

ΙΟΝΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

Πρόγραμμα Προπτυχιακών Σπουδών



Πτυχιακή Εργασία

Αναπαραστάσεις Γεγονότων σε 3D Εικονικά Περιβάλλοντα:

Η πολιορκία της Κέρκυρας το 1716

Σαββάκης Χρήστος ΠΜ2012005

Επιβλέπων : Οικονόμου Κωνσταντίνος

Μάιος 2019

Επιβλέπων

Οικονόμου Κωνσταντίνος, Αναπληρωτής Καθηγητής – Κοσμήτορας της Σχολής Επιστήμης
της Πληροφορίας και Πληροφορικής

Ιόνιο Πανεπιστήμιο

Τριμελής Επιτροπή

Οικονόμου Κωνσταντίνος, Αναπληρωτής Καθηγητής – Κοσμήτορας της Σχολής Επιστήμης
της Πληροφορίας και Πληροφορικής

Ιόνιο Πανεπιστήμιο Τμήμα Πληροφορικής

Ανδρόνικος Θεόδωρος, Αναπληρωτής Καθηγητής

Ιόνιο Πανεπιστήμιο Τμήμα Πληροφορικής

Στεφανιδάκης Μιχαήλ, Επίκουρος Καθηγητής

Ιόνιο Πανεπιστήμιο Τμήμα Πληροφορικής

Το παρόν πόνημα αφιερώνεται στους γονείς μου που με στηρίζουν αδιάκοπα, στην Κατερίνα και τον Θάνο που παρόλη την απόσταση άκουγαν με υπομονή την γκρίνια μου και στους φίλους μου, παλιούς και νέους.

Περίληψη

Η πολιορκία της Κέρκυρας το 1716 αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα ιστορικά γεγονότα της νεότερης ιστορίας της αλλά και για ολόκληρο τον ελλαδικό χώρο. Η τότε βενετοκρατούμενη Κέρκυρα βρίσκεται σε σύγκρουση με τον οθωμανική αυτοκρατορία για πολλά χρόνια, κοστίζοντας και στις δύο πλευρές πολλές ζωές και επιβαρύνοντας οικονομικά και τα δύο έθνη για μεγάλο βάθος χρόνου.

Στην παρούσα πτυχιακή εργασία γίνεται μια προσπάθεια για ανάλυση και ενημέρωση σχετικά με αυτό το ιστορικό γεγονός με αναφορές σε σχετικά έγγραφα αλλά και μια προσπάθεια αναπαράστασης μίας υπαρκτής κατάστασης και ενός στόλου που έλαβε μέρος σε αυτές τις εχθροπραξίες. Αυτό επιτυγχάνεται με την χρήση εργαλείων σχεδίασης τρισδιάστατων μοντέλων, προγράμματα επεξεργασίας εικόνων και μια μηχανή γραφικών με τελικό σκοπό μια τρισδιάστατη απεικόνιση των γεγονότων σε έναν εικονικό κόσμο.

Αρχικά, έγινε ιστορική έρευνα για πληροφορίες σχετικά με το γεγονός. Αναζητήθηκαν βιβλία, έρευνες καθώς και επιστημονικές δημοσιεύσεις σχετικές με την περίοδο σαν σύνολο αλλά και πιο συγκεκριμένα για στρατηγικές κινήσεις, μάχες ή ναυμαχίες. Η έρευνα οδήγησε σε αρκετά ευρήματα επομένως χρειάστηκε να γίνει διασταύρωση μεταξύ των πληροφοριών από την εκάστοτε πηγή πριν φτάσουν να εισαχθούν στην εργασία.

Έχοντας συγκεντρώσει την απαραίτητη πληροφορία σειρά έχει η διαδικασία συγκέντρωσης και κατασκευής των απαραίτητων αγαθών με την μορφή σχεδίων, φωτογραφιών και τρισδιάστατων μοντέλων. Τα σχέδια των πλοίων και οι περισσότερες από τις φωτογραφίες που χρησιμοποιήθηκαν για την κατασκευή των μοντέλων, βρέθηκαν στο διαδίκτυο. Κάποιες από τις φωτογραφίες δεν είχαν άμεση σχέση με το τελικό αποτέλεσμα αλλά μετά από επεξεργασία πληρούσαν τις προϋποθέσεις έτσι ώστε να αποτελέσουν μέρος της εργασίας. Πιο συγκεκριμένα, έχοντας κάποια σχέδια τα οποία έδιναν μια γενική εικόνα του πως θα έπρεπε να μοιάζει το τελικό αποτέλεσμα, ξεκίνησε η αναζήτηση εικόνων οι οποίες θα χρησιμοποιούνταν για την αναπαράσταση αυτών. Κάποιες όπως θα ήταν φυσικό, δεν ανταποκρίνονταν επακριβώς στις απαιτήσεις της εργασίας και για αυτό το λόγο πέρασαν από μια διαδικασία επεξεργασίας ώστε να έρθουν πιο κοντά σε αυτές τις απαιτήσεις.

Μετά την συλλογή των απαραίτητων εικόνων ξεκινά η διαδικασία κατασκευής των μοντέλων. Για ευκολία, σε πολλές περιπτώσεις αυτή γίνεται τμηματικά, δηλαδή

δημιουργούνται πολλά μικρότερα μοντέλα αντί για λίγα και μεγαλύτερα. Ορισμένα από αυτά τα λιγότερα μοντέλα χρησιμοποιούνται πάνω από μία φορά στο πέρας της εργασίας και επομένως αυτός ο διαχωρισμός κάνει πιο εύκολη τη διαχείριση τους. Μετά την κατασκευή όλων των μικρότερων μοντέλων, αυτά αποθηκεύονται για να χρησιμοποιηθούν στη Πρώτη φάση. Στη φάση αυτή συλλέγονται τα μοντέλα που δημιουργήθηκαν νωρίτερα και συνδυάζονται έτσι ώστε να συνθέσουν τα μεγαλύτερα και ολοκληρωμένα μοντέλα. Στην περίπτωση των πλοίων, χρησιμοποιούμε τα εκάστοτε μοντέλα των βάσεων τους, τα κανόνια, τα κατάρτια και άλλα μικρότερα μοντέλα, και τοποθετούνται στις σωστές θέσεις ώστε να σχηματιστεί το σωστό αποτέλεσμα.

Στην δεύτερη φάση της κατασκευής των μοντέλων τοποθετούνται οι κατάλληλες υφές σε κάθε ένα από τα αντικείμενα. Στη διαδικασία αυτή αφού πρώτα έχουν επιλεγεί σε προηγούμενο κεφάλαιο οι υφές, τοποθετούνται πάνω στα μοντέλα λαμβάνοντας υπόψη την δομή του καθενός. Η διαδικασία για κάθε σχήμα είναι παρόμοια αλλά εφαρμόζεται διαφορετικός αλγόριθμος για την εφαρμογή τους σε κάθε μοντέλο ώστε να μην υπάρχουν παραμορφώσεις και να είναι αισθητικά σωστά.

Αφού έχουν ολοκληρωθεί πλήρως τα μοντέλα, πρέπει να παρουσιαστούν σωστά. Μέσα από το πρόγραμμα της Unity, τα μοντέλα τοποθετούνται σε έναν εικονικό χώρο, μέσα στον οποίον θα γίνει η παρουσίαση. Αυτά τοποθετούνται έτσι ώστε να δείχνουν ρεαλιστικά στον χώρο και στη συνέχεια μπαίνουν οι κάμερες. Αυτές τοποθετούνται έτσι ώστε να μπορέσουν να αναδείξουν τα σημαντικά σημεία των μοντέλων αλλά ταυτόχρονα να δίνουν και μια ρεαλιστική αίσθηση περιήγησης στον χώρο.

Ευχαριστίες

Η παρούσα διπλωματική εργασία εκπονήθηκε στο πλαίσιο της ολοκλήρωσης των προπτυχιακών σπουδών μου στο Τμήμα Πληροφορικής του Ιονίου Πανεπιστημίου (Ι.Π.). Η πτυχιακή εργασία επικεντρώνεται στην αναπαράσταση ιστορικών γεγονότων μέσω τρισδιάστατων μοντέλων και στην παρουσίαση κατάλληλων σχεδιαστικών εργαλείων τα οποία συνέβαλαν στο συγκεκριμένο σκοπό.

Αρχικά, θα ήθελα να ευχαριστώ τον επιβλέποντα Καθηγητή της εργασίας κ. Οικονόμου Κωνσταντίνο, Αναπληρωτή Καθηγητή και Κοσμήτορα της Σχολής Επιστήμης της Πληροφορίας και Πληροφορικής, για τη βοήθεια και καθοδήγησή του καθ' όλη τη διάρκεια της εκπόνησης της εργασίας αλλά και της φοίτησης μου στο τμήμα. Επιπρόσθετα, θα ήθελα να ευχαριστήσω και τα άλλα δύο μέλη της τριμελούς επιτροπής, τον κ.κ. Ανδρόνικο Θεόδωρο, Αναπληρωτή Καθηγητή στο Ιόνιο Πανεπιστήμιο και τον κ.κ. Στεφανιδάκη Μιχαήλ, Επίκουρο Καθηγητή του Τμήματος Πληροφορικής του Ιονίου Πανεπιστημίου.

Επιπλέον, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον Κομιανό Βασίλειο Επίκουρο Λέκτορα της Σχολής Επιστήμης της Πληροφορίας και Πληροφορικής για την βοήθεια και συμβουλευτική του καθοδήγηση σε θέματα εργαλείων αλλά και γενικότερα όσο αφορά και την εκπόνηση της εργασίας αυτής.

Περιεχόμενα

A. Εισαγωγή	9
A.1. Εισαγωγή	9
A.2. Σκοπός της εργασίας	10
B. Μεθοδολογία	12
B.1. Ιστορικό Υπόβαθρο.	12
B.2. Παρουσίαση του στόλου	15
B.2.1. Leon Triofante	16
B.2.2. Φρεγάτα	18
B.2.3. Συμπληρωματικά πλοία στόλου	19
B.3. Προγράμματα επεξεργασίας	20
B.3.1. 3DS Max.	20
B.3.2. Unity	22
B.3.3. Photoshop	23
Γ. Υλοποίηση	25
Γ.1. Προετοιμασία	25
Γ.1.1. Βάση πλοίων	26
Γ.1.2. Επιλογή και επεξεργασία texture	41
Γ.2. Υλοποίηση πλοίων	48
Γ.2.1. Φάση 1: Κατασκευή των πλοίων	48
Γ.2.2. Φάση 2: Προσθήκη υφών	60

Γ.3. Καταγραφή βίντεο περιήγησης	63
Δ. Επίλογος	66
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	67
ΓΛΩΣΣΑΡΙ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΩΝ ΟΡΩΝ	69

Κατάλογος εικόνων

Εικόνα 1 Σκίτσο πλοίου κλάσης Leon Trionfante το οποίο δείχνει κατά προσέγγιση τις διαστάσεις του	22
Εικόνα 2 Σκίτσο πλοίου κλάσης Leon Trionfante από μια άλλη οπτική γωνία. (Πηγή: Game-Labs Forum)	23
Εικόνα 3 Έγχρωμο σχέδιο φρεγάτας από τα τέλη του 18ου αιώνα. (Πηγή: Εθνικό Ναυτικό Μουσείο (Greenwich, London))	24
Εικόνα 4 Κύλινδρος μετά την πρώτη επεξεργασία (3Ds Max)	31
Εικόνα 5 Κύλινδρος μετά την δεύτερη επεξεργασία (3Ds Max)	31
Εικόνα 6 Κύλινδρος μετά την τρίτη επεξεργασία (3Ds Max)	32
Εικόνα 7 Βάση στήριξης του κανονιού (3Ds Max)	32
Εικόνα 8 Αρχική κατάσταση κάψουλας πριν την επεξεργασία (3Ds Max)	33
Εικόνα 9 Κάψουλα μετά την επεξεργασία της (3Ds Max)	33
Εικόνα 10 Κάψουλα μετά την επιμήκυνση των κορυφών της (3Ds Max)	34
Εικόνα 11 Κάψουλα μετά την αποκοπή σημείων της (3Ds Max)	34
Εικόνα 12 Κάψουλα μετά την πρώτη/δεύτερη αποκοπή σημείων της (3Ds Max)	34
Εικόνα 13 Φωτογραφία των καταρτιών της φρεγάτας (3Ds Max)	35
Εικόνα 14 Κάψουλα ως βάση για τον Leon Trionfante (3Ds Max)	36
Εικόνα 15 Η κάψουλα ως βάση για τον Leon Trionfante μετά την πρώτη επεξεργασία (3Ds Max)	37
Εικόνα 16 Η κάψουλα ως βάση για τον Leon Trionfante μετά την πρώτη επεξεργασία (3Ds Max)	38
Εικόνα 17 Παραλληλόγραμμο στα στάδια επεξεργασίας του (3Ds Max)	38
Εικόνα 18 Παραλληλόγραμμα σε κάθετη στοίχιση (3Ds Max).	38

Εικόνα 19 Παραλληλόγραμμα σε κάθετη στοίχιση μετά την προσθήκη ημιδιαφανούς παραλληλογράμμου (3Ds Max)	38
Εικόνα 20 Παραλληλόγραμμα μετά από τέντωμα το οποίο παίρνει μορφή αψίδας (3Ds Max)	39
Εικόνα 21 Εξάγωνα και στύλοι τοποθετημένοι μέσα σε ημιδιαφανές εξάγωνο (3Ds Max)	39
Εικόνα 22 Κάγκελα κάτω από κυρτό παραλληλόγραμμο (3Ds Max)	40
Εικόνα 23 Κάγκελο το οποίο αποτελείται από πέντε παραλληλόγραμμα (3Ds Max)	41
Εικόνα 24 Κυλινδρικά κάγκελα μετά την επεξεργασία (3Ds Max)	41
Εικόνα 25 Ομόκεντροι κύλινδροι τοποθετημένοι ο ένας μέσα στον άλλο (3Ds Max)	42
Εικόνα 26 Κοντινή φωτογραφία από τη διαδικασία αποδόμησης του πηδαλίου (3Ds Max)	43
Εικόνα 27 Στηρικτικές κολώνες του κάτω καταστρώματος (3Ds Max)	43
Εικόνα 28 Σκίτσο του Leon Trionfante σε χαρτί	45
Εικόνα 29 Φωτογραφία ξύλου με ρίγες πριν και μετά την επεξεργασία	46
Εικόνα 30 Φωτογραφία υφής σκουρόχρωμου ξύλου	46
Εικόνα 31 Φωτογραφία υφής ανοιχτόχρωμου ξύλου	47
Εικόνα 32 Φωτογραφία υφής ξύλου με διακριτές σανίδες, πριν και μετά από την επεξεργασία	47
Εικόνα 33 Φωτογραφία υφής του σκουρόχρωμου ξύλου της εικόνας 6 μετά την επεξεργασία	48
Εικόνα 34 Φωτογραφία υφής του τζαμιού	48
Εικόνα 35 Φωτογραφία υφής του ανάγλυφου στο πίσω μέρος του πλοίου	49
Εικόνα 36 Φωτογραφία υφής των τοίχων του αμπαριού	49
Εικόνα 37 Φωτογραφία υφής των πανιών	50
Εικόνα 38 Γενική εικόνα του πρώτου από τα συμπληρωματικά πλοία (3Ds Max)	51
Εικόνα 39 Φωτογραφία των πανιών του πρώτου από τα συμπληρωματικά πλοία (3Ds Max)	51
Εικόνα 40 Γενική εικόνα του δεύτερου από τα συμπληρωματικά πλοία (3Ds Max)	52
Εικόνα 41 Κάγκελα του δεύτερου από τα συμπληρωματικά πλοία (3Ds Max)	52

Εικόνα 42 Φωτογραφία από τα πανιά του δεύτερου από τα συμπληρωματικά πλοία (3Ds Max)	53
Εικόνα 43 Εικόνα της φρεγάτας από το πλάι (3Ds Max)	54
Εικόνα 44 Εικόνα της πρύμνης της φρεγάτας (3Ds Max)	54
Εικόνα 45 Εικόνα του κάτω μέρους του Leon Trionfante (3Ds Max)	55
Εικόνα 46 Εικόνα του πίσω μέρους του Leon Trionfante (3Ds Max)	56
Εικόνα 47 Εικόνα των φαναριών (3Ds Max)	56
Εικόνα 48 Εικόνα του πίσω μέρους του καταστρώματος του Leon Trionfante (3Ds Max)	57
Εικόνα 49 Εικόνα του πηδαλίου του Leon Trionfante (3Ds Max)	58
Εικόνα 50 Εικόνα του κεντρικού μέρους του καταστρώματος του Leon Trionfante (3Ds Max)	58
Εικόνα 51 Εικόνα του μπροστινού μέρους του καταστρώματος του Leon Trionfante (3Ds Max)	59
Εικόνα 52 Εικόνα του κάτω καταστρώματος του Leon Trionfante (3Ds Max)	59
Εικόνα 53 Δεύτερη εικόνα του μπροστινού μέρους του καταστρώματος του Leon Trionfante (3Ds Max)	60
Εικόνα 54 Εικόνα της πλώρης του Leon Trionfante (3Ds Max)	60
Εικόνα 52 Γενικές φωτογραφίες των συμπληρωματικών πλοίων (3Ds Max)	61
Εικόνα 53 Εικόνα της σημαίας της βενετικής αυτοκρατορίας (3Ds Max)	61
Εικόνα 57 Γενική φωτογραφία της φρεγάτας (3Ds Max)	62
Εικόνα 58 Κοντινή φωτογραφία της πρύμνης του Leon Trionfante (3Ds Max)	62
Εικόνα 59 Δεύτερη εικόνα του κάτω μέρους του Leon Trionfante (3Ds Max)	63
Εικόνα 60 Γενική εικόνα του καταστρώματος του Leon Trionfante (3Ds Max).	63
Εικόνα 61 Εικόνα ευρύτερου περιβάλλοντος του προγράμματος Unity	64
Εικόνα 62 Καρτέλα συντεταγμένων στο πρόγραμμα Unity	64
Εικόνα 63 Εικόνα της οπτικής των καμερών και του χρονοδιαγράμματος στο πρόγραμμα Unity	65

Κεφάλαιο Α.

A.1. Εισαγωγή

Όπως γνωρίζουμε η ιστορία αποτελεί σημαντικό κομμάτι της εκπαίδευσης. Η εκπαίδευση όμως, μέχρι προσφάτως περιοριζόταν στην μονόδρομη επικοινωνία μεταξύ του καθηγητή και του εκπαιδευόμενου και στην ανάγνωση βιβλίων. Αυτό οδηγεί στη στεία γνώση ή ακόμα χειρότερα την αποτροπή από την γνώση. Έχουν γίνει πολλές προσπάθειες ώστε να αλλάξει αυτό. Μία από αυτές είναι η προσπάθεια αναπαράστασης αυτών των ιστορικών γεγονότων με τη χρήση εργαλείων ψηφιακής απεικόνισης τα οποία έχουν γίνει διαθέσιμα τα τελευταία χρόνια.

Η τρισδιάστατη αναπαράσταση των κτιρίων ή άλλων σχεδιαστικών αντικειμένων με τη βοήθεια του ηλεκτρονικού υπολογιστή - είτε αυτό γίνει με μία πιστή αναπαράσταση των υλικών, των χρωμάτων και του φωτισμού είτε μια πιο ελεύθερη προσαρμογή βάσει των δισδιάστατων σχεδίων του αντικειμένου - έχει βοηθήσει σε πολύ μεγάλο βαθμό της διατήρηση και της πολιτιστικής κληρονομιάς του τόπου μας, καθώς και διάχυση της πληροφορίας αυτής στις νεότερες γενιές. Οι φωτορεαλιστικές απεικονίσεις είναι ένα εργαλείο απαραίτητο στην σημερινή εποχή για τον αρχιτέκτονα, πολιτικό μηχανικό, σχεδιαστή σε αντίθεση με την παραδοσιακή κατασκευή μακετών τα οποία μπορούν να φθαρούν σε βάθος χρόνου. Πλέον

χρησιμοποιούν εξελιγμένα 3d προγράμματα τα οποία έχουν σαν αποτέλεσμα να σχηματίζουν μια πληρέστερη άποψη της εικόνας την οποία θέλουν να αναπαραστήσουν.

Πολύ μεγάλη συμβολή σε αυτό το εγχείρημα έχει και το Εργαστήριο Δικτύων, Πολυμέσων και Ασφάλειας Συστημάτων του Ιονίου Πανεπιστημίου με επικεφαλής τον Πρύτανη του Ιονίου Πανεπιστημίου κ. Χρυσικόπουλο Βασίλειο. Στο ερευνητικό πλαίσιο του εν λόγω εργαστηρίου και συγκεκριμένα του Ευρωπαϊκού Προγράμματος «Κτίρια, Πολιτισμός και Περιβάλλον σε έναν Εικονικό Κόσμο των Ιονίων Νήσων για Τουριστική Προώθηση» (<http://iivw.di.ionio.gr/eikonika-homepage-gr/#>) έχει δημιουργηθεί μια πλατφόρμα για την πολιτιστική προώθηση της μοναδικής ταυτότητας του τόπου και του λαού. Η πλατφόρμα αυτή φιλοξενεί μοντέλα από όλα τα νησιά του Ιονίου και μνημεία όπως Το Παλιό Φρούριο της Κέρκυρας, η εκκλησία της Ανουτσιάτας στην Κέρκυρα, η Παλαιοχώρα και η Ιερά Μονή Καθαρών στην Ιθάκη, το Αρχαιολογικό Μουσείο και η Παναγία των Ξένων στην Λευκάδα καθώς και τα Κτήρια του Ιονίου Πανεπιστημίου.

Σε αυτή την εργασία, λοιπόν, με τη χρήση των τρισδιάστατων απεικονιστικών μεθόδων στοχεύουμε σε μια αντίστοιχη απεικόνιση της πολιορκίας της Κέρκυρας το 1716. Ξεκινώντας από την ιστορική έρευνα η οποία θα χρησιμοποιηθεί ως βάση για την πορεία της εργασίας, εντοπίζοντας τα σημαντικότερα στοιχεία από αυτά, τα οποία θα αναφερθούν και στη συνέχεια, παρουσιάζοντας και αξιοποιώντας τα εργαλεία απεικόνισης θα δημιουργηθεί ένας εικονικός κόσμος ο οποίος θα εμπεριέχει ένα στόλο της εποχής ο οποίος έλαβε μέρος στις ναυμαχίες οι οποίες διαδραματίστηκαν τότε.

A.2. Σκοπός της εργασίας

Η παρούσα πτυχιακή εργασία πραγματεύεται την αναπαράσταση ενός ιστορικής σημασίας γεγονότος για το νησί της Κέρκυρας αλλά και για την ευρύτερη ελληνική ιστορία. Το γεγονός αυτό είναι η πολιορκία της Βενετοκρατούμενης Κέρκυρας από την Οθωμανική Αυτοκρατορία το 1716. Πιο συγκεκριμένα,

χρησιμοποιώντας τα απαραίτητα εργαλεία για την αναπαράσταση της σε 3D περιβάλλον, δίνουμε μια πιο σύγχρονη οπτική και ερμηνεία σε ένα τόσο σημαντικό γεγονός. Η επιλογή του συγκεκριμένου θέματος έγινε δεδομένου ότι το Τμήμα Πληροφορικής βρίσκεται στην πόλη της Κέρκυρας, συνεπώς, μια εργασία με θέμα σχετικό με τη ιστορία της αυτομάτως αποκτά άλλο ενδιαφέρον και αξία.

Στο πλαίσιο, λοιπόν, της εργασίας σκοπός είναι η όσο το δυνατόν πιο ακριβής αναπαράσταση των εμπλεκόμενων σε αυτή πλοίων, στοιχείων που αποτελούν πολιτιστική κληρονομιά για το νησί. Με αυτή την αναπαράσταση και μέσω της χρήσης σύγχρονων απεικονιστικών μεθόδων στοχεύουμε στην διατήρηση των στοιχείων αυτών στο χρόνο καθώς και στην ευκολότερη πρόσβαση στη γνώση αυτών των γεγονότων από νέους ανθρώπους. Μέσω αυτής της ενέργειας και ενδεχομένως την συγκεκριμένης εργασίας συμβάλουμε στην δημιουργία ενός εικονικού κόσμου με μοντέλα των σημαντικότερων ιστορικών κτηρίων, χώρων και μνημείων των Ιονίων Νήσων ώστε να δοθεί η ευκαιρία να αναδειχθούν οι ποικίλες ποιοτικές πτυχές του ιστορικού, πολιτιστικού, καλλιτεχνικού πλούτου καθώς και του φυσικού περιβάλλοντος.

