



Tehnici de creație 3D

Lect. Univ. Valentin Leonida



2022 - 2023

CUPRINS

Curs 01 / Introducere

Curs 02 / Interfață și unelte

Curs 03 / Texturi și UV Map

Curs 04 / Modelare poligonală / Referințe

Curs 05 / Modelare cu Boolean Tools / Camera

Curs 06 / Materiale

Curs 07 / Lumini

Curs 08 / Cum randăm o imagine

Curs 09 / Forme geometrice

Curs 10 / Sculpting

01. Scurt istoric



Ideea formelor ideale nu este nouă. Solidele platonice au fost studiate de geometrii greci datorită esteticii lor. Platon, în dialogul Timaios (aprox. 358 î.Hr.) a asociat fiecare dintre cele patru elemente (pământ, aer, apă, foc) cu o geometrie regulată.

În sec. al XV-lea Paolo Uccello, pictor și matematician florentin imaginează primul desen „wireframe” al unui vas, reprezentare care va deveni uzuală câteva sute de ani mai târziu în programele de modelare 3D.

Arta și-a continuat drumul până în 1963 când un programator american, Ivan Sutherland, a inventat un program interactiv numit Sketchpad. Acesta permitea desenarea direct pe un ecran tv folosind un creion cu lumină.

Evoluția a continuat în anii 1970 cu programe asistate de computer care puteau manipula

informații scanate. Sistemele ANIMAC au generat primele animații cu ajutorul programelor de computer. În 1980 a fost prezentat primul film cu fractali. Loren Carpenter a lansat filmul „Vol Libre” la conferința SIGGRAPH, marcând momentul.

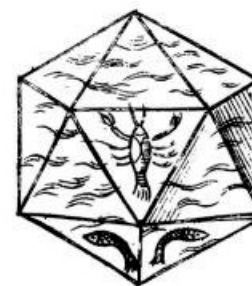
Compania Apple lansează în 1984 primele computere cu interfață grafică. La un eveniment privat, Andy Warhol va fi fascinat de ușurința cu care se putea folosi noul computer. Acest Apple Macintosh avea o memorie de 128K și un ecran monocrom de doar 9 inch.

Cu toate acestea, Warhol a devenit susținătorul companiei rivale, Commodore. Artistul a lansat noul model Amiga 1000 în 1985 cu o demonstrație artistică, manipulând digital portretul faimoasei Debbie Harry în fața publicului entuziast.

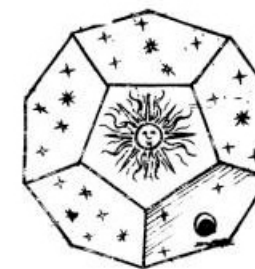
Anii 1990 aduc un salt fără precedent în domeniul artelor digitale. Apar fotorealismul și animația,

aceasta din urmă putând fi construită cadru cu cadru, mișcarea devenind mult mai articulată datorită ciclurilor care pot imita mișcări anatomice.

După anii 2000 grafica generată de computer ajută tot mai mult în industria de arhitectură și cinematografie. Programele de modelare 3D se diversifică, venind cu soluții noi și forme de utilizare tot mai naturale.

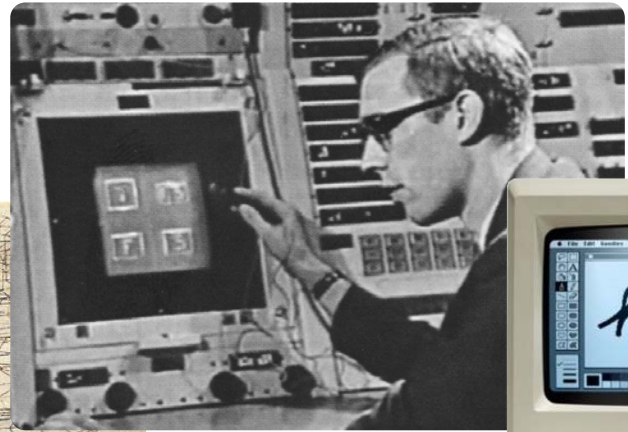
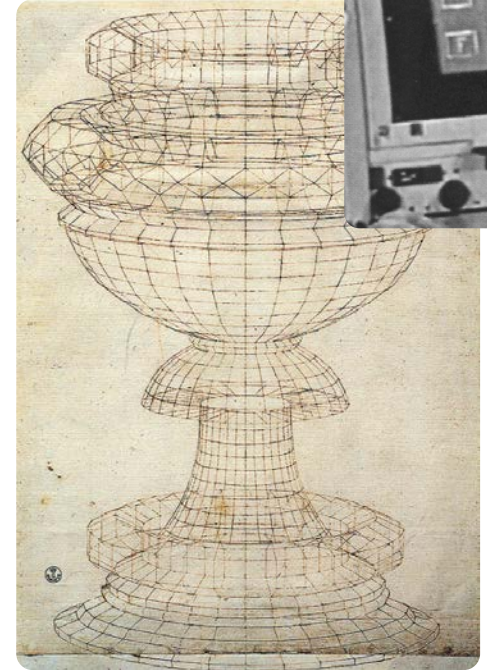
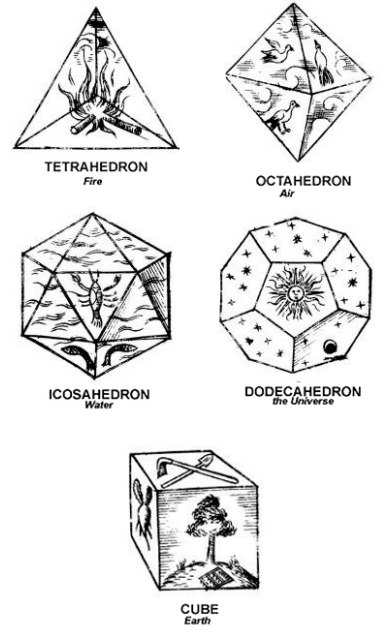


ICOSAHEDRON
Water



DODECĂHEDRON
the Universe

01. Scurt istoric



Solidele
platonice

Paolo
Uccello

Ivan
Sutherland

Vol Libre

Apple
Macintosh

Commodore

Blender

358 î.Hr

aprox. 1450

1963

1980

1984

1985

2020

02. Software / programe de grafică 3D



Programele de grafică 3D sunt unelte grație cărora artistul poate construi într-o manieră fără precedent. Dacă în urma cu două decenii doar câteva companii dominau piața de artă 3D, în prezent situația s-a democratizat, programele 3D devenind un standard în industriile creative.

Programele de grafică 3D au devenit foarte specializate. Unele au fost preferate pentru animație, altele pentru jocurile video, cinematografie sau design. S-au dezvoltat maniere distincte de lucru (workflow) pentru a răspunde unor nevoi specifice. Pentru a dezvolta lumi 3D pentru jocuri a fost nevoie chiar de construcția unor softuri specializate numite "game engine".

În cazul nostru, Blender este o alegere care acoperă mai multe nevoi creative: modelare, sculptare, texturare, iluminare, animație și render.



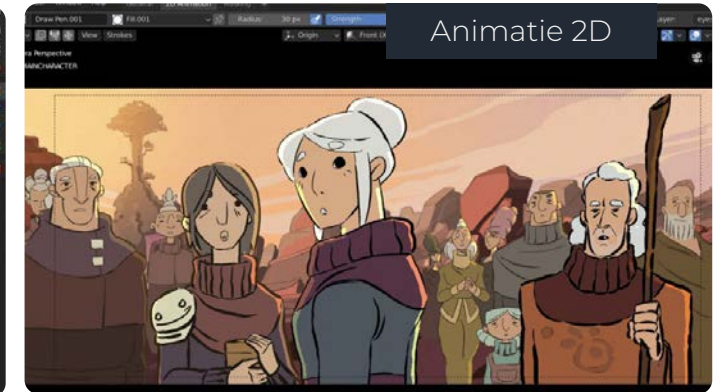
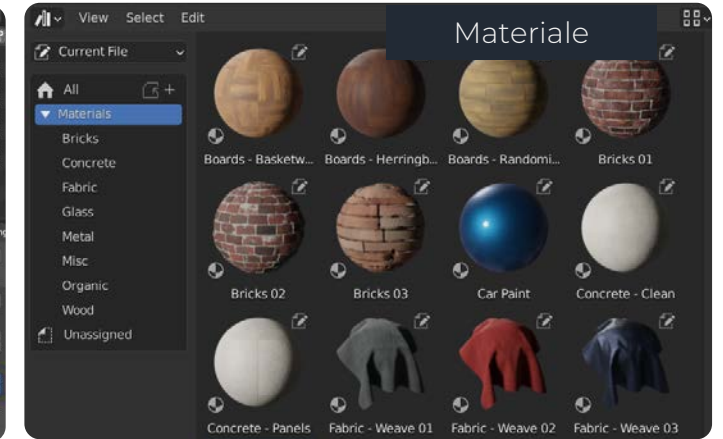
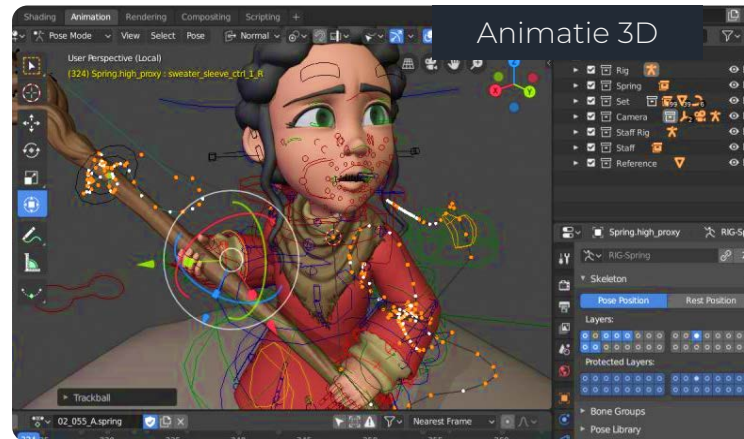
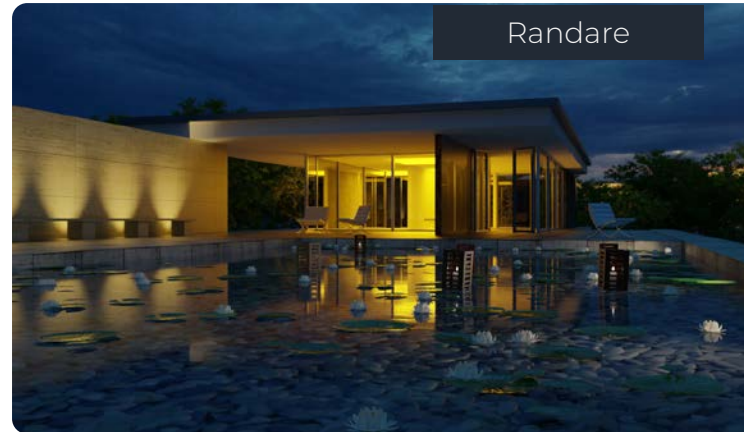
02. Software / Blender

Blender este un program 3D liber și *open-source* folosit pentru:

- filme de animație
- efecte speciale
- print 3D
- realitate virtuală
- jocuri video
- modelare și sculptare 3D
- mapare UV și texturare
- desen digital
- rigging și skinning
- simulări de fluide și particule
- montaj de film, editare video
- rendering

Prima versiune a apărut în ianuarie 1995

Versiunea curentă: 3.3



03. Hardware / unelte de lucru



De la șevalet la computer nu este decât un pas. Mediul de lucru trebuie adaptat nevoilor tehnice astfel încât partea de software să poată fi folosită la realul ei potențial. Unul sau două monitoare (1920 x 1080 pixeli) pot funcționa excelent alături de o tabletă grafică Intuos Wacom.

Specificațiile computerului pot varia în funcție de forța de care are nevoie programul 3D. De obicei, fiecare soft vine cu specificații ce variază de la “minim” la “recomandat” în ceea ce privește computerul pe care va rula.



Blender / cerințe minime:

- 64-bit quad core CPU with SSE2 support
- 8 GB RAM
- Full HD display
- Mouse, trackpad or pen + tablet
- Graphics card with 2 GB RAM, OpenGL 4.3



Unreal 5 / cerinte recomandate

- Windows 10 64-bit, quad-core Intel or AMD, 2.5 GHz or faster, 8 GB RAM
- macOS Big Sur, quad-core Intel, 2.5 GHz or faster, 8 GB RAM
- Linux Ubuntu 18.04, quad-core Intel or AMD, 2.5 GHz or faster, 32 GB RAM



Quixel Mixer / cerinte minime

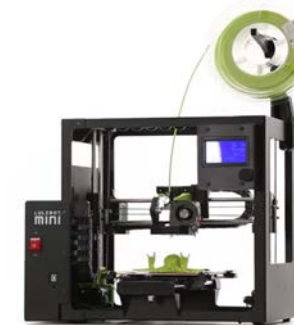
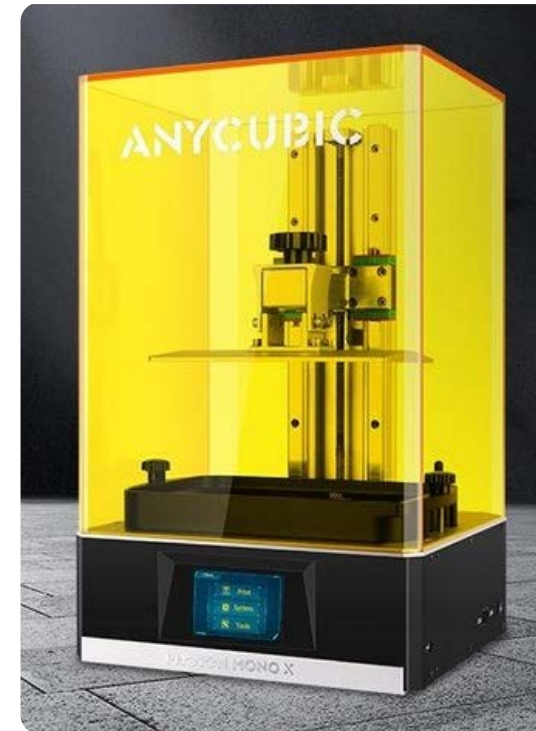
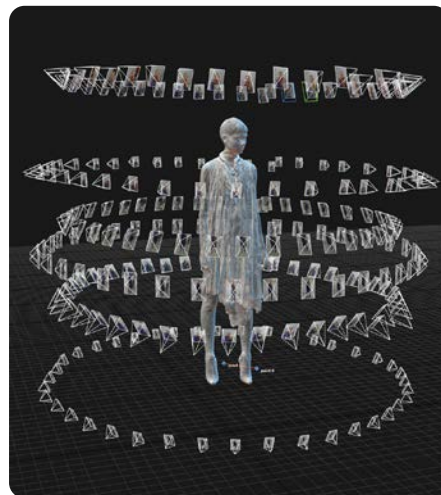
- GPU with support for Shader Model 5 & OpenGL 4.1 or above (Radeon HD 5000 or Nvidia GeForce 400) with 2 GB of VRAM.
- at least 4 GB of available RAM.
- 2 GB of local space. This will vary greatly contingent on the number of assets in your library.



