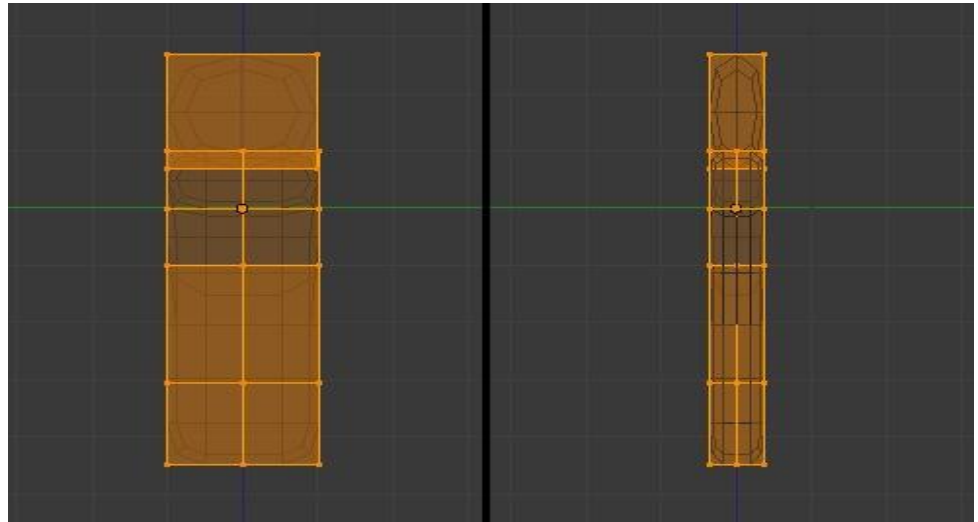


Δημιουργώντας γραφικά στο περιβάλλον Blender

Έχοντας εξοικειωθεί με το περιβάλλον εργασίας του λογισμικού Blender, στην προηγούμενη άσκηση ξεκινήσαμε τη σχεδίαση ενός χαρακτήρα – ανθρώπου, τον οποίο ονομάσαμε Gus. Στις επόμενες γραμμές θα συνεχίσουμε τη σχεδίασή του, εμπλουτίζοντας το χαρακτήρα με λεπτομέρειες που θα τον κάνουν πιο ρεαλιστικό, με στόχο να φτάσουμε και στην αναπαραγωγή ενός βασικού animation με πρωταγωνιστή τον Gus. Για να υπάρχει μια παράλληλη συνέχεια για όλους, η σχεδίαση θα συνεχιστεί ανοίγοντας το πρότυπο αρχείο **GusVersion1.blend**, στο οποίο είναι ενσωματωμένα τα βήματα δημιουργίας του σώματος του χαρακτήρα-ανθρώπου. *Πριν ξεκινήσετε, τοποθετείστε το χαρακτήρα στο κέντρο του grid!*

Περιορισμένη κλιμάκωση



Στο σημείο αυτό θα προσπαθήσουμε να κάνουμε πιο λεπτό το σώμα του Gus

1. Μεταβείτε σε **Edit Mode**, αν δεν είστε ήδη (Θυμηθείτε το πλήκτρο Ξ Tab για εναλλαγή Modes) και μετά επιλέξτε την κατάσταση θέασης **Wireframe**. Ορίστε ως οπτική γωνία παρατήρησης τη **side view** (πλήκτρο Num3) κι επιλέξτε όλες τις κορυφές πατώντας το πλήκτρο **A**.
2. Πατήστε το πλήκτρο **S** κι αρχίστε να μετακινείτε το ποντίκι οριζόντια (κάντε κλικ στο μεσαίο πλήκτρο του ποντικιού ☒ για να περιορίσετε την κλιμάκωση σε έναν άξονα ή πιέστε το πλήκτρο **Y**). Θα παρατηρήσετε πως ο χαρακτήρας γίνεται λεπτότερος, χωρίς να επηρεάζεται το ύψος του.
3. Η καρτέλα **Resize** στην εργαλειοθήκη **Tool Shelf** δείχνει το βαθμό κλιμάκωσης. Πατήστε και κρατήστε πατημένο το πλήκτρο **Ctrl** για να αλλάζετε την κλίμακα σε πολλαπλάσια της τιμής 0.1. Ορίστε το βαθμό αυτό στην **τιμή 0.2** σε κάθε άξονα κι επιβεβαιώστε την τιμή κάνοντας αριστερό κλικ (LMB ☒). Οι τιμές αυτές είναι δυνατόν να αλλάξουν ανά πάσα στιγμή.
4. Επιστρέψτε σε **Front view** (Num1) και σε **Solid mode** (Z) και περιστρέψτε την οπτική γωνία θέασης, πατώντας το μεσαίο πλήκτρο του ποντικιού (MMB ☒). Ο Gus τώρα φαίνεται σαν μια πολύ λεπτή «φέτα».

Προεπισκόπηση σχεδίασης

Στη φάση αυτή της σχεδίασης είμαστε έτοιμοι να δούμε την πρώτη μας απόδοση (rendering). Μένουν μερικά βήματα προετοιμασίας ακόμη.

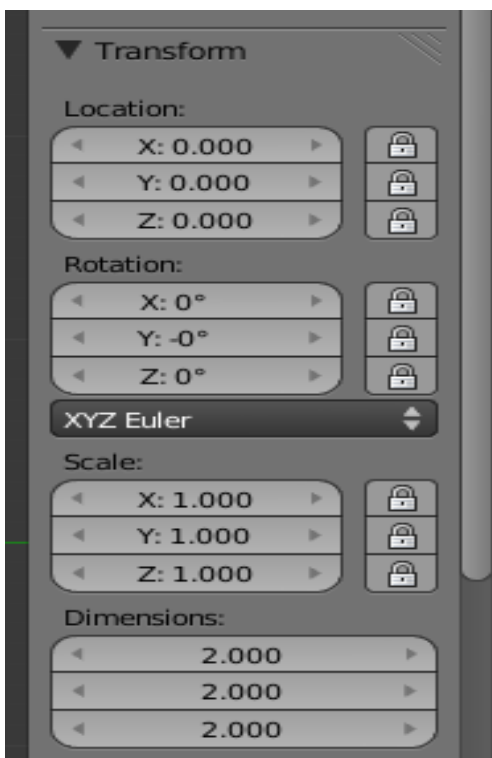
- ❖ Μεταβείτε σε **Object Mode**, αν δεν βρίσκεστε ήδη (θυμηθείτε το πλήκτρο ⇐ Tab).