Κεφάλαιο Β.

Μεθοδολογία

Ξεκινώντας αυτό το κεφάλαιο παρουσιάζεται εκτενής αναφορά στη στα ιστορικά γεγονότα τα οποία σχετίζονται με την εργασία και από τα οποία πήρε την έμπνευση για τη δημιουργία του στόλου. Ταυτόχρονα, αναλύονται τα προγράμματα τα οποία χρησιμοποιήθηκαν στο πλαίσιο της εργασίας αυτής για την υλοποίηση των μοντέλων.

B.1. Ιστορικό Υπόβαθρο

Στις 26 Ιανουαρίου του 1699, στο χωριό Κάρλοβιτς της Σλοβενίας, ο Σουλτάνος της Οθωμανικής Αυτοκρατορίας αναγνωρίζει τη Βενετική κυριαρχία στη Δαλματία υπογράφοντας με Βενετία την ομώνυμη συνθήκη ειρήνης. Με τη συνθήκη αυτή η Βενετία κυριαρχεί στην Πελοπόννησο, τη Λευκάδα και την Αίγινα και παραιτείται από κάθε φόρο επί της Ζακύνθου. Ταυτόχρονα, η Βενετία αναγνωρίζει την οθωμανική κυριαρχία στη Στερεά Ελλάδα και στα νησιά του Αιγαίου καθώς και εκκενώνει το φρούριο της Ναύπακτου. Εκείνη την εποχή η Βενετία και η Οθωμανική Αυτοκρατορία βρίσκονται σε τροχιά παρακμής.

Κατά την περίοδο 1710-1713 [1] διεξάγεται ο τρίτος ρωσο-οθωμανικός πόλεμος ο οποίος λήγει με τη συνθήκη του Προύθου στις 12 Ιούλη 1711. Με βάση τους όρους της Συνθήκης αυτής υπογράφεται στα 1713 η Συνθήκη ειρήνης της Αδριανούπολης. Ύστερα από την υπογραφή της συνθήκης του Προύθου, η Οθωμανική Αυτοκρατορία στρέφει την προσοχή της ενάντια στη Βενετία, για την οποία ισχυρίζεται ότι υποκινεί σε επανάσταση τους Μαυροβούνιους και συλλαμβάνει οθωμανικά πλοία στη Μεσόγειο. Οι ενέργειες που έγιναν από την Οθωμανική Αυτοκρατορία θεωρούνται παραβιάσεις της συνθήκης του Κάρλοβιτς.

Στις αρχές του 1716 την Κέρκυρα φρουρούν 2.442 στρατιώτες, υπαξιωματικοί και αξιωματικοί. Η κατάσταση των οχυρώσεων καθώς και οι αποθήκες εφοδίων βρίσκονται σε άθλια κατάσταση, ως συνέπεια της οικονομικής κρίσης της εποχής. Στη Βενετία ξεκινά άμεσα η στρατολόγηση Ιταλών και Γερμανών. Η Οθωμανική Αυτοκρατορία βρίσκεται σε εμπόλεμη κατάσταση και με την Αυστρία ενώ ο οθωμανικός στρατός αφού περνά το Δούναβη κατευθύνεται στο Σεμλίνο. Επικεφαλής της αυστριακής στρατιωτικής δύναμης αποτελεί ο πρίγκηπας Ευγένιος της Σαβοΐας ο οποίος γράφει στις 8 Απρίλη προς το Σούλεμπουργκ ότι με βεβαιότητα οι Οθωμανοί θα κινηθούν με στόχο την Κέρκυρα. Ο οθωμανικός στόλος, ο οποίος εμφάνισε έντονη δραστηριότητα ανανέωσης μετά τη Συνθήκη του Προύθου, εγκαταλείπει τα Δαρδανέλια στις αρχές Μάιου 1716 με προορισμό την Εύβοια και στη συνέχεια παραπλέει την Πελοπόννησο κατευθυνόμενος προς το Ιόνιο [2].

Με την έναρξη του πολέμου η Βενετία ενισχύει το στόλο της, του οποίου και τα δύο τμήματα ξεχειμωνιάζουν στην Κέρκυρα και επιπλέον ζητά ναυτική βοήθεια από τους χριστιανούς ηγεμόνες της Δύσης. Μια σειρά ισχυρών πλοίων ναυπηγούνται κατά τη διετία 1715-1716 [3]. Το Φεβρουάριο όμως του 1716 ανατινάσσεται από ατύχημα στον όρμο των Γουβιών το Regina del Mar. Επρόκειτο για πλοίο της γραμμής Α΄ τάξης, ναυπήγησης 1715, των 1400 τόνων με 80 πυροβόλα.

Ο βενετικός στόλος εκείνη την περίοδο αποτελείται από δύο τμήματα, τη «Λιανή Αρμάδα» που συγκροτούν τα κωπήλατα πλοία και τη «Βαριά Αρμάδα» η οποία αποτελείται από ιστιοφόρα πλοία και αυτή με τη σειρά της διαιρείται σε τρεις μοίρες με εννιά πλοία της γραμμής η κάθε μία. Τα πλοία της γραμμής συνοδεύονται από τα σηματοφόρα (ένα για κάθε μοίρα), τα πυρπολικά και άλλα βοηθητικά σκάφη. Παράλληλα ενώ βρίσκονται σε εξέλιξη οι επισκευές των οχυρώσεων και οι

προετοιμασίες για την άμυνα της Κέρκυρας, η «Βαριά Αρμάδα», η οποία έχει μεγάλες ελλείψεις στη σύνθεση των πληρωμάτων οι οποίες φθάνουν το 15%, αποπλέει τμηματικά για τη Ζάκυνθο.

Οι πληροφορίες για τις κινήσεις των Οθωμανών στην απέναντι στεριά γίνονται αντιληπτές και προβληματίζουν έντονα τις βενετικές αρχές της Κέρκυρας. Το Σάββατο 13 Ιουνίου ο Σάξονας στρατηγός Johann Matthias von der Schulenburg φεύγει από την Κέρκυρα με τη «Λιανή Αρμάδα» για να επιθεωρήσει την άμυνα της Πάργας. Την Πέμπτη 11 Ιουνίου οι τρεις μοίρες της «Βαριάς Αρμάδας» έχουν ήδη συγκεντρωθεί στη Ζάκυνθο. Ο Corner επιβαίνει στο Madonna della Salute, πλοίο της γραμμής Α΄ τάξης με εκτόπισμα 1.400 τόνων, ναυπήγησης 1714, με πλήρωμα 740 ανδρών και οπλισμένο με 70 πυροβόλα. Στη Ζάκυνθο μαθαίνει από πληροφορίες ότι η οθωμανική αρμάδα βρίσκεται στις νότιες ακτές της Πελοποννήσου.

Στις 15 Ιουνίου η «Λιανή Αρμάδα» έχοντας φτάσει στη Ζάκυνθο όπου βρίσκει τη Βαριά να πλέει ανάμεσα στη Ζάκυνθο και τη Σαπιέντζα περιμένει την εμφάνιση του οθωμανικού στόλου. Ακολουθεί συμβούλιο όπου ο Flangini αποφασίζει η «Λιανή Αρμάδα» να αναχωρήσει άμεσα για την Κέρκυρα, ενώ η Βαριά να παραμείνει για να καλύψει τη Ζάκυνθο κινούμενη δυτικά και σε περίπτωση ναυμαχίας να έχει ευνοϊκή θέση. Η απόφαση αυτή αποδεικνύεται, εκ των υστέρων, λάθος. Ο άνεμος ο οποίος έπνεε νοτιοανατολικά στην περιοχή επέτρεψε στους Οθωμανούς να κατευθυνθούν στην ανοιχτή θάλασσα και στη συνέχεια να εισπλεύσουν στον κερκυραϊκό Κόλπο από βόρεια. Η «Λιανή Αρμάδα» περνώντας από τα λιμάνια της Πάργας και των Συβότων εφοδιάζεται με ξυλεία και προμήθειες, επισκέφτηκε τις Μπενίτσες για να εφοδιαστεί με νερό και έφτασε στην Κέρκυρα στις 2 Ιουλίου. Νωρίτερα ο Schulenburg είχε φύγει για την Κέρκυρα με δύο μόνο γαλέρες.

Η Οθωμανική Αρμάδα, αφού αποφεύγει επαφή με τη Βενετική, περνά δυτικά της Κέρκυρας, κατευθύνεται βόρεια πλαγιοδρομώντας και φτάνει στον κάβο Santa Maria di Leuca στο βασίλειο της Νάπολης. Στη συνέχεια, έχοντας ρίξει άγκυρα στην Αυλώνα περιμένει ενισχύσεις και κατάλληλο άνεμο για να εισπλεύσει στον κερκυραϊκό κόλπο. Η βενετική πλευρά παράλληλα συγκαλεί συμβούλιο προς ενημέρωση των κυβερνητών των πλοίων για την κατάσταση που επικρατεί και αποφασίζεται η «Λιανή Αρμάδα» να παραμείνει κάτω από την προστασία των πυροβόλων του Παλιού Φρουρίου της Κέρκυρας. Ταυτόχρονα αποφασίζεται να γίνει

προσπάθεια να ενημερωθούν τα πλοία Leon Trionfante και Sacra Lega, τα οποία αναμένονται από τη Βενετία με εφόδια και στρατό, καθώς και ο Έκτακτος Καπιτάνος των ιστιοφόρων ώστε να διαχειριστεί και να αποφασίσει για τις κινήσεις της «Βαριάς Αρμάδας». Το Leon Trionfante, που θα μας απασχολήσει λίγο παρακάτω, είναι πλοίο της γραμμής Α΄ τάξης το οποίο κατελκύστηκε στις 2 Μαΐου 1716 και ανέλαβε υπηρεσία τον Ιούνιο. Το εκτόπισμα του ανέρχεται στους 1.800 τόνους και στο δυναμικό του έχει έως 70 πυροβόλα.

Το πρωί της Κυριακής 5 Ιουλίου η «Λιανή Αρμάδα» των Οθωμανών εισπλέει στο κανάλι της Κασσιώπης. Ενάντια σε αυτή κινείται η Λιανή Βενετική Αρμάδα με τη γαλέρα «Μπαστάρδα», δεκατρείς γαλέρες και δυο γαλεάσες, αναγκάζεται όμως, να πλεύσει ξανά προς το Μαντράκι μόλις εμφανίζεται από το στενό η Βαριά Οθωμανική Αρμάδα. Επισημαίνεται σε αυτό το σημείο ότι η γαλέρα «Μπαστάρδα» είναι μεγαλύτερη από τις συνηθισμένες γαλέρες. Χρησιμοποιείται κατά κύριο λόγο από τους διοικητές μοιρών και κατά παράδοση, ο Γενικός Καπιτάνος της Θάλασσας υψώνει τη σημαία του σε τέτοιο πλοίο.

Την ημέρα της άφιξης των Οθωμανών, η Λιανή βενετική Αρμάδα υπό το Γενικό Καπιτάνο Andrea Pisani, αποπλέει από το Μαντράκι με τις δουκικές σημαίες υψωμένες ενώ προκαλείται πανικός μεταξύ του πληθυσμού της πόλης της Κέρκυρας και ο μεγαλύτερος όγκος του πληθυσμού τρέχει να προστατευθεί στο Παλιό Φρούριο. Έπειτα, για αρκετές μέρες ακόμα, ακολουθούν στρατηγικές κινήσεις και ναυμαχίες μεταξύ των δύο πλευρών. Οι απώλειες ήταν μεγάλες και στον οικονομικό τομέα αλλά και όσο αφορά τα στρατεύματα και τις πρώτες ύλες. Μέσα σε αυτές τις ναυμαχίες ήταν και η ναυμαχία της Κασσιώπης η οποία είναι ένα σημαντικό ναυτικό επεισόδιο της πολιορκίας του 1716, η έκβαση της οποίας υπήρξε καθοριστικός παράγοντας για την αποτροπή της οθωμανικής.

B.2. Παρουσίαση του στόλου

Σε αυτή την ενότητα θα γίνει συνοπτική αναφορά στα πλοία τα οποία απαρτίζουν τον στόλο της εργασίας. Η ενότητα έχει χωριστεί σε τρεις υποενότητες,

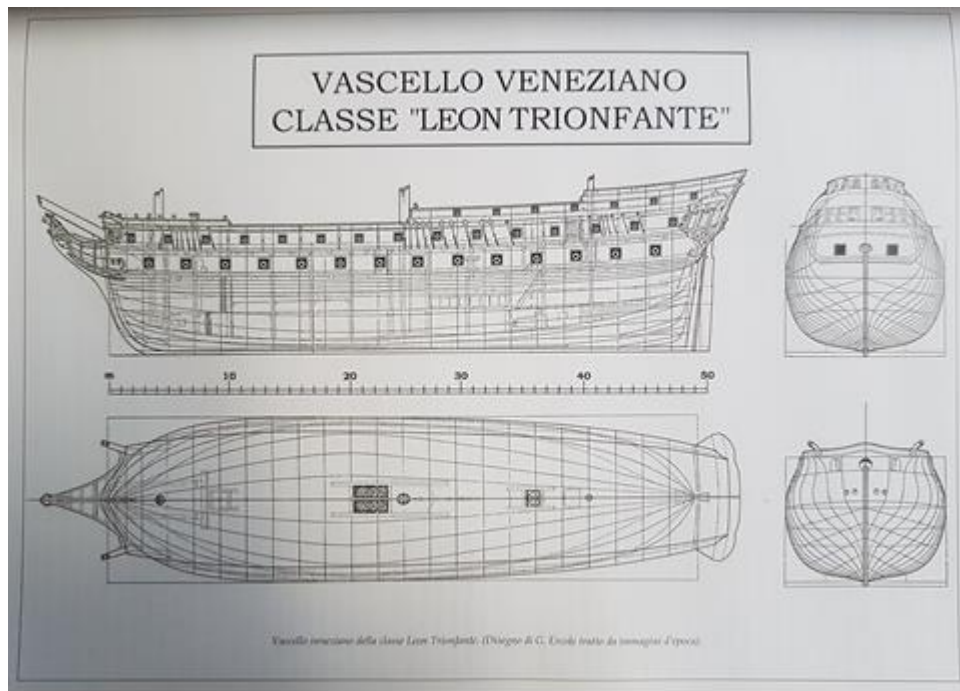
μία για κάθε ένα τύπο πλοίου το οποίο θα μας απασχολήσει κατά τη διάρκεια της εργασίας.

B.2.1. Leon Trionfante

Στις 13 Ιουλίου, ενώ η «Λιανή Αρμάδα» ναυλοχεί στην Αγία Αικατερίνη, εμφανίζονται πέντε καράβια, μεταξύ αυτών ο Leon Trionfante, ένα πυρπολικό και ένα νοικιασμένο βασέλο (πολεμικό γραμμής μεγαλύτερο από φρεγάτα).

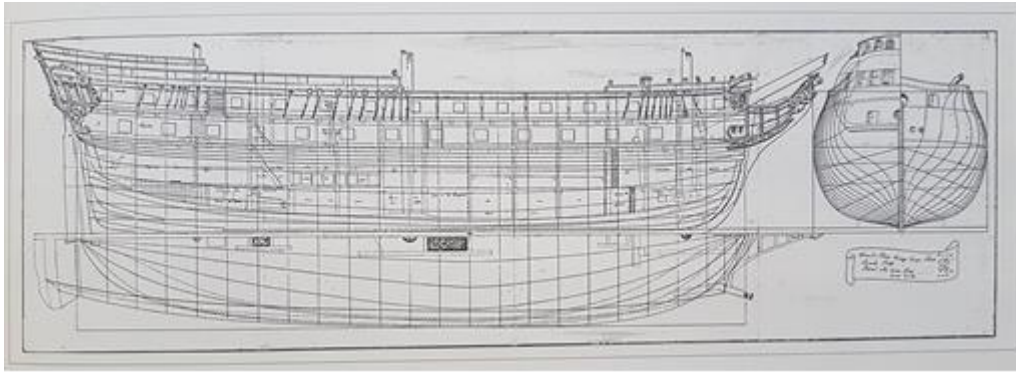
Ο Leon Trionfante με 70 κανόνια ήταν μια από τις μεγαλύτερες και πιο επιτυχημένες κλάσεις πλοίων στα τέλη του βενετσιάνικου ναυτικού. Η τάξη Leon Trionfante έχει μια εντυπωσιακή ιστορία χρήσης [15] στο ναυτικό που εξυπηρετεί τόσο στο βενετσιάνικο όσο και αργότερα στο γαλλικό ναυτικό για ένα εντυπωσιακό χρονικό διάστημα 109 ετών μεταξύ 1716 και 1825 [16]. Η μακρά ιστορία της υπηρεσίας οφείλεται εν μέρει στον τρόπο με τον οποίο η βενετική κυβέρνηση λειτουργούσε το ναυτικό της στον τελευταίο αιώνα της δημοκρατίας της Βενετίας, εν μέρει λόγω του σχεδιασμού του πλοίου ο οποίος ήταν μπροστά από την εποχή του αλλά και εν μέρει λόγω της αποτυχίας της κλάσης San Carlo Borromeo.

Το Leon Trionfante (Εικόνα 1), ως το όνομα της τάξης του, σχεδιάστηκε για πρώτη φορά από τον Francesco da Ponte di Angelo το 1714 ως μοναδικό του είδους του για να μετακινήσει το βενετσιάνικο ναυτικό από τον πολύ πιο σύγχρονο σχεδιασμό που παρουσιάστηκε στην τάξη San Lorenzo Zustinian (1690) και αφού το Βενετικό Κράτος αποφάσισε ότι το Corona, ένας άλλος σχεδιασμός που εκπονήθηκε το 1711 θεωρήθηκε δαπανηρός από την άποψη τόσο της παραγωγής όσο και της συντήρησης.



Εικόνα 1 Σκίτσο πλοίου κλάσης Leon Trionfante το οποίο δείχνει κατά προσέγγιση τις διαστάσεις του.

Το πλοίο της εν λόγω κλάσης με ονομασία Leon Trionfante άνηκε όπως είπαμε στην ευρύτερη κατηγορία γνωστή και ως “πρώτης (Α') τάξης”. Κουβαλούσε κατά προσέγγιση έως 70 κανόνια και είχε μήκος μεγαλύτερο από 40 μέτρα ή 140 piedi (βενετική μονάδα μέτρησης) [16]. Χρησιμοποιώντας την ίδια μονάδα μέτρησης η τροπίδα έφτανε μέχρι και 124 piedi (43 μέτρα) και το πλάτος στο εσωτερικό του έως και 38 piedi (13 μέτρα). Όσον αφορά τον οπλισμό του πλοίου, όπως φαίνεται στην Εικόνα 2, ήταν τουλάχιστον 2 σειρές από κανόνια από την κάθε πλευρά του πλοίου, ορισμένες φορές με παραπάνω από ένα είδος κανονιού, σε όλες τις παραλλαγές που είχαν τα πλοία της κλάσης του Leon Trionfante. Αναφορικά, κουβαλούσαν έναν μικρό αριθμό από κανόνια τύπου πύροφς και περίπου 20 συνηθισμένα κανόνια στα δύο χαμηλότερα καταστρώματα του πλοίου. Σε ορισμένες περιπτώσεις υπήρχαν κανόνια και στο πάνω κατάστρωμα αλλά σε πολύ μικρότερο αριθμό.



Εικόνα 2. Σκίτσο πλοίου κλάσης Leon Trionfante από μια άλλη οπτική γωνία. (Πηγή: Game-Labs Forum)

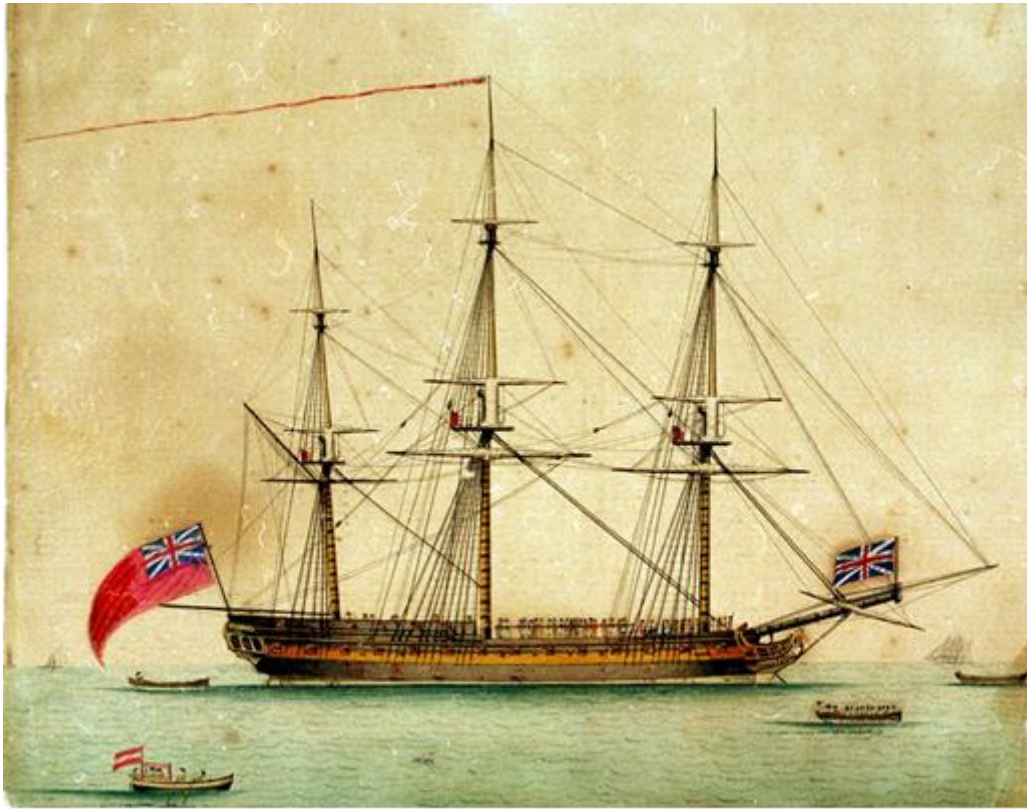
B.2.2. Φρεγάτα

Μια φρεγάτα είναι ένα είδος πολεμικού πλοίου, σε διάφορα μεγέθη και ρόλους τους τελευταίους αιώνες [17]. Τον 17ο αιώνα, μια φρεγάτα ήταν κάθε πολεμικό πλοίο που χτίστηκε για ταχύτητα και ελιγμούς, αυτά θα μπορούσαν να είναι και πολεμικά πλοία που φέρουν φορτίο. Ο όρος χρησιμοποιείται γενικά για πλοία πολύ μικρά για να σταθεί στη γραμμή της μάχης, αν και τα πρώτα πλοία γραμμής-μάχης συχνά αναφέρονται ως φρεγάτες όταν κατασκευάστηκαν για ταχύτητα.

Τον 18ο αιώνα, οι φρεγάτες ήταν συνήθως όσο ένα πλοίο της Α' γραμμής αλλά ήταν ταχύτερες και με ελαφρύτερα όπλα, που χρησιμοποιούνται για περιπολία και συνοδεία. Στον ορισμό που ενέκρινε το Βρετανικό Ναυαρχείο, ήταν εξοπλισμένα με τουλάχιστον 28 όπλα, τα οποία φέρουν τα κύρια όπλα τους σε ένα ενιαίο συνεχές κατάστρωμα, το ανώτερο κατάστρωμα.

Η κλασική φρεγάτα ιστιοπλοΐας (Εικόνα 3), γνωστή σήμερα για το ρόλο της στους Ναπολέοντειους πολέμους, εμφανίζεται για πρώτη φορά στις γαλλικές εξελίξεις το δεύτερο τέταρτο του 18ου αιώνα. Το γαλλικής κατασκευής Médée του 1740 θεωρείται συχνά ως το πρώτο παράδειγμα αυτού του τύπου [18]. Τα πλοία αυτά ήταν τετράγωνα και φέρουν όλα τα κύρια όπλα τους σε ένα ενιαίο συνεχές ανώτερο κατάστρωμα. Το κατώτερο κατάστρωμα, γνωστό ως «κατάστρωμα πυροβόλων όπλων», δεν έφερε πλέον εξοπλισμό και λειτουργούσε ως «κατάστρωμα

αγκυροβόλησης» όπου ζούσε το πλήρωμα και στην πραγματικότητα τοποθετείται χαμηλότερα από τον ίσαλο (επίπεδο της θάλασσας) των νέων φρεγατών.