03. Hardware / unelte de lucru

Legat de domeniul de 3D au apărut două tendințe notabile: fotogrametria și printul.

Fotogrametria se bazează pe reconstrucția unui volum plecând de la o serie de fotografii făcute de jur-împrejurul obiectului. Chiar dacă acuratețea modelului are de suferit, defectele pot fi ușor acoperite de textura care oferă un aspect realist.

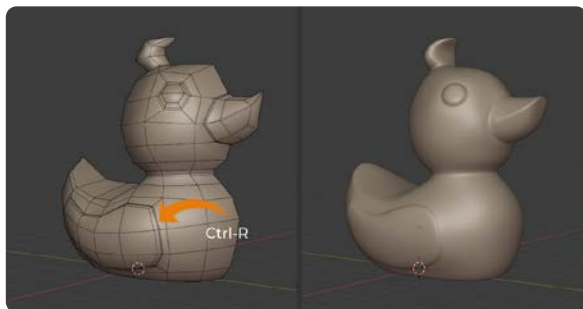


Printarea 3D se referă la “turnarea” unui obiect prin printare cu ajutorul unor filamente de plastic. Calitatea printului variază, materialele putând fi diferite, în unele versiuni obiectele pot fi imprimate cu textură colorată.

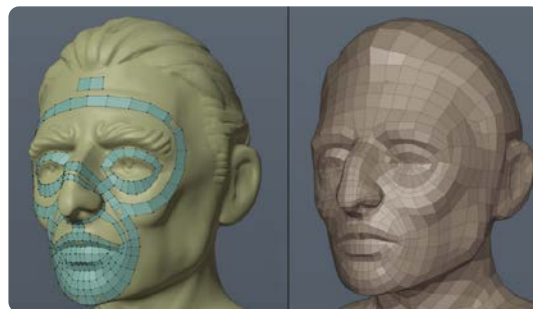
04. Metode de modelare



Subdivision Modeling



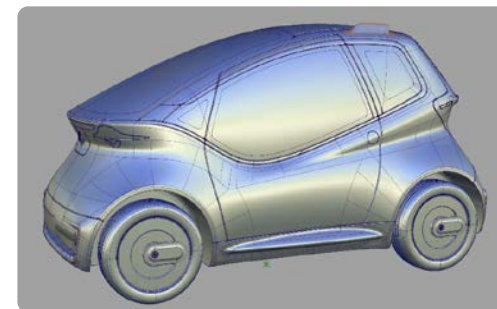
Poligonal / retopo



Sculpt



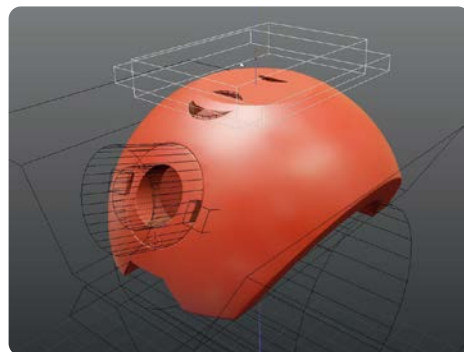
Nurbs



Procedural



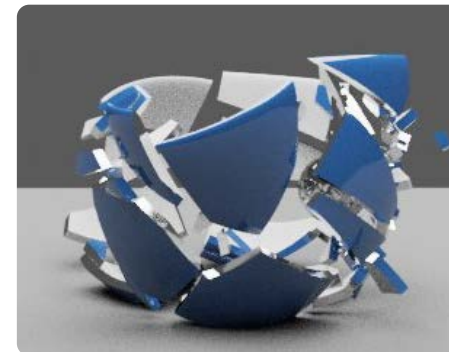
Boolean



Kitbashing



Simulari fizice



Fotogrametrie



05. Abilități necesare

Desen-Culoare-Volum

- să nu uităm că mediul digital este o unealta foarte puternică și pentru a o putea stăpâni avem nevoie de fundamentul dat de arta tradițională

Perspectivă și compoziție

- viziune regizorală sau scenografică, obiectele sau personajele construite vor fi parte a unei lumi

Tenacitate și curiozitate

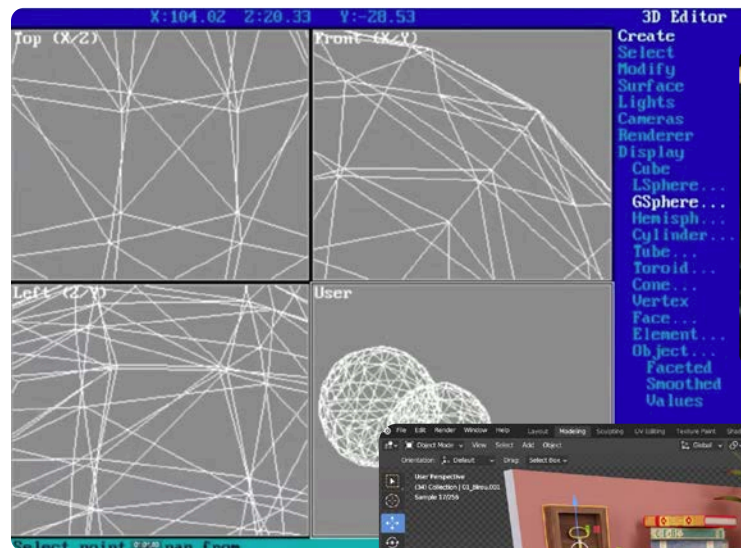
- probleme de rezolvat la tot pasul, atât vizual cât și tehnic / cei hotărâți vor găsi mereu o forma de a ieși din impas

Atitudine colaborativă

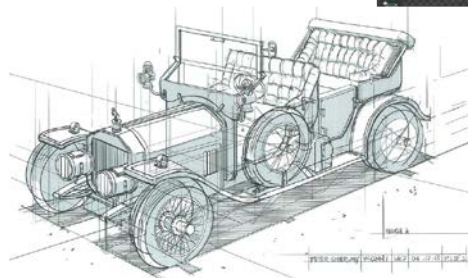
- lucrăm cu oameni, lucrăm în echipă / volumul de muncă este de așa natură încât doar într-un grup cu bună comunicare se poate reuși

Învățare și actualizare

- tehnologia avansează constant / este nevoie de crearea unei "rutine" de învățare



3ds Max 1990



Blender 2022



06. Metoda de lucru

Pașii de execuție încep cu documentarea (colecția de imagini) sau cu un concept art. Acesta va fi transpus prin modelare în obiectul 3D.

După stabilirea volumelor și a siluetei obiectului se va trece la texturare. Ultimele etape vor fi dedicate renderului pentru a testa materialele și aspectul general în engine.



01. Concept Art



02. Modelare / wireframe



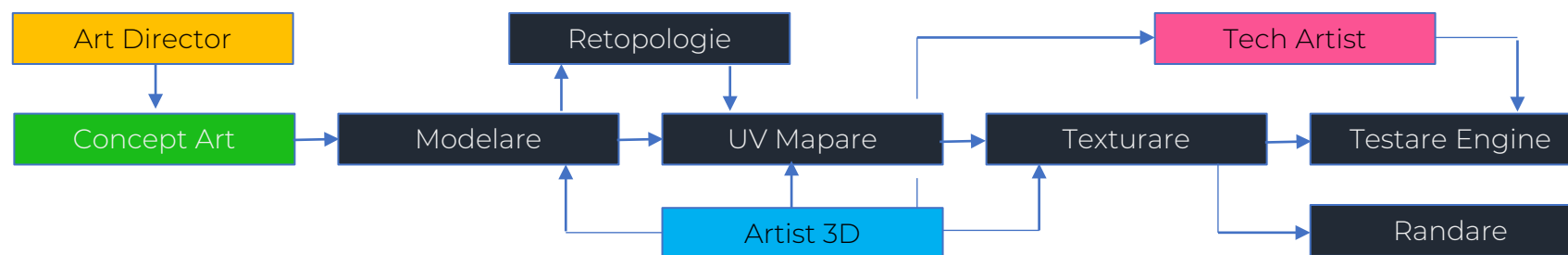
03. Modelare / volume



04. Texturare / render



05. Testare Engine

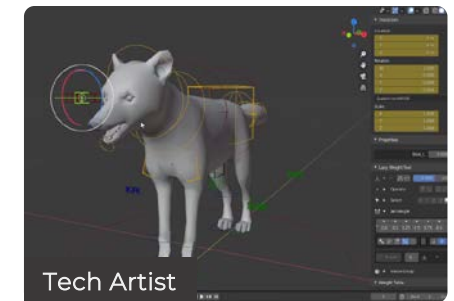
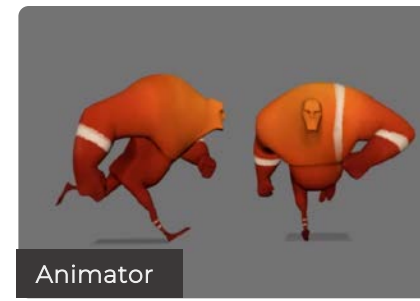
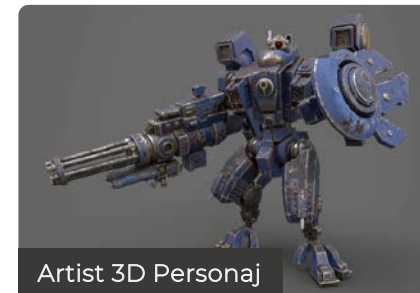
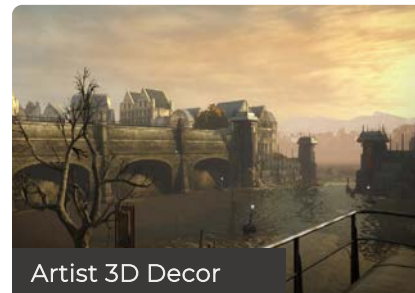
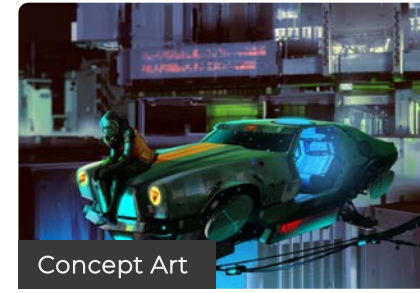


07. Specializări

Artele digitale folosesc aplicații specifice pentru a îndeplini funcțiunile clasice ale desenului, picturii, sculpturii sau animației. Atât spațiul digital 2D cât și cel 3D pun la dispoziție metode de lucru diverse, metode imposibil de aplicat în mediile tradiționale.

Fiecare domeniu presupune o specializare aparte. Cu toate acestea, cele două mari direcții se întâlnesc într-un întreg ce formează produsul final, fie el un joc video, o animație sau un film.

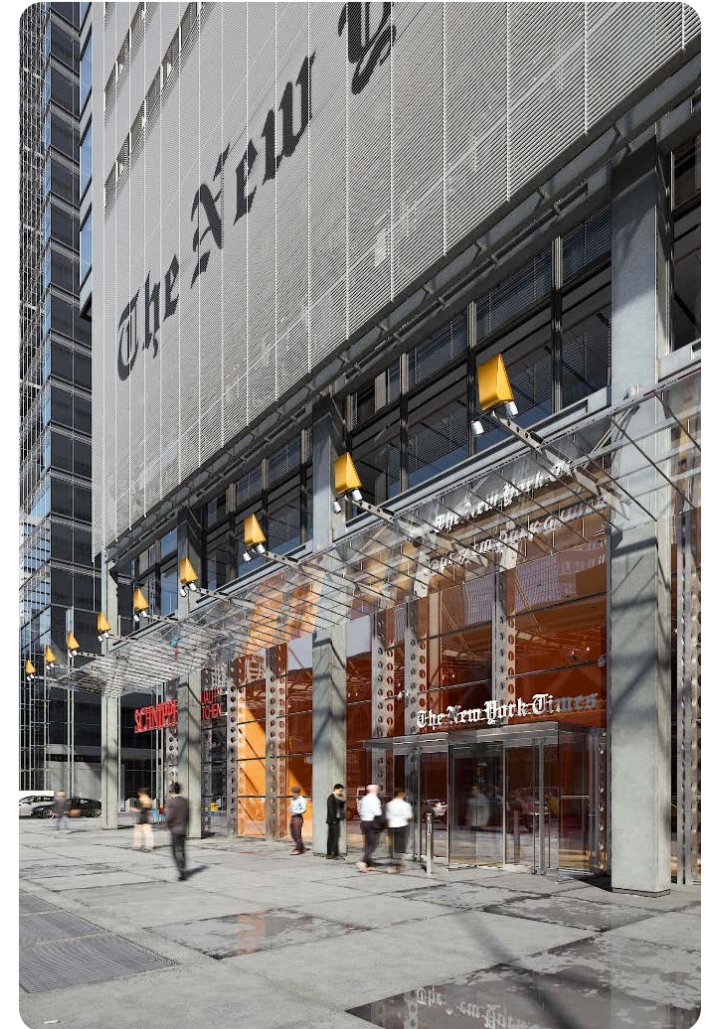
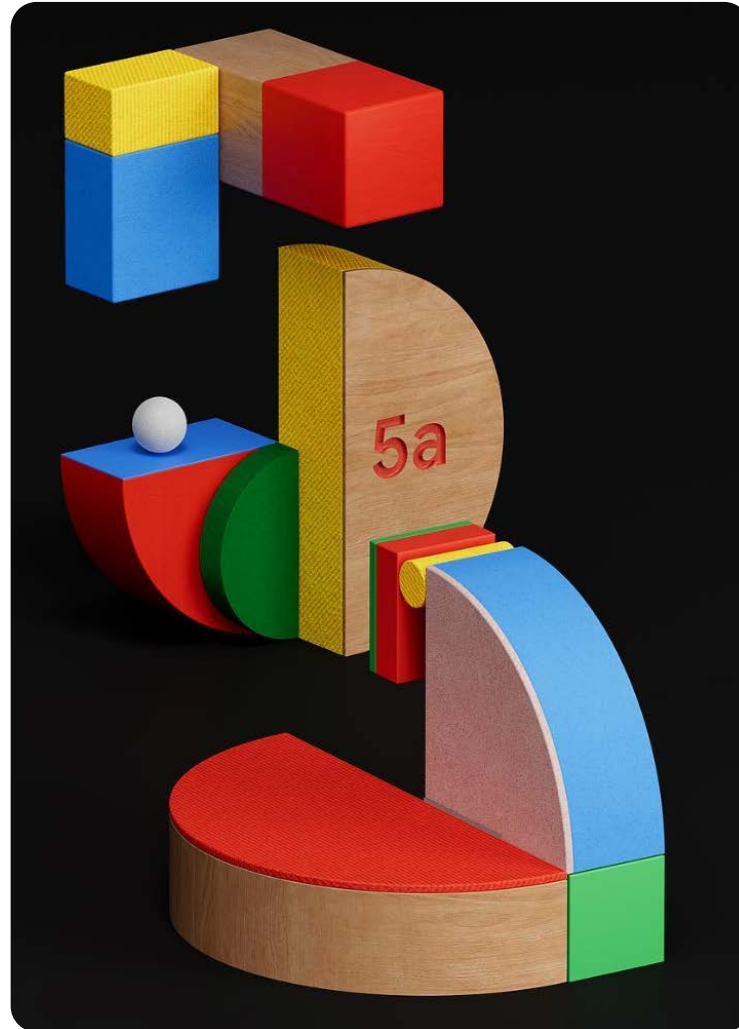
Curba de învățare diferă pentru fiecare domeniu. Un potențial artist 2D sau 3D trebuie să-și cunoască îndeaproape aptitudinile creative, înțelegând că procedura de învățare necesită timp, seriozitate și o mare atenție dedicate segmentului ales.



