



ΑΝΩΤΑΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ
ΚΡΗΤΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΠΟΛΥΜΕΣΩΝ

Ανάπτυξη εικονικού διαδραστικού μουσείου

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΧΑΡΑΛΑΜΠΑΚΗ ΕΙΡΗΝΗ

Επιβλέπων : Δρ Αθανάσιος Μαλάμος
Αναπληρωτής Καθηγητής Τμήματος ΕΠΠ

Ηράκλειο, Νοέμβριος 2010

Η σελίδα αυτή είναι σκόπιμα λευκή.



ΑΝΩΤΑΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ
ΚΡΗΤΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΠΟΛΥΜΕΣΩΝ

Ανάπτυξη εικονικού διαδραστικού μουσείου

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΧΑΡΑΛΑΜΠΑΚΗ ΕΙΡΗΝΗ

Επιβλέπων : Δρ Αθανάσιος Μαλάμος
Αναπληρωτής Καθηγητής Τμήματος ΕΠΠ

Εγκρίθηκε από την τριμελή εξεταστική επιτροπή

(Υπογραφή)

.....
Αθανάσιος Μαλάμος

(Υπογραφή)

.....
Γεώργιος Μαμάκης

(Υπογραφή)

.....
Σπυρίδων Βασιλάκης

Ηράκλειο, Νοέμβριος 2010



(Υπογραφή)

.....

ΧΑΡΑΛΑΜΠΑΚΗ ΕΙΡΗΝΗ

Πτυχιούχος τμήματος Εφαρμοσμένης Πληροφορικής και Πολυμέσων Τεχνολογικού
Εκπαιδευτικού Ιδρύματος Κρήτης

© 2010 – All rights reserved

Περίληψη

Ο σκοπός της πτυχιακής εργασίας είναι η ανάπτυξη εικονικού διαδραστικού λαογραφικού μουσείου.

Συγκεκριμένα, έγινε μελέτη του παραδοσιακού κρητικού σπιτιού και όλων των αντικειμένων που το αποτελούν. Στη συνέχεια με κατάλληλο λογισμικό έγινε η υλοποίηση του σε τρισδιάστατο περιβάλλον και μέσω κατάλληλου κώδικα δίνεται η δυνατότητα στο χρήστη να περιηγηθεί μέσα σε αυτό. Τα εκθέματα θα συνοδεύονται από κατάλληλα metadata που θα δίνουν στο χρήστη τη δυνατότητα άντλησης επιπλέον πληροφορίας, ώστε να επιτυγχάνεται η αλληλεπίδραση.

Η σελίδα αυτή είναι σκόπιμα λευκή.

Abstract

The purpose of this degree project was to develop a virtual interactive folklore museum.

Specifically, a study was initially carried out on the traditional cretan house and of all of components. Furthermore, with the use of the appropriate software it was converted into a 3D environment and through appropriate code the interface user is able to tour within it. The exhibits will be accompanied by suitable (relevant) metadata so that the user has the ability to retrieve further information in order to achieve interaction.

Η σελίδα αυτή είναι σκόπιμα λευκή.

Πίνακας περιεχομένων

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Εισαγωγή..... | 1 |
| 1.1 | Εικονική Πραγματικότητα (Virtual Reality) | 1 |
| 1.1.1 | Το μέλλον της εικονικής πραγματικότητας..... | 2 |
| 1.2 | Αντικείμενο πτυχιακής | 3 |
| 1.2.1 | Συλλογή πληροφοριών..... | 3 |
| 1.3 | Οργάνωση κειμένου | 3 |
| 2 | Περιγραφή πρότυπου συστήματος εικονικής πραγματικότητας..... | 5 |
| 2.1 | Εφαρμογές εικονικής πραγματικότητας | 9 |
| 2.2 | Ελλάδα και εικονική πραγματικότητα | 11 |
| 2.3 | Εικονικά μουσεία | 12 |
| 2.4 | Τεχνολογία | 12 |
| 3 | Λαογραφία..... | 14 |
| 3.1 | Λαογραφία στην Κρήτη..... | 14 |
| 3.2 | Χειροτεχνία- Οικοτεχνία | 15 |
| 3.3 | Υφαντική | 15 |
| 3.4 | Κεραμική | 16 |
| 3.5 | Ξυλογλυπτική | 17 |
| 3.6 | Καλαθοπλεκτική..... | 17 |
| 4 | Μοντελοποίηση - Modeling..... | 19 |
| 4.1 | Χώρος Εστίασης..... | 22 |
| 4.2 | Σαλόνι - Οντάς..... | 30 |
| 4.3 | Αποθήκη | 35 |
| 5 | Υφές - Textures | 40 |
| 5.1 | Adobe Photoshop..... | 40 |
| 5.2 | Απόδοση υφών | 43 |
| 6 | Φωτισμός- Κάμερες-Rendering | 45 |
| 6.1 | Φότα..... | 45 |
| 6.2 | Κάμερες..... | 46 |
| 6.3 | Rendering- Export | 47 |

| | | |
|------------------|---|-----------|
| 7 | Adobe Director 11.5..... | 49 |
| 7.1 | Δημιουργία ταινίας..... | 49 |
| 7.2 | Προσθήκη ειδώλου στη σκηνή..... | 53 |
| 7.3 | Λεπτομέρειες υλοποίησης..... | 53 |
| 7.4 | Εξαγωγή ταινίας..... | 56 |
| 8 | Δεδομένα..... | 58 |
| 8.1 | Δεδομένα..... | 58 |
| 9 | Κώδικας..... | 67 |
| 9.1 | Lingo..... | 67 |
| 9.2 | Κώδικας..... | 68 |
| 10 | Επίλογος..... | 74 |
| 11 | Βιβλιογραφία..... | 75 |
| Παράρτημα | | |
| | 3D Studio Max..... | 77 |
| | Το περιβάλλον εργασίας του 3D Studio Max..... | 77 |

1

Εισαγωγή

1.1 Εικονική Πραγματικότητα (Virtual Reality)

Ο όρος Εικονική Πραγματικότητα χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά από τον Jaron Lanier (Τζάρον Λέινιερ) το 1989. Ο Lanier είναι ένας από τους πρωτοπόρους της Εικονικής Πραγματικότητας και ιδρυτής της εταιρείας VPL Research (από τη φράση Virtual Programming Languages) η οποία ανέπτυξε μερικά από τα πρώτα συστήματα τη δεκαετία του 1980.

Η Εικονική Πραγματικότητα χρησιμοποιεί ηλεκτρονικούς υπολογιστές, για να δημιουργήσει και να προσομοιώσει υπαρκτά ή μη περιβάλλοντα, από τα οποία ο χρήστης έχει την ψευδαίσθηση ότι περιβάλλεται και στα οποία μπορεί να κινηθεί ελεύθερα, αλληλεπιδρώντας παράλληλα με τα αντικείμενα που περιλαμβάνουν, όπως θα έκανε και στον πραγματικό κόσμο.

Για να είναι όσο πιο πετυχημένη γίνεται η εμπύθιση ενός χρήστη σε ένα περιβάλλον Εικονικής Πραγματικότητας, είναι σημαντικό να απομονωθεί ο χρήστης και οι αισθήσεις του από το πραγματικό κόσμο, επικαλύπτοντας τα ερεθίσματα του πραγματικού κόσμου με αντίστοιχα εικονικά, φτιαγμένα από το σύστημα της Εικονικής Πραγματικότητας. Από τις πέντε (ή μήπως εφτά) αισθήσεις, οι πιο σημαντικές κατά φθίνουσα σειρά είναι η όραση, η ακοή και η αφή. Έτσι είναι πρωταρχικής σημασίας ένα σύστημα Εικονικής Πραγματικότητας να παρέχει στερεοσκοπική εικόνα, δηλαδή δύο εικόνες από διαφορετική οπτική γωνία, μία

για κάθε μάτι του χρήστη, έτσι ώστε να δημιουργηθεί η αίσθηση του βάθους στο χώρο. Παράλληλα η ύπαρξη στερεοσκοπικού ήχου βοηθάει το χρήστη να κατανοεί τι γίνεται γύρω του στον εικονικό χώρο που τον περιβάλλει με πολύ φυσικό τρόπο, ενώ ταυτόχρονα αποκλείει τον χρήστη από τους ήχους του πραγματικού κόσμου, οι οποίοι θα μπορούσαν να καταστρέψουν την εικονική του εμπειρία. Τέλος η αφή, μπορεί να χρησιμοποιηθεί με κατάλληλες συσκευές είτε για να μπορεί ο χρήστης να νιώθει τον κόσμο, π.χ. να ακουμπά ένα αντικείμενο και να νιώθει αντίσταση, είτε για να καθοδηγήσουμε το χρήστη διευκολύνοντάς τον στην εκτέλεση κάποιων συγκεκριμένων ενεργειών, π.χ. μοντελοποίηση τρισδιάστατων αντικειμένων. Αν όλα τα παραπάνω συνδυαστούν και με την ανίχνευση των κινήσεων του χρήστη με κατάλληλες συσκευές ανίχνευσης, έτσι ώστε το εικονικό περιβάλλον να συμπεριφέρεται όπως και το πραγματικό, τότε η όλη εμπειρία που θα αποκτήσει ο χρήστης μπορεί να είναι άκρως ρεαλιστική.

1.1.1 Το μέλλον της Εικονικής Πραγματικότητας

Σε αντίθεση με το παρελθόν, το οποίο ήταν γεμάτο υποσχέσεις οι οποίες τελικά ποτέ δεν πραγματοποιήθηκαν γιατί οι τεχνολογίες και οι συνθήκες που επικρατούσαν δεν ήταν αρκετά ώριμες, το μέλλον της Εικονικής Πραγματικότητας υπόσχεται μια συνεχή ανάπτυξη σε πιο στέρεες και λιγότερο ουτοπικές βάσεις. Πλέον η βιομηχανία αρχίζει να βρίσκει πρακτικές εφαρμογές στη χρήση των Εικονικών Περιβαλλόντων, όπως είναι η σχεδίαση αυτοκινήτων ή η εκπαίδευση αστροναυτών, και μαζί με τα διάφορα κρατικά ερευνητικά προγράμματα προσφέρουν μια σταθερή χρηματοδότηση για την έρευνα και την ανάπτυξη τέτοιων συστημάτων, καθώς και την εύρεση νέων εφαρμογών τους. Μάλιστα τελευταία γίνονται προσπάθειες να συγκεντρωθεί όλη η γνώση που έχει συσσωρευτεί διάσπαρτη σε ερευνητικά ιδρύματα και εταιρείες που ασχολούνται με την Εικονική Πραγματικότητα, με σκοπό την κατανόηση των αναγκών τέτοιων περιβαλλόντων καθώς και την ανάπτυξη οδηγιών για τη σχεδίαση και υλοποίησή τους. Τέλος δεν πρέπει να ξεχνάμε ότι η συνεχής ανάπτυξη της τεχνολογίας, δίνει τη δυνατότητα για αναβάθμιση της ποιότητας της εμπύθισης που μπορεί να γίνει αντιληπτή από το χρήστη, μέσω της βελτίωσης των συσκευών εισόδου και εξόδου, ενώ παράλληλα μειώνεται και το κόστος αυτών των συσκευών, που τουλάχιστον μέχρι τώρα είναι απαγορευτικό για το μέσο χρήστη. Έτσι θα λέγαμε ότι δεν θα αργήσει η μέρα που η Εικονική Πραγματικότητα θα βρεθεί σε κάθε σπίτι, ιδιαίτερα αν υποστηριχθεί από τον τομέα της ψυχαγωγίας και των παιχνιδιών.

1.2 Αντικείμενο Πτυχιακής

Σε περιβάλλον Director 3D αναπτύχθηκε ένας χώρος εικονικής πραγματικότητας με μουσειακά εκθέματα. Το λογισμικό που χρησιμοποιήθηκε είναι το 3D Studio Max 8.0, το Adobe Director 11.5 και το Adobe Photoshop 7.0.

Για τη σχεδίαση του κρητικού παραδοσιακού σπιτιού και των αντικειμένων που χρησιμοποιούσαν στην καθημερινότητα τους τότε οι άνθρωποι, χρησιμοποιήθηκε το 3D Studio Max 8.0

Η επεξεργασία των εικόνων και η απόδοση ρεαλιστικών στοιχείων έγινε στο Adobe Photoshop 7.0.

Η συγγραφή του κώδικα και η εξαγωγή του τελικού project έγινε με το Adobe Director 11.5.

1.2.1 Συλλογή πληροφοριών

Για την πιστή αναπαράσταση του παραδοσιακού κρητικού σπιτιού και των αντικειμένων που το αποτελούν, ήταν απαραίτητη η μελέτη της αρχιτεκτονικής του. Αυτό επιτεύχθηκε με επιτόπια μελέτη και φωτογράφιση παραδοσιακών σπιτιών και των αντικειμένων τους στο Νομό Ηρακλείου.

Το Ιστορικό Μουσείο Κρήτης στο Ηράκλειο και το Μουσείο Κρητικής Εθνολογίας στους Βώρους ήταν σημαντικοί αρωγοί για την πιστή τρισδιάστατη αναπαράσταση των αντικείμενων καθημερινής χρήσης που εντοπίζονταν σε ένα παραδοσιακό κρητικό σπίτι.

1.3 Οργάνωση κειμένου

Στο παρακάτω κείμενο περιγράφονται τα κεφάλαια που θα ακολουθήσουν.

Στο Κεφάλαιο 2 γίνεται περιγραφή ενός πρότυπου συστήματος εικονικής πραγματικότητας και των τεχνολογιών που χρησιμοποιούνται στα εικονικά μουσεία.

Στο Κεφάλαιο 3 αναλύεται ο όρος της λαογραφίας και μια σύντομη επισκόπηση της στην Κρήτη .

Στο Κεφάλαιο 4 περιγράφεται ο τρόπος με τον οποίο έγινε η μοντελοποίηση των αντικειμένων.

Στο Κεφάλαιο 5 περιγράφεται η επεξεργασία των εικόνων και η διαδικασία απόδοσης υφών (texturing).

Στο Κεφάλαιο 6 αναλύεται η απόδοση του φωτισμού και η τοποθέτηση κάμερας.

Στο Κεφάλαιο 7 παρουσιάζεται η εξαγωγή του μοντέλου και η εισαγωγή του στο Adobe Director 11.5.

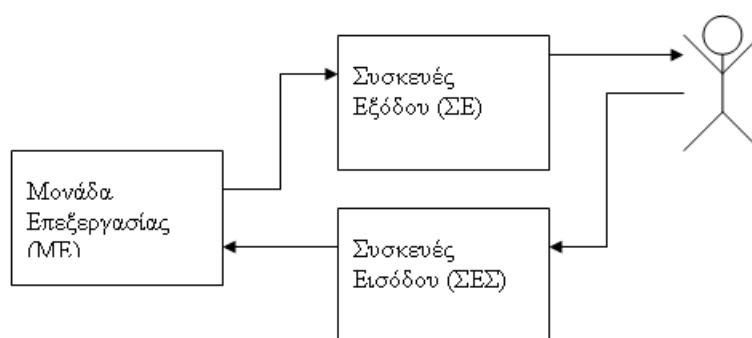
Στο Κεφάλαιο 8 παρουσιάζονται τα δεδομένα που υπάρχουν στην εφαρμογή.

Στο Κεφάλαιο 9 αναφέρεται ο κώδικας που χρησιμοποιήθηκε για την περιήγηση στην εφαρμογή σε γλώσσα προγραμματισμού Lingo.

2

Περιγραφή πρότυπου συστήματος εικονικής πραγματικότητας

Η γενική δομή ενός Συστήματος Εικονικής Πραγματικότητας φαίνεται στο ακόλουθο σχήμα και αποτελείται από τα συστατικά εκείνα, τα οποία μπορούν να υλοποιήσουν τις προδιαγραφές που δόθηκαν στην εισαγωγή.



Σχήμα 1. Γενικό Μοντέλο Συστήματος Εικονικής Πραγματικότητας

Η Μονάδα Επεξεργασίας είναι η καρδιά ενός συστήματος Εικονικής Πραγματικότητας. Είναι το συστατικό αυτό που δέχεται τη αντίδραση του ανθρώπου (φωνή, αφή, όραση) μέσω των Συσκευών Εισόδου και αφού την επεξεργαστεί, παράγει τα εικονικά ερεθίσματα (ήχος, εικόνα, αφή) που πρέπει να δεχτεί ο άνθρωπος, ώστε να νομίσει ότι βρίσκεται στον Εικονικό

κόσμο. Οι Συσκευές Εξόδου είναι αυτές, οι οποίες αναλαμβάνουν τη μεταφορά των εικονικών ερεθισμάτων στον άνθρωπο ενώ οι Συσκευές Εισόδου είναι αυτές που μεταφέρουν τις αντιδράσεις του ανθρώπου στη Μονάδα Επεξεργασίας. Παρακάτω αναλύονται οι τρεις αυτές μονάδες και δίνονται πραγματικά στοιχεία για αυτές.

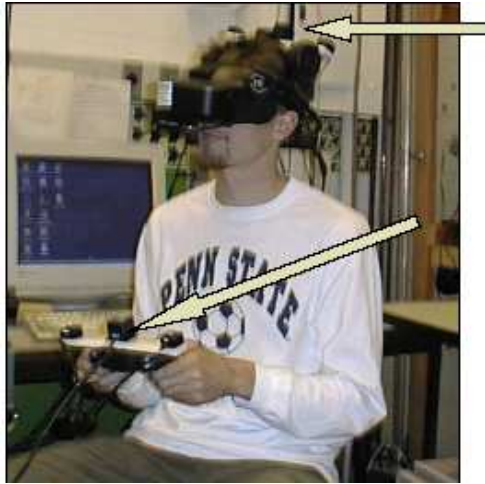
Μονάδα Επεξεργασίας

Η μονάδα αυτή στην πράξη είναι ένα υπολογιστικό σύστημα με εισόδους και εξόδους, οι οποίες συνήθως είναι ψηφιακές. Θα μπορούσε να είναι ένας απλός υπολογιστής, εφοδιασμένος με ειδικό λογισμικό, το οποίο είναι υπεύθυνο δεδομένου ότι έλαβε τις αντιδράσεις του ανθρώπου (στις εισόδους του), να δημιουργήσει τα ερεθίσματα του Εικονικού κόσμου (στις εξόδους του), ώστε ο άνθρωπος να νοιώσει «εμβυθισμένος» στον κόσμο αυτό.

Συσκευές Εισόδου

Οι συσκευές αυτές είναι ουσιαστικά οι αισθητήρες, οι οποίοι μετατρέπουν δεδομένα που έχουν να κάνουν με την αντίδραση του ανθρώπου σε ψηφιακή πληροφορία, κατάλληλη για να την επεξεργασίας της από τη Μονάδα Επεξεργασίας. Για παράδειγμα η φωνή είναι κάτι που παράγεται από τον άνθρωπο και αποτελεί ένα φυσικό σήμα και πρέπει απαραίτητως να μετατραπεί σε πληροφορία που μπορεί να γίνει αντιληπτή από έναν υπολογιστή, δηλαδή πρέπει να μετατραπεί σε ψηφιακό σήμα.

Συνήθως αυτή η συσκευή είναι ένας Ιχνηλάτης Κίνησης (Motion Tracker), ο οποίος είναι τοποθετημένος είτε στο κεφάλι του ανθρώπου και λέγεται Ιχνηλάτης Κεφαλής (Head Tracker), είτε στο σώμα του οπότε λέγεται Ιχνηλάτης Σώματος (Body Tracker). Και στις δύο περιπτώσεις, όπως μαρτυρεί και η ονομασία του, μεταφέρει πληροφορία για τη θέση του ανθρώπου στο χώρο, δηλαδή τις συντεταγμένες (x, y, z) καθώς και τον προσανατολισμό του στο χώρο. Οι δύο ιχνηλάτες φαίνονται στην Εικόνα 1.



Εικόνα 1 Ιχνηλάτης Κεφαλής και Ιχνηλάτης Σώματος

Συσκευή Εισόδου που μεταφέρει την πληροφορία της αφής αποτελεί το λεγόμενο **Γάντι Αίσθησης**, το οποίο φαίνεται στην Εικόνα 2 και ουσιαστικά μετατρέπει τη δύναμη (που ασκεί ο άνθρωπος κατά την επίδρασή του σε αντικείμενα του Εικονικού Περιβάλλοντος) υπό τη μορφή ψηφιακής πληροφορίας στη Μονάδα Επεξεργασίας. Το Εικονικό Περιβάλλον «αισθάνεται» δηλαδή κατά αυτόν τον τρόπο τις κινήσεις των δαχτύλων του χρήστη). Στην εικόνα 3 βλέπουμε ένα πραγματικό Γάντι Αίσθησης, στο οποίο είναι διάφορα καλώδια συνδεδεμένα με σκοπό την μεταφορά της ψηφιακής πληροφορίας (μέσω ηλεκτρικών σημάτων) στη Μονάδα Επεξεργασίας. Όταν δεν υπάρχει σημαντική καθυστέρηση μεταξύ της πραγματικής και εικονικής κίνησης του χεριού, ενισχύεται τότε η αίσθηση της παρουσίας από τον χρήστη. Εκεί έγκειται το γεγονός ότι το σύστημα Εικονικής Πραγματικότητας πρέπει να είναι πραγματικού χρόνου.



Εικόνα 2 Γάντι Αίσθησης και επίδραση στο εικονικό περιβάλλον (δύναμη στο τιμόνι)



Εικόνα 3 Πραγματικό Γάντι Αίσθησης

Συσκευές Εξόδου

Οι Συσκευές εξόδου είναι υπεύθυνες για να μεταφέρουν στον άνθρωπο τα χαρακτηριστικά του Εικονικού Περιβάλλοντος, τα οποία παραλαμβάνει από τη Μονάδα Επεξεργασίας. Το βασικότερο παράδειγμα φαίνεται στην Εικόνα 4 και αποτελεί τη μονάδα η οποία ουσιαστικά μεταφέρει την παραγόμενη τρισδιάστατη εικόνα στον άνθρωπο. Είναι ένα Κράνος που φέρει μία οθόνη και είναι προσαρμόζεται στο κεφάλι (Head Mounted Display – HMD).



Εικόνα 4 Κράνος Εικονικής Πραγματικότητας

Το κράνος είναι μία συσκευή, η οποία αποκλείει την όραση του πραγματικού περιβάλλοντος από τον άνθρωπο, για αυτό και ανήκει στην κατηγορία **Συσκευών Εξόδου «Εμβύθισης»** (Immersive). Αντίθετα, μία άλλη διαδεδομένη συσκευή εισόδου είναι αυτή που φαίνεται στην Εικόνα 5 και αποτελεί την περίπτωση όπου η οπτική πληροφορία του Εικονικού Περιβάλλοντος προβάλλεται στον χώρο που βρίσκεται γύρω από τον άνθρωπο (σε τοίχους από οθόνες συνήθως). Αυτή είναι μία **Συσκευή Εξόδου μη «εμβύθισης»** (Non-immersive). Σε αυτή την περίπτωση πρέπει κανείς να φοράει ειδικά τρισδιάστατα γυαλιά.



Εικόνα 5 Συσκευή Εξόδου μη «εμβύθισης»

Μία άλλη συσκευή, η οποία αναπαριστά το οπτικό πεδίο Εικονικού Περιβάλλοντος στον άνθρωπο είναι η **Πανκατευθυντική Διοπτρική Οθόνη** (Binocular Omni-Directional Monitor - BODM), η οποία φαίνεται στην Εικόνα 6. Σε αυτή την περίπτωση, οι οθόνες και το οπτικό σύστημα τοποθετούνται σε έναν βραχίονα και έτσι οι κινήσεις του ανθρώπου ανιχνεύονται στους συνδέσμους του βραχίονα μέσω αισθητήρα.



Εικόνα 6 Πανκατευθυντική Διοπτρική Οθόνη

2.1 Εφαρμογές εικονικής πραγματικότητας

Η Εικονική Πραγματικότητα έχει μία πληθώρα εφαρμογών, των οποίων ο αριθμός ολοένα και αυξάνεται, για αυτό και θα γίνει μία αναφορά στις επικρατέστερες.

Μία από τις βασικότερες εφαρμογές είναι η **εκπαίδευση**, η οποία όταν γίνεται σε περιβάλλον Εικονικής Πραγματικότητας, δίνει καταρχήν στον εκπαιδευόμενο τη δυνατότητα της εμπειρίας, δηλαδή να μάθει υπό την μορφή της ενεργής συμμετοχής του σε αντίθεση με το διάβασμα που είναι μία διεργασία οπτική και νοητική. Το σημαντικότερο όμως είναι ότι έτσι προσφέρεται η δυνατότητα της εκμάθησης μέσω περιήγησης σε περιβάλλοντα, στα οποία δεν

είναι δυνατόν να γίνει εκπαίδευση, είτε λόγω απόστασης, είτε λόγω ότι αυτά είναι παρελθοντικά είτε ακόμα διότι είναι άκρως επικίνδυνα. Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι τα συστήματα προσομοίωσης πτήσης, με βάση τα οποία εκπαιδεύονται οι πιλότοι πριν βρεθούν σε πραγματικές συνθήκες. Η βιομηχανία της άμυνας είναι ίσως ο μεγαλύτερος χρηματοδότης στην έρευνα που γίνεται για την εικονική πραγματικότητα, αφού μπορούν να εκπαιδεύσουν τους ανθρώπους ακόμα και σε πραγματικές συνθήκες μάχης, έχοντας ανθρώπινο εχθρό (έναν άλλο εκπαιδευόμενο που συμμετέχει) και όχι τον υπολογιστή που σκέφτεται τυποποιημένα. Είναι φανερό ότι στην εκπαίδευση και μόνο μπορεί να φανταστεί ήδη κανείς άπειρες εφαρμογές, αν απλά αναλογιστεί πόσα περιβάλλοντα είναι μη προσβάσιμα για εκμάθηση.

Μία άλλη αξιοσημείωτη εφαρμογή είναι η **ψυχαγωγία**. Ήδη έχουν αναπτυχθεί τα πρώτα βιντεοπαιχνίδια στα οποία χρησιμοποιείται περιβάλλον Εικονικής Πραγματικότητας και ο παίκτης έχει την αίσθηση ότι βρίσκεται περισσότερο στον τόπο που διαδραματίζεται το σενάριο του παιχνιδιού παρά από ότι κάποτε.

Στην εισαγωγή τονίστηκε ότι οι πραγματικές αισθήσεις του χρήστη πρέπει να επικαλύπτονται από άλλες, του εικονικού κόσμου. Και αν ένας άνθρωπος έχει χάσει μία από τις αισθήσεις του ή υπολειπεται κάποια αίσθηση του; Τότε η τεχνολογία Εικονικής Πραγματικότητας έχει να προσφέρει πολλά στους **ανθρώπους με ειδικές ανάγκες**, αφού μπορεί να προσφέρει εναλλακτικές «πραγματικότητες» μέσω οπτικών, ηχητικών και απτικών συσκευών. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί το **Γάντι Αίσθησης**, το οποίο χρησιμοποιείται ως συσκευή εισόδου από έναν βαρήκοο, ο οποίος επικοινωνεί μέσω χειρονομιών και οι οποίες μετατρέπονται μέσω ειδικού συστήματος σε κείμενο όταν πρόκειται για απομακρυσμένο βαρήκοο συνομιλητή ή ομιλία όταν πρόκειται για τυφλό συνομιλητή.

Μία επίσης εντυπωσιακή και χρήσιμη εφαρμογή είναι η **Ιατρική Προσομοίωση**, με βάση την οποία όχι μόνο μπορεί ένας μαθητευόμενος Ιατρός να εκπαιδευτεί αλλά και επέμβαση ενός Ιατρού από απόσταση, αφού μπορεί να κάνει ότι θα έκανε και από κοντά με χρήση βέβαια ενός συστήματος Εικονικής Πραγματικότητας που θα προσομοιώνει πλήρως τις συνθήκες ενός χειρουργείου.

Άλλη ενδιαφέρουσα εφαρμογή αποτελεί η **Μοριακή Μοντελοποίηση**, κατά την οποία μπορεί να δει κανείς τρισδιάστατα μοντέλα μοριακών ενώσεων, κάτι που όχι μόνο βοηθά στην αντίληψή τους αλλά και στην αντίχρεωση νέων ενώσεων.

Σημαντική είναι και η χρήση Εικονικής Πραγματικότητας στην **Αξιολόγηση Αρχιτεκτονικού** ή και **Βιομηχανικού Σχεδιασμού**, Ένα σύστημα Εικονικής Πραγματικότητας που έχει τη δυνατότητα να αναπαραστήσει το υπό σχεδιασμό κτίριο ή αυτοκίνητο σε τρεις διαστάσεις, μπορεί να βοηθήσει στην αποφυγή σφαλμάτων, που αλλιώς δε θα ήταν ορατά πριν την κατασκευή του πραγματικού προϊόντος.

2.2 Ελλάδα και εικονική πραγματικότητα

Η Εικονική Πραγματικότητα έχει ήδη κάνει την εμφάνισή της στην Ελλάδα, ειδικά στον τομέα της έρευνας που διεξάγεται στα Ελληνικά Πολυτεχνεία και Πανεπιστήμια, βέβαια με πιο αργούς ρυθμούς από αυτούς που επικρατούν στις Ηνωμένες Πολιτείες, όπου τα μέσα έρευνας είναι διαθέσιμα ενώ στην Ελλάδα όχι λόγω του κόστους τους.

Ένα αντιπροσωπευτικό παράδειγμα χρήσης Εικονικής Πραγματικότητας είναι το εξομοιωτικό σύστημα στόχευσης που έχει ο Ελληνικός Στρατός, το οποίο σίγουρα θα θυμούνται όσοι ήταν τυχεροί να δοκιμάσουν. Το όπλο, που είναι όμοιο με αυτό που έχει κάθε φαντάρος, είναι σαν αληθινό λόγω της συμπεριφοράς του κατά την εκπυρσοκρότηση και οι στόχοι είναι επίσης αρκετά ρεαλιστικοί. Το όπλο αποτελεί την Συσκευή Εισόδου για ένα Σύστημα Επεξεργασίας και μεταφέρει πληροφορίες για το αν πατήθηκε η σκανδάλη και από τον προσανατολισμό του φαίνεται αν στοχεύτηκε σωστά ο εχθρός.