Εικόνα 3 Έγχρωμο σχέδιο φρεγάτας από τα τέλη του 18ου αιώνα. (Πηγή: Εθνικό Ναυτικό Μουσείο (Greenwich, London)).

B.2.3. Συμπληρωματικά πλοία του στόλου

Στις προηγούμενες ενότητες της εργασίας έγινε αναφορά στην πολιορκία της Κέρκυρας το 1716 δίνοντας μεγαλύτερη βάση στις ναυτικές επιχειρήσεις που έλαβαν χώρα. Όπως θα ήταν φυσικό, ο στόλος που συμμετείχε θα έπαιζε σημαντικό ρόλο στην εργασία για αυτό το λόγο έγινε και η αναφορά σε ένα ιστορικό πλοίο το οποίο συμμετείχε σε αυτές τις επιχειρήσεις αλλά και σε υποκατηγορία των πολεμικών πλοίων, τις φρεγάτες, και πιο συγκεκριμένα σε αυτές του 18ου αιώνα. Σε ένα στόλο

όμως, εκτός από τα πλοία πρώτης γραμμής όπως ο Leon Trionfante και οι φρεγάτες, υπήρχαν και συμπληρωματικά πλοία τα οποία αποτελούσαν το μεγαλύτερο μέρος ενός στόλου, τουλάχιστον αριθμητικά. Δε θα μπορούσαν φυσικά να λείπουν από την εργασία και αυτά τα πλοία.

Λαμβάνοντας υπόψιν τα παραπάνω και προσπαθώντας να επιτευχθεί η όσο το δυνατόν μεγαλύτερη εμπύθιση (immersion), δημιουργήθηκαν δυο πλοία, το ένα αποτελώντας μια διαφοροποίηση του άλλου, για να απαρτίσουν το μεγαλύτερο μέρος του συγκεκριμένου εικονικού στόλου. Έτσι, χρησιμοποιώντας γενικές πληροφορίες για τα πλοία της εποχής δημιουργήθηκαν πλοία μικρών διαστάσεων, έχοντας πάντα ως στόχο την ιστορική ακρίβεια. Με βάση αυτά τα στοιχεία, το ένα από αυτά τα πλοία έχει δυο κύρια κατάρτια και έξι κανόνια ενώ το δεύτερο έχει τρία κατάρτια μικρότερου μεγέθους και τέσσερα κανόνια αντίστοιχα.

B.3. Προγράμματα επεξεργασίας

Παρακάτω παρατίθενται τα εργαλεία τα οποία χρησιμοποιήθηκαν στο πλαίσιο της εργασίας με τη μορφή προγραμμάτων σε ηλεκτρονικό υπολογιστή. Γίνεται μία σχετική ενημέρωση για τα ίδια τα προγράμματα, τον σκοπό για τον οποίο χρησιμοποιούνται και τα εργαλεία που διαθέτουν. Στην περίπτωση των προγραμμάτων που συμπεριλαμβάνονται στην εργασία, μπορούν να παράγουν προϊόν ή να επεξεργαστούν κάποιο ήδη υπάρχον με σκοπό να το αλλάξουν έτσι ώστε να ανταποκρίνεται στις ανάγκες της εργασίας.

B.3.1. 3DS Max

Το Autodesk 3ds Max, είναι ένα επαγγελματικό πρόγραμμα γραφικών 3D (τρισεδιάστατων) για την παραγωγή 3D animations (εφέ κίνησης), μοντέλων,

παιχνιδιών και εικόνων από την εταιρία Autodesk Media and Entertainment [1]. Χρησιμοποιείται συχνά από προγραμματιστές και αρχιτεκτονικά γραφεία για τον σχεδιασμό και απεικόνιση σχεδίων και project. Χρησιμοποιείται, επίσης, για την δημιουργία εφέ ταινιών καθώς περιέχει shaders (σκιάσεις), δυναμική προσομοίωση, μηχανισμούς φωτισμού, ακόμα και δική του γλώσσα κωδικοποίησης [2].

Πιο συγκεκριμένα, η γλώσσα κωδικοποίησης ονομάζεται MAXScript και μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την αυτοματοποίηση επαναλαμβανόμενων εργασιών, για να συνδυάσουν υπάρχουσες λειτουργίες με νέους τρόπους, να αναπτύξουν νέα εργαλεία και διεπαφές χρήστη και πολλά άλλα. Ακόμη plugin (πρόσθετο πρόγραμμα) μπορούν να δημιουργηθούν εξ ολοκλήρου μέσα στο MAXScript.

Ένα από τα πιο αξιοσημείωτα plugins είναι το Character Studio το οποίο από την έκδοση 4 του Max ενσωματώνεται πλέον στο 3D Studio Max . Το plugin αυτό βοηθά τους χρήστες να ζωντανεύουν εικονικούς χαρακτήρες χρησιμοποιώντας ένα σκελετό χαρακτήρων που μπορεί να τροποποιηθεί και να προσαρμοστεί ώστε να είναι μια όσο το δυνατό πιο αληθοφανής απεικόνιση η οποία θα προσδίδει και κίνηση στους χαρακτήρες.

Επιπρόσθετα, ένα από τα πιο σημαντικά εργαλεία το οποίο διαθέτει το 3DS Max είναι το Scene Explorer, ένα εργαλείο το οποίο παρέχει μια ιεραρχική προβολή των δεδομένων της σκηνής, η οποία διευκολύνει την δημιουργία πιο σύνθετων αναπαραστάσεων. Το Scene Explorer έχει τη δυνατότητα να ταξινομεί, να φιλτράρει και να αναζητά μια σκηνή από οποιοδήποτε τύπο αντικειμένου ή ιδιότητα (συμπεριλαμβανομένων των μεταδεδομένων).

Τέλος, διαθέτει εργαλείο ανάθεσης και επεξεργασίας υφών (textures). Το 3DS Max προσφέρει λειτουργίες για δημιουργική υφή και επίπεδη χαρτογράφηση, συμπεριλαμβανομένων πλακιδίων, κατοπτρισμού, μοτίβων, γωνίας, περιστροφής, θολώματος (blur), τεντώματος UV και χαλάρωσης [3] . Ακόμα, περιλαμβάνει τη δυνατότητα συνδυασμού απεριόριστου αριθμού υφών και την “ραφή” τους πάνω σε προκαθορισμένους τύπους γρήγορης χαρτογράφησης (κύβο, κύλινδρο, σφαίρα) [4].

B.3.2. Unity

Η Unity είναι μια μηχανή γραφικών που αναπτύχθηκε από την Unity Technologies [5]. Η Unity δίνει στους χρήστες τη δυνατότητα να δημιουργούν διαδραστικές σκηνές και παιχνίδια τόσο σε 2D (δισδιάστατα) όσο και σε 3D μορφή [6]. Αυτή η μηχανή προσφέρει ένα API (εργαλείο) scripting το οποίο χρησιμοποιεί την γλώσσα προγραμματισμού C# [7] για την δημιουργία και επεξεργασία plugins αλλά και τη δυνατότητα χρήσης του μηχανισμού «μεταφέρω και αποθέτω» (drag and drop). Μέσα στα 2D παιχνίδια, η Unity επιτρέπει την εισαγωγή των sprites και ενός προηγμένου 2D renderer (μηχανισμός παραγωγής εικόνων). Για παιχνίδια 3D, η Unity επιτρέπει συμπίεση υφών (texture compression), mipmaps και ρυθμίσεις ανάλυσης για κάθε πλατφόρμα που υποστηρίζει η μηχανή παιχνιδιών.

Η Unity υποστηρίζεται κυρίως σε Windows και MacOS καθώς και σε πειραματικό στάδιο για Linux[8]. Η μηχανή υποστηρίζει επί του παρόντος την κατασκευή παιχνιδιών για 29 διαφορετικές πλατφόρμες. Οι πλατφόρμες αυτές είναι οι εξής: λογισμικών iOS, Android, Tizen, Windows (Vista ή νεότερα), macOS, Linux, WebGL, παιχνιδιών όπως PlayStation 4, Vita, Xbox One, Wii U, 3DS, Nintendo Switch, εικονικής πραγματικότητας Oculus Rift , Google Cardboard, SteamVR, PlayStation VR, Gear VR, Windows Mixed Reality, Daydream, τηλεόρασης Android TV, Samsung Smart TV, TVOS, Fire OS.

Η Unity υποστήριζε παλαιότερα επτά άλλες πλατφόρμες συμπεριλαμβανομένου του δικού της Unity Web Player. Το Unity Web Player [9] ήταν ένα plugin για προγράμματα περιήγησης το οποίο υποστηριζόταν μόνο σε Windows και MacOS μέσω του Chrome, του Internet Explorer 11 και του Firefox, ωστόσο δεν έγινε δεκτό υπέρ του WebGL.

B.3.3. Photoshop

Το Adobe Photoshop είναι ένα πρόγραμμα επεξεργασίας γραφικών και εικόνων το οποίο αναπτύχθηκε και δημοσιεύθηκε από την Adobe Inc [10] για macOS και Windows. Δημιουργήθηκε αρχικά το 1988 από τους Thomas και John Knoll. Από τότε, αυτό το λογισμικό έχει γίνει το πρότυπο της βιομηχανίας όχι μόνο στην επεξεργασία γραφικών, αλλά και στην ψηφιακή τέχνη ως σύνολο. Το όνομα του λογισμικού έχει γίνει ένα γενικό εμπορικό σήμα που οδηγεί στη χρήση του ως ρήμα, αν και η Adobe αποθαρρύνει αυτή τη χρήση [11].

Το Photoshop μπορεί να επεξεργαστεί και να συνθέσει εικόνες σε πολλαπλά στρώματα και να υποστηρίξει μάσκες, σύνθεση alpha και διάφορα έγχρωμα μοντέλα όπως RGB, CMYK, CIELAB. Επιπρόσθετα, χρησιμοποιεί τις δικές του μορφές αρχείων PSD και PSB για να υποστηρίξει αυτές τις λειτουργίες. Το σύνολο των χαρακτηριστικών του μπορεί να επεκταθεί με plug-in, προγράμματα δηλαδή τα οποία αναπτύσσονται και διανέμονται ανεξάρτητα από το Photoshop τα οποία τρέχουν μέσα του και προσφέρουν νέα ή βελτιωμένα χαρακτηριστικά.

Για αυτό το σκοπό, η Adobe έχει δημιουργήσει ορισμένα πρόσθετα προγράμματα όπως το Adobe Camera Raw. Το Adobe Camera Raw (επίσης γνωστό ως ACR και Camera Raw) είναι ένα πρόσθετο plugin, το οποίο παρέχεται δωρεάν από την Adobe και χρησιμοποιείται κυρίως για την ανάγνωση και την επεξεργασία ανεπεξέργαστων αρχείων εικόνας ώστε οι εικόνες που προκύπτουν να επεξεργάζονται από το Photoshop.

Τα περισσότερα από τα Plugin τα οποία χρησιμοποιεί η Adobe έχουν αναπτυχθεί από εταιρείες τρίτων κατασκευαστών (Third party), σύμφωνα με τις προδιαγραφές της. Ορισμένα είναι δωρεάν και άλλα αποτελούν εμπορικό λογισμικό.

Υπάρχουν διάφοροι τύποι plugin τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν όπως το φίλτρο, η εξαγωγή, η εισαγωγή, η επιλογή, η διόρθωση των χρωμάτων και τέλος, η αυτοματοποίηση. Τα πιο δημοφιλή plugins είναι τα αυτά των φίλτρων (επίσης γνωστά ως plugins 8bf), τα οποία διατίθενται στο μενού Φίλτρο του Photoshop. Τα plugins φίλτρων μπορούν είτε να τροποποιήσουν την τρέχουσα εικόνα είτε να

δημιουργήσουν περιεχόμενο. Παρακάτω παρατίθενται μερικοί δημοφιλείς τύποι plugins και ορισμένες γνωστές εταιρείες που συνδέονται με αυτές:

- plugins διόρθωσης χρώματος (Alien Skin Software, Nik Software, Λογισμικό OnOne, Λογισμικό Topaz Labs, Site Plugin),
- plugins ειδικών εφέ (Alien Skin Software, Λογισμικό Auto FX, AV Bros., Flaming Pear Software, κλπ),
- plugins 3D εφέ (Ανδρομέδα Λογισμικό, Στρώματα, κ.λπ.).

Κεφάλαιο Γ.

Υλοποίηση

Μεγάλο μέρος της εργασίας επικεντρώνεται στην υλοποίηση, δηλαδή στην παραγωγή έργου με την μορφή τρισδιάστατων μοντέλων, φωτογραφιών και ενός τελικού έργου που θα τα παρουσιάσει. Η ενότητα αυτή θα περιγράψει τη διαδικασία που ακολουθήθηκε για να παραχθεί αυτό το αποτέλεσμα, χωρισμένο σε υποενότητες με βάση το αντικείμενο που μελετάται εκείνη τη στιγμή.

Γ.1. Προετοιμασία

Η προετοιμασία αποτελεί ένα από τα βήματα παραγωγής των τρισδιάστατων μοντέλων και φωτογραφιών που θα χρησιμοποιηθούν για να συνθέσουν το τελικό προϊόν. Πιο συγκεκριμένα, στην προετοιμασία γίνεται η μελέτη σχετικά με το εκάστοτε αντικείμενο και ο εντοπισμός το σημαντικών σημείων τα οποία θα πρέπει να σημειωθούν. Μετά από αυτό γίνεται μια προεργασία δημιουργώντας ουσιαστικά μία βάση πάνω στην οποία θα στηριχθεί η συνολική υλοποίηση.

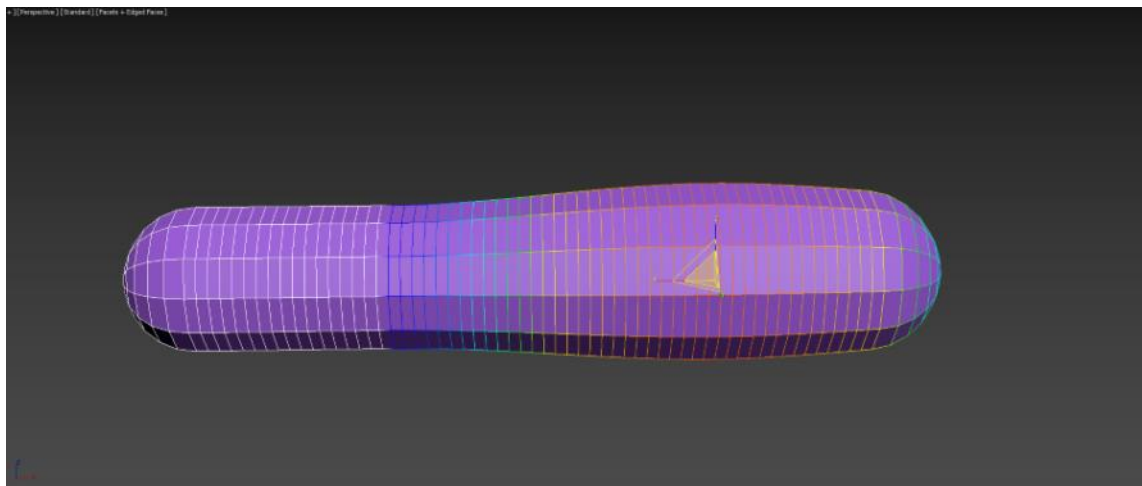
Γ.1.1. Βάση πλοίων

Με τη χρήση του προγράμματος 3DS Max δημιουργήθηκαν τα μοντέλα των πλοίων τα οποία αποτελούν το εικονικό στόλο. Μέσα στο εν λόγω πρόγραμμα υπάρχουν έτοιμα πρότυπα πλοίων για να χρησιμοποιηθούν ως βάση, επομένως η διαδικασία της εικονικής κατασκευής τους γίνεται με πολλά διαδοχικά μικρά βήματα τα οποία μας δίνουν το τελικό προϊόν.

Αναφορικά με τα συμπληρωματικά πλοία του στόλου, έχουν αρκετά κοινά σημεία αλλά και κάποιες ουσιαστικές διαφορές. Αυτό γίνεται γιατί και στα δύο αυτά πλοία χρησιμοποιήθηκε μια κοινή βάση η οποία παραμετροποιήθηκε για να τα διαφοροποιήσει. Για να επιτευχθεί αυτό δημιουργήθηκε αρχικά μια κάψουλα, όπως την ονομάζει το πρόγραμμα, που ουσιαστικά αποτελεί μια σφαίρα η οποία έχει επιμηκυνθεί συμμετρικά στο μήκος ενός άξονα, οποιουδήποτε από τους τρεις άξονες. Επιλέγοντας αυτό το σχήμα, στις ανάλογες διαστάσεις, δημιουργήθηκε ένα αντίγραφο αυτού ώστε να δημιουργηθεί η εσοχή η οποία θα αποτελέσει το κατάστρωμα του πλοίου. Χρησιμοποιώντας το εργαλείο το οποίο επιτρέπει την αλλαγή της κλίμακας των αντικειμένων στον χώρο μειώθηκε το αντίγραφο μετατρέποντας το στο 90% περίπου του αρχικού μεγέθους. Έπειτα, το αντίγραφο τοποθετήθηκε έτσι ώστε να υπερκαλύπτει περίπου το 20% της αρχικής σφαίρας στον κάθετο άξονα.

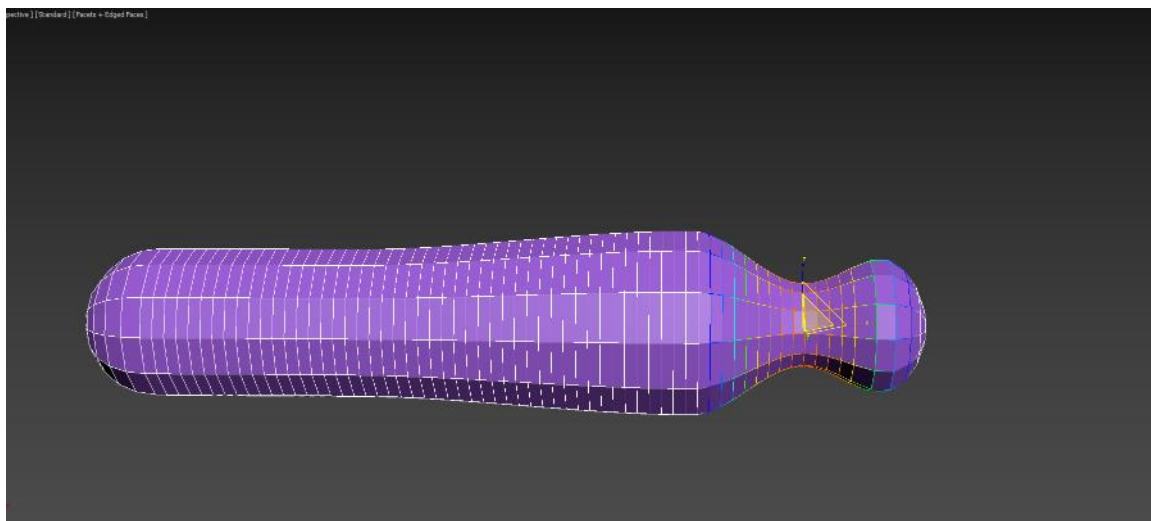
Με τη χρήση του εργαλείου που συνδιάζει τα αντικείμενα και αφαιρέθηκαν τα σημεία στα οποία εφάπτονται τα δύο αντικείμενα από την αρχική κάψουλα. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα της δημιουργία της βάσης των πλοίων μαζί με το περίγραμμα τους. Με την χρήση κύβων ή μακρόστενων παραλληλογράμμων για μεγαλύτερη ευκολία, με το ίδιο εργαλείο όπως πριν, δημιουργήθηκαν οι «τρύπες» για να τοποθετηθούν τα κανόνια τα οποία θα δημιουργηθούν στο επόμενο βήμα.

Για την δημιουργία των κανονιών, το αρχικό σχήμα το οποίο χρησιμοποιήθηκε ήταν ένας κύλινδρος περίπου 2 μέτρων και με το εργαλείο της κλίμακας που αναφέρθηκε νωρίτερα, τον φαρδαίνουμε λίγο πριν την άκρη του (Εικόνα 4).



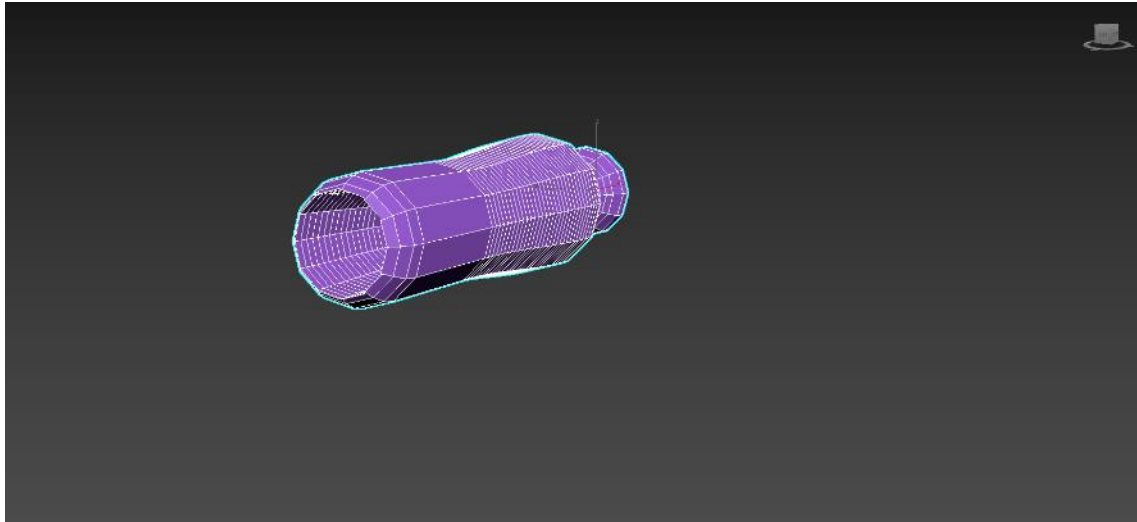
Εικόνα 4 Κύλινδρος μετά την πρώτη επεξεργασία (3Ds Max)

Από την ίδια πλευρά, πιο κοντά στην άκρη, χρησιμοποιούμε το ίδιο εργαλείο για να συρρικνώσουμε τον κύλινδρο (Εικόνα 5)



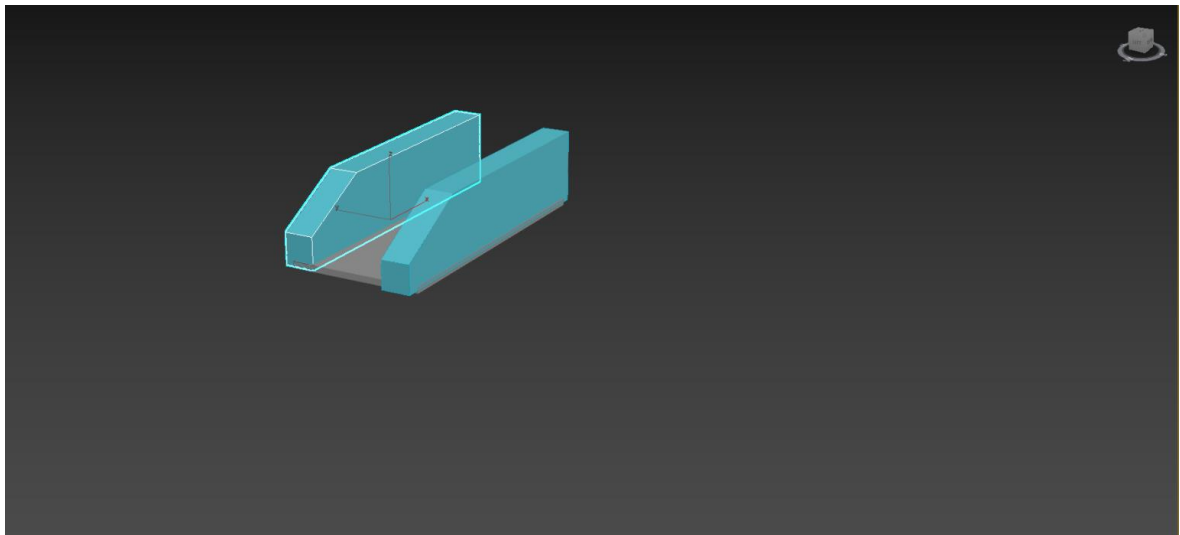
Εικόνα 5 Κύλινδρος μετά την δεύτερη επεξεργασία (3Ds Max)

Στην συνέχεια δημιουργήθηκε ένας ακόμα κύλινδρος ελάχιστα μικρότερος από τον αρχικό για να παράχθει το κενό στο εσωτερικό του κανονιού (Εικόνα 6).



