Blender HSGR Lesson Series Lab 3

Presentation by Antony Riakiotakis, this document is licenced under CC BYSA

Τοπολογία

Τοπολογία ονομάζεται ο τρόπος με τον οποίο τα πολύγωνα σε ένα μοντέλο ενώνονται για να σχηματίσουν μια μορφή

Η τοπολογία είναι σημαντική για πολλους λόγους:

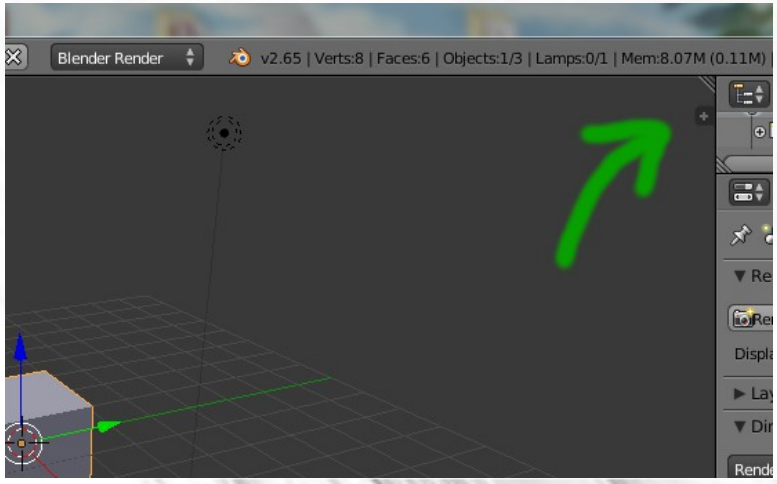
- Επιτρέπει να προσθέσουμε λεπτομέρειες με προβλεπόμενο τρόπο
- Είναι σημαντική για να αποφύγουμε τα “τσιμπήματα” στο φωτισμό
- Το mesh παραμορφώνεται ομαλά στο animation

Βασικές Αρχές:

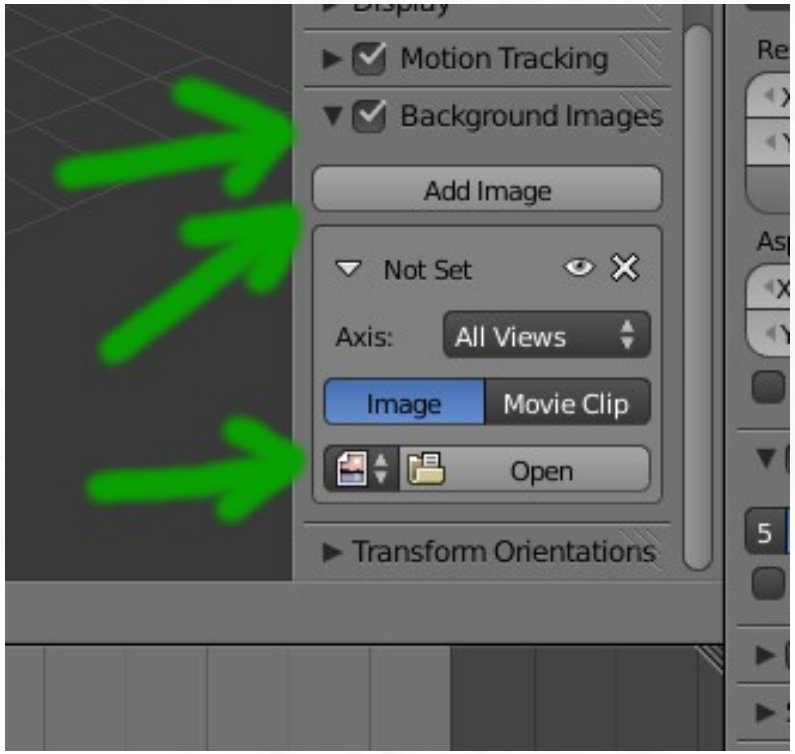
- Χρησιμοποιούμε τετράπλευρα! Κατα την κατασκευή του μοντέλου μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε και ν-γωνα άλλα το τελικό αποτέλεσμα πρέπει να είναι κυρίως τετράπλευρα (με εξαίρεση ίσως τρίγωνα σε μη εμφανή σημεία), ειδικά αν χρησιμοποιούμε subsurf modifier.
- Βοηθούνε στο να προσθέσουμε εξτρα λεπτομέρεια με Loop Cut (σχηματίζουν συνεχόμενα τετράπλευρα), και φωτίζονται πιο ομαλά.