- ❖ Προκειμένου να κάνουμε ορατά περισσότερα από ένα επίπεδα επιλέγουμε το συνδυασμό ⌘ Shift+LMB στο τμήμα διαχείρισης των layers, το οποίο βρίσκεται στην εργαλειοθήκη 3D View, επιλέγοντας παράλληλα το Layer 1 (Gus layer) και το Layer 10 (camera + lamp layer) ορατά.

Θυμηθείτε ότι:

- Το τελευταίο layer που επιλέγεται γίνεται αυτόματα και το ενεργό (επομένως το επίπεδο 10 είναι τώρα το τρέχον)
- Ένα κουμπί φαίνεται ενεργό όταν το εσωτερικό του χρωματίζεται με σκούρο γκρι χρώμα κι ανενεργό όταν έχει αχνό φόντο

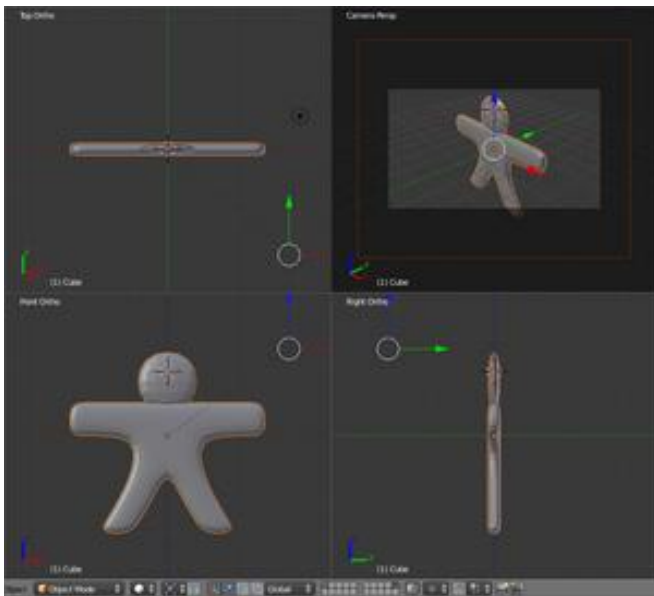


- ❖ Πατήστε το πλήκτρο **N** προκειμένου να εμφανίσετε τις ιδιότητες του αντικειμένου (Properties Shelf) και να βρείτε εκεί την εργαλειοθήκη **Transform**. Η τοποθεσία/θέση καθορίζεται από τις τιμές X, Y, Z.

- ❖ Προσπαθήστε να εντοπίσετε την κάμερα και την πηγή φωτός, οι οποίες βρίσκονται στο layer 10. **Γιατί δεν μπορείτε να δείτε αυτά τα αντικείμενα;** Επιλέξτε την κάμερα πατώντας πάνω της με δεξί κλικ (RMB) και τοποθετήστε τη στη θέση (x=7, y=-10, z=7). Για να το επιτύχετε αυτό, πατήστε το πλήκτρο **G** μετακινώντας την κάμερα, ίσως χρειαστεί να αλλάξετε views. Μπορείτε βέβαια να ορίσετε απευθείας τις συντεταγμένες.

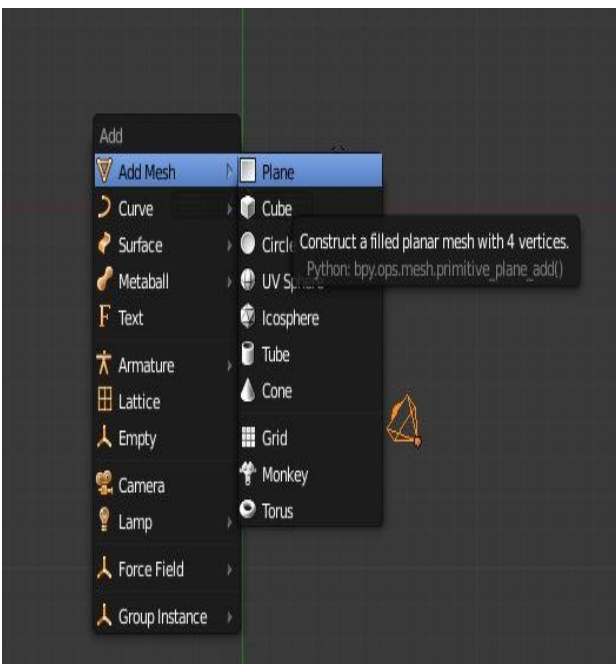
Camera setup – ρύθμιση κάμερας

Για να μπορέσετε να στρέψετε την κάμερα να «κοιτά» τον Gus, πρώτα επιλέξτε την κάμερα και μετά επιλέξτε τον Gus, πατώντας πάνω του με το συνδυασμό **↑ Shift+RMB**. Η κάμερα θα πρέπει να έχει χρωματιστεί με σκούρο πορτοκαλί (επιλεγμένο αντικείμενο) κι ο χαρακτήρας μας με ανοιχτό πορτοκαλί χρώμα (επιλεγμένο αντικείμενο αλλά κι ενεργό). Πατήστε **Ctrl+T** κι επιλέξτε την εγγραφή **Track To Constraint** στο παράθυρο που εμφανίζεται. Με την ενέργεια αυτή «διευκολύνουμε» την κάμερα να μετακινείται σε όποια θέση θέλουμε και την «εξαναγκάζουμε» να έχει το χαρακτήρα μας στο κέντρο εστίασής της και να τον «ακολουθεί»! Αυτό μπορείτε να το διαπιστώσετε, παρατηρώντας μια διακεκομμένη μπλε γραμμή να ενώνει τα κέντρα βάρους των δύο αντικειμένων.