Επίσης, το Ίδρυμα Μείζονος Ελληνισμού έχει στη διάθεση του δύο Συστήματα Εικονικής Πραγματικότητας. Το πρώτο, που λέγεται «Κιβωτός», είναι ένα δωμάτιο στο οποίο οι τοίχοι είναι οθόνες και το δεύτερο, που λέγεται «Μαγική Οθόνη», υπάρχει ένα τραπέζι που το πάνω μέρος του είναι οθόνη. Και στα δύο μπορεί ο χρήστης, με ειδικά τρισδιάστατα γυαλιά, να περιηγηθεί σε αρχαία μέρη της Ελλάδας.

Τέλος, εντυπωσιακό είναι το νέο πλανητάριο που βασίζεται στην Εικονική Πραγματικότητα και υπάρχει στο Ευγενίδειο Ίδρυμα. Ο χώρος αποτελείται από υπερσύγχρονα συστήματα αστρικών προβολών και δίνεται η αίσθηση στον χρήστη, ότι ταξιδεύει όχι μόνο στον γαλαξία μας αλλά και σε όλο το Σύμπαν, που αποτελείται από 100 γαλαξίες. Τρία νέα Συστήματα Εικονικής Πραγματικότητας που έχουν πρόσφατα προστεθεί έχουν τη δυνατότητα να δείχνουν φαινόμενα που δεν μπορούν να παρατηρηθούν με γυμνό μάτι, αφού ο χρόνος κινείται άλλοτε αργά, άλλοτε γρήγορα.

2.3 Εικονικά μουσεία

Ένα εικονικό μουσείο υπάρχει μόνο Online(σε απευθείας σύνδεση) . Είναι επίσης γνωστό ως Online μουσείο, εικονικό μουσείο, hyper museum, ηλεκτρονικό μουσείο, cyber μουσείο, ή web μουσείο. Ο όρος που χρησιμοποιείται εξαρτάται από τις πρακτικές των ερευνητών σε αυτόν τον τομέα. Η μετατροπή ενός φυσικού μουσείου σε εικονικό μπορεί να αυξήσει το ενδιαφέρον των μαθητών για τις συλλογές του. Οι εικονικοί επισκέπτες στις ιστοσελίδες των μουσείων ξεπερνούν σε αριθμό τους φυσικούς επισκέπτες. Τα εικονικά μουσεία περιλαμβάνουν τα εκθέματα σε ψηφιακή αναπαράσταση. Τα παρακάτω μουσεία ήταν οι πρωτοπόροι: Museum of Computer Art (MOCA) στη Νέα Υόρκη που ιδρύθηκε το 1993, Web

Museum στο Παρίσι έτος ίδρυσης 1994, Lin Hsin Art Museum έτος ίδρυσης 1994, Virtual Museum of Computing (1994), Museum of the History of Science στην Οξφόρδη (1997), Virtual Museum της Νέας Γαλλίας (1997), Natural History Museum του Λος Άντζελες (1998), Science Museum στο Λονδίνο (1999).

Στην Ελλάδα εικονικά έγιναν: μουσείο της Ακρόπολης, Μακεδονικό μουσείο σύγχρονης τέχνης, μουσείο του Βόλου, Νομισματικό μουσείο της Αθήνας.

2.4 Τεχνολογία

Τα εικονικά μουσεία που υπάρχουν, χρησιμοποιούν τον παγκόσμιο ιστό και τεχνολογία Html μέσω μιας προσωπικής βασισμένης σε υπολογιστή μηχανής αναζήτησης ιστού όπως ο Netscape ή ο Internet Explorer. Ο βαθμός της τεχνολογίας και παρουσίασης των πληροφοριών ποικίλλει πολύ. Μπορεί να κυμανθεί από ένα απλό κείμενο υπερσυνδέσμου (hyper-linked text) με γραφικά μέχρι σε πιο εξειδικευμένα πολυμέσα όπως βίντεο, ήχος, συνθετική κίνηση (animation) και διεπαφές που απαιτούν από τον χρήστη να έχει γρήγορη σύνδεση στο internet.

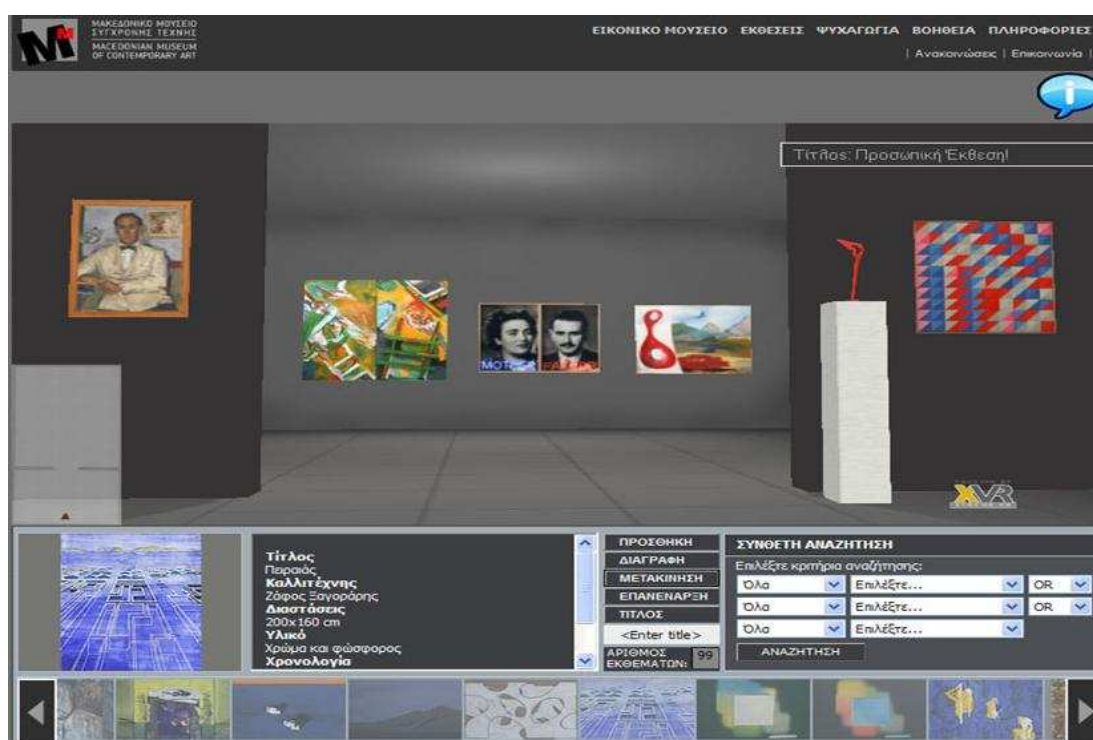
Ένα παράδειγμα για τις τεχνολογίες που χρησιμοποιήθηκαν για να μπορούν οι εικονικοί επισκέπτες να περιηγηθούν στην έκθεση και να πάρουν πληροφορίες για τα εκθέματα είναι το Μακεδονικό μουσείο σύγχρονης τέχνης.

Για τη δημιουργία πανοραμικών εικόνων του χώρου της Μόνιμης Έκθεσης του μουσείου έγινε φωτογράφιση σε οπτικό πεδίο 360 μοιρών οριζοντίως και 175 μοιρών καθέτως. Οι φωτογραφίες αυτές ενώθηκαν και με τη βοήθεια του πρότυπου λογισμικού QuickTime VR δημιουργήθηκαν 29 πανοραμικές απεικονίσεις αντίστοιχων χώρων του μουσείου. Ενώνοντας τα διαδοχικά QTVR δημιουργήθηκε μια πλήρης εικονική ξενάγηση στο χώρο. Η ένωση και η προβολή τους έγινε με την εφαρμογή Adobe Flash. Για την εκτέλεση της εφαρμογής απαιτείται ο χρήστης να έχει εγκατεστημένο στον υπολογιστή του το Flash plug-in, σε έκδοση 9 ή 10 και το λογισμικό QuickTime. Έτσι μπορεί να αλληλεπιδράσει με το QTVR πανόραμα, σύροντας τον κέρσορα μέσα στην εικόνα και μετακινώντας το.

Για την δημιουργία των τρισδιάστατων μοντέλων των εκθεμάτων χρησιμοποιήθηκαν δυο διαφορετικές τεχνικές: Για αντικείμενα με απλές επιφάνειες χρησιμοποιήθηκαν φωτογραμμετρικές τεχνικές. Οι φωτογραφήσεις έγιναν με την φωτογραφική μηχανή Canon 400D, με 5-6 φωτογραφίες για κάθε αντικείμενο και η επεξεργασία των δεδομένων έγινε με το λογισμικό Photomodeler. Για αντικείμενα με πολύπλοκες επιφάνειες χρησιμοποιήθηκε η τεχνική της σάρωσης λέιζερ. Χρησιμοποιήθηκαν δυο διαφορετικοί σαρωτές λέιζερ. Για μεγάλα αντικείμενα χρησιμοποιήθηκε ο σαρωτής λέιζερ ILRIS-3D της Ortech, ενώ για τα μικρότερα χρησιμοποιήθηκε ο σαρωτής λέιζερ V9i της Minolta, με 4-8 σαρώσεις για κάθε

αντικείμενο. Η επεξεργασία των δεδομένων έγινε με το λογισμικό Geomagis 10. Τα τελικά μοντέλα είναι υψηλής χωρικής ανάλυσης και με τις πραγματικές τους υφές. Τέλος, έγινε μετατροπή των τρισδιάστατων μοντέλων στο πρότυπο 3D PDF, για τη χρήση τους στην ιστοσελίδα. Για τη μετατροπή χρησιμοποιήθηκε το λογισμικό Adobe Acrobat 9.0 Pro Extended. Για να μπορεί κάποιος να δει τα τρισδιάστατα μοντέλα πρέπει να έχει εγκατεστημένο στον υπολογιστή του το λογισμικό Adobe Reader, σε έκδοση 8 ή 9.

Η XVR είναι νέα τεχνολογία για προχωρημένες πολυμεσικές εφαρμογές (advanced multimedia content). Πρόκειται για ένα μικρό σε μέγεθος ActiveX αρχείο, που επικεντρώνεται κυρίως σε 3D γραφικά και ήχο, αλλά υποστηρίζει και διάφορα άλλα είδη διαφορετικών μέσων.



Εικόνα 7

3

Λαογραφία

Η λαογραφία εξετάζει τον πολιτισμό των διαφόρων λαών και μάλιστα τον καθένα χωριστά όπως και η ιστορία. Πιο ειδικά, η λαογραφία εξετάζει τον λαϊκό πολιτισμό. Όταν μιλάμε για πολιτισμό εννοούμε τα έργα και τον τρόπο ζωής των ανθρώπων, που είναι οργανωμένοι σε ομάδες. Εννοούμε τα υλικά και πνευματικά έργα όπως οικοδομήματα, μηχανές, έργα τέχνης, επιστήμες, τις κοινωνικές, τις οικονομικές και άλλες σχέσεις που έχουν μεταξύ τους. Το επίθετο λαϊκός που συνοδεύει τον πολιτισμό όπως τον εξετάζει η λαογραφία, σημαίνει ότι αυτή ενδιαφέρεται για εκείνα τα έργα που δημιουργούνται πάνω σε μια βάση ομαδική, για αυτό είναι πολλές φορές δύσκολο να γνωρίζουμε το όνομα εκείνου που πρωτοδημιούργησε κάτι, όπως για παράδειγμα το δημοτικό τραγούδι «το γεφύρι της Άρτας».

3.1 Λαογραφία στην Κρήτη

Η Κρήτη απομονωμένη στο νότιο άκρο του ελληνισμού, στο σταυροδρόμι των τριών ηπείρων, δημιούργησε και διατήρησε μεγάλη τοπική πολιτιστική παράδοση, ενώ συγχρόνως δέχτηκε και αφομοίωσε ποικίλες επιδράσεις από Ανατολή και Δύση. Σε μια ευρύτερη πάντως θεώρηση, η πολιτιστική παράδοση της Κρήτης εντάσσεται στη γενικότερη παράδοση του Αιγαίου, με αρκετά κοινά ή όμοια στοιχεία, όπως είναι το σπίτι η ενδυμασία, η γαστρονομία, η μουσική κ.α. Η γλώσσα, τα ήθη και έθιμα, οι αυτοσχέδιες μαντινάδες, οι παροιμίες, οι μύθοι, οι ευτράπελες διηγήσεις, τα αστειολογήματα, οι ευχές, οι κατάρες, τα ξόρκια και τόσες άλλες εκφράσεις της κοινωνικής ζωής, αποτελούν μνημεία του λόγου. Στο λαϊκό αυτό

πολιτισμό πρέπει να προστεθούν και τα δημιουργήματα της λαϊκής παραδοσιακής τέχνης, που είναι η λαϊκή αρχιτεκτονική, η γλυπτική, η κεραμική – αγγειοπλαστική, η ζωγραφική, καθώς και οι τέχνες με το γυναικείο χαρακτήρα, όπως είναι η πλεκτική, η κεντητική και η υφαντική.

3.2 Χειροτεχνία- Οικοτεχνία

Ο πολιτισμικός πλούτος του τόπου εκφράζεται και μέσα από την χειροτεχνική και οικοτεχνική δραστηριότητα των κατοίκων που αναπτύχθηκε σε εποχές κατά τις οποίες η απομόνωση και οι κοινωνικές – ιστορικές ανάγκες επέβαλαν την αυτάρκεια τους. Έχοντας πίσω τους μια μακρόχρονη παράδοση και μνήμες διαφόρων πολιτισμικών επιρροών, οι κάτοικοι της περιοχής σε πολλές περιπτώσεις συνεχίζουν ένα εξαιρετικό πλούτο έκφρασης σε χειροτεχνικές δραστηριότητες. Δεν είναι δύσκολο για τον επισκέπτη να ανακαλύψει παραδοσιακά προϊόντα μιας χειροτεχνικής δραστηριότητας με πανάρχαιες ρίζες. Η μακραίωνη παράδοση βρίσκει και σήμερα την συνέχειά της σε διαφορετικές μορφές τέχνης. Κεραμική, υφαντουργία, μικρογλυπτική, είναι από τις δραστηριότητες που πλουτίζουν τις δυνατότητες του επισκέπτη να αποκτήσει μια εικόνα της σύγχρονης ντόπιας χειροτεχνικής παραγωγής.



Εικόνα 8

3.3 Υφαντική

Ένας τομέας της χειροτεχνίας στον οποίο η Κρήτη έχει να δείξει μια μακροχρόνια παράδοση αλλά και μια σύγχρονη πλούσια παραγωγή είναι η παραδοσιακή λαϊκή υφαντική και κεντητική τέχνη. Τα ξομπλιαστά και πλουμιστά υφαντά της Κρήτης γίνονται με τη χρήση μαλλιού, λιναριού, βαμβακιού και μεταξιού στους παραδοσιακούς αργαλειούς που διαθέτουν τα περισσότερα σπίτια στα ορεινά χωριά. Τα διακοσμητικά μοτίβα εκτός από τα διάφορα γεωμετρικά σχήματα, δανείζονται εικόνες από τη φύση αλλά και από ανθρώπινες

δραστηριότητες. Τα μάλλινα κίλιμα, οι πατανιές, τα πολύχρωμα σακίδια (οι λεγόμενες «βούργιες»), τα βαμβακερά ή λινά σεντόνια, πετσέτες και τα μεταξωτά φορέματα και είδη ρουχισμού είναι από τα συνηθέστερα προϊόντα της κρητικής υφαντικής τέχνης. Τα κεντητά της Κρήτης φημίζονται για τις πολύχρωμες παραστάσεις τους με θέματα τόσο από τη φύση και την καθημερινή ζωή όσο και από μοτίβα δανεισμένα από την μινωική και βυζαντινή παράδοση του νησιού. Τα κεντητά και τα υφαντά σε πολλές περιπτώσεις συνοδεύονται από πλεκτές δαντέλες σε υπέροχα σχέδια και μοτίβα. Σημαντικά κέντρα υφαντικής υπήρξαν τα Σφακιά, τα χωριά Ανώγεια, Κρουσώνας, Ζαρός του Ψηλορείτη, η Κριτσά και η Βιάννος στο όρος Δίκτη και τα ορεινά Σητειακά χωριά.



Εικόνα 9

3.4 Κεραμική

Στον τομέα της κεραμικής η Κρήτη διαθέτει μια από τις αρχαιότερες παραδόσεις, που οι ρίζες της χάνονται στην πρώτη μινωική περίοδο. Οι Μινωίτες τεχνίτες φθάνουν στο αποκορύφωμα της τέχνης τους δημιουργώντας εκπληκτικής ομορφιάς και τεχνικής αγγεία στα οποία απεικονίζονται με μεγάλη ζωντάνια και καλλιτεχνική ικανότητα το ζωικό και φυτικό βασίλειο του νησιού.

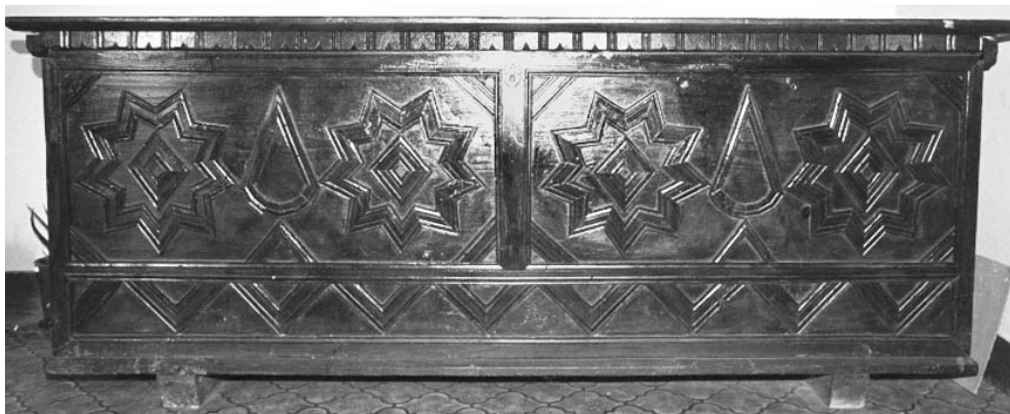
Στο ίδιο αυτό φυσικό περιβάλλον και στα ίχνη αυτής της μεγάλης κεραμικής παράδοσης οι σύγχρονοι Κρήτες αγγειοπλάστες δημιουργούν τα δικά τους αριστουργήματα. Εκτός από τα μεμονωμένα εργαστήρια σε διάφορες περιοχές του νησιού, υπάρχουν μεγάλα αγγειοπλαστικά κέντρα στην Κρήτη. Στα χωριά Μαργαρίτες στο Ρέθυμνο και Θραψανό στο Ηράκλειο υπάρχουν πολυάριθμα εργαστήρια που συνεχίζουν να απασχολούν ένα μεγάλο αριθμό των κατοίκων τους και εξελίσσουν δημιουργικά την μακραίωνη παράδοση της κρητικής κεραμικής.



Εικόνα 10

3.5 Ξυλογλυπτική

Η ξυλογλυπτική με μια μακρά παράδοση που ωρίμασε κατά την βυζαντινή περίοδο, έχει να παρουσιάσει αξιόλογα προϊόντα κυρίως σε σκαλιστά έπιπλα και χρηστικά μικροαντικείμενα καθώς επίσης αντικείμενα εκκλησιαστικής χρήσης. Στα σκαλίσματα κυριαρχούν τα γεωμετρικά διακοσμητικά σχήματα και τα μοτίβα που εμπλουτίζονται με θέματα παρμένα από το φυσικό και ζωικό βασίλειο.



Εικόνα 11

3.6 Καλαθοπλεκτική

Μια από τις αρχαιότερες χειροτεχνικές δραστηριότητες της κρητικής λαϊκής τέχνης είναι η καλαθοπλεκτική που τα τελευταία χρόνια βρίσκεται σε παρακμή. Με τη χρήση λυγρών

κλαδιών από θαμνώδη φυτά ή καλάμια κατασκευάζονταν πολλά από τα χρηστικά αντικείμενα της αγροτικής και ποιμενικής ζωής.

Σήμερα συνεχίζει να ανθεί η καλαθοπλεκτική στο χωριό Μιζόρρουμα κοντά στο Σπήλι.

Ένας συγγενικός τομέας της καλαθοπλεκτικής ήταν η κανιστροπλεκτική για την κατασκευή πανεριών, μια πολύ δύσκολη χειροτεχνική δραστηριότητα η οποία επιβιώνει ακόμα και σήμερα σε ελάχιστες περιοχές με πιο χαρακτηριστικό παράδειγμα το χωριό Νίβριτος κοντά στο Ζαρό, τις Γωνιές Μαλεβιζίου και τα Μιζόρρουμα κοντά στο Σπήλι.



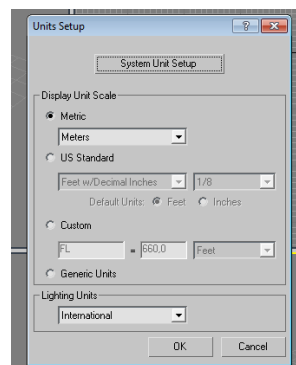
Εικόνα 12

4

Μοντελοποίηση - Modeling

Ένα από τα σημαντικότερα βήματα πριν την μοντελοποίηση του εικονικού διαδραστικού λαογραφικού μουσείου ήταν να διορθωθεί το μετρικό σύστημα από ίντσες (inches) σε μέτρα ώστε οι διαστάσεις να είναι του πραγματικού κόσμου.

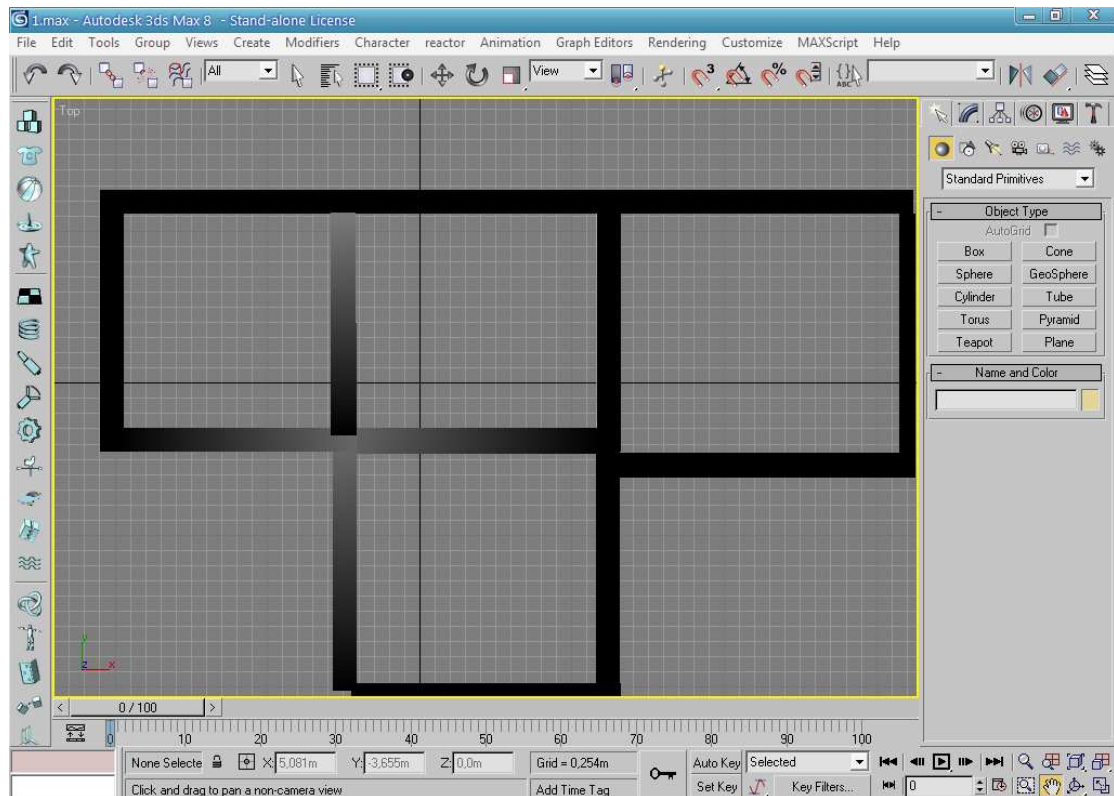
Από το μενού επιλέγουμε Customize-> Units Setup->Metric->Meters



Εικόνα 13

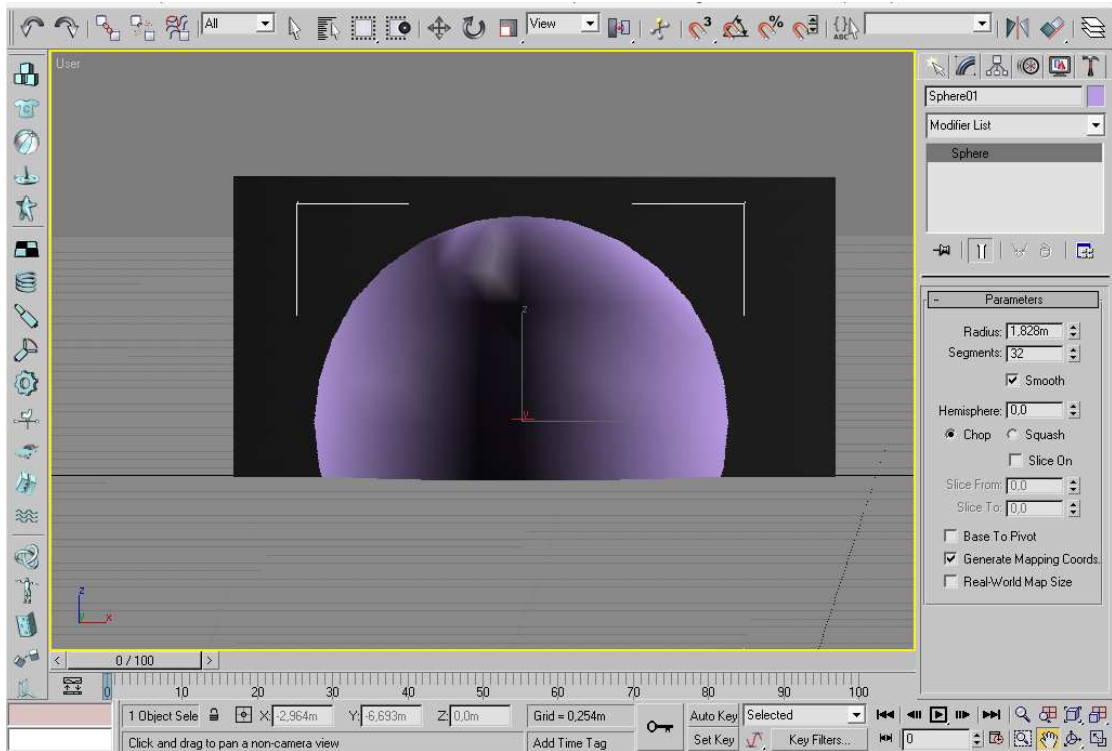
Τα δύο βασικότερα σχήματα που χρησιμοποιήθηκαν ήταν η δημιουργία κουτιών (Boxes) για τους τοίχους και η δημιουργία γραμμών (Lines) για τα αντικείμενα καθημερινής χρήσης.

Συνολικά δημιουργήθηκαν 13 τοίχοι διαστάσεων 0,4 m πάχος, αφού οι τοίχοι εκείνοι την εποχή ήταν σε αυτές τις διαστάσεις για να προστατεύουν από το κρύο το χειμώνα και τη ζέστη το καλοκαίρι, ύψους 2,5 m και μήκος που ποικίλει ανάλογα σε ποιο δωμάτιο βρισκόμαστε.

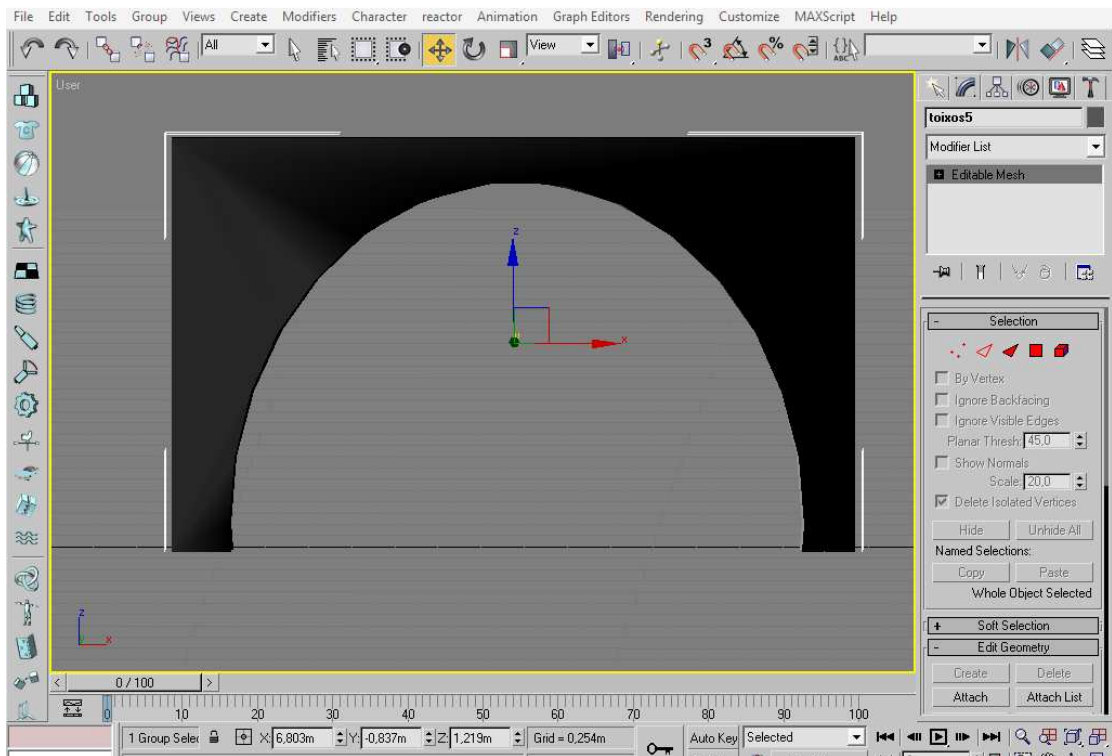


Εικόνα 14

Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε πολλά αρχικά αντικείμενα μαζί και με την επιλογή Compound Objects - Boolean να δημιουργήσουμε σύνθετα αντικείμενα. Για να δημιουργηθεί η καμάρα στους τοίχους που ήταν κοινό χαρακτηριστικό των σπιτιών εκείνης της εποχής, επιλέξαμε τον τοίχο που θέλαμε να σχηματιστεί η καμάρα, δημιουργήσαμε μια σφαίρα ακριβώς στη μέση του τοίχου, επιλέξαμε τον τοίχο και πατήσαμε Boolean Subtraction(A-B) και κλικ πάνω στη σφαίρα με αποτέλεσμα να κοπεί κομμάτι του τοίχου στο σχήμα της σφαίρας.