Για να δημιουργήσουμε σωστή τοπολογία, χρειάζεται μια ανάλυση της επιφάνειας την οποία αναδημιουργούμε σε 3D.

Χρήσιμο σε αυτή μας την προσπάθεια είναι η λειτουργία του blender να απεικονίζει εικόνες στο φόντο του viewport. Η λειτουργία αυτή βρίσκεται στο δεξί μενού του viewport (πατάμε N ή σέρνουμε το 'αυτί' του μενού πάνω δεξιά)



Στο πάνελ “Background Images”, αφού τικάρουμε την επιλογή, επιλέγουμε Add Image και ανοίγουμε ένα αρχείο με την εικόνα του αντικείμενου που θέλουμε να αναπαραστήσουμε.



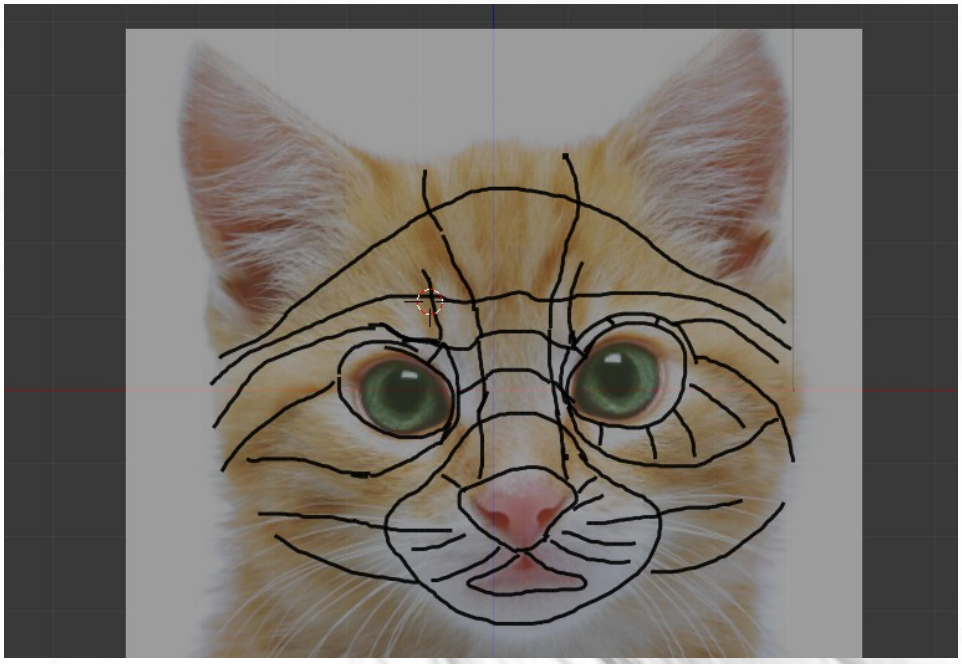
Απο τον browser που εμφανίζεται βρίσκουμε το αρχείο της εικόνας στο σκληρό δίσκο και το επιλέγουμε. Οι εικόνες εμφανίζονται μόνο όταν βρισκόμαστε σε θέαση μέσω κάμερας ή απο ορθογραφική πάνω/μπροστά/δεξιά θέαση. (Δείτε προηγούμενα μαθήματα)

Το επόμενο βήμα είναι να σχεδιάσουμε τη ροή της επιφάνειας πάνω στην εικόνα.

Η ροή είναι δύσκολο να αποδοθεί σαν έννοια. Αυτό που κάνουμε είναι να τονίζουμε με γραμμές την επιφάνεια παράλληλα και κάθετα προς την κατεύθυνση που καμπυλώνεται, προς την κατεύθυνση που τεντώνονται οι μύες, και τονίζοντας πιθανόν ρυτίδες και εμφανή γεωμετρικά χαρακτηριστικά (πχ τα μάτια).