Προκειμένου να έχουμε παράλληλη απεικόνιση από διαφορετικές λήψεις στην κεντρική σκηνή επιλέγουμε **View>>Quad View**. Η ενέργεια αυτή χωρίζει το παράθυρο εργασίας μας σε τέσσερα μέρη, κάθε ένα από τα οποία εμφανίζει μια οπτική γωνία παρατήρησης των αντικειμένων σχεδίασης: top, front, side και camera view. Η επιλογή camera view ενεργοποιείται πατώντας το πλήκτρο **0 NumPad** ή επιλέγοντας **View>>Camera**.

Ground setup – δημιουργία δαπέδου

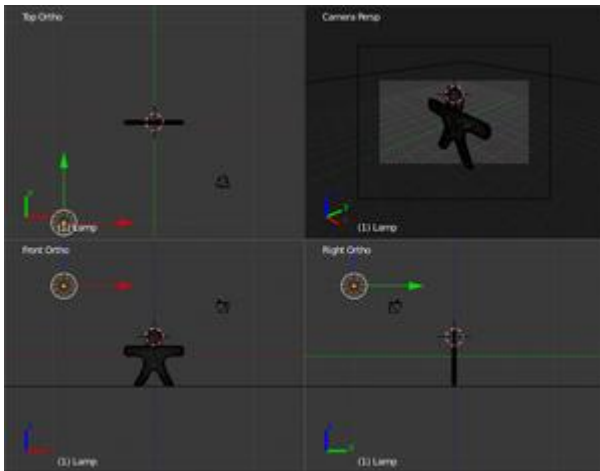


Το επόμενο βήμα είναι η δημιουργία του δαπέδου στο οποίο θα κινείται ο χαρακτήρας μας:

1. Ευρισκόμενοι σε **top view** (7 NumPad ή View>>Top) και κατάσταση **Object ***, προσθέστε ένα επίπεδο (plane) πατώντας το συνδυασμό πλήκτρων **↑ Shift+A** ή επιλέγοντας **Add>>Mesh>>Plane**.
2. Μεταβείτε σε **Front view** (1 NumPad ή από το μενού View>>Front) και μετακινήστε (**G**) το επίπεδο στα πόδια του Gus, πατώντας το πλήκτρο **CTRL** ώστε το επίπεδο να ευθυγραμμιστεί με το χαρακτήρα μας.
3. Μεταβείτε σε **Camera view** (0 NumPad ή View>>Camera) και έχοντας επιλεγμένο το επίπεδο πατήστε το πλήκτρο **S** για να το μεγαλώσετε.
4. Μεγεθύνετε το δάπεδο τόσο ώστε να εκτείνεται και πέρα από την περιοχή θέασης που καλύπτει η κάμερα (Αν δε σας αρκεί ο χώρος, μετακινήστε το δάπεδο).

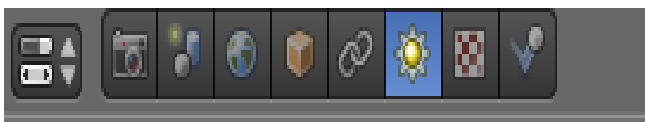
* Είναι πολύ σημαντικό να γνωρίσουμε πως όταν εισάγουμε ένα αντικείμενο και βρισκόμαστε σε Edit Mode, το νέο αυτό αντικείμενο θα ενσωματωθεί στο τρέχον επιλεγμένο. Στην περίπτωση του δαπέδου αυτό ΔΕΝ είναι επιθυμητό!

Lights setup – ρυθμίσεις φωτισμού

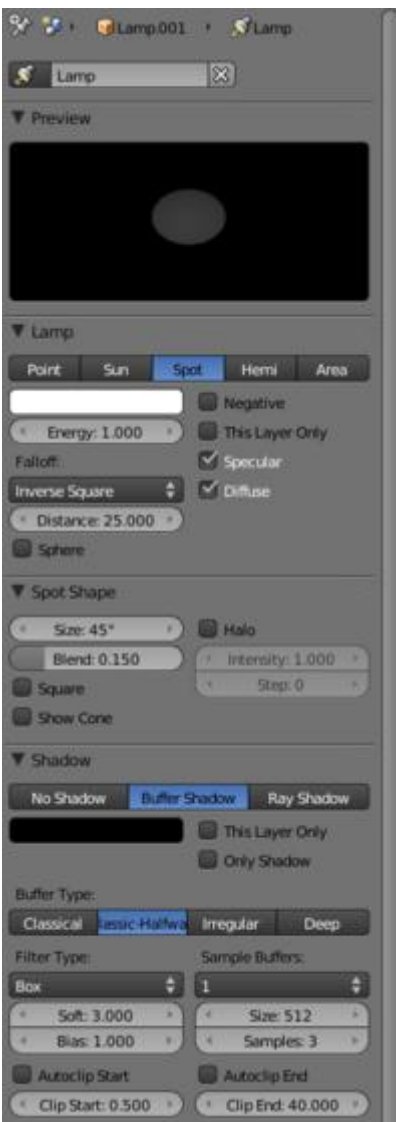


Στο σημείο αυτό, πρέπει να φροντίσουμε για το σωστό φωτισμό της σκηνής.

