στον χρονοδιάγραμμα. Αν αλλάξουμε το ποσοστό, π.χ. στο 200%, τότε η διάρκεια του βίντεο μειώνεται στο μισό. Αν η ταχύτητα μειωθεί στο μισό, τότε θα διπλασιαστεί η διάρκεια. Είναι λογικό, η αλλαγή στην ταχύτητα αναπαραγωγής να επηρεάζει τη διάρκεια προβολής. Συνεπώς, αν θέλουμε να δείξουμε κάποιο βίντεο σε αργή κίνηση, τότε απλά μπορούμε να μειώσουμε την ταχύτητα του βίντεο στο 50% ή σε ακόμη μικρότερο ποσοστό. Πρέπει να αναφερθεί ότι αυτό επηρεάζει και την αναπαραγωγή του ήχου. Αν απλά μας ενδιαφέρει το βίντεο, μπορούμε να διαγράψουμε τον ήχο ή να μην έχουμε επιλεγμένη την εντολή «Export Video», όταν

τελικά εξάγουμε το βίντεο με εκτέλεση της εντολής «File > Export > Media». Αν έχουμε επιλεγμένο το «Maintain Audio Pitch», τότε, αν και μεταβάλλεται η ταχύτητα του ήχου ανάλογα με τη μεταβολή της ταχύτητας του video, διατηρείται το αρχικό ύψος (pitch) του ήχου, δηλαδή το αρχικό του φάσμα συχνοτήτων.

3.5. Διαμόρφωση Ήχου

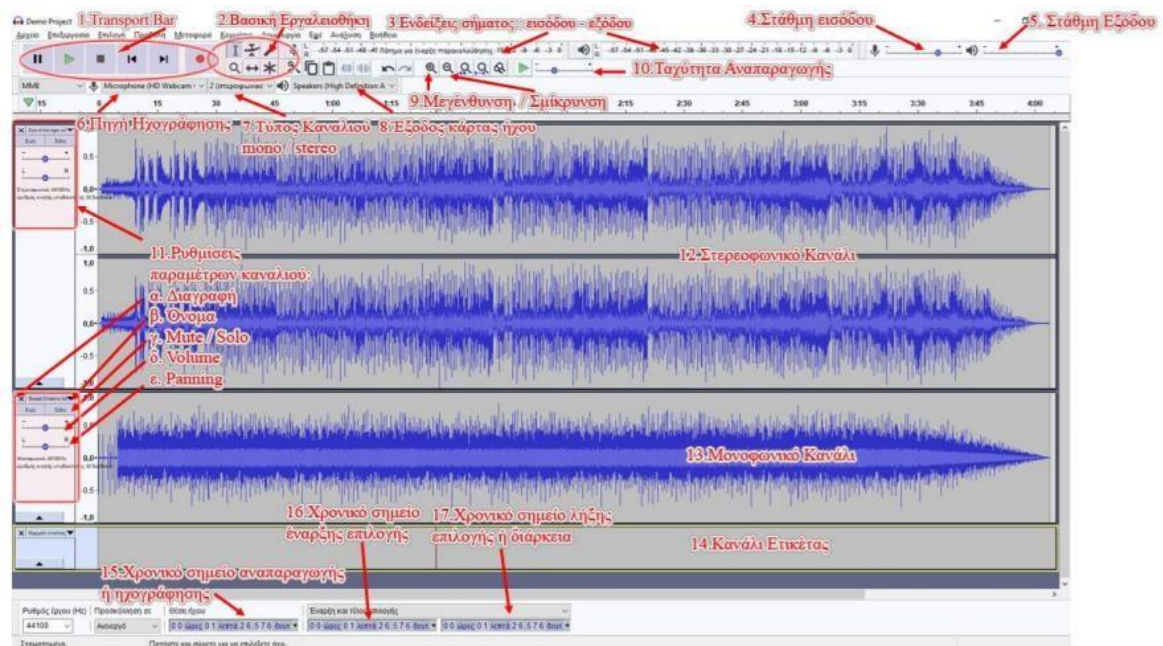
Για την διαμόρφωση της ηχητικής επένδυσης που εισαγάγαμε στην εφαρμογή αλλά και στα animated βίντεο²², χρησιμοποιήσαμε το εργαλείο -λογισμικό Audacity. Το Audacity είναι ένα μουσικό λογισμικό ηχογράφησης και επεξεργασίας ήχου το οποίο προσφέρεται δωρεάν αφού είναι ελεύθερου κώδικα (open source) δηλαδή δημιουργήθηκε και αναπτύσσεται με τη συμβολή πολλών χρηστών με σκοπό να προσφέρεται δωρεάν. Το κατέβασμά του μπορεί να γίνει από την επίσημη ιστοσελίδα.



Εικόνα 25: Επίσημη Ιστοσελίδα Audacity

²² Παράρτημα 2

Περιγραφή του Περιβάλλοντος του Audacity



Εικόνα 26: Περιβάλλον του Audacity

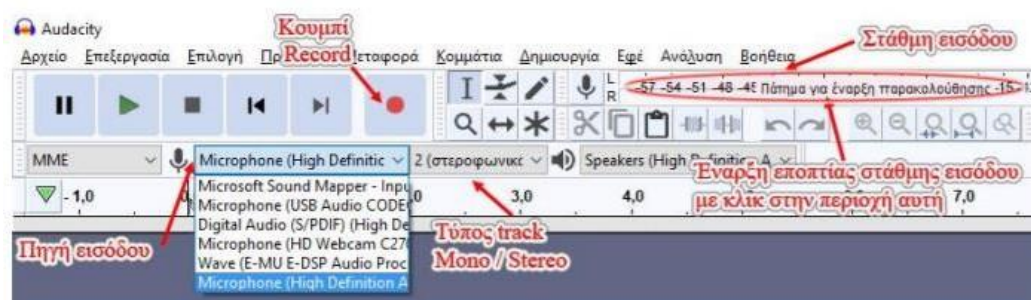
1. Γραμμή εργαλείων μεταφοράς - Transport Bar (Play, Record, Pause κλπ.)
2. Βασική εργαλειοθήκη με εργαλεία επεξεργασίας
3. Ενδείξεις σήματος εισόδου / εξόδου
4. Στάθμη Εισόδου
5. Στάθμη Εξόδου
6. Πηγή ηχογράφησης / είσοδος κάρτας ήχου (πχ μικρόφωνο)
7. Τύπος Καναλιού Stereo / Mono (συνήθως επιλέγουμε Mono)
8. Έξοδος κάρτας ήχου
9. Μεγέθυνση / Σμίκρυνση
10. Ταχύτητα αναπαραγωγής
11. Ρυθμίσεις παραμέτρων Καναλιού
 - Διαγραφή
 - Όνομα
 - Mute / Solo
 - Volume
 - Panning
12. Στερεοφωνικό κανάλι (δυο συνδεδεμένες κυματομορφές)

13. Μονοφωνικό κανάλι
14. Κανάλι Ετικέτας
15. Χρονικό σημείο αναπαραγωγής ή ηχογράφησης
16. Χρονικό σημείο έναρξης επιλογής
17. Χρονικό σημείο λήξης επιλογής ή διάρκεια επιλογής

Προετοιμασία και εκτέλεση ηχογράφησης – εισαγωγή ήχου

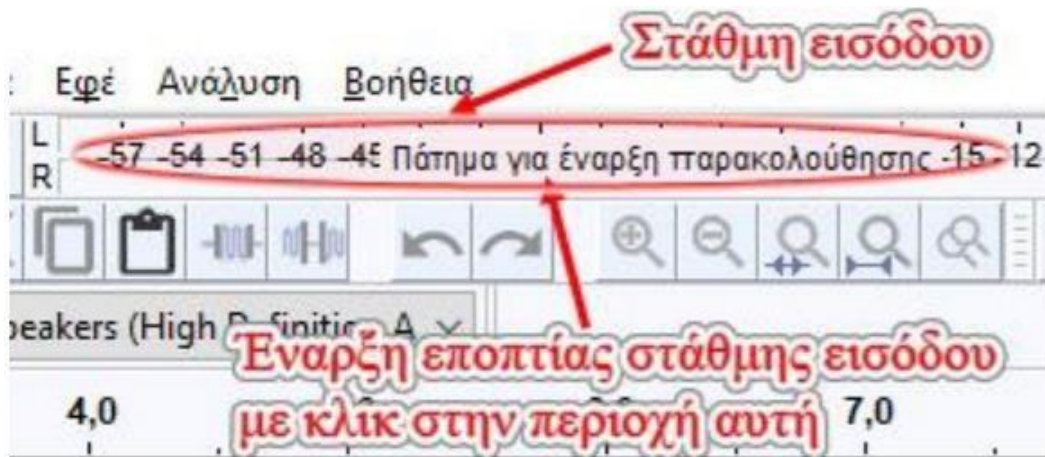
Για να εισάγουμε ένα μουσικό κομμάτι στο Audacity, μπορούμε απλά να σύρουμε το αρχείο (drag n' drop) μέσα στο περιβάλλον του προγράμματος. Στην περίπτωση της ηχογράφησης ακολουθούμε τα εξής βήματα:

1. επιλέγουμε την πηγή εισόδου από όπου θα ηχογραφήσουμε. Η πιο συνηθισμένη πηγή είναι ένα μικρόφωνο. Στην εικόνα βλέπουμε ότι υπάρχουν διάφορες εισοδοι από τις κάρτες ήχου που διαθέτει ο συγκεκριμένος υπολογιστής.



Εικόνα 27: Πάνελ Ηχογράφησης

2. Επιλέγουμε τον τύπο του καναλιού αν θα είναι Mono ή Stereo. Συνήθως αυτή η επιλογή πρέπει να είναι "Mono" εκτός και αν θέλουμε να ηχογραφήσουμε με κάποια στερεοφωνική τεχνική που προϋποθέτει τη χρήση ειδικού μικροφώνου ή ζεύγους μικροφώνων, ή αν θα ηχογραφήσουμε εσωτερικά από κάποια ιστοσελίδα για παράδειγμα.
3. Έλεγχος στάθμης εισόδου: για να ενεργοποιήσουμε τον μετρητή για την εποπτεία της στάθμης εισόδου, πρέπει να κάνουμε κλικ στην επιφάνεια του μετρητή και να προβούμε στις αντίστοιχες ενέργειες. Η ρύθμιση της έντασης πρέπει να είναι τέτοια ώστε να έχουμε δυνατό σήμα, χωρίς να υπάρχει η παραμόρφωση που συμβαίνει όταν το σήμα υπερβεί την μέγιστη ένδειξη. Η ένταση του σήματος ρυθμίζεται από την στάθμη εισόδου.



Εικόνα 28: Εργαλειοθήκη Στάθμης Εισόδου

4. Έναρξη ηχογράφησης από το κουμπί "Record". Η ηχογράφηση ξεκινά σε ένα καινούριο κανάλι από το σημείο όπου βρίσκεται το cursor. Μπορούμε να μετακινήσουμε το cursor κάνοντας κλικ σε όποιο σημείο θέλουμε. Αν θέλουμε να ηχογραφήσουμε σε ένα υπάρχον κανάλι τότε πρέπει να κάνουμε κλικ στο κανάλι αυτό και στη συνέχεια να ενεργοποιήσουμε την ηχογράφηση από το κουμπί "Record" έχοντας πατημένο το κουμπί "Shift" στο πληκτρολόγιο.
5. Τερματισμός ηχογράφησης από το κουμπί "Stop".
6. Επανάληψη βημάτων 2-4 για πρόσθεση ηχογραφήσεων (τεχνική overdubbing).

Κύρια Εργαλειοθήκη



Εικόνα 29: Κύρια Εργαλειοθήκη

1. Εργαλείο επιλογής (F1): είναι το εργαλείο που χρησιμοποιούμε στις πλείστες των περιπτώσεων. Με αυτό επιλέγουμε το σημείο όπου θα ξεκινήσουμε μια ηχογράφηση ή την αναπαραγωγή. Επίσης επιλέγουμε το υλικό το οποίο θα επεξεργαστούμε με οποιοδήποτε τρόπο.
2. Εργαλείο πορείας έντασης (F2): με το εργαλείο αυτό μπορούμε να καθορίσουμε την πορεία της έντασης κάθε καναλιού ξεχωριστά. Κάνουμε κλικ για να

δημιουργήσουμε σημεία διαφοροποίησης της έντασης και τα τραβάμε πάνω κάτω για να καθορίσουμε την ένταση σε αυτά τα σημεία. Η ένταση διαφοροποιείται σταδιακά από τα σημεία αυτά μέχρι τα προηγούμενα και επόμενα σημεία.

3. Εργαλείο σχεδίασης (F3): Η χρήση του εργαλείου αυτού είναι σπάνια. Μπορούμε να αλλάξουμε την κυματομορφή μόνο όταν έχουμε κάνει πολλή μεγέθυνση.
4. Εργαλείο προβολής (F4): Κάνουμε εύκολα μεγέθυνση (με κλικ) ή σμίκρυνση (shift + Κλικ).
5. Εργαλείο χρονικής μετατόπισης (F5): με το εργαλείο αυτό μπορούμε να μετακινήσουμε ένα κανάλι ή διαχωρισμένο τμήμα κάποιου καναλιού χρονικά (δεξιά ή αριστερά)
6. Κατάσταση πολυεργαλείου (F6): συνδυάζει τις λειτουργίες όλων το πιο πάνω εργαλείων σε ένα εργαλείο. Για πρόσθετες πληροφορίες ανατρέξτε στην ιστοσελίδα

Εφαρμογή εφέ

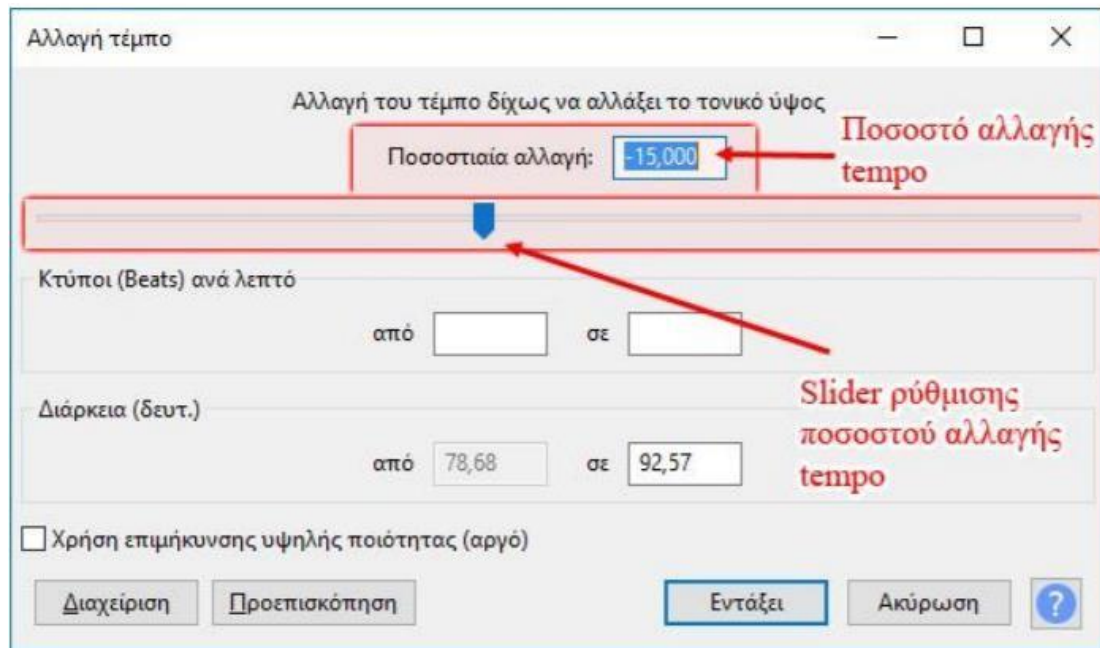
Το Audacity διαθέτει μια μεγάλη συλλογή από εφέ τα οποία μπορούν να εφαρμοστούν σε οποιοδήποτε κανάλι ή τμήμα καναλιού θέλουμε. Αρκεί να επιλέξουμε το κανάλι ή τα κανάλια και το τμήμα ή τα τμήματα όπου θα εφαρμοστεί το εφέ και στη συνέχεια να πάμε στο Μενού “Εφέ”, να επιλέξουμε το εφέ που επιθυμούμε και να δώσουμε εντολή για την εφαρμογή του (συνήθως “Εντάξει”) ρυθμίζοντας πρώτα τις διαθέσιμες παραμέτρους (αν υπάρχουν). Σε πολλά από τα εφέ υπάρχει η επιλογή “Προεπισκόπηση” για να ακούσουμε το αποτέλεσμα πριν την εφαρμογή. Πιο κάτω περιγράφονται τα πιο βασικά εφέ.

Ενίσχυση (Fade In) / Εξασθένηση (Fade out)

Το εφέ είναι πολύ χρήσιμο σε πολλές εφαρμογές όπως για παράδειγμα την έναρξη με σταδιακή αύξηση της έντασης στην αρχή ενός μουσικού αποσπάσματος ή το τελειώμά του με σταδιακή μείωση της έντασης.

Αλλαγή Ρυθμού: επιβράδυνση – επιτάχυνση (Change Tempo)

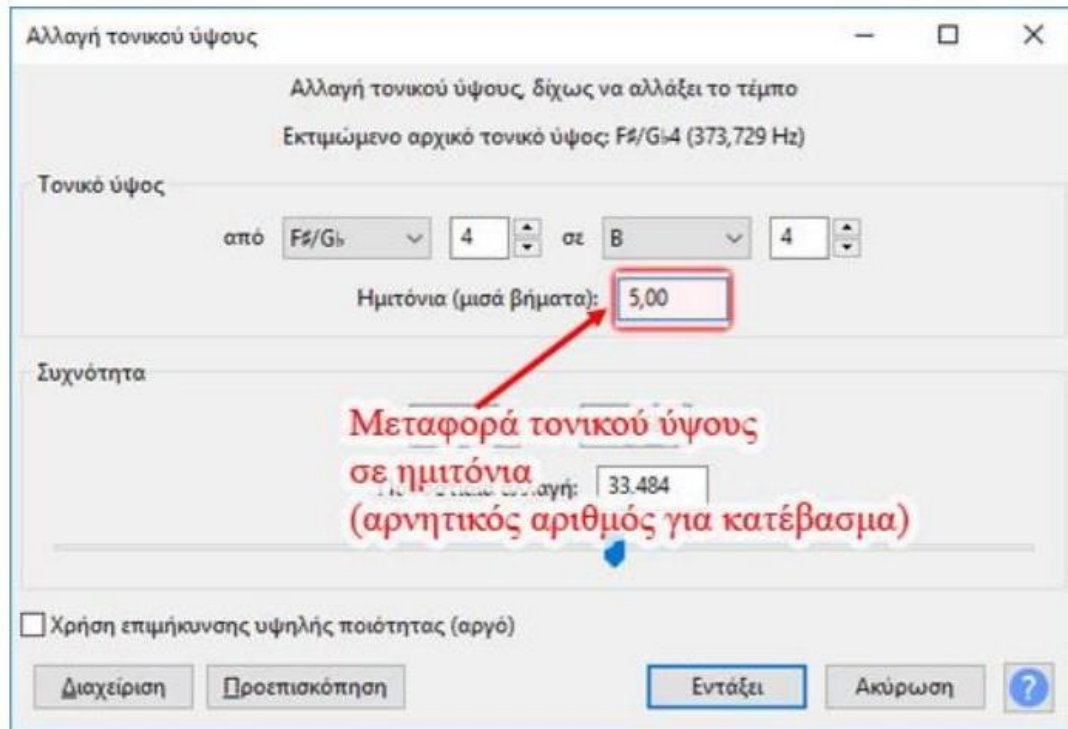
Κατάλληλο για την επιβράδυνση μουσικών κομματιών για σκοπούς μελέτης σε πιο αργό tempo χωρίς αυτό να επηρεάζει το τονικό ύψος. Εφαρμογή: Επιλέγουμε το υλικό και επιλέγουμε το εφέ από το μενού. Στη συνέχεια με το slider (εικόνα 6) καθορίζουμε το ποσοστό επιτάχυνσης ή επιβράδυνσης και το εφαρμόζουμε κάνοντας προεπισκόπηση αν επιθυμούμε.



Εικόνα 30: Change Tempo

Αλλαγή Τονικού Ύψους (Change Pitch)

Κατάλληλο για αλλαγή της κλίμακας ενός κομματιού για σκοπούς μελέτης ή δημιουργίας ηχητικού εφέ. Αλλαγές μερικών ημιτονίων δεν αλλοιώνουν τη χροιά σε ενοχλητικό βαθμό σε αντίθεση με πιο μεγάλες αλλαγές που προσφέρονται περισσότερο για τη δημιουργία κάποιου ηχητικού εφέ μέσω της αλλοίωσης στη χροιά. Εφαρμογή: Επιλέγουμε το υλικό και επιλέγουμε το εφέ από το μενού. Καθορίζουμε το μέγεθος της αλλαγής είτε σε ημιτόνια και το εφαρμόζουμε κάνοντας προεπισκόπηση αν επιθυμούμε. Για κατέβασμα επιλέγουμε αρνητικό αριθμό (π.χ. -5 για Τετάρτη καθαρή προς τα κάτω).



Εικόνα 31: Αλλαγή τονικού ύψους

Αναστροφή Χρονική (Reverse)

Μπορούμε να το χρησιμοποιήσουμε ως ηχητικό εφέ σε δημιουργικές εργασίες. Επίσης προσφέρεται για την αναζήτηση ή την προσθήκη αντίστροφων μηνυμάτων σε ηχογραφήσεις τραγουδιών.

Ενίσχυση (Amplify)

Μια από τις πιο χρήσιμες λειτουργίες του προγράμματος. Επιτρέπει την ενίσχυση ή την μείωση της έντασης στο υλικό που επιθυμούμε.