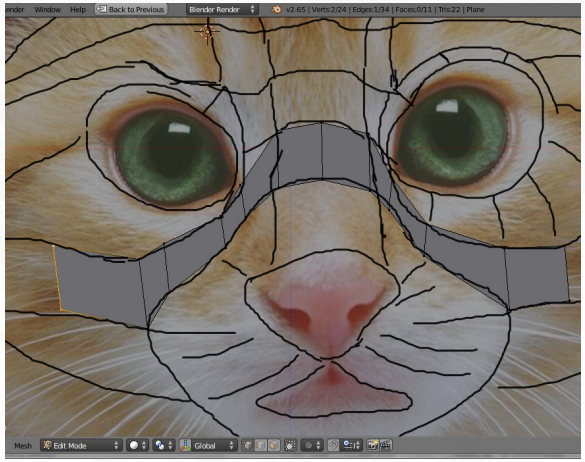
Οι γραμμές αυτές λέγονται τοπολογικές γραμμές.

Για να το κάνουμε αυτό, χρησιμο εργαλείο είναι το Grease Pencil, το μολύβι για σημειώσεις του blender. Το χρησιμοποιούμε κρατώντας πατημένο το D και με LMB γράφουμε ενώ με RMB σβήνουμε. Ορίστε πως θα μοιάζει η εικόνα μετά απο λίγα βήματα αυτής της διαδικασίας:

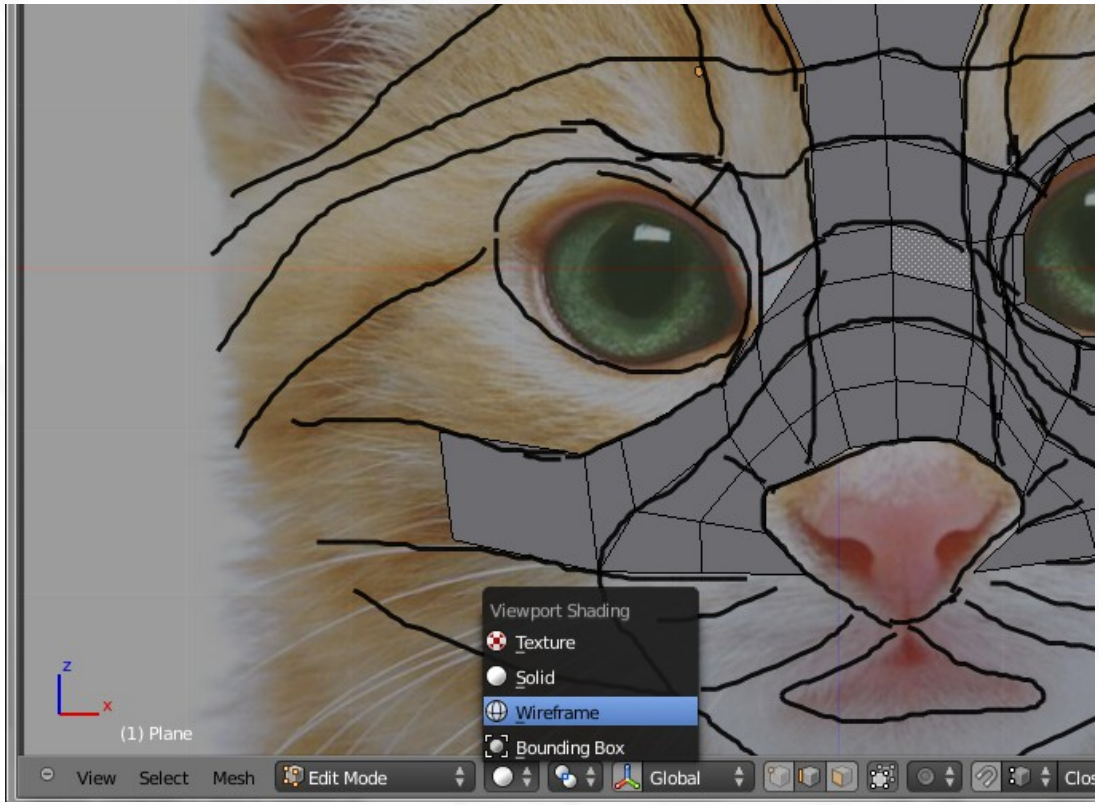


Τώρα για να κάνουμε το 3D μοντέλο, ουσιαστικά ακολουθούμε τις τοπολογικές γραμμές με ακολουθίες απο edges (edge loops), ενώνοντας με τετράπλευρα τις ξεχωριστές γραμμές. Αυτό γίνεται εύκολα και γρήγορα με extrusion.