Ευρισκόμενοι σε **Top view** (7 NumPad), μετακινήστε την υπάρχουσα πηγή φωτός (για προσθήκη νέας πηγής φωτός πατήστε \hat{u} Shift+A >>Add>>Lamp>>Lamp) μπροστά από τον Gus, αλλά σε αντίθετη μεριά από αυτή που είναι η κάμερα (αντίθετες συντεταγμένες $x = -9, y = -10, z = 7$)



Αφού έχετε επιλέξει τη λάμπα και βρίσκεστε σε **Object Mode**, πατήστε στο εικονίδιο **Object Data** που βρίσκεται στο **properties window**, οπότε και θα μπορείτε να δείτε το υπο-μενού που αφορά στο φωτισμό (επιλογές Point, Sun, Spot, Hemi, Area).



❖ Ευρισκόμενοι στην εργαλειοθήκη **Properties Window Lamp**, πατήστε στο κουμπί **Spot toggle** και ορίστε τη λάμπα ως **Spotlight** κίτρινου χρώματος (τιμές RGB χρώματος R=1, G=1, B=0.9) πατώντας στο λευκό κουμπί, το οποίο ουσιαστικά επιλέγει το χρώμα. Ορίστε τις παραμέτρους **Size = 40** και **Blend = 1.0**.

❖ Αναγκάστε την πηγή φωτός να «ακολουθεί» τον Gus, ακριβώς όπως κάνατε πριν με την κάμερα: επιλέξτε το Spot, κρατήστε πατημένο το \hat{u} Shift και μετά επιλέξτε τον Gus, στο τέλος επιλέξτε **Ctrl+T>>TrackTo Constraint**.

❖ Προσθέστε μια δεύτερη πηγή φωτός, η οποία θα παράγει πιο ομογενείς ακτίνες (\hat{u} Shift+A >>Add>>Lamp>>Hemi). Ορίστε την παράμετρο **Energy** στην τιμή **0.2**. Τοποθετήστε τη λίγο πιο πάνω από την κάμερα ($x = 7, y = -10, z = 9$) και ορίστε τη να «ακολουθεί» τις κινήσεις του Gus.

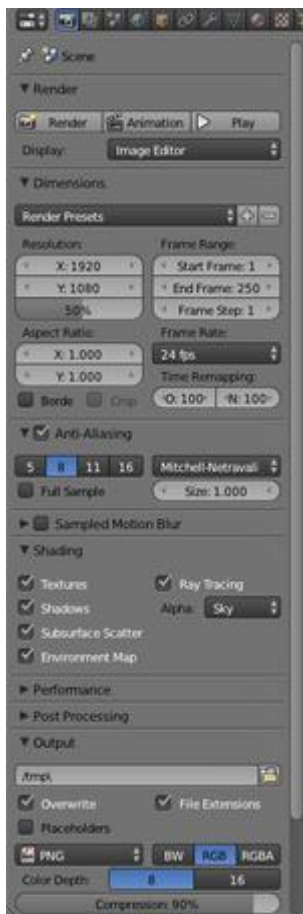
Πρόταση:

Χρησιμοποιήστε δύο ή παραπάνω πηγές φωτός ώστε να διευκολύνετε την παραγωγή απαλού, ρεαλιστικού φωτισμού, καθώς στην πραγματικότητα το φυσικό φως δεν προέρχεται από ένα μόνο σημείο!

Rendering – απόδοση



Στο σημείο αυτό μπορούμε να ξεκινήσουμε το rendering – τη διαδικασία προεπισκόπησης του τρισδιάστατου αντικειμένου στη δισδιάστατη οθόνη. Αρχικά επιλέγουμε το κουμπί **Render context**, το οποίο βρίσκεται στην κεφαλίδα **Properties**.



Υιοθετούμε τις προκαθορισμένες ρυθμίσεις rendering.

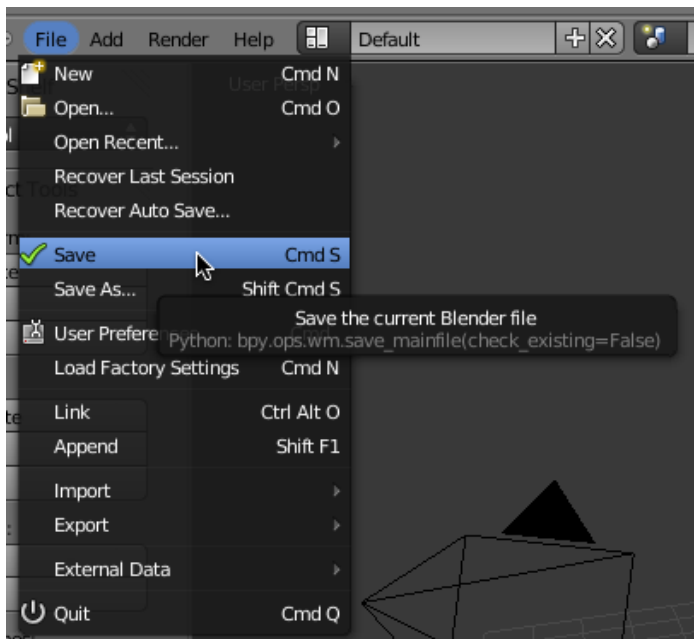
Τέλος πατάμε το κουμπί **Image** ή το πλήκτρο **F12**. Ως αποτέλεσμα, λαμβάνουμε την παρακάτω εικόνα.



Ως ένα πρώτο σχόλιο, μπορούμε να πούμε πως το αποτέλεσμα μας δίνει την αίσθηση της γεωμετρίας αλλά είναι φτωχό ως την πιστότητα του χαρακτήρα με την πραγματικότητα. Χρειάζεται περαιτέρω επεξεργασία, όπως προσθήκη υφής, λεπτομερειών, ανθρώπινων χαρακτηριστικών. Για να αποκρύψετε τη θέαση rendering πατήστε το πλήκτρο **F11**.