Επανάληψη (repeat)

Με το εφέ αυτό μπορούμε να επαναλάβουμε υλικό όσες φορές θέλουμε. Για το σκοπό αυτό πρέπει πρώτα να επιλέξουμε το υλικό που θέλουμε να επαναληφθεί, να επιλέξουμε την εντολή Menu->Εφέ->Επανάληψη, να καθορίσουμε τον αριθμό των επαναλήψεων στο παράθυρο που εμφανίζεται (εικόνα 9) και να πατήσουμε "Εντάξει".

Ηχώ (Echo)

Ηχώ ονομάζεται το εφέ με το οποίο σε κάποιο επιλεγμένο ηχητικό υλικό προστίθενται επαναλήψεις του υλικού αυτού με χρονική καθυστέρηση και με σταδιακή εξασθένηση σε κάθε επανάληψη. Το εφέ αυτό μπορεί να χρησιμοποιηθεί δημιουργικά με πολλούς τρόπους.

Ισοστάθμιση (Equalizer/EQ)

Η ισοστάθμιση συχνοτήτων είναι η πιο συνηθισμένη μορφή επεξεργασίας ήχου. Ορίζεται ως η διαδικασία του καθορισμού της στάθμης έντασης των διαφόρων συχνοτήτων ή περιοχών συχνοτήτων του ηχητικού σήματος. Με άλλα λόγια, με την ισοστάθμιση συχνοτήτων μπορούμε να ενισχύσουμε ή να μειώσουμε την ενέργεια που έχει ένα ηχητικό σήμα στις διάφορες περιοχές συχνοτήτων του ακουστικού φάσματος. Μερικοί από τους πιο βασικούς λόγους χρήσης της ισοστάθμισης συχνοτήτων είναι οι εξής:

- Για να διορθώσουμε τον ανεπιθύμητο χρωματισμό που προκαλείται στο φάσμα συχνοτήτων από την κατασκευή κάποιου χώρου (π.χ. στούντιο ηχογραφήσεων, χώρος συναυλιών) ώστε να έχουμε πιο “φυσικό” ήχο.
- Για να αποκαταστήσουμε τον χρωματισμό που προκαλούν τα μικρόφωνα ανάλογα με τον τρόπο που αποδίδουν τις διάφορες συχνότητες.
- Για να αλλοιώσουμε δημιουργικά τον ήχο για μουσικούς ή άλλους σκοπούς. Μονάδες EQ συναντώνται σε μια πληθώρα οικιακών και επαγγελματικών συσκευών όπως τηλεοράσεις, κινητά τηλέφωνα, Hi-Fi, mp3 players, κονσόλες ήχου καθώς και στα λογισμικά που αναπαράγουν ήχο ή ηχογραφούν.

Αντήχηση (Reverb)

Αντήχηση ονομάζουμε το φαινόμενο που συμβαίνει σε κλειστούς χώρους όπου λόγω του τεραστίου αριθμού ανακλάσεων του ήχου πάνω στα διάφορα εμπόδια (τοιίχους, πατώματα, αντικείμενα, ανθρώπους κλπ.) και έχει ως αποτέλεσμα την διατήρηση και βαθμιαία εξασθένηση του ήχου για κάποιο χρονική διάρκεια. Με απλά λόγια μπορούμε να πούμε ότι δημιουργεί στον ήχο μια “ουρά” που εξασθενεί σε κάποιο χρόνο ανάλογα με τα χαρακτηριστικά του χώρου μας.

4. Ανάλυση και Παρουσίαση της Μεθοδολογίας για την Δημιουργία της Εφαρμογής

4.1. Unity and Vuforia

Απαιτούμενα λογισμικά

Για αυτή την εφαρμογή, χρειάστηκε να κατεβούν οι παρακάτω εφαρμογές λογισμικού και sdk (πακέτα ανάπτυξης λογισμικού). Πολλές από τις εφαρμογές που χρησιμοποιήθηκαν σε αυτό το project (unity και android sdk) είναι πολύ μεγάλες και χρειάστηκε αρκετός χρόνος για να το κατεβούν και να εγκατασταθούν. Όλα τα βήματα αυτού του project ολοκληρώθηκαν χρησιμοποιώντας τις δωρεάν εκδόσεις των λογισμικών. Συγκεκριμένα χρησιμοποιήθηκαν:

- ✓ Unity 2018.3
- ✓ Vuforia 8.1
- ✓ Microsoft Office Lens
- ✓ Android sdk εργαλεία



Η Unity, είναι μία μηχανή ανάπτυξης παιχνιδιών (game engine) η οποία δημιουργήθηκε από την εταιρεία, Unity Technologies το 2005. Η μηχανή χρησιμοποιείται κυρίως για την ανάπτυξη τρισδιάστατων (3D) και δισδιάστατων (2D) παιχνιδιών, αλλά και προσομοιώσεων (simulation) για υπολογιστές, κονσόλες και κινητές συσκευές. Επιπλέον το λογισμικό διατίθεται δωρεάν, καθώς είναι λογισμικό ανοιχτού κώδικα (open source) και μπορεί οποιοσδήποτε χρήστης να το κατεβάσει από την επίσημη ιστοσελίδα.

²³ <https://unity.com/>

Vuforia²⁴**vuforia**TM

Η βιβλιοθήκη που θα χρησιμοποιηθεί για την υλοποίηση της εφαρμογής, είναι η βιβλιοθήκη Vuforia. Η Vuforia, είναι μία Βιβλιοθήκη Ανάπτυξης Λογισμικού (SDK) για κινητές συσκευές που επιτρέπει τη δημιουργία εφαρμογών Επαυξημένης Πραγματικότητας. Η βιβλιοθήκη χρησιμοποιεί τεχνολογίες Computer Vision για να αναγνωρίζει και να παρακολουθεί επίπεδες εικόνες (Image Targets) και απλά τρισδιάστατα σχήματα (Object Targets) σε πραγματικό χρόνο.

Η ανάλυση και η παρακολούθηση αυτή μας δίνει τη δυνατότητα να τοποθετούμε και να προσανατολίζουμε εικονικά αντικείμενα σε σχέση με εικόνες πραγματικού κόσμου, όταν αυτές προβάλλονται με τη χρήση ενός μέσου (π.χ. Κάμερα Κινητού Τηλεφώνου). Το εικονικό αντικείμενο που αναπαρίσταται με τη σειρά του, παρακολουθεί την εικόνα του πραγματικού κόσμου που προβάλλεται από το οπτικό μέσο, σε πραγματικό χρόνο και μεταποιεί τις διαστάσεις του και το προσανατολισμό του έτσι ώστε να φαίνεται ότι το εικονικό αντικείμενο είναι μέρος του πραγματικού κόσμου.

4.2. Το Περιβάλλον Vuforia

Στην ενότητα αυτή θα αναπτύξουμε μία εφαρμογή επαυξημένης πραγματικότητας με την χρήση των εργαλείων Unity και Vuforia που αναφέραμε πιο πάνω. Η εφαρμογή αυτή θα έχει ως στόχο την περιήγηση του χρήστη σε περιοχές της Μάνης με χρήση κινητών συσκευών. Επίσης θα μελετήσουμε τα διάφορα προβλήματα και περιορισμούς που παρουσιάστηκαν και θα δούμε και με ποιους τρόπους τα αντιμετωπίσαμε. Η λειτουργία της εφαρμογής θα είναι να παρουσιάζει στον χρήστη επαυξημένα, εικόνες από το παρελθόν και χρήσιμες πληροφορίες για κάθε ένα από τα σημεία ενδιαφέροντος.

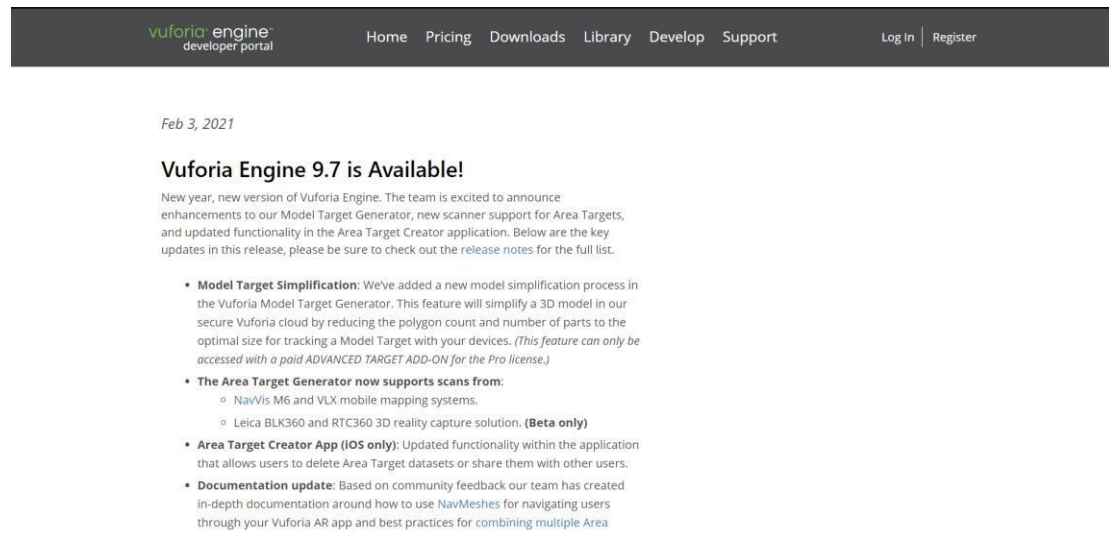
Στήσιμο των απαραίτητων προαπαιτούμενων

Όπως είπαμε η εφαρμογή μας κατατάσσεται στις εφαρμογές Επαυξημένης Πραγματικότητας βάση Αναγνώρισης, επομένως θα χρειαστούμε κάτι το οποίο θα

²⁴ <https://developer.vuforia.com/>

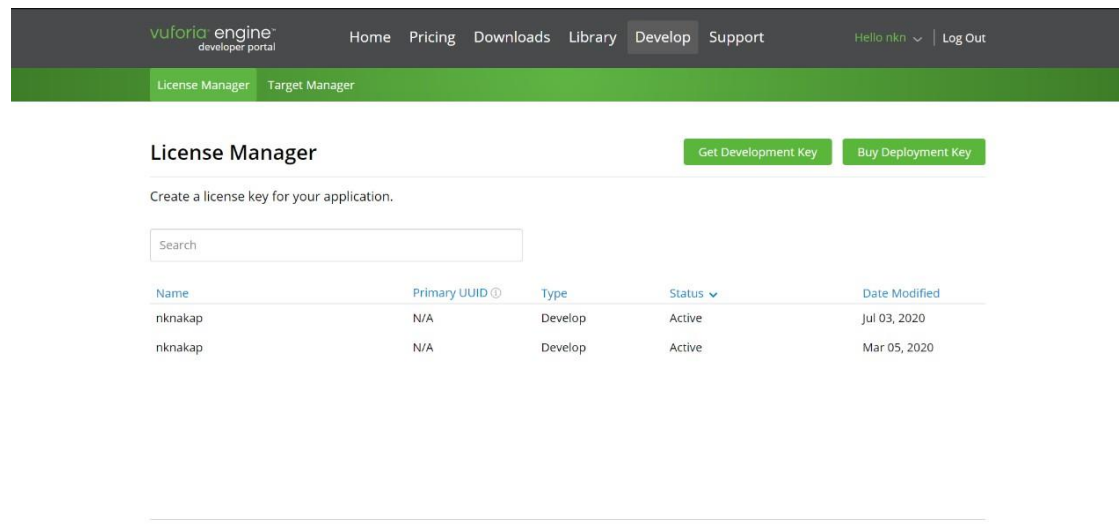
μπορεί να αναγνωρίζει η εφαρμογή μας για να κατανοεί ότι “αυτό είναι ένα σημείο ενδιαφέροντος” (γκράφιτι) και να υλοποιεί στην συνέχεια την απεικόνιση των έργων τέχνης.

Αφού λοιπόν έχουμε έτοιμο το φωτογραφικό υλικό μας σειρά έχει η βιβλιοθήκη της Vuforia. Η βιβλιοθήκη είναι διαθέσιμη στην επίσημη ιστοσελίδα.



Εικόνα 32: Επίσημη Ιστοσελίδα Vuforia

Η βιβλιοθήκη είναι ήδη ενσωματωμένη στο Unity. Παρ’ όλα αυτά, θα χρειαστεί να δημιουργήσουμε έναν λογαριασμό ως προγραμματιστές στην ιστοσελίδα της Vuforia. Έχοντας τον λογαριασμό θα αποκτήσουμε πρόσβαση σε ένα μοναδικό κωδικό “κλειδί” που θα χρειαστεί να τον εισάγουμε στην εφαρμογή μας για να μπορέσουμε να χρησιμοποιήσουμε την βιβλιοθήκη. Επιπλέον θα πρέπει να “ανεβάσουμε” τις εικόνες που χρησιμοποιούμε για αναγνώριση σε μία βάση δεδομένων που μας παρέχεται από τη Vuforia. Ο λόγος διότι όταν “σηκώνουμε” την εικόνα, ένας αλγόριθμος την αναλύει και επιστρέφει ιδικά Σημεία (Features) πάνω στην εικόνα τα οποία θα χρησιμοποιήσει η εφαρμογή μας για να αναγνωρίσει την εικόνα. Τα σημεία αυτά μπορούμε να τα κατεβάσουμε και να τα εισάγουμε στο Unity σε μορφή XML.

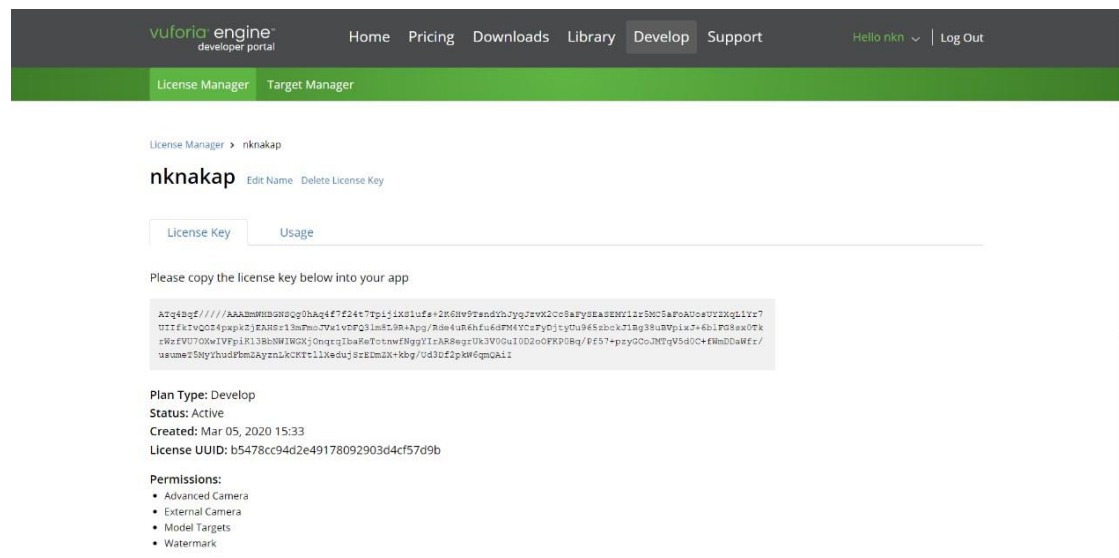


License Manager Get Development Key Buy Deployment Key

Create a license key for your application.

Search

Name	Primary UUID [ⓘ]	Type	Status [▼]	Date Modified
nknakap	N/A	Develop	Active	Jul 03, 2020
nknakap	N/A	Develop	Active	Mar 05, 2020



License Manager > nknakap

nknakap [Edit Name](#) [Delete License Key](#)

[License Key](#) [Usage](#)

Please copy the license key below into your app

```
AZq4Bqf/////AAAdmWUW0a00g0haq447f24t7fp4ix81ufe+2k0hv9readvlyq2evx2006aryeEasENY12e5Mc5aPoA00eUVMg1Ye7
U2IFkTvQ024xpk2jEAL0r13aPwoTwa1vFPQ3lms529R4Apj/Rde4uR6hfu6dFM4YCaTj0jtyhu965zbockTlmg38uBVPix7+6blPQ8aw0Tk
eWzEVU70Xw1VFp1R13BbNWIKXjOnqrqIbaFwTotawfMggYIeAR8egzUk3V00u10D2o0FKP0Bq/PE57+pry0CoJMTgV5d0C+EWd0Dawfz/
ueumsE5MythudfEm2ayznLkCkTc1lXedujszE0m2k+kbq/Ud3Ufzpk6q0GAl1
```

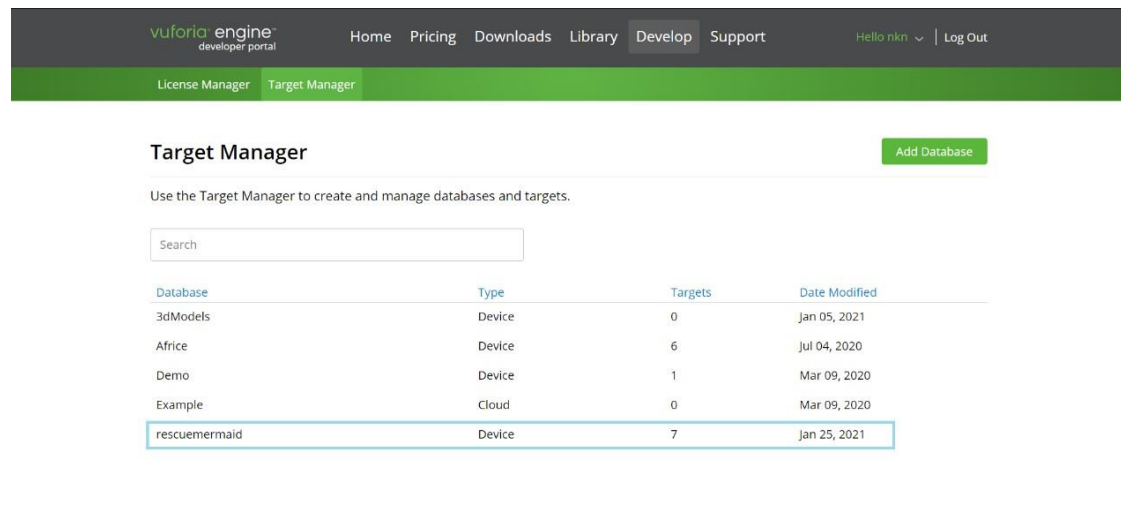
Plan Type: Develop
Status: Active
Created: Mar 05, 2020 15:33
License UUID: b5478cc94d2e49178092903d4cf57d9b

Permissions:

- Advanced Camera
- External Camera
- Model Targets
- Watermark

Εικόνες 33, 34: Η απόκτηση πρόσβασης σε ένα μοναδικό κωδικό “κλειδί”

Στη συνέχεια δημιουργούμε και τη βάση στην οποία θα ανεβάσουμε την εικόνα μας:

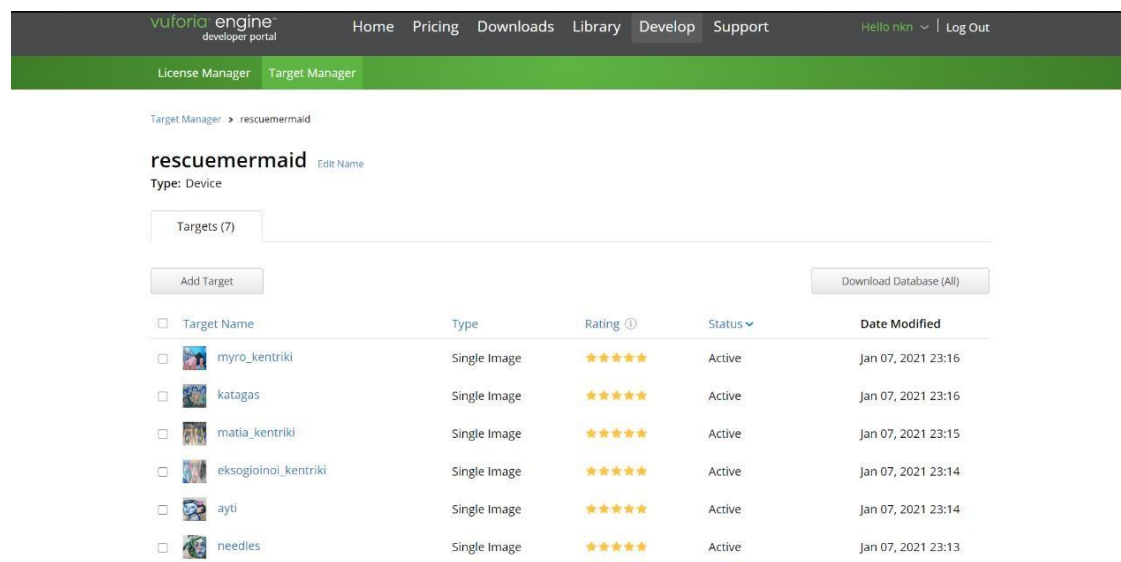


Target Manager Add Database

Use the Target Manager to create and manage databases and targets.