Εικόνα 15

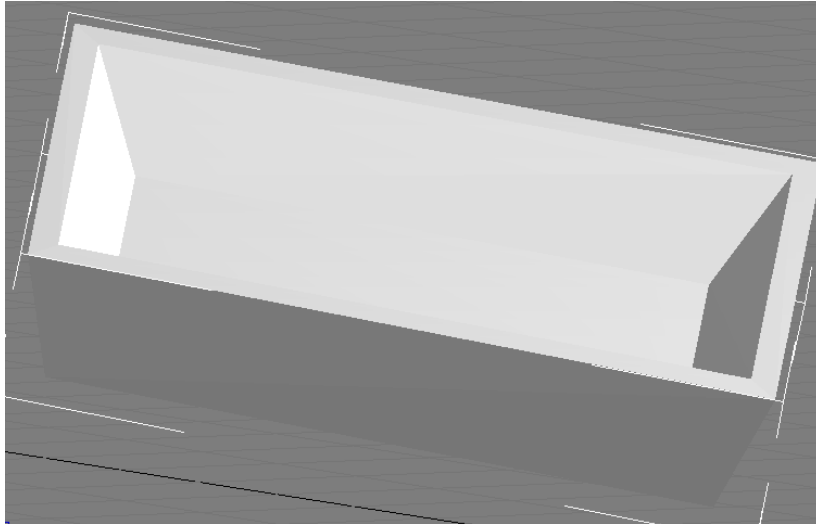


Εικόνα 16

Με την ίδια διαδικασία έγιναν το τζάκι, ο νεροχύτης, η πόρτα της αποθήκης και η κεντρική είσοδος.

4.1 Χώρος Εστίασης

Για τη σκάφη, σχεδιάστηκε ένα παραλληλόγραμμο και με δεξί κλικ πάνω του edit convert to editable poly. Επιλέχτηκαν τα 2 δεξιά πάνω vertex και τα σύραμε προς τα έξω. Το ίδιο έγινε και για τα 2 δεξιά και στη συνέχεια επιλέξαμε το πάνω πολύγωνο, το κάναμε inset και μετά bevel.

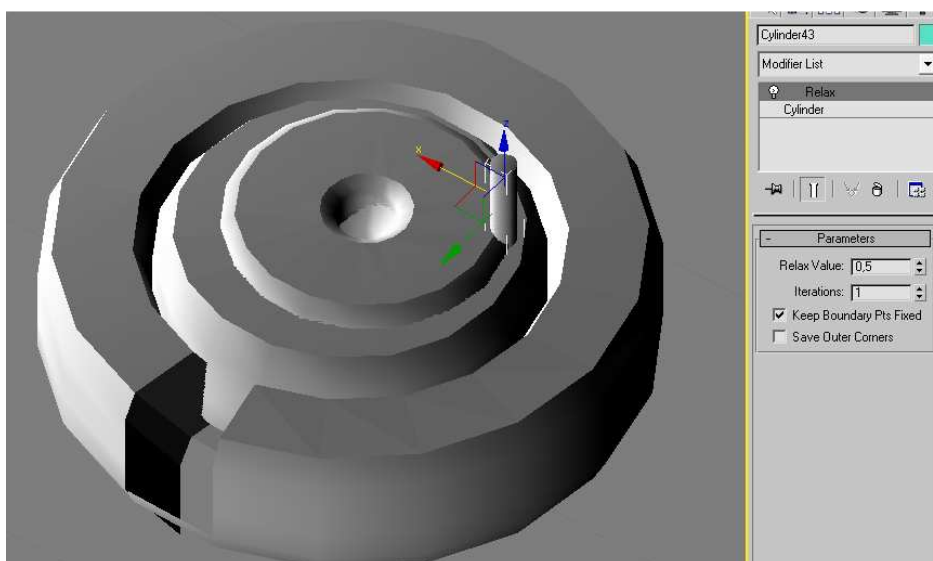


Εικόνα 17



Εικόνα 18

Για το χερούλι, σχεδιάστηκαν τρία Tube. Στα δύο εσωτερικά εφαρμόστηκε Relax Modifier για να κάνουμε πιο ομαλές τις πλευρές τους με Relax Value 0.5. Το εξωτερικό Tube έγινε editable poly και αφαιρέθηκαν τα μπροστινά πολύγωνα, ώστε να γίνει το άνοιγμα από το οποίο έβγαине το αλεσμένο σιτάρι. Το χερούλι αποτελείται από ένα κύλινδρο στον οποίο έχει επίσης εφαρμοστεί Relax Modifier.

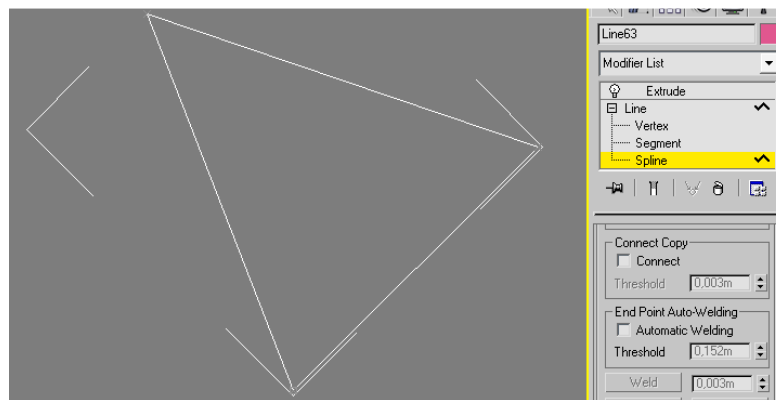


Εικόνα 19



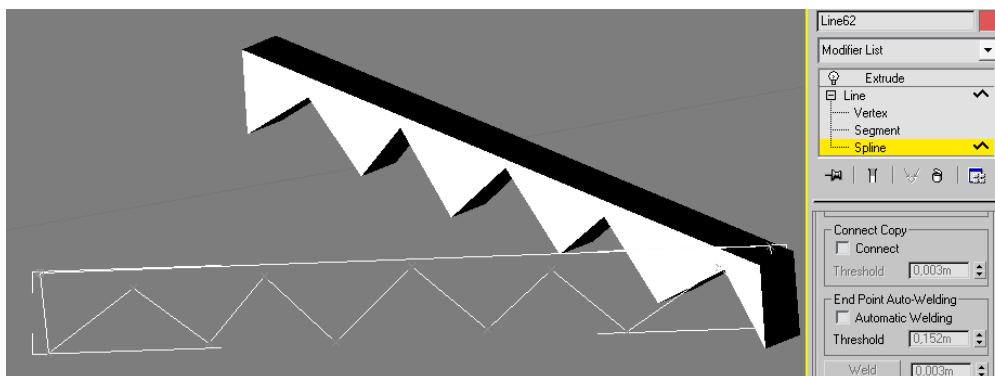
Εικόνα 20

Για το σίδηρο, σχεδιάστηκε μια γραμμή σε σχήμα τρίγωνο για τη βάση του και στη συνέχεια εφαρμόστηκε Extrude Modifier με ποσοστό 0,025m για να ανυψώσουμε το πολυγωνικό αντικείμενο κάθετα προς την επιφάνειά του (εικόνα 21).



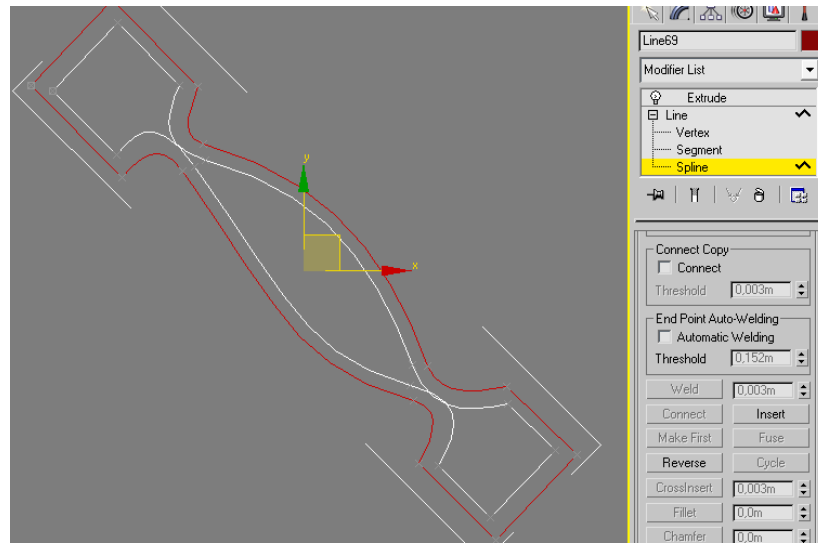
Εικόνα 21

Για το οδοντωτό καπάκι του σχεδιάστηκε μια γραμμή στο σχήμα της εικόνας 22 και εφαρμόστηκε Extrude Modifier με ποσοστό 0,025m



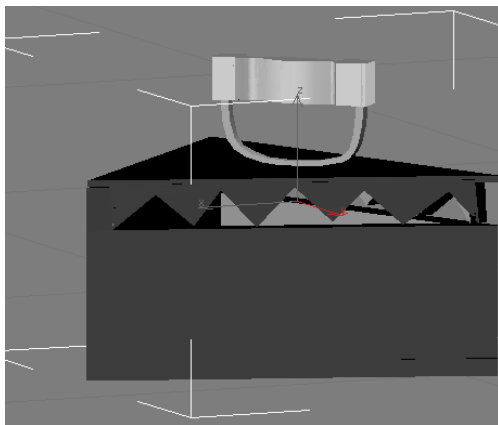
Εικόνα 22

Για το χερούλι του σχεδιάστηκε μια γραμμή στο σχήμα της εικόνας 23 και εφαρμόστηκε Extrude Modifier με ποσοστό 0,063m



Εικόνα 23

Στη συνέχεια τοποθετήσαμε όλες τις γραμμές μαζί και πήραμε το τελικό αποτέλεσμα

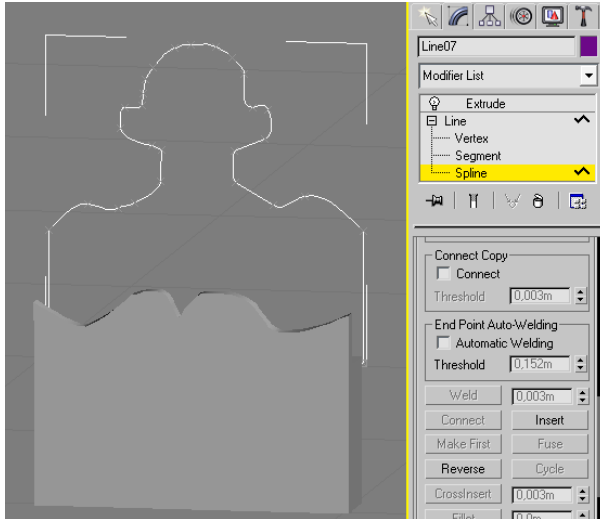


Εικόνα 24



Εικόνα 25

Στην κουταλοθήκη ακολουθήθηκε ακριβώς η ίδια διαδικασία και το μόνο που άλλαξε ήταν το σχήμα της γραμμής.

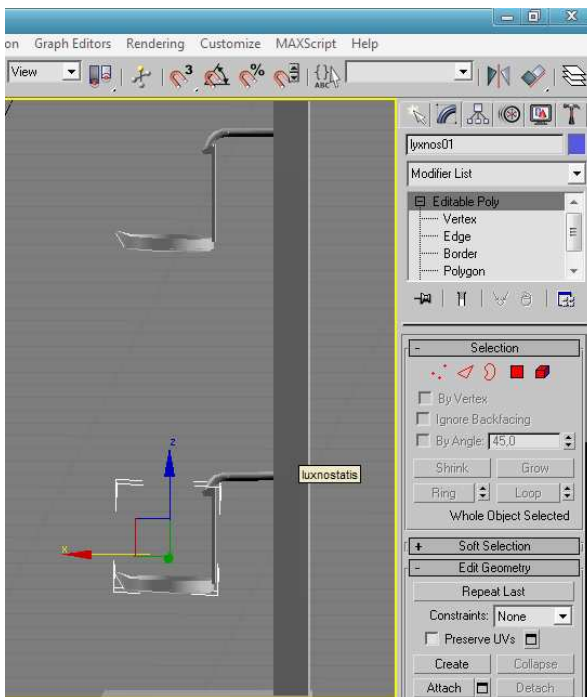


Εικόνα 26



Εικόνα 27

Για το λυχνοστάτη δημιουργήθηκαν δύο boxes και δύο cylinders που είναι τα στηρίγματα του λύχνου. Για το λύχνο δημιουργήθηκε ένας cylinder και αφού μετατράπηκε σε editable poly σύραμε προς τα έξω τα μπροστινά πολύγωνα για να δημιουργηθεί το σημείο που έμπαινε το φυτίλι.



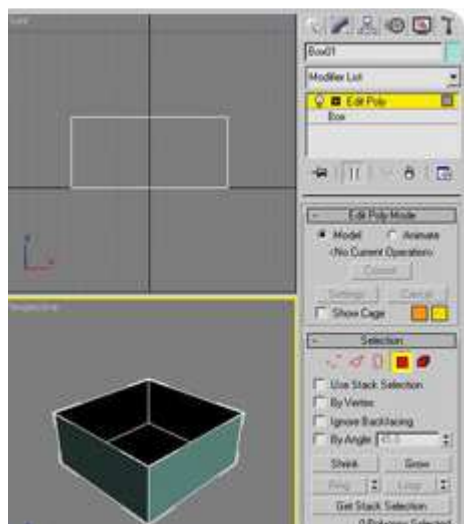
Εικόνα 28



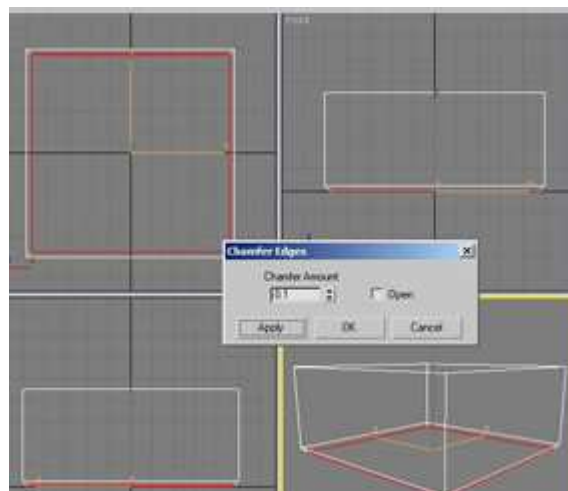
Εικόνα 29

Για το τσικάλι δημιουργήθηκε ένα Box, το επόμενο βήμα είναι να το μετατρέψουμε σε editable poly, δηλαδή σε ολιγοπολυγωνικό αντικείμενο (low-polygon object). Ο λόγος που το κάνουμε αυτό είναι γιατί τα αντικείμενα low-poly έχουν την δυνατότητα να ανασχεδιάζονται γρηγορότερα από τα άλλα αντικείμενα επειδή διαθέτουν λιγότερες έδρες.

Επιλέγουμε το αντικείμενο που θέλουμε να μετατρέψουμε σε ολιγοπολυγωνικό και πατώντας πάνω του με το δεξί πλήκτρο του ποντικιού, εμφανίζεται μία λίστα επιλογών. Επιλέγουμε Convert to editable poly (Εικόνα 30) και σβήνουμε το πάνω πολύγωνο.

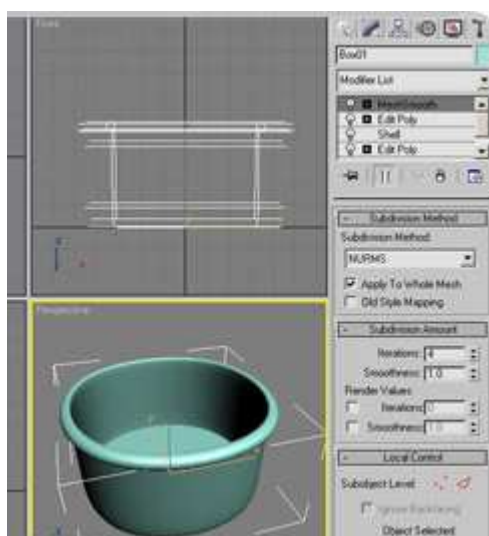


Εικόνα 30



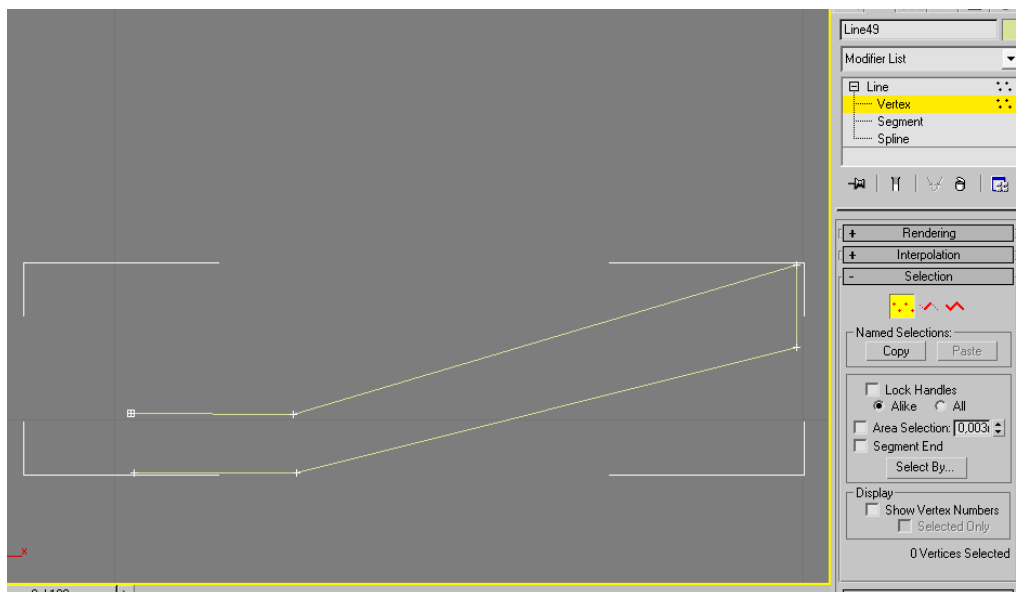
Εικόνα 31

Στη συνέχεια επιλέγουμε τις κάτω πλευρές και επιλέγουμε Chamfer στις 0.01 units που κόβει τις ακμές. Εφαρμόζουμε ένα Shell modifier χρησιμοποιώντας Inner Amount στις 4 μονάδες που δίνει στο αντικείμενο πάχος προσθέτοντας επιπλέον πλευρές. Μετά με ένα Mesh Smooth modifier με 3-4 Iterations στρογγυλεύουμε τις γωνίες και τις άκρες παίρνοντας το τελικό αποτέλεσμα (εικόνα 32).

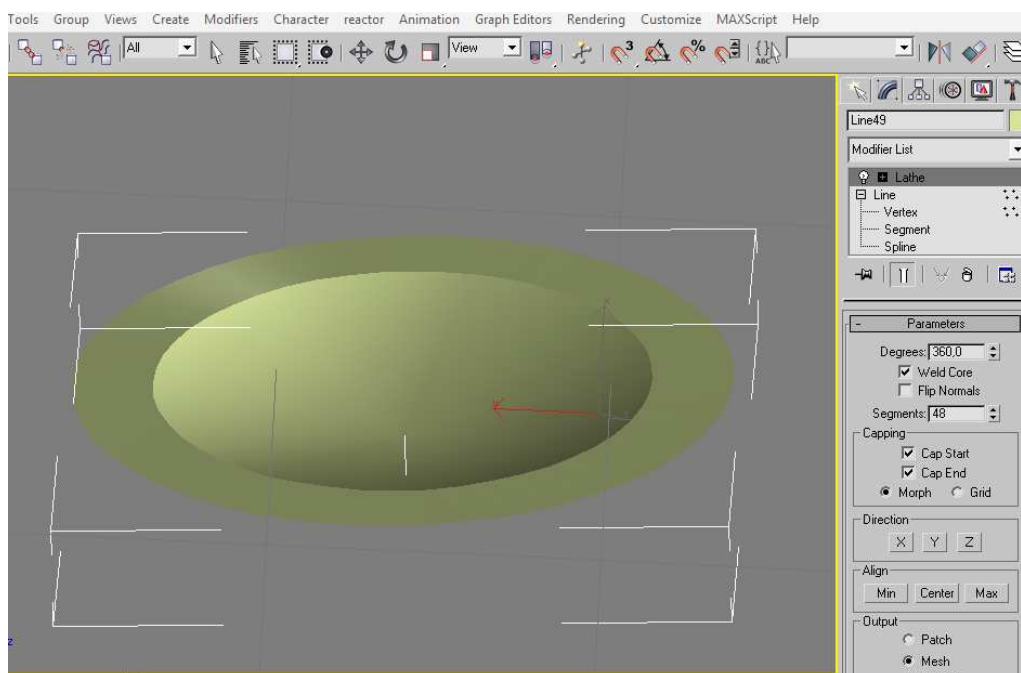


Εικόνα 32

Για τα πιάτα, στο Top View δημιουργήσαμε μια γραμμή (εικόνα 33) γεμίσαμε τις κορυφές εκτός από την πρώτη και την τελευταία(Fillet) και εφαρμόστηκε Lathe modifier με το οποίο μπορούμε να περιστρέψουμε το αντικείμενο spline γύρω από έναν άξονα.

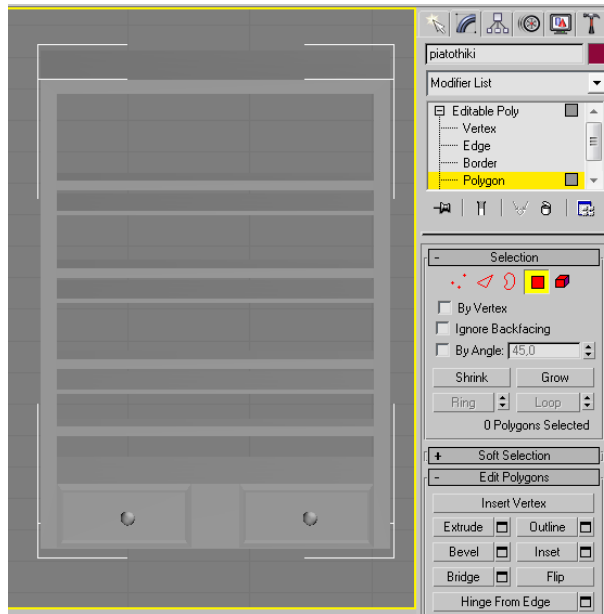


Εικόνα 33



Εικόνα 34

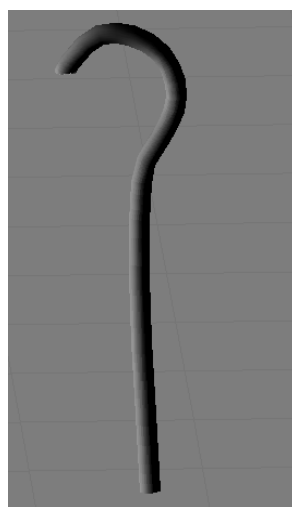
Για την πιατοθήκη δημιουργήσαμε ένα τετράγωνο , edit convert to editable poly, πατήσαμε το πάνω πολύγωνο και κάναμε Inset, μετά extrude προς τα μέσα για να το βαθύνω. Για το συρτάρι ακολουθήθηκε η ίδια διαδικασία, αλλά πρώτα έγινε bevel και μετά inset.



Εικόνα 35

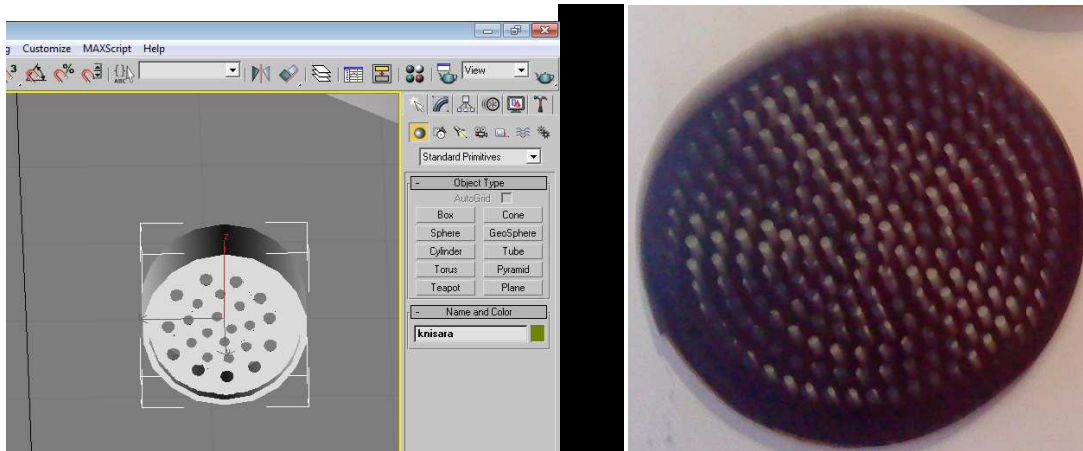
Για το μπαστούνι, χρησιμοποιήθηκε το εργαλείο Loft που είναι παρόμοιο μ' αυτό του εργαλείου Extrude, με την διαφορά ότι η ανύψωση γίνεται κατά μήκος ενός αντικειμένου spline και όχι κάθετα προς το αρχικό σχήμα. Θα πρέπει συνεπώς να ορίσουμε ένα αντικείμενο spline για την διαδρομή και ένα άλλο αντικείμενο spline για το σχήμα που θέλουμε να ανυψώσουμε.

Για να δημιουργήσουμε μια ανύψωση Loft, αφού έχουμε πρώτα δημιουργήσει τα δύο σχήματα splines, πάμε στην κατηγορία *Geometry* του πάνελ *Create*. Από την πτυσσόμενη λίστα επιλέγουμε *Compound Objects* και κάνουμε κλικ στο πλήκτρο *Loft*. Στο *Creation Method* rollout επιλέγουμε μια μέθοδο δημιουργίας από τις *Move*, *Copy* και *Instance*, κάνουμε κλικ στο πλήκτρο *Get Shape*, επιλέγουμε το σχήμα και το loft δημιουργείται.



Εικόνα 36

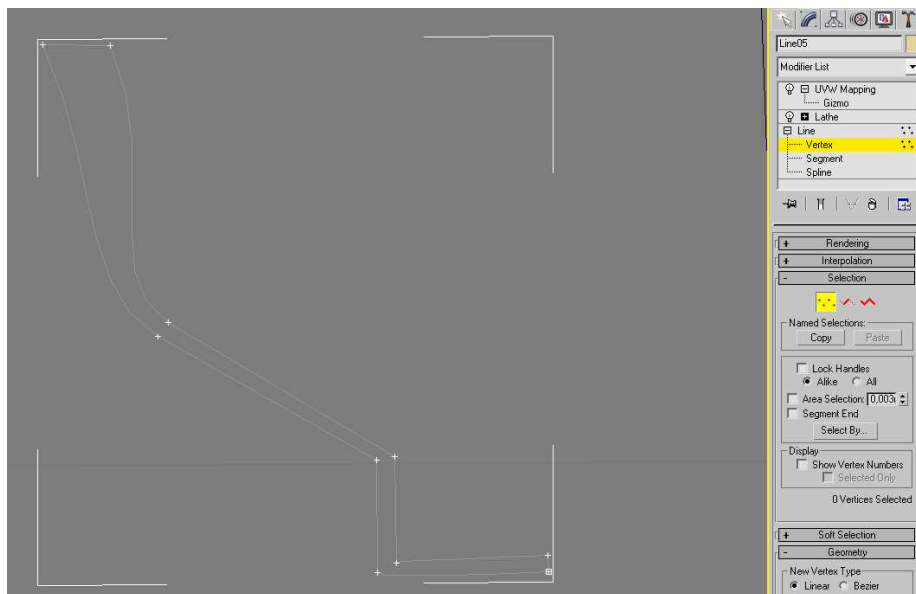
Για την κνισάρα, σχεδιάστηκαν ένας σωλήνας για το «σώμα» και ένας κύλινδρος με σφαίρες για το κάτω μέρος που με την επιλογή Boolean Subtraction(A-B) και κλικ πάνω στη σφαίρα να κοπεί κομμάτι του κάτω μέρους στο σχήμα της σφαίρας.



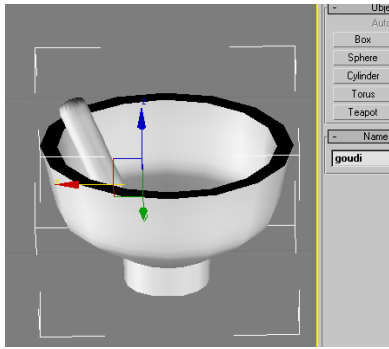
Εικόνα 37

Εικόνα 38

Για το γουδί, σχεδιάστηκε μια γραμμή, στη συνέχεια από τις ιδιότητες της γραμμής στο Modify πάτησα vertex και στη συνέχεια bezier για να στρογγυλοποιηθούν οι γωνίες και με το lathe modifier πήρε την τελική μορφή του. Για το γουδοχέρι σχεδιάστηκε ένας κύλινδρος και εφαρμόστηκε smooth modifier για γίνουν πιο απαλές οι άκρες του.