Ανάλογα με την επεξεργαστική ισχύ του υπολογιστικού μας συστήματος, τη λεπτομέρεια σχεδίασης των αντικειμένων και το πλήθος τους, η διαδικασία απόδοσης μπορεί να καθυστερήσει σε χρόνους που ποικίλουν από μερικά msec μέχρι λεπτά ή ακόμη και ώρες.

Αποθήκευση εργασίας



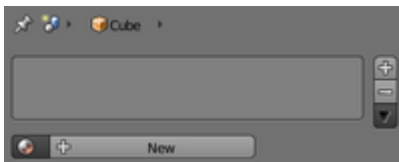
Για την αποθήκευση της σχεδίασης, επιλέγουμε το μενού **File>>Save** ή τη συντόμευση πληκτρολογίου **Ctrl+S**.

Το Blender παρέχει τη δυνατότητα αυτόματης αποθήκευσης αρχείων στον προσωρινό φάκελο του συστήματος, με προκαθορισμένη επαναλαμβανόμενη χρονική διάρκεια τα πέντε λεπτά και προκαθορισμένο όνομα αρχείου έναν αριθμό.

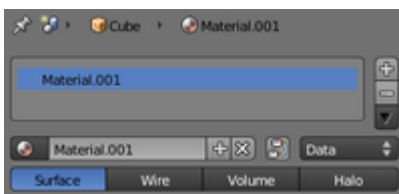
Υφές και υλικά



Στο σημείο αυτό θα αποδοθούν στο χαρακτήρα μας χαρακτηριστικά υλικών και υφής.




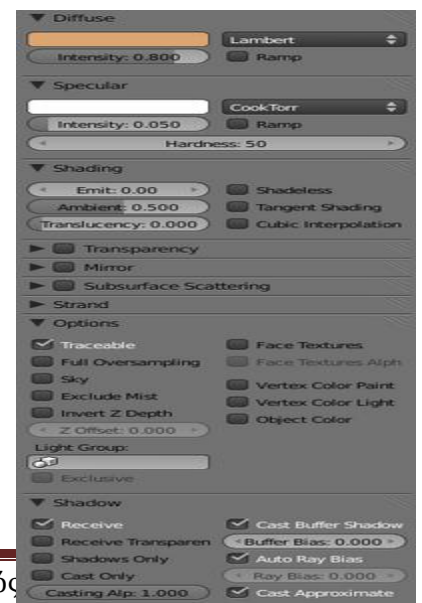
1. Επιλέξτε τον Gus. Από την κεφαλίδα **Properties**, επιλέξτε το κουμπί **Materials** ώστε να αποκτήσετε πρόσβαση στις εργαλειοθήκες Material.

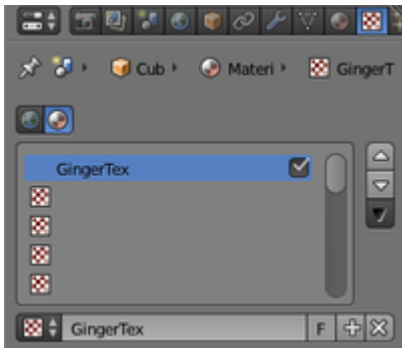


2. Αρχικά, το παράθυρο Properties θα είναι κενό μιας κι ακόμη δεν έχει συσχετιστεί με κάποιο υλικό. Για να προσθέσετε υλικό, επιλέξτε το κουμπί + **New** από το **Material Panel**.

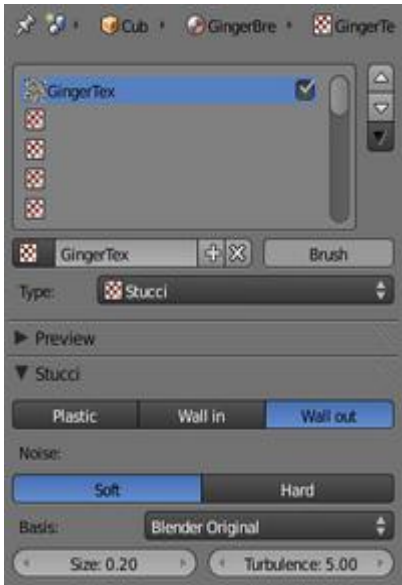
3. Το παράθυρο **Properties** θα εμπλουτιστεί με εργαλειοθήκες και κουμπιά. Θα εμφανιστεί μια ετικέτα "Material.001" στη λίστα καθώς και στο πλαίσιο **Unique Datablock ID**. Αλλάζτε την ετικέτα υλικού σε **GingerBread**.

4. Αλλάζτε τις προκαθορισμένες τιμές ώστε να αποκτήσετε ένα πρώτο «σκληρό» υλικό. Αν κάποια panels δεν εμφανίζονται κάντε αριστερό κλικ (LMB ) στα μικρά τρίγωνα κάτω από τις κεφαλίδες.



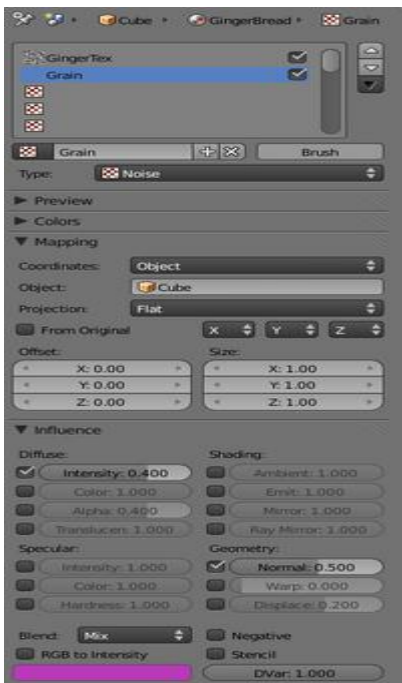
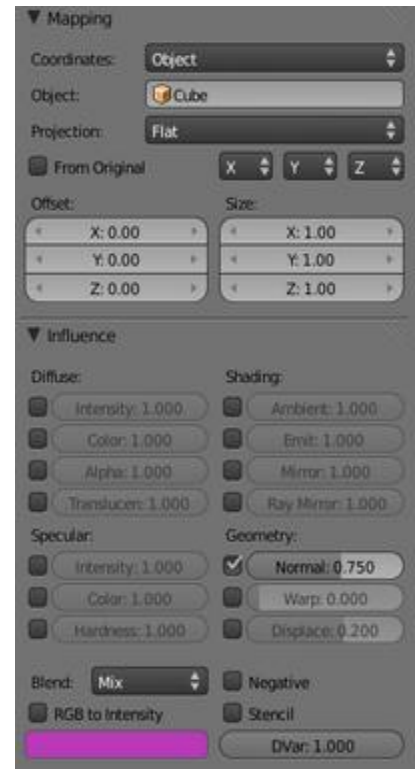