08. Tendințe în artele digitale

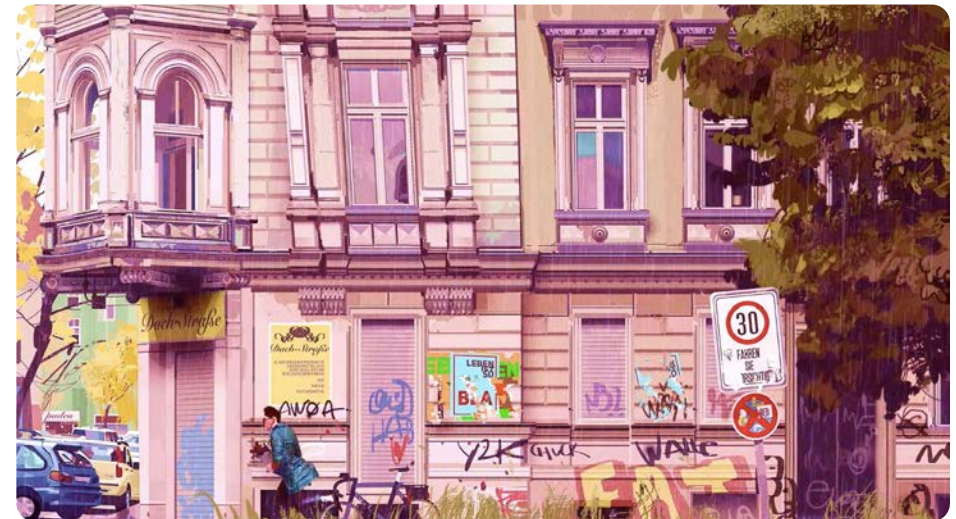
Dincolo de vizibilitatea tot mai mare în industria de jocuri, artele digitale se dezvoltă vertiginos în arhitectură, cinematografie, graphic design sau sculptură. Noile medii reușesc cu succes să continue explorările în domeniul artei portretului, peisajului sau naturii moarte.

1. Ulco Glimmerveen – Rolling Fog
2. Fran Rosi – 3D Art
3. Nmachine – render de arhitectură



08. Tendințe în artele digitale

- 1. Ian Springs – Portret
- 2. Alberto Mielgo – animație
The Windshield Wiper
- 3. Alberto Mielgo – animație
Jibaro



08. Tendințe în artele digitale

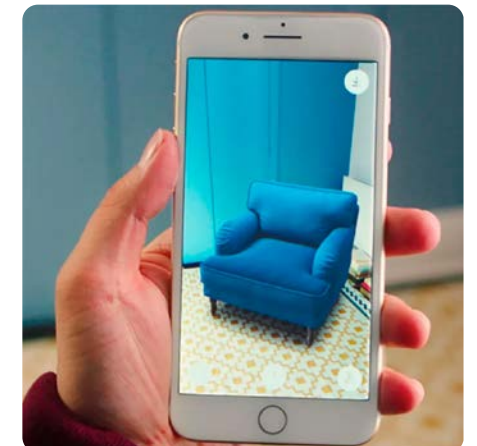
1. Raphael Rau – Kitchen Findings
2. Omar Aquil – Mimic II (dupa Picasso)
3. Xavier Veilhan – Digital Sculpture
4. Valentin L. – Cubicus (obiect virtual)



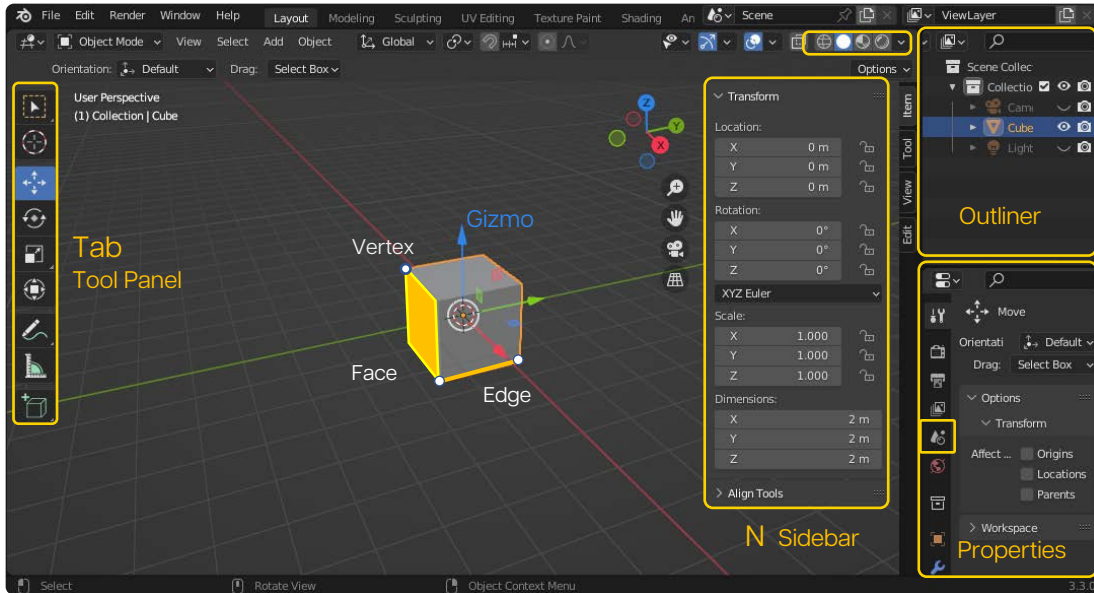
08. Tendințe în artele digitale



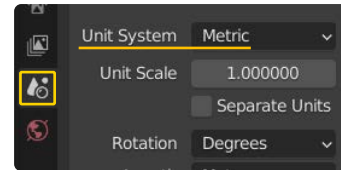
- Mobile and Cloud gaming – bazate pe viteza internetului
- Streaming Games
- Realitatea virtuală și imersivă – VR
- Realitate augumentată AR
- Mixed Reality – Microsoft
- High-fidelity Graphics – jocurile vor arăta din ce în ce mai detaliat, mai apropiate de cinematografie (Control)
- Metaverse (Sony experiment)



Curs 02 / Interfață și unelte



- Select
- Cursor
- Move / G
- Rotate / R
- Scale / S + xyz
- Transform
- Annotate
- Measure



- Extrude / E
- Inset / I
- Bevel / Shift B + scroll
- Loop / Ctrl R + scroll
- Knife / K (Bisect tool)
- Polybuild
- Spin (extrude pe curba)
- Smooth
- Edge slide / Shift V
- Shrink Fatten
- Shear
- Rip region

Viewport Shading

-4 feluri de vizualizare: wire, solid, material, render final



Blender are doua sisteme de randare: Eevee si Cycles

Eevee este un motor de randare in timp real (asemanator cu Unreal)

Cycles este un motor de randare care simuleaza felul natural al luminii in lumea reala.

Navigare scena

- Orbit - MMB
- Zoom - Scroll / Ctrl + MMB
- Pan – Shift + MMB

- Fly – Shift + ~
- Pie menu - ~
- View region – Shift B

7 top	8 up	9 opus	/ isolate
4 left	5 ortho	6 right	0 cam
1 front	2 down	3 side	. focus

Curs 02 / Unelte



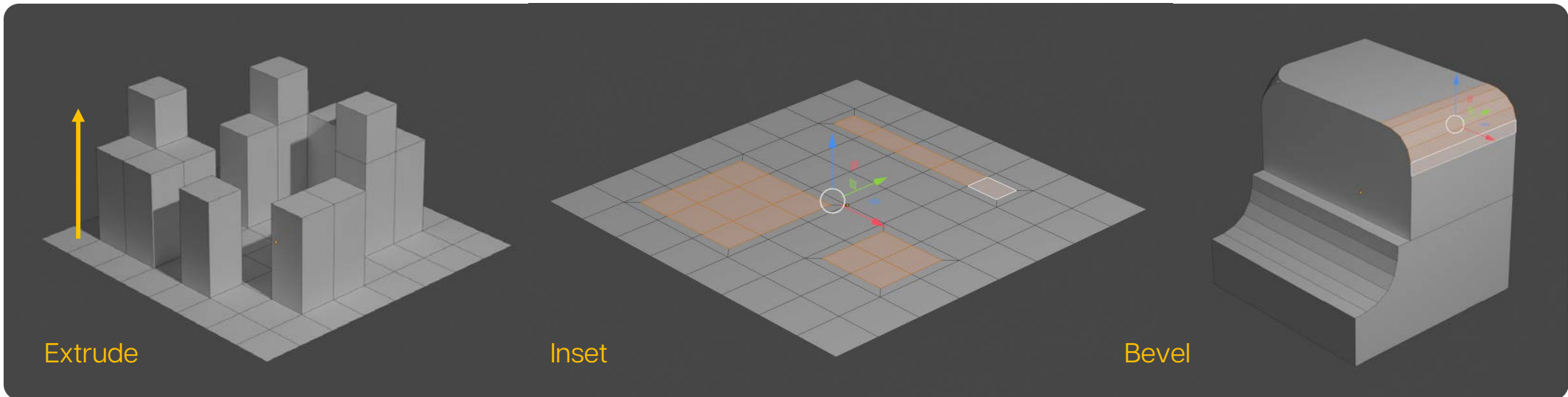
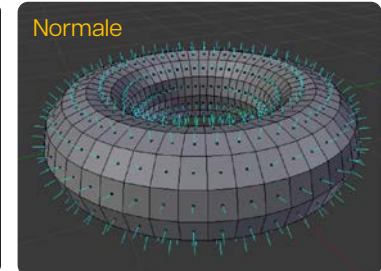
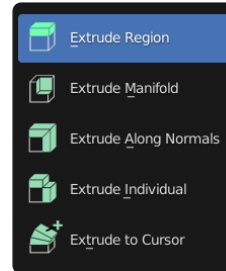
Extrude / Extrude Manifold / Extrude Along Normals / Extrude Individuals / Extrude to Cursor > tasta E / Alt E