Search

Database	Type	Targets	Date Modified
3dModels	Device	0	Jan 05, 2021
Africe	Device	6	Jul 04, 2020
Demo	Device	1	Mar 09, 2020
Example	Cloud	0	Mar 09, 2020
rescuemermaid	Device	7	Jan 25, 2021



Target Manager > rescuemermaid

rescuemermaid Edit Name

Type: Device

Targets (7)

Add Target Download Database (All)

<input type="checkbox"/>	Target Name	Type	Rating [ⓘ]	Status [▼]	Date Modified
<input type="checkbox"/>	myro_kentriki	Single Image	★★★★★	Active	Jan 07, 2021 23:16
<input type="checkbox"/>	katagas	Single Image	★★★★★	Active	Jan 07, 2021 23:16
<input type="checkbox"/>	matia_kentriki	Single Image	★★★★★	Active	Jan 07, 2021 23:15
<input type="checkbox"/>	eksogioinoi_kentriki	Single Image	★★★★★	Active	Jan 07, 2021 23:14
<input type="checkbox"/>	ayti	Single Image	★★★★★	Active	Jan 07, 2021 23:14
<input type="checkbox"/>	needles	Single Image	★★★★★	Active	Jan 07, 2021 23:13

Εικόνες 35, 36: Δημιουργία βάσης με εικόνες - στόχους

Βελτιστοποίηση ανίχνευσης στόχων και της σταθερότητας παρακολούθησης

Όπως αναφέρθηκε και προηγουμένως, όσο πιο πολύπλοκες είναι οι εικόνες που χρησιμοποιούμε σαν στόχους αναγνώρισης, τόσο πιο σταθερή και ακριβής είναι η επαύξηση (Πίνακας 1). Η ποιότητα όμως της επαύξησης εξαρτάται και από άλλους παράγοντες όπως το μέγεθος και η ανάλυση της εικόνας, καθώς και ο φωτισμός και η γωνία με την οποία προσπαθούμε να την ανιχνεύσουμε. Η εικόνα που χρησιμοποιούμε για αναγνώριση θα πρέπει να είναι πλούσια σε λεπτομέρειες και να έχει υψηλές αντιθέσεις σε χρώματα.

Χαρακτηριστικά	Παράδειγμα
Πλούσια εικόνα σε λεπτομέρειες	Ένας δρόμος με πολλούς ανθρώπους, η πρόσοψη ενός κτηρίου, κολλάζ με πολλά σχήματα και αντικείμενα
Υψηλή αντίθεση	Η εικόνα έχει και σκοτεινές και φωτεινές περιοχές, δεν είναι θαμπή και φωτίζεται καλά
Μη αναλαμβανόμενα μοτίβα	Όπως μία εικόνα από γρασίδι, πρόσοψη κτηρίου με ολόδια παράθυρα, ταμπλό σκακιέρας κλπ.

Πίνακας 1: Βελτιστοποίηση ανίχνευσης στόχων

Ένας σημαντικός παράγοντας για να έχουμε σταθερή και ποιοτική επαύξηση, είναι ο φωτισμός που υπάρχει στον χώρο την ώρα της αναγνώρισης. Εάν η εικόνα που θέλουμε να αναγνωρίσουμε φωτίζεται με καλό φωτισμό, τότε γίνεται πιο εύκολη η αναγνώρισή της αλλά είναι και πιο εύκολο για την εφαρμογή μας να “ανιχνεύει” τη εικόνα σε πραγματικό χρόνο για να επιτυγχάνεται έτσι σταθερή επαύξηση των πληροφοριών που θέλουμε να απεικονίσουμε και να έχουμε μία αδιάλειπτη επαύξηση πραγματικότητας, χωρίς λάθη και δυσανάλογους προσανατολισμούς των επαυξημένων αντικειμένων.

Στην προκειμένη περίπτωση οι εικόνες στόχοι αποτελούνται από γκράφιτι μέσα στην πόλη, οπότε η αποτελεσματικότητα και η ταχύτητα για την επίτευξη της αναγνώρισης έχουν μεγαλύτερο ποσοστό επιτυχίας τις ώρες που υπάρχει το φως του ηλίου και καθώς επίσης, το φως του ηλίου να μην είναι πολύ δυνατό και κάνει έντονες σκιάσεις και αντανακλάσεις.

Αξίζει να σημειωθεί πως ένας επίσης σημαντικός παράγοντας για την ανίχνευση των στόχων που χρησιμοποιούμε για την επαύξηση είναι και η κλίση στην οποία βρίσκονται όταν η εφαρμογή μας προσπαθεί να τους ανιχνεύσει. Εάν οι εικόνες-στόχοι βρίσκονται υπό κλίση αλλοιώνονται τα οπτικά χαρακτηριστικά της εικόνας με αποτέλεσμα να μην μπορεί να εντοπιστεί από την εφαρμογή. Για βέλτιστα αποτελέσματα θα πρέπει ο στόχος να είναι καλά ευθυγραμμισμένος σε σχέση με την κάμερα.

Microsoft Office Lens²⁵

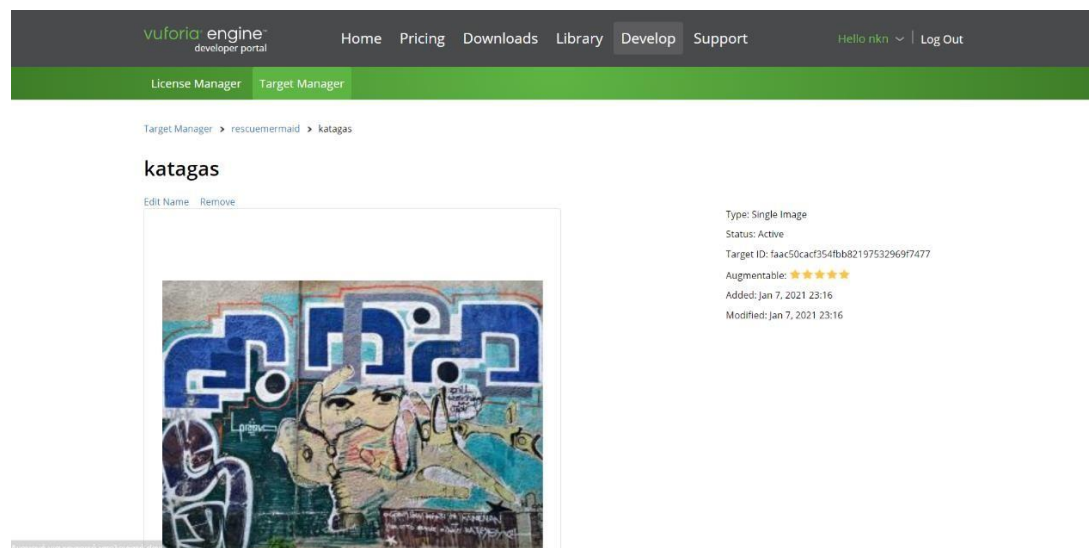


²⁵ <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.microsoft.office.officelens&hl=el&gl=US>

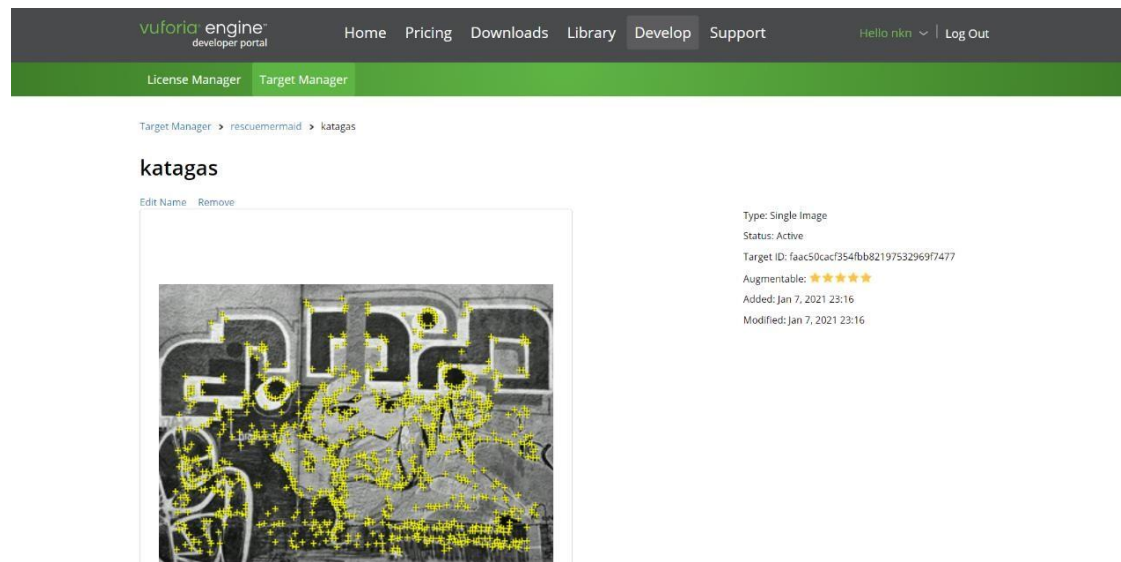
Για την επίτευξη της βελτιστοποίησης της εικόνας στόχου σύμφωνα με τις προδιαγραφές που αναφερμένα πιο πάνω χρησιμοποιήσαμε την εφαρμογή – εργαλείο Microsoft Office Lens. Το Office Lens πρόκειται για μία δωρεάν εφαρμογή κινητής συσκευής στο Play Store η οποία περικόπτει, βελτιώνει και κάνει τις φωτογραφίες από πίνακες και έγγραφα αναγνώσιμες. Βελτιώνει τα χρώματα, τις εντάσεις και την ευκρίνεια μίας εικόνας, επιπλέον ρυθμίζει την προοπτική της εικόνας, έτσι ώστε να είναι σωστά ευθυγραμμισμένη.

Υπόδειξη εικόνων - στόχων για βέλτιστα αποτελέσματα

Όπως αναφέρθηκε και προηγουμένως, η Vuforia αναλύει τις εικόνες όπου χρησιμοποιούμε ως στόχους για την επαύξηση, αναλύοντας τις εικόνες αυτές και εντοπίζοντας σημεία κλειδιά (Features) πάνω στην εικόνα. Τα σημεία αυτά είναι λεπτομέρειες στην εικόνα όπως γωνίες, αντιθέσεις στα χρώματα κ.λπ. και αναπαριστώντα από τον αναλυτή της εικόνας με τους αστερισμούς. Ανάλογα με το πόσα σημεία- κλειδιά έχει η εικόνα ο αναλυτής την αξιολογεί με έναν βαθμό από το 0 έως το 5, με το 0 να σημαίνει ότι η εικόνα δεν μπορεί να αναγνωριστεί καθόλου από την βιβλιοθήκη και 5 να υποδηλώνει ότι η εικόνα είναι πολύ εύκολα ανιχνεύσιμη.



The screenshot displays the Vuforia Engine developer portal interface. At the top, there is a navigation bar with links for Home, Pricing, Downloads, Library, Develop, and Support. The user is logged in as 'Hello nkn'. Below the navigation bar, there are tabs for 'License Manager' and 'Target Manager'. The current view is the 'Target Manager' page, showing a target named 'katagas'. The target is represented by a colorful, abstract image of a person's face. To the right of the image, there are details about the target: Type: Single Image, Status: Active, Target ID: faac50cac354fb821975329697477, Augmentable: 5 stars, Added: Jan 7, 2021 23:16, and Modified: Jan 7, 2021 23:16.



The screenshot shows the Vuforia Engine Developer Portal interface. At the top, there is a navigation bar with links for Home, Pricing, Downloads, Library, Develop, and Support. Below this, there are tabs for License Manager and Target Manager. The main content area displays the details for a target named 'katagas'. On the left, there is a preview image of the target, which is a grayscale image of a person's face with yellow tracking markers overlaid. On the right, there is a metadata panel with the following information: Type: Single Image, Status: Active, Target ID: faac50cac1354fbb821975329697477, Augmentable: 5 stars, Added: Jan 7, 2021 23:16, and Modified: Jan 7, 2021 23:16.

Εικόνες 37, 38: Εικόνες στόχοι που αξιοποιήθηκαν για την υλοποίηση της Εφαρμογής

4.3. Το Περιβάλλον Unity

Εφόσον έχουμε τα προαπαιτούμενα για την εφαρμογή μας και έχουμε λάβει υπόψιν τις μεθόδους βέλτιστης επαύξησης, ας δούμε λίγο και το περιβάλλον στο οποίο θα δουλέψουμε.

Όπως αναφέρθηκε και στις προηγούμενες σελίδες η εφαρμογή μας θα υλοποιηθεί με το λογισμικό Unity. Αξίζει να σημειωθεί ότι, ως προς την υλοποίηση της, επιλέξαμε να δουλέψουμε στην έκδοση 2019.4.2f1. Η έκδοση ως προς την υλοποίηση έχει σημασία να την αναφέρουμε, καθώς κάθε έκδοση εμπεριέχει διαφορετικά plug – ins, packages και άδειες, και σαφώς υποστηρίζει διαφορετικές δυνατότητες και προγράμματα.

Ας ρίξουμε λοιπόν μία γρήγορη ματιά στον χώρο εργασίας (workspace) που το Unity μας παρέχει:



Εικόνα 39: Χώρος εργασίας του Unity

1. Ιεραρχία (Hierarchy): Εδώ απεικονίζονται όλα τα Αντικείμενα (Objects) που υπάρχουν στη Σκηνή. Μέσω της Ιεραρχίας μπορούμε να δημιουργήσουμε Γονείς και Τέκνα μέσω των Αντικειμένων. (Parents & Childs)
2. Σκηνή (Scene View): Αυτός είναι ο “κόσμος” μας. Ό,τι τοποθετείται εδώ θα εμφανίζεται και στην εφαρμογή μας.
3. Εργαλεία (Assets): Εδώ βρίσκονται όλα τα εργαλεία που χρειάζεται η εφαρμογή μας, από μικρά scripts μέχρι και αρχεία 3D μοντέλων.
4. Εργασία (Project): Εδώ μπορούμε να βρούμε όλα τα αρχεία και τα πακέτα τα οποία χρησιμοποιούνται για την υλοποίηση αυτής της εφαρμογής.
5. Επιθεωρητής (Inspector): Σε αυτό το πάνελ μπορούμε να βλέπουμε τα παραμετροποιήσιμα χαρακτηριστικά των αντικειμένων που επιλέγουμε στη σκηνή.

Στήσιμο της εφαρμογής

Φωτογραφίες

Οι φωτογραφίες που χρησιμοποιήθηκαν ως image targets που χρησιμοποιήθηκαν, φαίνονται στο πρώτο κεφάλαιο στην ενότητα Graffiti .

Animation – 3D Models

Τα 3D μοντέλα καθώς και τα animation που σχεδιάστηκαν για να χρησιμοποιηθούν επαυξημένα, φαίνονται στο παράρτημα 1.

Ήχοι – Μουσική Επένδυση

Στο σύνολο της η εφαρμογή επιθυμούσαμε να υπάρχει μία συνοχή ως προς τις μουσικές επιλογές έτσι ώστε να ταιριάζει με την φιλοσοφία της αλλά και την αισθητική της. Οι ήχοι που χρησιμοποιήθηκαν με σκοπό να πλαισιώσουν κάποια από τα έργα τέχνης, αλλά και αυτοί που εκπροσωπούνται ως έργα οι οποίοι εμφανίζονται επαυξημένα είναι οι παρακάτω:

1. “Needles” – Quiescence – Νίκος Τσέλιος

Το συγκεκριμένο μουσικό κομμάτι πρόκειται για μία σύνθεση του Έλληνα μουσικοσυνθέτη Νίκου Τσέλιου ή αλλιώς Quiescence. Πρόκειται για ένα κομμάτι που έχει έντονες επιρροές από την psychedelic house μουσική. Ο καλλιτέχνης όπως και ο τίτλος του θέλει να παρουσιάσει την τρικυμία και τις κακές καιρικές συνθήκες με τις οποίες πλέουν οι πρόσφυγες στις λέμβους, παρομοιάζοντας την βροχή με βελόνες. Με έναν ήχο κάπως σκοτεινό, που γεννά αγωνία προσπαθεί να μεταδώσει ηχητικά το συναίσθημα της αγωνίας και του άγνωστου. Χρησιμοποιώντας μόνο μουσικά όργανα, ηχογραφώντας τα και επαναλαμβάνοντας τα σε μία συνεχόμενη λούπα μετατρέπει τον αναλογικό ήχο σε ψηφιακό και καταφέρνει να δημιουργήσει μία αίσθηση ηλεκτρονικής μουσικής.

2. “We are the people” – A tribe call Quest

Οι πρωτοπόροι των ραπ της Νέας Υόρκης A Tribe Called Quest επέστρεψαν στην πρωτοπορία του hip-hop με την κυκλοφορία του "We the People", ένα από τα πιο έντονα τραγούδια διαμαρτυρίας της εποχής του Trump και του ρατσισμού κατά των μεταναστών. Το κομμάτι ξεκινάει με το βαρύ χτύπημα του τυμπάνου από το "Behind The Wall of Sleep" του Black Sabbath, μια έκρηξη σειρήνων αεροπορικής επιδρομής και ένα riff συνθεσάιζερ, με την φράση "We the People" (σ.σ. Είμαστε αυτοί οι άνθρωποι). Το κομμάτι αποκαλύπτει την τοξική, μισογυνιστική και ρατσιστική κοσμοθεωρία που επικρατεί. Οι στίχοι αποτελούνται από ατάκες όπως "Όλοι οι μαύροι λαοί, πρέπει να πάτε / Όλοι εσείς οι Μεξικανοί, πρέπει να πάτε / Και όλοι εσείς οι φτωχοί λαοί, πρέπει να πάτε", "Μουσουλμάνοι και ομοφυλόφιλοι, αγόρι, μισούμε τους τρόπους σας / Όλοι εσείς κακοί, πρέπει να φύγετε. ", ατάκες που συνοδεύονται πολύ συχνά με το φαινόμενο του προσφυγικού και το μεταναστευτικό.

3. “Café” - Acid Arab

Εμπνευσμένοι από τη συναρπαστική φωνή της Yasmine Hamdan και μια στοιχειώδης μελωδία από το αρχικό της τραγούδι, προσπαθήσαν οι δημιουργεί να σκάψουν βαθιά στις ρίζες τους και να τις συνδέσουμε με την αγάπη τους για το κρύο κύμα και ένα πολύχρωμο συναισθηματικό hip-hop ήχο που πρωτοστατεί σε κάποιους πόντους. Είναι σαν ένα παιχνίδι κρυφτό ανάμεσα σε πλήρες φως και ζεστό σκοτάδι. Σύμφωνα με αυτή την περιγραφή των καλλιτεχνών αλλά και την καταγωγή τους, θεωρήσαμε ότι το συγκεκριμένο μουσικό κομμάτι περιγράφει απόλυτα το θέμα το οποίο αναδεικνύει η εφαρμογή, και ότι είναι άκρως κατάλληλο για να πλαισιώσει ένα από τα έργα τέχνης.

4. “Hal” – Jasmine Hamdan

Η Yasmine Hamdan αναδύεται χωρίς παπούτσια σε μια αραιή σκηνή, κρέμεται πίσω από τα φώτα της δημοσιότητας, και οι μεθυστικοί ψυχικοί ήχοι και οι υπνωτικοί ρυθμοί του ανοιχτήρι Ταζαλα αυξάνουν την οικειότητα του δωματίου. Το σετ παρουσιάζει τον σόλο κατάλογο της Hamdan, με το αρσενικό τρίο της - κιθάρα, ντραμς και ηλεκτρονικά - καλεί γλυκές μελωδίες (συμπεριλαμβανομένου του πρόσφατου single) και βαριές ατμόσφαιρες. Το νέο κομμάτι Douss συγχωνεύει προσωπικά και πολιτικά συναισθήματα («Η άνοιξη για τους Άραβες είναι εδώ / μας τροφοδοτεί συνθήματα, ψέματα και εξαπάτηση»). ζωντανά, φέρνει μια πιο εκρηκτική, πιο εκρηκτική ενέργεια. Το Hal, εμφανίστηκε στην ταινία του Jim Jarmusch, vampire, Only Lovers Left Alive, κάνει ένα ξόρκι, το απόκοσμο κτήριο ομορφιάς του σε μια παραληρητική κορύφωση. Το συγκεκριμένο κομμάτι επιλέχθηκε πέραν της αραβικής καταγωγής της τραγουδίστριας, αλλά και για την σκοτεινή και έντονα συναισθηματική ατμόσφαιρα, με εντάσεις και κορυφώσεις που κάνει τον ακροατή να ταξιδεύει.

5. “Merci” - Stromae

Ο Paul Van Haver ή αλλιώς Stromae είναι ένας Βέλγος τραγουδιστής - τραγουδοποιός - συνθέτης που γεννήθηκε το 1985 στις Βρυξέλλες από μια βελγική μητέρα και έναν πατέρα της Ρουάντα. Χάρη στη μητέρα του, είχε ήδη επηρεαστεί από ξένη μουσική σε αυτό το πρώιμο στάδιο. Τα είδη μουσικής που "ακολουθεί" είναι χιπ - χοπ και ηλεκτρική μουσική.

Στην εφαρμογή επιλέξαμε να τοποθετήσουμε ένα τροποποιημένο απόσπασμα από την ζωντανή του συναυλία του δίσκου “Racine Carrée” στο Μόντρεαλ του Καναδά, καθώς θεωρήσαμε ότι θα εμπλούτιζε πολύ ωραία κατά την διάρκεια της παρουσίασης ενός από τα 3D έργα.

6. “Cigarette Duet” – Princess Chelsea

Η Princess Chelsea μουσική της, έκανε το ντεμπούτο της μέσω της πλατφόρμας του YouTube. Το “Cigarette Duet” ήταν από τα πρώτα της τραγούδια που και ένα από τα αγαπημένα του κόσμου. Ο μοναδικός και χαλαρωτικός τόνος του τραγουδιού με το λυπημένο twang είναι ακριβώς όπως ακούγεται, μια τραγουδιστή συνομιλία μεταξύ ενός ζευγαριού για το κάπνισμα. Το εν λόγω μουσικό κομμάτι ο λόγος που επιλέχθηκε είναι για την ανάλαφρη αίσθηση που το διέπει, καθώς στο βίντεο στο οποίο το τοποθετήσαμε δείχνει μία θλιβερή εικόνα (το ταξίδι των προσφύγων μέσα στις λέμβους από την Τουρκία στην Κω του Γιάννη Μπεχράκη), η οποία όμως είναι καταγεγραμμένη με απαλά χρώματα και εντάσεις. Θέλαμε με αυτή τη μουσική επιλογή να μην μεταδώσουμε την θλίψη της εικόνας και του ποιήματος της Ξανθίππης Ζαχοπούλου²⁶, μέσω οπτικοακουστικών μέσων, των οποίων η παρουσία θα μπορούσε να είναι ικανή να υποσκιάσει τα ίδια τα έργα. Επιπλέον, η ροή του φωτισμού που ακολουθείται στα γράμματα κατά την διάρκεια του βίντεο – animation, ακολουθεί μία κυκλική τροχιά, η οποία μπορούμε να την ακούσουμε και στο απόσπασμα ήχου που επιλέξαμε από το συγκεκριμένο μουσικό κομμάτι για την μουσική επένδυση του βίντεο.