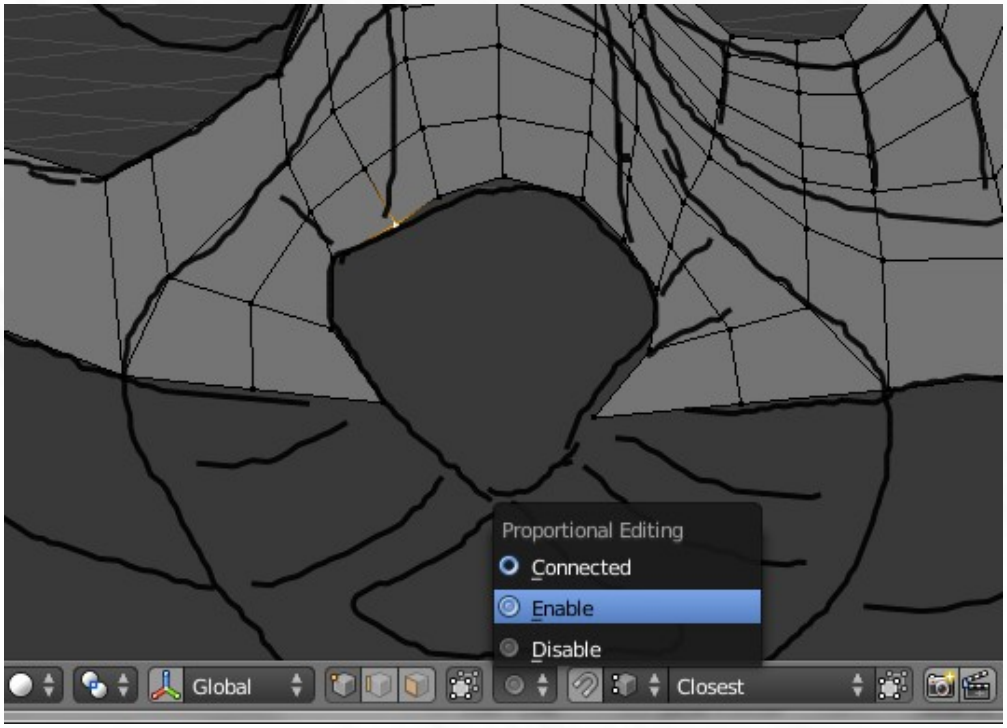
- Με extrude σχεδιάζουμε κατα μήκος της τοπολογικής γραμμής.



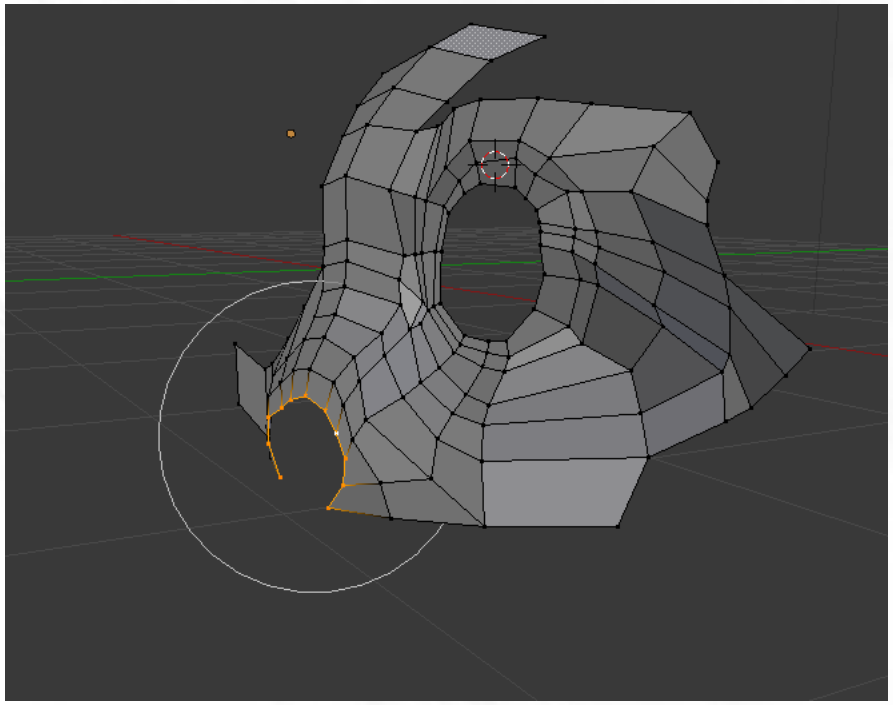
Χρήσιμο κατα αυτή τη διαδικασία είναι να έχουμε το viewport σε λειτουργία wireframe. Αυτό γίνεται πατώντας το Z ή αλλάζοντας το μενού που φαίνεται στην εικόνα.