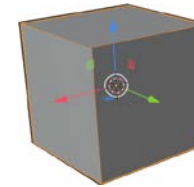
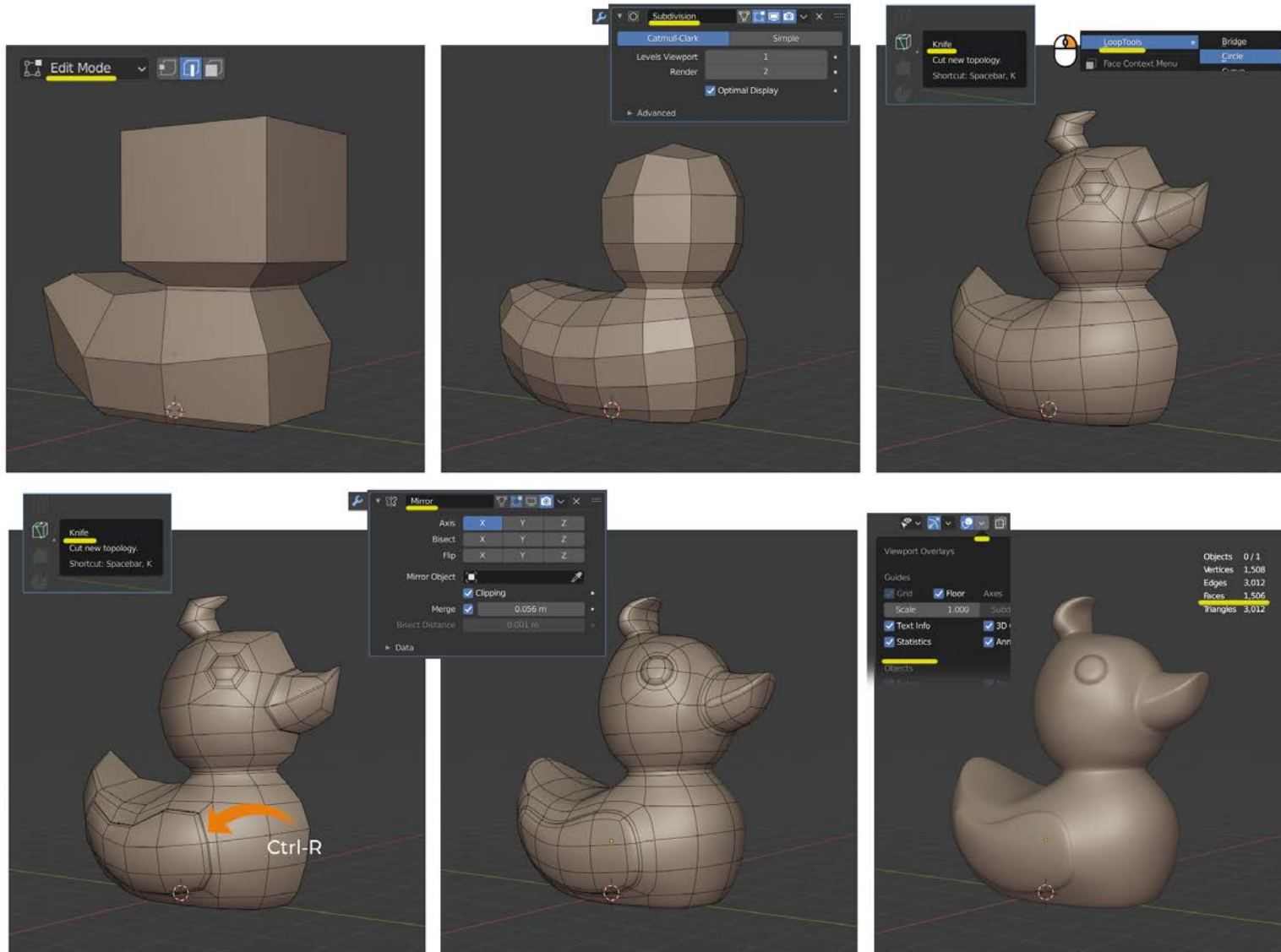
Inset > tasta I sau II pentru Inset separat



Bevel > Ctrl B / Ctrl Shift B (pentru vertexi) / Ctrl B P (bevel convex)



Curs 02 / Unelte



01_Pornim cu un cub. “Tab” pentru a trece in modul “Edit”. Extrudam forma mare.

02_Pentru a rotunji formele aplicam modifierul “Subdivision”

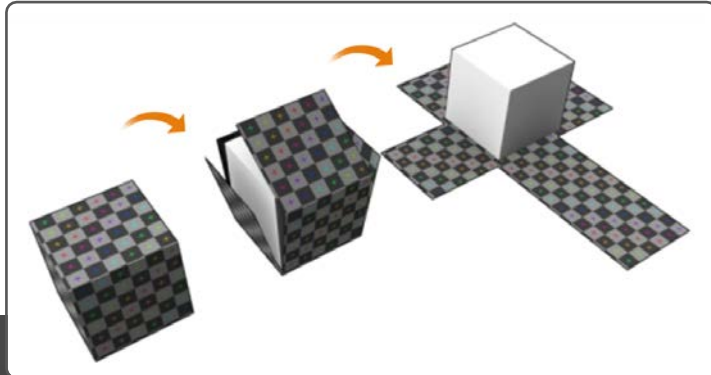
03_Retusam forma cu unealta “Knife”. Pentru a construi forma ochiului selectam poligoanele create si apoi clic dreapta > LoopTools > Circle

04_Stergem jumătate din forma (partea stanga a ratusteii). Taiem volumul aripii. Selectam poligoanele nou create si extrudam. Ctrl R pentru a accentua edge-ul aripii.

05_Simetrizam obiectul cu modifierul “Mirror”. Axa de simetrie trebuie sa fie pe muchia unde se vor intalni cele doua jumatati.

06_Rezultatul trebuie sa respecte un numar limitat de poligoane. In meniul “Viewport Overlays” alegem “Statistics” pentru a ne coordona geometria.

Curs 03 / Texturi și UV Map



Conserva_color.jpg



Forme_color.jpg



Textura_Tile.jpg



Rata_color.jpg



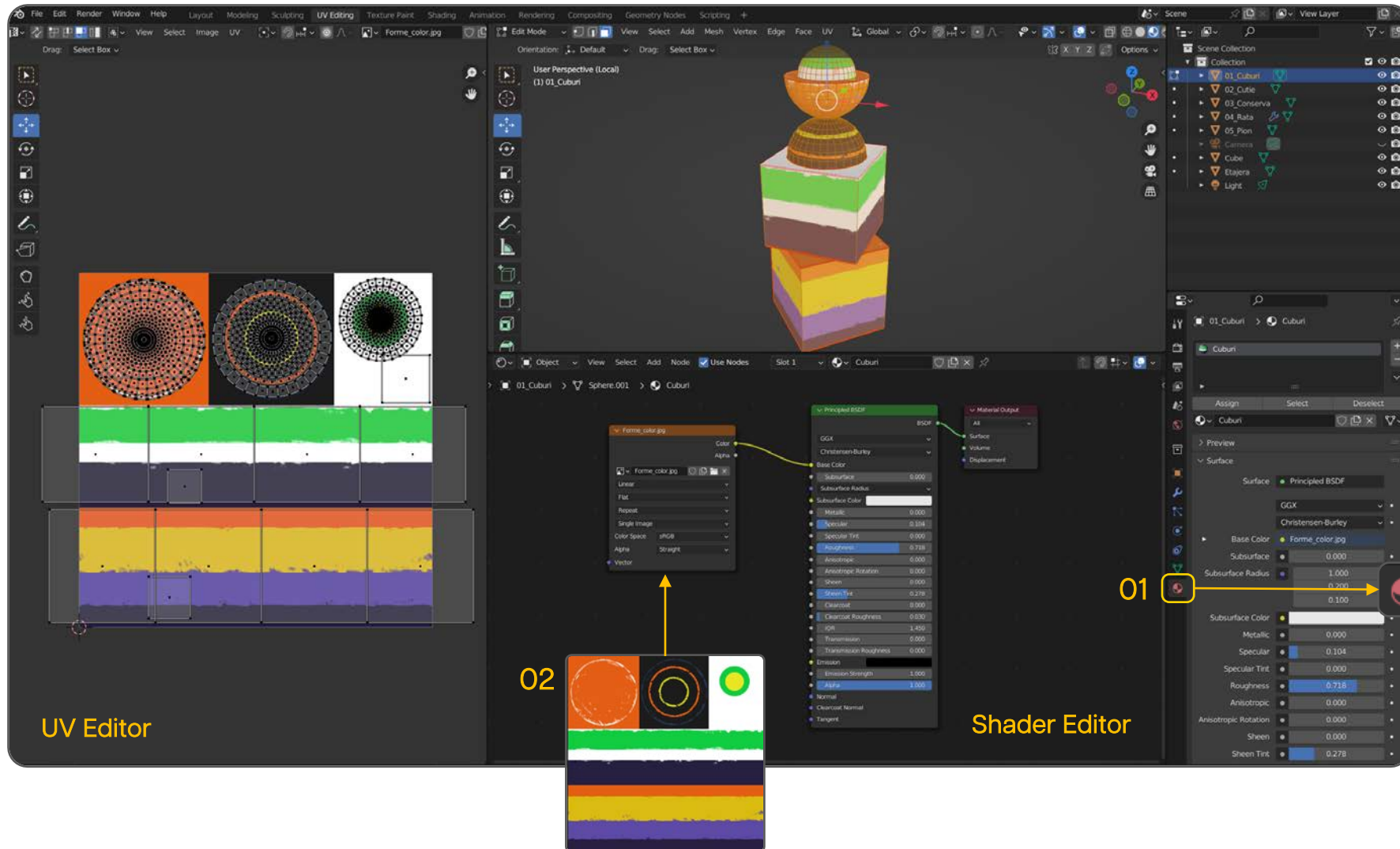
material procedural / pion

Pentru a "înfășura" o imagine pe un obiect 3D va trebui mai întâi să îl desfășurăm. Procesul se numește editare UV Map. U și V sunt axele X și Y în spațiul 2D.

Texturile sunt imagini care se atașează pe obiect. Ele pot fi fotografii, ilustrații sau desene decorative. În cazul pionului nu există o textură, materialul fiind construit procedural.



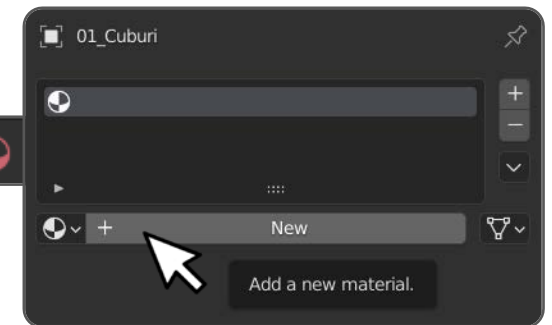
Curs 03 / Texturi și UV Map



Cum construim un material?

01_Pentru a ne coordona cu textura avem nevoie de un material. Iconul sferic ("Material Properties") ne ajută să construim materiale. Apăsăm "New" după care denumim noul material.

02_Tragem textura colorată în zona de construcție a materialului

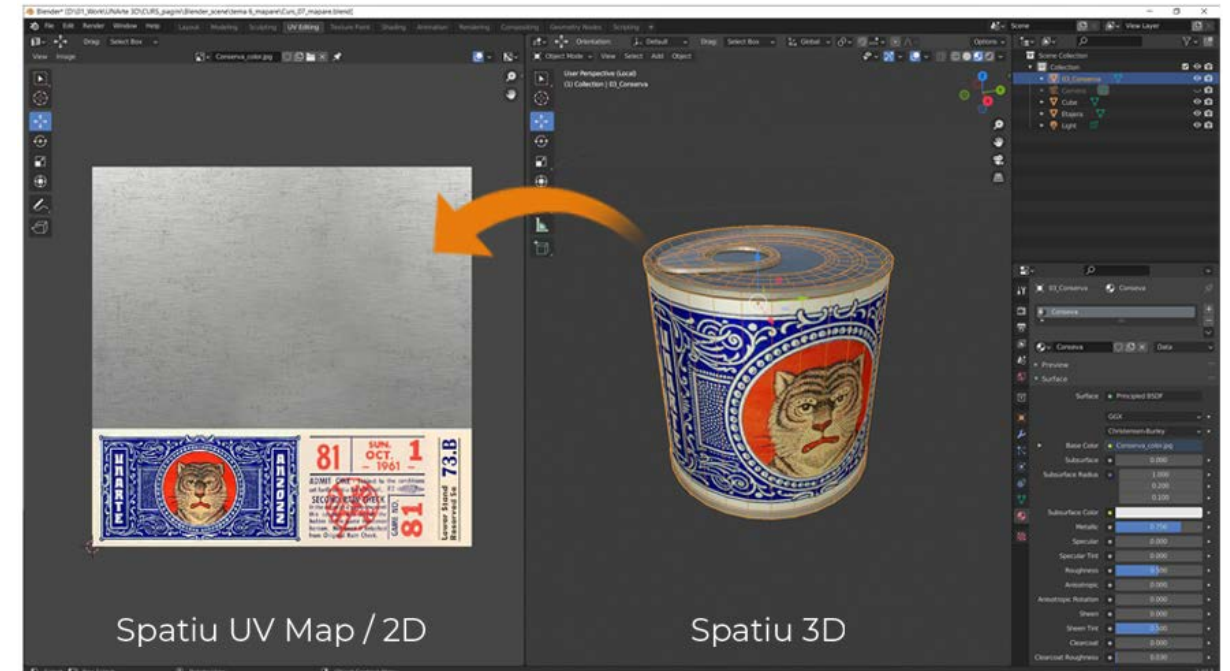
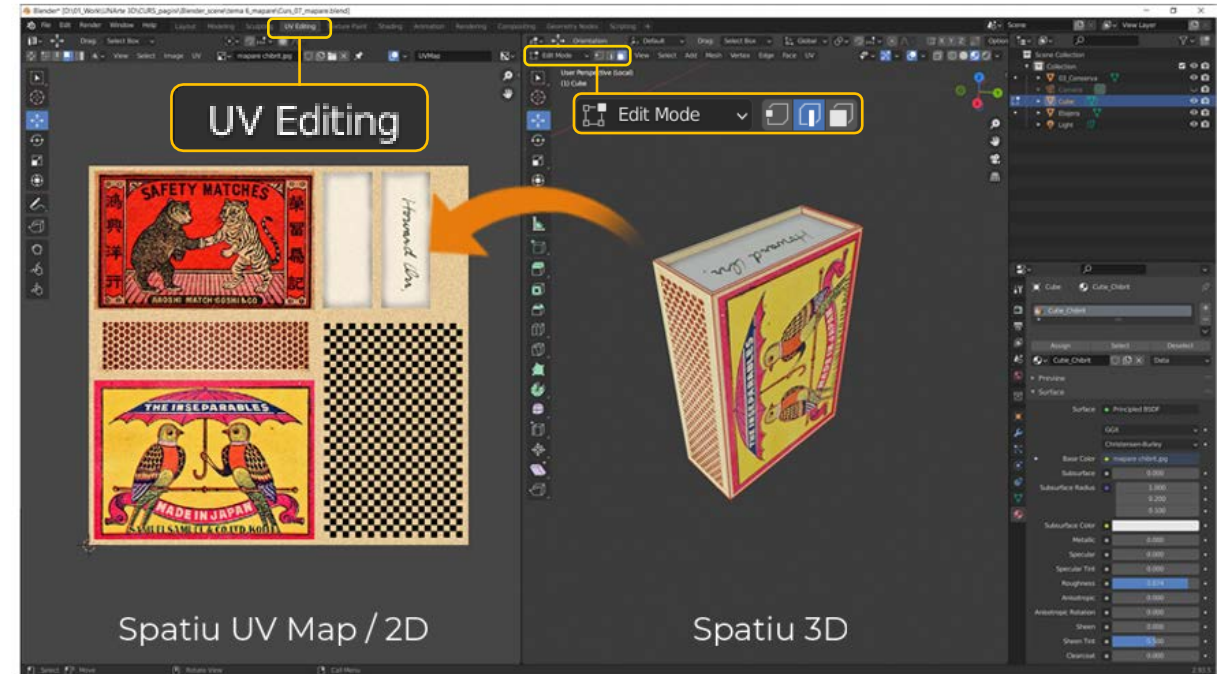
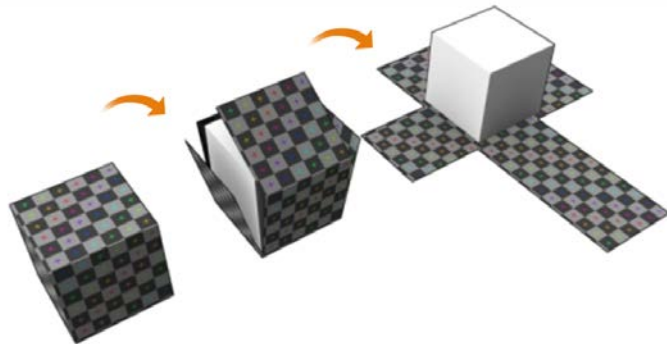


Curs 03 / Texturi și UV Map

Cum desfășurăm un obiect 3D pentru mapare?

