

Μικτή Πραγματικότητα και Ηλεκτρονικός Πολιτισμός



Εισαγωγή σε προγράμματα τρισδιάστατης σχεδίασης, στο menu, στις δυνατότητες και στα εργαλεία τους

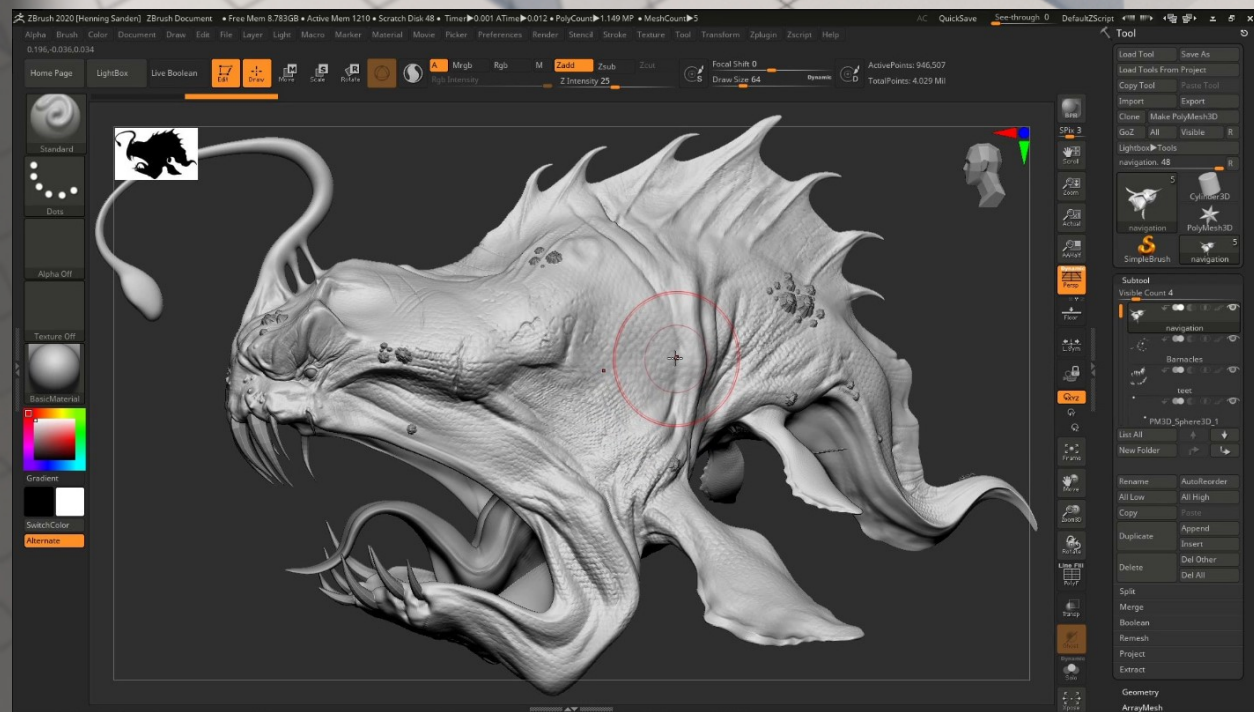
Αλέξανδρος Κοίλιας
kilian.alex@gmail.com

Τρισδιάστατη μοντελοποίηση-κατηγορίες

Η τρισδιάστατη μοντελοποίηση χωρίζεται σε 3 βασικές κατηγορίες:

- Την τρισδιάστατη μοντελοποίηση «σκληρών επιφανειών» (hard surface modeling), για τη μοντελοποίηση αντικειμένων, κτηρίων, οχημάτων κλπ. (πχ. Prop/ArchViz artists)
- Την οργανική μοντελοποίηση (organic modeling), που αφορά τη μοντελοποίηση ανθρώπων, πλασμάτων και έμβιων όντων γενικότερα (πχ. Character artist)
 - Υπάρχει η δυνατότητα ένας 3D artist να ασχολείται και με τα 2 είδη μοντελοποίησης αλλά το συντριπτικό ποσοστό συνήθως επιλέγει ένα από τα 2 είδη
- Mechanical modeling (AutoCAD, Rhino) ως κομμάτι της μηχανικής σχεδίασης (μηχανολόγοι/μηχανικοί, αρχιτέκτονες κλπ.)

Παραδείγματα λογισμικών για τη δημιουργία οργανικών μοντέλων (τρισδιάστατη γλυπτική/sculpturing)



ZBrush



Autodesk Mudbox

Που χρησιμοποιείται ένα πρόγραμμα τριδιάστατης σχεδίασης

- Δυνατότητες δημιουργίας
- πλεονεκτήματα/μειονεκτήματα αυτών των προγραμμάτων
- Βασικοί λόγοι για να ασχοληθεί κάποιος με τα συγκεκριμένα λογισμικά

Δυνατότητες δημιουργίας

- Με ένα πρόγραμμα τρισδιάστατης σχεδίασης μπορούμε να δημιουργήσουμε τρισδιάστατα μοντέλα και συνθέσεις
- Με την κατάλληλη γνώση και χρόνο μπορούμε να δημιουργήσουμε ολόκληρες τρισδιάστατες σκηνές και βίντεο/animations – Ολοκληρωμένα οπτικοακουστικά projects
- Το 3Ds Max χρησιμοποιείται κυρίως και θεωρείται ως ένα από τα καλύτερα λογισμικά για hard surface modeling (μη οργανικά μοντέλα) καθώς και για οπτικοποίηση της αρχιτεκτονικής
 - Μονόδρομος για όποιον θέλει να ασχοληθεί επαγγελματικά με το architectural visualization

Βασικά βήματα τρισδιάστατης δημιουργίας

- Concept (π.χ. σκίτσο, σχέδιο, φωτογραφία, βίντεο)
- Διαδικασία Τρισδιάστατης μοντελοποίησης
- Δημιουργία υλικών και υφών (materials and textures)
- Προσθήκη κάμερας (αν χρειάζεται)
 - Τρισδιάστατη εμπύχωση (animation)
- Lighting/φωτισμός τρισδιάστατης σκηνής
- Διαδικασία Απόδοσης (rendering) ή export για μηχανή γραφικών (game engine) – real time rendering

[σσ. Αν το 3D μοντέλο/σκηνή το “στείλουμε” σε μηχανή γραφικών τότε το βήμα του lighting (φωτισμού) είναι περιττό]

Πλεονεκτήματα/μειονεκτήματα του 3Ds Max σε σχέση με αντίστοιχα λογισμικά

- Πλεονεκτήματα:
 - Απολύτως συμβατό με τα υπόλοιπα προγράμματα της Autodesk (πχ. AutoCAD, Maya, Mudbox), για τη δημιουργία ολοκληρωμένων projects
 - Συμβατό με τους πιο σύγχρονους renderer που χρησιμοποιούνται επαγγελματικά παγκοσμίως/industry standards (πχ. Vray, Corona, Arnold κ.α.)
 - Πληθώρα εργαλείων και plugins για τη δημιουργία τρισδιάστατων συνθέσεων/μοντέλων (πχ. αρχιτεκτονική)
 - Ακολουθεί τη λογική των προγραμμάτων παραγωγής τρισδιάστατων γραφικών. Ότι ισχύει στο συγκεκριμένο λογισμικό ισχύει και στα αντίστοιχα υπόλοιπα

Πλεονεκτήματα/μειονεκτήματα του 3Ds Max σε σχέση με αντίστοιχα λογισμικά

- Μειονεκτήματα:
 - Πολύπλοκο/αφιλόξενο user interface για κάποιον που πρωτοξεκινάει να ασχολείται με τα τρισδιάστατα γραφικά
 - Τα εργαλεία που παρέχονται από το ίδιο το πρόγραμμα για τη δημιουργία/έλεγχο σύνθετου animation είναι ελαφρώς απαρχαιωμένα σε σχέση με αντίστοιχα λογισμικά (π.χ. Autodesk Maya)
 - Τα εργαλεία για δημιουργία οργανικών μοντέλων θα μπορούσαν να έχουν μεγαλύτερη ποικιλία και να είναι πιο εύχρηστα

Πλεονεκτήματα/μειονεκτήματα του Blender σε σχέση με αντίστοιχα λογισμικά

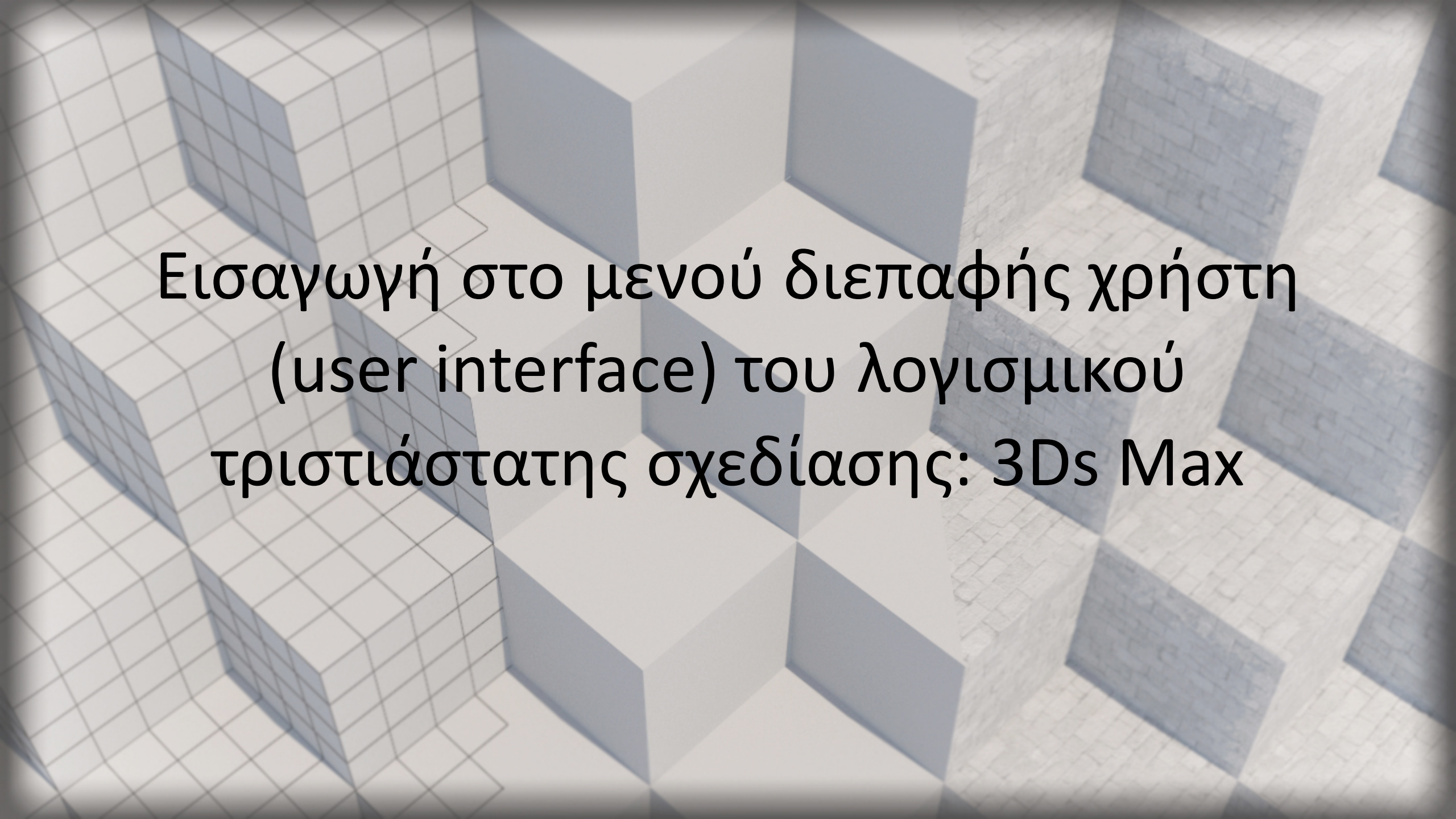
- Πλεονεκτήματα:
 - Open Source, μπορεί ο καθένας ανεξαρτήτως λειτουργικού (Windows/Linux/MacOS) να το χρησιμοποιήσει δωρεάν/μικρό μέγεθος
 - Συμβατό και αυτό με τους πιο σύγχρονους renderer που χρησιμοποιούνται επαγγελματικά παγκοσμίως/industry standards (πχ. Vray, Corona, κα.)
 - Έχει μια αυξητική τάση τα τελευταία χρόνια (5ετία) και αρχίζει σιγά σιγά να μπαίνει και σε επαγγελματικά studios και εταιρείες γενικότερα
 - Πληθώρα plugins/add-ons τα οποία κάνουν τη διαδικασία μοντελοποίησης και τρισδιάστατης δημιουργίας ευκολότερη

Πλεονεκτήματα/μειονεκτήματα του Blender σε σχέση με αντίστοιχα λογισμικά

- Μειονεκτήματα:
 - Δεν είναι “Industry standard” . - Η Autodesk (3Ds Max, Maya κλπ.) αποτελεί το βασικό εργαλείο παραγωγής τρισδιάστατων γραφικών για μεγάλες παραγωγές
 - *Ο βασικός λόγος είναι ότι το λεγόμενο Pipeline και Workflow είναι ήδη στημένο με βάση τα προγράμματα της Autodesk. Το κόστος των licenses δεν αποτελεί πρόβλημα για τις μεγάλες εταιρείες.*
 - Στα Studio παραγωγής της Ελλάδας δεν έχει ακόμη ιδιαίτερη εφαρμογή και ζήτηση
 - Και αυτό όπως και το 3Ds Max δεν έχει ιδιαίτερα “φιλόξενο” μενού διεπαφής χρήστη (UI-user interface)
 - Δεν έχει την ίδια επικοινωνία/υποστήριξη με άλλα προγράμματα