Εικόνα 6 Κύλινδρος μετά την τρίτη επεξεργασία (3Ds Max)

Έπειτα για να κατασκευαστεί η βάση του χρησιμοποιήθηκαν δύο ασύμμετρα πολύγωνα για τις ξύλινες βάσεις και ένα ακόμα παραλληλόγραμμο πάνω στα οποία θα πατάνε αυτά (Εικόνα 7).



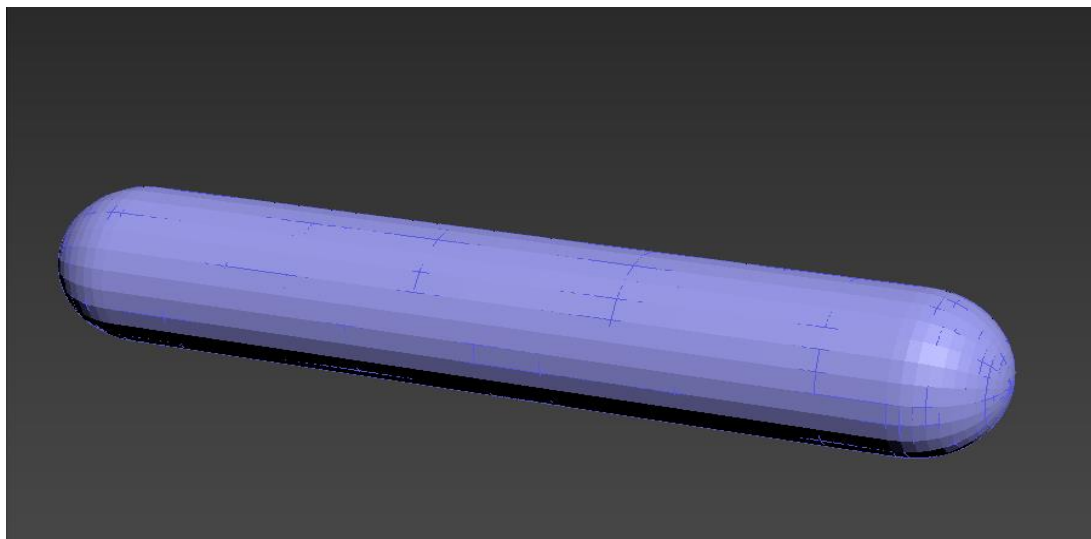
Εικόνα 7 Βάση στήριξης του κανονιού (3Ds Max)

Τέλος, σε αυτό το πλοίο τα πανιά δημιουργήθηκαν με την χρήση ενός επίπεδου πολυγώνου που πρακτικά έχει μόνο δυο διαστάσεις (plane). Αυτό, έπειτα,

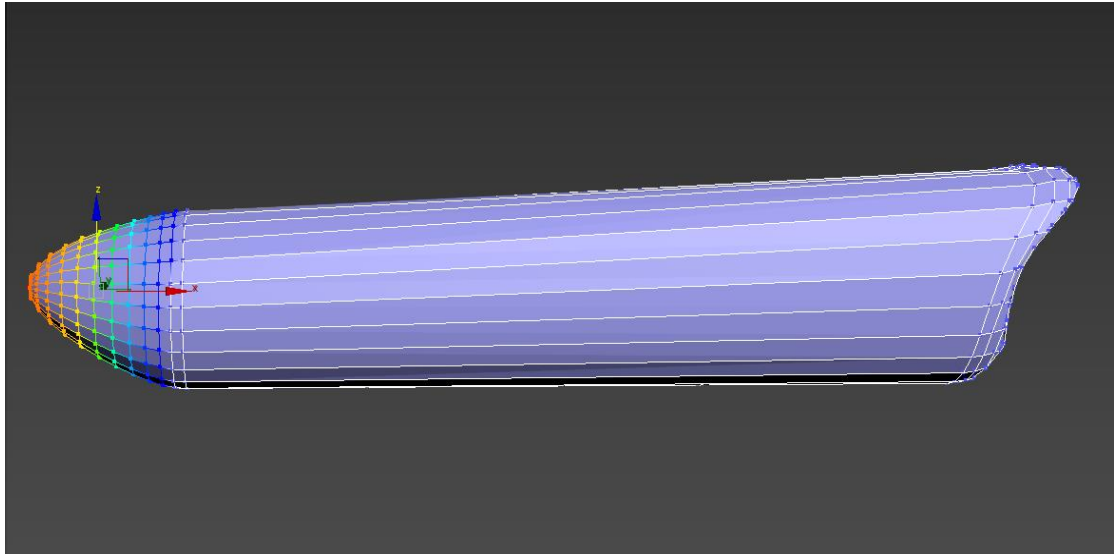
παραπονήθηκε έτσι ώστε να αποκτήσει ένα τριγωνικό σχήμα και του δόθηκε μια κλίση για μεγαλύτερη φυσικότητα.

Όσον αφορά τις διαφοροποιήσεις μεταξύ των δύο συμπληρωματικών πλοίων, το ένα έχει λίγο πιο σύνθετα πανιά τα δύο από τα οποία χωρίστηκαν σε δύο τμήμα αποκλειστικά και μόνο για μην είναι πανομοιότυπα ενώ το πλοίο με τα τρία απλούστερα πανιά διαθέτει και ένα υπερυψωμένο τμήμα το οποίο δημιουργήθηκε χρησιμοποιώντας έναν κύβο ο οποίος κόπηκε στις διαστάσεις που αναλογούσαν στο πλοίο και ύστερα τοποθετήθηκε στην πίσω άκρη του καταστρώματος του.

Συνεχίζοντας στην φρεγάτα του στόλου, η διαδικασία της δημιουργίας της βάσης μοιάζει αρχικά με την διαδικασία των συμπληρωματικών διότι το αρχικό σχήμα και εδώ είναι μια κάψουλα. Από εκεί και μετά όμως ακολουθείται διαφορετική διαδικασία καθώς η βάση των δυο πλοίων διαφέρει αισθητά. Στην περίπτωση της φρεγάτας η βάση πρέπει πρώτα να έχει μια πλώρη πιο μυτερή από τα πλοία πριν από αυτή ενώ στην πρύμνη της να έχει μια αρκετά μεγάλη εσοχή και δίπλα της, συμμετρικά να έχει δυο μεγάλα κομμάτια τα οποία να προεξέχουν (Εικόνα 8 και Εικόνα 9).

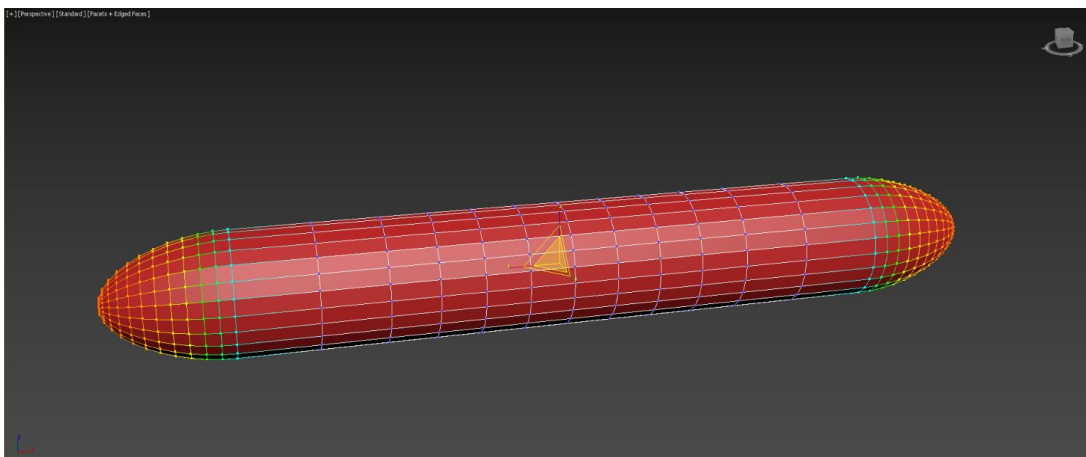


Εικόνα 8 Αρχική κατάσταση κάψουλας πριν την επεξεργασία (3Ds Max)



Εικόνα 9 Κάψουλα μετά την επεξεργασία της (3Ds Max)

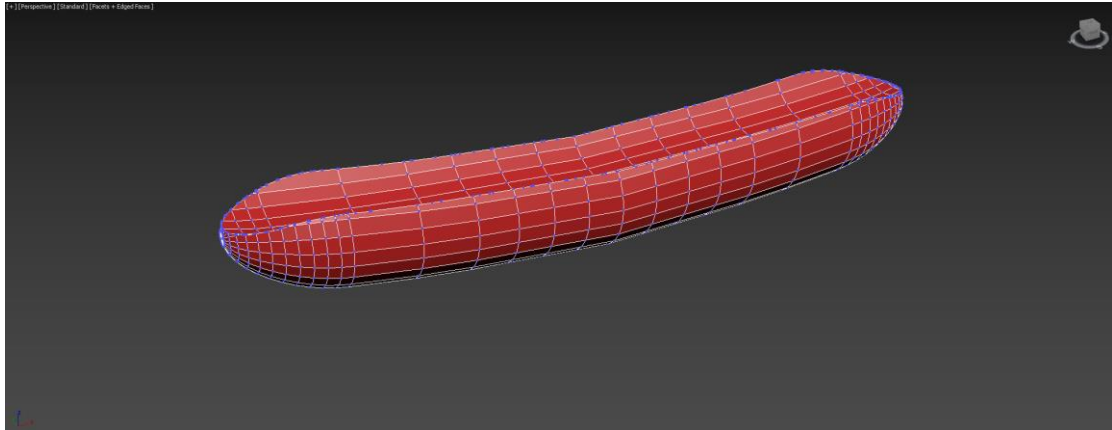
Ακόμη δημιουργήθηκαν βάρκες που κατά κανόνα χρησιμοποιούνταν για την απόβαση του πληρώματος στην στεριά. Ακολουθώντας όμοια διαδικασία με την κάψουλα εμφανίζονται άλλες διαφοροποιήσεις. Αρχικά, οι βάρκες ήταν συμμετρικές επομένως όπως έγινε η επιμήκυνση της πλώρης στην γαλέρα, θα γίνει συμμετρικά και από τις δυο πλευρές της βάρκας (Εικόνα 10).



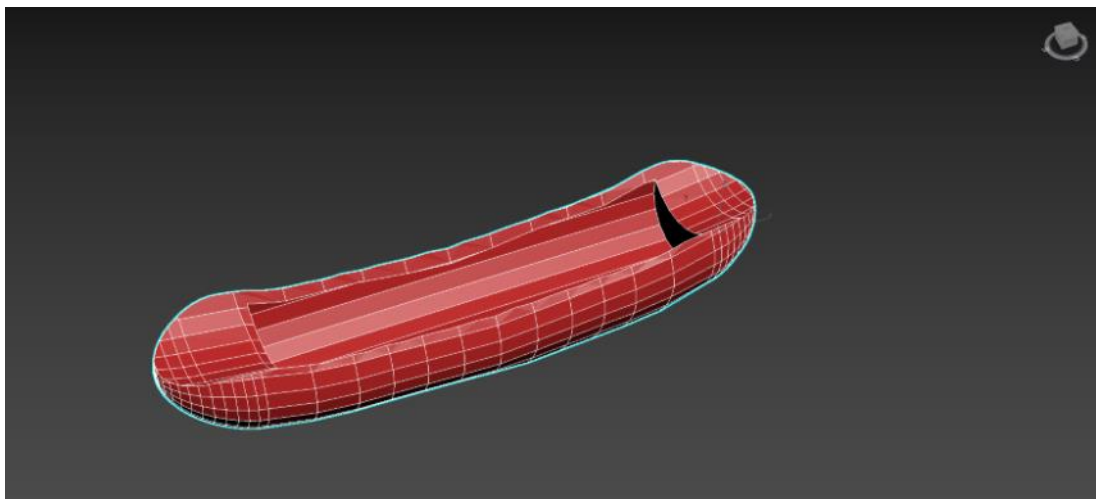
Εικόνα 10 Κάψουλα μετά την επιμήκυνση των κορυφών της (3Ds Max)

Στη συνέχεια αφαιρείται το πάνω κομμάτι της κάψουλας με αντίστοιχο τρόπο με τις υπόλοιπες βάσεις για να αποκτηθεί το γενικό σχήμα πάνω στο οποίο θα δουλέψουμε (Εικόνα 11). Τέλος, αφαιρείται ένα ακόμα κομμάτι (Εικόνα 12) για να

σχηματίζει τον χώρο πάνω στον οποίο θα τοποθετηθούν παραλληλόγραμμα τα οποία θα λειτουργούν ως σανίδες- καθίσματα για το πλήρωμα τους.

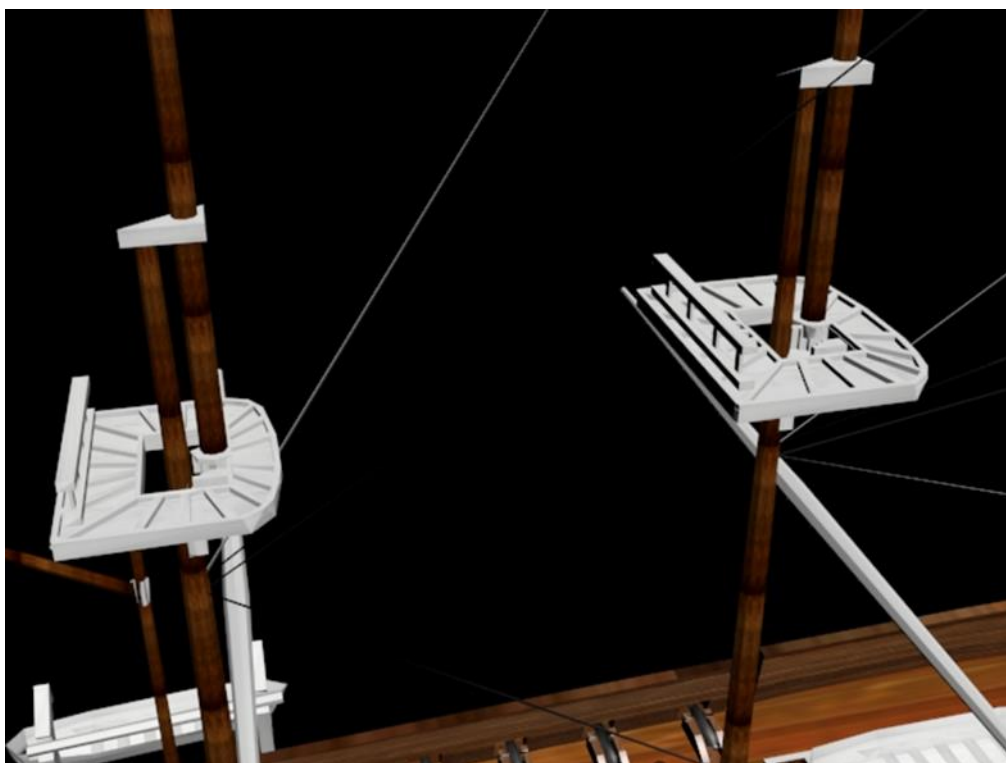


Εικόνα 11 Κάψουλα μετά την αποκοπή σημείων της (3Ds Max)



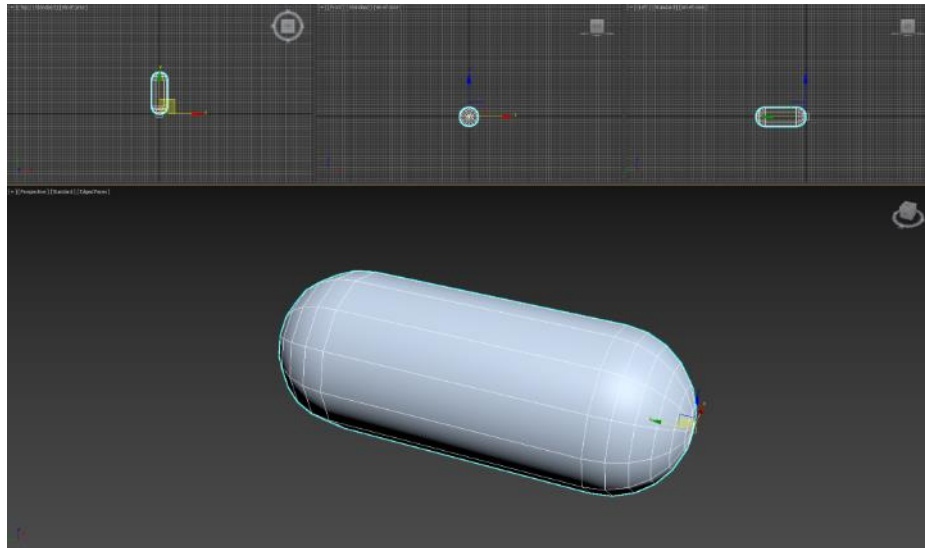
Εικόνα 12 Κάψουλα μετά την πρώτη/δεύτερη αποκοπή σημείων της (3Ds Max)

Συγκεκριμένα στην φρεγάτα, όσον αφορά τα κατάρτια από την στιγμή που δεν υπάρχει ο περιορισμός της ακριβούς απεικόνισης διότι είναι μοντέλο το οποίο σχεδιάζεται κατά προσέγγιση με τα δεδομένα τα οποία υπάρχουν για τα αντίστοιχα πλοία της εποχής, υπάρχει η ελευθερία να προστεθούν λεπτομερείες όπως επίπεδα στα οποία το πλήρωμα θα είχε πρόσβαση, το οποίο αυτόματα σημαίνει επίπεδες επιφάνειες πάνω στις οποίες θα μπορούσαν να σταθούν ενώ ταυτόχρονα θα έπρεπε να ισορροπούν, γι' αυτό δημιουργήθηκαν και οι αντίστοιχες εσοχές (Εικόνα 13).



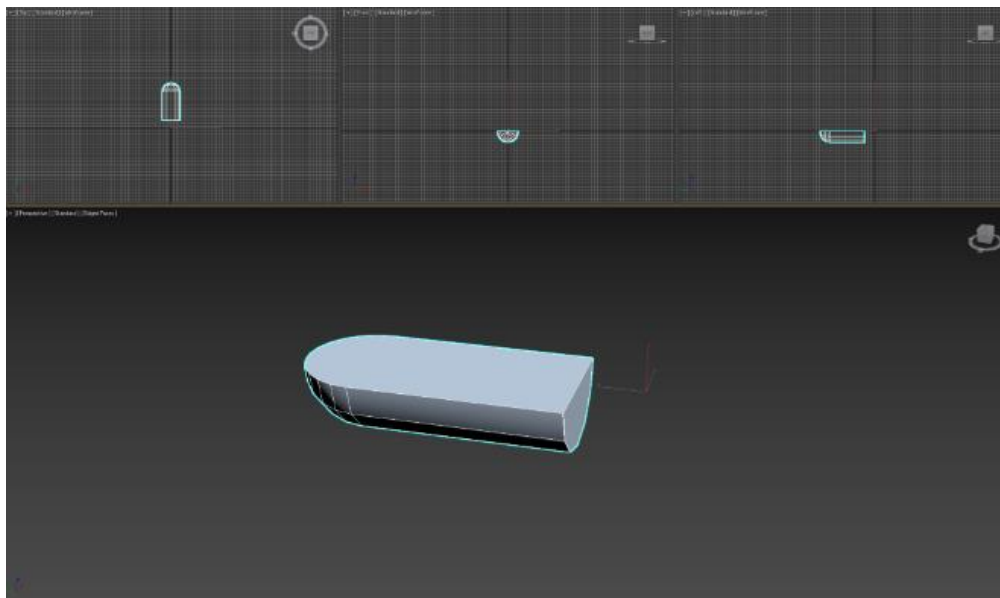
Εικόνα 13 Κάψουλα ως βάση για τον Leon Trionfante (3Ds Max)

Φτάνοντας στο πρώτο πλοίο του στόλου, τον Leon Trionfante θα υπάρξει και αντίστοιχη λεπτομέρεια με το ρόλο του. Ξεκινώντας από την βάση η οποία είναι αρκετά μεγαλύτερη των υπολοίπων, τμηματοποιείται σε τρία κομμάτια τουλάχιστον ξεκινώντας με την επιφάνεια που θα βυθίζεται και θα έχει και την χαρακτηριστική καμπύλη ξεκινώντας από μία κάψουλα (Εικόνα 14).

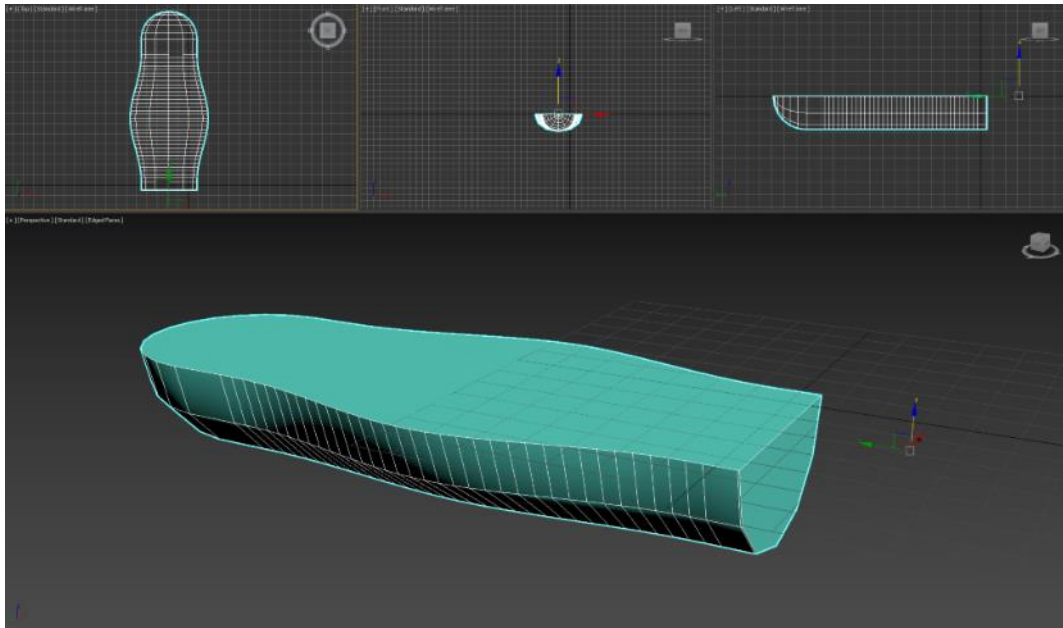


Εικόνα 14 Η κάψουλα ως βάση για τον Leon Trionfante μετά την πρώτη επεξεργασία (3Ds Max)

Στην συνέχεια πραγματοποιούνται διαδοχικά «κοψίματα» και στο πάνω αλλά και στο πίσω μέρος της (Εικόνα 15) ενώ με την επιλογή συγκεκριμένων κορυφών κοντά στο κέντρο του μήκους της χρησιμοποιείται το εργαλείο διαβαθμισμένης επιλογής (soft selection) για να παράγει την καμπύλη στα πλαϊνά της (Εικόνα 16).