- 01_Selectăm obiectul dorit și trecem în modul UV Editing
- 02_Selectăm edge-urile pe unde ne dorim să desfăcăm obiectul (asemanător liniilor de cusătură la haine)
- 03_Clic dreapta și alegem "Mark Seam"
- 04_Selectăm suprafața pe care dorim să o desfășurăm trecând cu mausul pe deasupra ei și apăsând "L" (selecție locală) sau "A" (selectează tot)
- 05_Clic "U" (unwrap- operațiune care va desfășura obiectul în 2D)
- 06_Potrivim în spațiul 2D poligoanele astfel încât să încadreze desenul dorit.

Texturile sunt de regulă pătrate cu dimensiunile următoare: 512 x 512, 1024 x 1024, 2048 x 2048. Această proporție se folosește în industrie și pentru ca placile video mai vechi să poată calcula cu ușurință datele.



Curs 04 / Modelare Poligonala

Pentru a ne ușura munca este bine ca la început să pornim cu o documentare care să ne clarifice volumele, materialele și detaliile pe care vrem să le construim.

Tema pe care o vom finaliza în acest semestru va fi compusă din 5 obiecte (sfera, cubul, cartea, rața și aparatul foto) fiecare student fiind liber să aleagă sau să imaginezeze un model propriu pentru colecția de obiecte.

Colecție imagini

aparat fotografic

Mircea Teodoru

27. Nov. 2022 | 1

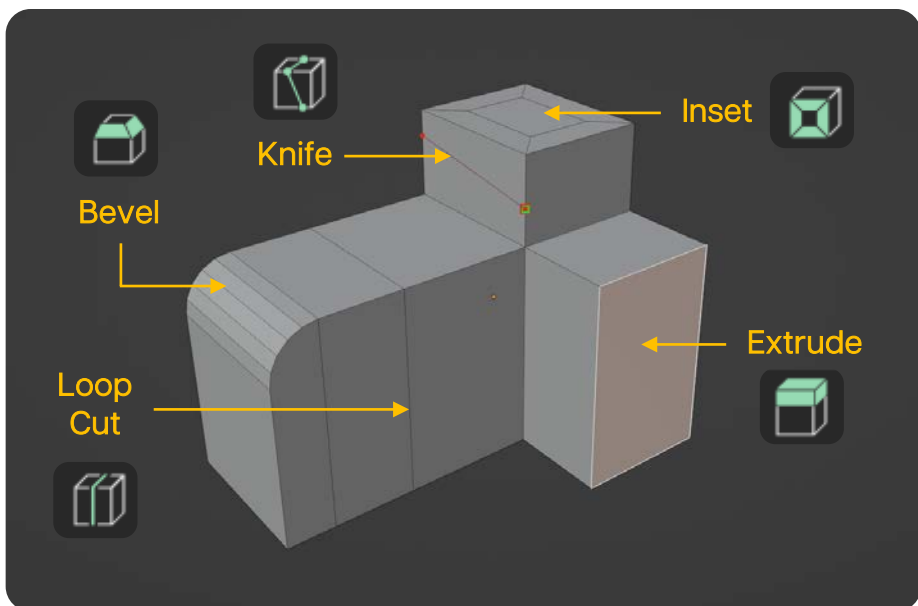
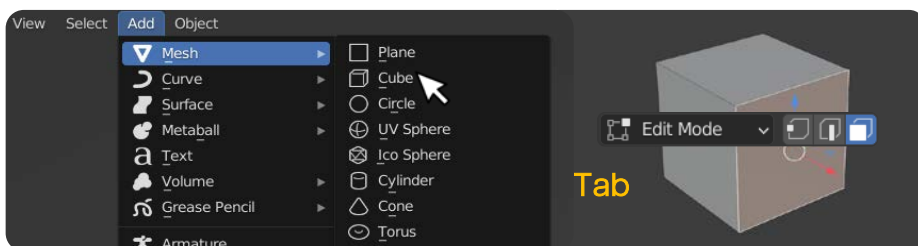
135 x 93 x 44



Curs 04 / Modelare Poligonala

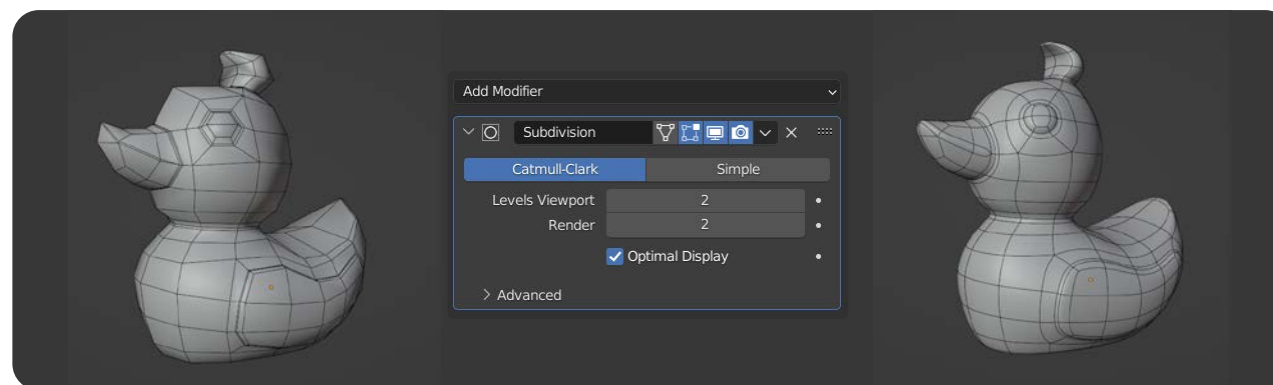
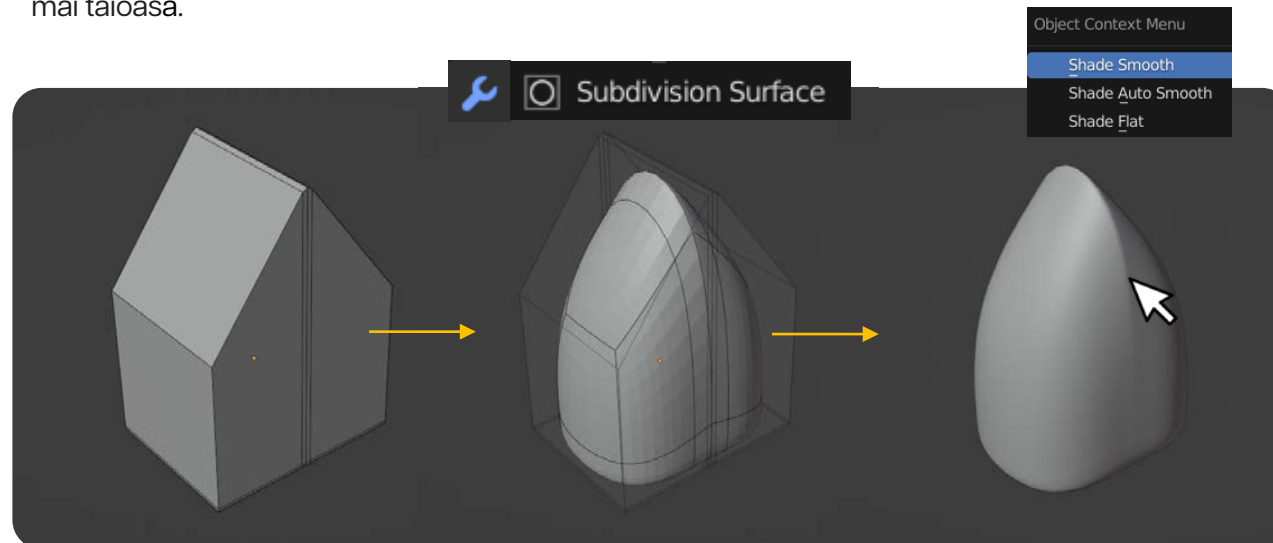


Modelarea poligonală pornește de la un obiect primitiv (cub, sferă, pătrat) și folosește 5 instrumente de bază pentru a extruda, trasa noi muchii sau pentru a teși marginile dorite. După ce am ales o geometrie de pornire, apăsăm Tab pentru a intra în modul de editare.



Dacă adaugăm un modificator ca **“subdivision surface”** vom obține forme rotunjite. Acolo unde muchiile sunt mai dese, forma va deveni mai taioasă.

Selectăm obiectul, clic dreapta

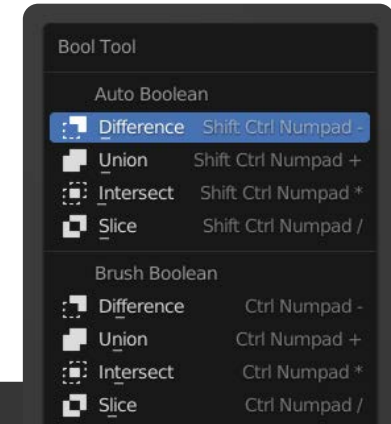
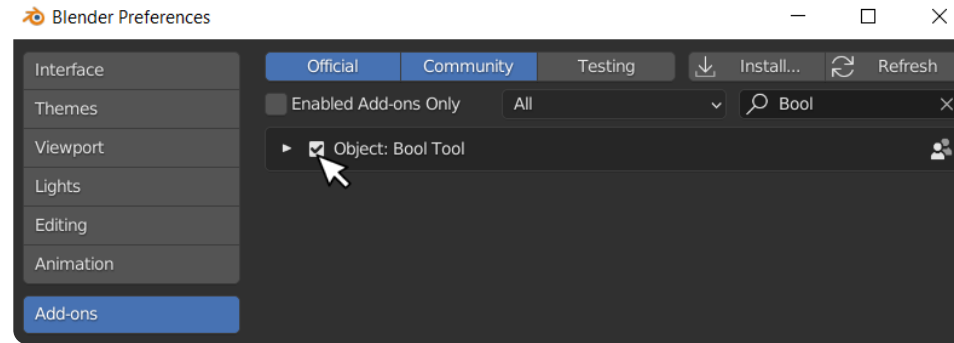


Curs 05 / Modelare cu Boolean Tools

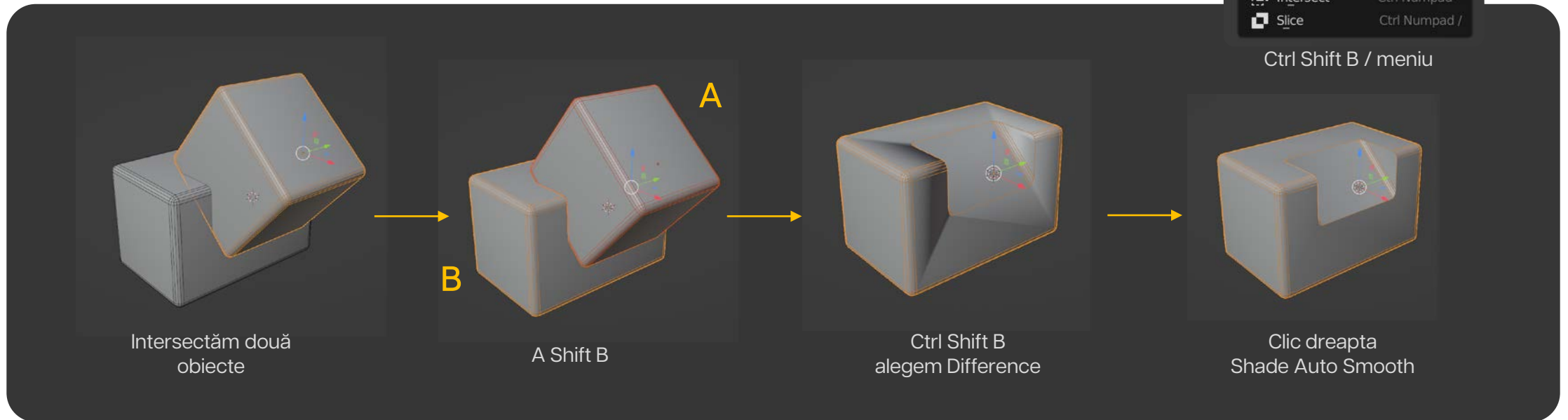


Modelarea cu booleene. În modelarea 3D, prin operații booleene înțelegem crearea de intersecții și uniuni de obiecte, precum și sustragerea obiectelor unele din altele.

Mai întâi activăm această unealtă:
Edit > Preferences > Add-ons > in câmpul de cautare vom tasta "Bool"



Ctrl Shift B / meniul



Curs 05 / Boolean Tools / Manevrare camera



Boolean Tools usurează modelarea obiectelor cu geometrii precise. Impreună cu modelarea poligonală se poate construi cu succes aproape orice formă anorganică. Ca o regulă generală, este bine să avem un număr scăzut de poligoane. Formele cilindrice pot fi destul de clare și rotunjite chiar și cu un număr restrâns de poligoane.

Camera. Ca să vedem prin lentila camerei este de ajuns să apăsăm 0 pe numpad. Apoi apăsăm N pentru a deschide meniul din Sidebar (meniul lateral din dreapta) unde bifăm "Camera to view".