5. Πατήστε στο κουμπί **Texture** της κεφαλίδας **Properties** και επιλέξτε **Add new**. Με τον τρόπο αυτό εισάγουμε μια πρώτη υφή, της οποίας το όνομα δώστε το ως **GingerTex**.



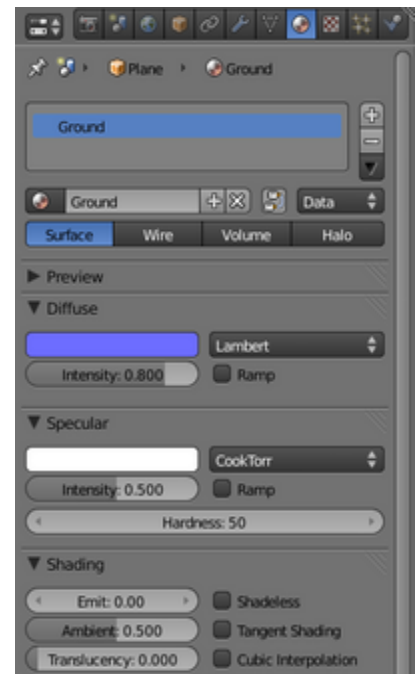
6. Αλλάξτε τον τύπο από **Clouds** σε **Stucci** κι ορίστε τις παραμέτρους με τιμές αυτές που αναγράφονται στο σχήμα αριστερά.

7. Ορίστε τις παραμέτρους των εργαλειοθηκών **Mapping** και **Influence** της εργαλειοθήκης **Texture** χρησιμοποιώντας τις τιμές που φαίνονται στο σχήμα δεξιά. Αποεπιλέξτε το πλαίσιο **Color** κι ορίστε την παράμετρο **Normal** στην τιμή **0.75**. Οι ρυθμίσεις αυτές θα κάνουν την επιλεγμένη υφή να μοιάζει με αυτή ενός μπισκότου!



8. Επιλέξτε τη δεύτερη γραμμή στη λίστα **Texture**, προσθέστε μια δεύτερη υφή, ονομάστε τη **Grain** κι υιοθετήστε τις ρυθμίσεις του σχήματος της αριστερής εικόνας. Ουσιαστικά εισάγετε μια απλή υφή θορύβου.

9. Δώστε στο έδαφος χαρακτηριστικά ενός υλικού της αρεσκείας σας, για παράδειγμα υλικού από τις επιλογές που επισημαίνονται με μπλε χρώμα στο σχήμα δεξιά, έχοντας ως σκιά (**Shading**) μία οποιαδήποτε διαβάθμιση του μπλε.



Σχεδίαση ματιών και λεπτομερειών

Ως φινιρίσμα της σχεδίασης, θα επιλέξουμε να προσθέσουμε μάτια κι άλλες μικρές λεπτομέρειες.



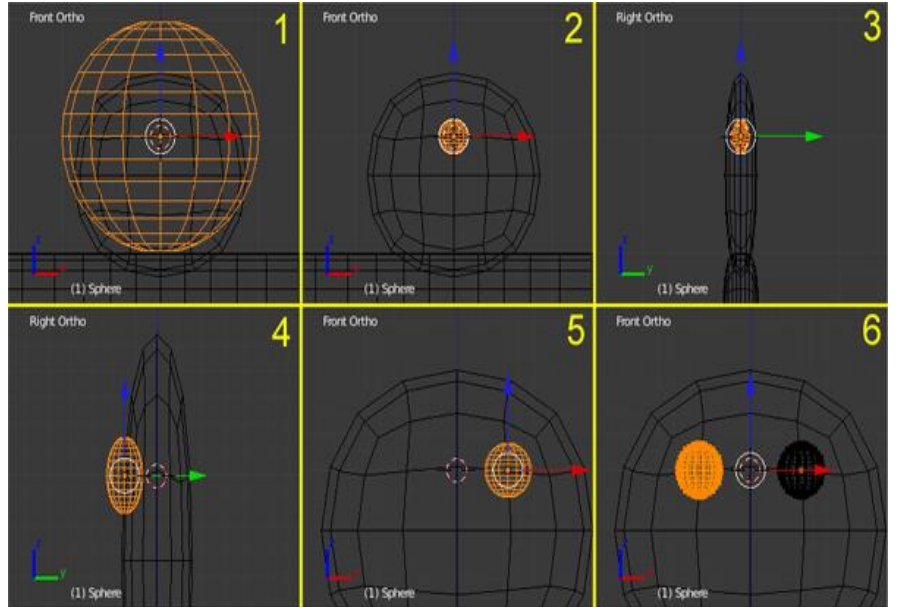
1. Αρχικά, κάντε μόνο το Layer 1 ορατό κάνοντας αριστερό κλικ (LMB) πάνω του, οπότε θα αποκρύψετε τις λάμπες, την κάμερα και το έδαφος.

2. Τοποθετήστε το δείκτη του ποντικιού στο κέντρο του κεφαλιού του Gus. Για να σιγουρευτείτε πως έχετε βρεθεί στη σωστή θέση, ελέγξτε το σχέδιο από τουλάχιστον δύο οπτικές γωνίες.