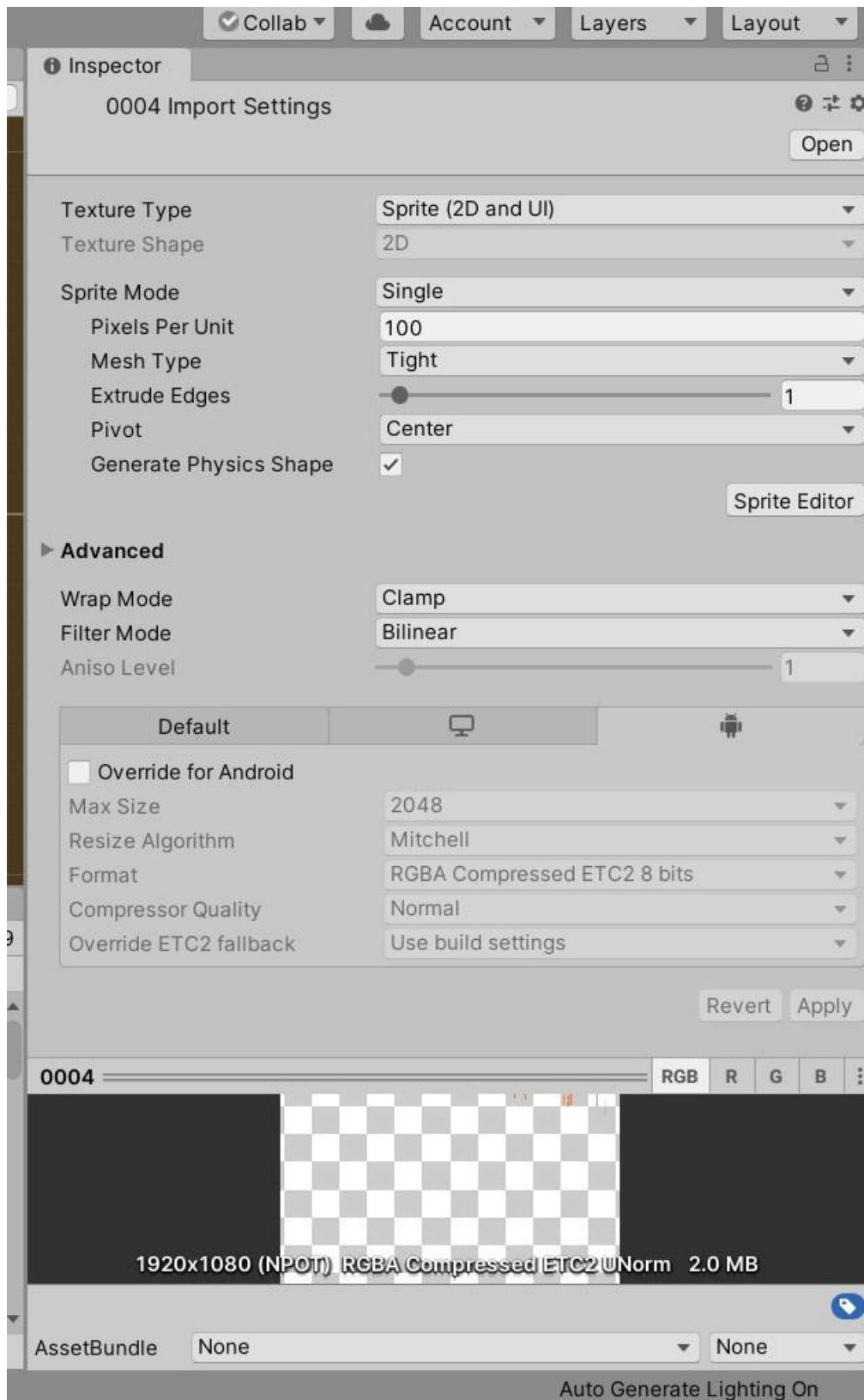
3D animation - Sprites

Τα 3D σχέδια που δείξαμε στο Κεφάλαιο 1 και αναφέρουμε εκτενέστερα στο Παράρτημα 1 και κατασκευάστηκαν μέσω του λογισμικού Blender που αναφέρουμε στο Κεφάλαιο 3, τα κάναμε αρχικά animation κάνοντας rendering καρέ – καρέ τις εικόνες, τις οποίες τις ενώσαμε ως animated Sprite στοιχεία στο Unity. Αυτός ο τρόπος κατασκευής animation μας επιτρέπει τα animation να μην εμπεριέχουν φόντο και καθώς θα αναπαράγονται στο φόντο φαίνεται η εικόνα η οποία καταγράφεται από την κάμερα. Επιπλέον τα Sprite στοιχεία διαμορφώνονται στο Unity ως 3D αντικείμενα, επιτρέποντας τα έτσι να υποστηρίζονται από οποιαδήποτε smart κινητή και φορητή συσκευή.

Για την δημιουργία Sprite animation ακολουθούμε τα εξής βήματα:

1. Πρώτα στο Assets επιλέγουμε τις 3 κάθετες κουκίδες στην συνέχεια Add Tab > Animation.
2. Στην συνέχεια επιλέγουμε τον φάκελο με τις καρέ - καρέ εικόνες και τις μετατρέπουμε όλες σε sprite. Αυτό γίνεται πηγαίνοντας στο inspector στο texture type επιλέγουμε την επιλογή Sprite (2D and UI) και πατάμε το κουμπί Apply.

²⁶ Παράρτημα 2



Εικόνα 39: Δημιουργία Sprite αντικειμένου

3. Δημιουργήστε το σενάριο με το όνομα `AnimationWithScripting` και επισυνάψτε το στο αντικείμενο `Object`.

3D Μοντέλα

Τα 3D μοντέλα που συναντάμε στην εφαρμογή σχεδιάστηκαν και κατασκευάστηκαν όλα μέσω του Blender και αποτελούν 3D σχεδιαστικές απεικονίσεις σε ψηφιακή μορφή των έργων τέχνης των καλλιτεχνών. Εκτενέστερη ανάλυση των 3D μοντέλων μπορεί κάποιος να ανατρέξει και να βρει στο Παράρτημα 1 του συγκεκριμένου Εγγράφου, καθώς και στο Κεφάλαιο 1.

Σκηνές – Διεπαφές Εφαρμογής

Η εφαρμογή θα αποτελείται από τρεις σκηνές. Ένα περιβάλλον διεπαφής (User Interface), που θα μπορεί να χρησιμοποιεί ο χρήστης, που θα ανήκει στην πρώτη σκηνή τις εφαρμογής το και θα αποτελεί το κεντρικό τις Menu. Το περιβάλλον αυτό θα είναι απλό, παρέχοντας τέσσερα κουμπιά. Το πρώτο θα οδηγεί έναν χάρτη με σημειωμένες τις περιοχές που μπορεί να επισκεφτεί ο χρήστης, το δεύτερο θα κλείνει την εφαρμογή. Το τρίτο θα συνδέει απευθείας τον χρήστη με την επίσημη σελίδα τις εφαρμογής η οποία εμπεριέχει πληροφορίες για την λειτουργία τις εφαρμογής, δείγματα τις καθώς και πληροφορίες για το την φιλοσοφία γύρω από αυτήν. Τέλος, το τέταρτο και το πιο σημαντικό κουμπί τις εφαρμογής, θα είναι το κουμπί πάνω στο λόγκο, το οποίο θα ανοίγει απευθείας την δεύτερη σκηνή η αποτελεί την κάμερα για να σκανάρει ο χρήστης τα γκράφιτι, όπου εμπεριέχονται δύο επιπλέον κουμπιά, το ένα κουμπί επιστροφής στο κεντρικό μενού και το άλλο κουμπί εξόδου τις εφαρμογής..





Εικόνες 41, 42: Διεπαφές Menu και Χάρτη

Μέσω τις Ιεραρχίας δημιουργούμε τα κουμπιά, αυτομάτως το Unity μας δημιουργεί έναν 2D Αντικείμενο με το όνομα Canvas όπου εκεί τοποθετούνται τα κουμπιά και ότι άλλο δισδιάστατο αντικείμενο δημιουργήσουμε. Στον Επιθεωρητή επιλέγουμε τη ρύθμιση Scale With Screen Size στο UI Scale Mode για να καλύψουμε τις περιπτώσεις χρήσης σε τις τις οθόνες φορητών συσκευών, καθώς η λειτουργία αυτή επιτρέπει στο UI να διαμορφώνεται ανάλογα με την οθόνη τις συσκευής. Εντός τις Σκηνής τοποθετούμε τα κουμπιά σε όποιο σημείο του καμβά θέλουμε.

Το “Search On Map” κουμπί, που οδηγεί στον χάρτη της εφαρμογής, ανοίγει ένα δεύτερο καμβά στον οποίο ο χρήστης μπορεί να βρει την εικόνα ενός χάρτη, τον οποίο πατώντας τον μεταφέρεται στο Google Maps με σημειωμένες τα σημεία βρίσκονται οι trackers στην Μυτιλήνη. Στον καμβά υπάρχουν επιπλέον άλλα δύο κουμπιά, το ένα κουμπί επιστροφής στο κεντρικό μενού και το άλλο κουμπί εξόδου της εφαρμογής.

Ο κώδικας που χρησιμοποιήθηκε για την λειτουργία των κουμπιών είναι ο παρακάτω:

```
using System.Collections;
using System.Collections.Generic;
using UnityEngine;
using UnityEngine.UI;

public class OpenMap : MonoBehaviour
{
    public string Url;
```



```
public void Open()
{
    Application.OpenURL(Url);
}
}
```

Για το άνοιγμα του καμβά του χάρτη

```
using System.Collections;
using System.Collections.Generic;
using UnityEngine;
using UnityEngine.SceneManagement;

public class BackBtn : MonoBehaviour
{
    public void LoadMenuScene()
    {
        SceneManager.LoadScene(«MenuScene»);
    }
}
```

Για την επιστροφή στο κεντρικό μενού

```
using System.Collections;
using System.Collections.Generic;
using UnityEngine;
using UnityEngine.SceneManagement;

public class QuitApp : MonoBehaviour
{
    public void ExitApp()
    {
        Application.Quit();
        Debug.Log(“You have quit the app”);
    }
}
```

Για την έξοδο από την εφαρμογή

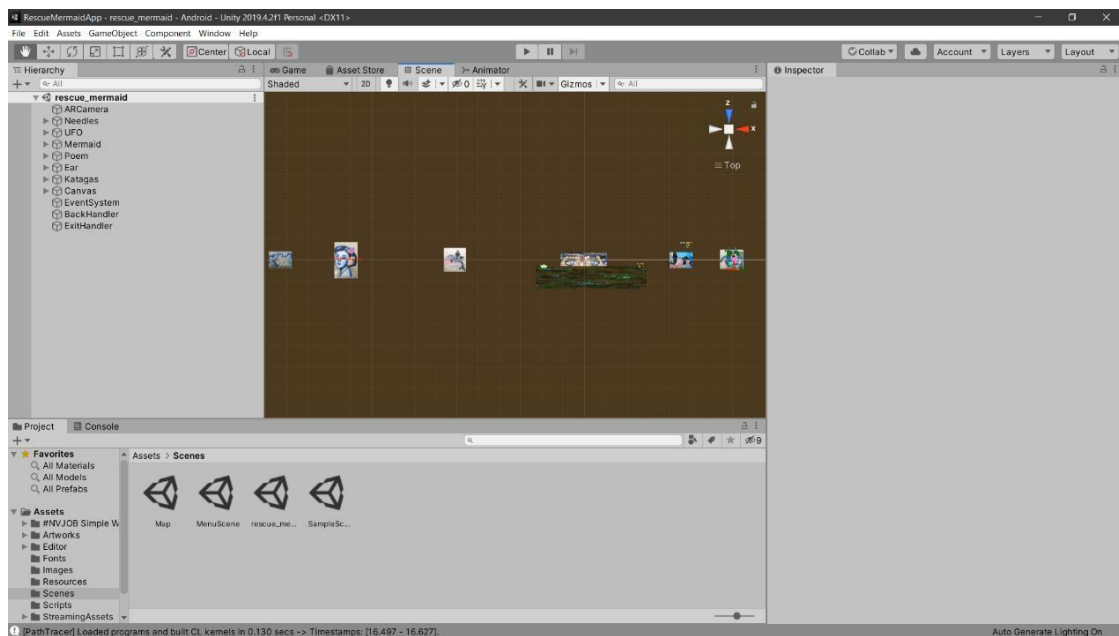
```
using System.Collections;
using System.Collections.Generic;
using UnityEngine;
using UnityEngine.SceneManagement;

public class ChangeScenes : MonoBehaviour
{
    public void LoadARScene()
    {
        SceneManager.LoadScene(“rescuemermaidar”);
    }
}
```

Για το άνοιγμα της κάμερας της φορητής συσκευής

Στήσιμο τις AR Σκηνής

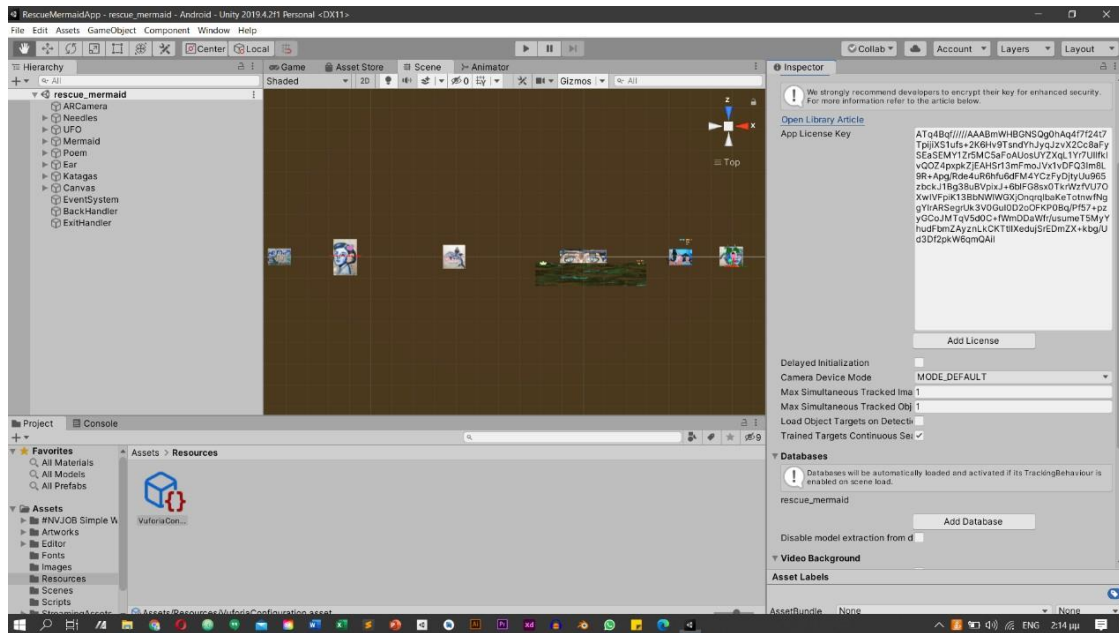
Στήνοντας την AR σκηνής μας, αρχικά θα χρειαστούμε να τοποθετήσουμε την κάμερά μας στην Σκηνή. Η Vuuforia μας παρέχει ένα έτοιμο Αντικείμενο το οποίο διαχειρίζεται την κάμερα τις συσκευής και τις τις λειτουργίες τις Vuuforia για την επαύξηση. Αυτό γίνεται επιλέγοντας GameObject -> Vuuforia Engine -> AR Camera.



Εικόνα 43: AR σκηνή

Τέλος αρκεί να κάνουμε μία παραμετροποίηση στην κάμερα και να τοποθετήσουμε το “κλειδί” που δημιουργήσαμε κατά την εγγραφή μας στο site τις Vuuforia. Μέσω του Επιθεωρητή μπορούμε να τροποποιήσουμε τις ρυθμίσεις τις κάμερας τις στην εικόνα.

- Τοποθετούμε το μοναδικό κλειδί. Έτσι ενεργοποιείται η κάμερα μας.
- Η παράμετρος Camera Device Mode μας παρέχει τις λειτουργίες οι οποίες εστιάζουν στην ποιότητα εικόνας τις κάμερας και τις απόδοσης. Επιλέγουμε την λειτουργία MODE_OPTIMIZE_QUALITY για καλύτερη ευκρίνεια.
- Στο σημείο αυτό επιλέγουμε την βάση δεδομένων που εμπεριέχει μέσα την εικόνα στόχο για να μπορέσουμε να επαυξήσουμε εικονικά αντικείμενα. Αξίζει να σημειωθεί πως πριν μας επιτραπεί να ενεργοποιήσουμε την βάση πρέπει να την εισάγουμε (Import) στο Unity.



Εικόνα 44: Ρυθμίσεις AR κάμερας

Τοποθέτηση τις Εικόνας Στόχου

Στη συνέχεια πρέπει να στήσουμε τις εικόνες στόχους για να μπορέσουμε να απεικονίσουμε αργότερα εικονικά αντικείμενα. Τις και με την κάμερά μας προηγουμένως έτσι και για την εικόνα μας θα χρησιμοποιήσουμε ένα έτοιμο αντικείμενο (Prefab):

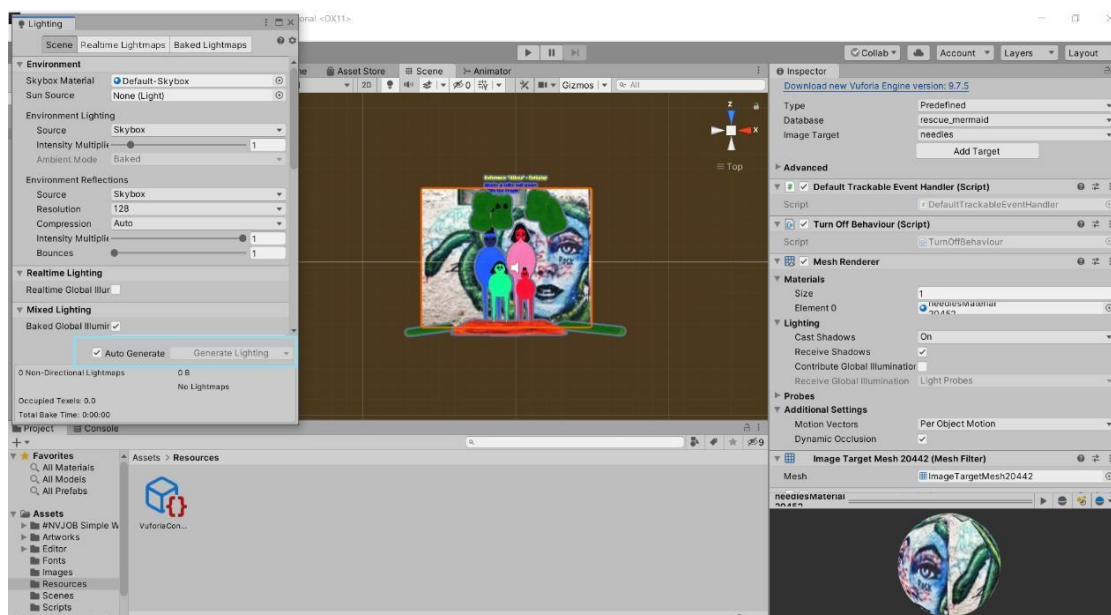
- GameObject-> Vuforia Engine -> Image

Αρχικά τοποθετούμε την εικόνα στο σημείο (0,0,0) στη Σκηνή μας επιλέγοντας τις αντίστοιχες παραμέτρους στο Position. Το Scale τοποθετείται αυτόματα στο 4.7 εφόσον τόσο είναι το πλάτος τις εικόνας μας. Τέλος επιλέγουμε την λειτουργία Extended Tracking για βέλτιστα αποτελέσματα. Αξίζει να σημειωθεί πως το Width και Height στο Image Target Behaviour είναι ίδια με τα X και Y Scale στο Transform. Τοποθετούμε τον στόχο στο (0,0,0) για μμεγαλύτερη ευκολία στο να τοποθετήσουμε αργότερα τα αντικείμενα που θέλουμε να επαυξήσουμε. Έτσι θα έχουμε ως σημείο αναφοράς την εικόνα για να πετύχουμε αναλογικές αποστάσεις μεταξύ των αντικειμένων. Αφού όλα τα Αντικείμενα τοποθετηθούν στη Σκηνή, αργότερα μπορούμε να μετακινήσουμε την εικόνα σε ένα άλλο σημείο εάν θέλουμε. Στην AR σκηνή είναι τοποθετημένες τις οι εικόνες στόχου μαζί με όλα τα αντικείμενα που θέλουμε να επαυξήσουμε.

Παράδειγμα UFO:

Πρώτα, τοποθετήθηκε η εικόνα στόχος (image target) κάτω από την κάμερα. Στην συνέχεια, εισάγουμε τα 3D αντικείμενα απλώς κάνοντας drag & drop την εικόνα που θέλουμε να επαυξήσουμε. Στο παράδειγμα των UFO προστέθηκαν έντεκα (11) 3D αντικείμενα. Σε αυτή την εικόνα προστέθηκαν πληροφορίες, τις είναι ο ήχος αλλά και κινήσεις των αντικειμένων.