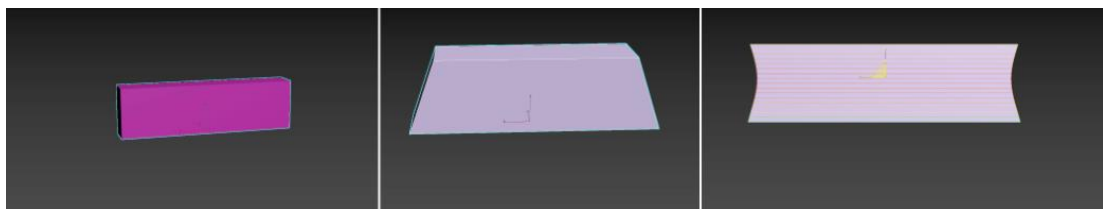


Εικόνα 15 Η κάψουλα ως βάση για τον Leon Trionfante μετά την πρώτη επεξεργασία (3Ds Max)



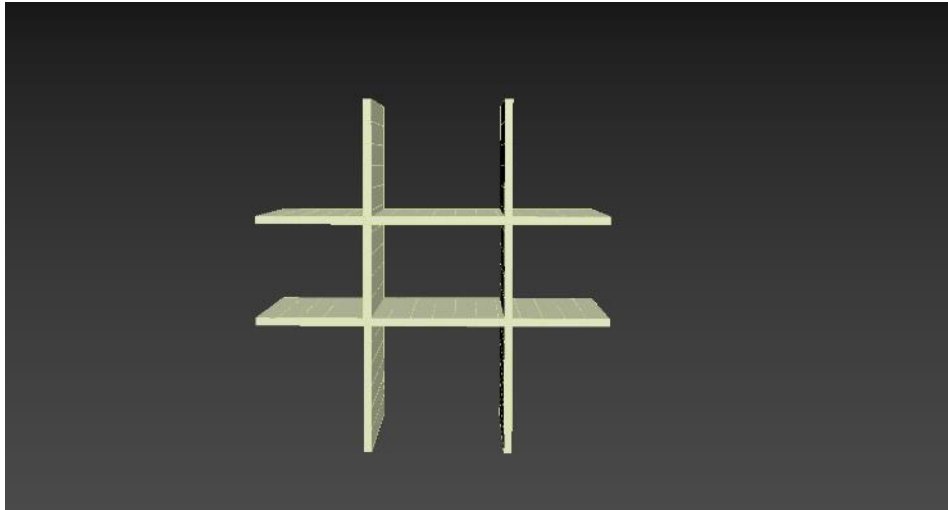
Εικόνα 16 Παραλληλόγραμμα στα στάδια επεξεργασίας του (3Ds Max)

Πάνω από το κάθετο κόψιμο, στο πίσω μέρος του πλοίου, τοποθετείται σκαλισμένο ξύλο, παράθυρα και άλλες λεπτομέρειες. Αυτές δημιουργούνται αρχικά από ένα παραλληλόγραμμα το οποίο έχει τροποποιηθεί έτσι ώστε η μια πλευρά να είναι μικρότερη από την άλλη ενώ στην συνέχεια ξανά με την χρήση του soft selection δίνεται μια καμπύλη στο κέντρο του (Εικόνα 17).



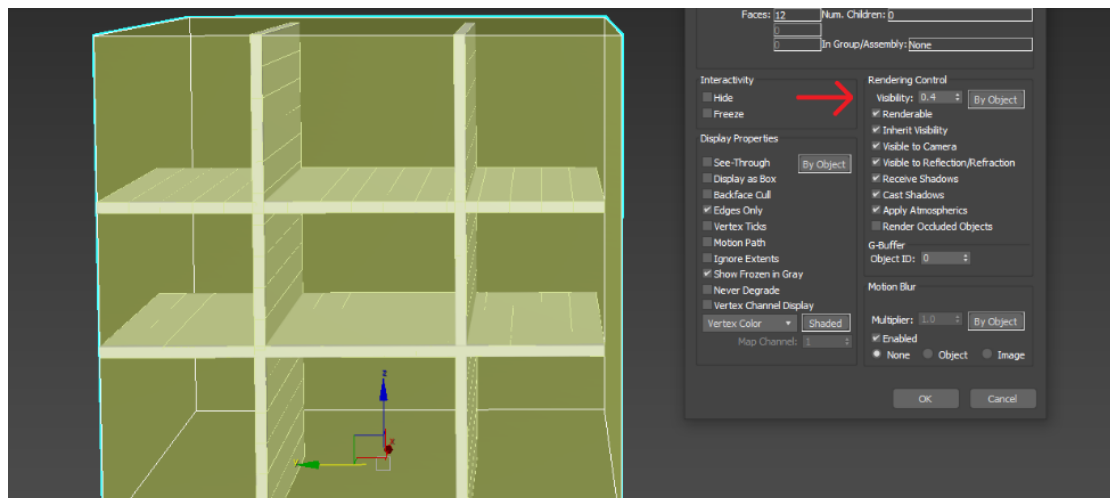
Εικόνα 17 Παραλληλόγραμμα σε κάθετη στοίχιση (3Ds Max)

Αναφορικά με τα παράθυρα στο πίσω μέρος του πλοίου, χρησιμοποιήθηκαν τέσσερα παραλληλόγραμμα μικρού πάχους τα οποία τοποθετήθηκαν κάθετα το ένα στο άλλο έτσι ώστε να δημιουργήσουν ένα πλέγμα (Εικόνα 18).



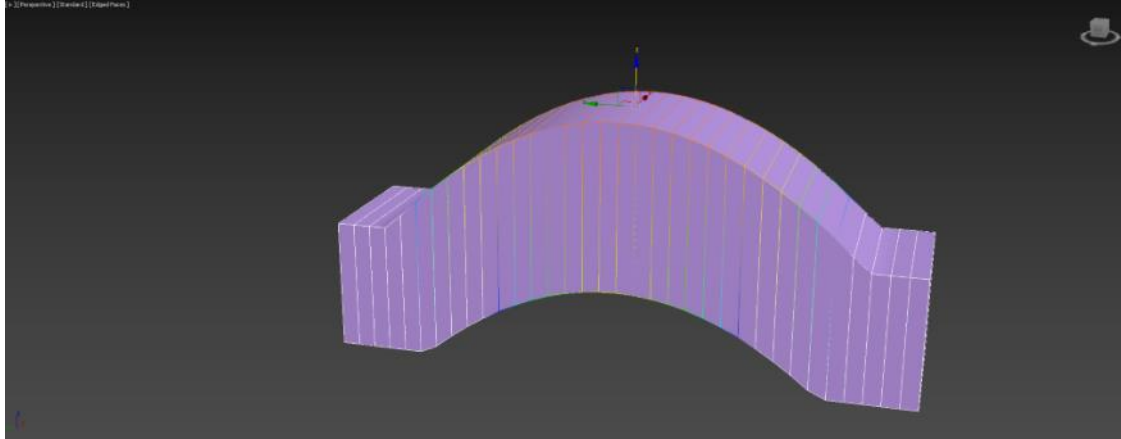
Εικόνα 18 Παραλληλόγραμμα σε κάθετη στοίχιση μετά την προσθήκη ημιδιαφανούς παραλληλογράμου (3Ds Max)

Έπειτα τοποθετήθηκε ένα ακόμα παραλληλόγραμμα το οποίο υπερκαλύπτει και τα τέσσερα το οποίο όμως πρώτα επεξεργάστηκε έτσι ώστε ο βαθμός διαπερατότητας του να είναι χαμηλότερος από τα υπόλοιπα για να μοιάζει περισσότερο με τζάμι (Εικόνα 19).



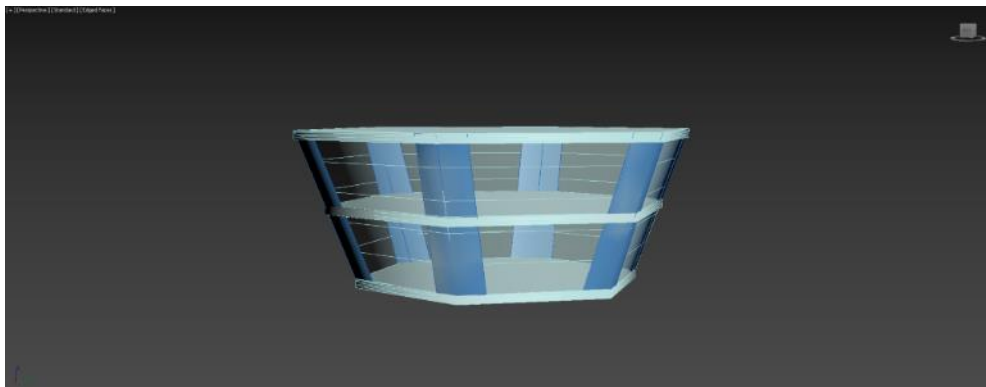
Εικόνα 19 Παραλληλόγραμμα σε κάθετη στοίχιση μετά την προσθήκη ημιδιαφανούς παραλληλογράμου (3Ds Max)

Συνεχίζοντας στο τελευταίο επίπεδο του πίσω μέρους του Leon Trionfante, παρατηρείται ένα κομμάτι ξύλου κομμένο έτσι ώστε να δίνει την αίσθηση ενός «τεντώματος», επομένως πάλι με την χρήση ενός παραλληλόγραμμου και του soft selection του δίνεται η επιθυμητή καμπύλη (Εικόνα 20).



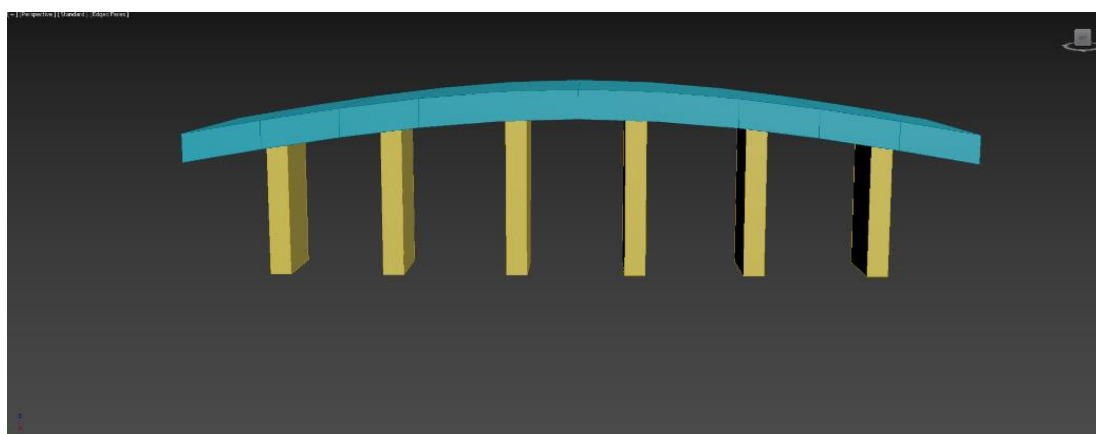
Εικόνα 20 Παραλληλόγραμμα μετά από τέντομα το οποίο παίρνει μορφή αψίδας (3Ds Max)

Πάνω από αυτό το κομμάτι ξύλου τοποθετούνται τρία φανάρια. Αποδομώντας αυτά τα φανάρια φαίνεται ότι είναι ουσιαστικά τρία εξάγωνα τα οποία είναι διαδοχικά μικρότερα όσο κατεβαίνουμε προς τα κάτω. Στη συνέχεια, τοποθετούνται οι στύλοι οι οποίοι ευθυγραμμίζονται με τις γωνίες των εξαγώνων με σκοπό να συγκρατούν αυτά τα εξάγωνα και το κατά πολύ μεγαλύτερο εξάγωνο που θα τα υπερκαλύπτει και ομοίως θα είναι ημιδιαφανές ώστε να λειτουργήσει σαν τζάμι για τα φανάρια (Εικόνα 21).



Εικόνα 21 Εξάγωνα και στύλοι τοποθετημένοι μέσα σε ημιδιαφανές εξάγωνο (3Ds Max)

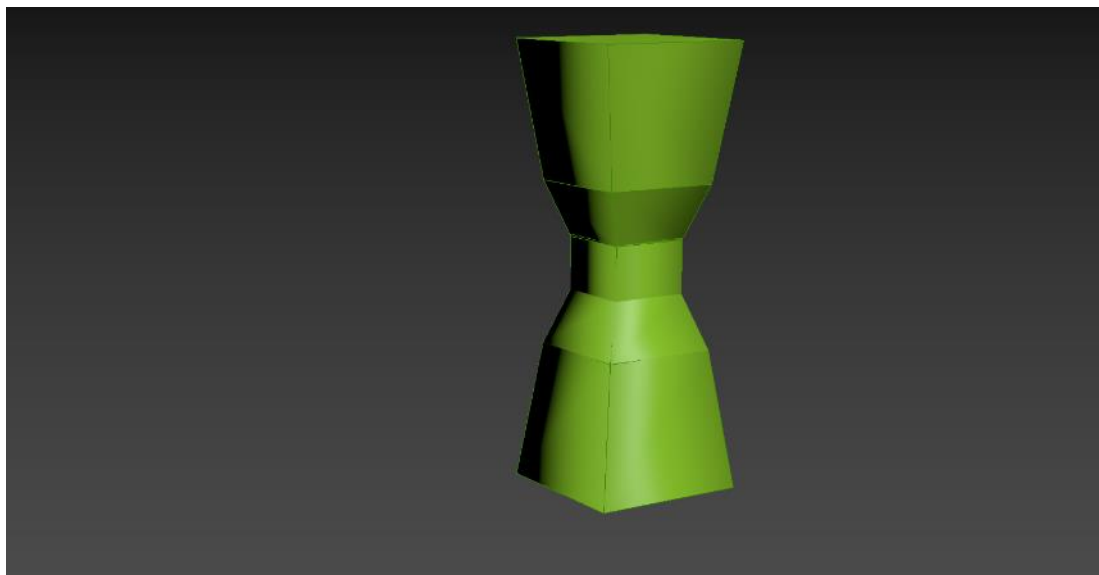
Για να ολοκληρωθούν τα φανάρια, τοποθετούνται γεωμετρικά σχήματα που θα λειτουργήσουν ως ξύλα για το πάνω και το κάτω μέρος των φαναριών αντίστοιχα. Πίσω από αυτά τα φανάρια βρίσκεται μια ξύλινη αψίδα με υποστηρικτικά πόδια. Η διαδικασία κατασκευής αυτών είναι πολύ απλή. Αρχικά, φτιάχτηκαν τρία κάθετα παραλληλόγραμμα με κλιμακωτά αυξανόμενο ύψος, με την χρήση του εργαλείου του καθρεπτισμού (mirror) για εξοικονόμηση χρόνου, τα οποία αντιγράφονται συμμετρικά κατά μήκος του οριζόντιου άξονα. Έπειτα, τοποθετείται ένα παραλληλόγραμμο με βάθος ελάχιστα μεγαλύτερο από αυτό των κάθετων μοντέλων τα οποία φτιάχτηκαν νωρίτερα και μήκος αρκετά μεγάλο ώστε να υπάρχει ικανοποιητικά μεγάλο κενό μεταξύ των κάθετων μοντέλων και να τα υπερκαλύψει. Τέλος, με τη χρήση του εργαλείου soft selection δίνεται η επιθυμητή κλίση, η οποία όμως θα πρέπει να είναι ίδια ή αρκετά κοντά σε αυτή που δώθηκε στο κυρτό ξύλο στην κορυφή του πίσω μέρους του πλοίου (Εικόνα 22).



Εικόνα 22 Κάγκελα κάτω από κυρτό παραλληλόγραμμο

Συνεχίζοντας στο εσωτερικό του πλοίου, δημιουργούνται ξύλινα κάγκελα τα οποία τοποθετούνται αρκετές φορές μέσα στο συνολικό μοντέλο του πλοίου. Αποτελούνται ουσιαστικά από δύο παραλληλόγραμμα των οποίων η επιφάνεια της βάσης τους είναι μεγαλύτερη από αυτής της κορυφής τους ενώ παράλληλα η επιφάνεια της κορυφής αυτού που τοποθετείται χαμηλότερα είναι ίση με αυτή της επιφάνειας της βάσης αυτού του παραλληλόγραμμου που τοποθετείται ακριβώς από πάνω του. Αυτό δίνει την αίσθηση ότι είναι ένα ενιαίο κομμάτι και δείχνει πιο ομαλό και φυσικό στο μάτι. Πάνω από αυτά τοποθετείται ένας κύβος με πλευρά ίση με την

επιφάνεια της κορυφής του παραλληλογράμμου που βρίσκεται ακριβώς από κάτω του, για τους ίδιους λόγους που αναφέρθηκαν νωρίτερα. Στη συνέχεια, με την χρήση του εργαλείου καθρεπτισμού στα δύο κατώτερα παραλληλόγραμμα αντιγράφονται ενώ ταυτόχρονα περιστρέφονται εκατόν ογδόντα μοίρες (180°) και τοποθετούνται πάνω από τον κύβο για να δημιουργηθεί ένα ολοκληρωμένο, συμμετρικό κάγκελο (Εικόνα 23).



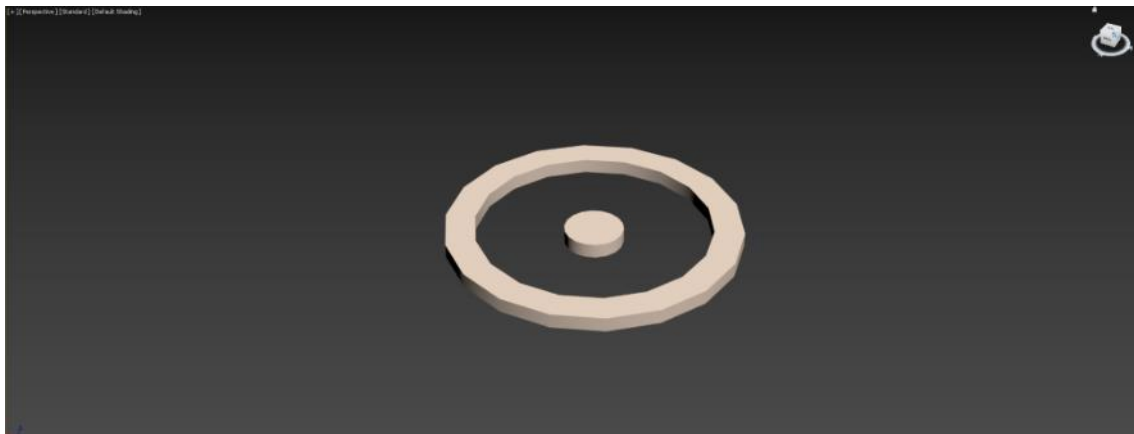
Εικόνα 23 Κάγκελο το οποίο αποτελείται από πέντε παραλληλόγραμμα (3Ds Max)

Εκτός από αυτά τα κάγκελα, όμως, κατασκευάστηκαν και διαφορετικά, πιο κομψά κάγκελα για το μπαλκόνι που βρίσκεται στο πίσω μέρος του πλοίου. Αυτά κατασκευάστηκαν με τη χρήση δύο κυλίνδρων οι οποίοι έκαναν την διαδικασία αρκετά ευκολότερη. Αρχικά, θα πρέπει ο ένας κύλινδρος ο οποίος τοποθετείται στην κορυφή να έχει περίπου το ένα τέταρτο του ύψους από αυτόν που θα βρίσκεται στην βάση. Έπειτα, ξανά με την χρήση του εργαλείου soft selection επιμηκύνουμε την ακτίνα του ενός, ενώ παράλληλα μικραίνουμε την ακτίνα του κυλίνδρου στην κορυφή. Δίνεται βάση στην επιφάνεια των δύο αυτών κυλίνδρων γιατί θέλουμε να είναι ίσες από την στιγμή που θα τοποθετηθούν ο ένας πάνω στον άλλο, δεδομένου ότι ο στόχος είναι μαζί να αποτελούν ένα αντικείμενο (Εικόνα 24).



Εικόνα 24 Κυλινδρικά κάγκελα μετά την επεξεργασία (3Ds Max)

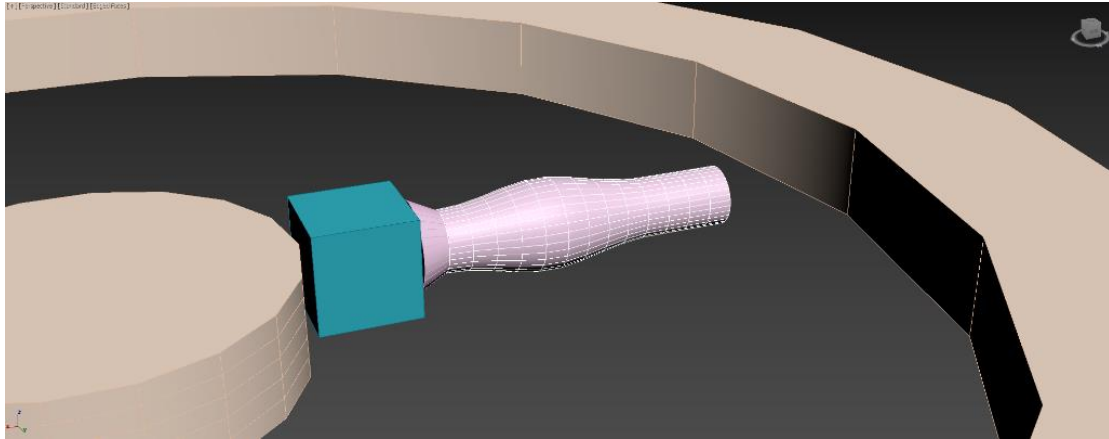
Σημαντικό σημείο σε κάθε πλοίο αποτελεί το πηδάλιο (τιμόνι πλοίου), οπότε όπως θα ήταν φυσικό υπάρχει και η αντίστοιχη λεπτομέρεια σε αυτό. Ξεκινώντας με έναν κύλινδρο με μεγάλη ακτίνα και μικρό ύψος, αντιγράφεται και αφαιρείται από το κέντρο του ώστε να δημιουργηθεί ένας δακτύλιος. Χρησιμοποιώντας τις ίδιες διαστάσεις αλλά κατά πολύ μικρότερη ακτίνα, δημιουργείται ένας ομόκεντρος κύλινδρος όπως φαίνεται στην Εικόνα 25.



Εικόνα 25 Ομόκεντροι κύλινδροι τοποθετημένοι ο ένας μέσα στον άλλο (3Ds Max)

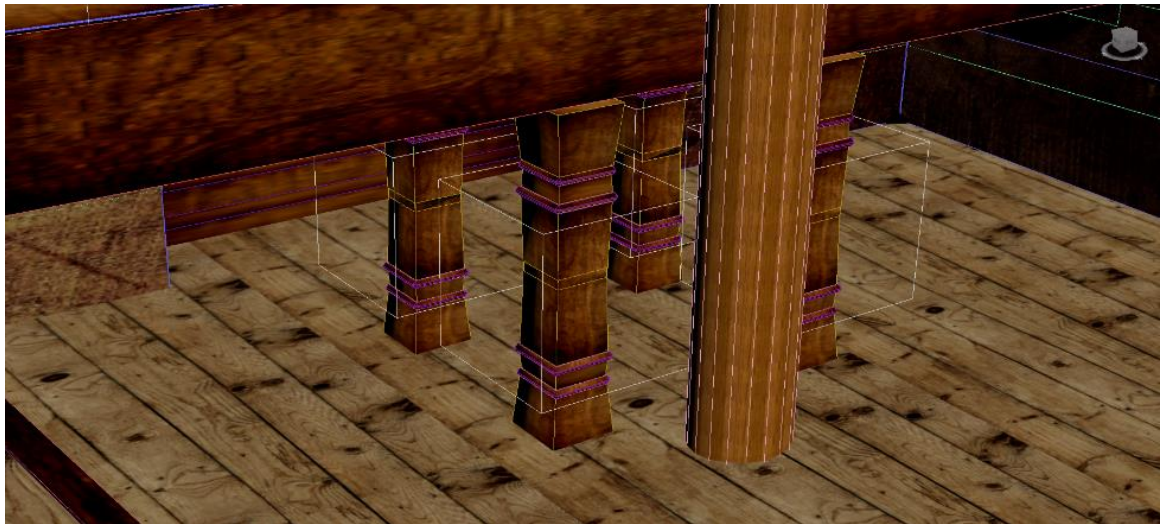
Στη συνέχεια δημιουργούνται δύο μικροί κύβοι οι οποίοι θα εφάπτονται ένας σε κάθε έναν από τους ομόκεντρος κυλίνδρους που δημιουργήθηκαν νωρίτερα. Πάνω σε αυτούς τοποθετούνται πολύ μικροί κύλινδροι οι οποίοι θα λειτουργήσουν μεταβατικά σε έναν μεγαλύτερο. Σε αυτό το σημείο σταματά να υπάρχει συμμετρία. Μετά τον μικρό κύλινδρο θα τοποθετείται ένας μεγαλύτερος του οποίου η ακτίνα θα

μεγαλώνει σε ένα σημείο με την χρήση του εργαλείου soft selection (Εικόνα 26). Μετά από αυτόν τον κύλινδρο βρίσκεται ο δεύτερος κύβος που αναφέρθηκε νωρίτερα. Η διαδικασία για αυτό το κομμάτι του πηδαλίου αντιγράφεται και τοποθετείται περιμετρικά του μικρότερου από τους ομόκεντρους κύκλους ενώ ταυτόχρονα εφάπτεται αλλά δεν υπερκαλύπτει τον μεγαλύτερο.