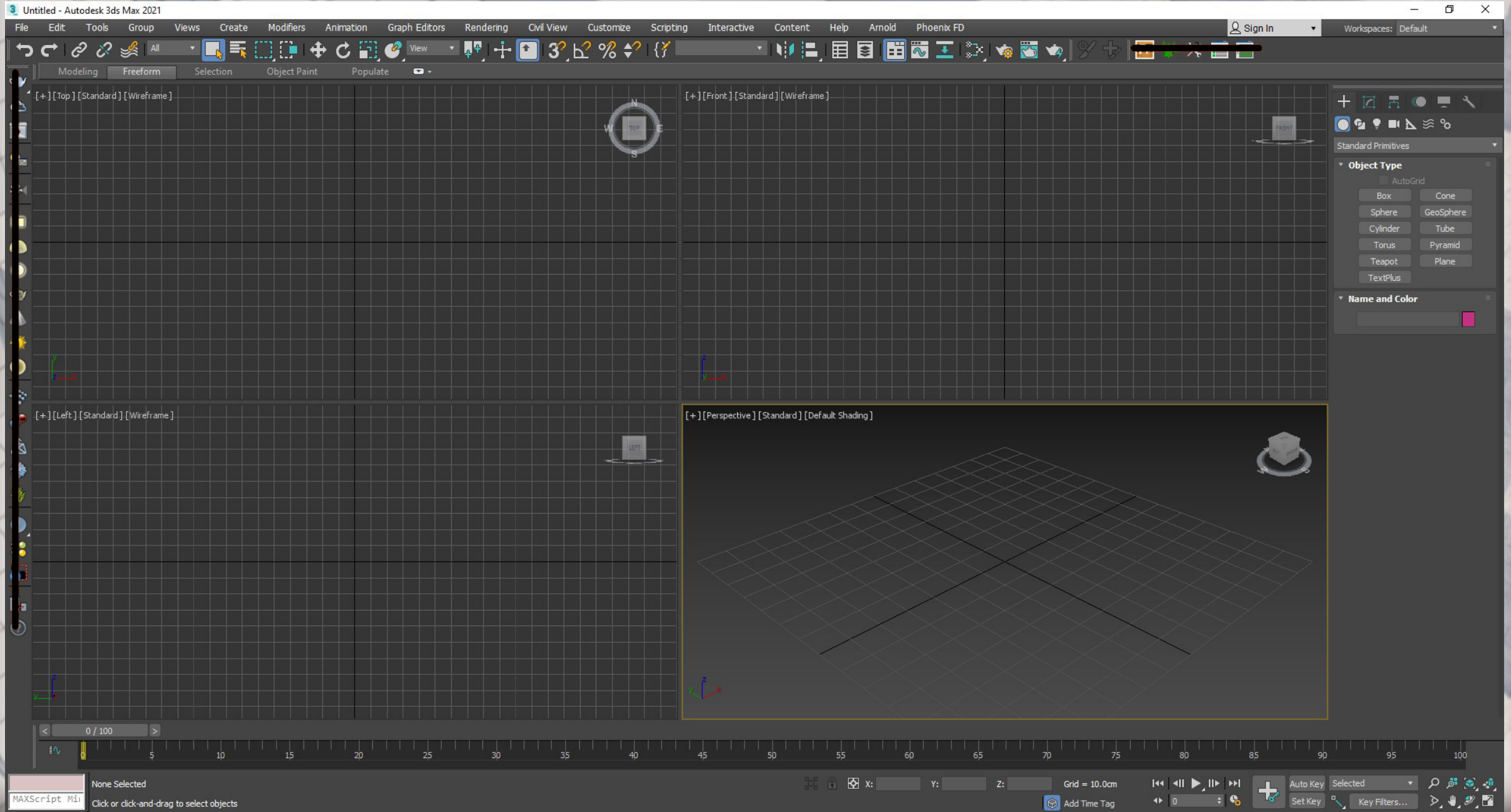
Βασικοί λόγοι για να ασχοληθεί κάποιος με ένα πρόγραμμα τρισδιάστατης σχεδίασης

- Δημιουργία τρισδιάστατων μοντέλων με σύγχρονα εργαλεία και τεχνικές
- Πληθώρα βοηθητικού υλικού online για περαιτέρω διεύρυνσης της γνώσης πάνω στο συγκεκριμένο λογισμικό
- Συμβατότητα με άλλα παράπλευρα λογισμικά (πχ. Game engines) για τη δημιουργία οπτικοακουστικών συνθέσεων
- Τα τρισδιάστατα γραφικά αποτελούν αναπόσπαστο κομμάτι της βιομηχανίας του κινηματογράφου της διαφήμισης παγκοσμίως

A 3D architectural rendering of a hallway. The floor is a light-colored grid pattern, and the walls are made of light-colored bricks. The perspective is from a low angle, looking down the hallway. The lighting is soft, creating subtle shadows on the floor and walls.

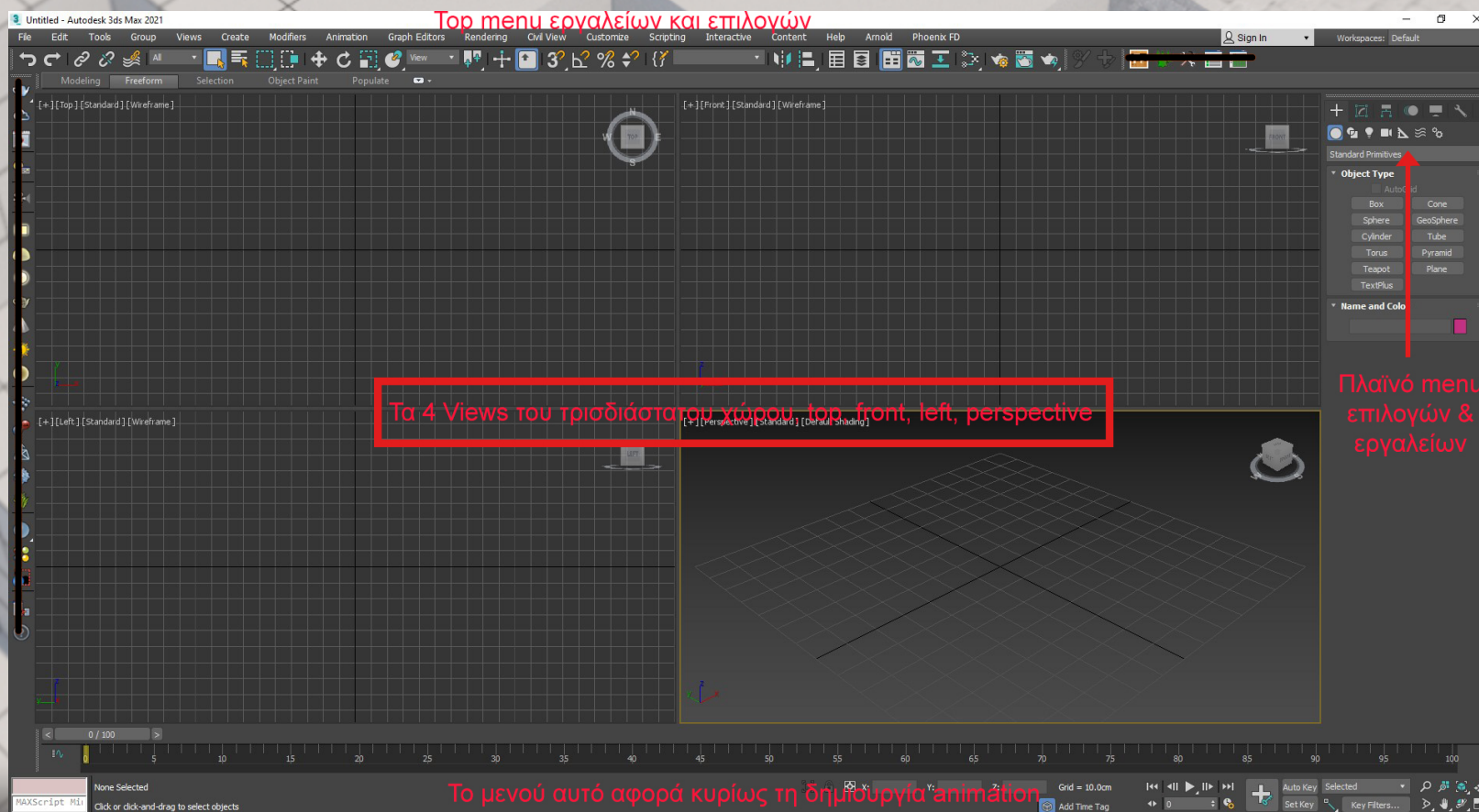
Εισαγωγή στο μενού διεπαφής χρήστη
(user interface) του λογισμικού
τριστιάστατης σχεδίασης: 3Ds Max

Εισαγωγή στο μενού διεπαφής χρήστη (user interface) του 3Ds Max



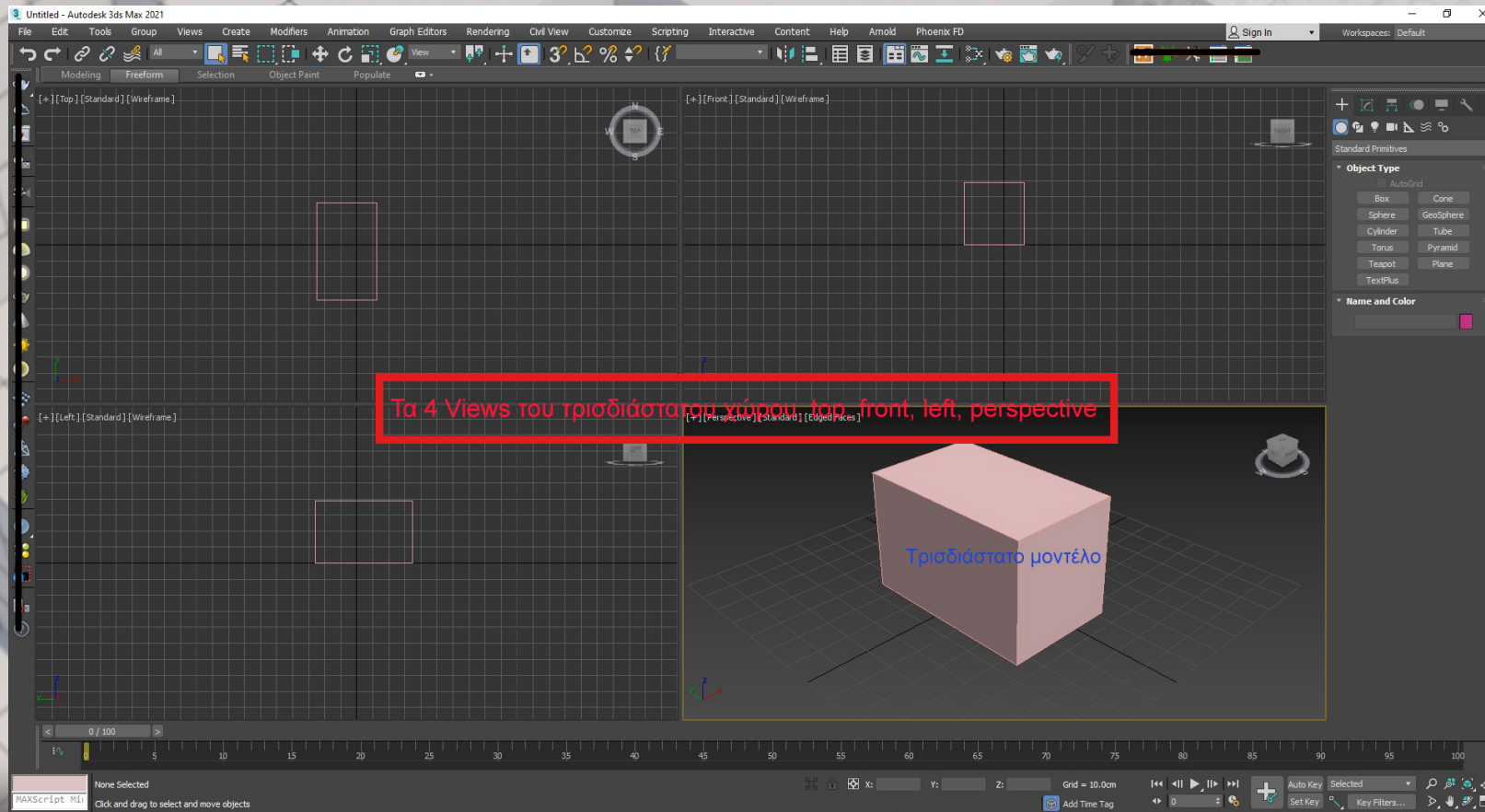
Στην παρακάτω εικόνα βλέπουμε μια μπάρα εργαλείων και μενού επιλογών – πάνω, ένα μενού επιλογών στα δεξιά, και τα 4 views (viewports/απόψεις) του τρισδιάστατου χώρου στη μέση*. Το κάτω μενού αφορά τη δημιουργία κίνησης/animation. Τα τετραγωνάκια που βλέπουμε στα views ονομάζεται πλέγμα/grid (υπάρχει σε όλα τα σχεδιαστικά προγράμματα) και χρησιμοποιείται ως μονάδα μέτρησης και μοντελοποίηση/κίνηση ακριβείας με την χρήση των snap tools (παράδειγμα)

**Αγνοήστε τα μενού με τις μαύρες γραμμές αριστερά και πάνω δεξιά δεν εμφανίζονται σε εσάς*

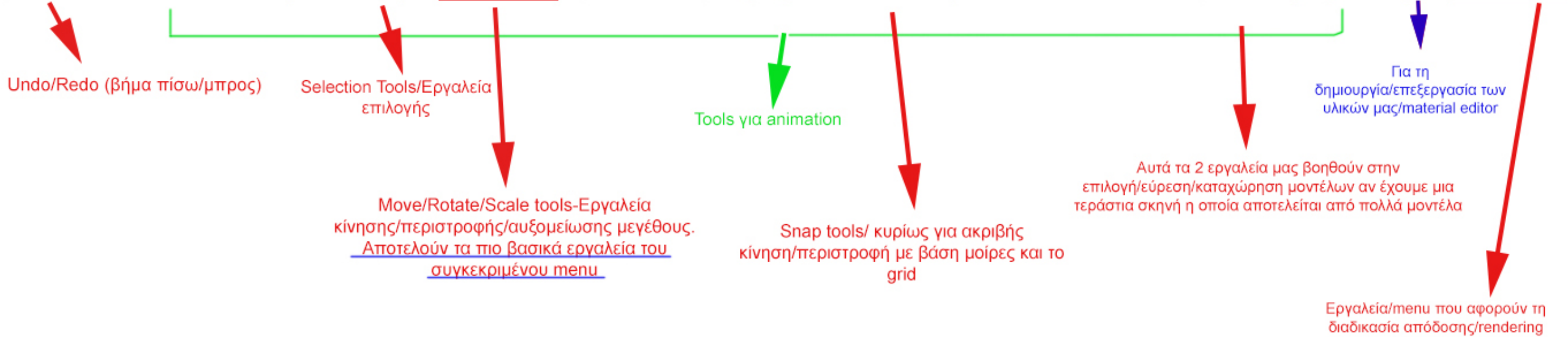
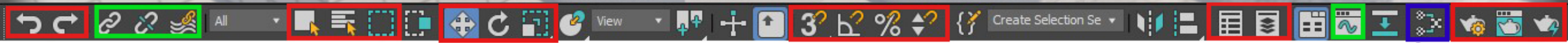