3. Ευρισκόμενοι σε Object Mode, προσθέστε μία σφαίρα (**⇧ Shift+A** >>**ADD**>>**Mesh**>>**UVsphere**).

Πατήστε **F6** κι αλλάξτε το πλήθος των επιμέρους τμημάτων (**meridians**) σε **16**. Το μέχρι στιγμής αποτέλεσμα τα πρέπει να μοιάζει με αυτό της εικόνας 1 του διπλανού σχήματος.

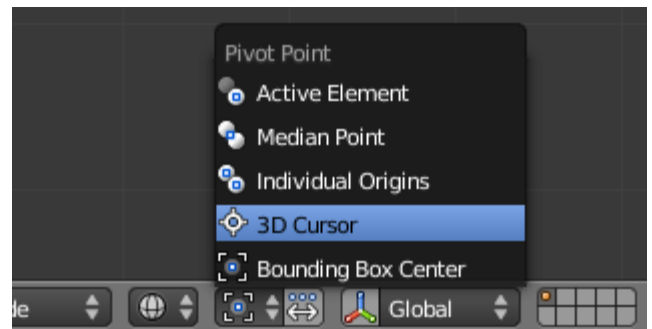
4. Μικρύνετε τη σφαίρα (**S**) σε βαθμό **0.15** σε κάθε διάσταση, μεταβείτε σε **side view** (3 NumPad) και σμικρύνετε τη σφαίρα μόνο κατά τον οριζόντιο άξονα (άξονας Y) επιπλέον, κατά συντελεστή **0.5**. Το αποτέλεσμα φαίνεται στην υπο-εικόνα 2 και 3.



5. Εστιάστε λίγο αν χρειάζεται μέσω του πλήκτρου + **NumPad**, της ροδέλας ή του συνδυασμού **Ctrl+MMB** και μετακινήστε τη σφαίρα (**G**) προς τα αριστερά έτσι ώστε η μισή να βρίσκεται εντός της περιοχής του κεφαλιού (Υπο-εικόνα 4)

6. Επιστρέψτε σε **front view** (1 NumPad) και μετακινήστε τη σφαίρα πλευρικά προς τα δεξιά, σε σημείο όπου ο Gus θα έπρεπε να έχει ένα μάτι (Υπο-εικόνα 5).

7. Μεταβείτε σε **Edit Mode** (**⇧ Tab**) κι επιλέξτε το κουμπί **crosshair pivot** στην κεφαλίδα του 3D window. Όλες οι κορυφές του ματιού θα πρέπει να φαίνονται επιλεγμένες, διαφορετικά θα πρέπει να τις επιλέξετε με το πλήκτρο A. Πατήστε το συνδυασμό **⇧ Shift+D** ή την επιλογή **Duplicate** του εργαλείου **Tool Shelf** για να δημιουργήσετε διπλότυπο του ματιού κι **Esc** για να σταματήσετε την τοποθέτηση του αντιγράφου με το ποντίκι.



8. Πατήστε το συνδυασμό **Ctrl+M** για να δημιουργήσετε κατοπτρισμό, **X** για κατοπτρισμό γύρω από τον άξονα X κι **αριστερό κλικ** ή **⇧ Enter** για επιβεβαίωση της ενέργειας mirror. Επιστρέψτε το κουμπί **pivot** στην προκαθορισμένη ρύθμιση **Median Point**. Το αποτέλεσμα, μέχρι στιγμής θα πρέπει να μοιάζει με αυτό της υπο-εικόνας 6.

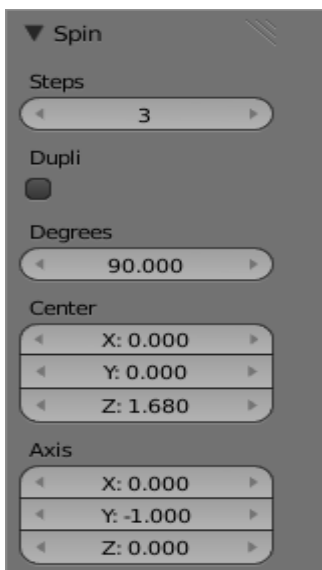
Έχουμε καταφέρει τη δημιουργία χαρακτήρα με ολοκληρωμένο σώμα και ζωγραφισμένα μάτια!

Σχεδίαση στόματος



συντελεστής είναι **0.1** αντί για **0.15**. Τοποθετήστε τη σφαίρα κάτω και δεξιά του κέρσορα, κεντραρισμένη στην κορυφή SubSurf mesh, σύμφωνα με την υπο-εικόνα 2.

❖ Εξέλθετε από την κατάσταση **Edit** (\Leftrightarrow Tab) και τοποθετήστε το δείκτη, όσο πιο κοντά γίνεται (θυμηθείτε το συνδυασμό \hat{u} Shift+S), στο κέντρο του προσώπου του Gus. Προσθέστε μία νέα σφαίρα, κλιμακώστε τη και μετακινήστε τη με τον ίδιο τρόπο που φτιάξατε τα μάτια, με τη διαφορά ότι ο