Εικόνα 26 Κοντινή φωτογραφία από τη διαδικασία αποδόμησης του πηδαλίου (3Ds Max)

Στο αμπάρι (κάτω κατάστρωμα) τοποθετούνται τέσσερις ξύλινες κολώνες οι οποίες στηρίζουν το πάνω κατάστρωμα. Οι κολώνες αυτές αποτελούνται από έντεκα παραλληλόγραμμα, τέσσερα από τα οποία χρησιμοποιούνται αποκλειστικά για το αισθητικό κομμάτι όπως φαίνεται στην εικόνα 27. Τα τέσσερα αυτά παραλληλόγραμμα δημιουργούνται με την χρήση ενός κύβου του οποίου το κέντρο έχει επεκταθεί. Αυτά τοποθετούνται εναλλάξ ανάμεσα στα τρία πρώτα παραλληλόγραμμα, τα οποία τοποθετούνται το ένα πάνω από το άλλο. Με την χρήση του εργαλείου του καθρεπτισμού αντιγράφονται τα πέντε αυτά παραλληλόγραμμα στον κάθετο άξονα και ανάμεσα τους τοποθετείται το ενδέκατο μικρό παραλληλόγραμμο ως ομαλός σύνδεσμος αυτών (Εικόνα 27).



Εικόνα 27 Στηρικτικές κολώνες του κάτω καταστρώματος (3Ds Max)

Γ.1.2. Επιλογή και επεξεργασία texture

Η χαρτογράφηση υφής είναι μία από τις μεθόδους που χρησιμοποιούνται στον χώρο του σχεδιασμού των 3D μοντέλων για να δοθεί περισσότερη λεπτομέρεια και να επιτύχει μεγαλύτερη ρεαλιστικότητα. Η χαρτογράφηση της υφής, αρχικά, αναφέρεται σε μια μέθοδο η οποία τυλίγει και χαρτογραφεί μοντέλα αντικειμένων χρησιμοποιώντας υφή σε μια 3D επιφάνεια. Τις τελευταίες δεκαετίες, έχουν εμφανιστεί πολλές μορφές σύνθετης χαρτογράφησης όπως χαρτογράφηση ύψους, χαρτογράφηση χτυπήματος, κανονική χαρτογράφηση, χαρτογράφηση μετατόπισης, χαρτογράφηση ανάκλασης, κατοπτρική χαρτογράφηση, χαρτογράφηση mipmaps, αποτύπωση και πολλές άλλες παραλλαγές οι οποίες έχουν καταστήσει δυνατή την προσομοίωση σχεδόν φωτορεαλισμού σε πραγματικό χρόνο με τη σημαντική μείωση του αριθμού των πολυγώνων και των υπολογισμών φωτισμού που απαιτούνται για την κατασκευή μιας ρεαλιστικής και λειτουργικής 3D σκηνής.

Χρησιμοποιώντας, λοιπόν, μια από αυτές τις μορφές χαρτογράφησης, αυτή που περιλαμβάνει το πρόγραμμα που αναφέρθηκε νωρίτερα, το 3DS Max, εφαρμόστηκαν φωτογραφίες πραγματικών υλικών και αντικειμένων στα μοντέλα τα οποία δημιουργήθηκαν για τις ανάγκες της εργασίας, προκειμένου να τους δοθεί

αυτή η ρεαλιστικότητα. Το εργαλείο αυτό επιτρέπει την επιλογή μιας φωτογραφίας την οποία θα χρησιμοποιήσει για να «τυλίξει» το μοντέλο, αλλά επιπλέον δίνει και τη δυνατότητα να μετατοπίσκει, να περιστραφεί, να αναδιπλωθεί και πολλές ακόμα επιλογές οι οποίες συνεισφέρουν στο στοιχείο της ρεαλιστικότητας.

Αναλυτικότερα για τα μοντέλα της εργασίας, ξεκινώντας από τον Leon Trionfante, χρησιμοποιήθηκαν περισσότερα textures από κάθε άλλο καθώς στόχος ήταν να μείνουμε πιστοί στα σχέδια τα οποία υπάρχουν για το εν λόγω πλοίο. Παρατηρώντας την Εικόνα 28, γίνονται αντιληπτά κάποια στοιχεία, όπως αναλογίες μεγεθών, χρωματικά μοτίβο, ακόμα και σε ένα ασπρόμαυρο σχέδιο, με βάση την φωτεινότητα το διαφόρων σημείων του πλοίου.



Εικόνα 28 Σκίτσο του Leon Trionfante σε χαρτί

Ξεκινώντας από τη βάση, παρατηρείται ότι υπάρχει ένα μοτίβο δίχρωμων ριγών, υποθέτοντας ότι είναι δυο αποχρώσεις του καφέ, μια αρκετά σκούρη και μία αρκετά ανοιχτόχρωμη, που ίσως προσεγγίζει το άσπρο, επιλέχθηκε μια φωτογραφία, κατά προτίμηση υψηλής ανάλυσης, η οποία να είναι κοντά σε αυτά τα χρώματα (Εικόνα 29). Στην παρακάτω εικόνα, η αριστερή πλευρά αποτελεί την αρχική φωτογραφία η οποία καλύπτει εν μέρει τις απαιτήσεις του μοντέλου όπως αυτές αναφέρθηκαν νωρίτερα αλλά απέχει αρκετά από το ιδανικό αποτέλεσμα. Για τον λόγο αυτό, δεξιά παρουσιάζεται η ίδια φωτογραφία, αφού έχει υποστεί ψηφιακή επεξεργασία. Το πρόγραμμα Adobe Photoshop, επιτρέπει να μειωθεί η φωτεινότητα, η αντίθεση και ο κορεσμός των χρωμάτων.



Εικόνα 29 Φωτογραφία ξύλου με ρίγες πριν και μετά την επεξεργασία

Στην συνέχεια, παρατηρούνται δύο μεγάλες γραμμές κατά μήκος ολόκληρου του πλοίου, η μία σε σκούρα απόχρωση ενδεχομένως ίδια με το σκούρο καφέ στην δίχρωμη βάση, και μια πολύ φωτεινή ή ανοιχτόχρωμη γραμμή, πολύ κοντά στο άσπρο, η οποία όμως είναι δεν είναι ίδια με αυτή της βάσης. Από αυτή την οπτική, στην περίπτωση του ανοιχτόχρωμου τμήματος, θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί μια φωτογραφία ενός ξύλου που είναι σχεδόν άσπρο και όχι μια ξεθωριασμένη απόχρωση του καφέ. Έτσι, στην περίπτωση του σκουρόχρωμου τμήματος χρησιμοποιήθηκε η φωτογραφία της Εικόνας 30, η οποία αναστράφηκε για να υπάρχει καλύτερο αποτέλεσμα μετά το τέντωμα και την αναδίπλωση της, καθώς η ανάλυση της δεν

επιτρέπει την χρήση της στην μορφή που βρίσκεται, ενώ στο ανοιχτόχρωμο τμήμα, η φωτογραφία της Εικόνας 31 αντιστοιχώς.



Εικόνα 30 Φωτογραφία υφής σκουρόχρωμου ξύλου.



Εικόνα 31 Φωτογραφία υφής σκουρόχρωμου ξύλου.

Ακριβώς πάνω από το ανοιχτόχρωμο ξύλο, υπάρχει ακόμα ένα τμήμα με σκούρα απόχρωση και στη συνέχεια το πάνω κατάστρωμα. Για το κομμάτι του καταστρώματος, επιλέχθηκε μια φωτογραφία ξύλου στην οποία οι σανίδες είναι διακριτές (Εικόνα 32). Έτσι, όταν θα γίνει η εφαρμογή της υφής πάνω στο κατάστρωμα, θα χρησιμοποιηθεί παραπάνω από μία φορά αλλά θα δίνει την αίσθηση ότι είναι διαδοχικές σανίδες ξύλου. Έγινε, επίσης, μια επεξεργασία στην απόχρωση του ξύλου για να ταιριάζει περισσότερο με αυτό του σχεδίου.



Εικόνα 32 Φωτογραφία υφής ξύλου με διακριτές σανίδες, πριν και μετά από την επεξεργασία.

Έχοντας τροποποιήσει κάποιες φωτογραφίες ώστε να καλύπτουν τις ανάγκες των μοντέλων, έχει δημιουργήσει ένα αρχείο υφών. Με την λογική ότι πολλά σημεία του πλοίου θα έχουν ίδιους χρωματικούς συνδυασμούς, κάποιες από τις υφές που αναφέρθηκαν νωρίτερα μπορούν να χρησιμοποιηθούν ξανά. Αυτό συμβαίνει σε σημεία όπως η πλώρη, στην οποία χρησιμοποιείται πάλι η υφή από το ανοιχτόχρωμο ξύλο. Στα κάγκελα του πλοίου, που υπάρχουν σε πολλά σημεία του, φαίνεται ότι το ξύλο είναι πιο σκούρο από αυτό του πατώματος, αλλά διαφέρει αισθητά από τα υπόλοιπα, οπότε χρησιμοποιήθηκε μια από τις προηγούμενες φωτογραφίες η οποία υπέστη επεξεργασία (Εικόνα 33).



Εικόνα 33 Φωτογραφία υφής του σκουρόχρωμου ξύλου της εικόνας 6 μετά την επεξεργασία.

Ακόμη, σε ορισμένα σημεία όπως τα φανάρια και τα τζάμια του καταστρώματος, χρησιμοποιήθηκε η υφή της φωτογραφίας όπως αυτή απεικονίζεται στην Εικόνα 34.



Εικόνα 34 Φωτογραφία υφής του τζαμιού.

Στο ανάγλυφο κομμάτι το οποίο εμφανίζεται στο πίσω μέρος του πλοίου, χρησιμοποιήθηκε η φωτογραφία της Εικόνας 35, η οποία έχει χρησιμοποιηθεί πολλαπλές φορές στο σημείο εφαρμογής της ώστε να διατηρήσει την ανάλυση του και την σωστή αναλογία μεγεθών.



Εικόνα 35 Φωτογραφία υφής του ανάγλυφου στο πίσω μέρος του πλοίου.

Η τελευταία φωτογραφία η οποία χρησιμοποιήθηκε για χαρτογράφηση υφής στο μοντέλο του Leon Trionfante ήταν αυτή των τοίχων στο αμπάρι του πλοίου (Εικόνα 36). Η φωτογραφία επεξεργάστηκε ελάχιστα για να ταιριάζει με τα χρώματα των υπόλοιπων ξύλων.



Εικόνα 36 Φωτογραφία υφής των τοίχων του αμπαριού.

Για τα πανιά, χρησιμοποιήθηκε μια απλή φωτογραφία πανιών η οποία προέκυψε έπειτα από αναζήτηση στο διαδίκτιο χωρίς καμία επεξεργασία (Εικόνα 37). Να σημειωθεί σε αυτό το σημείο ότι σε πολλά σημεία του πλοίου που δεν αναφέρθηκαν νωρίτερα χρησιμοποιήθηκαν κάποιες υφές οι οποίες είχαν επιλεγεί και για άλλα σημεία.



Εικόνα 37 Φωτογραφία υφής των πανιών.

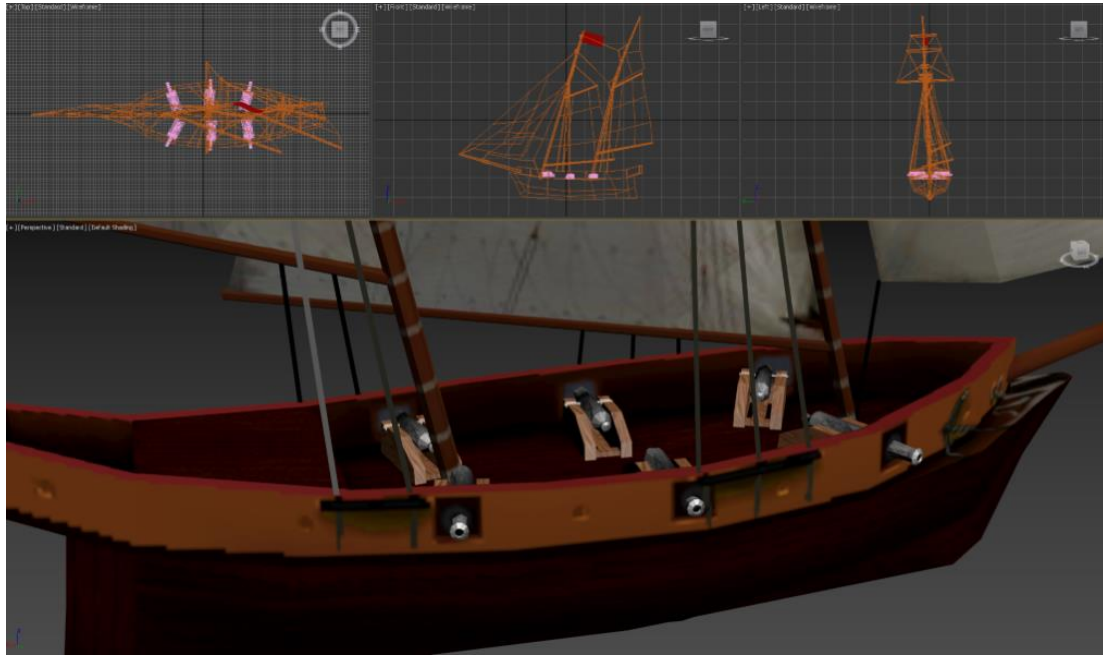
Γ.2. Υλοποίηση πλοίων

Σε αυτό το σημείο της εργασίας έχει ολοκληρωθεί η προεργασία των πλοίων και μένει η σύνθεση αυτών. Με την χρήση, λοιπόν, των μοντέλων που δημιουργήθηκαν κατά την προετοιμασία, παράγεται η τελική μορφή των μοντέλων, τοποθετώντας τα μικρότερα μοντέλα στις σωστές θέσεις ή παραποιώντας αυτά για να ταιριάζουν στις προδιαγραφές του εκάστοτε πλοίου.

Γ.2.1. Φάση 1: Κατασκευή πλοίων

Στην πρώτη φάση της υλοποίησης με την χρήση των μοντέλων που δημιουργήθηκαν κατά την φάση της προετοιμασίας, συνθέτουμε το συνολικό μοντέλο του εκάστοτε πλοίου. Για κάθε ένα από αυτά τα πλοία η διαδικασία είναι ξεχωριστή για αυτό το λόγο σε αυτή την ενότητα θα αναλύσουμε τα βήματα που απαιτούνται γι αυτή.

Ξεκινώντας και πάλι με τα συμπληρωματικά πλοία, στο πρώτο από αυτά τοποθετούνται έξι κανόνια, τα οποία δημιουργήθηκαν νωρίτερα. Αυτά τοποθετούνται με σταθερή απόσταση μεταξύ τους ξεκινώντας από ένα ικανοποιητικό κενό από την πλώρη. Με τρία κανόνια από την κάθε πλευρά του πλοίου, το τελευταίο βρίσκεται λίγο πίσω από το κέντρο του πλοίου (Εικόνα 38).



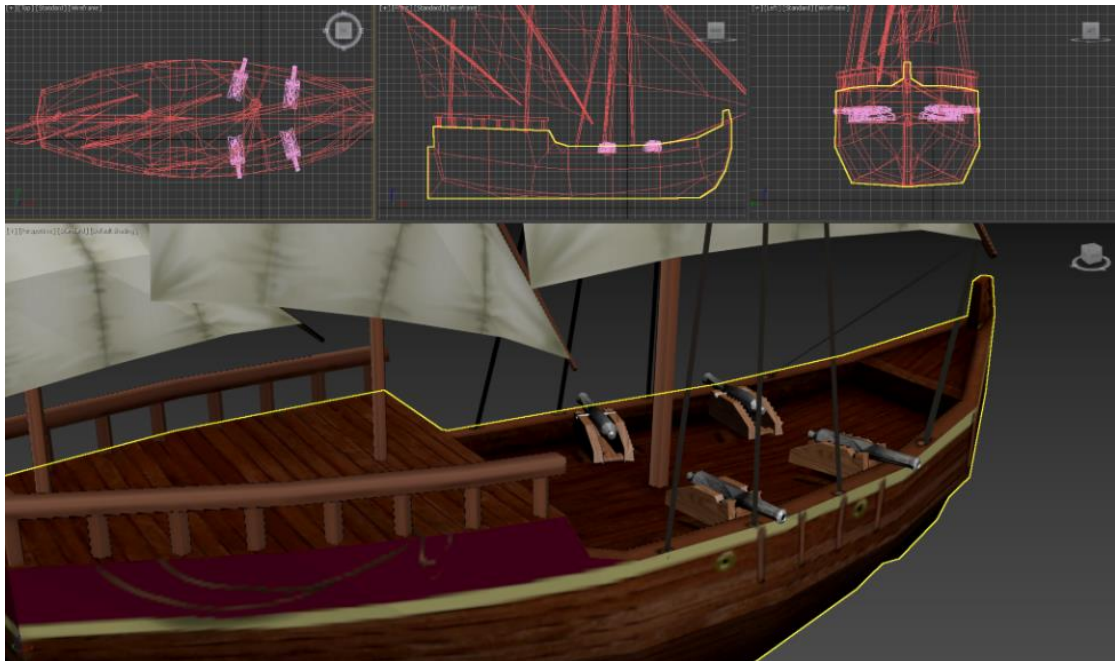
Εικόνα 38 Γενική εικόνα του πρώτου από τα συμπληρωματικά πλοία (3Ds Max)

Ανάμεσα τους τοποθετούνται δύο κατάρτια τα οποία πρακτικά είναι ψηλοί κύλινδροι τοποθετημένοι με ελαφριά κλίση προς τα πίσω. Αυτά αποτελούνται και από μικρότερους κυλίνδρους οι οποίοι λειτουργούν ως βάσεις στήριξης για τα πανιά, τα οποία με την σειρά τους τοποθετούνται έτσι ώστε να μην υπερκαλύπτονται. Ένα τρίτο κατάρτι τοποθετείται σχεδόν οριζοντίως πάνω στην πλώρη του πλοίου με τρία πανιά να συνδέονται με αυτό (Εικόνα 39). Επιπρόσθετα χρησιμοποιήθηκαν κύλινδροι με μεγάλο μήκος και πολύ μικρή ακτίνα ως σχοινιά που συνδέουν την βάση του πλοίου με τα κατάρτια και κατ' επέκταση τα πανιά.



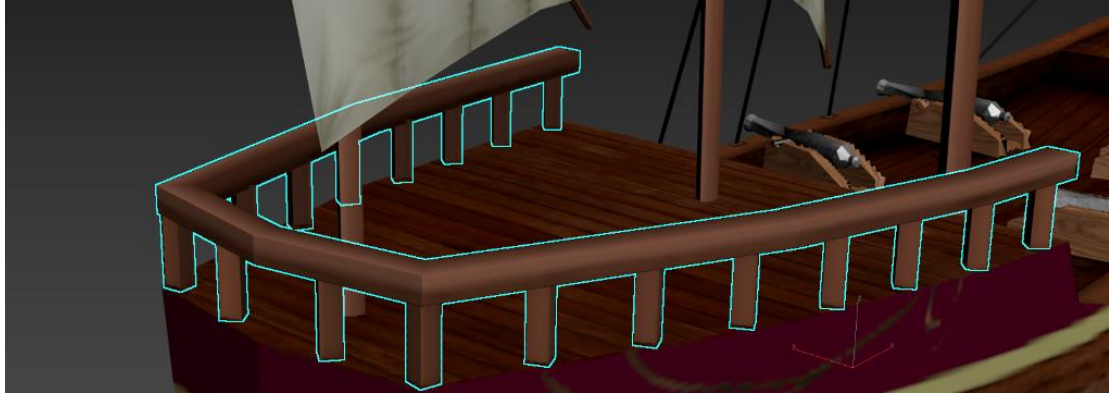
Εικόνα 39 Φωτογραφία των πανιών του πρώτου από τα συμπληρωματικά πλοία (3Ds Max)

Όπως αναφέραμε και σε προηγούμενη ενότητα τα συμπληρωματικά πλοία έχουν αρκετές ομοιότητες ως προς την κατασκευή τους. Αναφορικά το δεύτερο από αυτά έχει μόνο τέσσερα κανόνια, συμμετρικά τοποθετημένα με το ίδιο κενό ανάμεσα τους, ενώ ακόμα έχει και ένα υπερυψωμένο σημείο πάνω στο κατάστρωμα του (Εικόνα 40).



Εικόνα 40 Γενική εικόνα του δεύτερου από τα συμπληρωματικά πλοία (3Ds Max)

Πάνω σε αυτό βρίσκονται κάγκελα με μικρή λεπτομέρεια, πιο συγκεκριμένα αποτελούνται από κάθετους στύλους και ένα κάθετο ξύλο το οποίο τα συνδέει μεταξύ τους (Εικόνα 41).



Εικόνα 41 Κάγκελα του δεύτερου από τα συμπληρωματικά πλοία (3Ds Max).

Τελευταία τοποθετούνται τρία κατάρτια κάθετα στην επιφάνεια του καταστρώματος, χωρίς κατάρτι στη πλώρη του, πάνω σε αυτά βρίσκονται πανιά και σχοινιά όμοια με αυτά του προηγούμενου συμπληρωματικού πλοίου (Εικόνα 42).



Εικόνα 42 Φωτογραφία από τα πανιά του δεύτερου από τα συμπληρωματικά πλοία (3Ds Max)

Συνεχίζοντας στην φρεγάτα, τοποθετούνται είκοσι δύο κανόνια στο πάνω κατάστρωμα και άλλα είκοσι οκτώ στο κατώτερο κατάστρωμα. Στην περίπτωση της φρεγάτας, θέλοντας να δοθεί περισσότερη λεπτομέρεια, κατασκευάστηκαν οι μπουκαπόρτες και οι ανάλογες πόρτες για να προβάλουν από αυτές τα κανόνια. Τα κανόνια που χρησιμοποιήθηκαν και σε αυτή την περίπτωση ήταν αυτά που δημιουργήθηκαν νωρίτερα (Εικόνα 43).



Εικόνα 43 Εικόνα της φρεγάτας από το πλάι (3Ds Max)

Στο κέντρο του πλοίου και από τις δύο πλευρές δημιουργήθηκαν εγκοπές από τις οποίες το πλήρωμα μπορούσε να επιβιβαστεί και να αποβιβαστεί. Τέσσερις από τις βάρκες που κατασκευάστηκαν τοποθετούνται στην φρεγάτα, δύο από αυτές στα πλαϊνά του πλοίου, μία στο κέντρο του και άλλη μία στο πίσω μέρος του (Εικόνα 44).