- Μην ξεχνάμε πως στο τέλος δουλεύουμε στον 3-διάστατο χώρο, οπότε πρέπει να θέσουμε σωστά τα vertices στο χώρο. Χρήσιμο σε αυτό είναι το proportional editing (πατάμε O ή επιλέγουμε το μενού στην εικόνα)



Το proportional editing επιτρέπει να κινούμε μαζικά πολλή γεωμετρία γύρω απο την επιλογή μας. Όταν πατάμε πχ G, εμφανίζεται ένας κύκλος που ορίζει ποιά vertices επηρρεάζοντα εκτός απο τα επιλεγμένα



Για να κάνουμε διορθώσεις, χρήσιμα εργαλεία είναι τα

- Vertex connect (J), για να δημιουργήσουμε καινούργιο edge μεταξύ 2 vertices που μοιράζονται ένα face,
- Dissolve (X), που σβήνει γεωμετρία και αφήνει ένα v-γωνο στη θέση της (το οποίο μπορούμε μετά να ενώσουμε όπως θέλουμε)
- Knife (K), το μαχαίρι του blender, βοηθάει να κόψουμε τα πολύγωνά μας με όποιον τρόπο θέλουμε

- Το Subdivide (W-subdivide), χωρίζει edges και faces στα 2.

- Και φυσικά το Loop Cut (Ctrl-R). Ειδικά για ρυτίδες, 2 edge loops κοντά το ένα στο άλλο είναι πολύ αποτελεσματικά. Για να σταματήσουμε ένα loop cut κατα το modelling, εισάγουμε προσωρινά ένα v-γωνο.

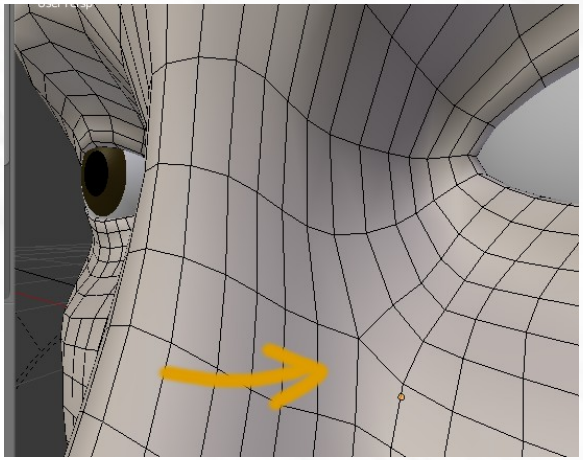
Πόλοι

Σε γενικές γραμμές, σε μια επιφάνεια θα συναντιόνται το πολύ 4 τοπολογικές γραμμές. Ωστόσο, πιθανότατα στο μοντέλο μας να υπάρχουν σημεία στα οποία συναντιόνται παραπάνω απο 4 τοπολογικές γραμμές. Τα σημεία αυτά λέγονται πόλοι.

Πόλοι

Άλλα για το 3D modelling, η έννοια του πόλου είναι διαφορετική. Πόλος είναι ένα vertex, στο οποίο ενώνεται αριθμος edges 3 ή πάνω απο 4. Μπορεί να τα δείτε και σαν v-πόλοι οπου v ο αριθμός των edges ή “Valence”