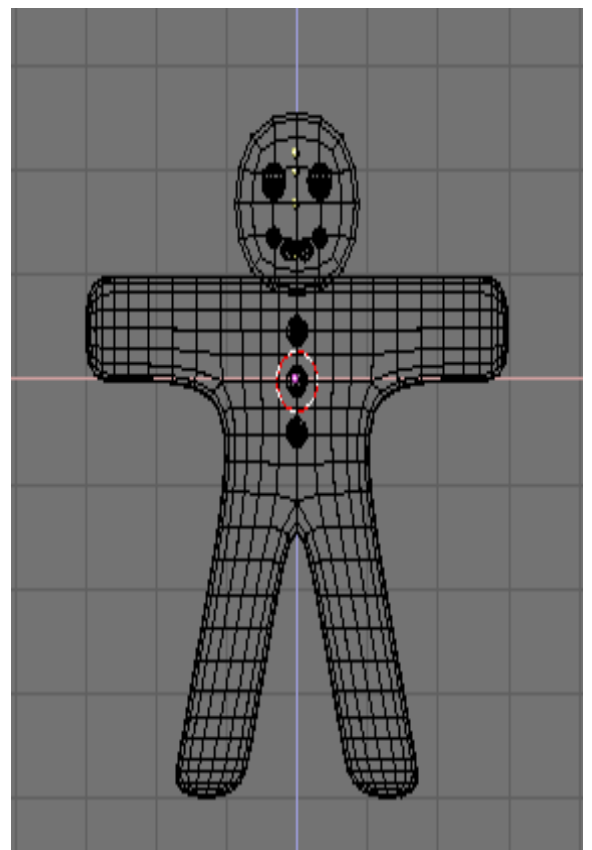
❖ Μεταβείτε σε **Edit Mode** (\Leftrightarrow Tab). Χρησιμοποιήστε το συνδυασμό **Alt+R** ή αριστερό κλικ στην επιλογή **Spin** του Tool Shelf, οπότε και θα εμφανιστούν πολλαπλά διπλότυπα της σφαίρας.

❖ Στο κάτω μέρος της εργαλειοθήκης Tool Shelf (Πατήστε F6 αν το παράθυρο δεν είναι ορατό), ορίστε τις παραμέτρους της λειτουργίας **Spin**:

Degrees = 90, Steps = 3

Στο σημείο αυτό θα πρέπει να έχει δημιουργηθεί το στόμα του χαρακτήρα μας, με αποτέλεσμα παρόμοιο της υπο-εικόνας 3.

❖ Επιστρέψτε σε **Object Mode** και προσθέστε άλλες τρεις σφαίρες (κάτω από το κεφάλι και ευθυγραμμισμένες κατά τον άξονα Z) ώστε να δημιουργήσετε τα κουμπιά της μπλούζας του Gus. **Υπόδειξη:** μόλις φτιάξετε το πρώτο κουμπί, εξέλθετε από την κατάσταση Edit Mode, πατήστε \hat{u} Shift+D για να δημιουργήσετε αντίγραφο και μετακινήστε το στο κατάλληλο σημείο. Το τελικό αποτέλεσμα φαίνεται στο διπλανό σχήμα!



Ενοποίηση τμημάτων

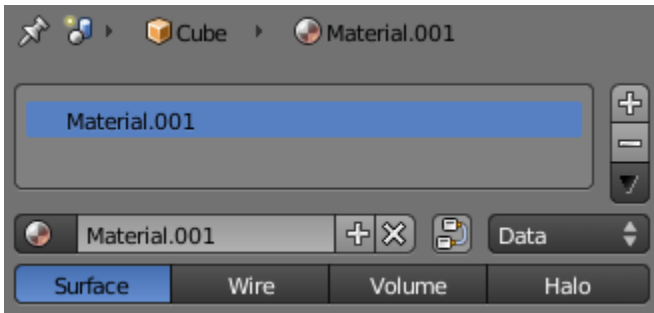
Για να μετακινούμε τον Gus ως ολότητα, θα πρέπει να ενοποιήσουμε τις σφαίρες που αντιπροσωπεύουν τα μάτια, το στόμα και τα κουμπιά με το υπόλοιπο σώμα. Όντας σε **Object Mode** πατήστε το **A** μέχρι να αποεπιλεγθούν όλα τα αντικείμενα. Κάντε δεξί κλικ στη μία σφαίρα και πατώντας το \hat{u} Shift επιλέξτε το σώμα. Πατήστε Ctrl+P και κάντε αριστερό κλικ στην επιλογή **Object** του παραθύρου που αναδύεται. Απεπιλέξτε τα όλα και συνεχίστε την ίδια διαδικασία για όλες τις σφαίρες.

Προσθήκη υφής και υλικού στα μάτια, στο στόμα και στα κουμπιά του

Δώστε στα μάτια του χαρακτήρα μας χαρακτηριστικά υλικού που μοιάζει με σοκολάτα, στο στόμα του χαρακτηριστικά υλικού που μοιάζει με ζάχαρη και στα κουμπιά έναν απλό χρωματισμό. Δημιουργήστε λοιπόν!

Αντικείμενα με ίδια χαρακτηριστικά υλικού

Για να δώστε σε ένα αντικείμενο χαρακτηριστικά ίδιου υλικού με ένα άλλο, επιλέξτε το υλικό από τη λίστα **Material Menu**, η οποία εμφανίζεται μόλις επιλέξετε το κουμπί **Browse ID Data**, το οποίο βρίσκεται δίπλα από την επιλογή **Data Block ID Name** του περιεχομένου **Material** του παραθύρου **Properties** (Material.001 στην περίπτωση σας).



Rendering

Μόλις ολοκληρώσετε την απόδοση χαρακτηριστικών υλικού για όλα τα αντικείμενα, κάντε ορατό πάλι το layer **10** ώστε να εμφανιστούν οι πηγές φωτισμού κι η κάμερα και κάντε ένα νέο rendering (**F12**). Το αποτέλεσμα που θα έχετε θα μοιάζει με το ακόλουθο:



Αποθήκευση εικόνας μετά από rendering

Αποθηκεύστε τη rendered εικόνα πατώντας **F3** στο παράθυρο **UV/Image Editor**, το οποίο δείχνει το αποτέλεσμα της απόδοσης. Ονομάστε την εικόνα σας, επιλέξτε ένα προορισμό κι ένα τύπο αρχείου εικόνας (JPEG, PNG, κλπ) για την αποθήκευση.

Συγχαρητήρια! Ολοκληρώσατε το πρώτο σας σχέδιο!