Εικόνα 44 Εικόνα της πρύμνης της φρεγάτας (3Ds Max)

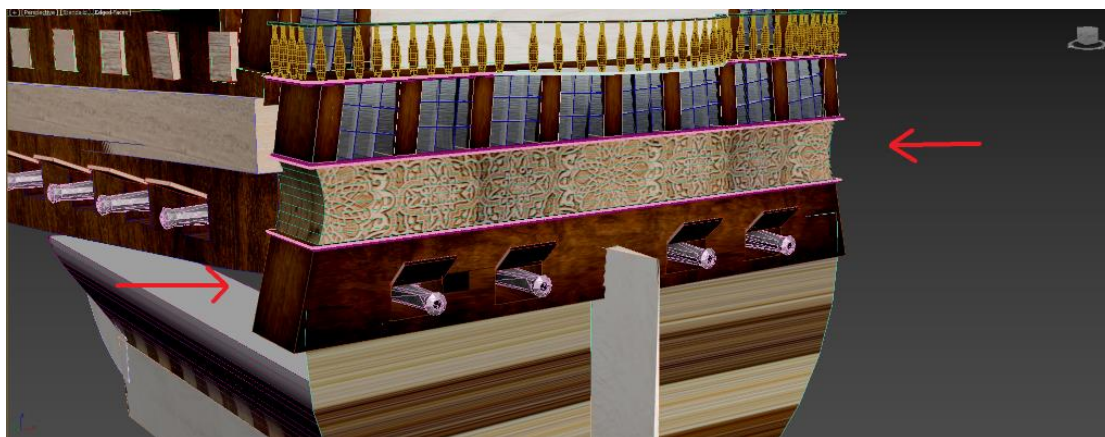
Κατά μήκος του πλοίου τοποθετούνται τρία κατάρτια τα οποία φέρουν πανιά και συμπληρωματικούς δοκούς γι αυτά ενώ παράλληλα συνδέονται με σχοινιά. Στην πλώρη του πλοίου βρίσκεται μία δοκός τοποθετημένη σχεδόν παράλληλα με το επίπεδο του καταστρώματος, η οποία επίσης συνδέεται με τα κατάρτια. Για να ενισχυθεί το ρεαλιστικό στοιχείο δημιουργήθηκαν και εσοχές στην επιφάνεια του καταστρώματος που φαινομενικά οδηγούν στο κάτω κατάστρωμα το οποίο λειτουργεί ως αμπάρι.

Ακολουθώντας αντίστοιχη διαδικασία για τον Leon Trionfante, ξεκινώντας από την κυρτή βάση του. Κάτω από αυτή τοποθετήθηκε μια τροπίδα ανάλογου μεγέθους (Εικόνα 45) ενώ στην πλώρη βρίσκεται μια προεξοχή που λειτουργεί ως πρόβολος.



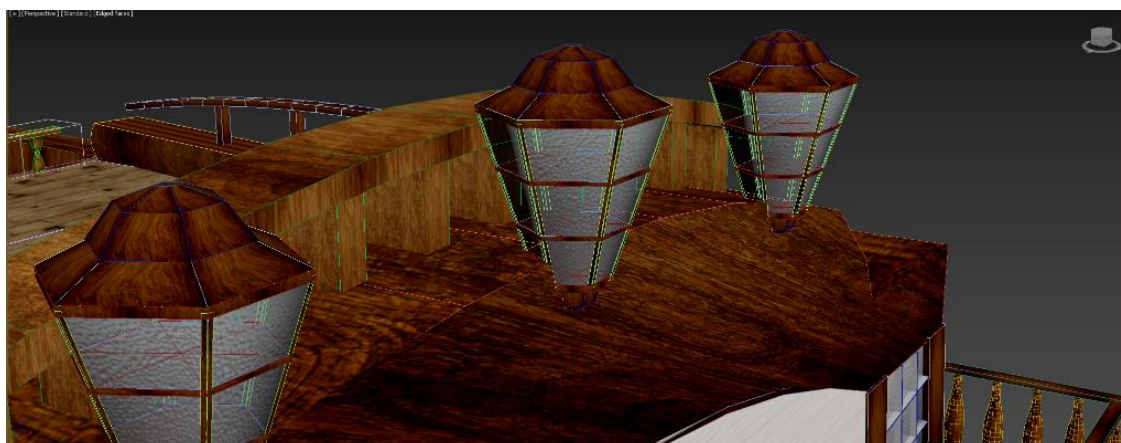
Εικόνα 45 Εικόνα του κάτω μέρους του Leon Trionfante (3Ds Max)

Όπως φαίνεται επίσης στην Εικόνα 45 πάνω από την κυρτή βάση βρίσκεται το δεύτερο από τα στρώματα της βάσης του πλοίου το οποίο φιλοξενεί και τα μισά περίπου από τα κανόνια που φέρει το πλοίο στο σύνολο του. Όμοια με την φρεγάτα, δημιουργήθηκαν εσοχές και μπουκαπόρτες για την τοποθέτηση των κανονιών στις θέσεις τους. Μεγάλο κομμάτι λεπτομέρειας βρίσκεται στο πίσω μέρος του πλοίου στο οποίο βρίσκονται τέσσερα διακριτά επίπεδα. Το κατώτερο από αυτά είναι ένα παραλληλόγραμμο στο οποίο βρίσκονται τα πίσω κανόνια του πλοίου. Ακριβώς πάνω από αυτό τοποθετείται ένα παραλληλόγραμμο αντίστοιχου μήκους αλλά πολύ μικρότερου πάχους που λειτουργεί ως διαχωριστικό ανάμεσα στα επίπεδα που αναφέρθηκαν. Πάνω από αυτό βρίσκεται ένα κενό παραλληλόγραμμο με κύλες πλευρές, ενώ πάνω από αυτό βρίσκονται έξι από τα παράθυρα που δημιουργήθηκαν σε προηγούμενη ενότητα με ξύλινα διαχωριστικά ανάμεσα τους. Το τελευταίο από αυτά τα επίπεδα διαθέτει ένα μικρό μπαλκόνι πάνω στο οποίο βρίσκονται τα κυλινδρικά κάγκελα που δημιουργήθηκαν καθώς και άλλα δύο παράθυρα (Εικόνα 46).



Εικόνα 46 Εικόνα του πίσω μέρους του Leon Trionfante (3Ds Max)

Πάνω ακριβώς από το τελευταίο επίπεδο, τοποθετημένα πάνω στο κυρτό ξύλο που αναφέρθηκε σε προηγούμενο κεφάλαιο, βρίσκονται τρία από τα φανάρια που δημιουργήθηκαν (Εικόνα 47).

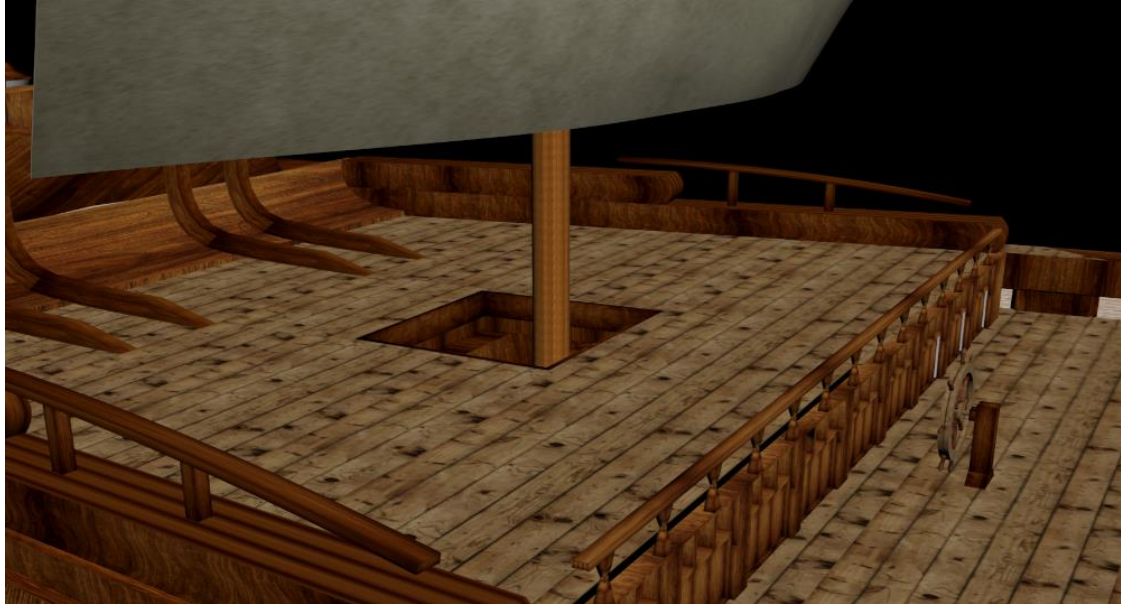


Εικόνα 47 Εικόνα των φαναριών (3Ds Max)

Πάνω από το επίπεδο στο οποίο τοποθετήθηκαν τα πρώτα κανόνια, βρίσκεται ένα κενό επίπεδο που μεσολαβεί μεταξύ του κατώτερου και του επόμενου επιπέδου στο οποίο βρίσκονται τα άλλα μισά κανόνια.

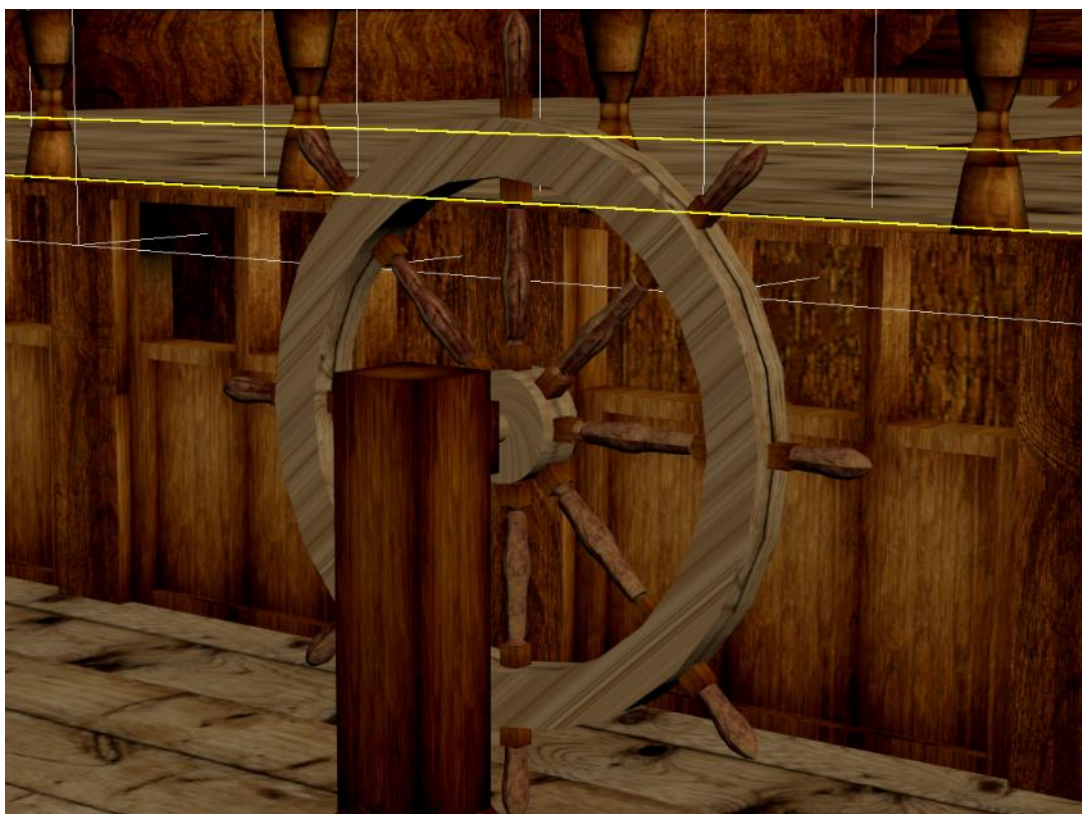
Φτάνοντας στο πάνω κατάστρωμα, στο πίσω του μέρος βρίσκονται τέσσερεις δοκοί οι οποίοι ταυτόχρονα εφάπτονται από την μία πλευρά στο πίσω μέρος του πλοίου και από την άλλη στο κατάστρωμα. Μπροστά από αυτές βρίσκεται η πρώτη δίοδος για το αμπάρι του πλοίου μέσα από την οποία διέρχεται και το πρώτο από τα τρία κατάρτια του πλοίου. Στην άκρη του ανώτερου επιπέδου του πλοίου

βρίσκονται μια σειρά από τα κάγκελα που αποτελούνται από πέντε παραλληλόγραμμα, ενώ στα πλαϊνά βρίσκεται ένα ζεύγος από διαφορετικά κάγκελα (Εικόνα 48).



Εικόνα 48 Εικόνα του πίσω μέρους του καταστρώματος του Leon Trionfante (3Ds Max)

Στο πιο κεντρικό σημείο του πλοίου βρίσκεται όπως φαίνεται και στο σκίτσο του, το πηδάλιο το οποίο σχεδιάστηκε σε προηγούμενη ενότητα (Εικόνα 49).



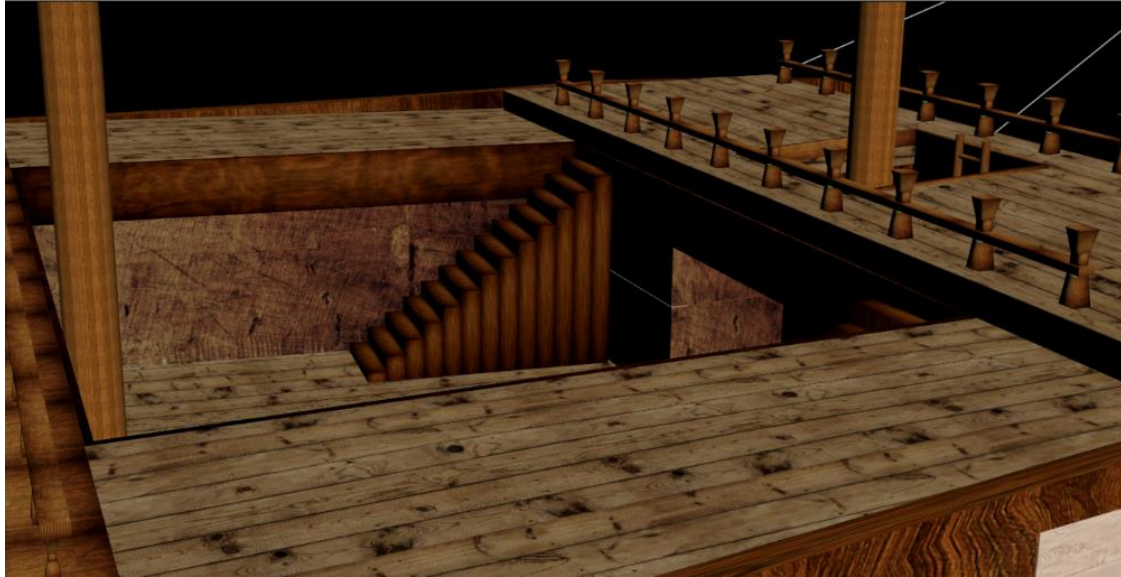
Εικόνα 49 Εικόνα του πηδαλίου του Leon Trionfante (3Ds Max)

Αυτό τοποθετείται πάνω σε μια βάση στο πίσω μέρος από το δεύτερο από τα νοητά τμήματα του πάνω καταστρώματος, δίνοντας του μια ικανοποιητική απόσταση από την δεύτερη δίοδο για το αμπάρι για το οποίο έχουν κατασκευαστεί και σκάλες από διαδοχικά παραλληλόγραμμα για την πρόσβαση σε αυτό. Στη συνέχεια τοποθετείται μία ακόμα σειρά από κάγκελα τα οποία βρίσκονται πάνω από ένα ξύλινο ύψωμα (Εικόνα 50).



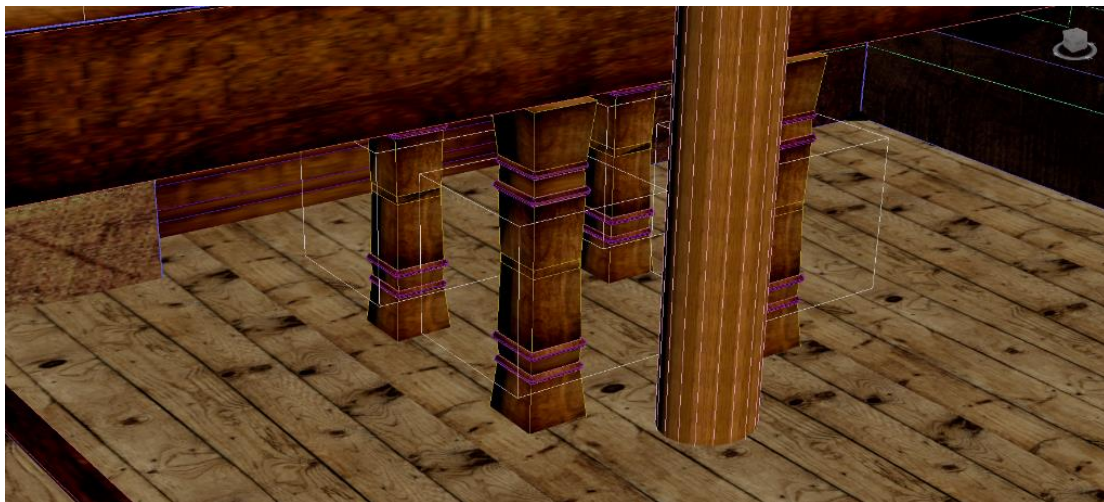
Εικόνα 50 Εικόνα του κεντρικού μέρους του καταστρώματος του Leon Trionfante (3Ds Max).

Το τελευταίο από τα τρία τμήματα του καταστρώματος θα μπορούσε να χωριστεί σε τρία ακόμα τμήματα. Το πρώτο από αυτά έχει την μεγαλύτερη και κύρια δίοδο για το αμπάρι με δύο μεγάλες σκάλες να οδηγούν σε αυτό (Εικόνα 51).



Εικόνα 51 Εικόνα του μπροστινού μέρους του καταστρώματος του Leon Trionfante (3Ds Max)

Στο αμπάρι βρίσκεται μεγάλος αποθηκευτικός χώρος καθώς και τέσσερις από τις κολώνες που στηρίζουν το πάνω κατάστρωμα. Ακόμα μπροστά από αυτές βρίσκεται το δεύτερο και μεγαλύτερο από τα τρία κατάρτια του πλοίου (Εικόνα 52).



Εικόνα 52 Εικόνα του κάτω καταστρώματος του Leon Trionfante (3Ds Max)

Μετά από αυτό, με μια σειρά από κάγκελα να χωρίζουν τα τμήματα, ελαφρώς υπερυψωμένο βρίσκεται το επίπεδο με τη τρίτη και τελευταία δίοδο για το αμπάρι. Μέσα σε αυτό βρίσκεται μια κατακόρυφη σκάλα που οδηγεί στο αμπάρι και δίπλα σε αυτή το τρίτο και τελευταίο κατάρτι (Εικόνα 53).



Εικόνα 53 Δεύτερη εικόνα του μπροστινού μέρους του καταστρώματος του Leon Trionfante (3Ds Max)

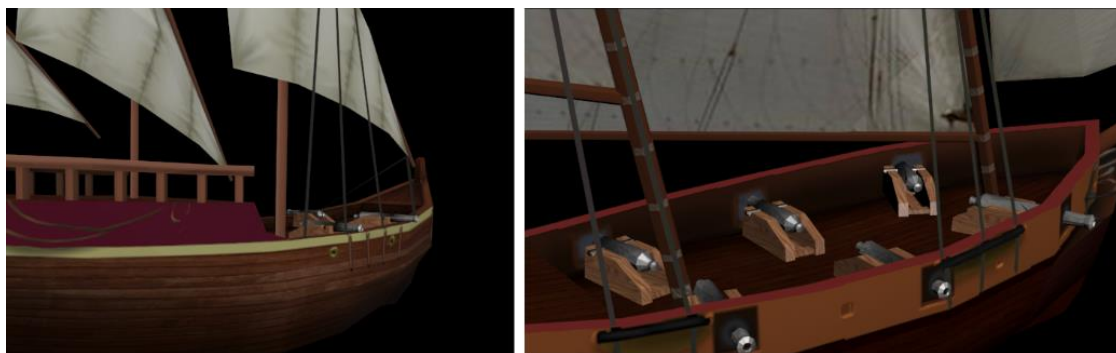
Το τελευταίο τμήμα βρίσκεται στην μπροστινή άκρη του πλοίου. Όπως φαίνεται στην Εικόνα 54 είναι ανοιχτό από μπροστά για να διευκολύνει την ορατότητα και να επιτρέπει την διέλευση μιας δοκού τοποθετημένη σχεδόν οριζοντίως η οποία λειτουργεί και ως κατάρτι. Στην ίδια επιφάνεια βρίσκεται και μια πόρτα που οδηγεί ενδεχομένως σε κάποιο δωμάτιο.



Εικόνα 54 Εικόνα της πλώρης του Leon Trionfante (3Ds Max)

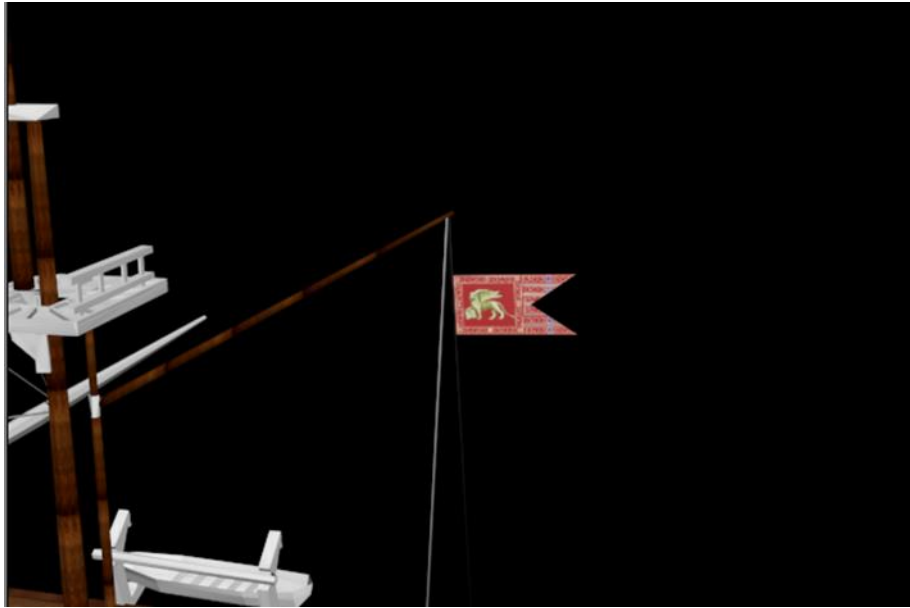
Γ.2.2. Φάση 2: Προσθήκη υφών

Αυτή η ενότητα είναι αφιερωμένη στη διαδικασία που ακολουθήθηκε για την επιλογή και την εφαρμογή των υφών πάνω στα μοντέλα τα οποία δημιουργήθηκαν στις προηγούμενες ενότητες. Στην περίπτωση των συμπληρωματικών πλοίων οι υφές ήταν απλές με μόνη προϋπόθεση να έχουν τον χρωματικό συνδυασμό ο οποίος ταιριάζει με τα χρώματα της σημαίας της βενετικής αυτοκρατορίας το οποίο ήταν κατά βάση το κόκκινο. Επομένως, όπου ήταν δυνατόν επιλέχθηκε το κόκκινο χρώμα πάνω στα μοντέλα ώστε να υποδεικνύει αυτή την πρόθεση όπως φαίνεται και στην Εικόνα 55.



Εικόνα 55 Γενικές φωτογραφίες των συμπληρωματικών πλοίων (3Ds Max)

Στην φρεγάτα αποκλείοντας αυτόν τον χρωματισμό, έπρεπε να υπάρχει κάτι άλλο το οποίο να σηματοδοτεί την παρουσία της βενετικής αυτοκρατορίας και για αυτό τον λόγο κατασκευάστηκε μια σημαία πάνω στην οποία εφαρμόστηκε μια υφή από την σημαία της βενετικής αυτοκρατορίας με το εργαλείο UV map ώστε να είναι σωστά τοποθετημένο και ορατό και από τις δύο πλευρές (Εικόνα 56).



Εικόνα 56 Εικόνα της σημαίας της βενετικής αυτοκρατορίας (3Ds Max)

Αντίθετα, ο χρωματικός συνδυασμός ο οποίος επιλέχθηκε για την φρεγάτα ήταν το φυσικό χρώμα του ξύλου καθώς και το άσπρο, πάλι όμως με τη μορφή υφής άσπρου ξύλου. Αυτό φαίνεται σε αρκετά σημεία του πλοίου, όπως οι βάρκες, καθώς και στην άσπρη γραμμή στο πλαϊνό μέρος του πλοίου, η οποία τοποθετήθηκε έτσι ώστε να ευθυγραμμίζεται με τη μία από τις σειρές των κανονιών (Εικόνα 57).