Εικόνα 39

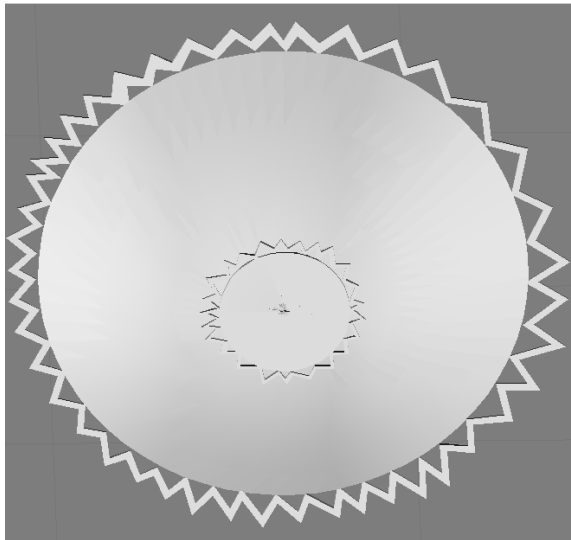


Εικόνα 40



Εικόνα 41

Για το πανέρι ακολουθήθηκε η ίδια σχεδιαστική ιδέα με την παραπάνω και επιπρόσθετα για τα σχέδια που έχουν στην κάτω μεριά τους τα πανέρια δημιουργήθηκαν 2 γραμμές με οδοντωτό σχήμα και εφαρμόστηκε για άλλη μια φορά Lathe modifier.



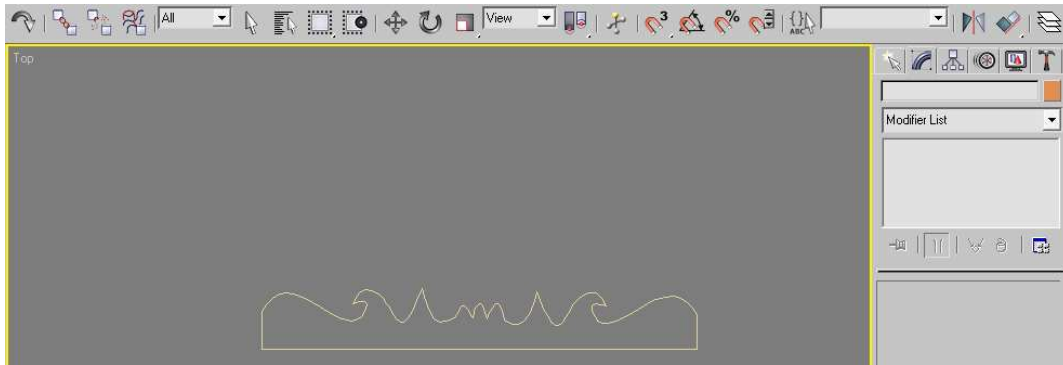
Εικόνα 42



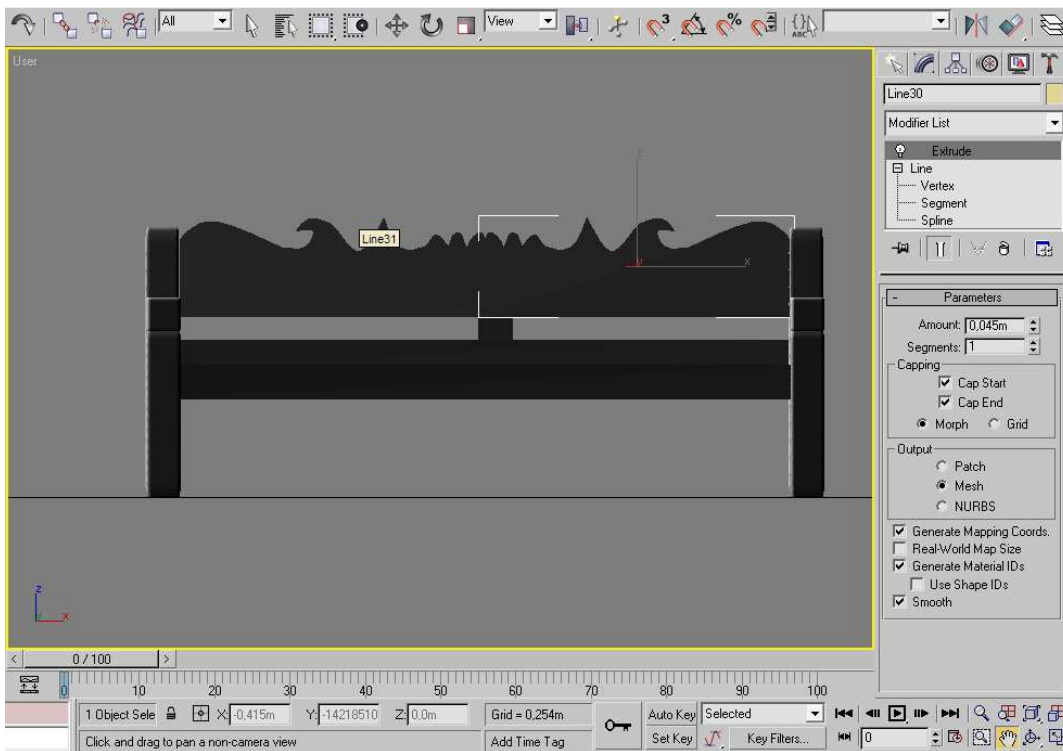
Εικόνα 43

4.2 Σαλόφι- Οντάς

Για τον καναπέ, στο Top View δημιουργήσαμε μια γραμμή (εικόνα 44) στη μορφή της σχηματοποιημένης αετοκεφαλής. Εφαρμόστηκε Extrude Modifier με ποσοστό 0,045m για να ανυψώσουμε το πολυγωνικό αντικείμενο κάθετα προς την επιφάνειά του. Για τα «μπράτσα» και τα «πόδια» δημιουργήθηκαν boxes και εφαρμόστηκε Turbo Smooth Modifier για να γίνουν πιο απαλές οι άκρες τους.

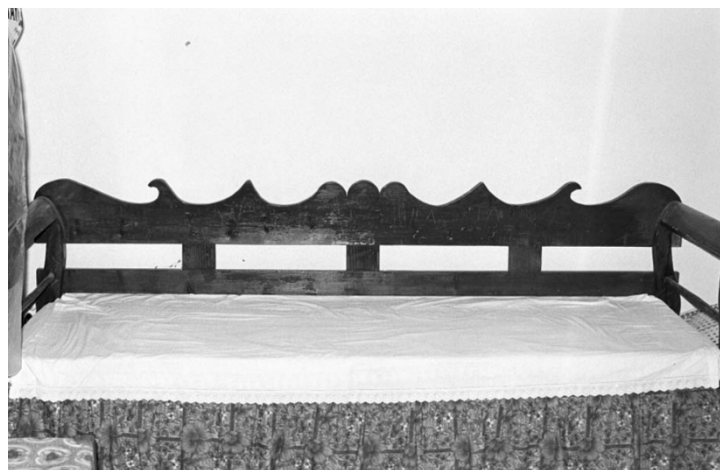


Εικόνα 44



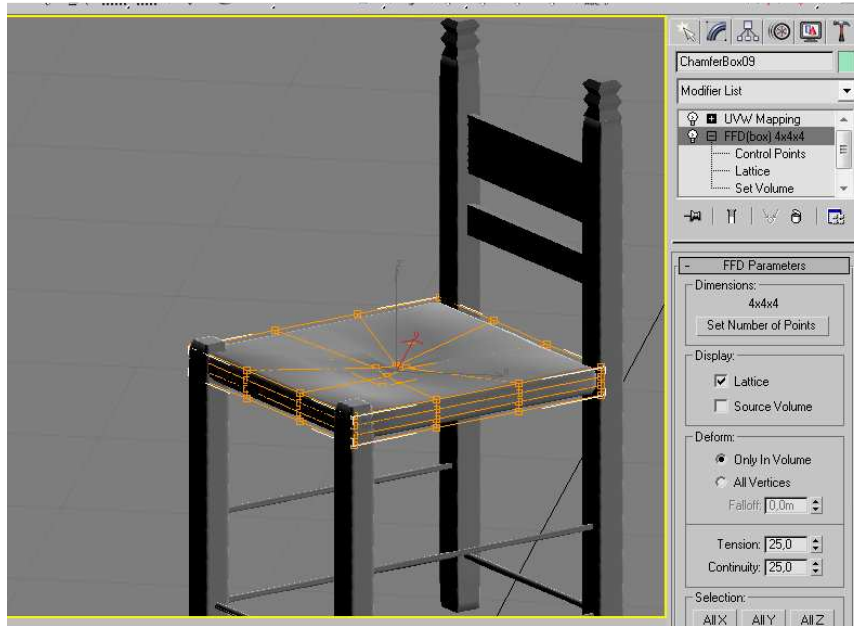
Εικόνα 45

Στην εικόνα 46 βλέπουμε πως ήταν στην πραγματικότητα ο καναπές εκείνα τα χρόνια



Εικόνα 46

Για τις καρέκλες, για τα «μπράτσα» και τα «πόδια» δημιουργήθηκαν boxes και εφαρμόστηκε Turbo Smooth Modifier για να γίνουν πιο απαλές οι άκρες τους. Για το κάθισμα δημιουργήθηκε ένα Chamfer Box και εφαρμόστηκε FFD Modifier (Free-Form Deformation) για να δημιουργηθούν τα βαθουλώματα στο κάθισμα. Ο σκαλιστός ρόμβος με κάθετες αυλακώσεις στον ορθοστάτη της πλάτης δημιουργήθηκε από ένα box που μετατράπηκε σε Editable poly και στη συνέχεια με διαδοχικά Extrude και Bevel πήρε την τελική του μορφή.



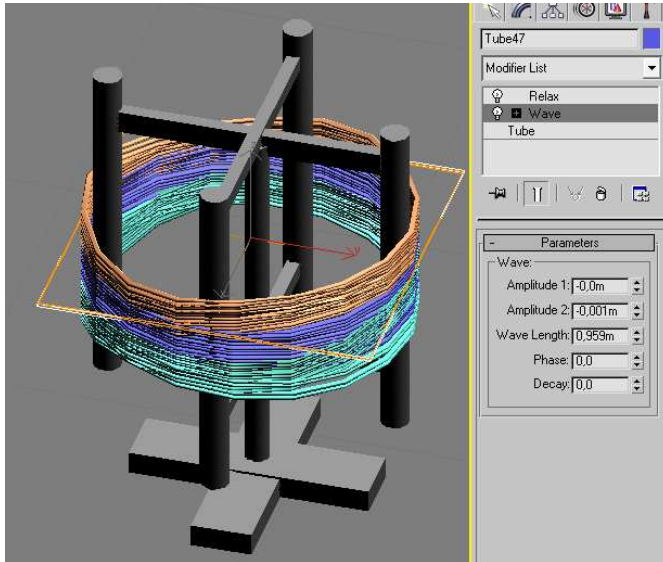
Εικόνα 47



Εικόνα 48

Για το τραπέζι, σχεδιάστηκε ένα τετράγωνο, edit convert to editable poly, πατήσαμε τα 4 ακριανά πολύγωνα και κάναμε extrude προς τα έξω για να σχηματίσουμε τα «πόδια» του.

Για την ανέμη δημιουργήθηκαν κύλινδροι και κουτιά για τη βάση και για την κλωστή δημιουργήθηκε ένας σωλήνας και εφαρμόστηκε Relax Modifier για να κάνουμε πιο ομαλές τις πλευρές του αντικειμένου και Wave Modifier για να γίνει κυματιστή η κλωστή.

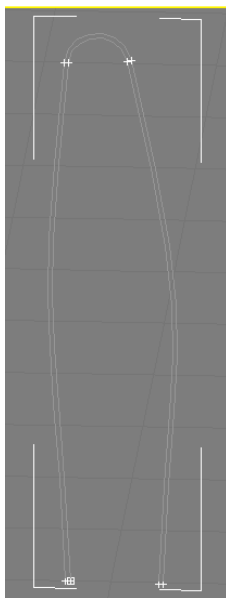


Εικόνα 49



Εικόνα 50

Για τα κρεμαστά κλίμα, σχεδιάστηκαν 4 γραμμές στο σχήμα της εικόνας 51 και εφαρμόστηκε Extrude Modifier με ποσοστό 0,5m για να ανυψώσουμε το πολυγωνικό αντικείμενο κάθετα προς την επιφάνειά του.



Εικόνα 51

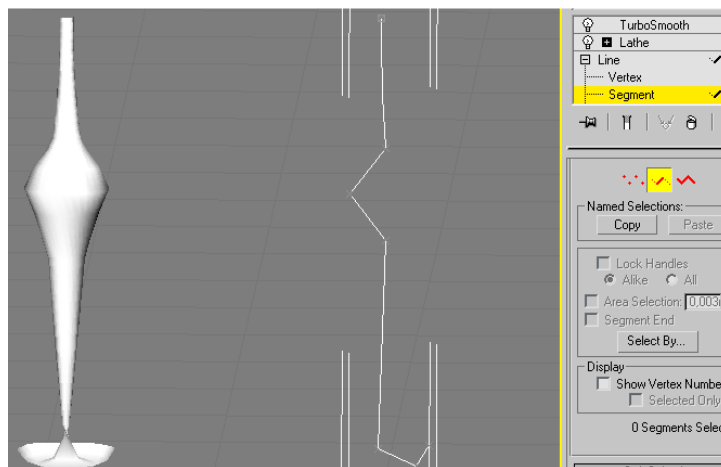


Εικόνα 52



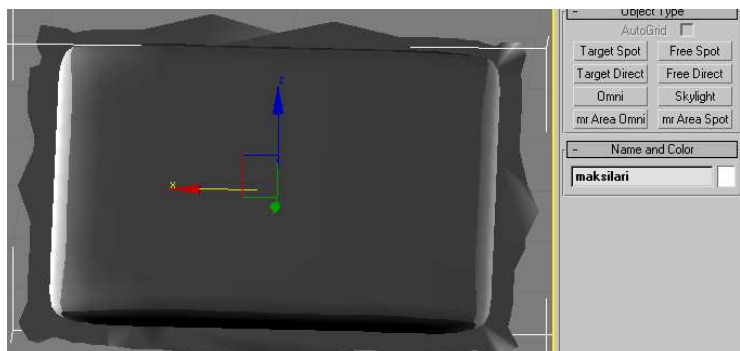
Εικόνα 53

Για τα κάγκελα του οντά, στο Top View δημιουργήσαμε μια γραμμή όπως της παρακάτω εικόνας και εφαρμόστηκε Lathe modifier με το οποίο μπορούμε να περιστρέψουμε το αντικείμενο spline γύρω από έναν άξονα.



Εικόνα 54

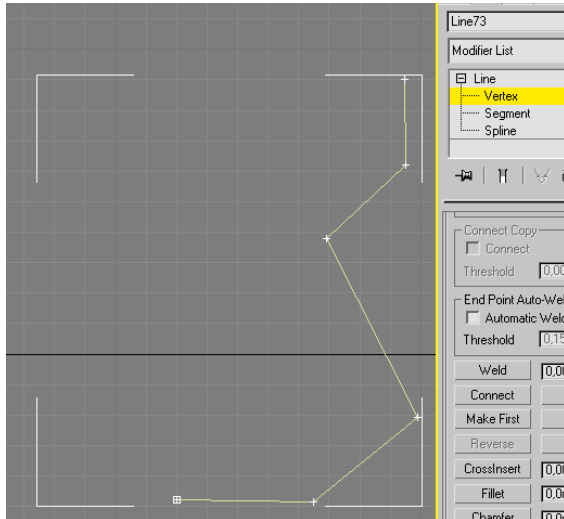
Για τα μαξιλάρια, σχεδιάστηκε ένα box εφαρμόστηκε Relax Modifier για να κάνουμε πιο ομαλές τις κορυφές του αντικειμένου και έπειτα FFD Modifier για να δημιουργηθούν τα βαθουλώματα στο μαξιλάρι. Για να προσθέσουμε ένα διακοσμητικό στοιχείο γύρω από το μαξιλάρι από την επιλογή panel -> shapes -> SECTION διαλέξαμε και δημιουργήσαμε ένα επίπεδο τμήμα ακριβώς στη μέση του μαξιλαριού πατήσαμε το κουμπί Create Shape . Αυτό θα δημιουργήσει ένα spline που δείχνει ακριβώς το προφίλ του μαξιλαριού στο κέντρο .



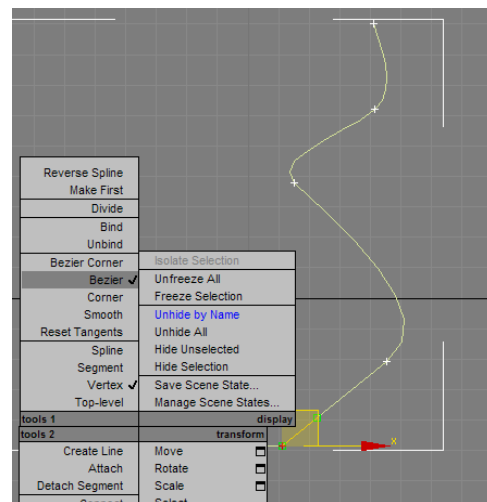
Εικόνα 55

4.3 Αποθήκη

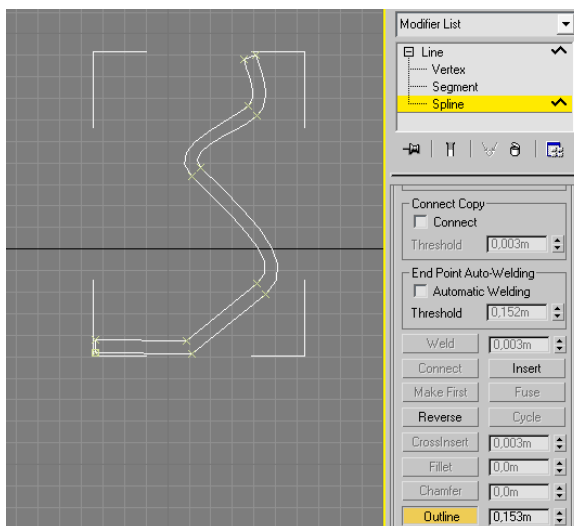
Για τα πιθάρια σχεδιάστηκε μια γραμμή, στη συνέχεια από τις ιδιότητες της γραμμής στο Modify κλικ στο vertex και στη συνέχεια bezier (εικόνα 57) για να στρογγυλοποιηθούν οι γωνίες, μετά spline και outline την γραμμή για να πάρει όγκο (εικόνα 58) και με το lathe modifier πήρε την τελική μορφή του (εικόνα 59).



Εικόνα 56



Εικόνα 57



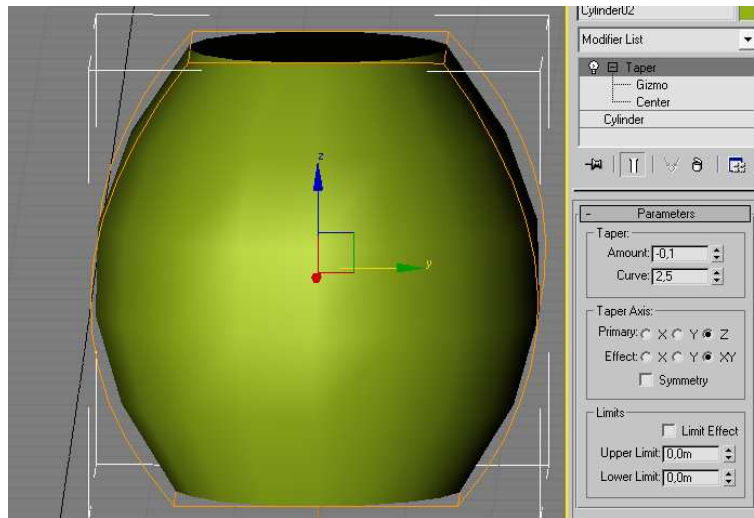
Εικόνα 58



Εικόνα 59

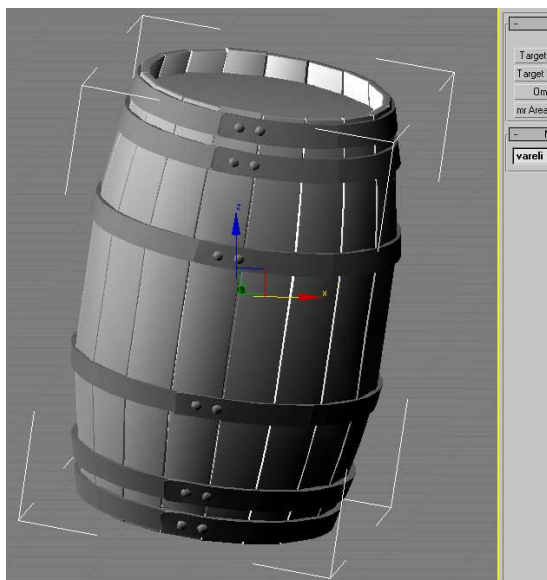
Για τα καπάκια των πιθαριών σχεδιάστηκαν δύο κύλινδροι και για τα χερούλια τους άλλοι 2 κύλινδροι και με Bend Modifier δόθηκε η κλίση.

Για το βαρέλι δημιουργήθηκε ένας κύλινδρος και στη συνέχεια εφαρμόστηκε Taper Modifier με τον οποίο μπορούμε να κλιμακώσουμε τα άκρα ενός αντικειμένου.



Εικόνα 60

Για τα στεφάνια του βαρελιού δημιουργήσαμε 6 σωλήνες και τους τοποθετήσαμε κατά μήκος του.



Εικόνα 61



Εικόνα 62

Για την τσουγκράνα, σχεδιάστηκε ένα box σε Top viewport. Από το Modify tab αλλάξαμε τις παραμέτρους του σε Length=50, Width=10, Height=5, and Length segments=7. Επιλέχθηκε το αρχικό box. Με δεξί κλικ επιλέξαμε Convert>Convert to Editable Poly. Στο Command Panel πήγαμε στο Modify tab. Από το Selection rollout, ενεργοποιήσαμε Vertex Selection. Σε Top viewport, επιλέξαμε αρκετά vertices. Μετά χρησιμοποιώντας το Select And Non-Uniform Scale κάναμε κλικ και σύραμε κατά μήκος του άξονα Y για scale down τα πολύγωνα. Επιλέξαμε πολλά polygons. Στο Edit Polygons rollout, κλικ στο Settings button

δεξιά του Bevel. Στο παράθυρο που θα εμφανιστεί, fill Height=40 και Outline Amount=-0.5. Μετά κλικ στο Apply button μια φορά και τελικά κλικ στο OK button για να πάρουμε το τελικό αποτέλεσμα.

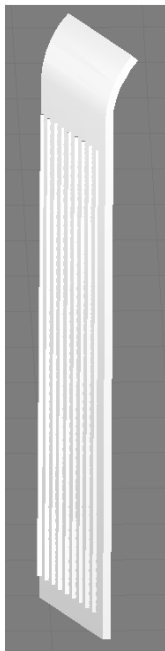


Εικόνα 63



Εικόνα 64

Για το βολόσυρο, σχεδιάστηκε μια γραμμή και από τις ιδιότητες της γραμμής πατήσαμε outline και στη συνέχεια extrude με amount 43,5.

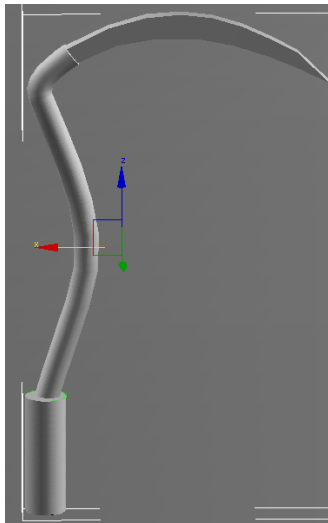


Εικόνα 65



Εικόνα 66

Για το δρεπάνι, ακολουθήθηκε η παραπάνω διαδικασία για τη λεπίδα και για τη λαβή του χρησιμοποιήθηκε η τεχνική Loft.

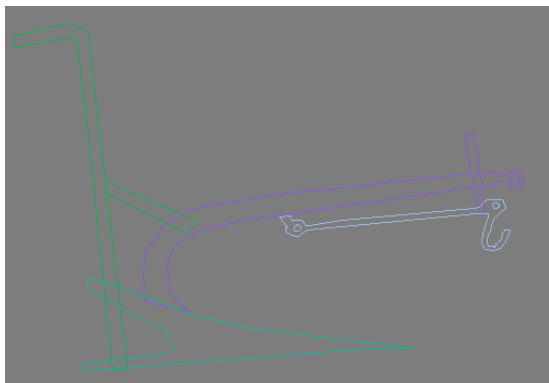


Εικόνα 67



Εικόνα 68

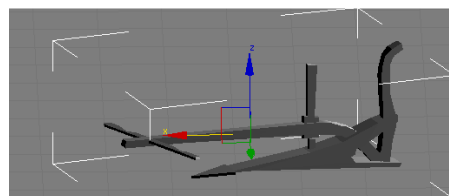
Για το αλέτρι, σχεδιάστηκε η γραμμή της εικόνας 69 από το σχέδιο της εικόνας 70 και από τις ιδιότητες της γραμμής πατήσαμε outline και στη συνέχεια extrude με amount 0,254m.



Εικόνα 69

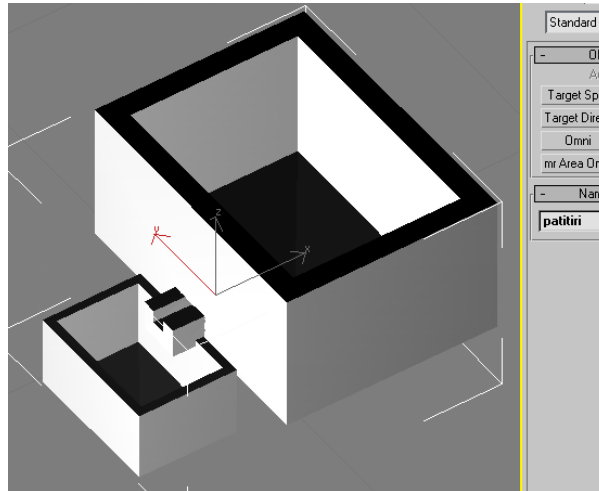


Εικόνα 70



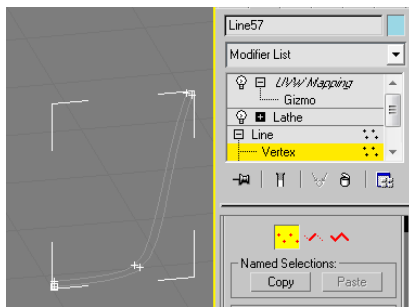
Εικόνα 71

Για το πατητήρι, σχεδιάστηκε ένα τετράγωνο στη συνέχεια με δεξί κλικ πάνω του edit convert to editable poly, επιλέχθηκε το πάνω πολύγωνο Inset και μετά bevel για να βαθύνει. Αυτό που δημιουργήθηκε αντιγράφηκε και μίκρυνε για να γίνει το σημείο που έφευτε ο μούστος.

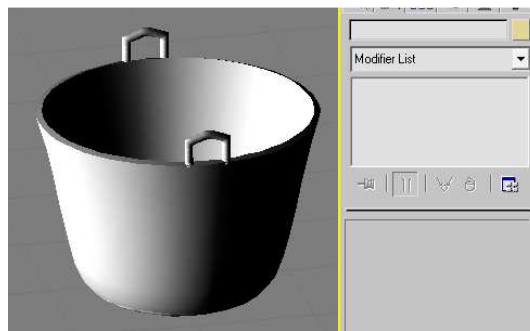


Εικόνα 72

Για το κοφίνι, σχεδιάστηκε μια γραμμή, στη συνέχεια από τις ιδιότητες της γραμμής στο Modify κλικ στο vertex και στη συνέχεια bezier για να στρογγυλοποιηθούν οι γωνίες, μετά spline και outline την γραμμή για να πάρει όγκο και με το lathe modifier πήρε την τελική μορφή του (εικόνα 74).



Εικόνα 73



Εικόνα 74



Εικόνα 75

Για τα χερούλια, χρησιμοποιήθηκε το εργαλείο Loft.

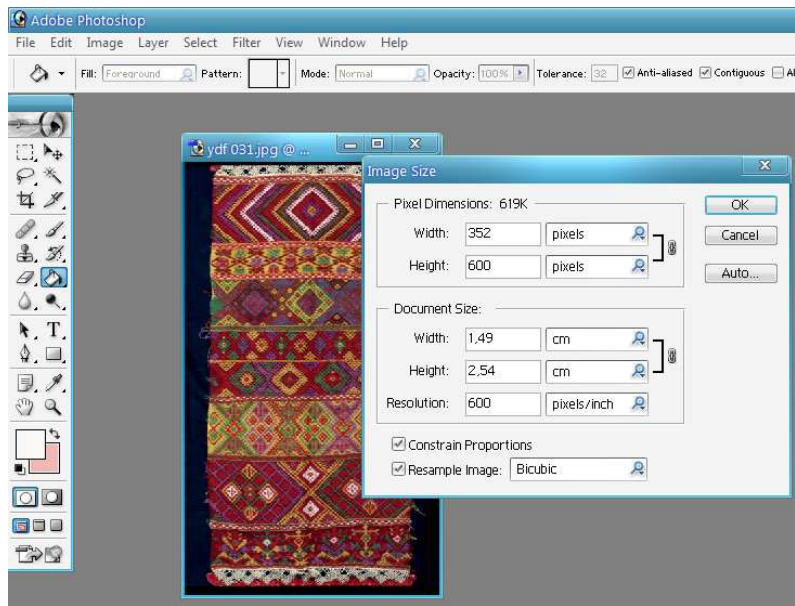
5

Υφές - Textures

Μετά τη διαδικασία της μοντελοποίησης, σειρά έχει η ανάθεση υλικών στα αντικείμενα. Μπορούμε να επιλέξουμε εικόνες από την βιβλιοθήκη του 3D Studio Max ή να εισάγουμε εικόνες τις επιλογής μας είτε από τον παγκόσμιο ιστό είτε από ψηφιακή φωτογραφική μηχανή. Εδώ χρησιμοποιήθηκαν εικόνες κατά κύριο λόγο από ψηφιακή φωτογραφική μηχανή. Πριν όμως από την διαδικασία ανάθεσης υλικών στο 3D Studio Max έπρεπε να γίνει η κατάλληλη επεξεργασία των εικόνων στο Adobe Photoshop για να έχουμε όσο το δυνατό πιο ρεαλιστικό αποτέλεσμα.