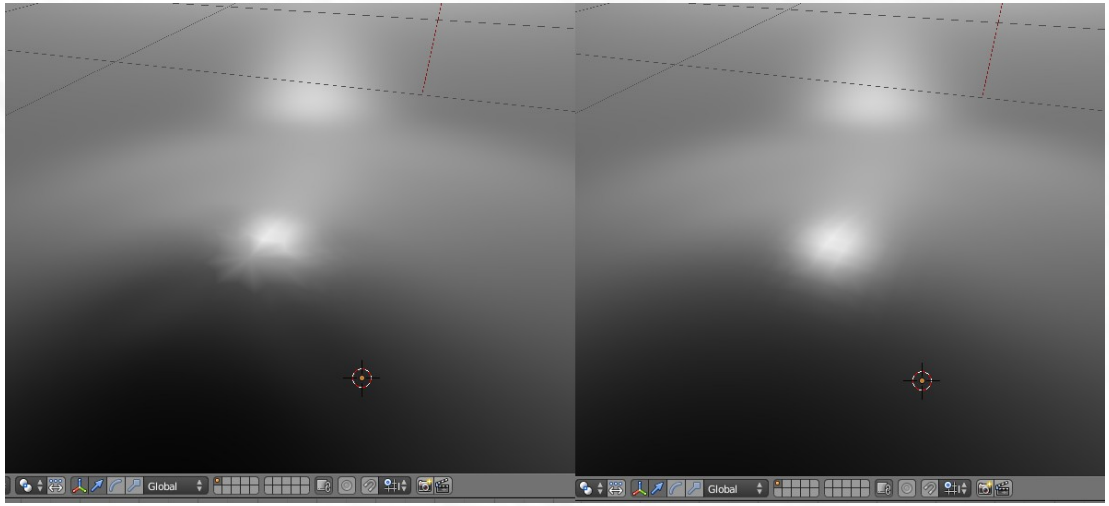
- Ένα 5-πόλος



Πόλοι

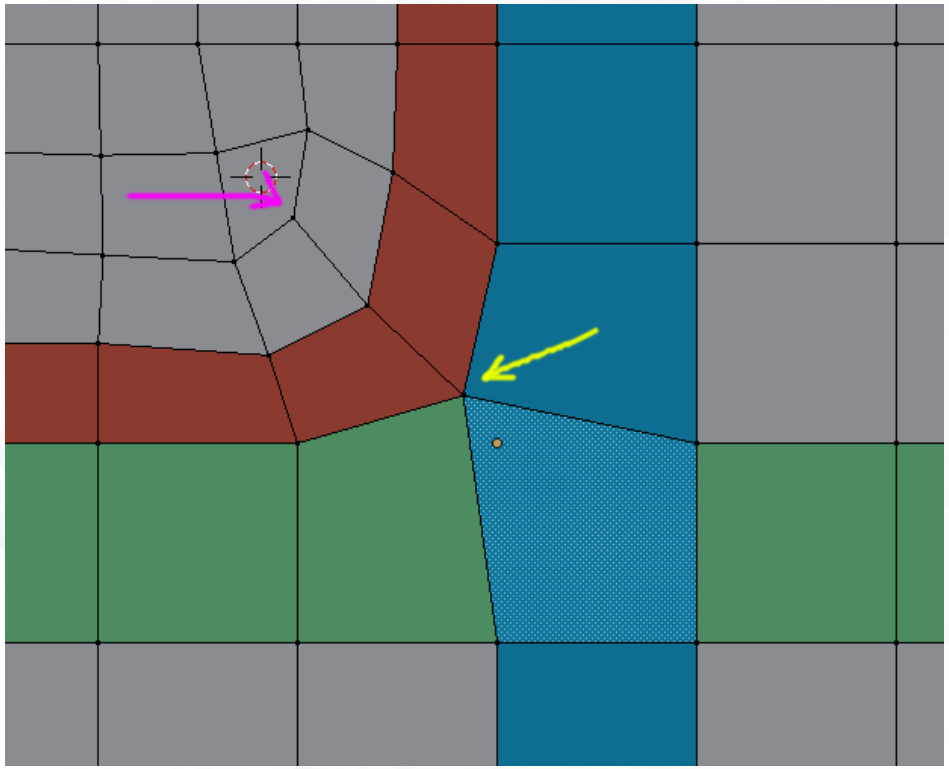
Η έννοια του πόλου είναι σημαντική στο 3D modelling επειδή vertices με valence μεγαλύτερο απο 5 δημιουργούν “τσιμπήματα” κατα το φωτισμό

- Τσίμπημα σε ένα 8-πόλο. Δεξιά η ίδια επιφάνεια με έναν 4-πόλο.