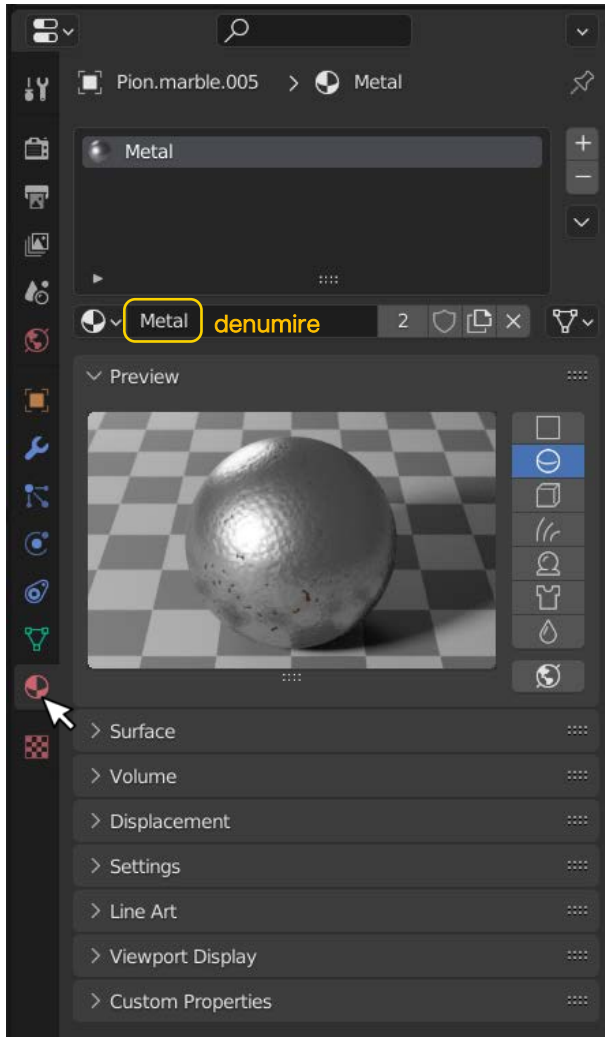
De aici putem potrivi vederea prin camera așa cum am privi prin obiectivul unui aparat foto. La final debifăm "Camera to view".



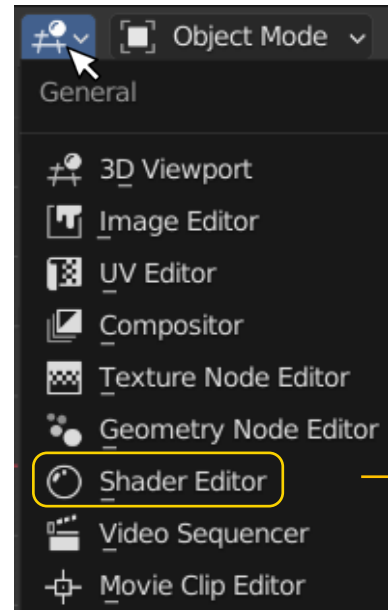
Curs 06 / Materiale



Material Properties



Shader Editor



Noduri

Materialele se construiesc cu ajutorul unor "noduri". Acestea sunt o serie de insusiri, texturi sau coordonate care ofera datele specifice ale fiecarui material.



Curs 06 / Materiale



Object View Select Add Node Use Nodes Slot 1 Wood 2

Pion.marble.003 > Circle.00

Search...

- Input
- Output
- Shader
- Texture
- Color
- Vector
- Converter
- Script
- Group
- Layout

Noduri

Schema prin care se poate obtine un material procedural.

Texture Coordinate

Mapping

Musgrave Texture

Noise Texture

ColorRamp

ColorRamp

Bump

Principled BSDF

Material Output

Lemn

Curs 06 / Materiale



The image shows a Blender material node editor for a material named "Sticla Mata". The nodes are connected as follows:

- A **Value** node with a value of 1.520 is connected to the **IOR** input of a **Fresnel** node.
- A **Value** node with a value of 0.250 is connected to the **Normal** input of the **Fresnel** node.
- The **Fac** output of the **Fresnel** node is connected to the **Fac** input of a **Mix Shader** node.
- The **Beckmann** output of a **Refraction BxDF** node is connected to the top **Shader** input of the **Mix Shader** node.
- The **GGX** output of a **Glossy BxDF** node is connected to the bottom **Shader** input of the **Mix Shader** node.
- The **Shader** output of the **Mix Shader** node is connected to the **Surface** input of a **Material Output** node.

The material is visualized as a green sphere on a purple background. The label "Sticla Mata" is written in yellow text above the sphere.

The image shows a Blender material node editor for a material named "Sticla". The nodes are connected as follows:

- A **Material Output** node is connected to the **Surface** input of a **Glass BxDF** node.
- The **Material Output** node has its **Surface** input selected.
- The **Glass BxDF** node has the following settings:
 - Beckmann** (selected)
 - Color**: white
 - Roughness**: 0.000
 - IOR**: 1.450
 - Normal**: selected

The material is visualized as a clear glass sphere on a purple background. The label "Sticla" is written in yellow text above the sphere.

Curs 06 / Materiale



The image displays a Blender material node editor for a 'Plastic' material. The nodes are connected as follows:

- Texture Coordinate** (UV) is connected to the **Mapping** node (Point).
- Mapping** (Point) is connected to the **sah.jpg** image texture node (Vector).
- sah.jpg** (Color) is connected to the **Principled BSDF** node's **Base Color** property.
- sah.jpg** (Alpha) is connected to the **Principled BSDF** node's **Alpha** property.
- Principled BSDF** (Normal) is connected to the **Bump** node (Normal).
- Bump** (Normal) is connected to the **Principled BSDF** node's **Normal** property.
- Principled BSDF** (Material Output) is connected to the **Material Output** node (Surface).

The **Principled BSDF** node settings are:

- GGX
- Random Walk
- Base Color: Red
- Subsurface: 0.000
- Subsurface Radius: 0.000
- Subsurface IOR: 1.400
- Subsurface Anisotropy: 0.000
- Metallic: 0.378
- Specular: 0.000
- Specular Tint: 0.000
- Roughness: 0.000
- Anisotropic: 0.000
- Anisotropic Rotation: 0.000
- Sheen: 0.000
- Sheen Tint: 0.500
- Clearcoat: 0.000
- Clearcoat Roughness: 0.030
- IOR: 1.450
- Transmission: 0.000
- Transmission Roughness: 0.000
- Emission: 0.000
- Emission Strength: 1.000
- Alpha: 1.000
- Normal
- Clearcoat Normal
- Tangent

The **Material Output** node is set to **Surface**.

Plastic

Curs 06 / Materiale

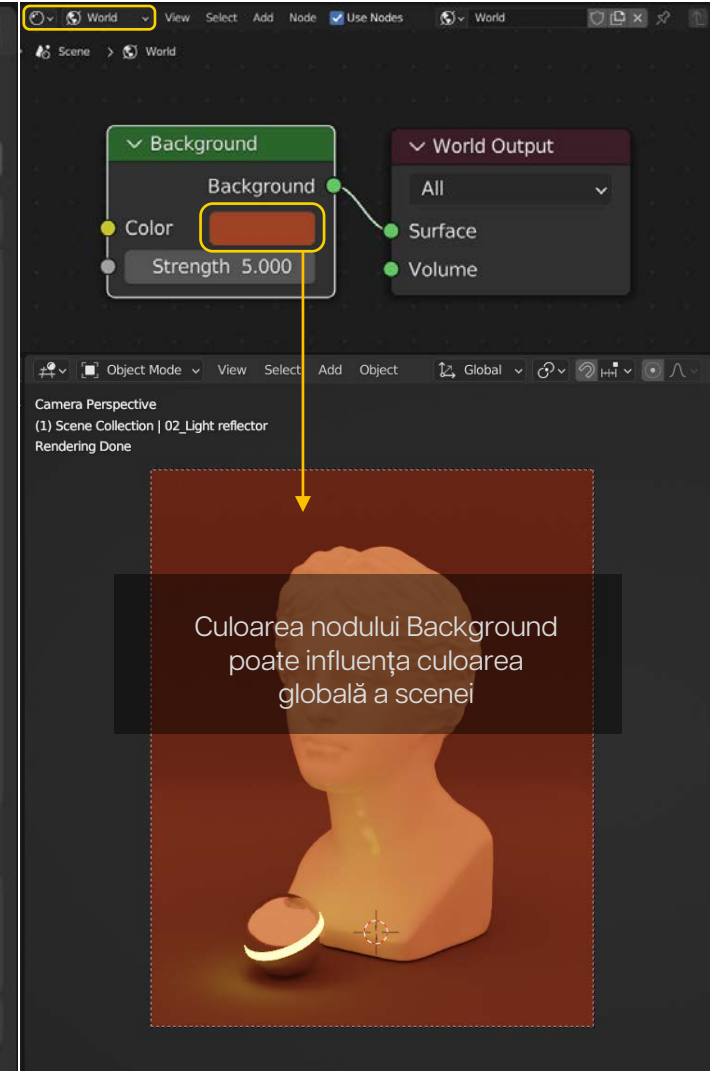
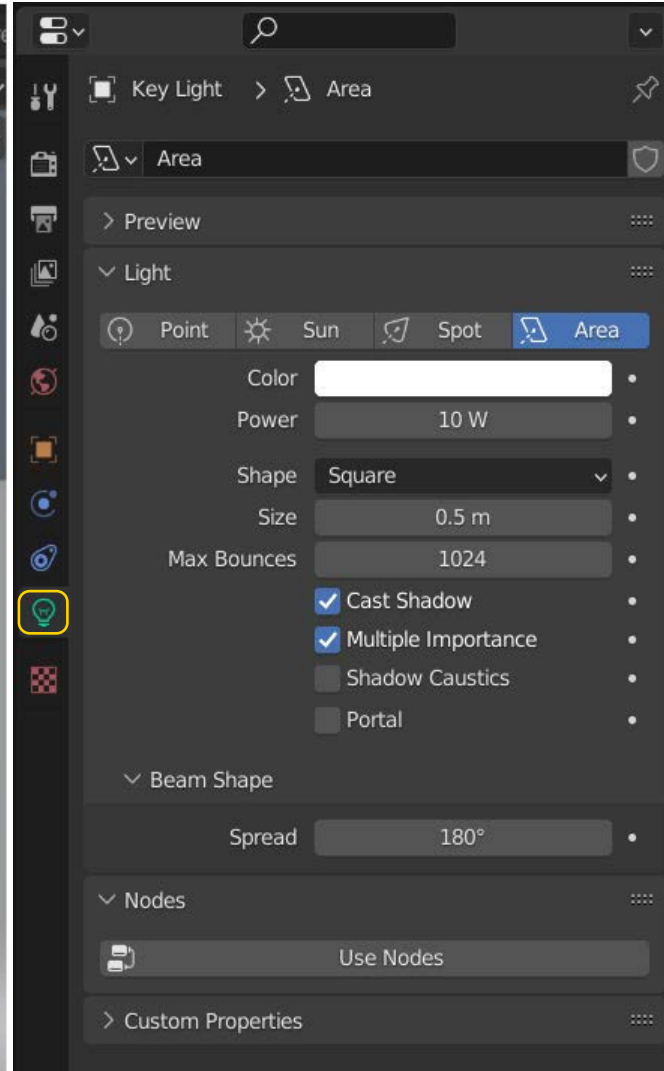
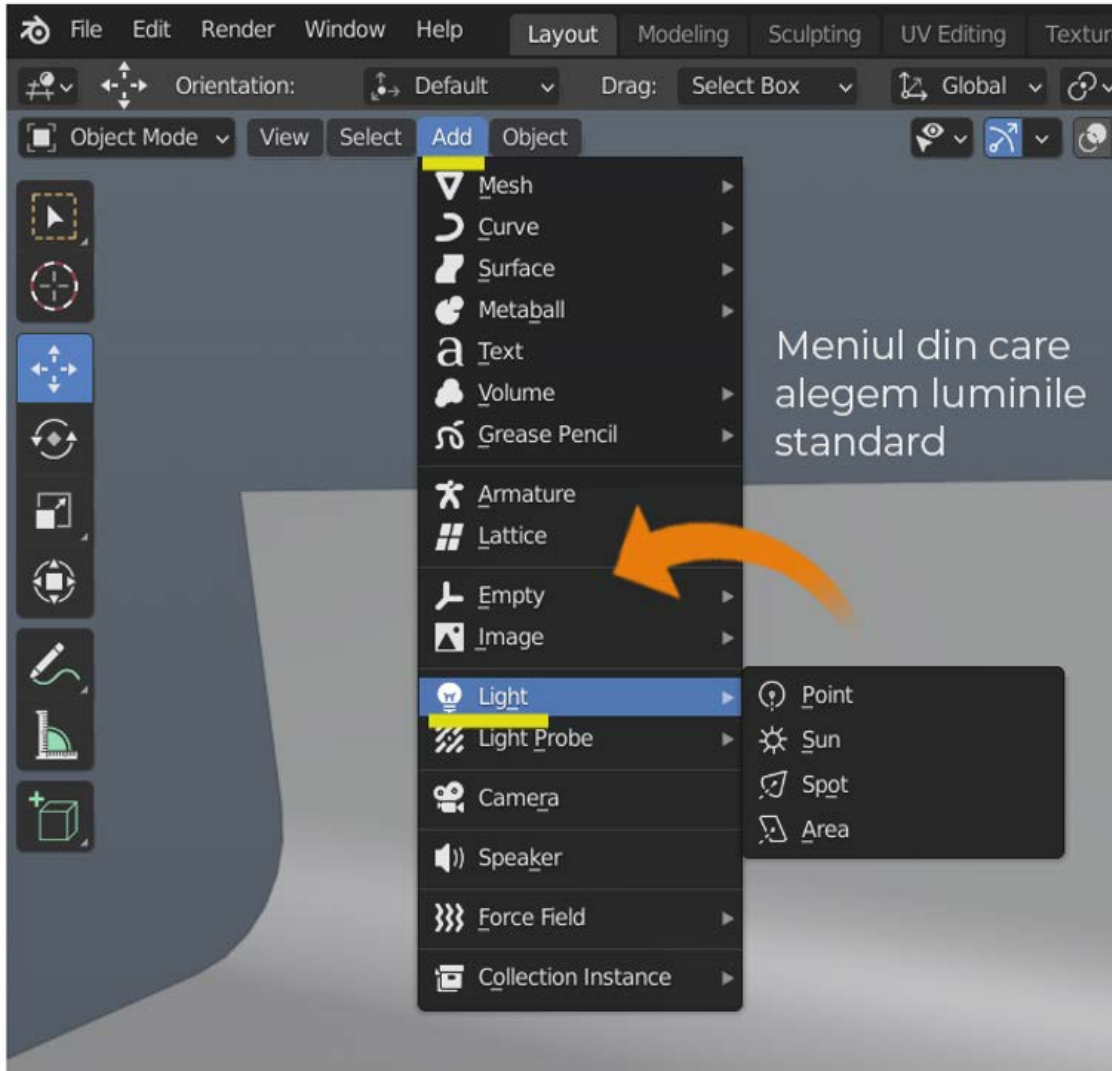