5.1 Adobe Photoshop

Το βασικότερο βήμα πριν από οποιαδήποτε επεξεργασία στις εικόνες ήταν να ελέγξουμε το μέγεθος τους. Για να μην υπάρξει πρόβλημα στο εξαγόμενο αποτέλεσμα από το 3D Studio Max οι εικόνες έπρεπε να έχουν μέγεθος 512 x 512 pixels. Αυτό γίνεται από το μενού Image - Image size και αλλάζουμε το πλάτος και το ύψος της εικόνας σε 512 pixels.



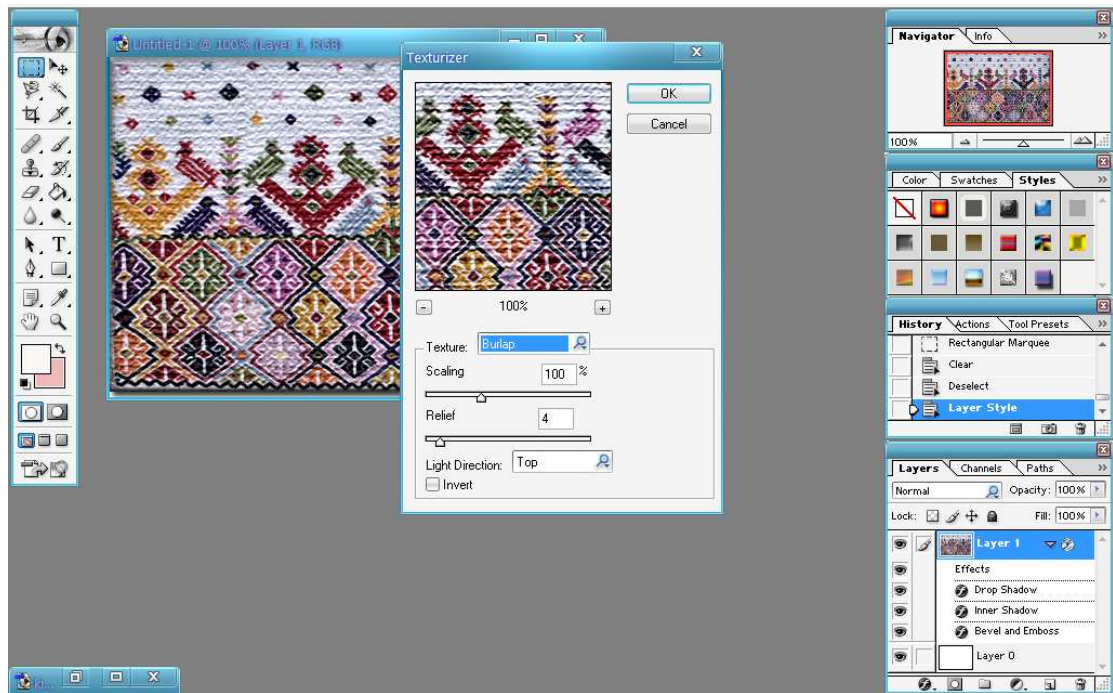
Εικόνα 76

Για να γίνουν πιο ρεαλιστικές οι εικόνες χρησιμοποιήθηκαν φίλτρα. Τα φίλτρα του Photoshop κάνουν μια λειτουργία ανάλογη μ' αυτή των φωτογραφικών φίλτρων : φιλτράρουν ή διαθλούν το φως, με αποτέλεσμα να τροποποιούν την εικόνα. Όλα τα φίλτρα του Photoshop βρίσκονται στο μενού Filter και μπορούμε να ακυρώσουμε (αναιρέσουμε) αμέσως τη χρήση κάποιου φίλτρου, αν το αποτέλεσμα δεν μας αρέσει.

Μπορούμε να δούμε προκαταβολικά (σε προεπισκόπηση) τα αποτελέσματα των πιο βασικών φίλτρων και μπορούμε να εφαρμόσουμε πολλά φίλτρα στη σειρά ή και να χρησιμοποιήσουμε το ίδιο φίλτρο πολλές φορές.

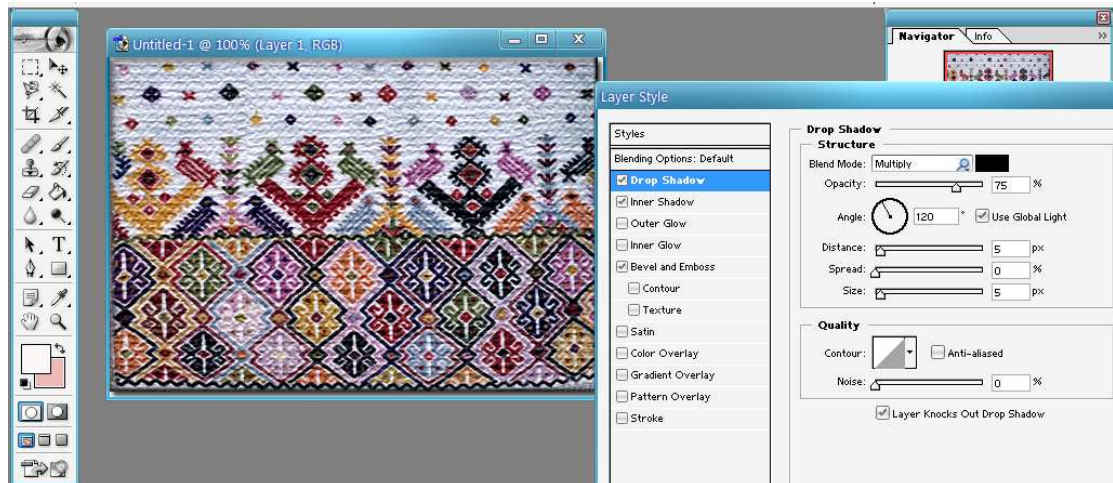
Όταν είναι επιλεγμένο κάποιο τμήμα της εικόνας, το φίλτρο επιδρά μόνο στην επιλεγμένη περιοχή, ενώ όταν δεν είναι επιλεγμένο κάποιο τμήμα της εικόνας, το φίλτρο επιδρά σ' ολόκληρη την εικόνα.

Από το μενού Filter-Texture επιλέγουμε Texturizer και στη συνέχεια Texture Burlap για να δώσουμε στα κλίμακα την υφή της κλωστής, όπως φαίνεται στην εικόνα 77.



Εικόνα 77

Για να δημιουργήσουμε σκιές, στις εικόνες από το μενού επιλέγουμε Layer -Layer Style- Drop Shadow και στο αναδύομενο παράθυρο έχουμε πλήθος επιλογών ,όπως να δώσουμε εσωτερική σκιά στην εικόνα 78, εσωτερική και εξωτερική λάμψη.

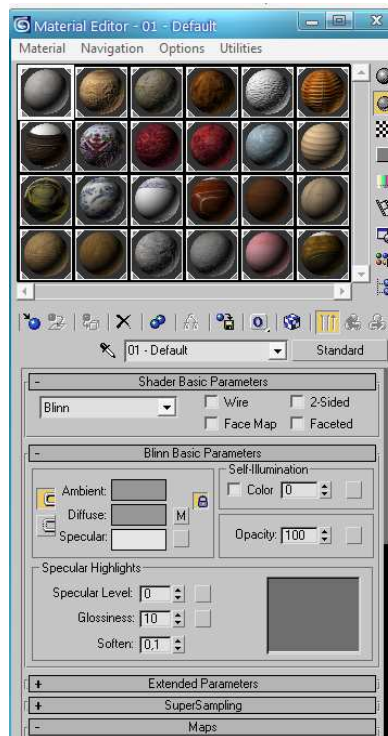


Εικόνα 78

Ένα εξίσου σημαντικό εργαλείο που χρησιμοποιήθηκε συχνά για την πτυχιακή ήταν η διόρθωση του χρώματος των εικόνων. Μερικές ήταν υπερφωτισμένες ή αρκετά σκοτεινές και άλλες είχαν περισσότερα ποσοστά από ένα χρώμα, για παράδειγμα πολύ κόκκινες. Για να διορθωθούν όλα αυτά, από το μενού Image- Adjustments- Brightness/Contrast διορθώνουμε τη σκοτεινότητα και την αντίθεση της εικόνας. Από το ίδιο μενού Image- Adjustments- Color Balance επιλέγουμε αν θέλουμε να κάνουμε τις εικόνες περισσότερο ή λιγότερο κόκκινες , μπλε ,πράσινες.

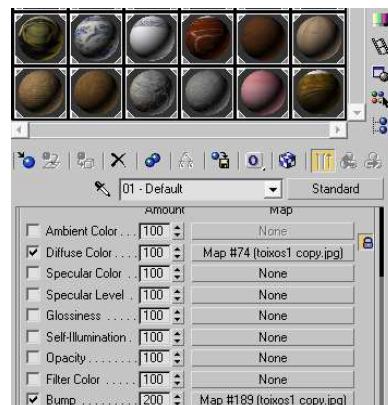
5.2 Απόδοση υφών

Με την ολοκλήρωση της επεξεργασίας των εικόνων, επανερχόμαστε στο 3D Studio Max. Πατώντας το πλήκτρο M από το πληκτρολόγιο εμφανίζεται ο Material Editor που μας δίνει τη δυνατότητα να αποδώσουμε 24 υφές στα αντικείμενα μας



Εικόνα 79

Επιλέγουμε μια κενή υποδοχή και από το κουτάκι δίπλα στο Diffuse , διαλέγουμε την επιθυμητή εικόνα. Για να προσθέσουμε ανάγλυφη υφή στις εικόνες, από την επιλογή Maps , τσεκάρουμε το Bump το οποίο κάνει τροποποίηση των κάθετων διανυσμάτων για τη δημιουργία ψευδαίσθησης μικροανωμαλιών στην επιφάνεια και ανάλογα με το πόσο ανάγλυφο θέλουμε το αποτέλεσμα επιλέγουμε το ποσοστό.



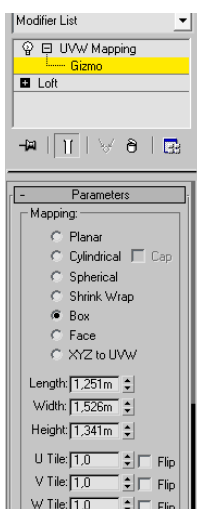
Εικόνα 80

Αφού έχουν τοποθετηθεί όλες οι υφές στις υποδοχές, μπορούμε να σύρουμε κάθε υφή και να την τοποθετήσουμε πάνω στα αντικείμενα. Με την επιλογή Show Map in Viewport μπορούμε να δούμε το τελικό αποτέλεσμα.



Εικόνα 81

Επειδή όμως είχαμε πολλά αντικείμενα με διαφορετικά μεγέθη, ήταν λογικό οι υφές να μην εφαρμόζον επακριβώς στα αντικείμενα. Για αυτό το λόγο σε κάθε αντικείμενο ξεχωριστά εφαρμόστηκε τροποποιητής UVW Map. Η UVW χαρτογράφηση είναι μια μαθηματική τεχνική για τον συντονισμό χαρτογράφησης. "UVW", όπως και το τυποποιημένο Καρτεσιανό σύστημα συντεταγμένων, έχει τρεις διαστάσεις. Η τρίτη διάσταση επιτρέπει στους χάρτες υφών να τυλίγουν με πολύπλοκους τρόπους πάνω σε παράτυπες επιφάνειες. Κάθε σημείο στο χάρτη UVW αντιστοιχεί σε ένα σημείο στην επιφάνεια του αντικειμένου. Σε γενικές γραμμές, όσο πιο ομαλά είναι τα πολύγωνα, τόσο πιο εύκολο είναι για τον καλλιτέχνη να ζωγραφίσει τα χαρακτηριστικά πάνω στην υφή.



Εικόνα 82

6

Φωτισμός – Κάμερες–Rendering

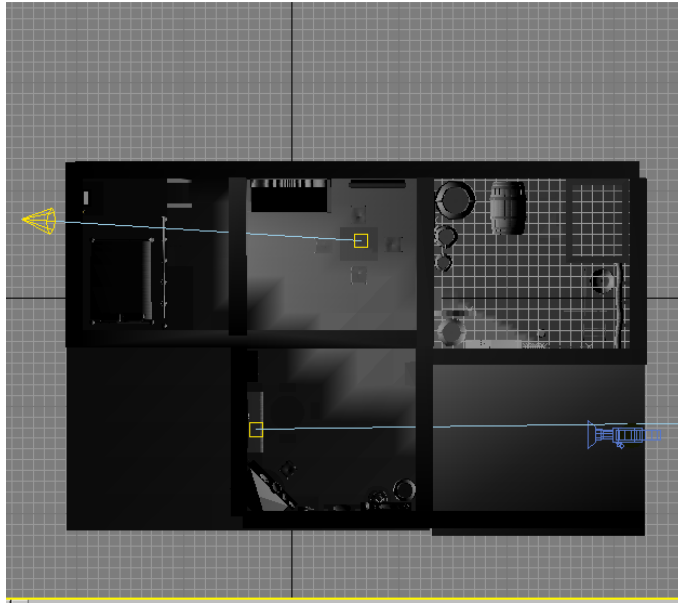
Τα φώτα είναι αντικείμενα που προσομοιάζουν τον πραγματικό φωτισμό που προέρχεται είτε από τον ήλιο, είτε από τεχνητό φωτισμό δηλαδή από λάμπες. Η σωστή απόδοση του φωτισμού παίζει πολύ σημαντικό ρόλο στο τελικό αποτέλεσμα, ώστε να μην έχουμε μια ψεύτικη αίσθηση των αντικειμένων από υπερφωτισμό ή υποφωτισμό. Έτσι δοκιμάστηκαν αρκετοί τύποι φωτισμού για να καταλήξουμε στον κατάλληλο.

Οι κάμερες με την κατάλληλη τοποθέτηση γίνονται τα «μάτια» του χρήστη και του επιτρέπουν να δει την εφαρμογή από διαφορετικές οπτικές γωνίες.

6.1 Φώτα

Για να δημιουργήσουμε τα φώτα στο 3D Studio Max από το πάνελ Create επιλέγουμε Lights. Υπάρχουν 8 επιλογές φωτισμού : omni lights που ρίχνουν δέσμη φωτός σε όλες τις κατευθύνσεις, target spotlights που ρίχνουν επικεντρωμένη δέσμη φωτός σε ένα στόχο, free spotlights που ρίχνουν επικεντρωμένη δέσμη φωτός σε μια κατεύθυνση, skylight που προσομοιάζει το φως του ήλιου.

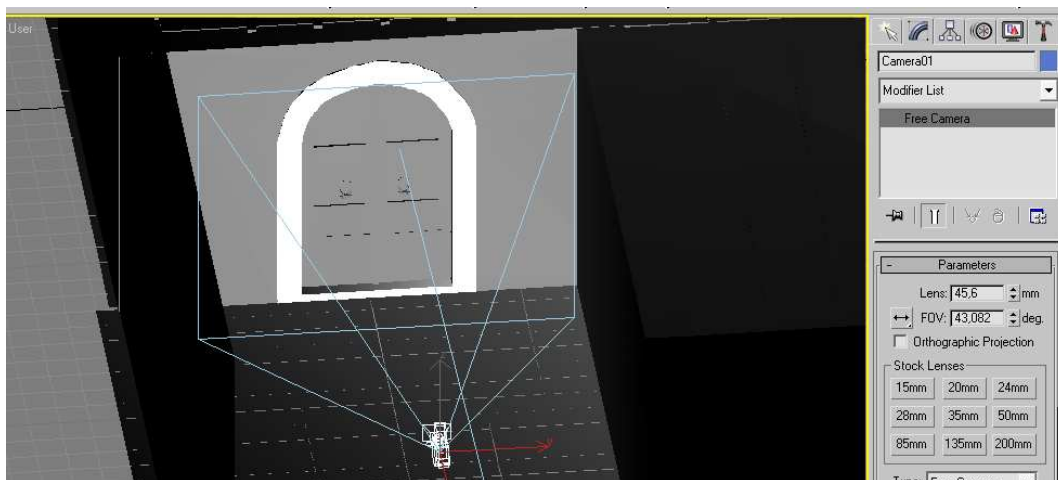
Στη δική μας περίπτωση μετά από πολλές δοκιμές καταλήξαμε σε 2 πηγές φωτισμού target spot όπως φαίνεται και στη παρακάτω εικόνα.



Εικόνα 83

6.2 Κάμερες

Οι κάμερες παρουσιάζουν μια «σκηνή» από μια συγκεκριμένη οπτική γωνία και προσομοιώνουν εικόνες, κινούμενες εικόνες και βίντεο στον πραγματικό κόσμο. Από το Camera Viewport μπορούμε να προσαρμόσουμε την κάμερα ώστε να φαίνεται ότι κοιτάμε μέσα από το φακό της. Υπάρχουν 2 είδη κάμερας στο 3D Studio Max , η Target camera που μας επιτρέπει να δούμε την περιοχή γύρω από ένα στοχευόμενο αντικείμενο και η Free Camera που μας επιτρέπει να δούμε την περιοχή στην κατεύθυνση που στοχεύει η κάμερα. Στη δική μας περίπτωση, χρησιμοποιήσαμε μια Free Camera όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα 84, ακριβώς στο ύψος των ματιών του χρήστη.



Εικόνα 84

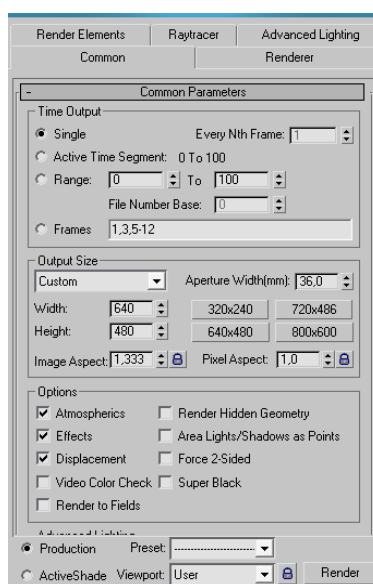
Στην εικόνα 85 φαίνεται η όψη της άσκησης από τα μάτια του χρήστη, δηλαδή ουσιαστικά από την όψη της κάμερας.



Εικόνα 85

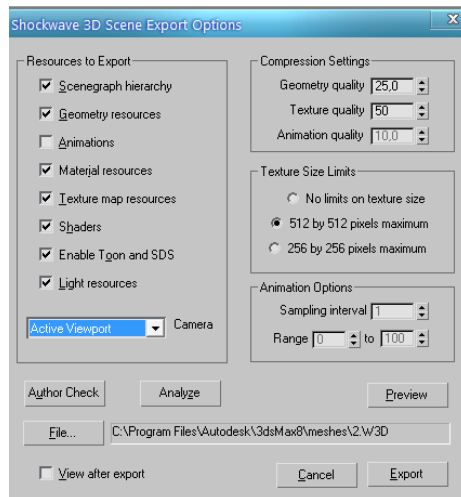
6.3 Rendering - Export

Το επόμενο βήμα, αφού έχει ολοκληρωθεί η μοντελοποίηση, η απόδοση των υφών, ο φωτισμός και η σωστή τοποθέτηση της κάμερας, είναι το rendering (απόδοση). Το rendering αποδίδει στη «σκηνή» μας τα φώτα που έχουμε επιλέξει και τις υφές που έχουμε αναθέσει. Από το μενού Rendering επιλέγουμε render και με το κουμπί render βλέπουμε το τελικό αποτέλεσμα.



Εικόνα 86

Για να εισάγουμε το project από το 3D Studio Max στο Adobe director και να μπορούμε να το επεξεργαστούμε, πρέπει να το εξάγουμε σε μορφή Shockwave 3D. Από το μενού File επιλέγουμε export σε Shockwave 3D από την όψη της κάμερας μας. Επίσης επιλέγουμε οι υφές μας να είναι 512 x 512 pixels maximum για να μην έχουμε πρόβλημα στην εξαγωγή.



Εικόνα 87

7

Adobe Director 11.5

Το Director είναι ένα επαγγελματικό πρόγραμμα συγγραφής εφαρμογών πολυμέσων (multimedia authoring tool) που δίνει ιδιαίτερη έμφαση στη χρήση των πλαισίων (frames) και είναι κατάλληλο για τη δημιουργία εφαρμογών που περιέχουν κίνηση εικόνων (animation). Τα αρχεία που δημιουργεί έχουν την επέκταση .dir.

Με το Director μπορούμε να δημιουργήσουμε εύκολα οπτικές παρουσιάσεις ή λογισμικό διαλογικών πολυμέσων με ήχο και βίντεο. Μπορούμε να δημιουργήσουμε εντυπωσιακά εφέ με απλές εικόνες και να προσθέσουμε κίνηση σε αντικείμενα.

Το Director βασίζεται στην προσομοίωση μιας θεατρικής παραγωγής. Όλη η δράση της εφαρμογής γίνεται στη σκηνή (stage) και το cast, δηλ. οι ρόλοι που έχουν διανεμηθεί, εμφανίζεται στη σκηνή με τη μορφή των sprites (είδωλα), σύμφωνα με μια χρονική διαδοχή που καλείται score (παρτιτούρα) και η οποία λέει στα μέλη του cast πού και πότε να βρίσκονται.

Τα αρχεία του Director ονομάζονται movies (ταινίες). Κάθε ταινία, μέλος cast, είδωλο και πλαίσιο ή καρέ (frame) μπορεί να έχει το δικό script, δηλ. έναν σύντομο κώδικα προγράμματος. Η γλώσσα προγραμματισμού που χρησιμοποιεί το Director είναι η Lingo.

7.1 Δημιουργία ταινίας

Για να δημιουργήσουμε μια ταινία (εφαρμογή) στο Director, πρέπει να ακολουθήσουμε τα εξής βήματα : Συλλογή των στοιχείων μέσων. Τα στοιχεία μέσων είναι τα γραφικά, οι

φωτογραφίες, το ψηφιακό βίντεο, άλλες ταινίες, ήχοι, κείμενο και animation (κινούμενες εικόνες). Μπορούμε να δημιουργήσουμε στοιχεία μέσω μέσα από το ίδιο το Director ή από άλλα εξωτερικά προγράμματα και μετά να τα εισάγουμε στην εφαρμογή μας. Το Director περιέχει ένα εργαλείο ζωγραφικής και ένα εργαλείο δημιουργίας κειμένου.

Τοποθέτηση των στοιχείων μέσω στη σκηνή και στο score. Η σκηνή είναι η οθόνη που θα βλέπει ο τελικός χρήστης και το score είναι η γραμμή χρόνου όπου οργανώνουμε το τι συμβαίνει, πού και πότε.

Πρόσθεση διαλογικότητας και script. Η διαλογικότητα (interactivity) μπορεί να περιλαμβάνει πλήκτρα εντολής ή άλλα στοιχεία πλοήγησης που μας μεταφέρουν σ' άλλα μέρη της ταινίας. Τα scripts μάς επιτρέπουν να αναπτύξουμε μια ταινία και να προσθέσουμε διάφορα εφέ.

Συσκευασία και διανομή της ταινίας. Συσκευάζουμε μία ή περισσότερες ταινίες μαζί και δημιουργούμε έναν προβολέα (projector), που είναι ένα αυτόνομο πρόγραμμα που θα μπορεί να εκτελέσει ο τελικός χρήστης, χωρίς να είναι υποχρεωμένος να διαθέτει το Director. Μπορούμε να αποθηκεύσουμε μια ταινία και στη μορφή Shockwave για να μπορεί να συμπεριληφθεί σε μια ιστοσελίδα.

Η Σκηνή (Stage)

Η σκηνή είναι το μέρος όπου γίνεται η δράση και το παράθυρό της μπορεί να καλύπτει ολόκληρη την οθόνη ή μόνο ένα τμήμα της ή και να είναι τελείως κρυμμένο. Για να εμφανίσουμε τη σκηνή, επιλέγουμε Stage από το μενού Window ή πατάμε τα πλήκτρα Control+1. Το παράθυρο της σκηνής δεν έχει γραμμές κύλισης και το προεπιλεγμένο μέγεθός του είναι 640 X 480 pixels.

Ο Πίνακας Ελέγχου (Control Panel)

Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε τον πίνακα ελέγχου για να αναπαράγουμε (play), να σταματήσουμε (stop) ή να επαναφέρουμε στην αρχή (rewind) μια ταινία. Για να εμφανίσουμε τον πίνακα ελέγχου, επιλέγουμε Control Panel από το μενού Window ή πατάμε τα πλήκτρα Control+2. Τα πλήκτρα που περιέχει ο πίνακας ελέγχου μοιάζουν με τα πλήκτρα μιας συσκευής βίντεο και μας επιτρέπουν ακόμη να ελέγξουμε τον τρόπο με τον οποίο αναπαράγεται η ταινία.

Το Cast

Όπως μια θεατρική παραγωγή, έτσι και μια ταινία του Director χρειάζεται μια διανομή ρόλων ή cast. Το Director μπορεί να έχει στη διάθεσή του περισσότερα από ένα cast και το καθένα απ' αυτά να έχει το δικό του σύνολο μελών cast. Τα μέλη του cast δεν είναι βέβαια πραγματικοί ηθοποιοί, αλλά στοιχεία μέσω, όπως γραφικά, ήχοι, ψηφιακό βίντεο, κείμενο ή ακόμη και άλλες ταινίες του Director.

Όλα αυτά αποθηκεύονται σ' ένα παράθυρο Cast, το οποίο είναι μια περιοχή εκτός της σκηνής όπου τα μέλη cast περιμένουν μέχρι να έρθει η σειρά τους να εμφανισθούν στη σκηνή. Στο Director, όμως, τα ίδια μέλη cast μπορούν να εμφανίζονται στη σκηνή σε πολλές θέσεις ταυτόχρονα.

Για να εμφανίσουμε το παράθυρο Cast, επιλέγουμε Cast από το μενού Window ή πατάμε τα πλήκτρα Control+3. Ένα παράθυρο Cast περιέχει πολλά μέλη cast και κάθε μέλος cast μπορεί να αναγνωρισθεί μ' έναν αριθμό ή και μ' ένα όνομα.

Για κάθε μέλος cast στο παράθυρο Cast, εμφανίζεται μια μινιατούρα μαζί μ' ένα εικονίδιο που παριστά τον τύπο αυτού του μέλους cast. Για παράδειγμα, το εικονίδιο πινέλου σημαίνει ότι το μέλος cast είναι ένα γραφικό, ενώ το γράμμα A σημαίνει ότι πρόκειται για κείμενο.

Το cast μιας ταινίας μπορεί να περιέχει έως και 32.000 μέλη cast. Για να αλλάξουμε τις ρυθμίσεις για το παράθυρο Cast, επιλέγουμε Cast... από το υπομενού Preferences του μενού File. Στο εμφανιζόμενο πλαίσιο διαλόγου μπορούμε να αλλάξουμε τον μέγιστο αριθμό των μελών cast από την πτυσσόμενη λίστα Maximum Visible, το μέγεθος της μινιατούρας από την πτυσσόμενη λίστα Thumbnail Size, το τι θα φαίνεται για κάθε μέλος cast από την πτυσσόμενη λίστα Label, ποια εικονίδια θα εμφανίζονται από την πτυσσόμενη λίστα Media Type Icons καθώς και αν θα εμφανίζονται ή όχι τα script μέλη cast από το πλαίσιο ελέγχου Cast Member Script Icons.

Το Score

Χρησιμοποιούμε το score για να βάλουμε σε αλληλουχία και να συγχρονίσουμε τις ενέργειες του cast. Με τη βοήθεια του score λέμε στα μέλη cast πότε να εμφανισθούν στη σκηνή, τι να κάνουν και πότε να βγουν από τη σκηνή. Οι οριζόντιες γραμμές του score ονομάζονται κανάλια (channels).

Για να ανοίξουμε το score, επιλέγουμε Score από το μενού Window ή πατάμε τα πλήκτρα Control+4. Αν τα ανώτερα κανάλια του score, τα κανάλια των εφέ, δεν είναι ορατά, μπορούμε να τα εμφανίσουμε κάνοντας κλικ στο πλήκτρο Hide/Show Effects Channels, που βρίσκεται στη δεξιά πλευρά του score.

Τα κανάλια των εφέ είναι τα εξής :

Κανάλι Ρυθμού (Tempo). Ρυθμίζουμε την ταχύτητα της ταινίας σε πλαίσια ανά δευτερόλεπτο (fps, frames per second).

Κανάλι Παλέτας (Palette). Ορίζουμε τα διαθέσιμα χρώματα για την ταινία.

Κανάλι Εναλλαγής (Transition). Προσθέτουμε εφέ εναλλαγής πλαισίων.

Κανάλια Ήχου (Sound). Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε δύο κανάλια ήχου για να προσθέσουμε μουσική, ηχητικά εφέ και αφηγήσεις.

Κανάλι Συμπεριφοράς (Behavior ή Script). Μπορούμε να γράψουμε ένα πρόγραμμα (script) για ολόκληρο το πλαίσιο.

Το Κανάλι Πλαισίου (Frame Channel) ή γραμμή χρόνου (timeline) είναι το σκιασμένο κανάλι που περιέχει τους αριθμούς 5, 10, 15, 20 κοκ. Οι αριθμοί αυτοί δηλώνουν τον αριθμό πλαισίου. Τα πλαίσια (frames) παριστάνουν ένα βήμα σε μια ταινία, κάτι αντίστοιχο με τα καρέ στις κινηματογραφικές ταινίες. Κάθε στήλη του score αντιστοιχεί σ' ένα πλαίσιο και τα πλαίσια αριθμούνται από αριστερά προς τα δεξιά.