Επιπλέον για τα 3D μοντέλα εφόσον δεν χρησιμοποιήσαμε κάποια επιπλέον πηγή φωτός, χρειάστηκε στο μενού να επιλέξουμε το Window-> Rendering-> Lighting Settings και να τσεκάρουμε το κουτί με την περιγραφή Auto Generate.



Εικόνα 45: Ρυθμίσεις AR κάμερας

Για τις κινήσεις των αντικειμένων αλλά και την έναρξη του ήχου όταν η κάμερα βρίσκεται στην εικόνα στόχο, χρειάστηκε να χρησιμοποιήσουμε ένα Empty Game Object το οποίο θα περιελάμβανε τα αντικείμενα και τους κώδικες, καθώς επίσης τον κώδικα EasyEventHandler, οποίος δίνει εντολή να αρχίζει ο συγκεκριμένος ήχος όταν η κάμερα αποθανάτισε την εκάστοτε εικόνα στόχο, και να σταματάει όταν ο στόχος χάνεται από την κάμερα.

Για τον ήχο και τις κινήσεις χρησιμοποιήθηκε ο παρακάτω κώδικας:

```
using System.Collections;
using System.Collections.Generic;
using UnityEngine;
using UnityEngine.Events;
using Vuforia;

public class EasyEventHandler : MonoBehaviour, ITrackableEventHandler
{
```

```

public UnityEvent onMarkerFound;
public UnityEvent onMarkerLost;

protected TrackableBehaviour mTrackableBehaviour;
protected TrackableBehaviour.Status m_PreviousStatus;
protected TrackableBehaviour.Status m_NewStatus;

protected virtual void Start()
{
    mTrackableBehaviour = GetComponent<TrackableBehaviour>();
    if (mTrackableBehaviour)
        mTrackableBehaviour.RegisterTrackableEventHandler(this);
}

protected virtual void OnDestroy()
{
    if (mTrackableBehaviour)
        mTrackableBehaviour.UnregisterTrackableEventHandler(this);
}

public void OnTrackableStateChanged(
    TrackableBehaviour.Status previousStatus,
    TrackableBehaviour.Status newStatus)
{
    m_PreviousStatus = previousStatus;
    m_NewStatus = newStatus;

    if (newStatus == TrackableBehaviour.Status.DETECTED ||
        newStatus == TrackableBehaviour.Status.TRACKED ||
        newStatus == TrackableBehaviour.Status.EXTENDED_TRACKED)
    {
        onMarkerFound.Invoke();
    }
    else if (previousStatus == TrackableBehaviour.Status.TRACKED &&
        newStatus == TrackableBehaviour.Status.NO_POSE)
    {
        onMarkerLost.Invoke();
    }
    else
    {
        // For combo of previousStatus=UNKNOWN +
        newStatus=UNKNOWN|NOT_FOUND
        // Vuforia is starting, but tracking has not been lost or
        found yet
        // Call OnTrackingLost() to hide the augmentations
        onMarkerLost.Invoke();
    }
}
}
}

```

EasyEventHandler

```

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

```

```
public class MovementScript : MonoBehaviour
{
    public Vector3 MoveObject;
    // Start is called before the first frame update
    void Start()
    {

    }

    // Update is called once per frame
    void Update()
    {
        transform.Translate(MoveObject * Time.deltaTime);
    }
}
```

Κώδικας για την ευθύγραμμη Μεταφορά του Αντικειμένου

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

public class MermaidRotation : MonoBehaviour
{
    public Vector3 vect;
    // Start is called before the first frame update
    void Start()
    {

    }

    // Update is called once per frame
    void Update()
    {
        transform.Rotate(vect * Time.deltaTime);
    }
}
```

Κώδικας για την περιστροφική Μετακίνηση του Αντικειμένου

Παράδειγμα Needles

Στο παράδειγμα του έργου του Νίκου Τσέλιου του μουσικού κομματιού, στην εικόνα στόχο έχουμε τοποθετήσει τρία (3) 3D αντικείμενα, την θάλασσα, το χάρτινο καράβι και την επωνυμία του καλλιτέχνη, καθώς και το sprite animation που αναπαριστά την βροχή. Η κίνηση που ακολουθεί το καράβι αλλά και η επωνυμία, είναι ευθύγραμμη και τερματίζει όταν φτάσουν στο τέλος του αντικειμένου της θάλασσας.

Αυτό επιτεύχθηκε δημιουργώντας 2 3D Cubes στην κάθε πλευρά, πηγαίνοντας στο GameObject-> 3D Object-> Cube και στην συνέχεια κατασκευάζοντας ένα διαφανές

texture για αυτούς τους δύο κύβους. Όταν το αντικείμενο - καράβι και το αντικείμενο με την επωνυμία ακουμπήσουν τον εκάστοτε τοίχο, η κίνηση τους μηδενίζεται και ξεκινάει πάλι από την αρχή. Αυτό υλοποιήθηκε, διότι, ειδάλλως τα αντικείμενα θα συνέχιζαν να κινούνται ευθύγραμμα αέναα. Ο κώδικας που χρησιμοποιήθηκε για την επίτευξη αυτής της τεχνικής είναι:

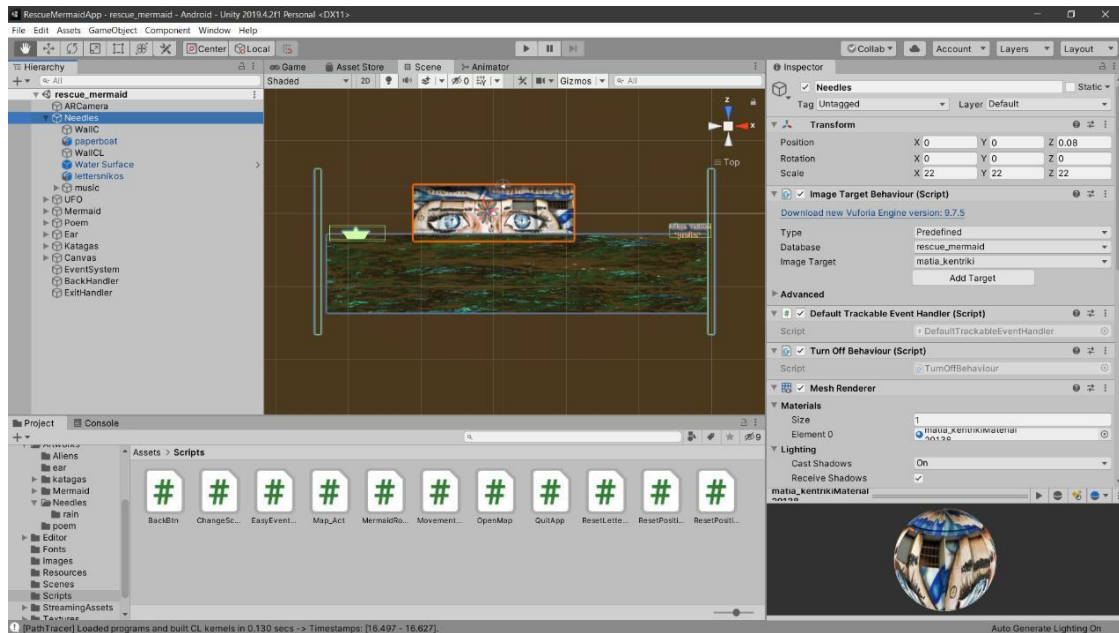
```
using System.Collections;
using System.Collections.Generic;
using UnityEngine;

public class ResetPosition : MonoBehaviour
{
    Vector3 originalPos;
    // Start is called before the first frame update
    void Start()
    {
        originalPos = transform.localPosition;
    }