Το μενού αυτό αφορά κυρίως τη δημιουργία animation

Στα 4 views του προγράμματος βλέπουμε το μοντέλο/σκηνή μας από διαφορετικές απόψεις. Να σημειωθεί ότι όλα τα views εκτός του προοπτικού (perspective) είναι δισδιάστατα (δεν υπάρχει βάθος). Όταν μοντελοποιούμε ένα αντικείμενο πάντα το μοντελοποιούμε σε κάποιο από τα δισδιάστατα views. Το προοπτικό χρησιμεύει για την προσθήκη λεπτομερειών στο τέλος, για τον έλεγχο του φωτισμού και για τη διαδικασία απόδοσης (rendering). Όλα τα τελευταία αφορούν τελικά στάδια της μοντελοποίησης



Στο επάνω μέρος του προγράμματος βρίσκεται η μπάρα με τα βασικά εργαλεία επιλογής/κίνησης/περιστροφής και αυξομείωσης μεγέθους. Επίσης επιλογές και menu που αφορούν τα υλικά, και το rendering



Βασικές συντομεύσεις/shortcuts του Autodesk 3Ds Max

Όταν επιλέγουμε κάποιο εργαλείο το εικονίδιό του γίνεται μπλε



Q-Selection tool (εργαλείο επιλογής)



W-Move tool (εργαλείο κίνησης)



E-Rotate tool (εργαλείο περιστροφής)



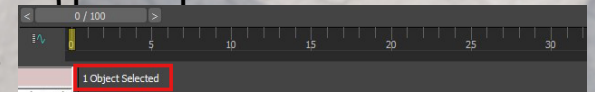
R-Scale tool (εργαλείο αυξομείωσης μεγέθους)

- Shift + οποιοδήποτε από τα παραπάνω shortcuts, δημιουργεί αντίγραφο του επιλεγμένου μοντέλου μας και παράλληλα κινείται/περιστρέφεται/αυξομειώνεται το μοντέλο μας, ανάλογα με το εργαλείο που έχουμε επιλεγμένο.

Alt+W χρησιμοποιείται για να μεγεθύνουμε (fullscreen mode) το επιλεγμένο view μας. Το ξαναπατάμε για να επιστρέψουμε στην οθόνη με τα 4 views.

Το πλήκτρο Z χρησιμοποιείται για να επιστρέψουμε στο κέντρο της σκηνής μας (του viewport μας) αν για κάποιο λόγο έχουμε μετακινηθεί μακριά από το κέντρο. Αν έχουμε επιλεγμένο κάποιο μοντέλο και πατήσουμε το πλήκτρο Z, πάμε αυτόματα πάνω στο επιλεγμένο μοντέλο.

Κάτω αριστερά στην οθόνη μας βλέπουμε αν έχουμε κάτι επιλεγμένο ή όχι.

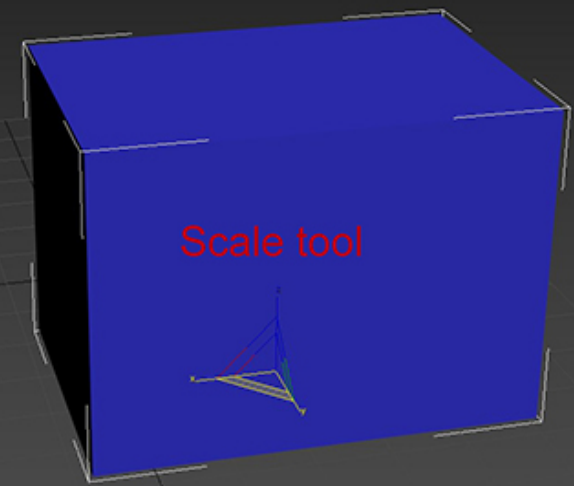
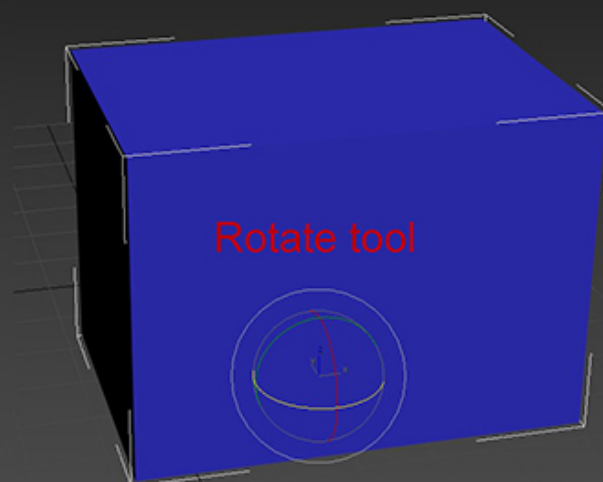
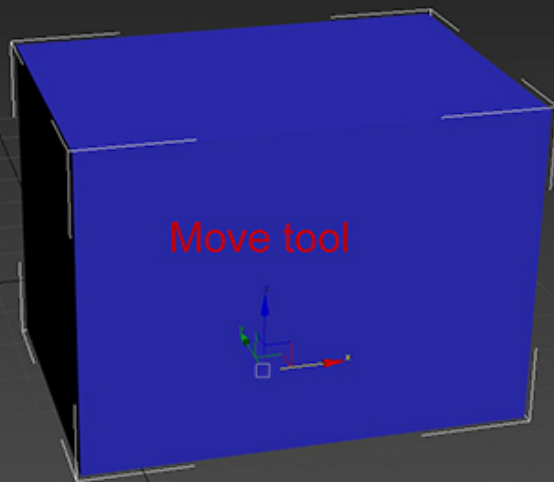


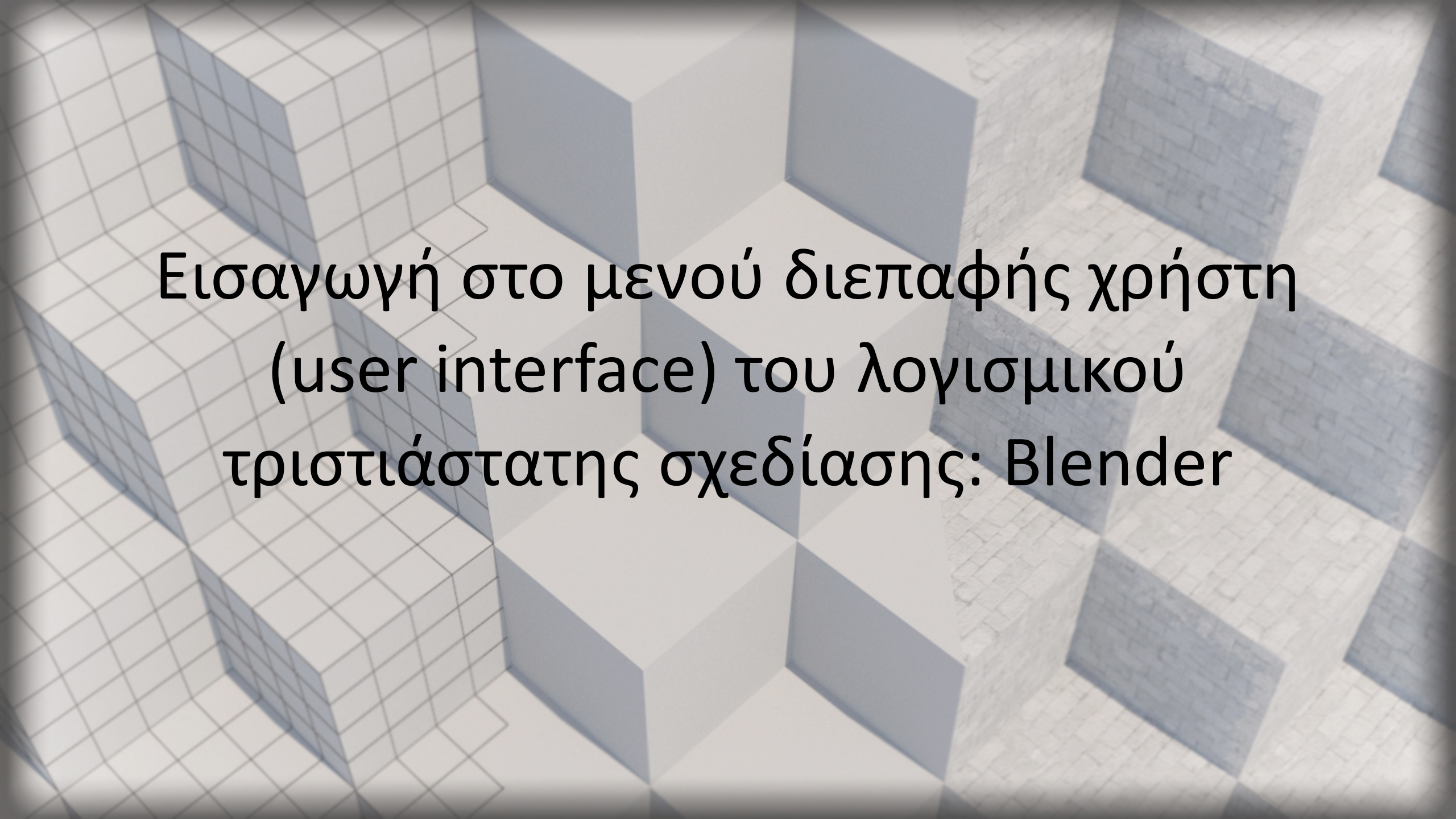
Με το πλήκτρο M ανοίγουμε το μενού του material editor, όπου φτιάχνουμε/επεξεργαζόμαστε τα υλικά και τις υφές μας.

Τέλος με το F10 ανοίγουμε το μενού με τα render settings (ρυθμίσεις απόδοσης) για να βγάλουμε το τελικό μοντέλο/σκηνή που φτιάξαμε ως εικόνα ή βίντεο

Βασικά εργαλεία 3Ds Max

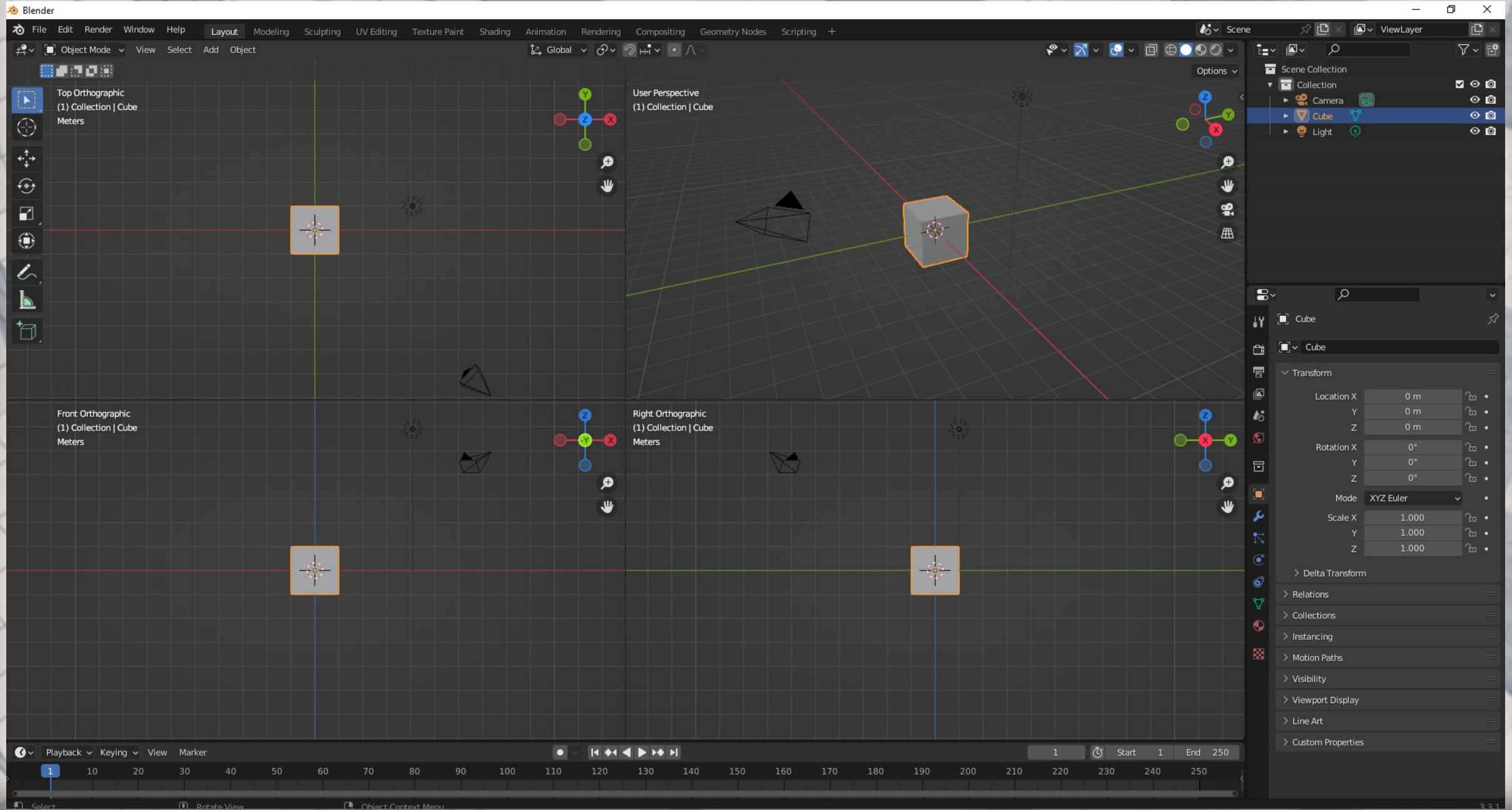
Τέλος στο κομμάτι της εισαγωγής των βασικών εργαλείων του 3Ds Max, όταν επιλέγουμε ένα αντικείμενο για να το μετακινήσουμε, να το περιστρέψουμε ή για να το αυξομειώσουμε σε μέγεθος με τα εργαλεία μας (move, rotate, scale tools), βλέπουμε κάποια σχήματα (ευθείες γραμμές και τροχιές, ανάλογα το εργαλείο) πάνω στο μοντέλο, με διαφορετικά χρώματα (μπλε, κόκκινο, πράσινο) όπως βλέπουμε στις παρακάτω εικόνες. Αυτά τα χρώματα απεικονίζουν τον άξονα (3ς άξονες) στον οποίο θα γίνει η αλλαγή που θέλουμε ανάλογα με τον ποιον θα επιλέξουμε (πχ. μετακίνηση, περιστροφή)