Πάνω στο κανάλι πλαισίου υπάρχει η κεφαλή αναπαραγωγής (playback head), η οποία μετακινείται μέσα στο score και δηλώνει το πλαίσιο που εμφανίζεται στη σκηνή. Η κεφαλή αναπαραγωγής μετακινείται σ' όποιο πλαίσιο ή σ' όποιο κελί κάνουμε κλικ.

Τα αριθμημένα κανάλια που βρίσκονται κάτω από το κανάλι πλαισίου ονομάζονται κανάλια ειδώλων (sprite channels) και χρησιμοποιούνται για να συλλέξουμε και να συγχρονίσουμε όλα τα οπτικά στοιχεία μέσω, όπως είναι τα γραφικά, τα στοιχεία φόντου, τα πλήκτρα εντολής, οι ήχοι, τα κείμενα και τα ψηφιακά βίντεο.

Ένα είδωλο (sprite) είναι μια αναπαράσταση ενός μέλους cast που έχει τοποθετηθεί στη σκηνή ή στο score, όπως ένας ηθοποιός σε μια σκηνή θεάτρου είναι μια αναπαράσταση ενός ρόλου σ' ένα σενάριο ταινίας. Υπάρχουν 1.000 διαθέσιμα κανάλια ειδώλων. Η μικρότερη μονάδα του score, που είναι ένα μικρό ορθογώνιο, ονομάζεται κελί (cell).

Δημιουργία Ταινίας στο Director

Για να δημιουργήσουμε μια νέα ταινία στο Director, επιλέγουμε Movie από το υπομενού New του μενού File ή πατάμε τα πλήκτρα Control+N. Στο Director μπορούμε να εισάγουμε πολλούς τύπους γραφικών, όπως BMP, GIF, JPEG, Photoshop (PSD) κ.ά.

Για να εισάγουμε ένα γραφικό, επιλέγουμε Import... από το μενού File ή πατάμε τα πλήκτρα Control+R και στο πλαίσιο διαλόγου Import Files into επιλέγουμε τα αρχεία που θέλουμε να εισάγουμε και κάνουμε κλικ στο πλήκτρο Add. Όλα τα αρχεία που επιλέξαμε να εισάγουμε εμφανίζονται στο πλαίσιο λίστας File List και μόλις κάνουμε κλικ στο πλήκτρο Import εισάγονται στο παράθυρο Cast και γίνονται μέλη cast.

Θα εμφανισθεί το πλαίσιο διαλόγου Image Options, που σημαίνει ότι το γραφικό που εισάγουμε έχει διαφορετικό βάθος χρώματος από το σύστημα που χρησιμοποιούμε. Συνήθως εμφανίζονται τα πλήκτρα επιλογής Image (32 bits), που είναι το βάθος χρώματος της εικόνας, και Stage (8 bits), που είναι το βάθος χρώματος της οθόνης. Είναι σωστό να επιλέξουμε το δεύτερο πλήκτρο επιλογής για να καταλαμβάνουν λιγότερο χώρο οι εικόνες στην εφαρμογή και για να απεικονίζονται σωστότερα.

Για να αποθηκεύσουμε μια ταινία, επιλέγουμε Save από το μενού File ή πατάμε τα πλήκτρα Control+S ή επιλέγουμε Save As... από το ίδιο μενού. Το Director προσθέτει την επέκταση .dir στα αρχεία του.

7.2 Προσθήκη ειδώλου στη σκηνή

Ένα είδωλο (sprite) είναι μια αναπαράσταση ενός μέλους cast και για να το δημιουργήσουμε, σύρουμε απλά ένα μέλος cast και το αφήνουμε μέσα στο score ή μέσα στη σκηνή. Πρώτα, όμως, πρέπει να έχουμε επιλέξει το πλαίσιο στο οποίο θέλουμε να δημιουργήσουμε το είδωλο και μετά να σύρουμε το μέλος cast.

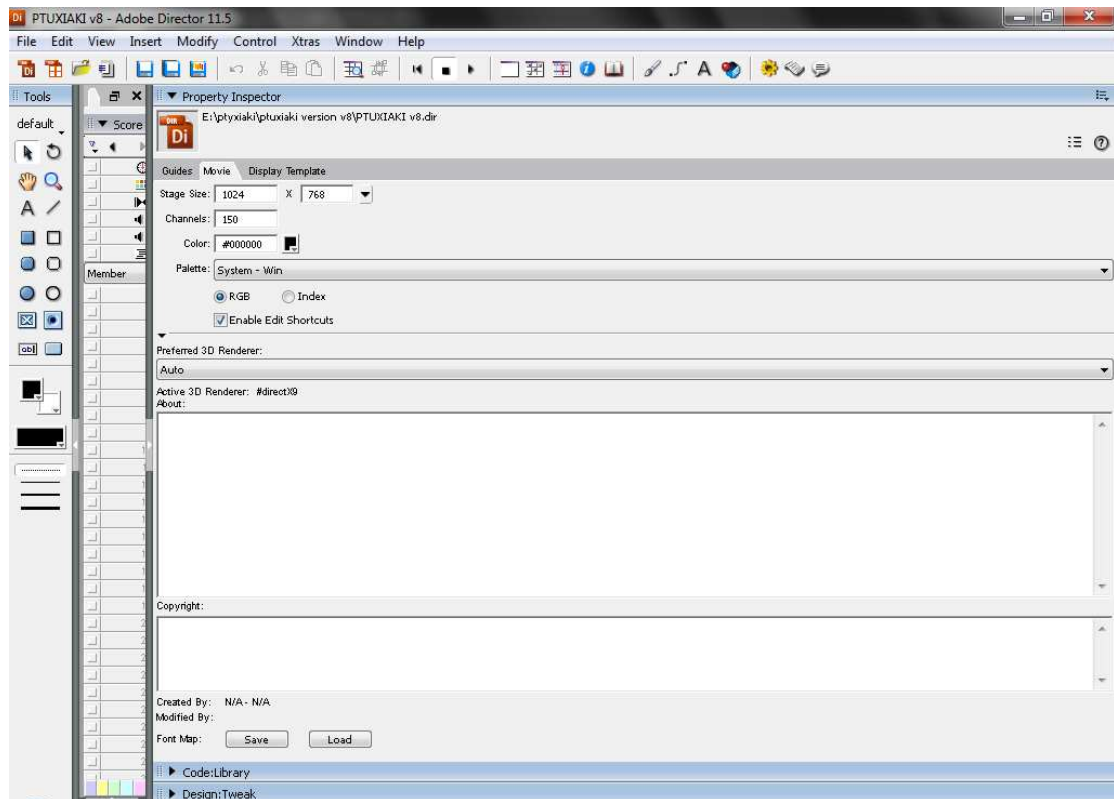
Στο score, το είδωλο καταλαμβάνει 28 πλαίσια, που είναι μια προεπιλεγμένη τιμή και μπορούμε να την αλλάξουμε. Αν στο παράθυρο score δεν εμφανίζεται η γραμμή εργαλείων ειδώλων στο πάνω μέρος του παραθύρου, η οποία περιέχει πολύτιμες πληροφορίες για τα είδωλα, μπορούμε να την εμφανίσουμε επιλέγοντας Sprite Toolbar από το μενού View.

Κάθε είδωλο στο score έχει μια στρόγγυλη κουκκίδα που δηλώνει το πλαίσιο αρχής ή το πρώτο πλαίσιο του ειδώλου και μια μικρή μπάρα στο τέλος που δηλώνει το πλαίσιο τέλους ή το τελευταίο πλαίσιο του ειδώλου. Μπορούμε να σύρουμε και να μετακινήσουμε αυτά τα πλαίσια για να αλλάξουμε το μέγεθος του ειδώλου.

Όταν δημιουργούμε ένα είδωλο στο score και όχι στη σκηνή, τότε αυτό κεντράρεται αυτόματα στη σκηνή. Τα είδωλα έχουν σαν αριθμό τον αριθμό του μέλους cast που παριστάνουν. Το Director εμφανίζει πάντα τα είδωλα που βρίσκονται σε μεγαλύτερα κανάλια μπροστά από τα είδωλα που βρίσκονται σε μικρότερα κανάλια.

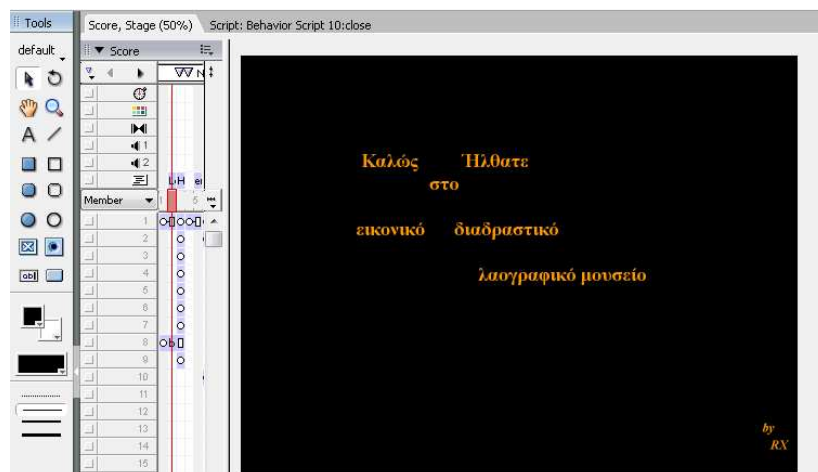
7.3 Λεπτομέρειες υλοποίησης

Το πρώτο πράγμα που πρέπει να κάνουμε είναι να προετοιμάσουμε τη σκηνή μας που θα υποδεχτεί το τρισδιάστατο μοντέλο που έχουμε υλοποιήσει. Οι διαστάσεις της σκηνής είναι 1024*768 και το χρώμα είναι μαύρο και οι ρυθμίσεις αυτές γίνονται από το property inspector όπως φαίνεται στην εικόνα παρακάτω.



Εικόνα 88

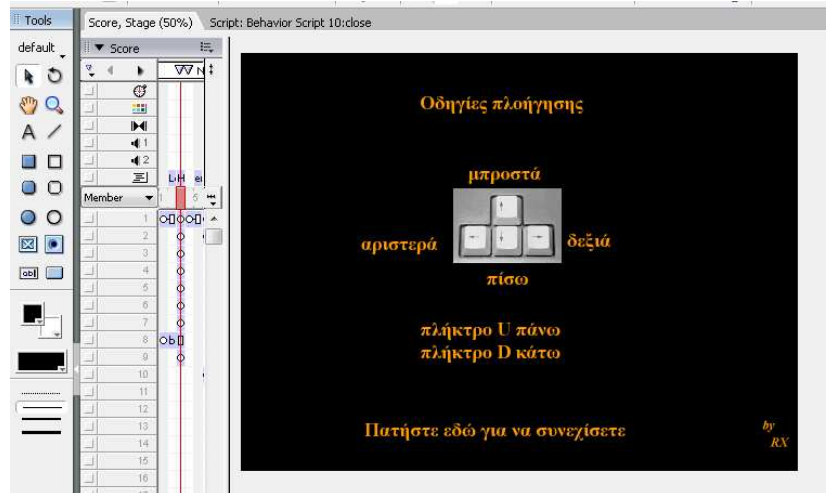
Για να δημιουργήσουμε τη σελίδα καλωσορίσματος πήγαμε από το πρώτο frame μέχρι το δεύτερο και δημιουργήσαμε ένα text που το ονομάσαμε Καλώς Ήλθατε με γραμματοσειρά Times new roman, μέγεθος γραμμάτων 36, τύπο γραμμάτων έντονα και το τοποθετήσαμε στη σκηνή.



Εικόνα 89

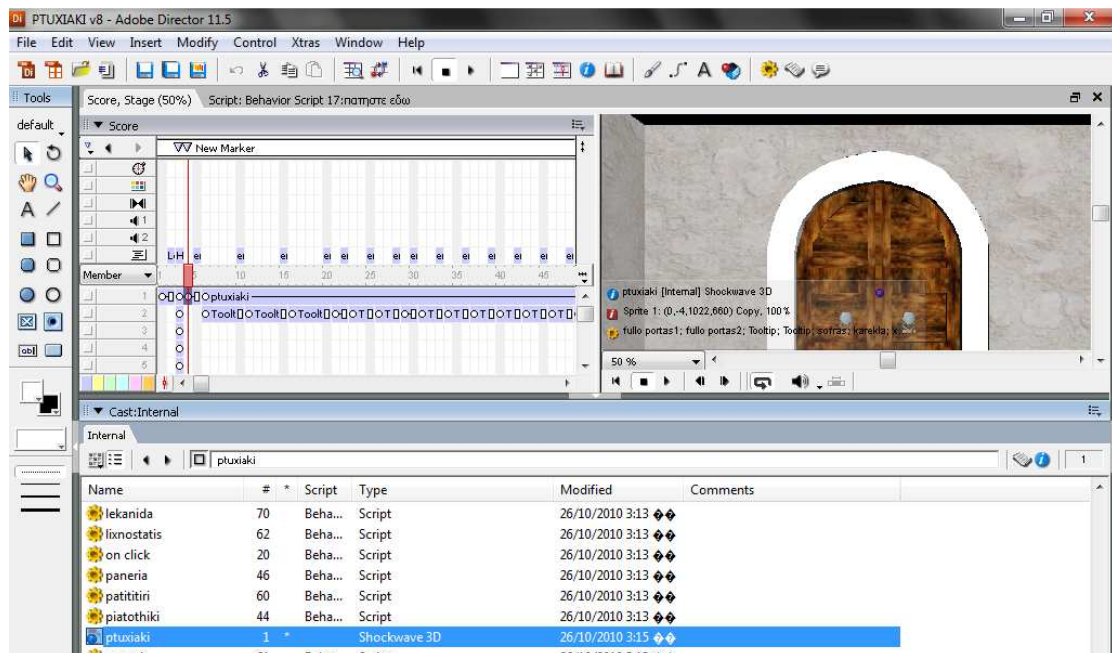
Στο τρίτο frame δημιουργήσαμε άλλα οχτώ text για τις οδηγίες πλοήγησης, για το μπροστά, πίσω, δεξιά, αριστερά, πλήκτρο U πάνω, πλήκτρο D κάτω, πατήστε εδώ για να συνεχίσετε και κάναμε εισαγωγή μια εικόνα με τα βελάκια του πληκτρολογίου. Στο κείμενο Πατήστε

εδώ για να συνεχίσετε τοποθετήσαμε την εξής συμπεριφορά: όταν πατάμε πάνω να αλλάζει το χρώμα του κειμένου από πορτοκαλί σε μπλε και ο δείκτης του ποντικιού από βελάκι να γίνεται χεράκι και να πηγαίνει στην επόμενη σελίδα που είναι και η αρχική της εφαρμογής μας στο frame 4.



Εικόνα 90

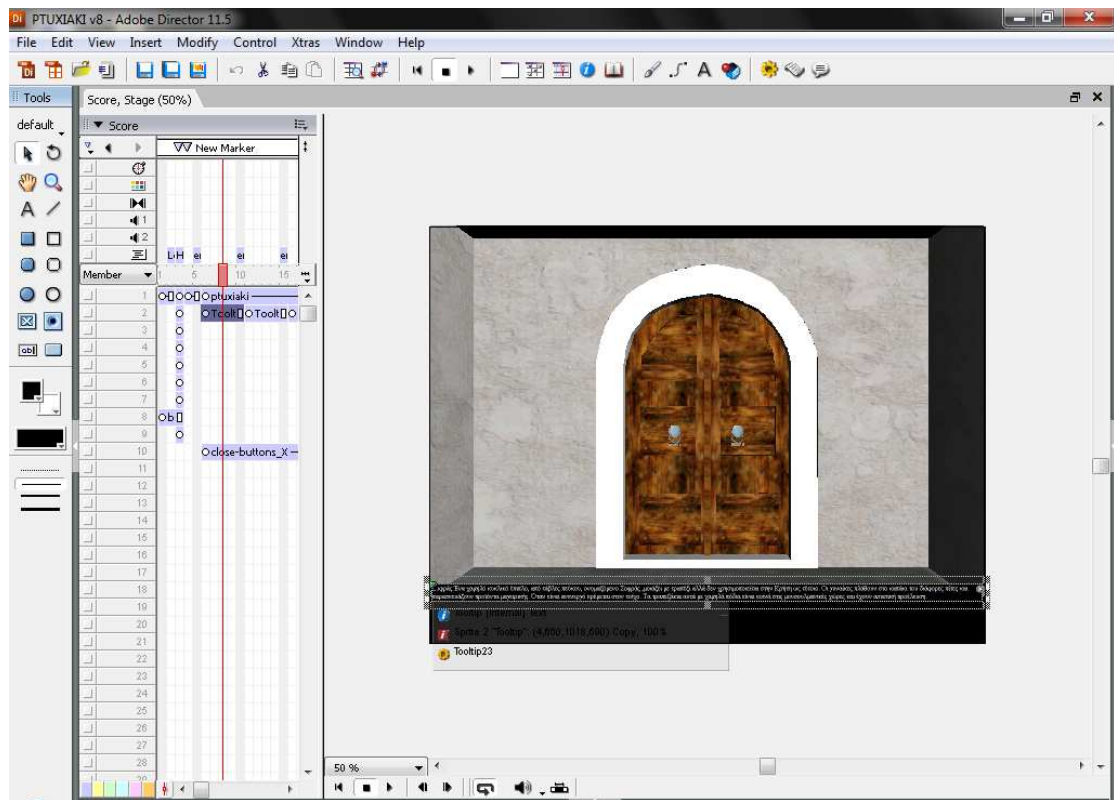
Στο frame 4-5 εισάγαμε το shockwave 3d που εξάγαμε από το 3d Studio Max και στο frame 5 τοποθετήσαμε τη συμπεριφορά enter frame που ο κώδικας της αναλύεται παρακάτω. Επιπρόσθετα εδώ τοποθετήθηκαν και όλες οι συμπεριφορές ώστε όταν πατάμε πάνω στα αντικείμενα να εμφανίζονται πληροφορίες για αυτά.



Εικόνα 91

Από το frame 6-90 επανατοποθετήσαμε το μοντέλο που είχαμε εξάγει από το 3d Studio Max

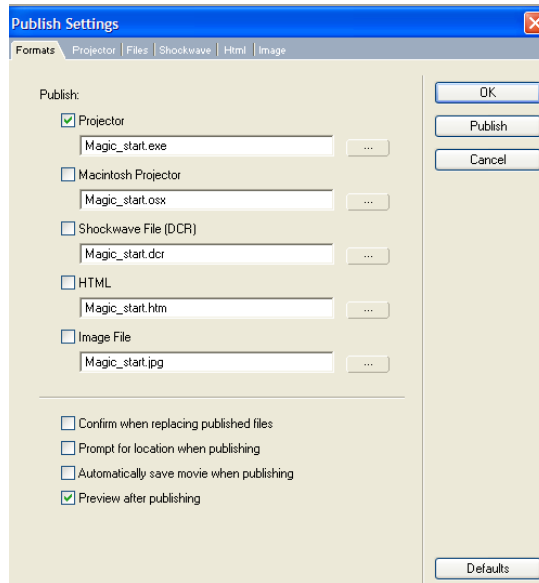
και δημιουργήσαμε για κάθε αντικείμενο ένα text που το ονομάσαμε Tooltip μέσα στο οποίο θα εμφανίζονται οι πληροφορίες κάθε φορά που ο χρήστης θα πατάει στο εκάστοτε αντικείμενο.



Εικόνα 92

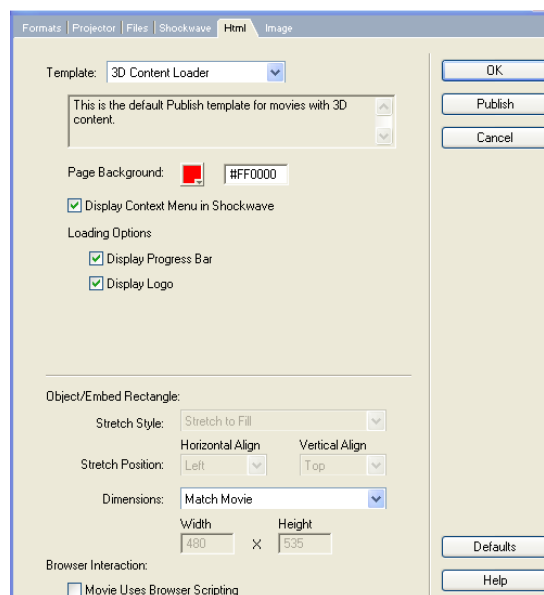
7.4 Εξαγωγή ταινίας

Όταν χρησιμοποιούμε την εντολή Publish, μπορούμε να εκμεταλλευτούμε τις αρχικές ρυθμίσεις του Director ή μπορούμε να τις τροποποιήσουμε από το Publish Settings dialog box. Τσεκάρουμε την πρώτη επιλογή projector ώστε η ταινία μας να είναι αρχείο με κατάληξη exe δηλαδή εκτελέσιμο από οποιοδήποτε λειτουργικό σύστημα .



Εικόνα 93

Στην πέμπτη καρτέλα (Html) επιλέγουμε το χρώμα που θέλουμε να έχει φόντο η σελίδα και τις διαστάσεις ώστε να είναι ίδιες με αυτές που έχει η ταινία μας. Αφού έχουμε σώσει την εφαρμογή, πατάμε Publish και εξάγουμε το εκτελέσιμο αρχείο.



Εικόνα 94

8

Δεδομένα

Για να εμφανίσουμε τα δεδομένα που συνοδεύουν την εφαρμογή μας, τα τοποθετήσαμε σε ένα text area στο Adobe Director 11.5 ώστε κάθε φορά που πατάει ο χρήστης στο εκάστοτε αντικείμενο να εμφανίζονται οι πληροφορίες.

8.1 Δεδομένα

| aletri |
|--|
| data |
| Αλέτρι: Τα κάμποσα κομμάτια του παίρνουν διάφορα ονόματα. Το κάτω χοντρό ξύλο λέγεται κουντούρι. Μπροστά του στηρίζεται το υνί. Πίσω από το υνί είναι το παράβολο για να στρώνει το χώμα και στη μέση είναι η σπάθα. Το αλέτρι στηρίζεται στο ζυγό που στα βόδια ήταν μπροστά στο λαιμό, στηριγμένος με τις ζεύγες ενώ στα μουλάρια κάτω από το στήθος. Απαραίτητα αξεσουάρ για το αλέτρι ήταν η βίτσα για τα βόδια, το καμουτσίκι για τα μουλάρια και το ξάλι για το ξύσιμο της λάσπης από το υνί και διάφορα άλλα μέρη του αλετριού. |

| anemi |
|---|
| data |
| ANEMH Σε αντίθεση με τη ρόκα και το κλώσιμο που ήθελε ένα βαθμό προσοχής, η δουλειά με την ανέμη, το θρομούλι και τον άρδαχτο ήταν πιο μηχανική. Ένα- ένα μασούρι που γέμιζε έμπαινε στο πανέρι. Η Μάνα ή η γιαγιά είχε όλη την άνεση να λέει παράλληλα παραμύθια στα εγγονάκια όση ώρα μασούριζε. Εξ' ου και το γνωστό στο πανελλήνιο, τραγουδάκι: Κόκκινη κλωστή δεμένη... |

drepani

data

Το δρεπάνι είναι από τα αρχαιότερα αγροτικά εργαλεία. Τα παλαιότερα αρχαιολογικά ευρήματα που βρέθηκαν στην μέση ανατολή και χρονολογούνται από την πρωτολιθική εποχή χρησιμοποιούνταν προφανώς για την συγκομιδή χόρτου και άγριων δημητριακών. Πριν την έναρξη χρήσης των μετάλλων για την κατασκευή εργαλείων, τα δρεπάνια κατασκευάζονταν από ξύλο ή κέρατο ζώου, στο οποίο σφήνωναν λεπίδες από πυριτόλιθο που τις κολλούσαν με φυσικό ρετσίνι. Αργότερα, στην εποχή του χαλκού, χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά μέταλλο για την κατασκευή των δρεπανιών.

goudi

data

Το γουδί .

Σκεύος που χρησιμοποιείται για κοπάνισμα διάφορων υλικών και ανάμειξη μειγμάτων. Το υλικό τοποθετείται στο κοίλο μέρος και δουλεύεται με το γουδοχέρι. Εκείνα τα χρόνια το μόνο γουδί που κυκλοφορούσε ήταν το μπρούτζινο. Στα πιτσιρίκια, άρεσε να το χρησιμοποιούν σαν καμπάνα, μιας και το μεταλλικό κράμα της κατασκευής του, παρόμοιο με της καμπάνας είχε αρκετά μελωδικό ήχο. Άλλωστε τα ακούσματα εκείνης της εποχής ήταν τα φυσικά και μόνο ακούσματα, χωρίς άλλες πηγές μουσικών ήχων.

ifanta

data

Τα κρητικά υφαντά με γεωμετρικό διάκοσμο είναι τα πλουσιότερα και τα πιο δομημένα απ' όλα τα γεωμετρικά παραδοσιακά υφαντά που συναντάμε και στις πέντε ηπείρους, έστω κι αν διαπραγματεύονται, με παραλλαγές, ένα μόνο γεωμετρικό σχήμα: το ρόμβο.

Τέτοια υφαντά δεν υφαίνονται πια εδώ και χρόνια και από τα παλαιά ελάχιστα έχουν μείνει, καθώς αγοράστηκαν από γυρολόγους και μεταπουλήθηκαν έξω από την Κρήτη ή ακόμα και την Ελλάδα. Στην ομορφιά, τον πλούτο και την ποικιλία των υφαντών αυτών, πρέπει να προσθέσουμε και τη μοναδικότητά τους, τόσο από την άποψη της υφαντικής τεχνικής όσο και των μορφολογικών τους στοιχείων.

kanapes

data

Είναι τα συνηθέστερο έπιπλο της παραδοσιακής κρητικής οικίας και συναντάτε παντού, πλην των πολύ φτωχών περιοχών, όπου τον αντικαθιστά μια πέτρινη κτιστή πεζούλα, σκεπασμένη με 2-3 λουρίδες από χρωματιστά υφάσματα. Ο καναπές συναντάται στα νησιά του Αιγαίου αλλά σπανίζει σε άλλες περιοχές της Ελλάδας, κυρίως τις ηπειρωτικές. Δεν γνωρίζουμε την προέλευση του αλλά ίσως είναι μια εξελικτική μορφή των αρχαίων ανακλίντρων, εξαιτίας του μεγάλου του μήκους και της επικουρικής του σήμερα χρήσης ως έπιπλο ανάπαυσης και ύπνου.

Οι καναπέδες έχουν ελάχιστα διακοσμητικά στοιχεία, πλην τα σχέδια της απόληξης της πλάτης.

Ορθοστάτες της πλάτης

Έχουν πλειοψηφικά τη μορφή της σχηματοποιημένης αετοκεφαλής, καθώς και ρομβοειδής απόληξης.

kanapes

data

Η πλάτη

Χαρακτηρίζεται από μια μεγάλη ποικιλία μορφών που εκτελούνται με κυματισμούς στην πάνω σανίδα της πλάτης και με προσθήκες γλυπτών στοιχείων στο μέσο της.

Κατασκευαστικά η πλάτη διαμορφώνεται:

- σε μια ευθύγραμμη, σχετικά φαρδιά τάβλα, που στηρίζεται στους πίσω ορθοστάτες.
- Η τάβλα αυτή μπορεί να συνοδεύεται από μια άλλη, παράλληλη και στενότερη.
- Η τάβλα μπορεί να ενισχυθεί, πέραν από τους ακραίους ορθοστάτες, με 1 έως 3 κάθετες τάβλες που στηρίζονται στο κάθισμα.
- Στο μέσο της πλάτης στερεώνεται συχνά ένα ξύλινο διακοσμητικό στοιχείο με διάφορες μορφές.

karekla

data

Η Καρέκλα

Τα υλικά με τα οποία κατασκευάζονται οι καρέκλες είναι ξύλο από καρδιά, μαυρομουρνιά, ασφένταμο, και σπανιότερα κυπαρίσσι. Τα έπιπλα δεν βάφονται ούτε βερνικώνονται. Με το χρόνο η μαυρομουρνιά, που προτιμάται λόγω της αντοχής του ξύλου της, παίρνει ένα χρώμα καστανό σκούρο που και αυτό αποδίδει ομορφιά στο έπιπλο. Όλα τα μέλη του επίπλου συνδέονται με καβύλιες, περόνες και κόλλα.

Οι διαστάσεις είναι παγκρήτιες, με ελαφρές διαφοροποιήσεις:

- 39-41 εκατ. πλάτος επί 39-42 εκατ. μήκος καθίσματος.
- Ύψος καθίσματος 37-40 εκατ.
- Ύψος απόληξης οπισθίων στηριγμάτων \pm 90 εκατ.
- Κλίση πλάτης: 12 εκατ. μεταξύ απόληξης οπίσθιου στηρίγματος και κάθετου τμήματός του.
- Τομή στηριγμάτων 4 X 4 εκατοστά

kaseles

data

Η κασέλα είναι το κατ' εξοχήν αποθηκευτικό έπιπλο πολυτελείας, από σκληρό ξύλο καρδιάς, ασφεντάμου κ.α. διακοσμημένο στην όψη του και σπανιότερα στα πλαϊνά. Στηρίζεται σε δυο στενόμακρα ακρινά πόδια και το καπάκι είναι πάντα ισόπεδο. Οι κρητικές οικιακές κασέλες διαφέρουν εντελώς από τις ταξιδιωτικές που είναι πολύ μικρότερες και συνήθως με κυρτό καπάκι. Χρησιμοποιείται για τη φύλαξη των υφασμάτων και των ενδυμάτων καθώς και πολύτιμων αντικειμένων και για τον λόγο αυτό ενισχύεται με κλειδαριά. Η κασέλα τοποθετείται σε δωμάτιο του ορόφου, όταν αυτός υπάρχει και στις ισόγειες οικίες σε κάποιο απόμερο σημείο. Εκτός από αποθηκευτικό έπιπλο χρησιμοποιείται στις πολύτεχνες οικογένειες για κρεβάτι μικρών παιδιών, που οργανώνουν οι μητέρες πάνω στο καπάκι.