    // Update is called once per frame
    void Update()
    {
    }

    private void OnTriggerEnter(Collider other)
    {
        if (other.gameObject.CompareTag("WALL"))
        {
            transform.localPosition = originalPos;
        }
    }
}
```

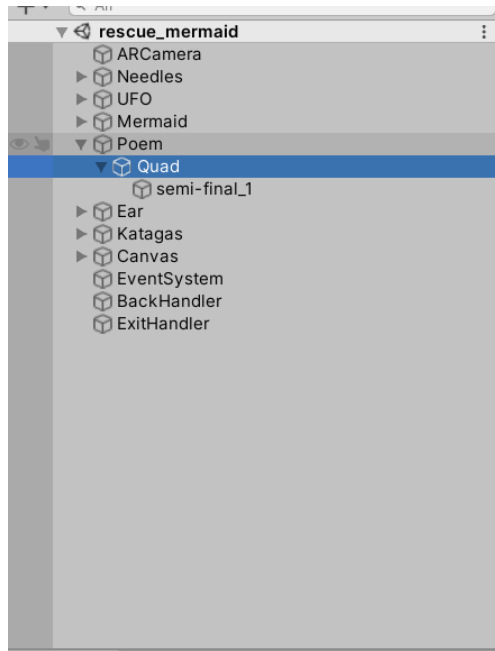
Κώδικας για την μηδένιση θέσης Αντικειμένου



Εικόνα 45: Τοποθέτηση στοιχείων στην εικόνα στόχο του έργου Needles

Παράδειγμα Ποιήματος

Τέλος στο παράδειγμα της εικόνας στόχου με το ποίημα το στοιχείο που επιλέξαμε να εμφανίζεται είναι ένα .mp4 αρχείο βίντεο. Στην προκειμένη περίπτωση για να εμφανιστεί αυτό το βίντεο χρειάστηκε να ακολουθήσουμε μία διαφορετική τεχνική. Αυτή η τεχνική ήταν να πάμε στο μενού και να επιλέξουμε στο GameObject->3D Object-> Quad και στο Hierarchy να κάνουμε drag & drop το βίντεο πάνω στο Quad. Στην συνέχεια κάναμε drag & drop τον κώδικα EasyEventController στο Quad στοιχείο, για να ξεκινάει η αναπαραγωγή του βίντεο όταν η κάμερα σκανάρει την εικόνα στόχο και να σταματάει όταν αυτή χάνεται από την οπτική της κάμερας.



Εικόνα 46: Παράδειγμα Ποιήματος

4.4. Εξαγωγή εφαρμογής σε Android συσκευή

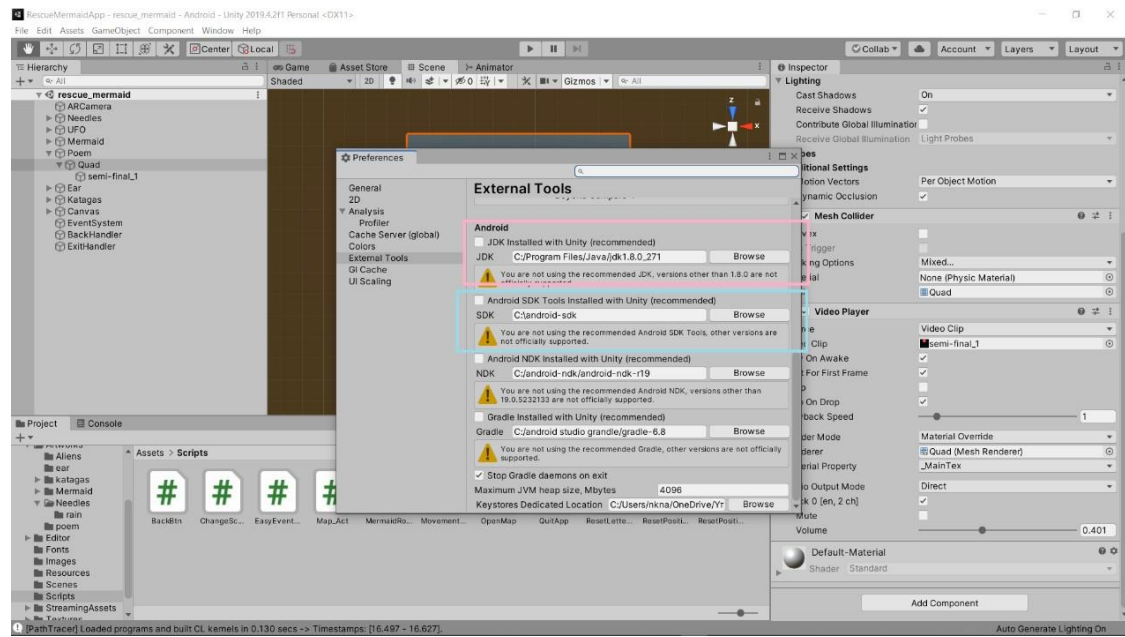
Στο σημείο αυτό θα πρέπει να εγκαταστήσουμε το Android SDK²⁷ και το JDK στο Unity για να μπορέσουμε να δημιουργήσουμε ένα αρχείο APK. Η έκδοση Unity που χρησιμοποιήθηκε για αυτό το πρότζεκτ είναι η 2019.4.2f1. Η έκδοση σε αυτό το σημείο δεν έχει καμία σημασία, όμως, καθώς τα βήματα εγκατάστασης των SDK είναι τα ίδια σε όλες τις εκδόσεις Unity. Πρώτα, θα κατεβάσουμε το Android SDK και το JDK, και μετά θα ρυθμίσουμε τα πάντα στην Unity και θα κατασκευάσουμε την εφαρμογή για το Android.

"Το SDK είναι ένα σύνολο εργαλείων ανάπτυξης που επιτρέπουν σε έναν προγραμματιστή να δημιουργήσει λογισμικό εφαρμογών για ένα συγκεκριμένο πακέτο λογισμικού" – Wikipedia

Για να κατεβάσουμε το SDK ακολουθούμε τα παρακάτω βήματα:

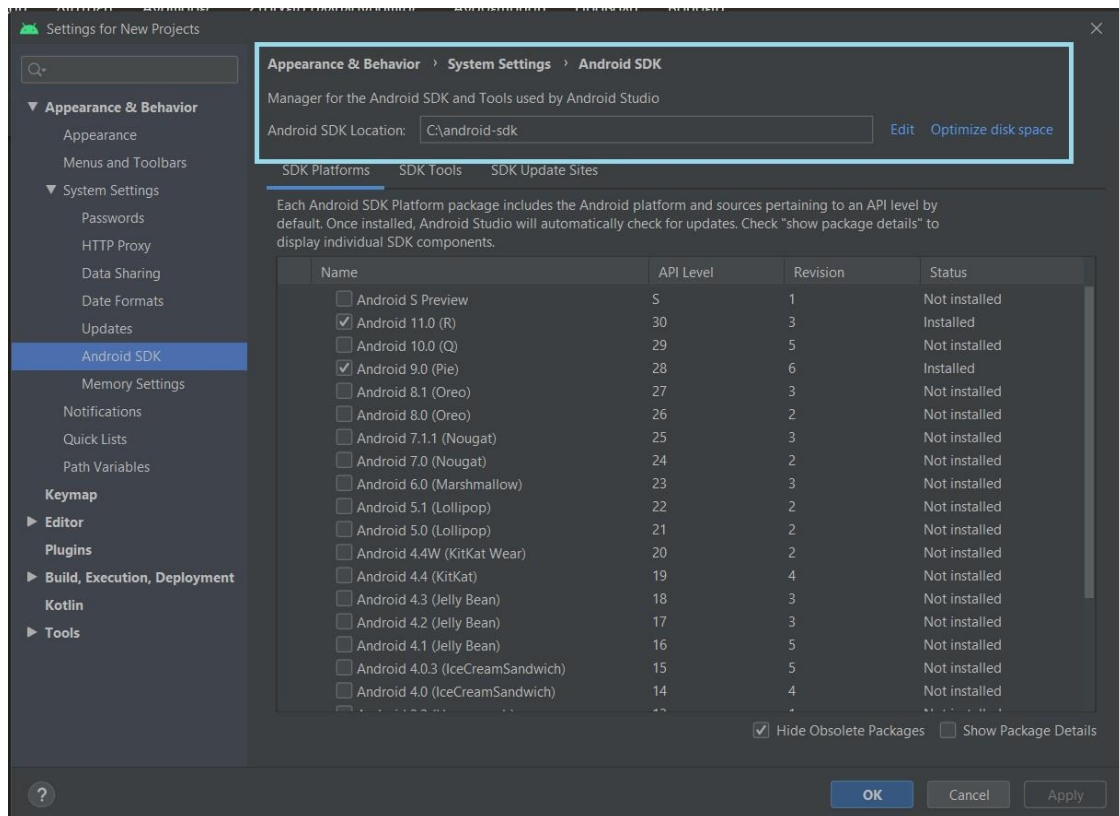
- Πατάμε Edit και μετά Preferences...
- Στο External Tools βρίσκουμε το SDK και το JDK. Το NDK δεν χρειάζεται για την ανάπτυξη εφαρμογής Android.
- Επιλέγουμε το Download μπροστά από το SDK

²⁷ SDK = Software Development Kit = Κιτ Ανάπτυξης Λογισμικού



Εικόνα 47: Εγκατάσταση SDK και JDK

Αφού πατήσουμε το κουμπί Download, μεταφερόμαστε στη σελίδα Download του Android Studio. Εδώ χρειαζόμαστε μόνο τα εργαλεία SDK που βρίσκονται στο κάτω μέρος της οθόνης. Δεν είναι αναγκαίο να κατεβάσουμε συνολικά περίπου 2GB του Android Studio όταν δεν πρόκειται να το χρησιμοποιήσουμε. Από εδώ θα κατεβάσουμε μία από τις παλαιότερες εκδόσεις της πλατφόρμας SDK στις οποίες συμπεριλαμβάνεται το SDK Manager.exe. Τώρα ανοίγουμε τον SDK Manager και κάνουμε Update.



Εικόνα 47: Android SDK Manager

Παρατηρούμε που βρίσκεται το SDK μέσα στον υπολογιστή, καθώς θα το χρησιμοποιήσουμε στη Unity αργότερα.

Δεν χρειάζεται να κάνουμε download τα πάντα. Παρακάτω είναι η λίστα με όσα πράγματα χρειάζονται download/update:

1. Από τα Tools ο Android SDK Tools
 - Android SDK Platform-Tools
 - Android SDK Build-Tools (το πιο πρόσφατο)
2. Μόνο μία SDK Platform είναι αρκετή.
3. Τέλος, από τα Extras
 - Google Play Services
 - Google Repositories
 - Google USB drivers.

Για να κατεβάσουμε το JDK κάνουμε κλικ στο κουμπί Download. Αυτή τη στιγμή υπάρχουν κάποια προβλήματα με το JDK 10 και το JDK 9, για αυτό θα προτιμήσουμε το JDK 8. Πηγαίνουμε στη σελίδα Download και το επιλέγουμε. Μετά την εγκατάσταση του SDK και του JDK, πρέπει να ενημερώσουμε την Unity για το πού βρίσκονται, προσθέτοντας τη διαδρομή στα External Tools που ανοίξαμε

προηγουμένως. Μπορούμε να βρούμε τη διαδρομή του SDK από το SDK Manager όπως αναφέρθηκε πιο πριν και του JDK το οποίο βρίσκεται συνήθως στη διαδρομή C: \ Program Files \ Java \ jdk1.X.X_XXX (όπου X είναι η έκδοση). Για να εξαγάγουμε την εφαρμογή σε Android συσκευή θα πρέπει να πάμε File-> Build Settings.

Στη συνέχεια πρέπει να επιλέξουμε το Android και να πατήσουμε Player Settings. Εκεί θα πρέπει να επιλέξουμε την έκδοση του Λειτουργικού Συστήματος καθώς και να δώσουμε ένα όνομα στην εφαρμογή μας και τέλος να δηλώσουμε την εταιρία μας. Όταν φτιάξουμε αυτές τις ρυθμίσεις επιλέγουμε το "Development Build" και πατάμε "Build". Η εφαρμογή μας θα βγει στον φάκελο του project μας. Πλέον, η εφαρμογή είναι έτοιμη για εγκατάσταση στην κινητή μας συσκευή.

5. UX/UI της Εφαρμογής

Όπως προαναφέραμε στο πρώτο Κεφάλαιο, το μοτίβο αισθητικής που επιλέξαμε να εκπροσωπήσει την εφαρμογή είναι το Brutalism. Η αισθητική του Brutalism απαιτεί έντονα χρώματα, γραμματοσειρές και μία έντονη στοίχιση των αντικειμένων. Αυτό το μοτίβο το εφαρμόσαμε και στο User Interface της εφαρμογής, αλλά και της ιστοσελίδας της²⁸. Τα απαραίτητα εργαλεία που χρειαστήκαμε για την υλοποίηση αυτή ήταν:

→ Adobe XD

→ Sublime Text 3

Αυτά είναι τα ελάχιστα εργαλεία που αξιοποιήσαμε για να διαμορφώσουμε το UI/UX της εφαρμογής αυτής, καθώς και η κατασκευή της εφαρμογής πραγματοποιήθηκε στο περιβάλλον του Unity, εισάγοντας τα αποτελέσματα των παραπάνω εργαλείων.

Adobe XD²⁹



Η Adobe αποκάλυψε ένα νέο δωρεάν starter plan για την εφαρμογή της, XD, το οποίο απευθύνεται σε σχεδιαστές UI και UX, επιτρέποντας σε χρήστες κάθε πλατφόρμας να χρησιμοποιήσουν τα χαρακτηριστικά της εφαρμογής δωρεάν, κατεβάζοντας το στην επίσημη ιστοσελίδα της Adobe.

Το Adobe XD ολοκληρώνονται γρηγορότερα οι σχεδιαστικές ιδέες, πρόκειται για την νέα end-to-end UX/UI λύση για το σχεδιασμό σύγχρονων ιστοσελίδων, εφαρμογών για κινητά και πολλά άλλα. Βασίζεται στην ομαλή, ισχυρή απόδοση για την ανάπτυξη εφαρμογών που λειτουργούν αλλά και φαίνονται το ίδιο καλά σε συσκευές αλλά και σε πλατφόρμες.

²⁸ Παράρτημα 3

²⁹ <https://www.adobe.com/products/xd.html>

Sublime Text 3³⁰



Μετάφραση από αγγλικά-Το Sublime Text είναι ένα δωρεάν πρόγραμμα επεξεργασίας πηγαίου κώδικα πολλαπλών πλατφορμών shareware με διεπαφή προγραμματισμού εφαρμογών Python. Υποστηρίζει εγγενώς πολλές γλώσσες προγραμματισμού και γλώσσες σήμανσης και λειτουργίες μπορούν να προστεθούν από χρήστες με προσθήκες, συνήθως κατασκευασμένες από κοινότητες και συντηρούνται με άδειες ελεύθερου λογισμικού.

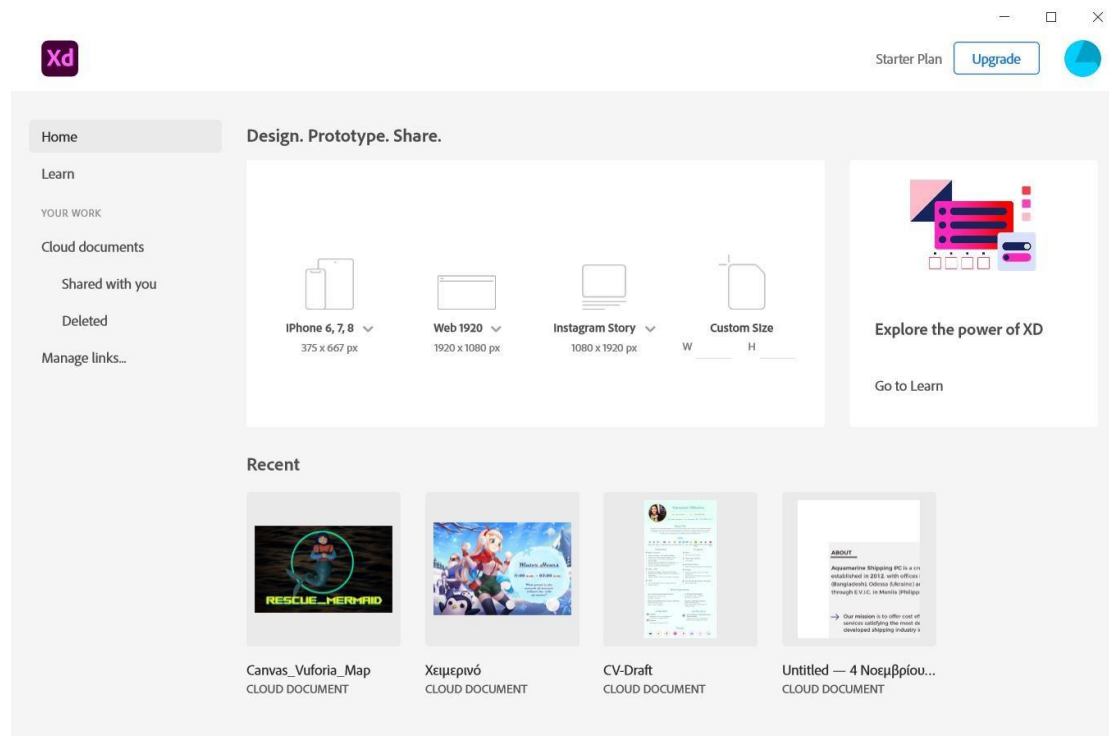
5.1. Διαμόρφωση UX/UI στο Adobe XD

Στην εφαρμογή μας, η δημιουργία των διεπαφών του χρήστη αποτέλεσε μία εύκολη διαδικασία με την χρήση του Adobe XD για το γραφιστικό κομμάτι, όσον αφορά το φόντο. Καθώς τα κουμπιά της εφαρμογής τα σχεδιάσαμε και τα προγραμματίσαμε ευκολότερα στο περιβάλλον του Unity, χωρίς να χρειαστεί να τα κατασκευάσουμε μέσω του Adobe XD.

Δημιουργία Κεντρικού Μενού

Το περιβάλλον του Adobe XD, πρόκειται για ένα ιδιαίτερα εύχρηστο και απλό περιβάλλον το οποίο με το άνοιγμα του σου δίνει την δυνατότητα να επιλέξεις τις διαστάσεις και την μορφή της διεπαφής που θέλεις να φτιάξεις, αναλόγως με τις συσκευές.

³⁰ <https://www.sublimetext.com/>

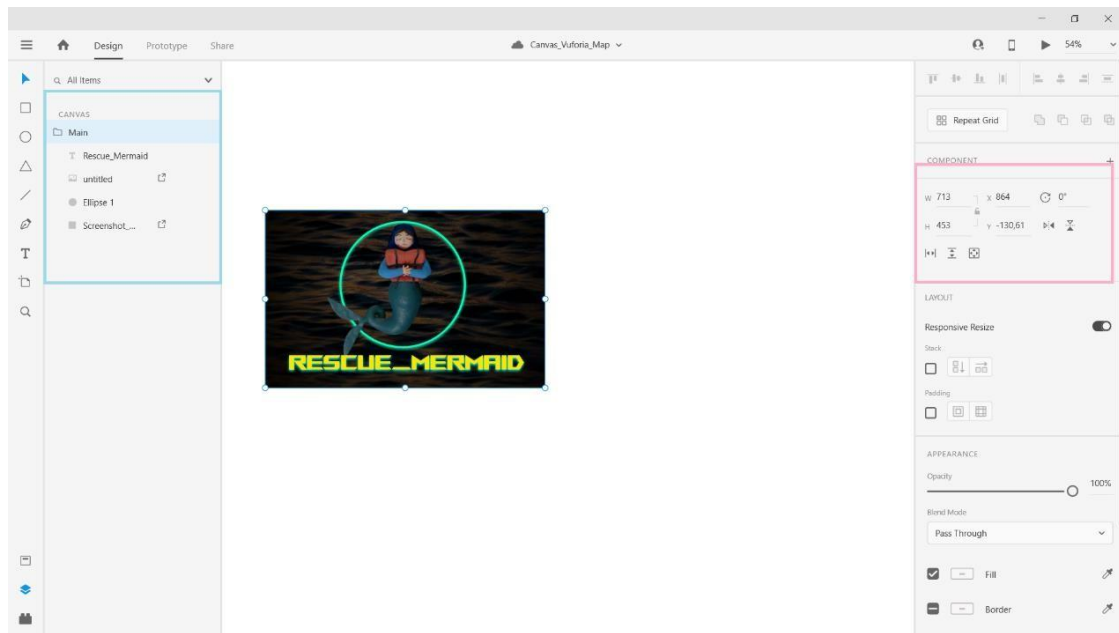