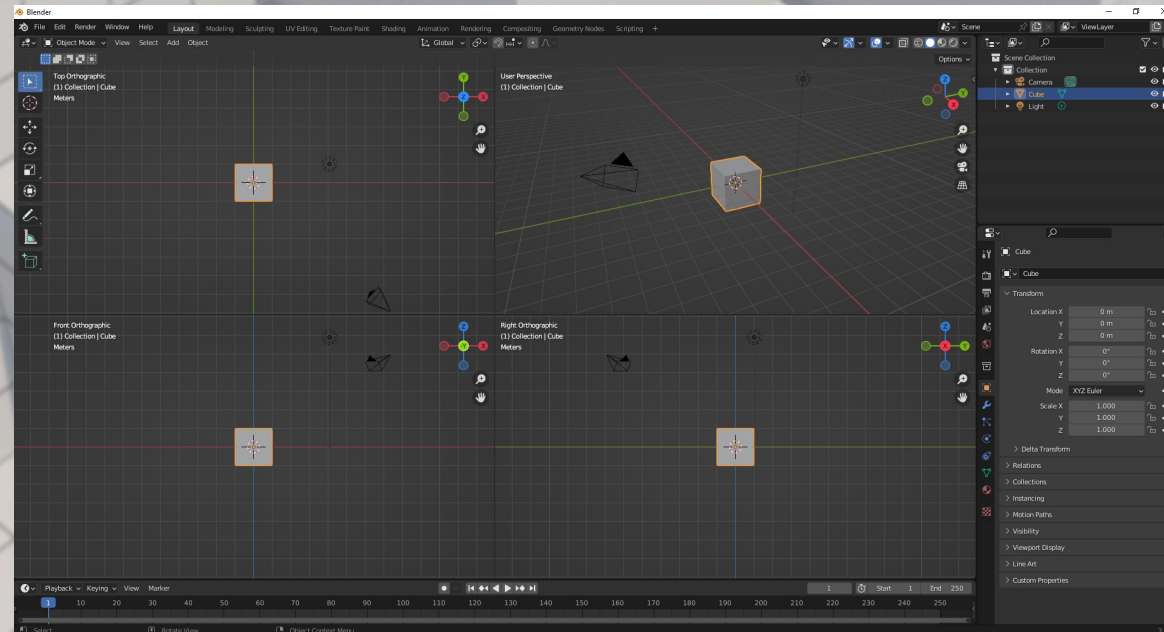
The background features a 3D perspective view of a grid floor and several blue, semi-transparent cubes. The grid is composed of light gray lines on a white surface, and the cubes are arranged in a staggered pattern, creating a sense of depth and perspective. The lighting is soft, casting subtle shadows on the floor.

Εισαγωγή στο μενού διεπαφής χρήστη
(user interface) του λογισμικού
τριστιάστατης σχεδίασης: Blender

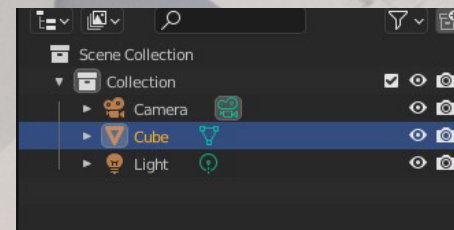
Εισαγωγή στο μενού διεπαφής χρήστη (user interface) του Blender



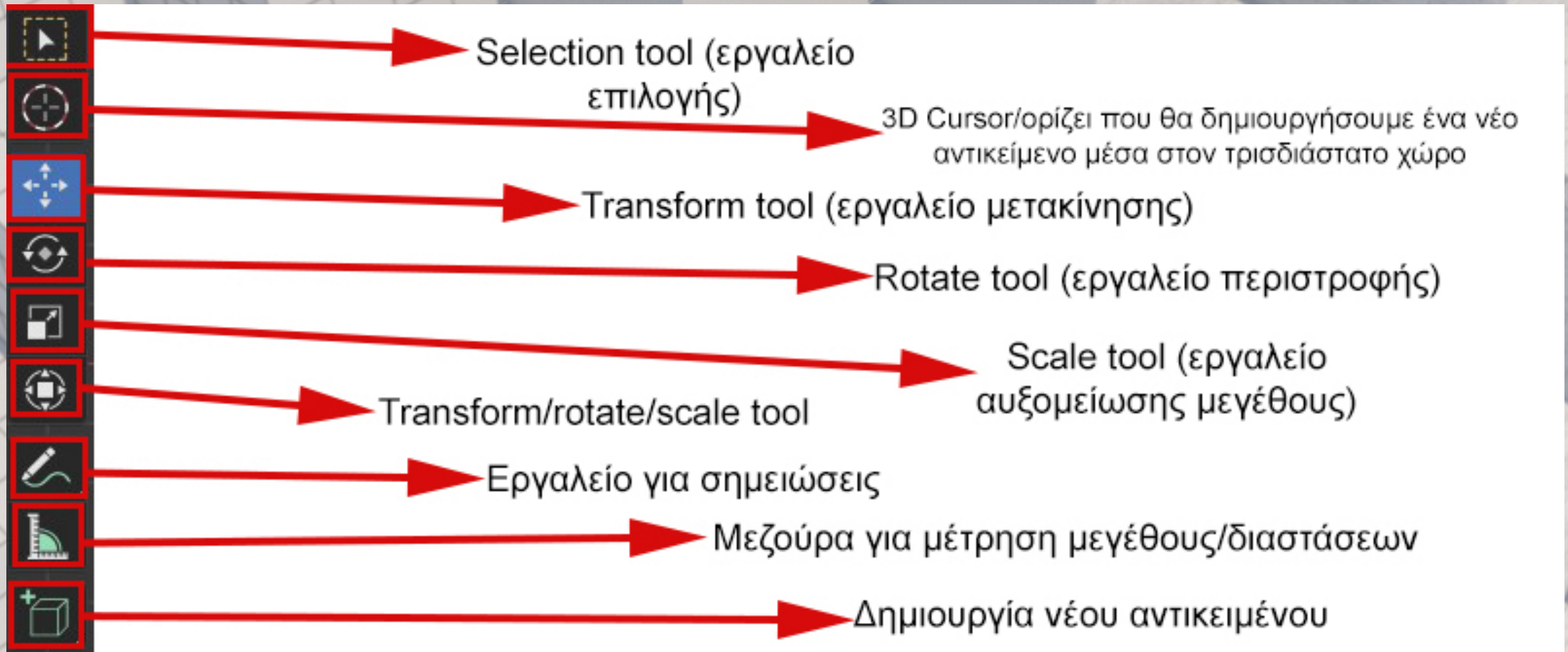
Όπως βλέπουμε το User Interface του Blender μοιάζει αρκετά με του 3Ds Max. Αλλάζει η σειρά των viewports (Top, front, right (αντί για left) και perspective, στην οθόνη μας και η μπάρα με τα βασικά εργαλεία είναι στα αριστερά

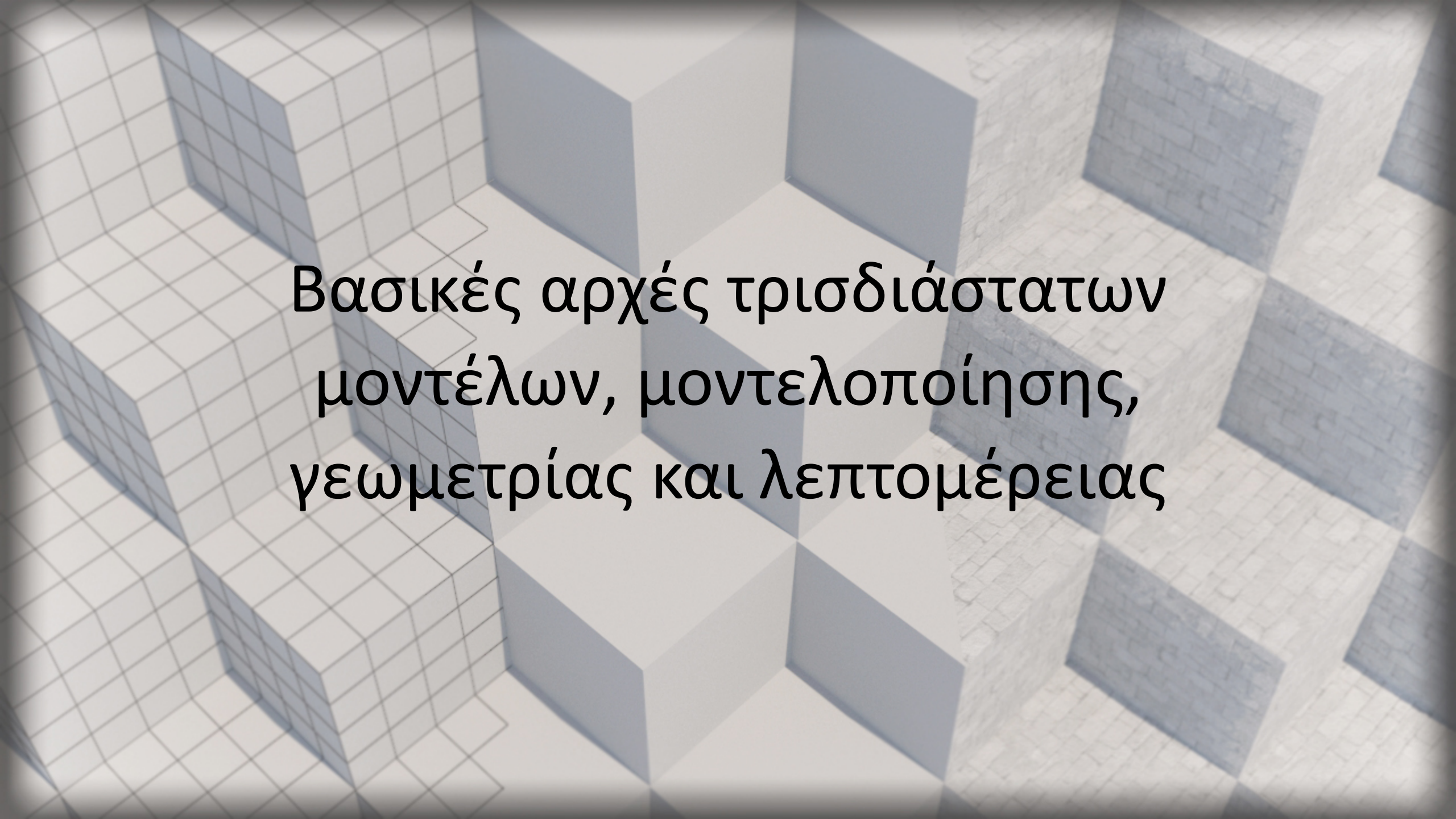


Επίσης πάνω δεξιά στην οθόνη μας έχει ένα παράθυρο στο οποίο βλέπουμε ότι υπάρχει μέσα στην σκηνή μας, π.χ. 3D μοντέλα, φώτα, κάμερες



Στο αριστερό μέρος του προγράμματος βρίσκεται η μπάρα με τα βασικά εργαλεία επιλογής/κίνησης/περιστροφής και αυξομείωσης μεγέθους.