The image displays a Blender material node editor for a material named "Metal". The nodes and their connections are as follows:

- Texture Coordinate**: A node with "Generated" selected, providing UV coordinates.
- Mapping**: A node with "Type" set to "Point" and "Vector" selected. It receives input from the "Texture Coordinate" node and outputs a "Vector".
- 01_dirt_map.jpg**: A texture node with "Linear" wrap mode and "Single Image" selected. It receives the "Vector" from the "Mapping" node and outputs "Color" and "Alpha".
- Bump**: A node with "Strength" set to 0.060 and "Distance" set to 0.500. It receives the "Normal" output from the "01_dirt_map.jpg" node and outputs a "Normal" vector.
- Bright/Contrast**: A node with "Bright" set to 0.000 and "Contrast" set to 5.000. It receives the "Color" output from the "01_dirt_map.jpg" node and outputs a "Color".
- Diffuse BSDF**: A node with "Color" set to a dark brown color and "Roughness" set to 0.000. It receives the "Color" from the "Bright/Contrast" node and the "Normal" from the "Bump" node. It outputs a "BSDF".
- Glossy BSDF**: A node with "GGX" selected, "Color" set to a light gray color, and "Roughness" set to 0.296. It receives the "Normal" from the "Bump" node and outputs a "BSDF".
- Mix Shader**: A node with "Fac" set to 0.5. It receives two "BSDF" inputs from the "Diffuse BSDF" and "Glossy BSDF" nodes and outputs a "Shader".
- Material Output**: A node with "All" selected, receiving the "Shader" from the "Mix Shader" node. It outputs "Surface", "Volume", and "Displacement".

The "Material Output" node is currently set to "Surface". A preview window on the right shows a sphere rendered with the material, exhibiting a metallic, reflective surface with a red highlight. The word "Metal" is written in yellow text above the sphere.

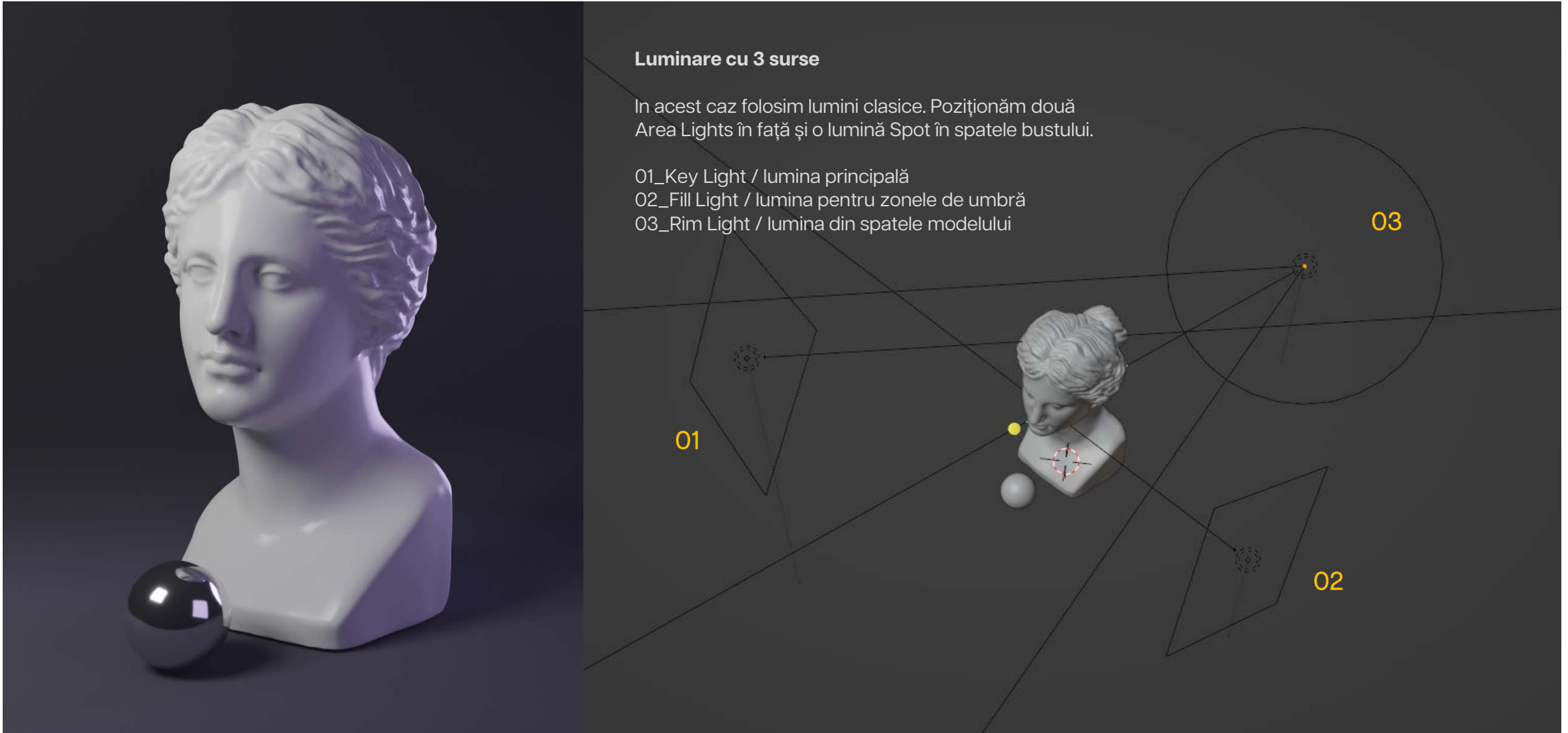
Curs 07 / Lumini




Luminare cu 3 surse

În acest caz folosim lumini clasice. Poziționăm două Area Lights în față și o lumină Spot în spatele bustului.

- 01_Key Light / lumina principală
- 02_Fill Light / lumina pentru zonele de umbră
- 03_Rim Light / lumina din spatele modelului

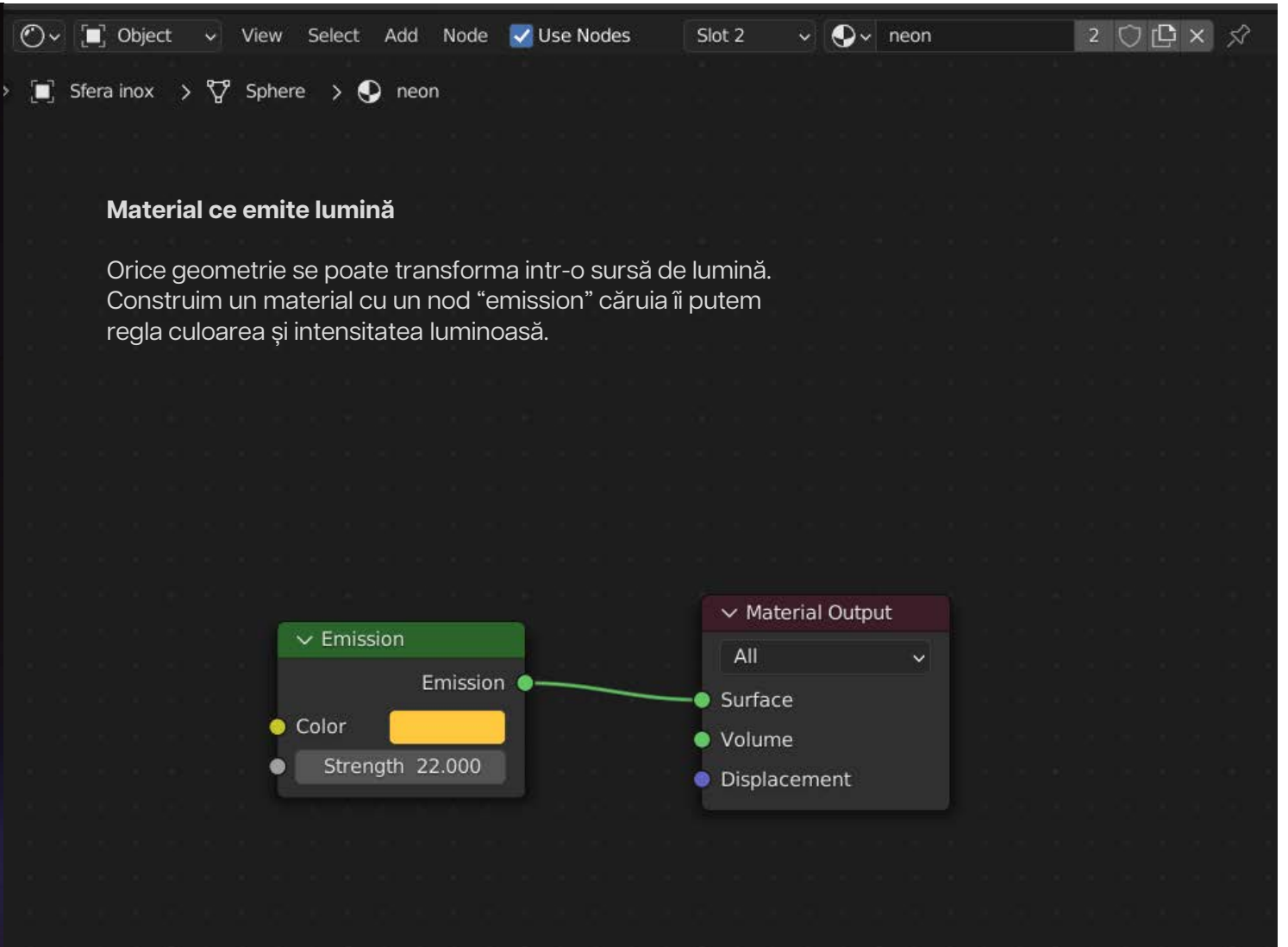


Curs 07 / Lumini / materiale ce emit lumină



Material ce emite lumină

Orice geometrie se poate transforma într-o sursă de lumină. Construim un material cu un nod "emission" căruia îi putem regla culoarea și intensitatea luminoasă.

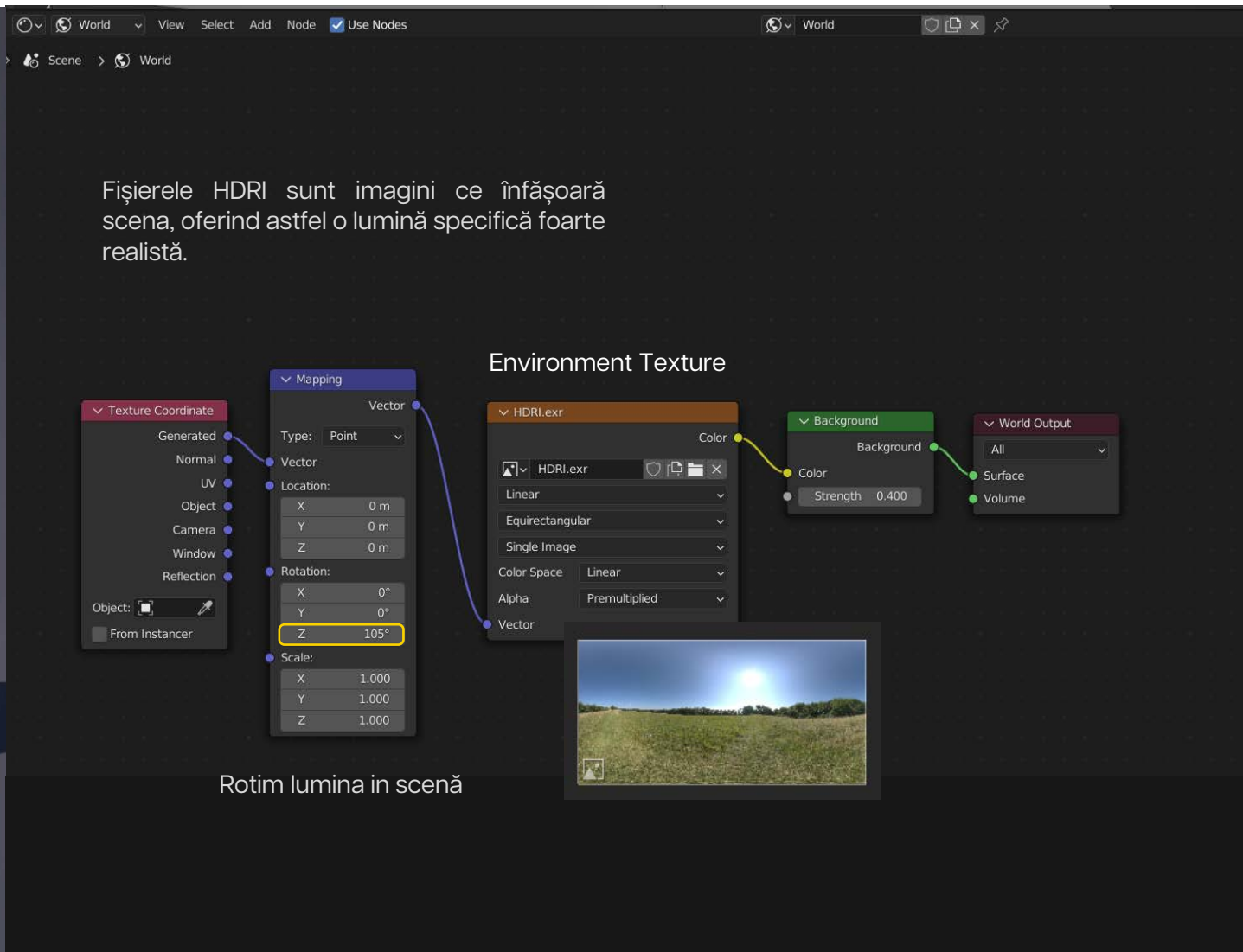


The image shows the Blender material editor interface. The top bar includes 'Object', 'View', 'Select', 'Add', 'Node', 'Use Nodes', 'Slot 2', and 'neon'. The breadcrumb path is 'Sfera inox > Sphere > neon'. The 'Emission' node is expanded, showing 'Emission' (green dot), 'Color' (yellow), and 'Strength 22.000'. The 'Material Output' node is also expanded, showing 'All' (dropdown), 'Surface' (green dot), 'Volume' (green dot), and 'Displacement' (blue dot). A green line connects the 'Emission' node to the 'Surface' output.