Εικόνα 48: Κεντρικού Μενού του Adobe XD

Όλα τα project που σχεδιάζονται στο περιβάλλον του Adobe XD, αποθηκεύονται μέσα σε ένα Cloud το Adobe το Creative Cloud (CC).

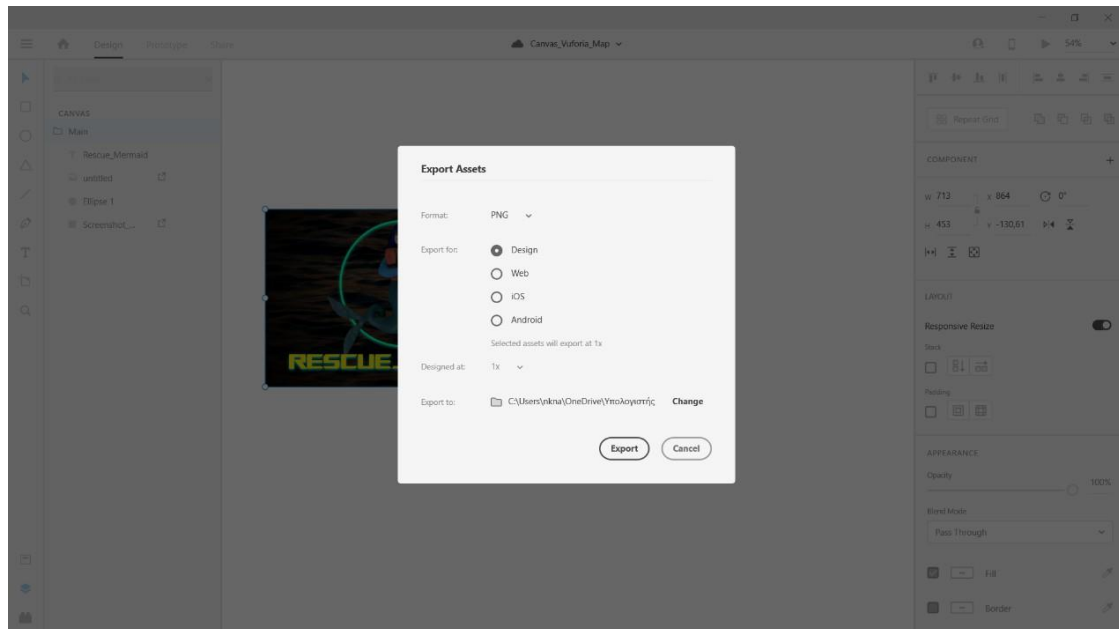
Εμείς για την σχεδίαση του κεντρικού μενού τοποθετήσαμε την εικόνα λόγκο μέσα στον φάκελο Main που εμπεριέχει όλα τα στοιχεία για την διαμόρφωση της διεπαφής. Χρησιμοποιώντας ως φόντο μία φωτογραφία της θάλασσας που είχαμε αποθανάτισει στο παρελθόν, εισάγοντας, τροποποιώντας και διαμορφώνοντας το σχήμα του κύκλου με τις επιλογές που μας παρείχε το ίδιο το πρόγραμμα. Τέλος τοποθετήσαμε και διαμορφώσαμε την επωνυμία της εφαρμογής επιλέγοντας μία γραμματοσειρά από την βιβλιοθήκη του προγράμματος.

Στην συνέχεια προσαρμόσαμε τον καμβά μας στο επιθυμητό μέγεθος έτσι ώστε να ανταποκρίνεται όσο τον δυνατόν καλύτερα σε κινητές συσκευές.



Εικόνα 49: Περιβάλλον Σχεδιασμού της Εφαρμογής της Adobe XD

Τελειώνοντας Επιλέξαμε τον φάκελο Main και πατώντας δεξί κλικ Export Selected επιλέγοντας το Format-> PNG και την επιλογή Export for: Design.



Εικόνα 50: Εξαγωγή Κεντρικού Μενού



Εικόνα 51: Γραφιστικό Κομμάτι Κεντρικού Μενού

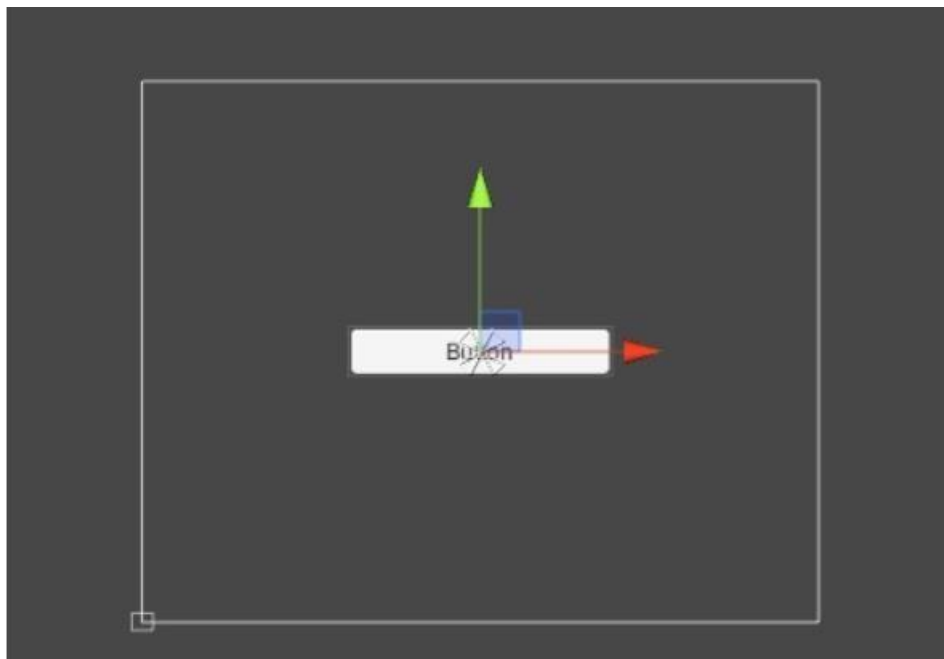
Με όμοιο τρόπο λειτουργήσαμε και σχεδιάσαμε την διεπαφή του χάρτη που χρησιμοποιούμε στην εφαρμογή.



Εικόνα 52: Γραφιστικό Κομμάτι Χάρτη

Διαδικασία Εφαρμογής Κουμπιών Μέσω Unity

Σε αυτή τη παράγραφο, θα αναλύσουμε πώς να εισάγουμε κουμπιά διεπαφής χρήστη στη σκηνή μας και να δουλεύουμε μαζί τους. Για να εισαγάγετε ένα κουμπί, κάντε δεξί κλικ στην Ιεραρχία σκηνής και μεταβείτε στο κουμπί Δημιουργία → UI → Κουμπί.



Εικόνα 53: Εισαγωγή Κουμπιού στο Unity

Το κουμπί έχει ήδη κάποια τυπική λειτουργικότητα, όπως ανίχνευση πότε το ποντίκι αιωρείται πάνω του και αλλαγή χρώματος όταν πατηθεί. Ένα κουμπί απαιτεί τη λειτουργικότητα να είναι πραγματικά χρήσιμη στη διεπαφή χρήστη. Αυτή η λειτουργικότητα μπορεί να προστεθεί μέσω των ιδιοτήτων της. Δημιουργώντας ένα κενό GameObject και επισυνάπτοντας αυτό το σενάριο σε αυτό καλεί μόνο την καθορισμένη μέθοδο στη δέσμευσή της. Στην συνέχεια, μεταβένουμε στις ιδιότητες του κουμπιού και βρείτε την ιδιότητα `OnClick ()`. Αυτή η καταχώρηση καθορίζει σε ποιο αντικείμενο ενεργεί το πάτημα του κουμπιού και ποια λειτουργία του σεναρίου αυτού του αντικειμένου ονομάζεται. Λόγω του συστήματος συμβάντων που χρησιμοποιείται στο πάτημα του κουμπιού, μπορείτε να ενεργοποιήσετε πολλές λειτουργίες απλά προσθέτοντάς τις στη λίστα.



Εικόνα 54: Ιδιότητες Κουμπιού About Us

5.2. Δημιουργία της Ιστοσελίδα³¹ About Us μέσω του Sublime Text 3

Για την δημιουργία της σελίδας About us, το επίσημο site της εφαρμογής, αξιοποιήσαμε το εργαλείο για την γραφή πηγαίου κώδικα Sublime Text 3. Πρόκειται για ένα εύχρηστο εργαλείο, στο οποίο ο κώδικας που γράψαμε για την κατασκευή της σελίδας αποτελείται από τις γλώσσες προγραμματισμού HTML 5, CSS 3, Javascript και JQuery.

³¹ Παράρτημα 3

6. Προτάσεις για περαιτέρω έρευνα

Εφαρμογές επαυξημένης πραγματικότητας που βασίζονται στην τοποθεσία

Καθώς η φιλοσοφία της εφαρμογής βασίζεται κυρίως στα γκράφιτι, τα οποία αποτελούν μία εικόνα, είναι λογικό επακόλουθο να δημιουργήσουμε μία εφαρμογή επαυξημένης πραγματικότητας με εικόνες στόχους. Παρόλα αυτά υπάρχουν πολλά γκράφιτι στην πόλη τα οποία βρίσκονται σε τέτοια σημεία τα οποία είναι δύσκολο να αποτυπωθούν στην κάμερα ή είναι βανδαλισμένα και ξεθωριασμένα καθιστώντας δύσκολη την καταγραφή τους. Για αυτό τον λόγο σε ορισμένες περιπτώσεις θα ήταν χρήσιμο η επαύξηση να βασίζεται στην τοποθεσία.

Οι εφαρμογές επαυξημένης πραγματικότητας που βασίζονται στην τοποθεσία ονομάζονται μερικές φορές και γεωγραφικές AR εφαρμογές. Όπως και να τις αποκαλέσουμε όμως, ένα πράγμα είναι σημαντικό: συγκεντρώνουν τα GPS δεδομένα του κινητού και της ψηφιακής πυξίδας για να ανιχνεύσουν τη τοποθεσία και τη θέση της συσκευής. Η εφαρμογή θα λειτουργούσε ως εξής: Η AR εφαρμογή οργανώνει τα ερωτήματα που αποστέλλονται στον αισθητήρα. Μόλις τα δεδομένα αποκτηθούν, η εφαρμογή μπορεί να καθορίσει πού πρέπει να προσθέσει εικονικές πληροφορίες (όπως εικόνες) στον πραγματικό κόσμο. Οι εφαρμογές επαυξημένης πραγματικότητας που βασίζονται στην τοποθεσία μπορούν να χρησιμοποιηθούν τόσο σε εσωτερικούς όσο και σε εξωτερικούς χώρους (Kurpenko, 2018).

Η εφαρμογή ως μία διαδικτυακή πλατφόρμα συνάντησης καλλιτεχνών

Το όραμα που έχουμε για αυτή την εφαρμογή είναι η δημιουργία μίας πλατφόρμας τέτοιας ώστε νέοι Έλληνες και μη, αλλά και πρόσφυγες και μη καλλιτέχνες, να ανταλλάζουν τα έργα τέχνης τους και να αναδύεται μέσω αυτής. Σκοπός της εφαρμογής αυτής είναι οι καλλιτέχνες είτε ως street artists, είτε ως καλλιτέχνες που παράγουν μια οποιαδήποτε μορφή τέχνης να μπορούν να αλληλοεπιδρούν και να ανακαλύπτουν ο ένας την τέχνη του άλλου. Ο μόνος όρος που τίθεται ως προς την τέχνη αυτή είναι ο κοινός παρονομαστής να είναι η θεματολογία του προσφυγικού.

Ο τρόπος που θα μπορούσε να γίνει αυτό το όραμα πραγματικότητα είναι δημιουργώντας αυτή την εφαρμογή ως μια διαδραστική εφαρμογή, και όχι μόνο ως μία εφαρμογή επίδειξης έργων τέχνης. Αυτό θα μπορούσε να επιτευχθεί:

1. Με έναν cloud server στον οποίο οι καλλιτέχνες να εισάγουν τα έργα τέχνης τους και η διαχειριστής αυτής να τα εξετάζουν αν εμπίπτουν και με ποιόν τρόπο στην θεματολογία του προσφυγικού.
2. Αυτό το cloud server θα βοηθήσει και τη εφαρμογή στην χρήση της και στην διάδοση της, καθώς ο όγκος δεδομένων της δεν θα είναι ιδιαίτερα μεγάλος έτσι ώστε να καταναλώνει αρκετούς υπολογιστικούς πόρους και πόρους μνήμης.
3. Να υπάρχει μία βάση εγγεγραμμένων χρηστών, οι οποίοι μέσω μίας βάσης να μπορούν να βλέπουν ανά πάσα στιγμή τα γκράφιτι και κατά συνέπεια τα έργα τέχνης τα οποία έχουν επισκεφτεί.
4. Οι εγγεγραμμένοι χρήστες να μπορούν να σχολιάζουν, να καταθέτουν την άποψη τους, τα σχόλια τους, την εμπειρία τους για το κάθε γκράφιτι και έργο τέχνης.
5. Να υπάρχει επιλογή άμεσης σύνδεσης του χρήστη με τον ιστότοπο ή τα κοινωνικά μέσα δικτύωσης του κάθε καλλιτέχνη, έτσι ώστε να μάθει και να ανακαλύψει περισσότερα για την δουλειά του κάθε καλλιτέχνη που επιθυμεί.
6. Να υπάρχουν οργανωμένες προτεινόμενες διαδρομές στον χάρτη με τα σημεία στόχους - γκράφιτι, έτσι ώστε ο χρήστης να μπορεί να επιλέγει και να ανακαλύπτει πλευρές και «κρυφά» σημεία της κάθε περιοχής. Καθώς και άμεση αναφορά τοπικών μαγαζιών εστίασης και εμπορίου, ενισχύοντας έτσι την τοπική κοινότητα των περιοχών αυτών.
7. Να δημιουργηθεί μία αξιόπιστη και εύχρηστη βάση δεδομένων των γκράφιτι των πόλεων, έτσι ώστε να διασώζονται για πάντα από την καταστροφή ή την φθορά στο πέρας του χρόνου.
8. Να κατασκευαστεί μία πλατφόρμα ελεύθερη για νέους, άσημους καλλιτέχνες στην οποία να μπορούν να επιδεικνύουν και να προβάλλουν τα έργα τέχνης τους, δίνοντας τους έτσι μία φωνή να εκφραστούν.