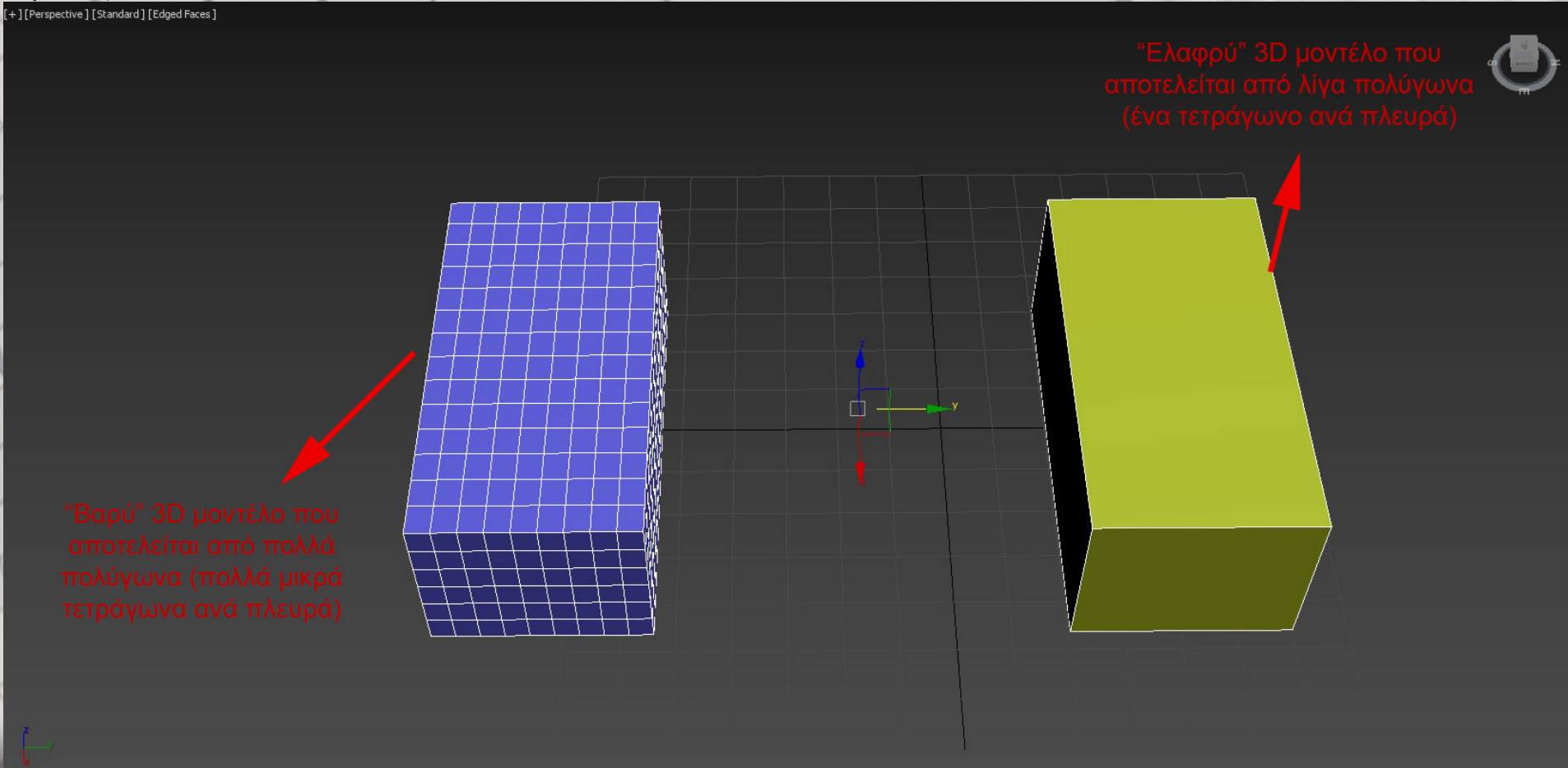




Βασικές αρχές τρισδιάστατων
μοντέλων, μοντελοποίησης,
γεωμετρίας και λεπτομέρειας

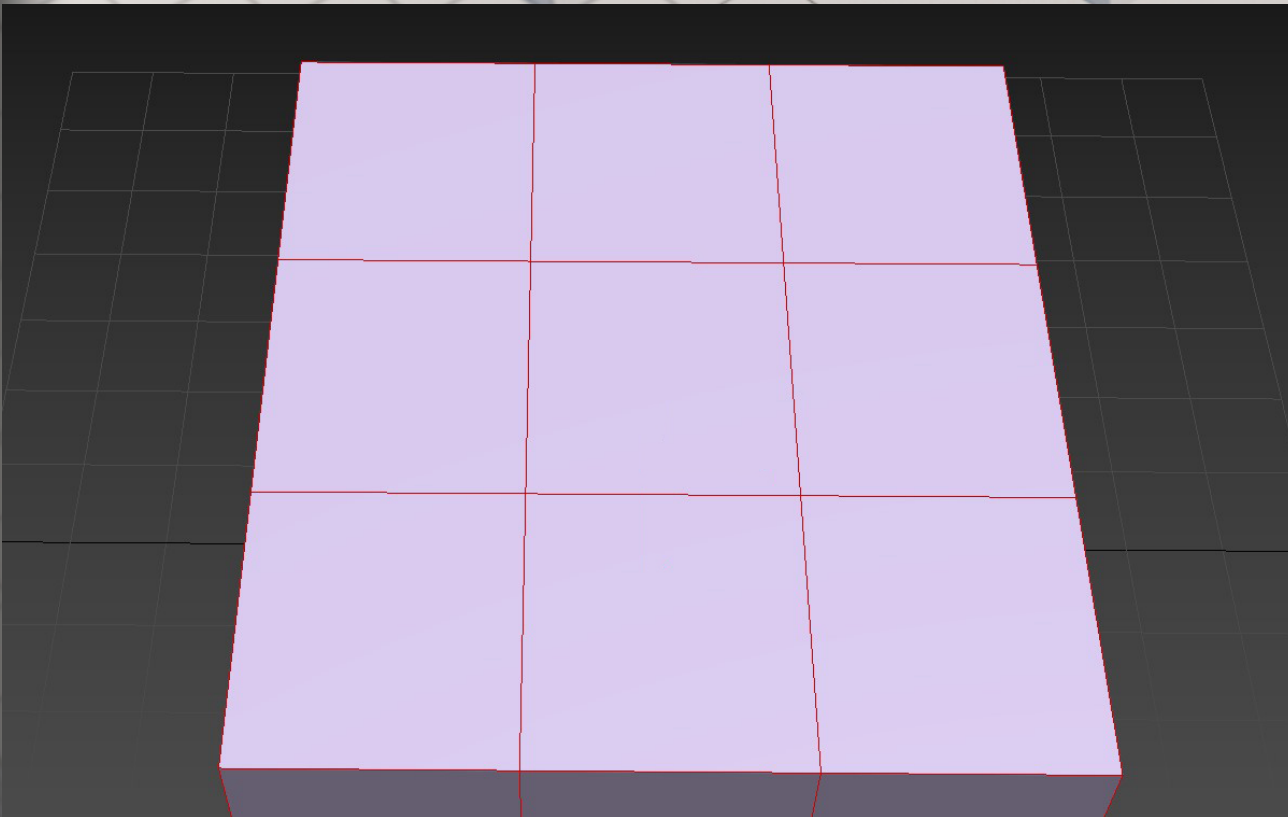
Τρισδιάστατο μοντέλο, λεπτομέρεια, γεωμετρία

Ένα τρισδιάστατο μοντέλο, πχ. ένας κύβος αποτελείται από δισδιάστατα σχήματα (συνήθως τετράγωνα ή τρίγωνα, quads/triangles), τα σχήματα αυτά ονομάζονται **πολύγωνα**. Όσο περισσότερα πολύγωνα έχει ένα τρισδιάστατο μοντέλο τόσο πιο “βαρύ” είναι (για τον υπολογιστή μας) και δύσκολο για επεξεργασία. Στην παρακάτω εικόνα βλέπουμε έναν κύβο με πολλά πολύγωνα (αριστερά) και ένα με λίγα πολύγωνα (δεξιά). Εμείς επιλέγουμε τον αριθμό των πολυγώνων από τον οποίο αποτελείται το μοντέλο μας και μπορούμε να τον αυξήσουμε ανά πάσα στιγμή. Δεν σημαίνει ότι ένα 3D μοντέλο με πολλά πολύγωνα θα είναι πιο ωραίο και πιο πολύπλοκο από ένα “ελαφρύ” μοντέλο (λίγα πολύγωνα).

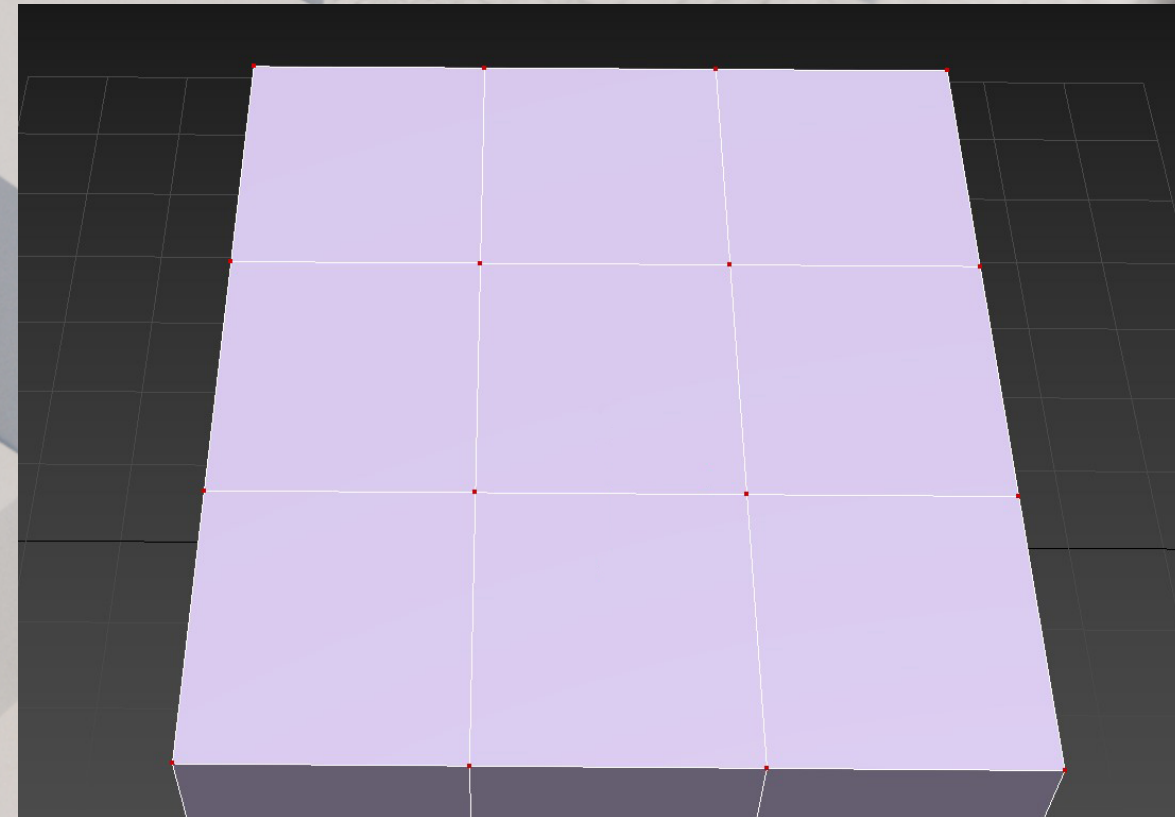


Τρισδιάστατο μοντέλο, λεπτομέρεια, γεωμετρία

Τα πολύγωνα που συγκροτούν το τρισδιάστατο μοντέλο αποτελούνται από **γραμμές (edges)** και **κορυφές/τελείες (vertices)**. Στις παρακάτω εικόνες βλέπουμε με κόκκινο χρώμα τα edges (εικόνα: 1) και τα vertices (εικόνα: 2) από τα οποία αποτελούνται τα πολύγωνα τα οποία απαρτίζουν το τρισδιάστατο μοντέλο. Πάντα ένα πολύγωνο απαρτίζεται και από γραμμές και από κορυφές.



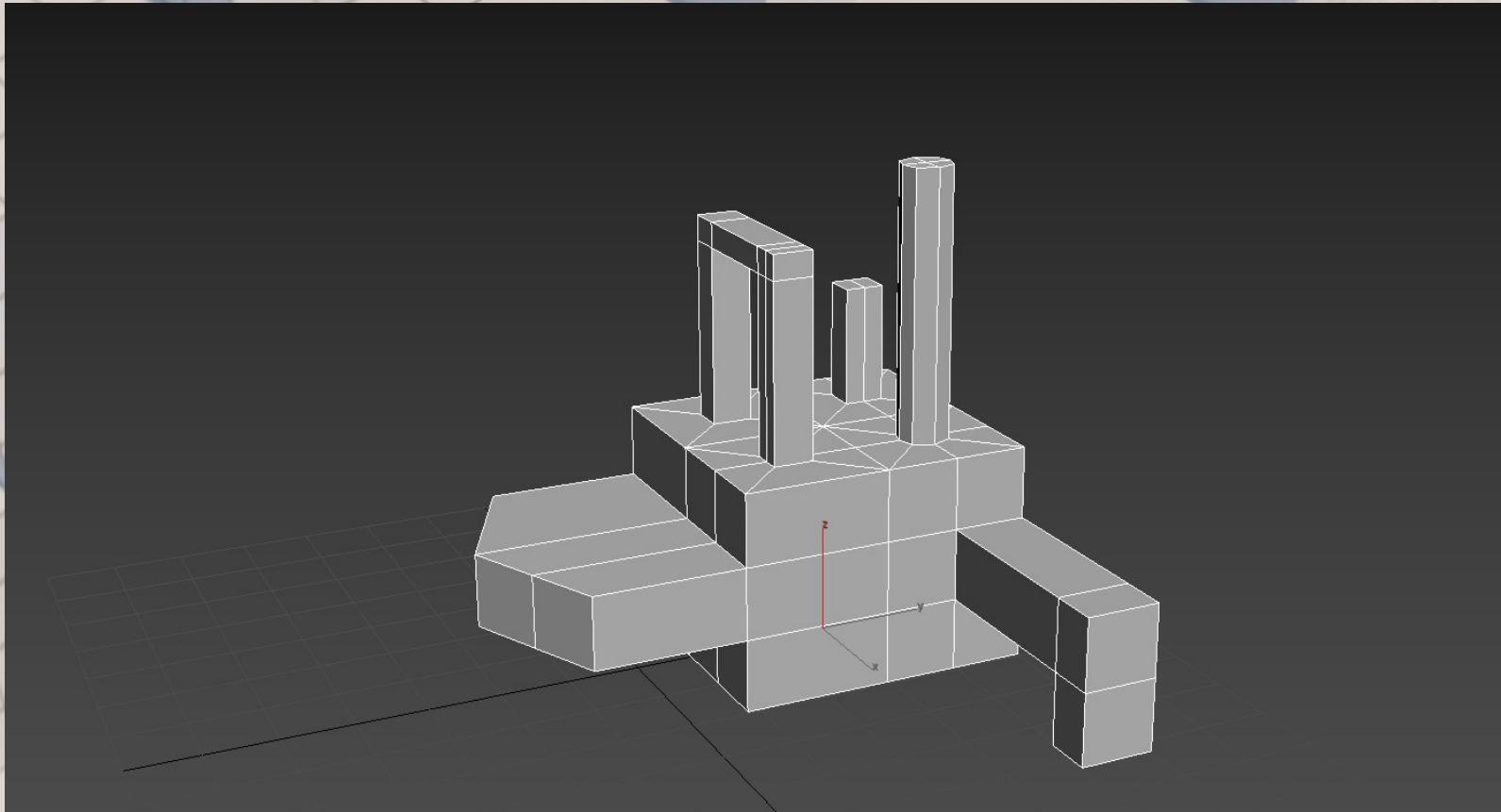
Εικόνα 1: Οι γραμμές (edges) που απαρτίζουν τα πολύγωνα φαίνονται με κόκκινο χρώμα