Εικόνα 57 Γενική φωτογραφία της φρεγάτας (3Ds Max)

Στον Leon Trionfante υπήρχε ο παράγοντας της ακρίβειας επομένως αφιερώθηκε περισσότερος χρόνος. Αρχικά, στο πίσω μέρος του πλοίου

εφαρμόστηκαν οι υφές ξύλου όπως αυτές αναφέρθηκαν σε προηγούμενο κεφάλαιο αλλά και η υφή του σκαλιστού σε ένα από τα επίπεδα καθώς και η υφή του γυαλιού η οποία επεξεργάστηκε έτσι ώστε να είναι ημιδιάφανη (Εικόνα 58).



Εικόνα 58 Κοντινή φωτογραφία της πρόμνης του Leon Trionfante (3Ds Max)

Στη βάση του πλοίου αναφέρθηκε ότι χρησιμοποιήθηκε μια φωτογραφία ξύλου με δύο χρώματα αυτή όμως θα έπρεπε να αντιστοιχεί και στο σχέδιο της Εικόνας 27 όσο αφορά το μέγεθος των ριγών, το οποίο έγινε με το εργαλείο UV map (Εικόνα 59).



Εικόνα 59 Δεύτερη εικόνα του κάτω μέρους του Leon Trionfante (3Ds Max)

Τέλος, στο κομμάτι του καταστρώματος, επειδή όπως θα ήταν φυσικό δεν υπήρχε διαθέσιμη φωτογραφία από ξύλινες σανίδες στο τεράστιο μέγεθος του πλοίου,

η φωτογραφία χρησιμοποιήθηκε πολλές φορές διαδοχικά ώστε να δίνει την αίσθηση ότι είναι μια συνεχόμενη φωτογραφία. Σε αυτό το σημείο δόθηκε προσοχή έτσι ώστε οι διακριτές σανίδες ξύλου να αντιστοιχούν σε ρεαλιστικό μέγεθος (Εικόνα 60).

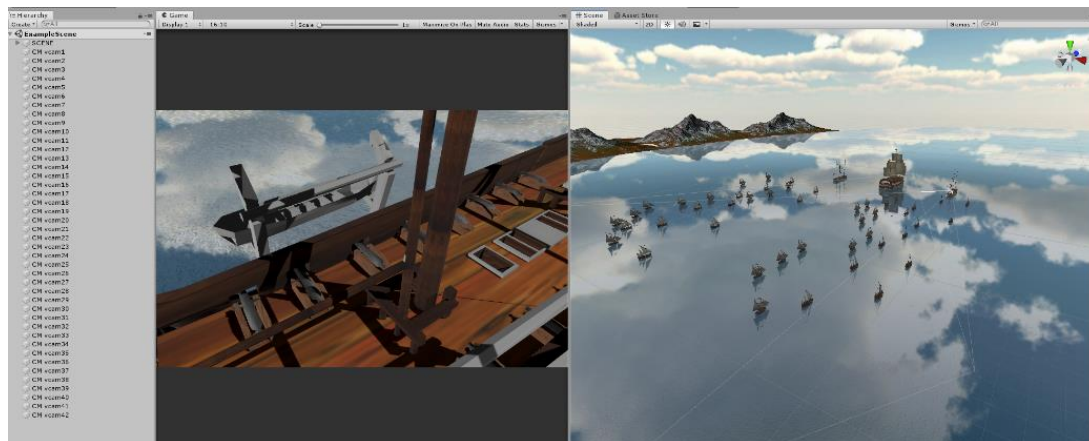


Εικόνα 60 Γενική εικόνα του καταστρώματος του Leon Trionfante (3Ds Max)

Γ.3. Καταγραφή βίντεο περιήγησης

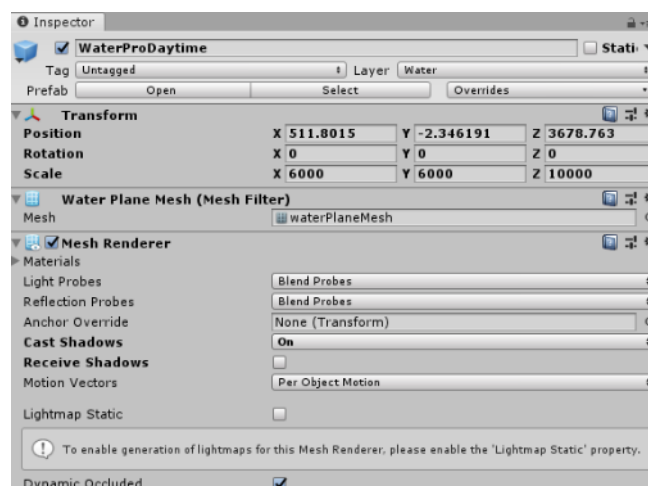
Σημαντικό μέρος της εργασίας αποτελεί η παρουσίαση του έργου το οποίο παράχθηκε. Σε αυτή την περίπτωση, με την χρήση του προγράμματος Unity γίνεται η παρουσίαση και η καταγραφή των σημαντικών σημείων της.

Ξεκινώντας με μία κενή σκηνή στο πρόγραμμα Unity, τοποθετούμε στην καρτέλα με τα αντικείμενα τα οποία θα χρησιμοποιηθούν, τα αρχεία των μοντέλων των πλοίων και τους αντίστοιχους φακέλους με τις υφές που χρησιμοποιούνται σε αυτά. Στην εικόνα 61 φαίνεται το περιβάλλον του προγράμματος.



Εικόνα 61 Εικόνα ευρύτερου περιβάλλοντος του προγράμματος Unity

Στην σκηνή τοποθετούνται τα μοντέλα τα οποία έχουν εισαχθεί στην καρτέλα με τα αντικείμενα με τη διαδικασία drag and drop. Ταυτόχρονα αυτά εμφανίζονται στην καρτέλα στα αριστερά με το σύνολο των αντικειμένων τα οποία βρίσκονται αυτή τη στιγμή μέσα στη σκηνή. Στην σκηνή προστέθηκαν τα μοντέλα του νερού και των βουνών τα οποία φαίνονται στο βάθος της σκηνής, μοντέλα τα οποία διατίθενται δωρεάν μέσα από το κατάστημα του προγράμματος. Στη δεξιά πλευρά του προγράμματος βρίσκονται εργαλεία για την τοποθέτηση των αντικειμένων στον χώρο και την κλίμακα τους (Εικόνα 62).



Εικόνα 62 Καρτέλα συντεταγμένων στο πρόγραμμα Unity

Με την χρήση αυτών των εργαλείων αλλάζουν τα μοντέλα του νερού και των βουνών στο επιθυμητό μέγεθος και ύστερα τοποθετούνται στη σωστή θέση. Αφού

Κεφάλαιο Δ.

Επίλογος

Στο πλαίσιο της προσπάθειας ενημέρωσης και της εκπαίδευσης οι επιστήμονες της Πληροφορικής, αλλά και καλλιτέχνες του χώρου σχεδίασης τρισδιάστατων αντικειμένων συνεισφέρουν για τη δημιουργία των εν λόγω μοντέλων και τη δημιουργία εικονικών κόσμων τα οποία θα τους βοηθούσαν στην επίτευξη αυτών των στόχων. Ο νέος κλάδος ο οποίος δημιουργήθηκε τα τελευταία χρόνια, αυτός των σχεδιαστών μοντέλων και αντικειμένων σε τρισδιάστατο περιβάλλον και της ανάπτυξης βιντεοπαιχνιδιών έκανε αργά βήματα λόγω των υψηλών απαιτήσεων του από την άποψη υπολογιστικών πόρων αλλά έχει αρκετά μεγάλη άνθηση τα τελευταία χρόνια.

Έχοντας ως έμπνευση αντίστοιχες εργασίες και έργα η παρούσα εργασία αποτελεί μια προσπάθεια να μιμηθεί και να ακολουθήσει το παράδειγμα των επαγγελματιών του χώρου, πάντα στο επίπεδο που επιτρέπει μια πτυχιακή εργασία, θίγοντας το θέμα της πολιορκίας της Κέρκυρας το 1716, ένα θέμα που έχει απασχολήσει πολλούς ιστορικούς και χρήζει άξιο έρευνας και μελέτης πέραν της στείρας γνώσης των βιβλίων που υπήρχε μέχρι τώρα. Η προσπάθεια αυτή έγινε εξερευνώντας και ανακαλύπτοντας τις δυνατότητες εργαλείων σχετικών με τον χώρο αλλά και την προσωπική ιστορική έρευνα πάνω στο αντικείμενο της μελέτης, με απώτερο σκοπό την παρουσίαση του έργου αυτού μέσα σε ένα περιβάλλον τρισδιάστατου εικονικού κόσμου.

Βιβλιογραφία

- [1] 08 Αυγούστου, 2016, <http://www.enimerosi.com/details.php?id=4448&fbclid=IwAR3xuUIBhSIJTOWZ5nKMBWFdJx8cKmWioQCujnLdSI71SSPBJL0t7ihi-U8>
- [2] Νικόλας Κουλούρης, Η ΠΟΛΙΟΡΚΙΑ ΤΗΣ ΚΕΡΚΥΡΑΣ 1716, <https://eptanisos.blogspot.com/2017/08/1716.html>
- [3] <https://www.corfuhistory.eu/>
- [4] "Leon Trionfante" Venetian 3rd Rate 1716 (With Plans), <https://forum.game-labs.net/topic/17210-leon-trionfante-venetian-3rd-rate-1716-with-plans/> , October 31, 2016
- [5] Venetian Third Rate ship of the line 'Leone Trionfante' (1716), https://threedecks.org/index.php?display_type=show_ship&id=14952
- [6] <https://www.militaryfactory.com/ships/frigates.asp>
- [7] <https://www.militarytimes.com/search/38994825/?q=frigate>
- [8] <https://www.autodesk.com/>
- [9] Rich Morin , Vicki Brown, A Cross-OS Perspective, Volume Number: 15 (1999), Issue Number: 9, Column Tag: Systems, <http://preserve.mactech.com/articles/mactech/Vol.15/15.09/ScriptingLanguages/index.html>
- [10] What is a NURBS curve or surface, <http://www.rw-designer.com/NURBS> , April 6, 2006
- [11] Matthew Ward, WPI CS Department, <http://web.cs.wpi.edu/~matt/courses/cs563/talks/metaballs.html>
- [12] Unity, <https://unity.com/>
- [13] Samuel Axon, Unity at 10: For better—or worse—game development has never been easier, <https://arstechnica.com/gaming/2016/09/unity-at-10-for-better-or-worse-game-development-has-never-been-easier/> , September 27, 2016

[14] Richard Fine, UnityScript's long ride off into the sunset, <https://blogs.unity3d.com/2017/08/11/unityscripts-long-ride-off-into-the-sunset/> , August 11, 2017

[15] Na'Tosha Bard, Unity Comes to Linux: Experimental Build Now Available, <https://blogs.unity3d.com/2015/08/26/unity-comes-to-linux-experimental-build-now-available/> , August 26, 2015

[16] <https://unity3d.com/webplayer>

[17] <https://www.adobe.com/>

[18] <https://www.adobe.com/legal/permissions/trademarks.html#section-4>

Γλωσσάρι επιστημονικών όρων

2D

Ένα γεωμετρικό μοντέλο 2D είναι ένα μοντέλο ενός αντικειμένου ως δισδιάστατο σχήμα, συνήθως στο Ευκλείδιο ή Καρτεσιανό επίπεδο. Παρόλο που όλα τα αντικείμενα υλικού είναι τρισδιάστατα, ένα 2D γεωμετρικό μοντέλο είναι συχνά κατάλληλο για ορισμένα επίπεδα αντικείμενα, όπως τα κομμάτια χαρτιού και τα μέρη μηχανών από φύλλα μετάλλου.

3D

3D γραφικά υπολογιστή ή τρισδιάστατα γραφικά υπολογιστή (σε αντίθεση με τα 2D γραφικά υπολογιστή), είναι γραφικά που χρησιμοποιούν μια τρισδιάστατη αναπαράσταση γεωμετρικών δεδομένων (συχνά καρτεσιανών) που είναι αποθηκευμένα στον υπολογιστή για σκοπούς υπολογισμού και rendering 2D εικόνων . Τέτοιες εικόνες μπορεί να αποθηκευτούν για προβολή αργότερα ή να προβληθούν σε πραγματικό χρόνο.

Αμπάρι

Η λέξη αμπάρι είναι τουρκικής προέλευσης και χρησιμοποιείται ευρύτατα με την έννοια γενικά της αποθήκης κυρίως δημητριακών. Με τη σημασία αυτή πέρασε και σε χρήση από τους ναυτικούς για τον χαρακτηρισμό των κυτών των πλοίων__στα οποία φορτώνονται χύδην φορτία.

Ίσαλος

Ο όρος ίσαλος ή ίσαλος γραμμή ή

γραμμή ισάλου (water line), είναι ναυπηγικός και τεχνικός όρος που λαμβάνεται σοβαρά υπ' όψη στη φόρτωση πλοίου. Αν και λέγεται γραμμή, στην πραγματικότητα ορίζεται ως επίπεδο από την οριζόντια τομή της επιφάνειας της θάλασσας με το πλοίο στο σημείο που αυτό ισορροπεί και επιπλέει. Καθιερώθηκε να λέγεται έτσι επειδή περιμετρικά του σκάφους φαίνεται ως γραμμή.

Μάσκα (Mask)

Στην επιστήμη των υπολογιστών, μια μάσκα ή μια bitmask είναι δεδομένα που χρησιμοποιούνται για δυαδικές πράξεις, ιδιαίτερα σε ένα πεδίο bit. Χρησιμοποιώντας μια μάσκα, μπορείτε να ρυθμίσετε πολλαπλά bits σε byte, λέξη κ.λπ. Μπορεί να είναι ενεργοποιημένο, απενεργοποιημένο, ανεστραμμένο (από on σε off) σε μία μόνο λειτουργία bit.

Μεταδεδομένα

Τα μεταδεδομένα είναι δεδομένα που παρέχουν πληροφορίες σχετικά με άλλα δεδομένα. Υπάρχουν πολλά διαφορετικά είδη μεταδεδομένων, μεταξύ αυτών των περιγραφικών μεταδεδομένων, των διαρθρωτικών μεταδεδομένων, των διοικητικών μεταδεδομένων, των μεταδεδομένων αναφοράς και των στατιστικών μεταδεδομένων.

Ναυλοχώ

Πολεμικό πλοίο το οποίο μένει αγκυροβολημένο σε λιμάνι. Για παράδειγμα, καράβια του ελληνικού στόλου ναυλοχούν στο λιμάνι του

	Πειραιά / στον Πειραιά.
Πηδάλιο	Πηδάλιο αποτελεί κινητό μέρος του πλοίου που λειτουργεί ως τιμόνι.
Πλώρη	Πλώρη ή Πρώρα (bow ή stem) ονομάζεται το μπροστινό μέρος του πλοίου ή οποιουδήποτε σκάφους. (Aedes), όπως τον Aedesaegypti («κουνούπι-τίγρη»).
Πρύμνη	Πρύμνη ή Πρύμη ή πρίμα (stern) ονομάζεται το πίσω μέρος του πλοίου όπου και αρχίζει η σύγκλιση των πλευρών μέχρι που ενώνονται.
Πύροφς (culverin)	Πύροφς ήταν ένας σχετικά απλός πρόγονος του μουσκέτου, και αργότερα ένα μεσαιωνικό κανόνι, προσαρμοσμένο για χρήση από τους Γάλλους ως "couleuvrine" τον 15ο αιώνα, και αργότερα προσαρμοσμένο για ναυτική χρήση από τους Άγγλους στα τέλη του 16ου αιώνα. Ο πύροφς χρησιμοποιήθηκε για να βομβαρδίζει στόχους από απόσταση. Το όπλο είχε σχετικά μακρύ βαρέλι και ελαφριά κατασκευή. Τα βλήματα ήταν συμπαγείς σφαίρες τα οποία εκτοξευόντουσαν με μεγάλη ταχύτητα στομίου, διανύοντας μια σχετικά μεγάλη απόσταση και επίπεδη τροχιά. Τα στρόγγυλα βλήματα θυμίζουν την κλασική σφαιρική οβίδα ενός κανονιού.
Συμπίεση υφών (texture compression)	Η συμπίεση υφής είναι μια εξειδικευμένη μορφή συμπίεσης εικόνων που έχει σχεδιαστεί για την αποθήκευση χαρτών υφής σε συστήματα rendering

Σύνθεση alpha

3D γραφικών. Σε αντίθεση με τους συμβατικούς αλγόριθμους συμπίεσης εικόνας, οι αλγόριθμοι συμπίεσης υφής βελτιστοποιούνται για τυχαία πρόσβαση. Η σύνθεση alpha είναι η διαδικασία συνδυασμού μιας εικόνας με φόντο για να δημιουργηθεί η εμφάνιση μερικής ή πλήρους διαφάνειας. Συχνά είναι χρήσιμο να αποδίδονται τα στοιχεία εικόνας σε χωριστά περάσματα και στη συνέχεια να συνδυάζονται οι προκύπτουσες πολλαπλές 2D εικόνες σε μια τελική εικόνα που ονομάζεται σύνθετο.

Τρόπιδα

Τρόπιδα (keel) ονομάζεται το κατώτερο τμήμα του πλοίου, που εκτείνεται σε όλο το μήκος του. Συνήθως, φαίνεται ως δοκός που προεξέχει και λέγεται κάθετη τρόπιδα (bar keel), ιδιαίτερα εμφανής σε λέμβους, ενώ η μη προεξέχουσα λέγεται επίπεδη τρόπιδα (flat keel), η πλέον συνήθης των σύγχρονων πλοίων. Με την τοποθέτηση της τρόπιδας στη ναυπηγική κλίνη, στο ναυπηγείο («laying of the keel») αρχίζει ουσιαστικά η ναυπήγηση του κάθε πλοίου.

Φρεγάτα

Πολεμικό πλοίο με χαρακτηριστική ταχύτητα και ευχέρεια στους ελιγμούς.

Animation

Animation είναι μια μέθοδος στην οποία οι εικόνες χειρίζονται για να εμφανίζονται ως κινούμενες εικόνες. Παραδοσιακά στην κινούμενη εικόνα, οι εικόνες σχεδιάζονται ή ζωγραφίζονται με το χέρι σε διαφανή κυτταρινικά φύλλα

που φωτογραφίζονται και εκτίθενται στην ταινία. Σήμερα, τα περισσότερα κινούμενα σχέδια γίνονται με εικόνες που παράγονται από υπολογιστή (CGI). Η κινούμενη εικόνα του υπολογιστή μπορεί να είναι πολύ λεπτομερής 3D animation, ενώ η 2D animation υπολογιστή μπορεί να χρησιμοποιηθεί για λόγους κομψότητας, χαμηλού εύρους ζώνης ή ταχύτερες απεικονίσεις σε πραγματικό χρόνο.

API

Application programming interface (API) είναι ένα σύνολο ορισμών υπορουτίνας, πρωτοκόλλων επικοινωνίας και εργαλείων για την οικοδόμηση λογισμικού. Είναι ένα σύνολο σαφώς καθορισμένων μεθόδων επικοινωνίας μεταξύ των διαφόρων συνιστωσών. Ένα καλό API διευκολύνει την ανάπτυξη ενός προγράμματος υπολογιστή, παρέχοντας όλα τα δομικά στοιχεία, τα οποία στη συνέχεια συνθέτει ο προγραμματιστής.

Character Studio

Το Character Studio ήταν ένα plugin το οποίο από την έκδοση 4 του Max ενσωματώνεται πλέον στο Max Studio Max. βοηθά τους χρήστες να ζωντανεύουν εικονικούς χαρακτήρες.

CIELAB

Ο χρωματικός χώρος CIELAB (γνωστός και ως CIE L * a * b * ή μερικές φορές συντετμημένος ως απλός "Lab" χώρος χρωμάτων) είναι ένας χρωματικός χώρος που ορίστηκε από τη Διεθνή Επιτροπή Φωτισμού (CIE) το 1976. Εκφράζει

χρώμα ως τρεις αριθμητικές τιμές , L * για την ελαφρότητα και a * και b * για τα πράσινα-κόκκινα και μπλε-κίτρινα συστατικά χρώματος. Το CIELAB σχεδιάστηκε να είναι διακριτικά ομοιόμορφο σε σχέση με την ανθρώπινη χρωματική όραση, πράγμα που σημαίνει ότι η ίδια ποσότητα αριθμητικής αλλαγής σε αυτές τις τιμές αντιστοιχεί περίπου στην ίδια ποσότητα οπτικά αντιληπτών αλλαγών.

CMYK

Το μοντέλο χρωμάτων CMYK (χρώμα επεξεργασίας, τέσσερα χρώματα) είναι ένα μοντέλο αφαιρετικού χρώματος που χρησιμοποιείται στην έγχρωμη εκτύπωση και χρησιμοποιείται επίσης για την περιγραφή της ίδιας της διαδικασίας εκτύπωσης. Το CMYK αναφέρεται στις τέσσερις μελάνες που χρησιμοποιούνται σε μερικές έγχρωμες εκτυπώσεις: κυανό, ματζέντα, κίτρινο και key (μαύρο).

MaxScript

Το MAXScript είναι μια ενσωματωμένη γλώσσα η οποία μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την αυτοματοποίηση επαναλαμβανόμενων εργασιών, για να συνδυάσει την υπάρχουσα λειτουργικότητα με νέους τρόπους, να αναπτύξει νέα εργαλεία και διεπαφές χρήστη και πολλά άλλα. Οι ενότητες plugin μπορούν να δημιουργηθούν εξ ολοκλήρου μέσα στο MAXScript.

Mipmap

Στα γραφικά του υπολογιστή, οι mipmaps ή οι πυραμίδες είναι προ-

Plugin

υπολογισμένες, βελτιστοποιημένες ακολουθίες εικόνων, κάθε μία από τις οποίες είναι προοδευτικά χαμηλότερη αναπαράσταση της ίδιας εικόνας.

plug-in (ή plugin, add-in, addin, add-on ή addon) είναι ένα στοιχείο λογισμικού το οποίο προσθέτει μια συγκεκριμένη λειτουργία σε ένα υπάρχον πρόγραμμα υπολογιστή. Όταν ένα πρόγραμμα υποστηρίζει plug-ins, επιτρέπει την προσαρμογή.

Rendering

Rendering ή image synthesis είναι η αυτόματη διαδικασία παραγωγής μιας φωτορεαλιστικής ή μη εικόνας από ένα μοντέλο 2D ή 3D (ή μοντέλα σε αυτό τα οποία συλλογικά θα μπορούσαν να ονομαστούν ένα αρχείο σκηνής) μέσω προγραμμάτων υπολογιστή. Επίσης, τα αποτελέσματα της εμφάνισης ενός τέτοιου μοντέλου μπορούν να ονομαστούν "rendering".

RGB

Το έγχρωμο μοντέλο RGB είναι ένα μοντέλο χρώματος προσθήκης στο οποίο προστίθενται κόκκινο, πράσινο και μπλε φως με διάφορους τρόπους για να αναπαραχθούν μια ευρεία σειρά χρωμάτων. Το όνομα του μοντέλου προέρχεται από τα αρχικά των τριών πρόσθετων βασικών χρωμάτων, κόκκινο, πράσινο και μπλε.

Shaders

Shader είναι ένας τύπος προγράμματος υπολογιστή που αρχικά χρησιμοποιήθηκε για σκίαση (η παραγωγή των κατάλληλων επιπέδων

φωτός, σκοταδιού και χρώματος μέσα σε μια εικόνα), αλλά η οποία τώρα εκτελεί μια ποικιλία εξειδικευμένων λειτουργιών σε διάφορους τομείς των γραφικών υπολογιστών ειδικά εφέ ή κάνει μετα-επεξεργασία βίντεο που δεν σχετίζεται με τη σκίαση, ή ακόμα και λειτουργίες που δεν σχετίζονται με γραφικά καθόλου.

Sprite

Το Sprite είναι ένας όρος γραφικών υπολογιστή για ένα δισδιάστατο bitmap που ενσωματώνεται σε μια μεγαλύτερη σκηνή, συνήθως σε ένα 2D video game.

UV

Η χαρτογράφηση UV είναι η διαδικασία 3D μοντελοποίησης της προβολής μιας εικόνας 2D σε μια επιφάνεια 3D μοντέλου για χαρτογράφηση υφής. Τα γράμματα "U" και "V" υποδηλώνουν τους άξονες της υφής 2D επειδή τα "X", "Y" και "Z" χρησιμοποιούνται ήδη για να υποδηλώσουν τους άξονες του 3D αντικειμένου στο χώρο του μοντέλου.