Οι διαστάσεις της κασέλας είναι αρκετά σταθερές και κυμαίνονται:

- * Μήκος 150-170 εκατοστά
- * Πλάτος 55-60 εκατοστά
- * Ύψος 50-60 εκατοστά

Στο δεξί και αριστερό πλευρό υπάρχουν μεταλλικές λαβές που χρησιμοποιούνται μόνο όταν η κασέλα είναι άδεια. Στην Κρήτη συναντάμε κασέλες εγχώριας παραγωγής και αρκετές εισαγόμενες από άλλες περιοχές, κυρίως νησιωτικές.

knisara**data**

Κνισάρα: με ψιλή ή χοντρή σίτα. Η χρήση της ήταν για να κοσκινίζουν το αλεύρι και να το διαχωρίζουν από το πίτουρο. Η ύφανση της ήταν πολύ λεπτή και δεν μπορούσε να διακρίνει κανείς πίσω από την κνισάρα τα χαρακτηριστικά κάποιου. Αυτό αποτέλεσε και την αφορμή, ώστε όταν τα κοπέλια ντρεπόταν για κάτι χωρίς όμως να πρέπει, πχ όταν έλεγαν ένα ποίημα, τους πρότειναν οι μεγαλύτεροι περιπαικτικά: – Αφού ντρέπεσαι να σου βάλουμε μια κνισάρα...

kofini**data**

Στην Κρήτη υπάρχουν 25 τύποι καλαθιών, κατασκευασμένα με 7 διαφορετικές πλέξεις. Μερικές από αυτές τις μορφές και τις πλέξεις συναντώνται σήμερα μόνο στην Κρήτη, ενώ στην υπόλοιπη Ελλάδα, από τις αρχές του 20ου αιώνα. Καλαθοπλέκτες υπάρχουν διάσπαρτοι σε όλη την Κρήτη που ικανοποιούν τις ανάγκες της τοπικής κοινωνίας. Οι κάτοικοι λιγοστών χωριών, απομονωμένα και σε ελάχιστα παραγωγικούς χώρους, ειδικεύονται στην καλαθοπλεκτική και μεταφέρουν τα προϊόντα τους με υποζύγια στις γειτονικές επαρχίες και τα παζάρια. Η συναλλαγή κατά κανόνα δεν γίνεται σε χρήμα αλλά με ανταλλαγή προϊόντων όπως δημητριακά, όσπρια, λάδι κ.α.

krasopitharo**data**

Κρασοπίθαρο. Από τους μινωικούς χρόνους το κρασί αποθηκεύονταν σε πιθάρια. Μια μικρή οπή στο κάτω μέρος επέτρεπε την άντληση. Το στόμιο κάλυπτε ένα μεγάλο πήλινο πώμα. Το συγκεκριμένο πιθάρι χρονολογείται τον 16ο αιώνα και φέρει διακοσμητικές ζώνες με γεωμετρικά σχέδια, αποτύπωμα από σφραγιδοκύλινδρο, κατασκευή από Θρακιανούς κεραμίστες. Τα κρασοπίθαρα λειτούργησαν στην Κρήτη έως τα μέσα του 20ου αιώνα.

krevati**data**

Όλες οι μαρτυρίες αναφέρουν ότι το συζυγικό κρεβάτι αποτελούσαν δύο φαρδιά τρίποδα που έφεραν σειρά από τάβλες στις οποίες τοποθετούσαν το στρώμα και τα άλλα εξαρτήματα του κρεβατιού. Στις αρχές του 20ου αιώνα με την απελευθέρωση της Κρήτης και την οικονομική άνθιση, έγινε μαζική εισαγωγή μεταλλικών κρεβατιών και τα τρίποδα και οι τάβλες εξαφανίστηκαν εντελώς έως τα μέσα του αιώνα. Δεν γνωρίζουμε πια ήταν η προ Τουρκοκρατίας μορφή των κλινών στην Κρήτη. Υποθέτουμε ότι πρέπει να έμοιαζαν με αυτά που διατηρήθηκαν έως πρόσφατα σε ορισμένα νησιά του Αιγαίου Πελάγους.

lekanida**data**

Λεκάνη. Η μεγαλύτερη κρητική λεκάνη. Συνώνυμα: ζυμώστρα, λούστρα, σαλιέρα, μοσόρα. Δυο διπλές λαβές και κυματιστό διάκοσμο από λεπτό χτένι. Χρησιμοποιείται κυρίως για το ζύμωμα

lixnos**data**

Μιας και τα μέρη μας είχανε πάντα ελαιόλαδο, το μόνο επιπλέον υλικό που χρειαζόταν, ήταν λίγο μπαμπάκι. Και όσο και να φαίνεται περίεργο, οι προνοητικοί νοικοκύρηδες πολλές φορές έφταναν να φυτεύουν μερικές μπαμπακιές με μοναδικό στόχο την ... παραγωγή μπαμπακιού, τόσο, όσο θα τους επέτρεπε να φτιάχνουν φυτίλια για το λύχνο τους.... Αυτό από μόνο του υποδηλώνει και τη δυσκολία του εμπορίου εκείνων των χρόνων, μα και την τάση ανεξαρτησίας από το τότε λειψό εμπόριο. Ο λύχνος αποτελούσε το φωτιστικό καθημερινής χρήσης, ενώ το επισημότερο ήταν η λάμπα πετρελαίου. Σε δύσκολες καιρικές συνθήκες χρήσιμο φωτιστικό ήταν το φανάρι, ενώ σε ειδικές συνθήκες, χρησιμοποιούσανε πυροφάνι.

paneria**data****ΤΑ ΠΑΝΕΡΙΑ**

Είναι ανοιχτά μεγάλα καλάθια, πλεγμένα μόνο από γυναίκες με στάχυα σίτου ή κριθαριού, που διακοσμούνται από πλεκτά επίσης σχέδια του ίδιου χρωματισμένου υλικού. Χρησιμοποιούνται αποκλειστικά για τη μεταφορά πολύτιμων προσφορών, όπως η προίκα της νύφης, δώρα στην εκκλησία ή σε κουμπάρους κ.α. Εικονίζονται μινωικές τοιχογραφίες με την ίδια χρήση.

patitiri**data**

Η αμπελουργία είναι η ποιο διαδεδομένη καλλιέργεια στην Κρήτη θαμνώδους φυτού και αυτό γιατί, από τους προϊστορικούς χρόνους, το κρασί ήταν περιζήτητο ποτό στο νησί.

Σχεδόν όλες οι οικογένειες της υπαίθρου έχουν έναν αγρό με αμπέλι για τις ετήσιες ανάγκες σε κρασί .

Υπάρχουν καμιά δεκαριά ποικιλίες κλημάτων στην Κρήτη όπως το λιάτικο , το μαντηλάρι , το κοτσυφάλι κ.α. η κάθε μια με ειδικά χαρακτηριστικά και γεύση.

Ο τρύγος των αμπελιών γίνεται το Σεπτέμβριο και τα σταφύλια πιέζονται με τα πόδια σε μικρά οικιακά πατητήρια. Ο μούστος μεταφέρονταν έως πρόσφατα σε μεγάλα ειδικά πιθάκια, τα κρασοπίθαρα, όπου μετά τη ζύμωση μερικών εβδομάδων, το κρασί ήταν κατάλληλο για ανάλωση. Τα βαρέλια σπάνιζαν στην επαρχία εξαιτίας του κόστους τους και της έλλειψης ειδικών κατασκευαστών και συντηρητών. Αλλωστε οι προϊστορικοί Μινωίτες, πρόγονοι των Κρητών, δημιούργησαν αυτά τα πήλινα δοχεία, που είχαν έως πρόσφατα την ίδια μορφή και χρήση.

piatothiki**data**

Υπάρχουν σε όλες τις οικίες και πλην εξαιρέσεων, είναι κρεμασμένες στο τοίχο. Αποτελούνται από 4 ράφια για τα πιάτα και στο κάτω μέρος από δυο συρτάρια για τα μαχαιροπήρουνα και άλλα μικρά σκεύη. Η δομή τους είναι παντού η ίδια και δεν φέρουν διάκοσμο. Παλαιότερα είχαν σίγουρα τη μορφή του ολοκληρωμένου επίπλου με μπουφέ στον οποίο στηρίζονταν η πιατοθήκη.

pithari**data**

Πιθάρι. Μεγάλο δοχείο αποθήκευσης λαδιού, χωρητικότητας 150 έως 300 λίτρα, με λεπτή αλλά πολύ ανθεκτική παρειά και 3 λαβές. Η μορφή μένει σταθερή επί 4000 χρόνια.

samari**data**

Το Σαμάρι αποτελείται από δύο πιστάρια, το μπροστινό "μπροστάρι" και το πισινό πιστάρι. Για να ενωθούν τα δύο πιστάρια χρειάζονται έξι παΐδες, τις λεγόμενες σαμαροπαΐδες. Οι δύο επάνω παΐδες, δηλαδή εκεί που κάθεται ο άνθρωπος έχουν σχήμα οβάλ, δηλαδή μια σχετική καμπή. Οι δε άλλες τέσσερες έχουν ελάχιστη καμπή, αναλόγως τα πλευρά του ζώου, του όγκου του σώματος του. Γι' αυτό και το πιστάρι είναι εντελώς διαφορετικό από το μπροστάρι. Ενώ το μπροστάρι πέφτει στις αρχές του σβέρκου και πριν τις ωμοπλάτες του υποζυγίου, το πιστάρι, που έχει διπλό άνοιγμα, πέφτει στο κορμί του ζώου λίγο πιο μπροστά από τα καπούλια. Τα ξύλα από τα οποία κατασκευάζεται το σαμάρι είναι πάντα σκληρά από πλατάνι, μουριά ή οξιά. Το μπροστάρι ξεκινά με δύο ταμπλάδες ημικύκλιους επάνω, ενώ στο κάτω μέρος καταλήγει το ένα πόδι. Ομοίως και το απέναντι, και τέλος ενώνονται με καμβίλιες πάντα μυτερές και από τα δύο μέρη σιδερένιες, που σφηνώνουν τους δυο ταμπλάδες και γίνεται το μπροστάρι. Το επάνω μέρος, πριν από τον κύκλο του μπροσταριού, χαράσσεται σε σχετικό βάθος, για να περάσουν οι επάνω παΐδες, ενώ προς τα κάτω γίνονται από τέσσερες τρύπες παραλληλόγραμμες για να περάσουν οι κάτω παΐδες.

sidero**data****ΣΙΔΕΡΟ**

Η τέχνη του σιδερώματος στην εποχή που δεν υπήρχε ρεύμα, ήταν αρκετά δύσκολη, μα και κτήμα και χαρακτηριστικό της κάθε νοικοκυράς, έτσι κι αλλιώς δεν υπήρχαν ούτε καθαριστήρια, μα ούτε και σιδερωτήρια. Έπρεπε λοιπόν η νέα νοικοκυρά να γνωρίζει πως να φτιάχνει κάρβουνα, να ζεσταίνει το σίδηρο της εποχής στη σωστή θερμοκρασία και να σιδερώνει όπως-όπως τα ρούχα της φαμελιάς.

skafi**data**

Η ξύλινη σκάφη χρησίμευε για πλύσιμο, μα ήταν απαραίτητο εργαλείο για τον ζυμωτό, Έπρεπε να φτιαχτεί στη σκάφη το αλεύρι, να αναπιαστεί το προζύμι και να γίνει ο ζυμωτός, δηλαδή το ζυμάρι 30-50 οκάδες, από όπου παίρνοντας κομμάτια τα έπλαθαν στο σοφρά σε καρβέλια έτοιμα για φούρνισμα. Μετά το τέλος του ζυμωτού η σκάφη πλενόταν και κρεμιόταν από ένα μεγάλο καρφί στον τοίχο, περιμένοντας τον επόμενο ζυμωτό. Και ένα αίνιγμα από τους μεγαλύτερους προς τους απονήρευτους ακόμα της εποχής, με απάντηση τη σκάφη: "εγώ ακριβοπλήρωσα , κι έδωσα τον παρά μου, για να σε θέτω ανάσκελα, να κάνω τη δουλειά μου. Τι είναι;"

skamnia

data

Τα σκαμνιά αντιπροσωπεύουν την πιο πρωτόγονη μορφή τεχνητού καθίσματος. Χαρακτηριστικό τους γνώρισμα είναι η χαμηλή τους στάθμη και η έλλειψη κάθε αναπαυτικής προδιαγραφής: είναι το κάθισμα της ευκαιρίας, του χαμηλού κόστους και της εύκολης μεταφοράς. Στις δύσκολες ιστορικές περιόδους που έζησε κατά καιρούς η Κρήτη, χρειάστηκαν προσαρμογές, πιθανόν ταπεινωτικές, αλλά απαραίτητες για τις άμεσες ανάγκες επιβίωσης. Για το λόγο αυτό τα σκαμνιά διαφόρων τύπων και μορφών έφθασαν έως εμάς.

sofras

data

Ένα χαμηλό κυκλικό έπιπλο, από τάβλες πεύκου, ονομαζόμενο Σοφράς, μοιάζει με τραπέζι αλλά δεν χρησιμοποιείται στην Κρήτη ως τέτοιο. Οι γυναίκες πλάθουν στο καπάκι του διάφορες πίτες και παρασκευάζουν προϊόντα μαγειρικής. Όταν είναι ανενεργό κρέμεται στον τοίχο. Τα τραπεζάκια αυτά με χαμηλά πόδια είναι κοινά στις μουσουλμανικές χώρες και έχουν ασιατική προέλευση.

tavani

data

Τα δώματα αποτελούσαν την στέγη των σπιτιών και η κατασκευή τους γινότανε από ξύλα και χώμα. Αρχικά τοποθετούσαν ισχυρά ξύλινα δοκάρια, τα "μεσοδόκια" (από κυπαρίσσι), σε μικρή απόσταση μεταξύ τους, από πάνω σταυρωτά μικρότερα δοκάρια, μετά πάλι σταυρωτά καλάμια ή μικρότερα ξύλα και βούρλα. Πάνω από αυτά άπλωναν δύο στρώματα από χώμα. Αρχικά ένα στρώμα λάσπης από πιθαρόχωμα ή χώμα λεπίδα σε όλο το δώμα, το λεγόμενο ρόδωμα, και μετά έστρωναν από πάνω χώμα λεπίδα. Το δεύτερο αυτό στρώμα χώματος το χτυπούσαν με το "κόπανο" και έσφιγγε με αποτέλεσμα να μην αφήνει το νερό να περνάει. Για να μην φυτρώνουν διάφορα χόρτα (αβουρλίτες κλπ) στο χώμα σκόρπιζαν αραπάλατσο. Βέβαια η στεγανοποίηση δεν ήταν αρκετή με αποτέλεσμα το χειμώνα στις δυνατές μπόρες να στάζει το δώμα και να βάζουνε από κάτω σταλολεκανίδες! Η συντήρηση του δώματος ήτανε απαραίτητη και συγκεκριμένα το συμπλήρωμα κάθε ένα ή το πολύ δύο χρόνια με χώμα λεπίδα και κοπάνισμα. Τη δουλειά αυτή τη λέγανε δωμάτισμα. Με τον ερχομό του τσιμέντου, σε πολλά δώματα για να τα στεγανοποιήσουν, έριχναν την λεγόμενη ψευτοταράτσα, δηλαδή μερικούς πόντους τσιμέντου πάνω στο δώμα, και έτσι μπορούμε ακόμα και σήμερα να δούμε σε μερικά παλιά σπίτια δώματα που έχουν διασωθεί, όπως αυτό της φωτογραφίας.

Τα δώματα υπήρχαν μέχρι περίπου την δεκαετία του 30 οπότε και άρχισε η κατασκευή των ονταλιδικών σπιτιών. Τα ονταλιδικά σπίτια είχαν στέγη με κεραμίδια, αλλά τα βοηθητικά εξωτερικά δωμάτια, ένα υπήρχαν, συνέχιζαν να τα φτιάχνουν με δώμα έως περίπου το τέλος της δεκαετίας του 40.

trapezi

data

Υπάρχει ένα μεγάλο κενό στην Κρήτη που αφορά το τραπέζι, ένα απαραίτητο κατά τα άλλα οικιακό έπιπλο. Το μόνο παλιό δείγμα (17ος αιώνας) βρίσκεται σε Μονή της κεντρικής Κρήτης και έχει διαστάσεις 570 εκατ. μήκος, 75 εκατ. ύψος και πλάτος 84 εκατ. Έχει οκτώ στηρίγματα τομής 10 X 10 εκατ. και περιφερειακή ποδιά από τμήμα κορμού δένδρου διακοσμημένο με σειρές από λούκια. Βρίσκεται στη τραπεζαρία της Μονής και εξυπηρετούσε τους πολυπληθείς μοναχούς των περασμένων αιώνων. Πιστεύουμε ότι η έλλειψη παλαιών οικιακών τραπεζιών οφείλεται στην πρόχειρη κατασκευή τους από ξύλο

trapezi

data

πεύκου και στη συχνή μετακίνησή τους στο χώρο. Όπως προαναφέραμε τα μεσαιωνικά τραπέζια λέγονταν «τάβλες» γιατί κατασκευάζονταν από μια σειρά από τάβλες τοποθετημένες σε τρίποδα. Αυτή η προχειρότητα διευκόλυνε και τη σύντομη εξαφάνισή τους.

tsiftes

data

Χρησιμοποιείτε για το κυνήγι λαγών και ορτυκίων καθώς και για άμυνα. Η Κρήτη είναι η μόνη περιοχή της Ευρώπης που βρίσκεται από το 1205 έως το 1945 σε εμπόλεμη κατάσταση, με μικρές μόνο ανάπαυλες, στη μακρά αυτή περίοδο.

tsougrana

data

εργαλείο με μακριά λαβή και μεταλλικά δόντια που χρησιμοποιείται για το μάζεμα των πεσμένων φύλλων, για ένα ελαφρό σκάψιμο του επιφανειακού χώματος και άλλες εργασίες

tzaki

data

Με τη μαγειρική και την κατανάλωση εξαντλείται η διαδικασία της διατροφής. Κατά το πλείστον τα σκεύη είναι κεραμικά διαφόρων μορφών ανάλογα τη χρήση. Οι πιο εύπορες οικογένειες χρησιμοποιούν και μπακιρένια σκεύη, ενώ οι ορεινοί πληθυσμοί λαξεύουν δοχεία σε συμπαγές ξύλο κορμού δένδρου. Για την παρασκευή των εδεσμάτων το πιο βολικό σκεύος είναι οι πήλινες ή ξύλινες λεκάνες διαφόρων μεγεθών. Οι μεγάλες μορφές είναι κατάλληλες για το ζύμωμα όπως και η σκάφη από τάβλες.

Για τη μαγειρική προτιμούνται οι πήλινες χύτρες αλλά και το μεγάλο μπακιρένιο τσουκάλι, όταν πρόκειται για μεγάλη ποσότητα φαγητού. Τα ταψιά είναι σιδερένια, με μακριά λαβή, χειροποίητα από τους σιδηρουργούς.

Οι Κρητικοί δεν χρησιμοποιούν μεγάλες σουβλές όπως στην υπόλοιπη Ελλάδα, αλλά κοντές, 50 περίπου εκατοστών, στις οποίες περνούν κομμάτια κρέας ή θηράματα. Υπάρχουν επίσης κοντά στο τζάκι πολλά βοηθητικά σκεύη για τη μαγειρική.

Τα σκεύη φαγητού είναι πολύ λιτά: πήλινα πιάτα, ποτήρια και λεκάνες, προσωπικά ξύλινα κουτάλια και μαχαίρια. Τα παλαιότερα χρόνια δεν υπήρχαν πιρούνια, τα αντικαθιστούσαν το μαχαίρι και το κουτάλι. Οι κανάτες νερού και κρασιού ήταν πήλινες επίσης, συχνά από ειδικά διαμορφωμένη ξεραμένη κολοκύθα που έχει μορφή καράφας.

volosiros

data

Ο ΒΟΛΟΣΥΡΟΣ

Ο βολόσυρος είχε στην κάτω μεριά, εκεί που έκοβε τα στάχια, ειδικές πέτρες κοφτερές (ένα είδος χαλαζία), καρφωμένες κάθετα στο ξύλο του βολόσυρου. Αργότερα του βάλανε λάμες με μεταλλικά δόντια, και έκοβε πιο καλά. Το βολόσυρο αυτού του τύπου τον σέρνανε οι

| volosiros |
|------------------|
|------------------|

| |
|-------------|
| data |
|-------------|

αγελάδες ή τα γαϊδούρια, γύρω-γύρω στο αλώνι.

| xeromulos |
|------------------|
|------------------|

| |
|-------------|
| data |
|-------------|

Ο ΧΕΙΡΟΜΥΛΟΣ

Περίπου 50-60 πόντοι διάμετρος, έπιανε η νοικοκυρά το χερούλι και έριχνε το στάρι από την κεντρική τρύπα και περιέστρεφε την πάνω κινητή πέτρα του χειρόμυλου. Οι δύο πέτρες δεν τριβόντουσαν η μια στην άλλη, τις κρατούσε σε κάποια απόσταση τη χελιδόνα, ένα ειδικά διαμορφωμένο σανίδι, που ρύθμιζε και πόσο πολύ θα έσπαγαν οι κόκκοι του σταριού (ψιλός ή λεπτός χόντρος).

9

Κώδικας

9.1 Lingo

Η γλώσσα προγραμματισμού που χρησιμοποιήθηκε ήταν η Lingo. Δημιουργήθηκε από τον John H. Thompson για να χρησιμοποιηθεί στο Adobe Director για desktop εφαρμογές, διαδραστικά κιόσκια, cd-rom και Adobe Shockwave internet sites. Η Lingo είναι ενσωματωμένη στο Adobe Director και είναι μια αντικειμενοστραφής γλώσσα προγραμματισμού. Υπάρχουν τρεις τύποι script (μικρά κομμάτια κώδικα) στη Lingo:

Τα behavior scripts που είναι ενσωματωμένα σε ένα sprite ή μέσα σε ένα frame. Οι συμπεριφορές των sprite χρησιμοποιούνται για να δώσουν τον έλεγχο στις ιδιότητες του και στην κίνηση του. Οι συμπεριφορές των frame χρησιμοποιούνται για να δημιουργήσουν παύση ή καθυστέρηση σε ένα συγκεκριμένο frame στο score.

Τα movie scripts δεν είναι ενσωματωμένα στα sprites ούτε μπορούν να αρχικοποιηθούν σαν αντικείμενα. Είναι διαθέσιμα μόνο μέσα από το πρόγραμμα και είναι ιδιαίτερα χρήσιμα για να αρχικοποιούν παγκόσμιες μεταβλητές στην αρχή και το τέλος της ταινίας.

Τα parent scripts χρησιμοποιούνται για να δημιουργούν ένα αντικείμενο σε μια μεταβλητή χρησιμοποιώντας την εντολή new. Αυτά τα αντικείμενα ελέγχουν τα sprites χειροκίνητα χωρίς να ενσωματώνονται σε κανένα sprite και μπορεί να χρησιμοποιηθούν για να ελέγχουν δεδομένα.

9.2 Κώδικας

Ο κώδικας που αναλύεται παρακάτω είναι ο βασικός κώδικας που δίνει τη δυνατότητα στο χρήστη να πλοηγηθεί μέσα στην εφαρμογή και να αλληλεπιδράσει με τα αντικείμενα. Στην αρχή δηλώνουμε τις μεταβλητές που θα χρησιμοποιήσουμε που είναι κοινές για όλο τον κώδικα για αυτό χρησιμοποιούμε την επιλογή `global`. Εδώ έχουμε δύο μεταβλητές την `myrtuxiaki` που είναι ο χρήστης και την `toolTipM` που είναι το σημείο που θα εμφανίζονται τα δεδομένα. Η εντολή `on exit frame me go to the frame` έχει σαν αποτέλεσμα να επαναλαμβάνεται η εφαρμογή μας από την αρχή.

```
global myrtuxiaki,toolTipM
on exitFrame me
  go to the frame
end
```

Ο κώδικας που ακολουθεί παρακάτω χρησιμοποιείται για να πλοηγηθεί ο χρήστης μέσα στην εφαρμογή. Δηλώσαμε έξι μεταβλητές για την πλοήγηση: `pGoingForward` για κίνηση προς τα εμπρός όταν πατηθεί το πάνω βελάκι από το πληκτρολόγιο, `pGoingBackward` για κίνηση προς τα πίσω όταν πατηθεί το κάτω βελάκι από το πληκτρολόγιο, `pGoingRight` για κίνηση προς τα δεξιά όταν πατηθεί το δεξί βελάκι από το πληκτρολόγιο, `pGoingLeft` για κίνηση προς τα αριστερά όταν πατηθεί το αριστερό βελάκι από το πληκτρολόγιο, `up` για κίνηση της κάμερας προς τα πάνω όταν πατηθεί το πλήκτρο `D` ή `d`, `down` για κίνηση της κάμερας προς τα κάτω όταν πατηθεί το πλήκτρο `U` ή `u`. Στη συνέχεια δηλώνουμε ότι αν όντως έχουν πατηθεί αυτά τα πλήκτρα, δηλαδή εάν είναι `true` τότε να πραγματοποιείται η κίνηση. Επίσης καθορίζουμε με το όνομα `myrtuxiaki` σε ποιο αντικείμενο αναφερόμαστε που εδώ είναι από το μέλος `rtuxiaki` το μοντέλο `me` δηλαδή ο χρήστης.

```
on enterFrame me
  pGoingForward = keyPressed(125)
  pGoingBackward = keyPressed(126)
  pGoingRight = keyPressed(124)
  pGoingLeft = keyPressed(123)
  up =keyPressed("d")
  down =keyPressed("u")

  if pGoingForward=true then forwardmove
  if pGoingBackward=true then backwardmove
  if pGoingRight=true then rightmove
  if pGoingLeft=true then leftmove
  if up=true then upmove
  if down=true then downmove
```

```
myptuxiaki=member("ptuxiaki").model("me")
```

Για να αποφύγουμε ο χρήστης να περνάει μέσα από τοίχους και να συγκρούεται με αντικείμενα χρησιμοποιήθηκε ο παρακάτω κώδικας που ελέγχει αν εντοπίστηκε σύγκρουση του χρήστη με τον τοίχο9, επιλύει τη σύγκρουση και θέτει το είδος της σύγκρουσης mesh.

```
member("ptuxiaki").model("me").addModifier(#collision)
member("ptuxiaki").model("me").collision.enabled=true
member("ptuxiaki").model("me").collision.resolve=true
member("ptuxiaki").model("me").collision.mode = #mesh

member("ptuxiaki").model("toixos9").addModifier(#collision)
member("ptuxiaki").model("toixos9").collision.enabled=true
member("ptuxiaki").model("toixos9").collision.resolve=true
member("ptuxiaki").model("toixos9").collision.mode = #mesh
```

```
end
```

```
end
```

Σε αυτό το κομμάτι του κώδικα προσδιορίζουμε τι κίνηση θα πραγματοποιεί ο χρήστης και η κάμερα πατώντας τα ανάλογα πλήκτρα. Στην μπροστινή κίνηση, το μέλος ptuxiaki το μοντέλο me, δηλαδή ο χρήστης, και η κάμερα θα κινείται κατά 10 μονάδες κατά τον x άξονα.

```
on forwardmove
```

```
member("ptuxiaki").model("me").translate(10, 0, 0)
member("ptuxiaki").camera("DefaultView").translate(10, 0, 0, myptuxiaki)
end
```

Στην αριστερή κίνηση, το μέλος ptuxiaki το μοντέλο me, δηλαδή ο χρήστης, και η κάμερα θα περιστρέφεται κατά 1 μονάδα κατά τον z άξονα.

```
on leftmove
```

```
member("ptuxiaki").model("me").rotate(0,0,1)
member("ptuxiaki").camera("DefaultView").rotate(0,0,1, myptuxiaki)
end
```

Στην δεξιά κίνηση, το μέλος ptuxiaki το μοντέλο me, δηλαδή ο χρήστης, και η κάμερα θα περιστρέφεται κατά -1 μονάδα κατά τον z άξονα.

```
on rightmove
```

```
member("ptuxiaki").model("me").rotate(0,0,-1)
member("ptuxiaki").camera("DefaultView").rotate(0,0,-1, myptuxiaki)
```

end

Στην κίνηση προς τα πάνω , το μέλος rtuxiaki το μοντέλο me, δηλαδή ο χρήστης, και η κάμερα θα περιστρέφεται κατά -0,5 μονάδα κατά τον y άξονα.

on upmove

```
member("rtuxiaki").model("me").rotate(0,-0.5,0)
member("rtuxiaki").camera("DefaultView").rotate(0,-0.5,0, myrtuxiaki)
end
```

Στην κίνηση προς τα κάτω , το μέλος rtuxiaki το μοντέλο me, δηλαδή ο χρήστης, και η κάμερα θα περιστρέφεται κατά 0,5 μονάδα κατά τον y άξονα.

on downmove

```
member("rtuxiaki").model("me").rotate(0,0.5,0)
member("rtuxiaki").camera("DefaultView").rotate(0,0.5,0, myrtuxiaki)
end
```

Στην κίνηση προς τα πίσω , το μέλος rtuxiaki το μοντέλο me, δηλαδή ο χρήστης, και η κάμερα θα κινείται κατά -10 μονάδες κατά τον x άξονα.

on backwardmove

```
member("rtuxiaki").model("me").translate(-10, 0, 0)
member("rtuxiaki").camera("DefaultView").translate(-10, 0, 0, myrtuxiaki)
```

end

Κάθε φορά που θα ξεκινάει η ταινία από την αρχή το μέλος rtuxiaki θα επαναφέρεται στην αρχική του κατάσταση.

```
on startMovie
  member("rtuxiaki").resetWorld()
end
```

Στον παρακάτω κώδικα όταν το ποντίκι πηγαίνει πάνω στο αντικείμενο φύλλο πόρτας1 ο κέρσορας αλλάζει και γίνεται δείκτης και όταν φεύγει το ποντίκι από το συγκεκριμένο αντικείμενο να γίνεται βελάκι. Όταν πατάμε με το ποντίκι στο φύλλο πόρτας εντοπίζει τη θέση του ποντικιού και της κάμερας και περιστρέφει το αντικείμενο κατά τον z άξονα κατά 55 μονάδες και το κινεί κατά τον x άξονα -10 μονάδες με αποτέλεσμα να φαίνεται ότι η πόρτα ανοίγει.

```
on mouseUp
  cursor 280
```



```

end

on mouseLeave
  cursor -1
end

on mouseDown

  pt = the mouseLoc - point(sprite(1).left, sprite(1).top)
  fp1 = sprite(1).camera.modelUnderLoc(pt)
  case fp1.name of
    "fullo portas1":

      member("ptuxiaki").model("fullo portas1").rotate(0,0,55)
      member("ptuxiaki").model("fullo portas1").translate(-10,0,0)

  end case

end

```

Ο ίδιος κώδικας χρησιμοποιήθηκε και για το αντικείμενο φύλλο πόρτας 2 μόνο που άλλαξε η τιμή περιστροφής -45 μονάδες κατά τον ζ άξονα και η κίνηση -10 μονάδες κατά τον χ άξονα.

```

on mouseUp
  cursor 280
end

on mouseLeave
  cursor -1
end

on mouseDown
  pt1 = the mouseLoc - point(sprite(1).left, sprite(1).top)
  fp2 = sprite(1).camera.modelUnderLoc(pt1)
  case fp2.name of
    "fullo portas2":

      member("ptuxiaki").model("fullo portas2").rotate(0,0,-45)

      member("ptuxiaki").model("fullo portas2").translate(-10,0,0)

  end case

end

```

Στον παρακάτω κώδικα όταν το ποντίκι πηγαίνει πάνω στο αντικείμενο σοφράς ο κέρσορας αλλάζει και γίνεται δείκτης και όταν φεύγει το ποντίκι από το συγκεκριμένο αντικείμενο να γίνεται βελάκι. Όταν πατάμε με το ποντίκι στο σοφρά εντοπίζει τη θέση του ποντικιού και της κάμερας και τοποθετεί στο member Tooltip που έχουμε δημιουργήσει το αντίστοιχο κείμενο που βρίσκεται στο frame 6.

```
on mouseUp  
  cursor 280  
end
```

```
on mouseLeave  
  cursor -1  
  
end
```

```
on mouseDown
```

```
  sofr = the mouseLoc - point(sprite(1).left, sprite(1).top)  
  sofr1 = sprite(1).camera.modelUnderLoc(sofr)  
  case sofr1.name of  
    "sofras":
```

```
    member("Tooltip").text="Σοφράς:Ένα χαμηλό κυκλικό έπιπλο, από τάβλες  
    πεύκου, ονομαζόμενο Σοφράς ,μοιάζει με τραπέζι αλλά δεν χρησιμοποιείται στην  
    Κρήτη ως τέτοιο. Οι γυναίκες πλάθουν στο καπάκι του διάφορες πίτες και  
    παρασκευάζουν προϊόντα μαγειρικής. Όταν είναι ανενεργό κρέμεται στον τοίχο. Τα  
    τραπεζάκια αυτά με χαμηλά πόδια είναι κοινά στις μουσουλμανικές χώρες και έχουν  
    ασιατική προέλευση."
```

```
    go to frame 6
```

```
  end case
```

```
end
```

Ο ίδιος κώδικας χρησιμοποιήθηκε και για τα αντικείμενα tavani, kofini, samari, patitiri, aletiri, pithari1, pithari5, volosiros, xeromulos, trapezi, drepani, karekla, kanapes, kilimi1, kasela, anemi, kouverta, lixnostatis, tsiftes, skafi,panieri, knisara, stamna, neroxitis, lekanida, sidero, goudi, kamara tzaki,piatohiki,sofras,skamni01.