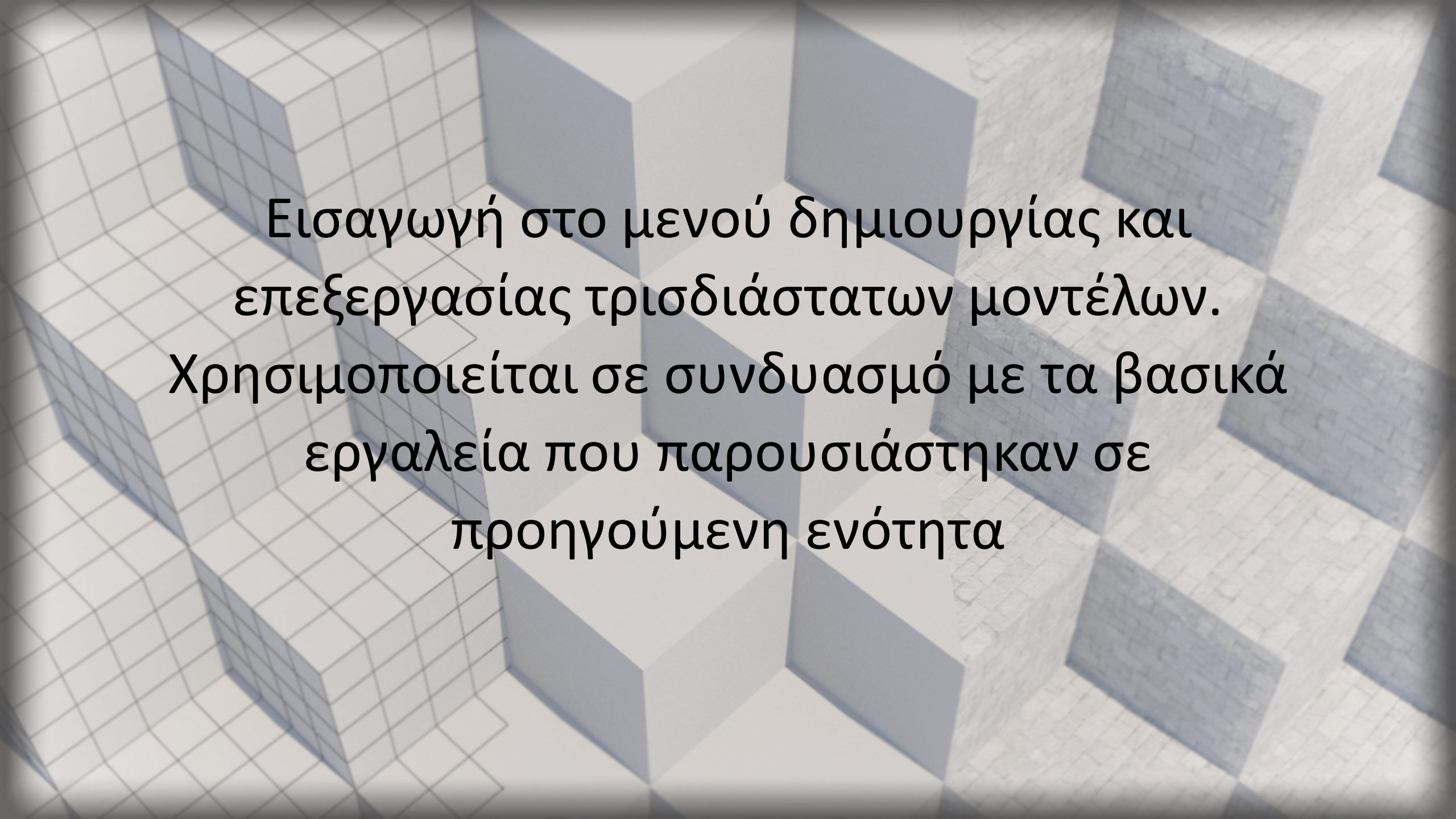
Εικόνα 2: Οι κορυφές (vertices) που απαρτίζουν τα πολύγωνα φαίνονται με κόκκινο χρώμα

Τι είναι τελικά η τρισδιάστατη μοντελοποίηση;

Η τρισδιάστατη μοντελοποίηση είναι ουσιαστικά η διαδικασία δημιουργίας νέων πολυγώνων, ακμών και κορυφών και φυσικά η επεξεργασία τους. Γενικά είναι μια διαδικασία η οποία απαιτεί αρκετή πρακτική εξάσκηση για να τελειοποιήσουμε τη διαδικασία και τις τεχνικές δημιουργίας και επεξεργασίας τρισδιάστατων μοντέλων και των στοιχείων που τα αποτελούν (πολύγωνα, ακμές και κορυφές).



Παράδειγμα τρισδιάστατου μοντέλου το οποίο προήλθε από έναν κύβο. Στην συνέχεια προστέθηκαν και επεξεργάστηκαν νέα πολύγωνα και ακμές για να δημιουργήσουμε το τελικό αποτέλεσμα



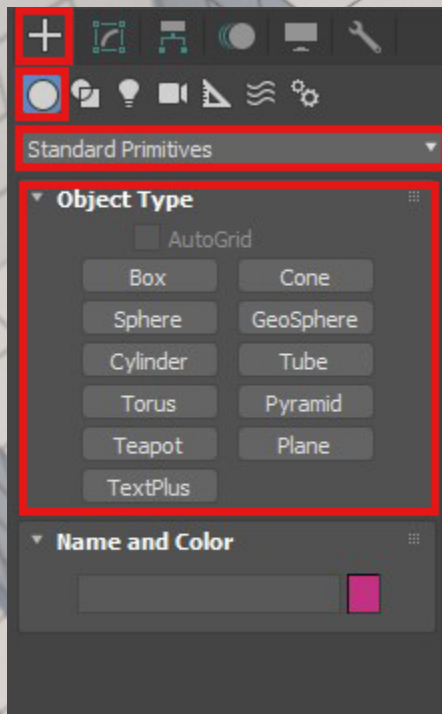
Εισαγωγή στο μενού δημιουργίας και
επεξεργασίας τρισδιάστατων μοντέλων.
Χρησιμοποιείται σε συνδυασμό με τα βασικά
εργαλεία που παρουσιάστηκαν σε
προηγούμενη ενότητα

Για να δημιουργήσουμε ένα τρισδιάστατο γεωμετρικό σχήμα στο 3Ds Max από το οποίο θα δημιουργήσουμε το μοντέλο μας επιλέγουμε στα δεξιά της οθόνης μας το tab με τον σταυρό (create) και ακριβώς από κάτω του την σφαίρα (geometry).

{σσ. Οι ονομασίες (πχ. create, geometry κ.α.) εμφανίζονται αν αφήσουμε το δείκτη του ποντικιού ακίνητο πάνω από κάποια επιλογή}.

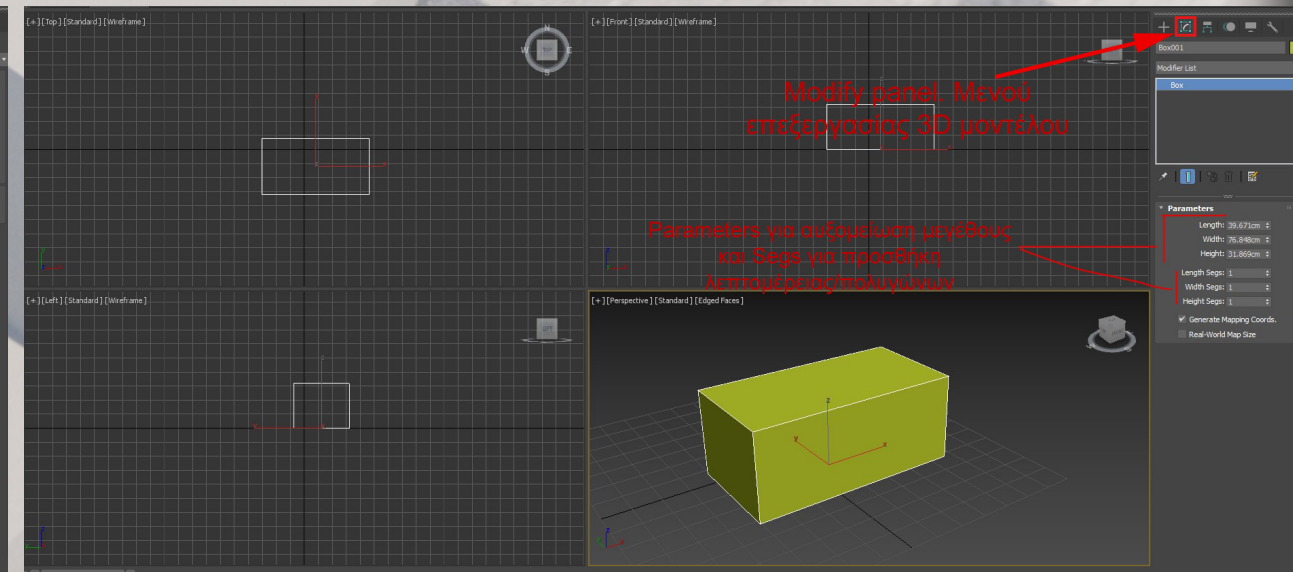
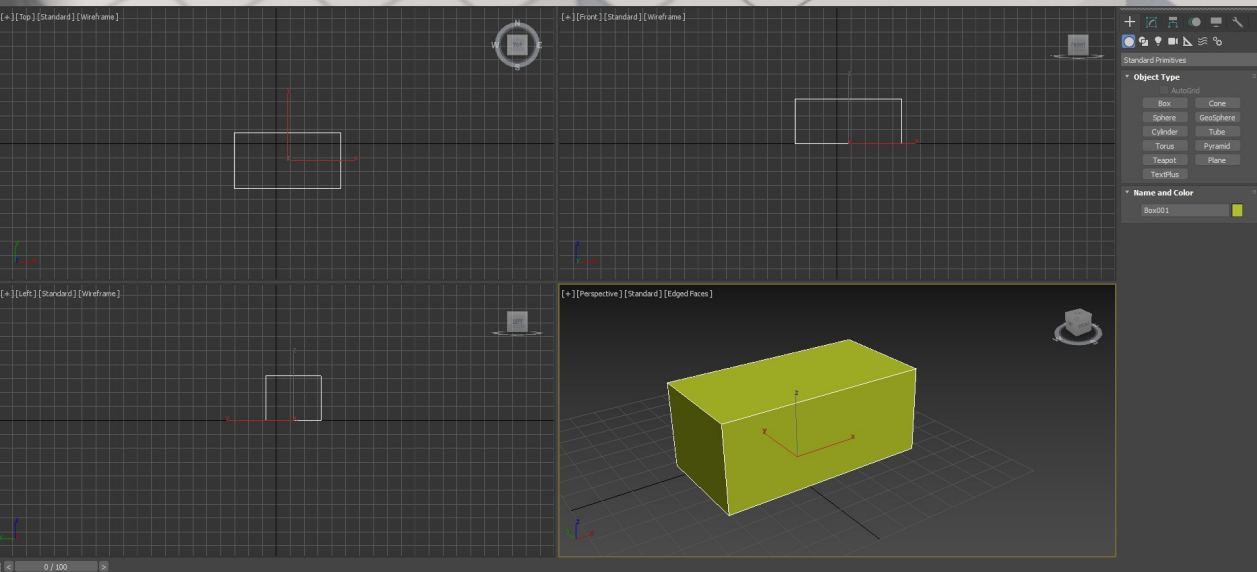
Επίσης πρέπει το rollout menu κάτω από την σφαίρα (geometry) να είναι στην επιλογή – standard primitives και όχι σε κάποια άλλη.

Ακριβώς κάτω από το rollout menu έχουμε μια λίστα με τρισδιάστατα γεωμετρικά σχήματα τα οποία μπορούν να αποτελέσουν τη βάση των μοντέλων που θα δημιουργήσουμε.



Στην συγκεκριμένη εικόνα βλέπουμε τις επιλογές που αναφέρθηκαν παραπάνω (δεξί menu) για να δημιουργήσουμε ένα βασικό τρισδιάστατο σχήμα. Για να δημιουργήσουμε έναν τρισδιάστατο κύβο επιλέγουμε το box, κλικάρουμε (αριστ. κλικ) και κρατώντας πατημένο το αριστερό κλικ στο viewport που θέλουμε (π.χ. Perspective) δημιουργούμε τον τρισδιάστατο κύβο. Τραβώντας το ποντίκι (με πατημένο το αριστερό κλικ) είτε προς τα πάνω/κάτω είτε δεξιά/αριστερά αυξομειώνουμε τα μεγέθη των πλευρών του. Όταν αφήσουμε το κλικ σταματά αυτή η αυξομείωση.