9. Ο κόσμος μέσω μίας εφαρμογής με την μορφή ενός παιχνιδιού, να ενημερωθεί, να ευαισθητοποιηθεί και να ανακαλύψει μία διαφορετική πλευρά του φαινομένου του προσφυγικού.

Εν κατακλείδι, η δημιουργία της πλατφόρμας αυτής, θα είχε ως στόχο την δημιουργία μιας ελεύθερης διακίνησης, ενημέρωσης και αλτρουιστικής σύμπραξης. Η οποία θα αντανάκλα την αστική σύγχρονη ζωή και την σημερινή κοινωνία μέσω μίας καλλιτεχνική κατεύθυνση.

Βιβλιογραφία

1. Augmented reality (AR) tutorials on Markerless tracking, Cloud AR, 3D Object detection, + more with Unity & Vuforia - Dinesh Tavasalkar - e-book 2019
2. Use XD to get a job in UI Design, User Interface, User Experience design, UX design & Web Design - Daniel Walter Scott - e-book 2020
3. Blender 2.8 The complete guide from beginner to pro - Julien Deville – e-book 2019
4. Adobe Premiere Pro CC video editing for beginners: Edit footage, audio, make titles & more using Adobe Premiere Pro CC - Life Progression Project – e-book 2020
5. The Web Developer Bootcamp - Colt Steele – e-book 2021

Ιστογραφία

Ποιήματα για Πρόσφυγες -

<https://whenpoetryspeaks.blog/%CF%80%CE%BF%CE%B9%CE%B7%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%B1-%CE%B3%CE%B9%CE%B1-%CF%80%CF%81%CE%BF%CF%83%CF%86%CF%85%CE%B3%CE%B5%CF%83/>

Τελευταία επίσκεψη: 26 – 02 -2021

Audacity 2.2.2 Σύντομος οδηγός χρήσης - http://mousiko-scholeio-lem.schools.ac.cy/ekpaidevtiko_uliko/audacity_2.2.2_greek_user_guide.pdf

Τελευταία επίσκεψη: 26 – 02 -2021

Uniy Tutorialspoint - <https://www.tutorialspoint.com/index.htm> Τελευταία επίσκεψη: 26 – 02 -2021

Επεξεργασία Ήχου με το Audacity Embedded -

<http://users.sch.gr/nickpapag/2016/06/05/audacity/> Τελευταία επίσκεψη: 26 – 02 -2021

Επεξεργασία βίντεο με τα εργαλεία Adobe Premiere & Avidemux -

https://repository.kallipos.gr/bitstream/11419/2053/1/02_chapter_11.pdf

Τελευταία επίσκεψη: 26 – 02 -2021

Εισαγωγή στο Blender: Πώς Σχεδιάζουμε 3D Μοντέλα -

<https://www.pcsteps.gr/145776-%CF%80%CF%8E%CF%82-%CF%83%CF%87%CE%B5%CE%B4%CE%B9%CE%AC%CE%B6%CE%BF%CF%85%CE%B%CE%B5-3d-%CE%BC%CE%BF%CE%BD%CF%84%CE%AD%CE%BB%CE%B1-blender/>

Τελευταία επίσκεψη: 26 – 02 -2021

[7 augmented reality ideas for interactive museum experiences -](#)

<https://overlyapp.com/blog/7-augmented-reality-ideas-for-interactive-museum-experiences/> Τελευταία επίσκεψη: 26 – 02 -2021

Songs about immigration or refugees - <https://www.songfacts.com/category/songs-about-immigration-or-refugees> Τελευταία επίσκεψη: 26 – 02 -2021

Listening to the Refugees - https://www.unhcr.org/ro/wp-content/uploads/sites/23/2016/12/AGDM_Report_2005_ENG-Ascult%C3%A2nd-refugia%C5%A3ii-%E2%80%932005.pdf Τελευταία επίσκεψη: 26 – 02 -2021

Jul's Muck Rock - <http://julesmuck.com/> Τελευταία επίσκεψη: 26 – 02 -2021

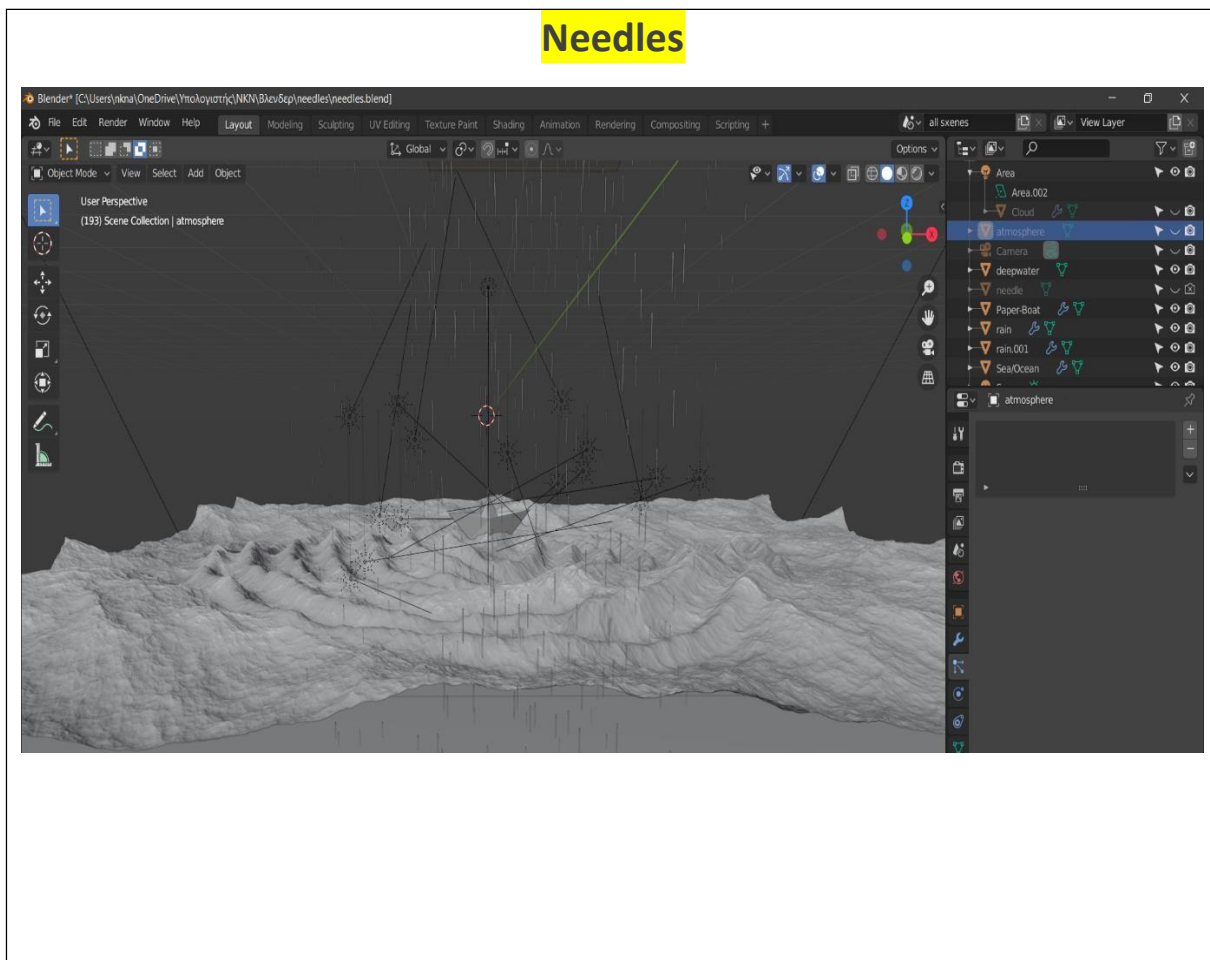
Poliana - <https://www.facebook.com/PolianaLesvos/> Τελευταία επίσκεψη: 26 – 02 -2021

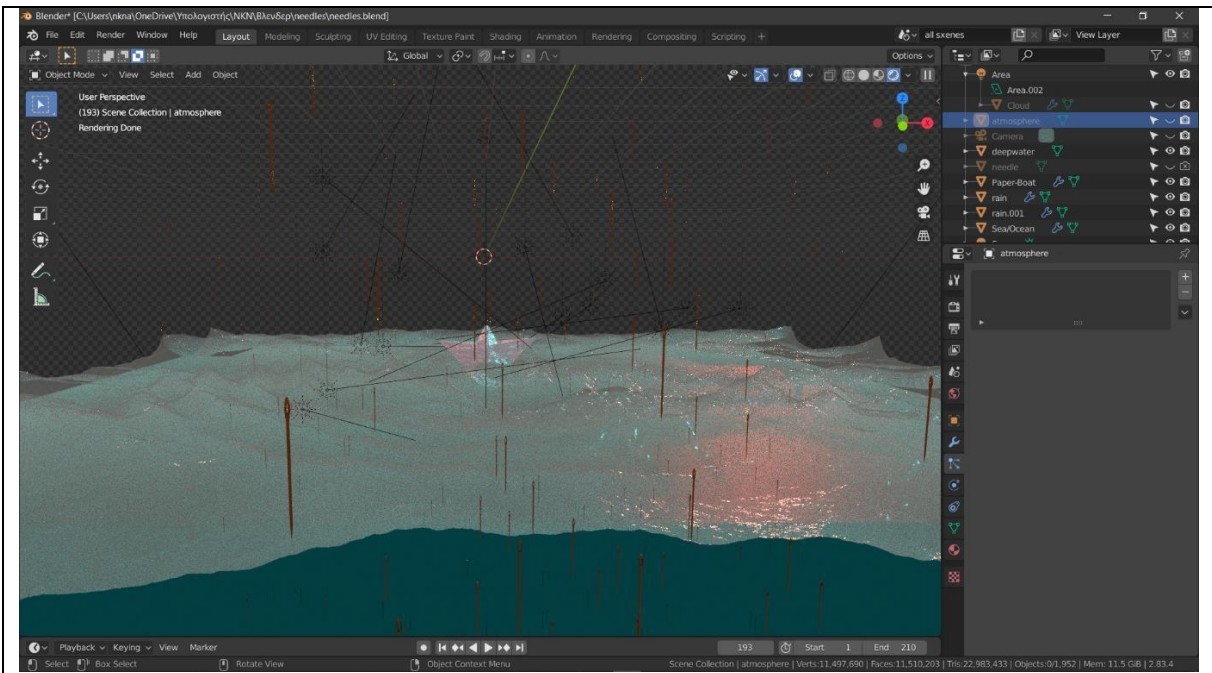
Restart - <http://restart.net.gr/about/> Τελευταία επίσκεψη: 26 – 02 -2021

Παραρτήματα

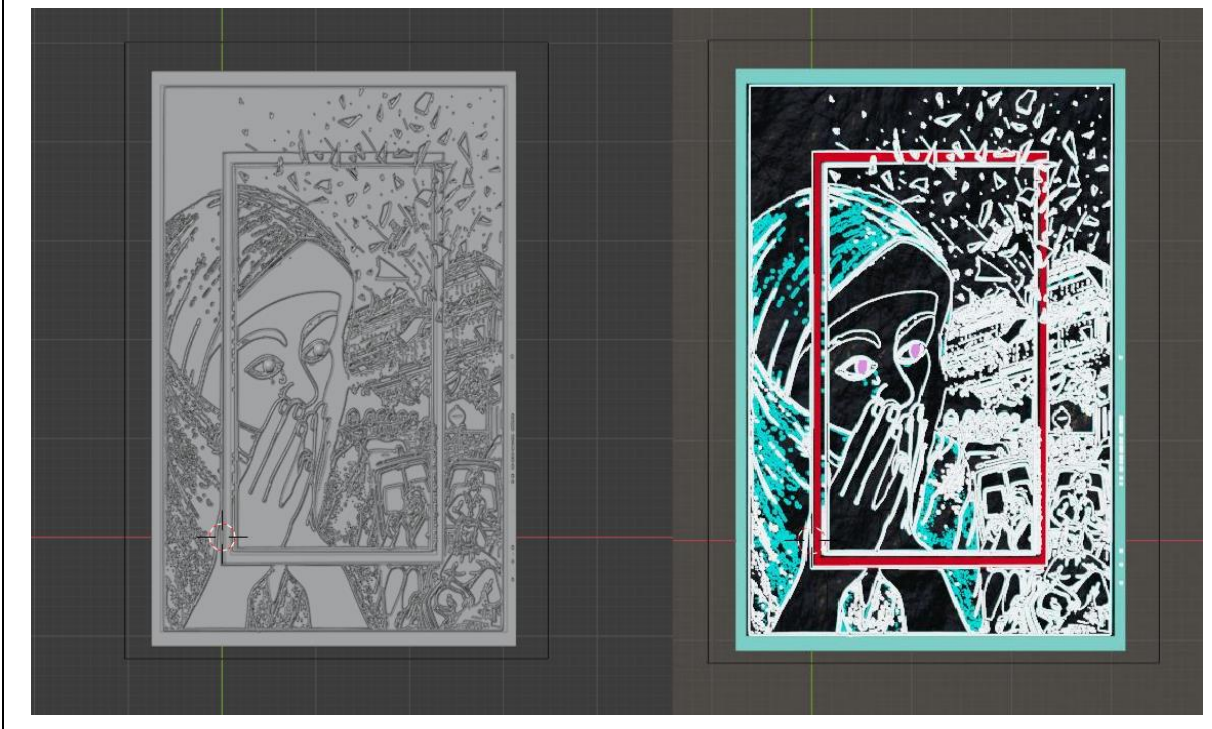
Παράρτημα 1

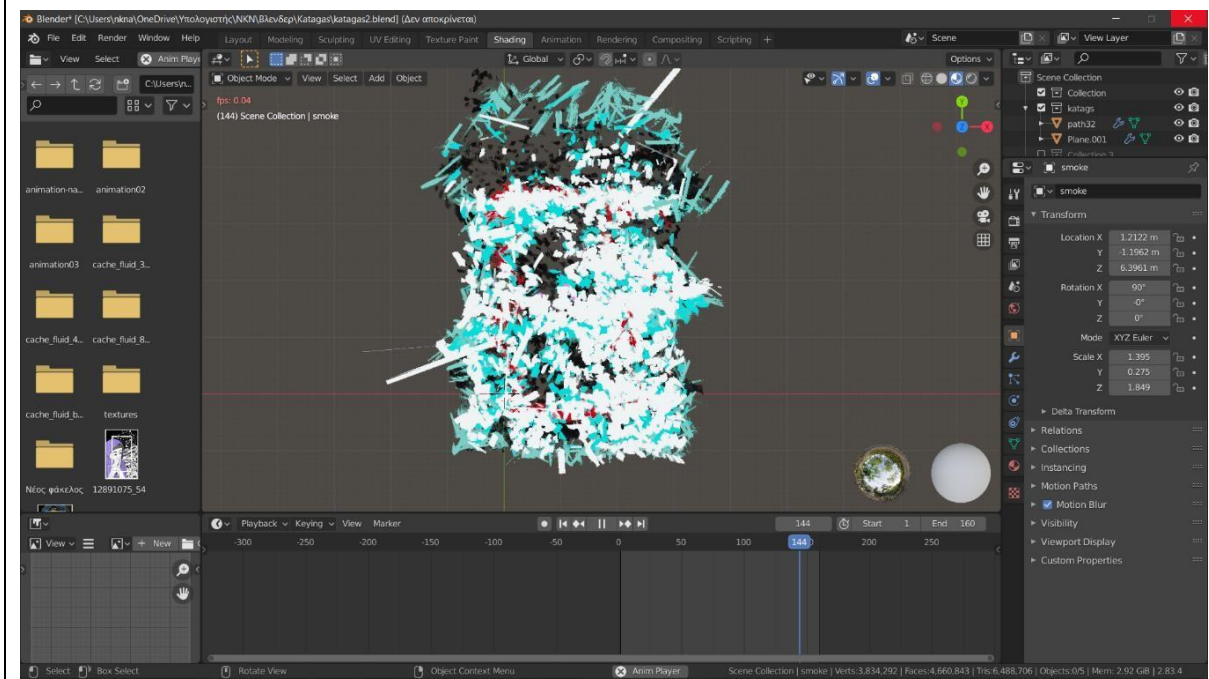
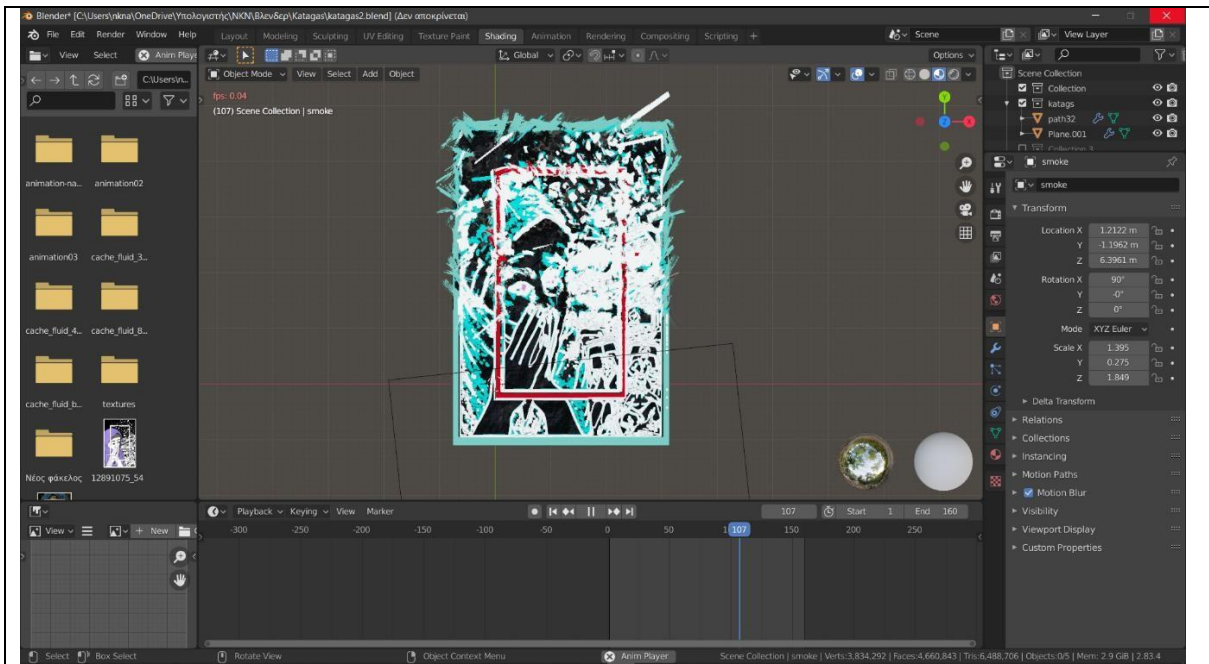
Πίνακας 1: Τα 3D σχέδια στο Περιβάλλον του Blender



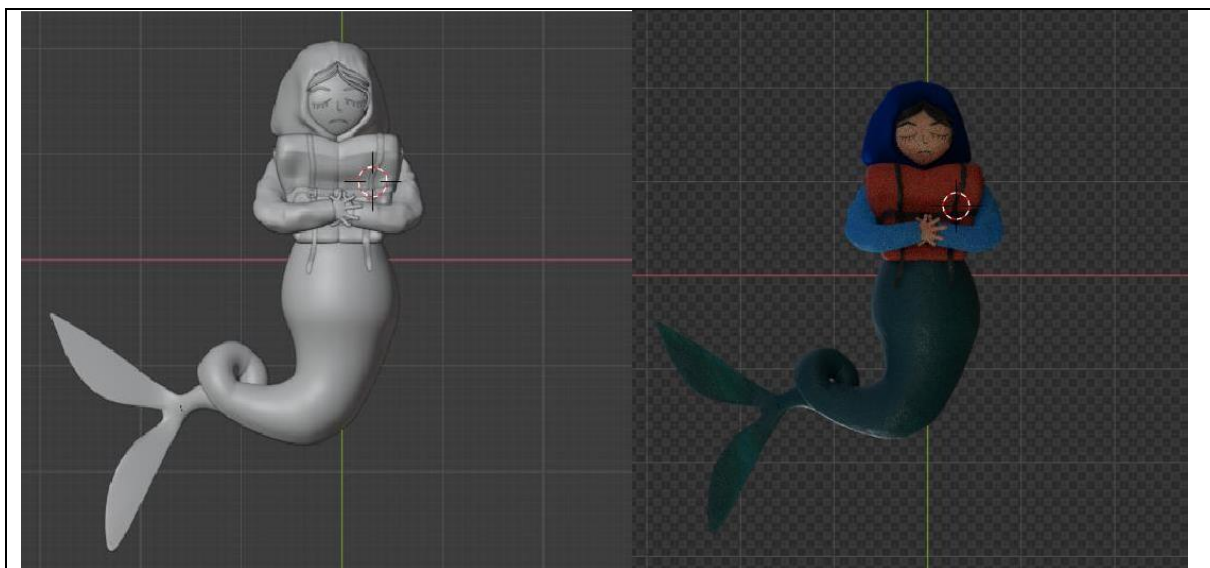


Κ. Καταγής

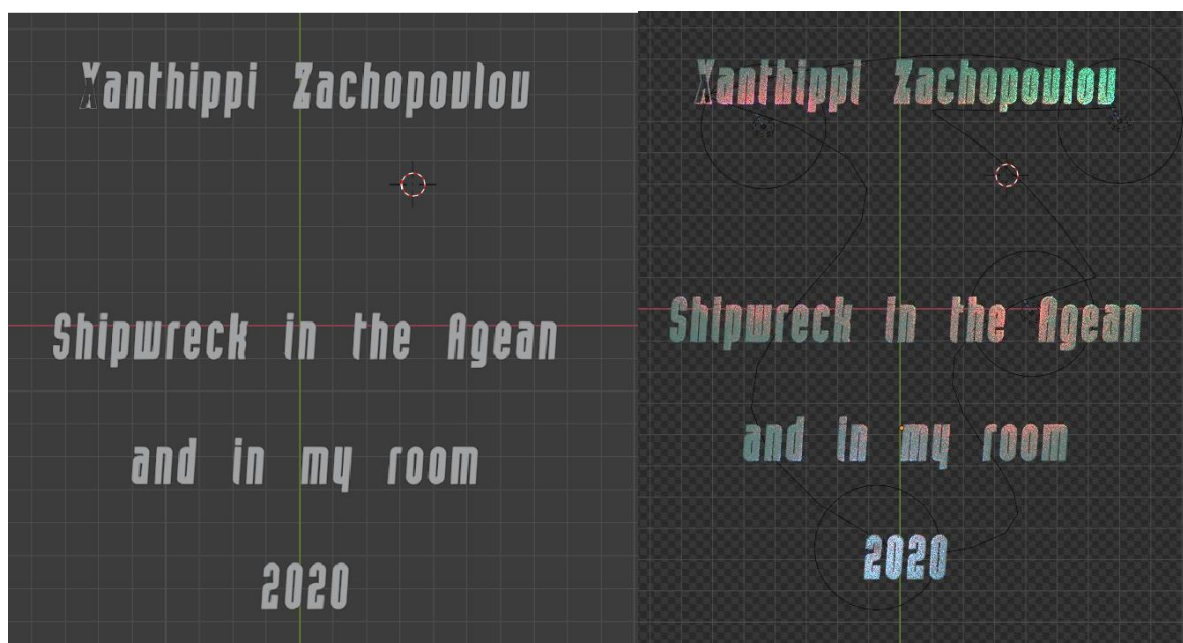




Rescue_Mermaid Λογότυπο



Ποίημα της Ξανθίπης Ζαχοπούλου



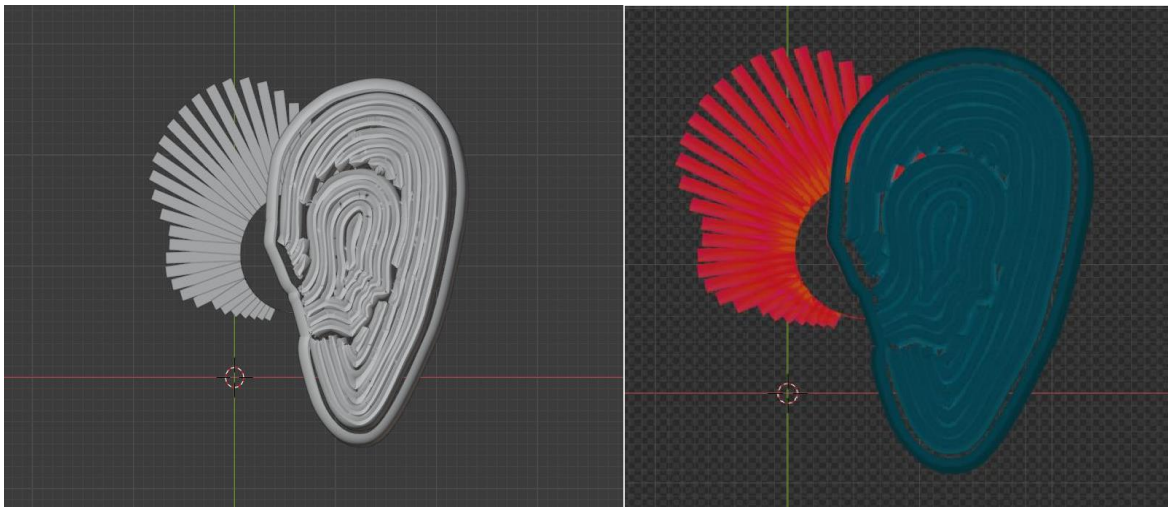
Ξανθίππη Ζαχοπούλου

«Ναυάγια στο Αιγαίο μα και στο Δωμάτιο μου»

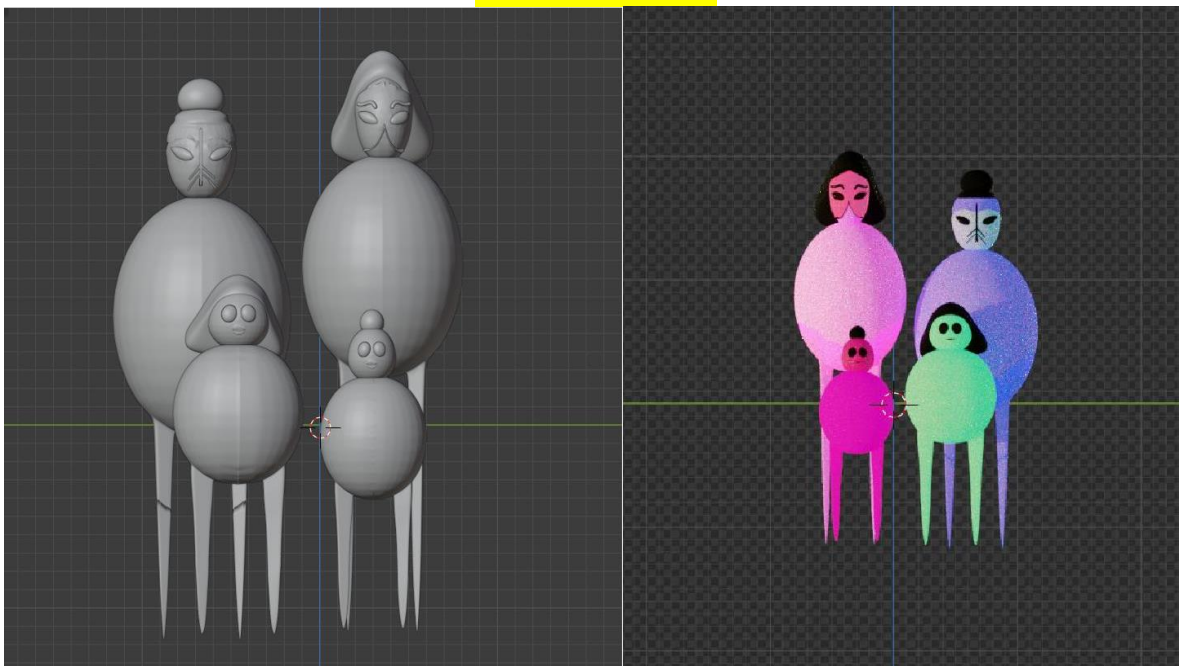
Κάθε βραδιά
ένα παιδί γυμνό
καταπίνει κύμα κύμα το Αιγαίο
και μετά ξερνάει
σπασμένες πλώρες ξεβρασμένες
στο τρικυμισμένο μου προσκεφάλι
Ύστερα γεμίζω το δωμάτιο με νερό
και γίνομαι ναυαγός
πλημμυρισμένης νύχτας
και τακτοποιημένης μέρας

Κάθε πρωί
ανοίγω το φως
και φυλάω στο σύνορο της συνήθειας
με λάβωμα κρυφό και ανοίκειο
Σε ρηχές μέρες
βαθαίνει το Αιγαίο
βαθύς κρατήρας
ηχώ του εαυτού μας.
Βαθύς ουρανός βυθός θάλασσας (2020)

Learn to Listen to the real Refugees



Aliens – UFOs



Παράρτημα 2

Πίνακας 2: Στιγμιότυπα από τα αποτελέσματα της εφαρμογής κατά την διάρκεια λειτουργίας της

Needles



Χωρίς επαύξηση



Με επαύξηση

Μουσική: Quasense – “Needles”

Κ. Καταγός



Χωρίς επαύξηση



Με επαύξηση

Μουσική: Jasmine Hamdan – “Hal”

Rescue_Mermaid Λογότυπο

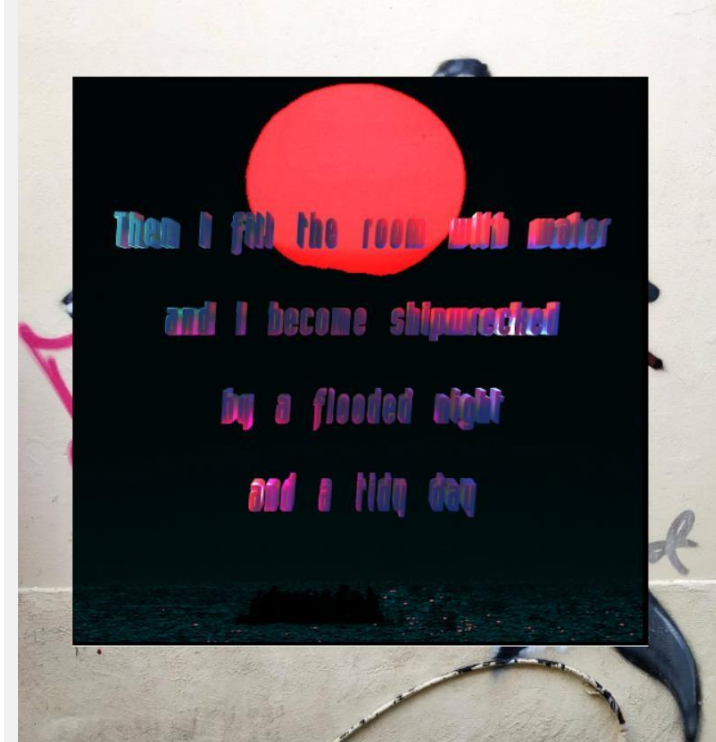


Χωρίς επαύξηση



Με επαύξηση

Ποίημα της Εανθουίλης Ζαχουρούκου



Χωρίς επαύξηση

Με επαύξηση

Μουσική: Princess Chelsea – “The Cigarette Duet”

Learn to Listen to the real Refugees

Χωρίς επαύξηση

Με επαύξηση

Μουσική: Acid Arab – “Café”

Aliens – UFOs



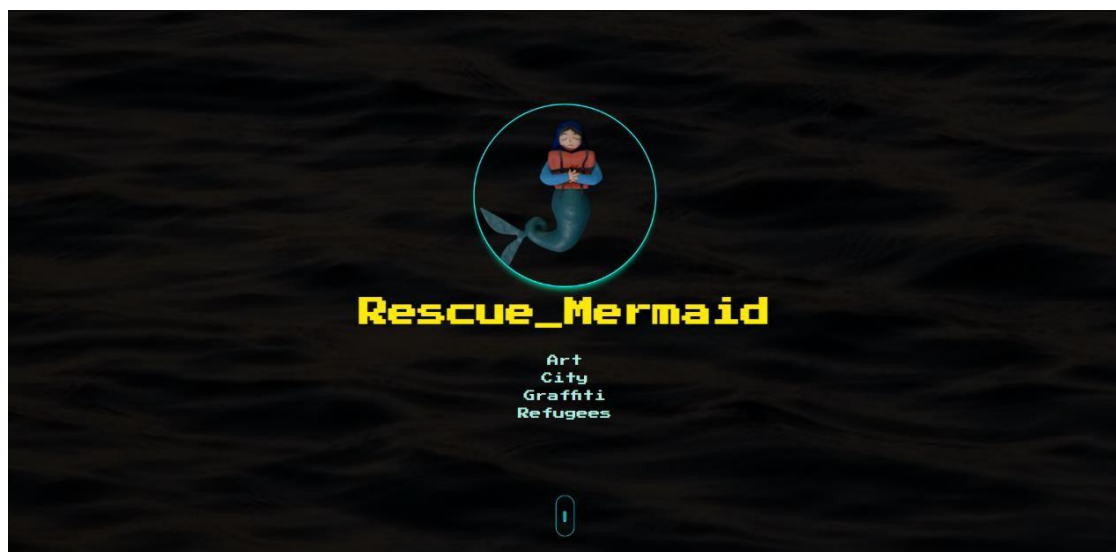
Χωρίς επαύξηση



Παράρτημα 3

Η ιστοσελίδα της εφαρμογής Rescue_Mermaid

Εικόνα έναρξης



Εικόνα για την φιλοσοφία της εφαρμογής

Εναρξη Φιλοσοφία Artworks Graffiti App Τοκοθεστές Επικοινωνία

Βίντεο Σποτ

Με αφορμή τις δυσκολίες τα τελευταία επεισόδια που διαδραματίστηκαν στο νησί της Λέσβου, που συνδέονταν με το προσφυγικό, και εμπνευσμένοι από το βιβλίο του Στρατή Μαριβήλη «Η Παναγιά η Γοργόνα», στο οποίο κύριο θέμα του μυθιστορήματος είναι ο αγώνας των Μικρασιατών προσφύγων που εγκατέλειψαν τα σπίτια τους αμέσως μετά την μικρασιατική καταστροφή να ζήσουν και να ριζώσουν στην καινούργια πατρίδα τους, το μικρό χωριό Σάδα Σκαμιάς στη Λέσβο, προέκυψε το πρότζεκτ Rescue Mermaid. Το Rescue Mermaid, πρόκειται για μία εφαρμογή Επαιζημένης Πραγματικότητας.

Η δημιουργία της πλατφόρμας αυτής, είχε ως στόχο την δημιουργία μιας ελεύθερης διακίνησης, ενημέρωσης και αλληρωσιακής σύμπραξης. Η οποία θα αντανακλά την αστυκή αύχρωνα ζωή και την σημερινή κοινωνία μέσα μέσα, καλλιτεχνηκή κατεύθυνση.

0:00 / 1:23

f in

Εικόνες των Artworks της εφαρμογής

Εναρξη Φιλοσοφία Artworks Graffiti App Τοκοθεστές Επικοινωνία

Artworks

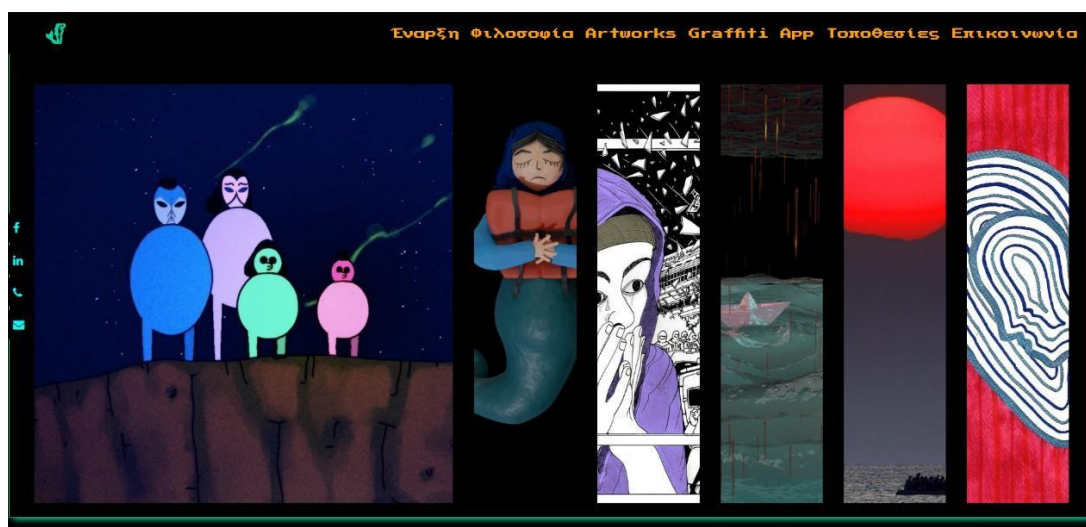
Τα 3D/ 2D-animatión και 3D αντικείμενα που αναπαρίστανται πάνω στα γκράφιτι μέσω της εφαρμογής έχουν σχεδιαστεί και βασιστεί πάνω σε έργα καλλιτεχνών. Δίνεται η ευκαιρία μέσω της εφαρμογής να ανταλλάσσονται και να επικοινωνούνται διάφορες μορφές τέχνης:

- Μουσική
- Φωτογραφία
- Βίντεο
- Ποίηση
- Ζωγραφική

Η τέχνη λειτουργεί ως μέσο λύτρωσης και έκφρασης. Δίνεται έτσι σε πρόσφυγες καλλιτέχνες η δυνατότητα να επικοινωνήσουν την τέχνη τους. Όπως και σε άλλους νέους μη πρόσφυγες καλλιτέχνες με στόχο να ευαισθητοποιήσουν το κοινό.

Δίνεται επίσης η ευκαιρία να διασωθεί και να καταγραφεί με σύγχρονες μορφές ψηφιακής τέχνης ο πολιτισμός της σημερινής εποχής. Αφορά: καλλιτέχνες, νέους και μη, κάθε εθνικότητας, πρόσφυγες και όχι, με μόνο κοινό χαρακτηριστικό ότι η μορφή τέχνης έχει ως σημείο αναφοράς το προσφυγικό.

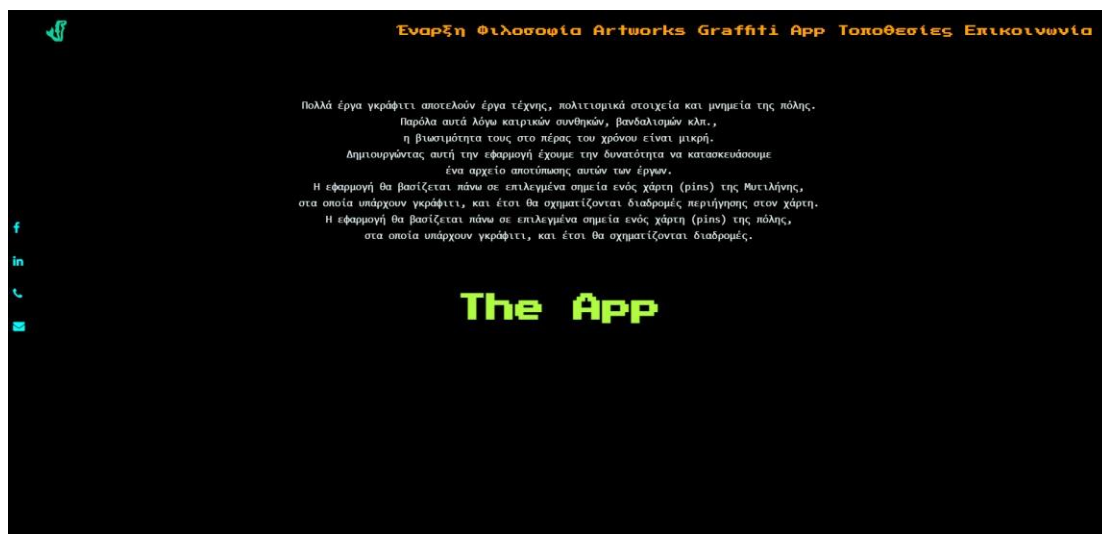
f in

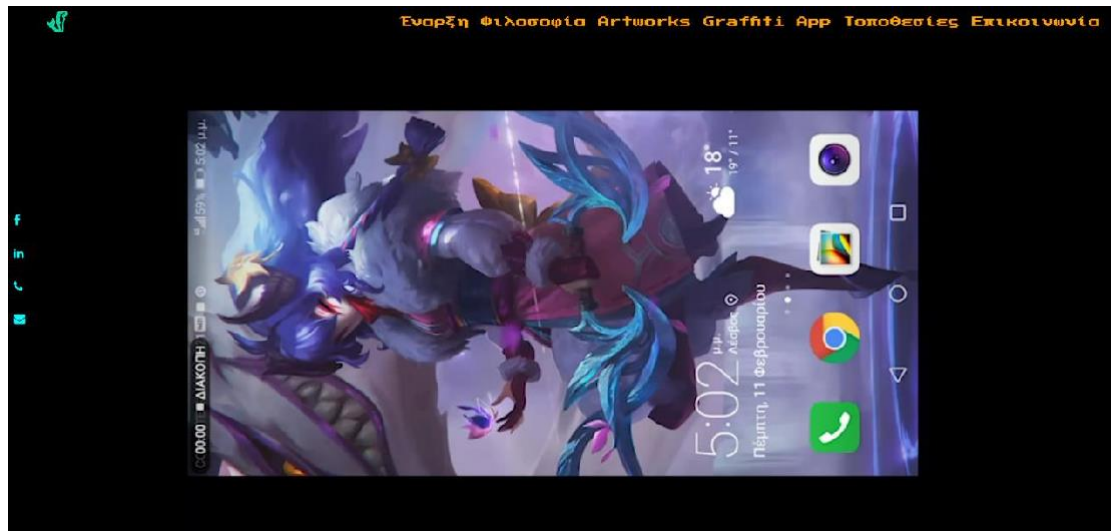


Εικόνα για των Γκράφιτι της εφαρμογής

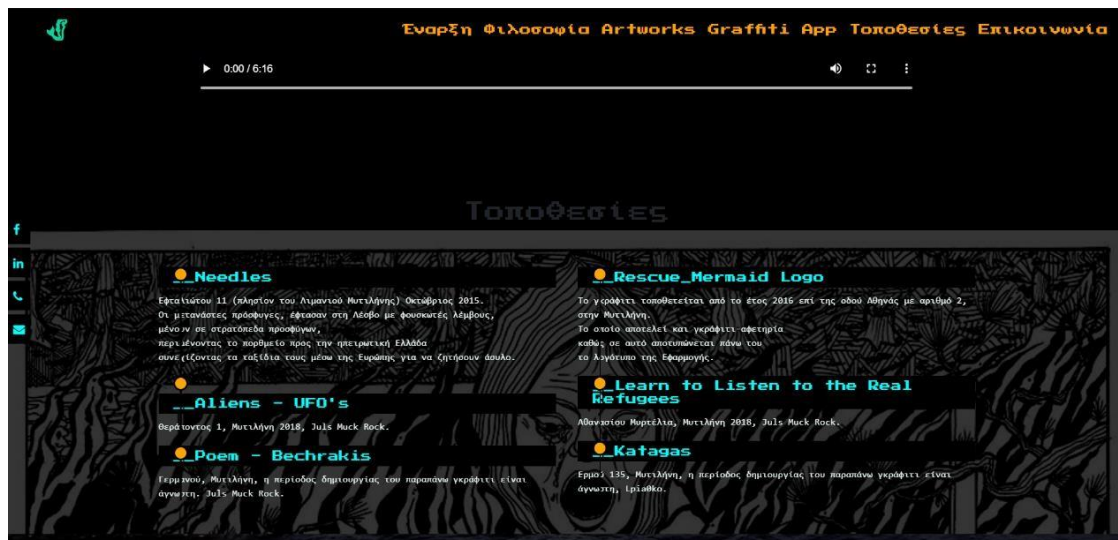


Εικόνες του βίντεο της εφαρμογής





Εικόνα για την τοποθεσία των Γκράφτι της εφαρμογής



Εικόνα για τρόπους Επικοινωνίας