Ο παρακάτω κώδικας δημιουργήθηκε για το κουμπί κλεισίματος. Κάθε φορά που γίνεται κλικ στη συγκεκριμένη εικόνα πηγαίνει πάντα στο frame 4 που είναι η αρχική σκηνή της πτυχακής και ο κέρσορας αλλάζει και γίνεται δείκτης και όταν φεύγει το ποντίκι από τη συγκεκριμένη εικόνα γίνεται βελάκι..

```
on mouseDown me  
  go to frame 4  
end
```

```
on mouseEnter me  
  cursor 280
```

```
end
```

```
on mouseLeave me  
  cursor -1
```

```
end
```

Όταν πατάμε στο text «πατήστε εδώ για να συνεχίσετε» πηγαίνει σε ένα δείκτη που έχουμε ορίσει και τον έχουμε ονομάσει New Marker ώστε να ξεκινήσει να παίζει η ταινία και ομοίως με τον κώδικα παραπάνω αλλάζει ο δείκτης του ποντικιού από βελάκι σε χεράκι.

```
on mouseDown me  
  go to "New Marker"
```

```
end
```

```
on mouseWithin me  
  cursor 280
```

```
end
```

```
on mouseLeave me  
  cursor -1
```

```
end
```

10

Επίλογος

Για την ολοκλήρωση της πτυχιακής εργασίας, χρειάστηκε πολύς χρόνος και επίπονη προσπάθεια. Από την στιγμή που γνωστοποιήθηκε το θέμα της πτυχιακής εργασίας, θεώρησα - λανθασμένα- ότι ήταν αρκετά εύκολο να συλλέξω πληροφορίες για κάτι που συναντώ τόσα χρόνια, δηλαδή την αρχιτεκτονική του παραδοσιακού κρητικού σπιτιού. Μεγαλύτερη δε εντύπωση προκάλεσε το γεγονός, ότι ενώ τα χρόνια ήταν δύσκολα για τον περισσότερο κόσμο τότε, το μεράκι, η φαντασία και η πρακτικότητα ήταν εκείνα που στάθηκαν αρωγοί στην κατασκευή των αντικειμένων που χρησιμοποιούσαν καθημερινά. Έτσι με υπομονή, επιμονή και όσο το δυνατόν πιο πιστή, στην αληθοφανή αναπαράσταση της αρχιτεκτονικής και των αντικειμένων του κρητικού σπιτιού, κατόρθωσα να ολοκληρώσω αυτήν την εργασία και να αποκτήσω περαιτέρω γνώσεις.

Τέλος, αισθάνομαι την ανάγκη να ευχαριστήσω θερμά, τον καθηγητή μου κύριο Αθανάσιο Μαλάμο για την ευκαιρία που μου έδωσε να εμβαθύνω στο αντικείμενο των τρισδιάστατων γραφικών και την οικογένεια μου για την στήριξη όλα αυτά τα χρόνια.

11

Βιβλιογραφία

- http://www.cretanethnologymuseum.gr/imke/html/gr/index_gr.html
- <http://www.historical-museum.gr/>
- <http://www.e-thrapsano.gr/thrapsano-old-houses.htm>
- <http://wpababion.wordpress.com/%CE%A4%CE%91-%CE%A7%CE%A1%CE%95%CE%99%CE%91%CE%96%CE%9F%CE%A5%CE%9C%CE%95%CE%9D%CE%91/>
- <http://3dsmaxresources.com/>
- <http://www.the3dstudio.com/>
- <http://www.servitoros.gr/dirfi/view.php/24/378/>
- <http://www.stephanion.gr/Laographia/samari.htm>
- <http://dide.flo.sch.gr/Plinet/Tutorials/Tutorials-3DStudioMax-1-Introduction.html>
- <http://www.turbosquid.com/>
- <http://www.greekarchitects.gr/gr/%CF%84%CE%B5%CF%87%CE%BD%CE%B9%CE%BA%CE%B1-%CE%B8%CE%B5%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%B1/%CE%B2%CE%B1%CF%83%CE%B9%CE%BA%CE%AD%CF%82->

%CE%B5%CE%BD%CF%84%CE%BF%CE%BB%CE%AD%CF%82-
%CE%B3%CE%B9%CE%B1-%CF%84%CE%BF-3ds-max-id1665

- http://en.wikipedia.org/wiki/UVW_mapping
- http://en.wikipedia.org/wiki/Lingo_%28programming_language%29
- <http://www.mmca.org.gr/museumst/ie2/info.php>
- [drmx2004_getting_started.pdf](#)
- <http://www.nah.gr/prefecture-of-heraklion/folklore/folklore.html>
- <http://www.mmca.org.gr/museumst/ie2/info.php>
- The Future of Virtual Museums: On-Line, Immersive, 3D Environments Dr. Greg Jones, Mark Christal University of Texas, Austin
- <http://archive.ncsa.uiuc.edu/Cyberia/VETopLevels/VR.History.html>
- <http://www.jaronlanier.com/general.html>
- <http://www-vr1.umich.edu/intro/index.html>
- <http://www.cs.unc.edu/brooks/WhatsReal.pdf>
- <http://www.fhw.gr/cosmos/cosmos/>
- <http://www.roblesdelatorre.com/gabriel/VH-OA-MC-DG-GR-04.pdf>
- R. Azuma, et al., "Recent Advances in Augmented Reality," IEEE Computer Graphics and Applications 21, 6 (Nov/Dec 2001), 34-47
- Benali-Khoudja, M. and Hafez, M. and Alexandre, J.-M. and Kheddar, A., "Tactile interfaces. A state-of-the-art survey", 35th International Symposium on Robotics (ISR'04), 721--726, 2004. (pdf)
- R. Kalawsky, "The Science of Virtual Reality and Virtual Environments", Addison-Wesley, 1993.
- R.A. Earnshaw, M.A. Gigante, H. Jones, "Virtual Reality Systems", Academic Press, 1993.
- <http://users.sch.gr/vaxtsavanis/page6.html> Μιχάλης Γ. Μερακλής Ομότιμος Καθηγητής Λαογραφίας του Πανεπιστημίου Αθηνών

Παράρτημα

3D Studio Max

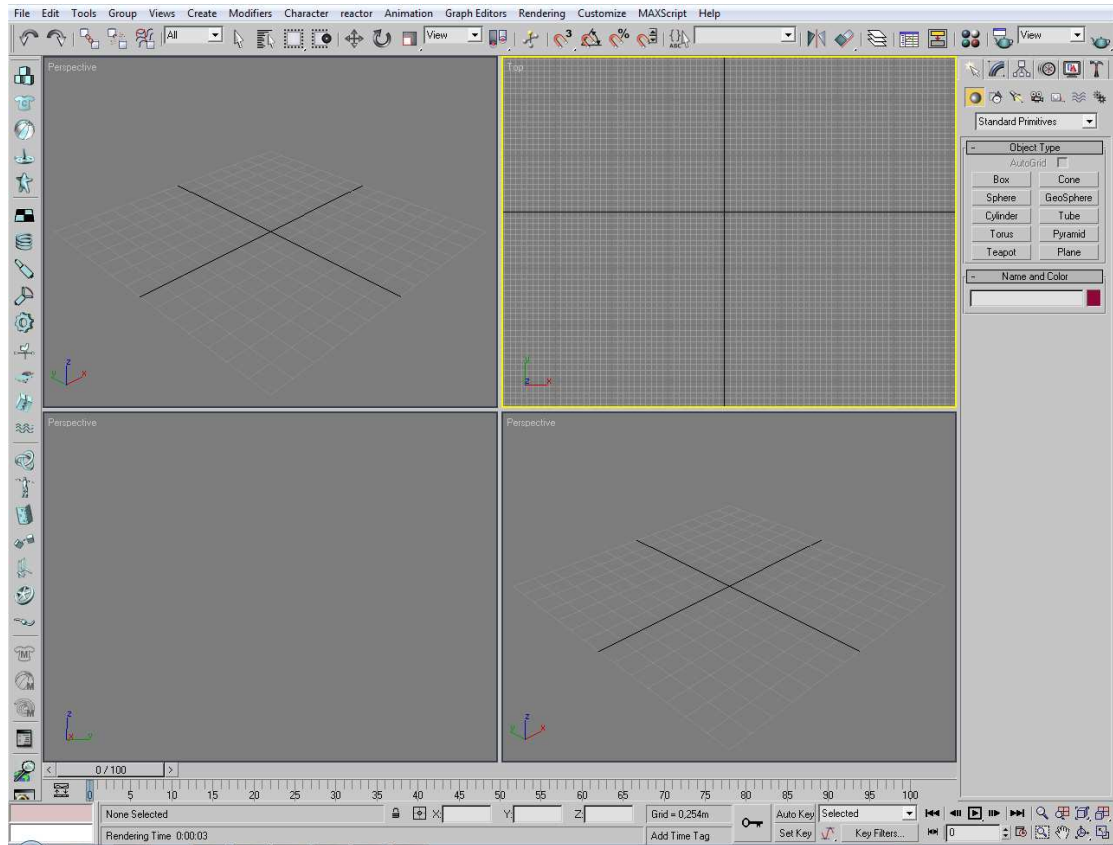
Το 3D Studio Max είναι ένα από τα ισχυρότερα προγράμματα δημιουργίας και επεξεργασίας τρισδιάστατων γραφικών. Βρίσκει εφαρμογές στην αρχιτεκτονική, στα παιχνίδια, στις ταινίες, στην οπτική απεικόνιση ιατρικών και επιστημονικών μοντέλων, στις καλές τέχνες, στην εικονική πραγματικότητα (virtual reality), στον σχεδιασμό γραφικών για το Web και αλλού.

Μπορούμε να δημιουργήσουμε μια βασική μορφή ενός σχήματος, να το διαμορφώσουμε όπως θέλουμε, να εφαρμόσουμε υφή (texture) και χρώμα (color) στην επιφάνειά του και να το τοποθετήσουμε στην σκηνή. Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε κάμερες και φωτιστικά για να εστιάσουμε στην σκηνή και να την φωτίσουμε. Μπορούμε να προσθέσουμε κίνηση και ειδικά εφέ για να δώσουμε ζωντάνια στην σκηνή και τέλος, έχουμε την δυνατότητα να φωτογραφίσουμε (απομονώσουμε) ένα στιγμιότυπο της σκηνής ή να κινηματογραφήσουμε διάφορα συμβάντα που εξελίσσονται με την πάροδο του χρόνου.

Η διαδικασία δημιουργίας μιας μορφής ονομάζεται μοντελοποίηση (modeling). Υπάρχουν κάποιες βασικές γεωμετρικές μορφές, τις οποίες μπορούμε να επεξεργαστούμε και να βελτιώσουμε. Ακολουθεί ο χρωματισμός του αντικειμένου, που αποκαλείται χαρτογράφηση επιφάνειας (surface mapping), όπου βελτιώνουμε την υφή, την αντανακλαστικότητα και την διαφάνεια μιας δισδιάστατης εικόνας. Η διαδικασία της φωτογράφισης ενός αντικειμένου αποκαλείται φωτοαπόδοση (rendering) και δημιουργεί μια δισδιάστατη εικόνα από μια τρισδιάστατη σκηνή. Μπορούμε να προσδώσουμε κίνηση (animation) σ' ένα αντικείμενο για να δώσουμε ζωντάνια στις εφαρμογές μας.

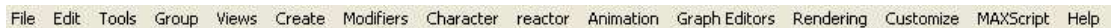
Το περιβάλλον εργασίας του 3D Studio Max

Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε το περιβάλλον εργασίας (interface) του 3D Studio Max για να έχουμε πρόσβαση σ' όλα τα χαρακτηριστικά του που δημιουργούν και τροποποιούν αντικείμενα (objects) και κινήσεις (animations). Το πρόγραμμα περιέχει γραμμή μενού, γραμμές εργαλείων (toolbars), γραμμή χρόνου (timeline), πάνελ εντολών (command panels) και ένα ή περισσότερα παράθυρα προβολής (viewports).



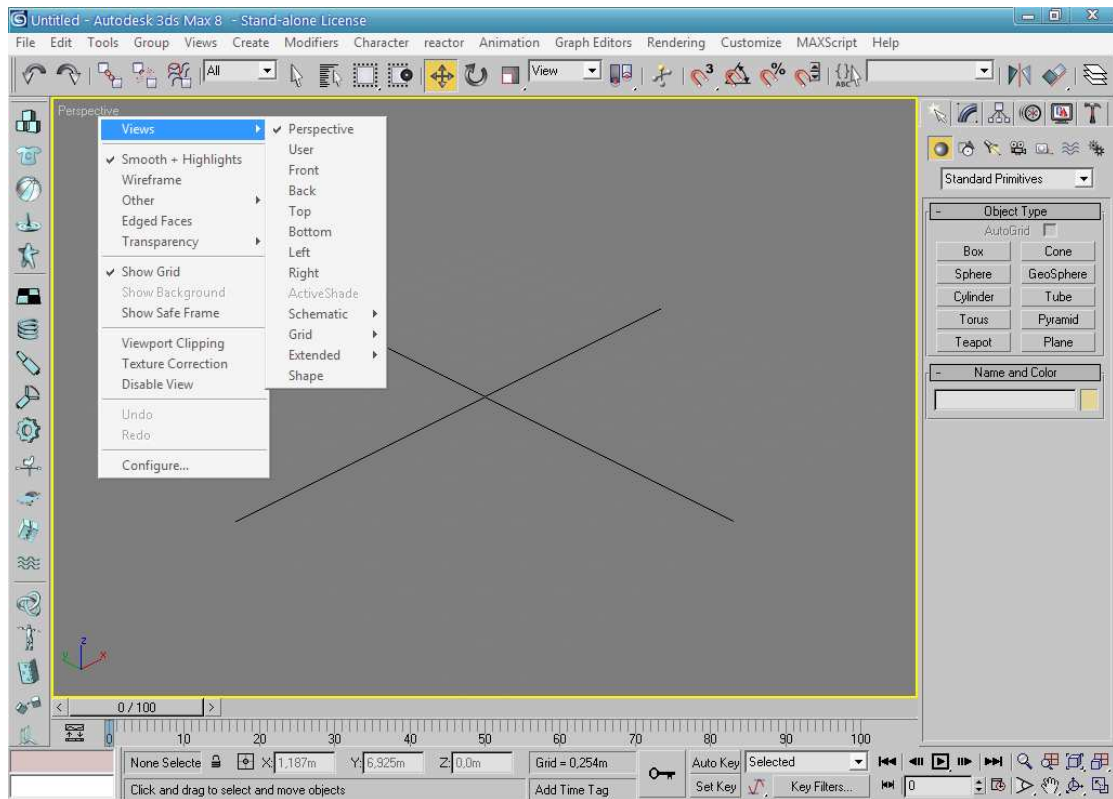
Εικόνα 95

Η γραμμή μενού (Menu Bar) περιέχει τις εντολές για τη δημιουργία και τροποποίηση αντικειμένων (objects) και κινήσεων (animations). Μπορούμε να τροποποιήσουμε ένα μενού και να προσθέσουμε ή να αφαιρέσουμε επιλογές. Μπορούμε ακόμη και να δημιουργήσουμε δικά μας μενού και να τα προσθέσουμε στη γραμμή μενού.



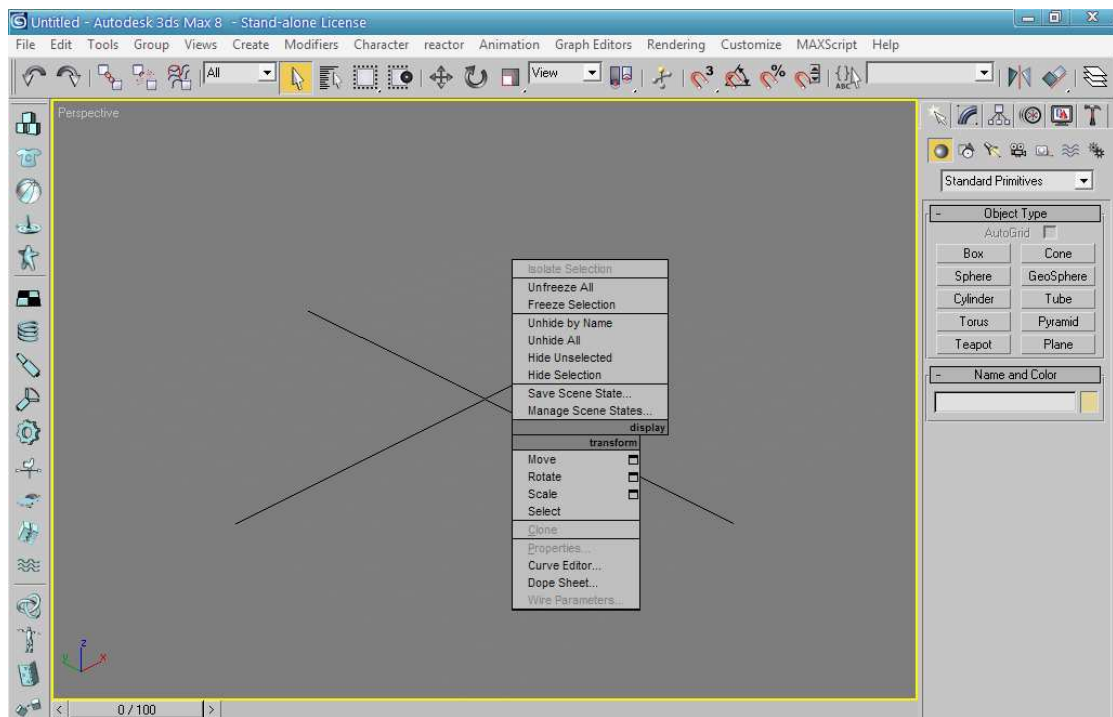
Εικόνα 96

Το 3D Studio Max διαθέτει και δύο άλλα είδη μενού : το πτυσσόμενο (pop-up) μενού και το quad μενού. Το πτυσσόμενο (pop-up) μενού εμφανίζεται όταν κάνουμε δεξί κλικ στον κενό χώρο μιας γραμμής εργαλείων, σ' ένα rollout ή στον τίτλο ενός viewport.



Εικόνα 97

Το *quad* μενού εμφανίζεται όταν κάνουμε δεξί κλικ πάνω σε αντικείμενα, ή στα viewports. Μπορούμε μόνο να τροποποιήσουμε, αν θέλουμε, τα *quad* μενού.



Εικόνα 98

Οι γραμμές εργαλείων (toolbars) περιέχουν πλήκτρα (buttons) που μας επιτρέπουν να έχουμε άμεση πρόσβαση στις εντολές και τα εργαλεία του 3D Studio Max. Μπορούμε να δημιουργήσουμε και δικές μας γραμμές εργαλείων με τις πιο συχνά χρησιμοποιούμενες εντολές και εργαλεία. Αν και το 3D Studio Max περιέχει επτά διαφορετικές γραμμές εργαλείων (toolbars), μόνο δύο απ' αυτές, η Βασική (Main) και η Reactor, είναι αρχικά ορατές.

Η Βασική γραμμή εργαλείων βρίσκεται στην κορυφή του παραθύρου και η Reactor στην αριστερή πλευρά του παραθύρου. Μπορούμε, φυσικά, να τοποθετήσουμε και να μετακινήσουμε όπου θέλουμε τις γραμμές εργαλείων. Από τη Βασική (Main) γραμμή εργαλείων μπορούμε να εκτελέσουμε τις πιο βασικές και συχνές εντολές του προγράμματος.



Εικόνα 99

Η γραμμή εργαλείων Reactor περιέχει πλήκτρα εντολής για τη δημιουργία συμπαγών αντικειμένων, την εμφάνιση των φυσικών ιδιοτήτων των αντικειμένων, τη δημιουργία προσομοιώσεων (simulations) κ.ά.



Εικόνα 100

Με τα παράθυρα προβολής (viewports), που βρίσκονται στο κέντρο του παραθύρου του 3D Studio Max, μπορούμε να βλέπουμε διαφορετικές όψεις των αντικειμένων μας. Μπορούμε να εμφανίσουμε ταυτόχρονα έως και τέσσερα απ' αυτά στο κέντρο του παραθύρου του προγράμματος. Τα ονόματά τους από αριστερά πάνω προς τα δεξιά κάτω είναι Top, Front, Left και Perspective.

Με τα παράθυρα προβολής μπορούμε να φτιάξουμε τις δικές μας σκηνές (scenes) δημιουργώντας και δίνοντας κίνηση σε αντικείμενα. Το κάθε παράθυρο προβολής δείχνει τη σκηνή από μια διαφορετική οπτική γωνία (viewpoint), όπως είναι από πάνω (top), από αριστερά (left) ή από μπροστά (front) ή μέσω μιας κάμερας ή μ' ένα φωτιστικό σημείο. Τα παράθυρα προβολής μπορούν επίσης να εμφανίσουν μια σκηνή σε προοπτική προβολή (perspective), δηλ. με σημεία σύγκλισης, ή σε αξονομετρική προβολή (axonometric), δηλ. χωρίς σημεία σύγκλισης. Μπορούμε να ορίσουμε τον αριθμό των viewports που θα εμφανίζονται και να προσδιορίσουμε ένα συγκεκριμένο είδος προβολής για το κάθε viewport.

Το πάνελ εντολών (command panels), στο δεξί μέρος του παραθύρου, περιέχει έξι διαφορετικά πάνελ με τις κατάλληλες εντολές για να μπορούμε να δημιουργήσουμε, μοντελοποιήσουμε, τροποποιήσουμε, δημιουργήσουμε κίνηση και εμφανίσουμε αντικείμενα. Περιέχει τις ίδιες εντολές με τη γραμμή των μενού. Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε το πάνελ εντολών για να δημιουργήσουμε αντικείμενα και να ορίσουμε παραμέτρους και ρυθμίσεις για την μοντελοποίηση και το animation.

Ένα rollout είναι μια συλλογή από σχετικά μεταξύ τους χειριστήρια που είναι ομαδοποιημένα. Μπορούμε να επεκτείνουμε ή να μαζέψουμε ένα rollout ή να χρησιμοποιήσουμε τη γραμμή κύλισης στα δεξιά για να δούμε και τις υπόλοιπες επιλογές του πάνελ. Μπορούμε να μετακινήσουμε το πάνελ εντολών ή και να μεγαλώσουμε το μέγεθός του ώστε να περιέχει περισσότερες από μία στήλες.

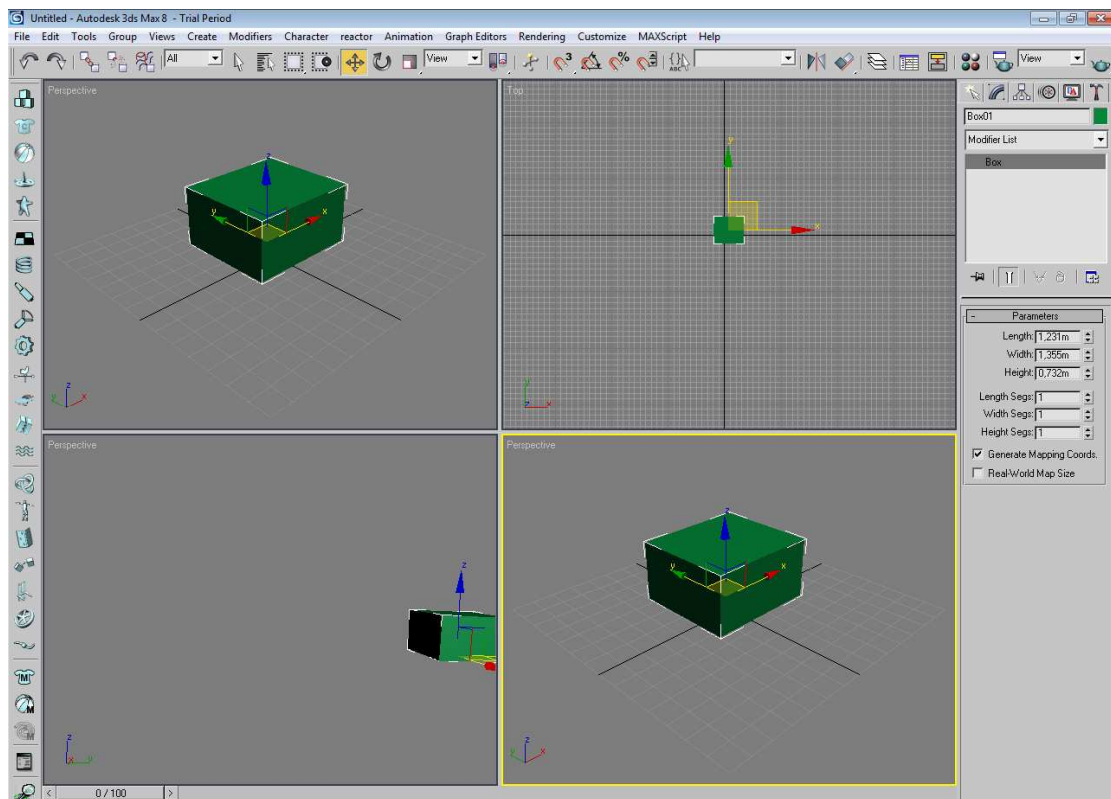
Το πάνελ εντολών περιέχει τα εξής έξι ξεχωριστά πάνελ : Create, Modify, Hierarchy, Motion, Display και Utilities, όπου το κάθε πάνελ περιέχει διαφορετικά πλήκτρα και χειριστήρια για την ρύθμιση των αντίστοιχων παραμέτρων μέσα σε διαφορετικά rollouts.

Το Create Panel περιέχει χειριστήρια για τη δημιουργία των περισσότερων αντικειμένων στο 3D Studio Max. Τα αντικείμενα είναι ομαδοποιημένα σε επτά διαφορετικές κατηγορίες (Geometry, Shapes, Light, Cameras, Helpers, Space Warps, Systems), όπου η καθεμία έχει το δικό της πλήκτρο.



Εικόνα 101

Το Modify Panel μπορεί να τροποποιήσει τις παραμέτρους, το σχήμα ή και τις ιδιότητες ενός αντικειμένου.



Εικόνα 102

Το Hierarchy Panel περιέχει εργαλεία για τη ρύθμιση της σχέσης γονέα/παιδιού ανάμεσα στα αντικείμενα της σκηνής μας. Το Motion Panel περιέχει εργαλεία για τη ρύθμιση της κίνησης ενός κινούμενου αντικειμένου (animated object).