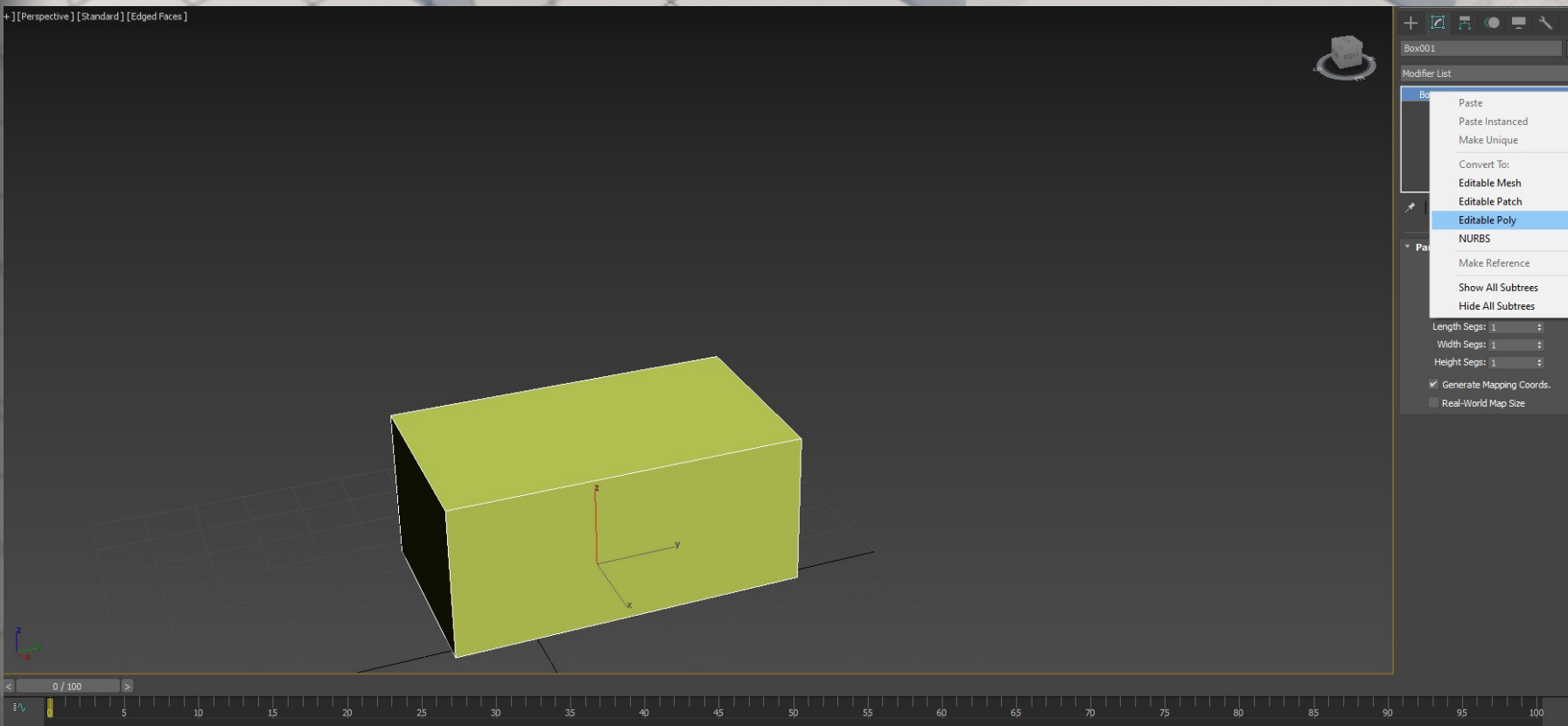
Δημιουργία τρισδιάστατου κύβου με βάση τα βήματα που αναφέρθηκαν νωρίτερα (εικόνα: 1). Αφού δημιουργήσουμε τον κύβο στην συνέχεια επιλέγουμε το modify panel (εικόνα: 2) για να επεξεργαστούμε τον κύβο μας. Το συγκεκριμένο μενού ασχολείται καθαρά με τη διαδικασία μοντελοποίησης και επεξεργασίας. Είναι το βασικό menu για το 3d modeling.



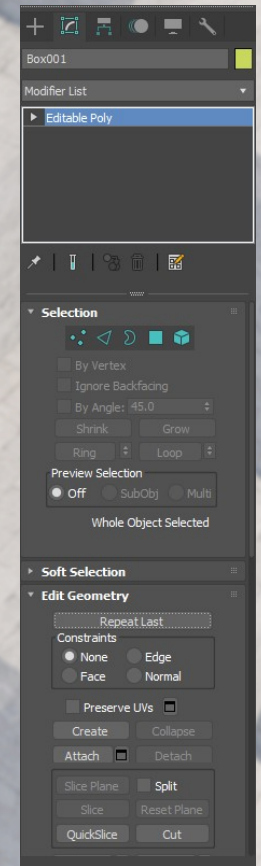
Εικόνα 1: Δημιουργία 3D κύβου

Εικόνα 2: Modify panel για την επεξεργασία του τρισδιάστατου κύβου. Μπορούμε να αυξομειώσουμε το μέγεθός του αν τροποποιήσουμε τα parameters του (length/width/height) και να προσθέσουμε λεπτομέρεια (πολύγωνα) αυξάνοντας τα Segs

Στην συνέχεια αφού δημιουργήσουμε έναν τρισδιάστατο κύβο με τις επιθυμητές διαστάσεις και ενώ βρισκόμαστε στο modify panel κάνουμε δεξί κλικ πάνω στο “box” που είναι μαρκαρισμένο με μπλε χρώμα (πάντα στο modify panel) και επιλέγουμε editable poly (επεξεργάσιμο πολύγωνο/modifier, εικόνα: 1). Αφού μετατρέψουμε τον κύβο μας (η οποιοδήποτε γεωμετρικό σχήμα) σε editable poly μπορούμε να ξεκινήσουμε τη διαδικασία μοντελοποίησης με τα εργαλεία που παρέχονται στο συγκεκριμένο tab (modify panel-editable poly, εικόνα: 2). Όλη η διαδικασία μοντελοποίησης και επεξεργασίας γίνεται σε αυτό το tab.

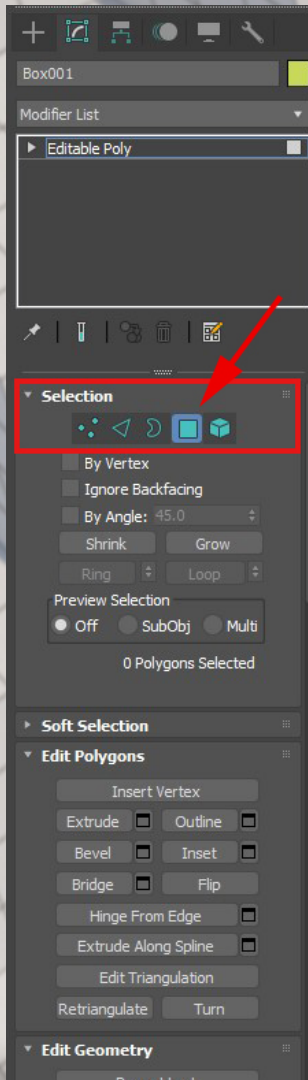


Εικόνα: 1, μετατροπή του κύβου σε editable poly



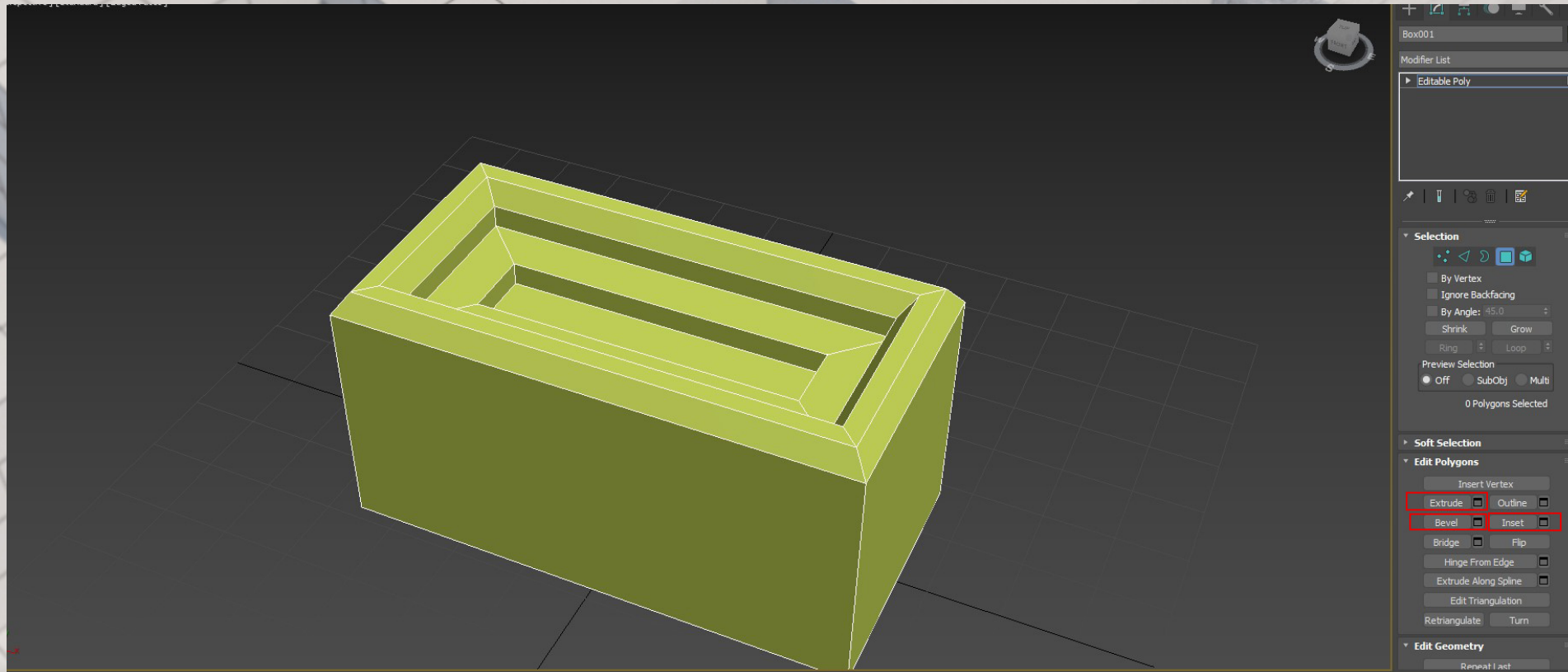
Εικόνα: 2, editable poly menu και μερικά από τα εργαλεία μοντελοποίησης

Μετά επιλέγουμε στην κατηγορία selection αν θέλουμε να δουλέψουμε (επεξεργαστούμε/προσθέσουμε), στις κορυφές (1), στις ακμές (2) ή στα πολύγωνα (4) του μοντέλου μας (υπάρχουν και οι επιλογές borders και elements που αφορούν έξτρα λειτουργίες). Η επιλογή που θα κάνουμε γίνεται highlight με μπλε χρώμα (εικόνα: 1). Επίσης μπορούμε να αλλάξουμε επιλογή μας είτε με κλικ είτε με τα πλήκτρα 1 έως 5. Συγκεκριμένα: 1-vertices, 2-edges, 3-borders, 4-polygons, 5-elements).

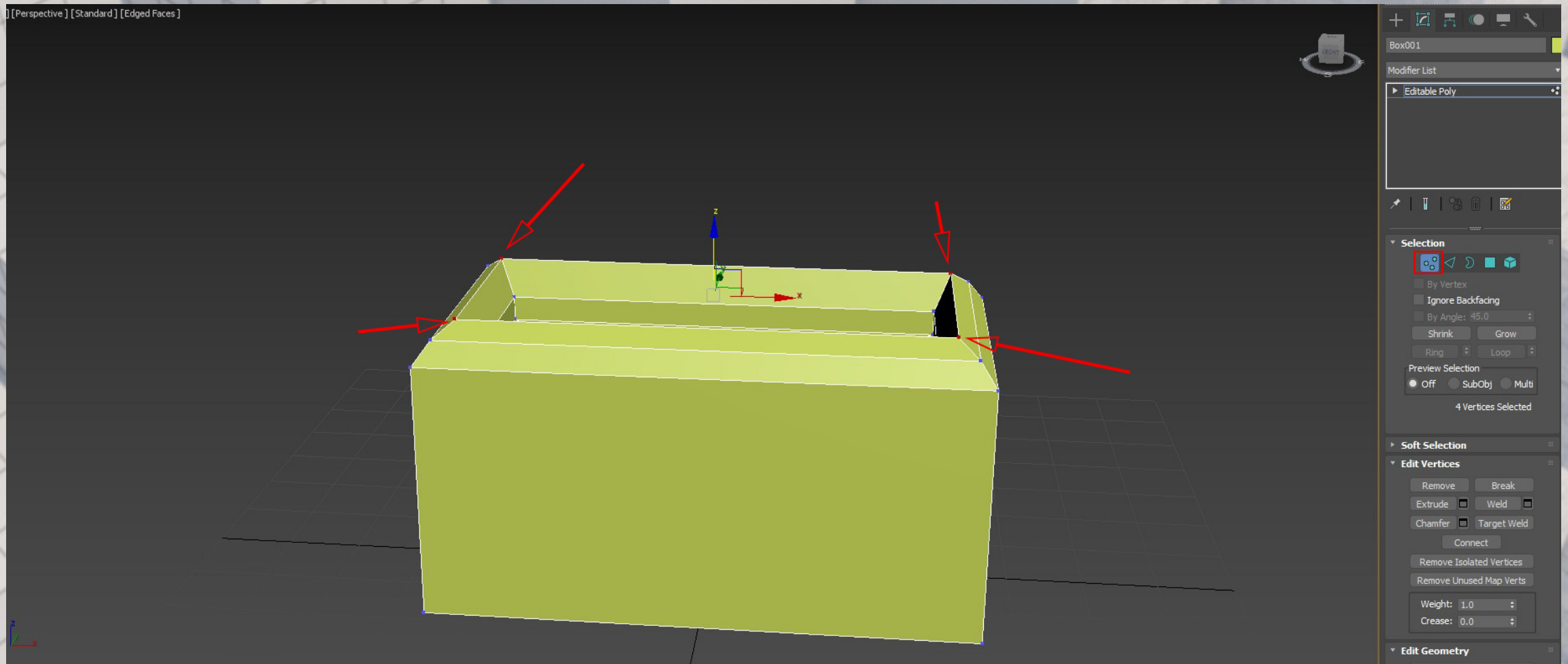


Εικόνα:1. Στην συγκεκριμένη περίπτωση έχουμε επιλέξει να εργαστούμε στα πολύγωνα του μοντέλου μας (πλήκτρο: 4) όπως φαίνεται από το τετράγωνο επιλογής που είναι μαρκαρισμένο μπλε

Ας δούμε τώρα μερικά βασικές εντολές και εργαλεία που χρησιμοποιούμε για να κάνουμε τρισδιάστατη μοντελοποίηση. Στην κατηγορία polygon (4) το extrude το bevel και το inset είναι μερικά μόνο από τα βασικά εργαλεία που χρησιμοποιούμε κατά τη διάρκεια της μοντελοποίησης. Πιο συγκεκριμένα, το inset δημιουργεί καινούρια πολύγωνα μέσα στα ήδη υπάρχοντα, το extrude εξωθεί προς τα μέσα ή προς τα έξω ένα πολύγωνο και το bevel είναι αντίστοιχο με το extrude αλλά επιπλέον επηρεάζει και το μέγεθος του πολυγώνου που επεξεργαζόμαστε (επηρεάζοντας και τα κοντινά πολύγωνα). Επίσης μπορούμε οποιαδήποτε στιγμή να κινήσουμε, περιστρέψουμε ή αυξομειώσουμε το μέγεθος των πολυγώνων μας χρησιμοποιώντας τα εργαλεία του top menu που είδαμε σε προηγούμενη ενότητα.