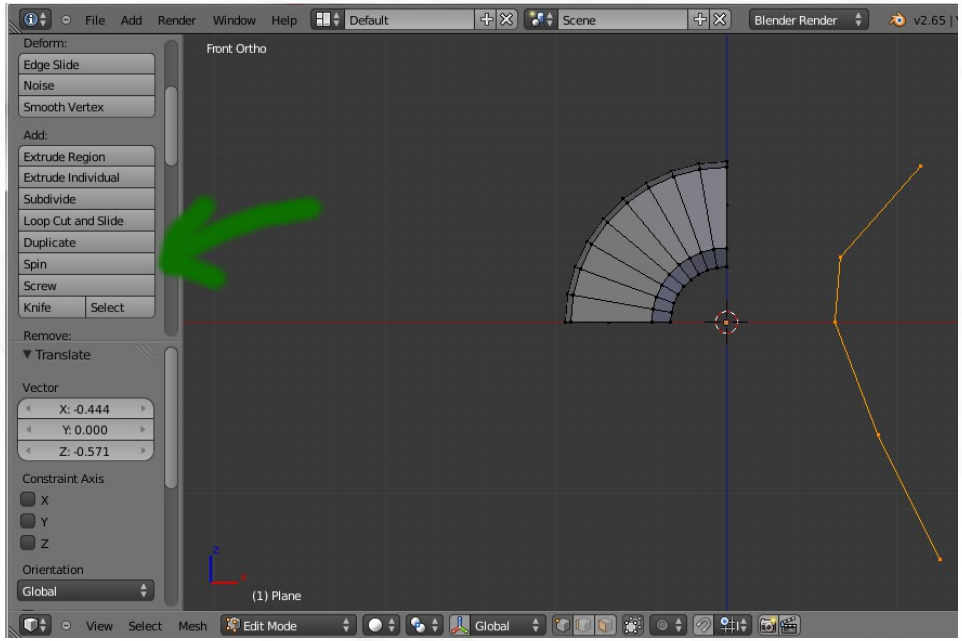
Πόλοι

- Οι 5-(κίτρινος) και 3-πόλοι (μωβ) είναι πολύ χρήσιμοι στο να εκτρέπουν τη ροή συνεχόμενων τετράπλευρων (στην εικόνα με διαφορετικά χρώματα):



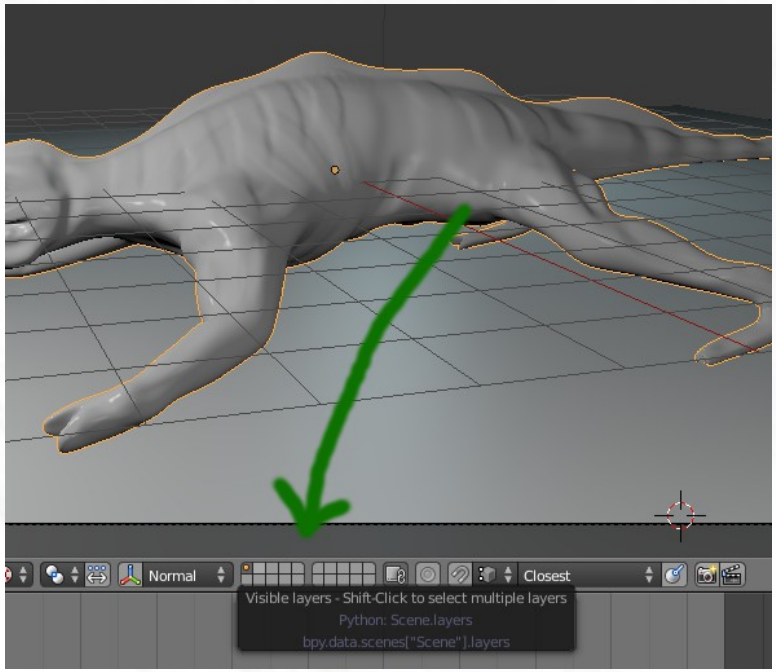
Μερικά εξτρα εργαλεία

- Το spin tool μας επιτρέπει να δημιουργούμε ένα κυλινδρικά συμμετρικό αντικείμενο χρησιμοποιώντας μόνο τη σιλουέτα του. Λειτουργεί περιστρέφοντας την επιλεγμένη σιλουέτα κάθετα στη θέασή μας, ώς προς το δρομέα.



- Layers:

  Το blender έχει επίσης layers απο αντικείμενα, περίπου όπως το photoshop. Για να επιλέξουμε τα ορατά layers πατάμε Shift και τα κουμπιά στο μενού



- Μετακίνηση σε layer:

  Για να μετακινήσουμε αντικείμενα σε άλλο layer, τα επιλέγουμε και πατάμε M, και διαλέγουμε ένα layer απο το pop-up παράθυρο που εμφανίζεται.