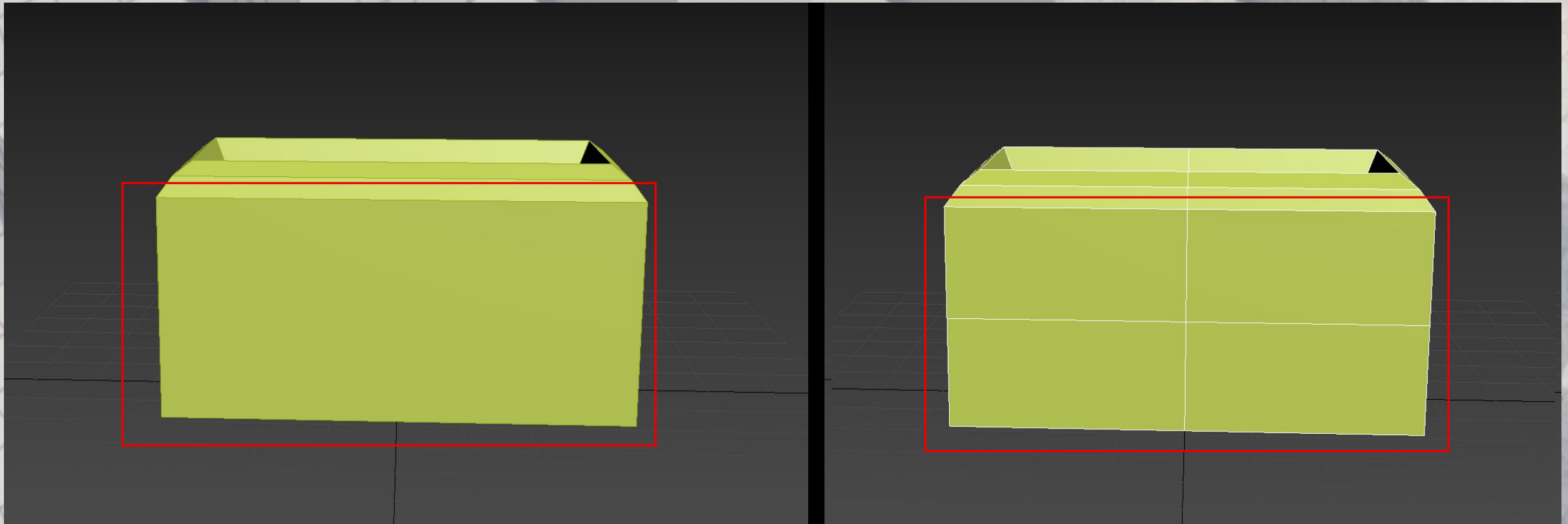


Στην κατηγορία vertex (1) μπορούμε να μετακινήσουμε και γενικότερα να επεξεργαστούμε τις κορυφές (τις τελείες που αποτελούν τα πολύγωνα) του μοντέλου μας όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα.




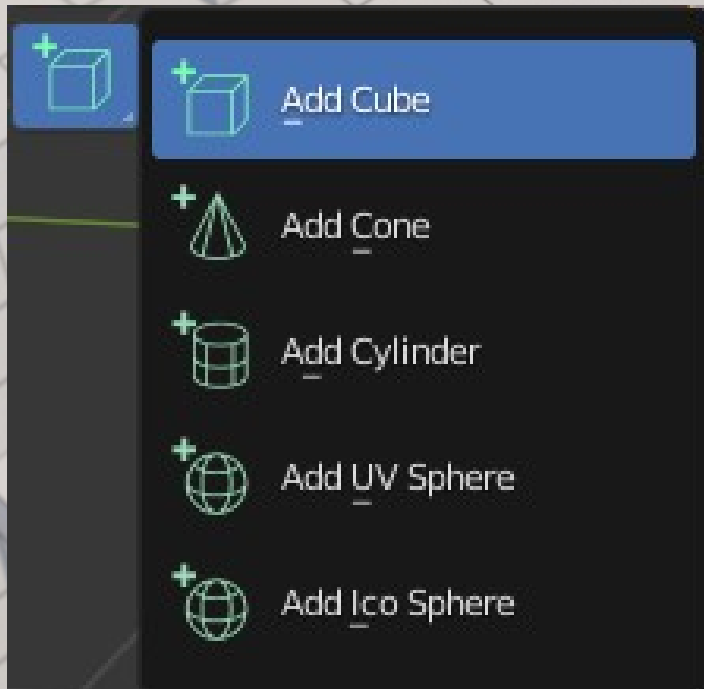
Στην κατηγορία vertex έχουμε επιλέξει 4 κορυφές για να εργαστούμε σε αυτές, οι οποίες είναι μαρκαρισμένες με κόκκινο χρώμα, όπως φαίνεται στην εικόνα

Τέλος, στη διαδικασία αυτή στην επιλογή edge (2) μπορούμε να επεξεργαστούμε τις γραμμές που αποτελούν τα πολύγωνα μας καθώς και μια από τις σημαντικότερες ίσως λειτουργίες, να κόψουμε και να προσθέσουμε πολύγωνα με τις επιλογές connect και cut (σσ. το cut χρησιμοποιείται και στις άλλες κατηγορίες) και να επεξεργαστούμε ακόμα περισσότερο το μοντέλο μας. Στην παρακάτω εικόνα βλέπουμε ένα σχετικό παράδειγμα.



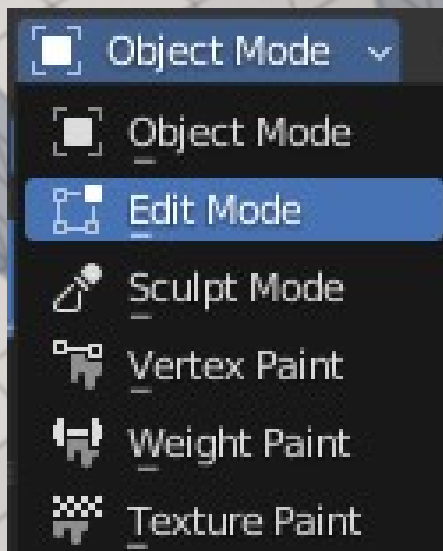
Αριστερά βλέπουμε ότι η πλευρά του μοντέλου που είναι πρόσωπο σε μας αποτελείται από ένα μόνο πολύγωνο, ενώ δεξιά από τέσσερα πολύγωνα. Αυτό συμβαίνει γιατί “κόψαμε” το συγκεκριμένο πολύγωνο σε μικρότερα κομμάτια

Για να δημιουργήσουμε ένα τρισδιάστατο γεωμετρικό σχήμα στο Blender η διαδικασία είναι αρκετά ευκολότερη αφού αρκεί να πάμε στη μπάρα με τα βασικά μας εργαλεία, να κλικάρουμε στο τελευταίο  και να επιλέξουμε μια από τις επιλογές που εμφανίζονται (π.χ. “Add Cube”) Στην συνέχεια δημιουργούμε το τρισδιάστατο μοντέλο σε ένα από τα viewport μας (π.χ. Perspective).



Τα τρισδιάστατα μοντέλα που εμφανίζονται αν κλικάρουμε το συγκεκριμένο εργαλείο

Για να επεξεργαστούμε το τρισδιάστατο μοντέλο που δημιουργήσαμε στο blender επιλέγουμε πάνω αριστερά στην οθόνη μας αντί για “object mode” που είναι η default επιλογή το “edit mode”. Στο edit mode έχουμε όλα τα εργαλεία που θα μας χρειαστούν για την επεξεργασία του μοντέλου μας (π.χ. Extrude, bevel, inset, cut κλπ.)

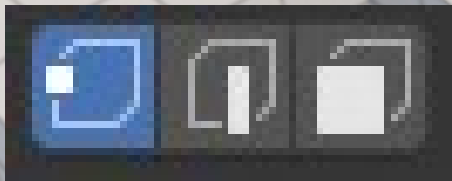


Η επιλογή Edit Mode πάνω αριστερά, που μας δίνει τη δυνατότητα να επεξεργαστούμε το μοντέλο μας



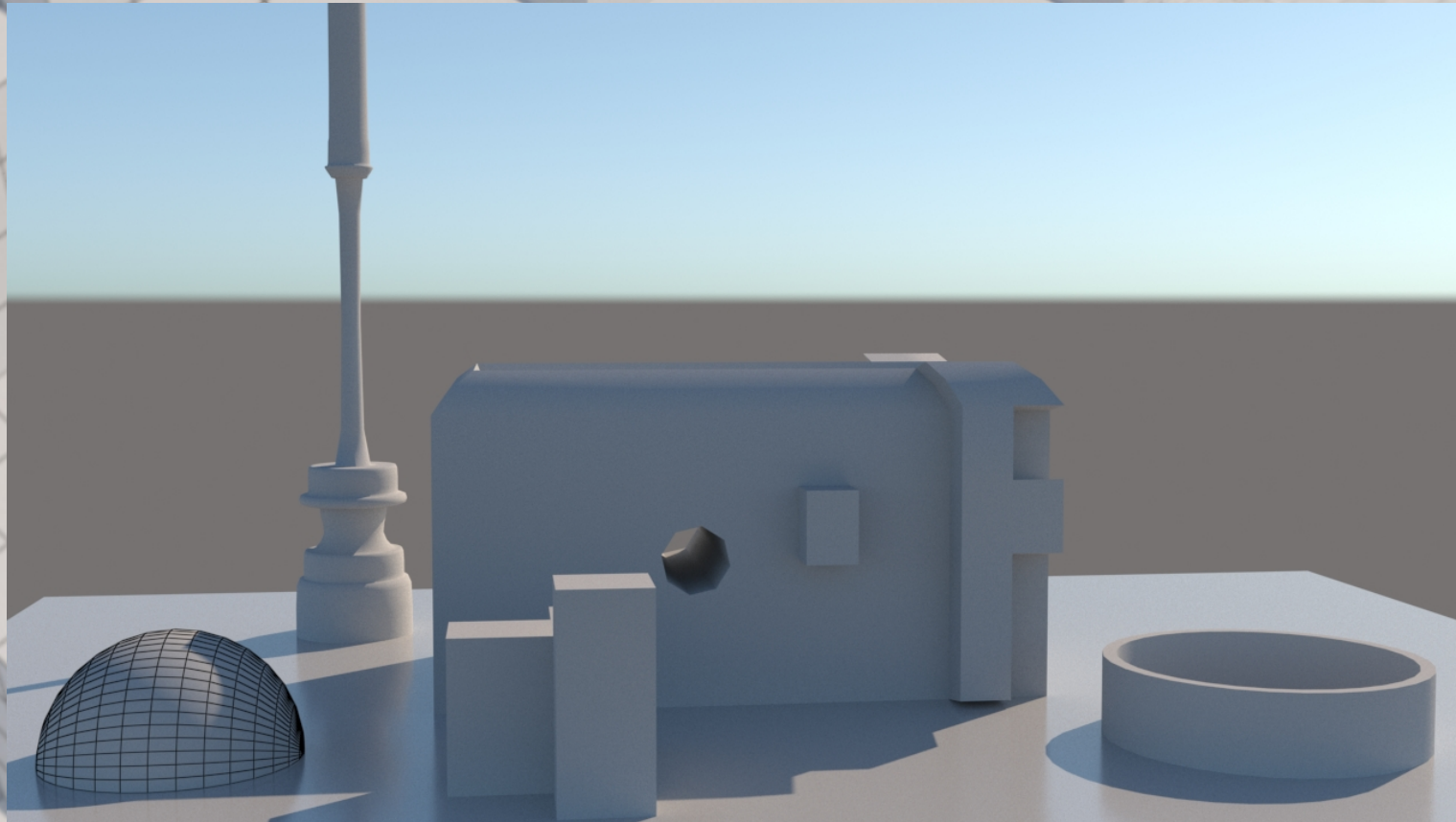
Τα έξι εργαλεία που παρέχονται για την περαιτέρω επεξεργασία του μοντέλου μας στο “Edit Mode”.

Η λογική όταν επεξεργαζόμαστε ένα τρισδιάστατο μοντέλο στο Blender είναι ακριβώς όπως και στο 3Ds Max. Επεξεργαζόμαστε κορυφές/ακμές και πολύγωνα (faces) και προσθέτουμε γεωμετρία μέσω διαφόρων εργαλείων (π.χ. extrude/inset/bevel) για να αυξήσουμε τη λεπτομέρεια και την πολυπλοκότητα του μοντέλου μας



Με την σειρά από αριστερά προς τα δεξιά: οι κορυφές (vertices), οι ακμές (edges) και τα πολύγωνα (faces) από τα οποία αποτελείται το μοντέλο μας. Οι 3ς αυτές επιλογές είναι εμφανείς όταν βρισκόμαστε στο Edit Mode

Παρουσίαση τεχνικών τρισδιάστατης μοντελοποίησης και δημιουργίας στο εργαστήριο..



Στο επόμενο μάθημα..

Δημιουργία απλών τρισδιάστατων μοντέλων στο εργαστήριο με χρήση του λογισμικού τρισδιάστατης σχεδίασης: Blender. Θα δούμε στην πράξη μια από τις βασικές τεχνικές τρισδιάστατης μοντελοποίησης – **box modeling**, όπου χρησιμοποιούμε ένα έτοιμο τρισδιάστατο γεωμετρικό σχήμα που παρέχεται από το ίδιο το πρόγραμμα (π.χ. κύβος) και το επεξεργαζόμαστε για να δημιουργήσουμε ένα μοντέλο.



Ευχαριστώ για την προσοχή σας!