Fișierele HDRI sunt imagini ce înfășoară scena, oferind astfel o lumină specifică foarte realistă.

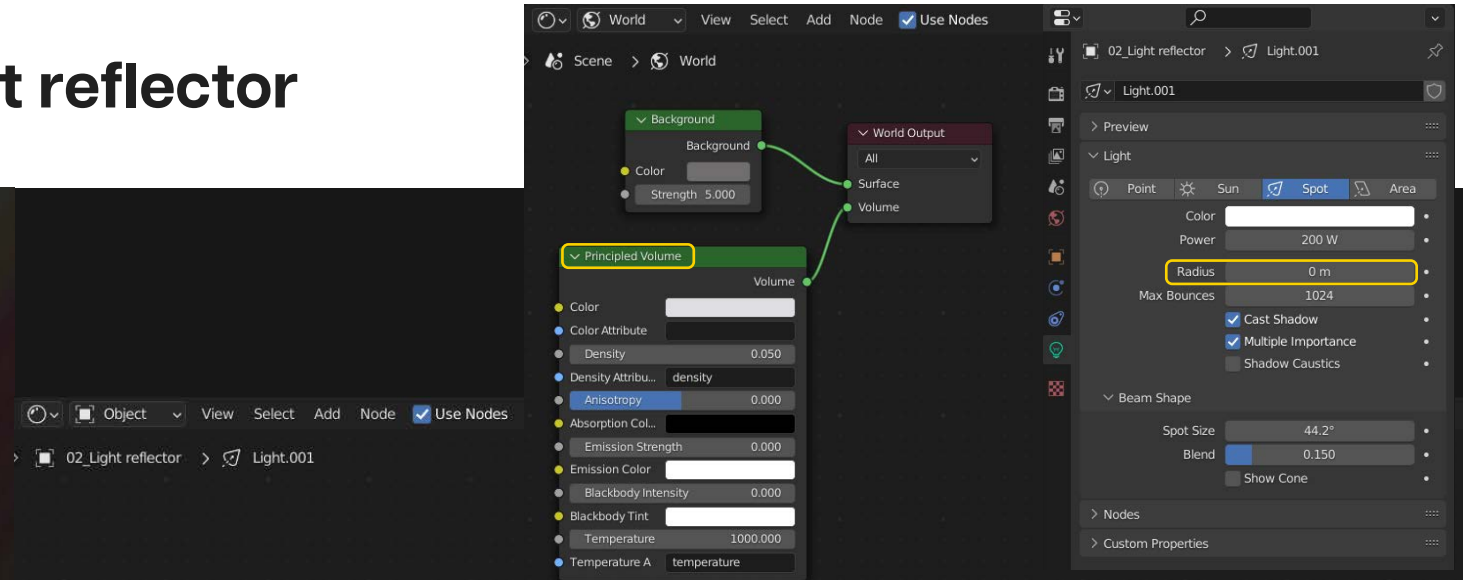
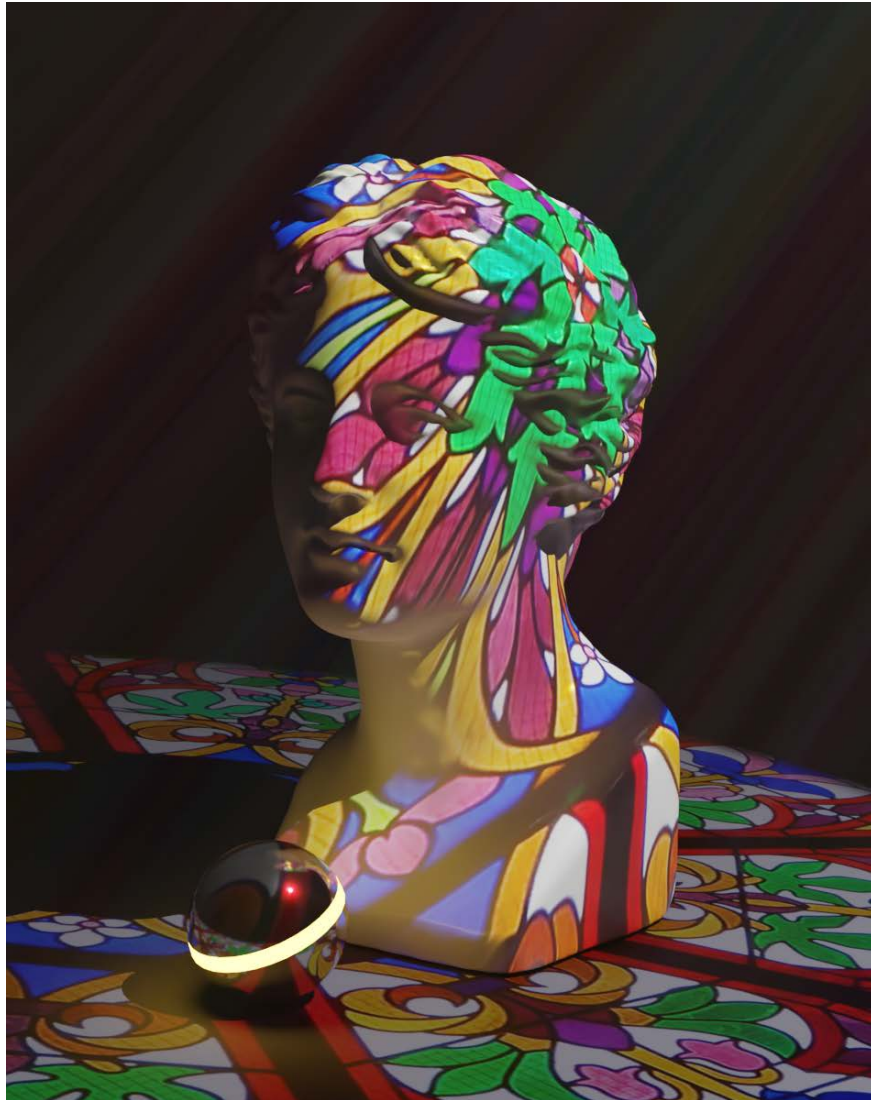


Environment Texture



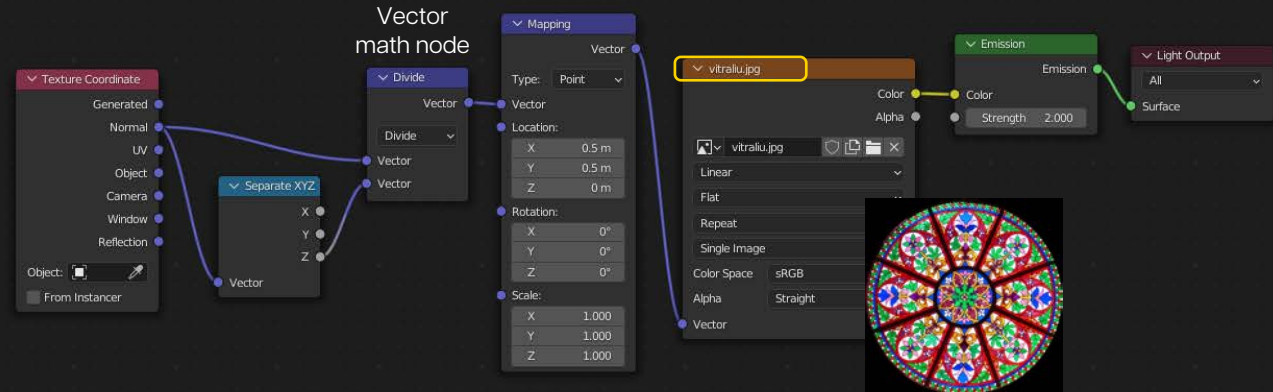
Rotim lumina in scenă

Curs 07 / Lumini / spotlight reflector



Spotlight ca reflector

Unui spot de lumină I se poate atașa un nod de textură. Rădiusul spotului luminos la origine trebuie să fie "0" m. Pentru ca razele de lumină să fie vizibile adăugăm un nod "Principled Volume" în "World Output".



Test Semestrul I

Construiți în manieră proprie un aparat foto, o rață, două cărți, o sferă și un cub. Apoi veți construi materiale la alegere pentru fiecare obiect. Recomand ca modelul 1 și 4 să aibă UV map pentru a experimenta astfel cu o textură imagine. Restul materialelor pot fi procedurale.

Obiect	modelare	materiale
1. Cărți	1p	1p (UV map)
2. Rața	1p	1p
3. Aparat foto	1p	1p
4. Cub + Sferă		1p (UV map)
5. Lumini HDRI		1p

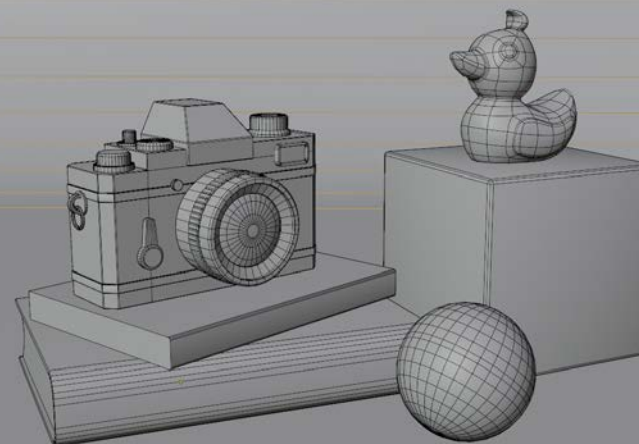
Materiale finale de trimis:

- un render final / dimensiune 4000 x 3000 px
- un render cu structură wireframe
- o arhivă cu fișierul blender + texturi + hdri

Trimiteți arhiva prin wetransfer la adresa v.leonida@unarte.org

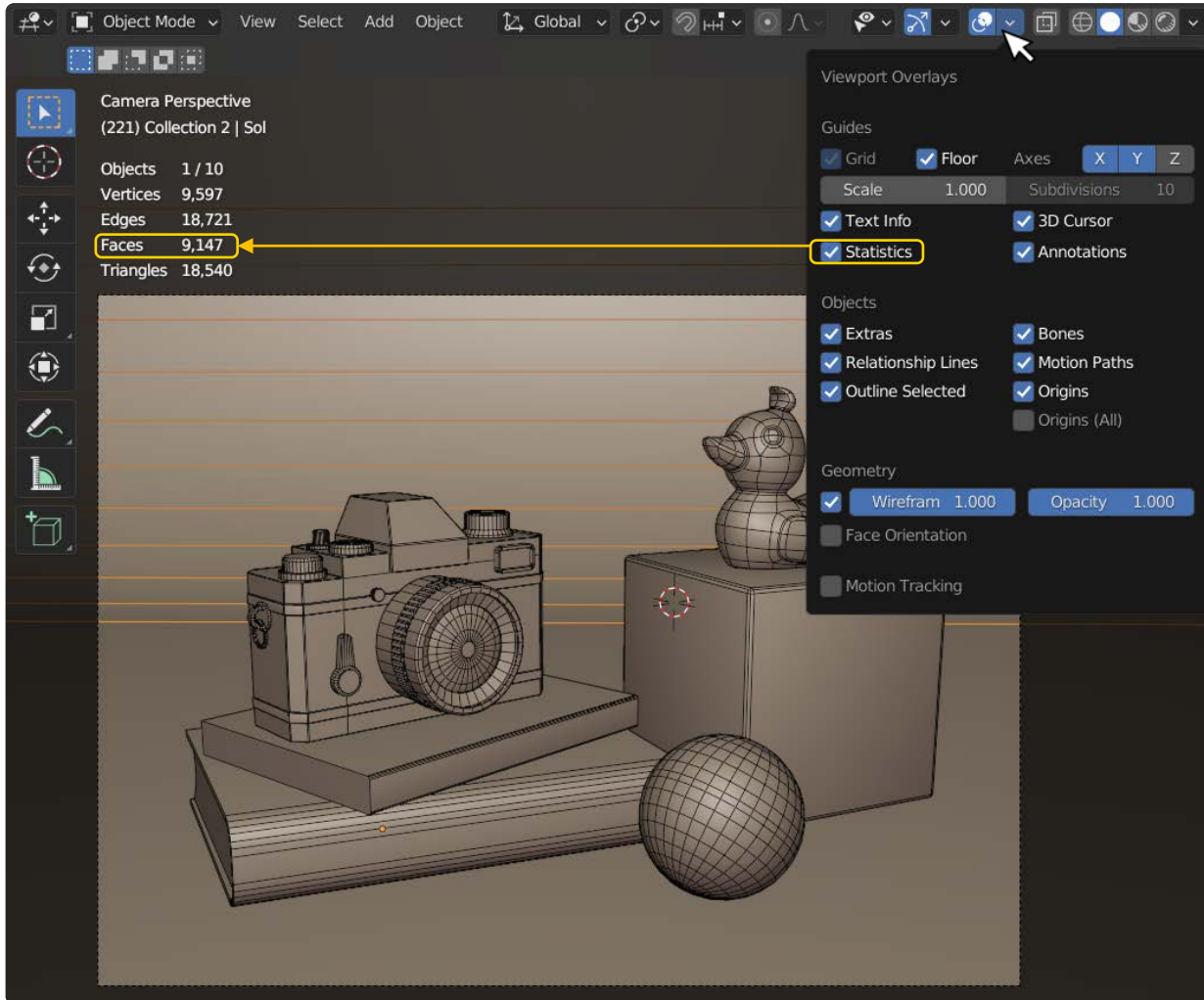
Termen de predare: Joi 26 Ianuarie / ora 22:00

wireframe



Render final

Curs 08 / Cum randăm o imagine



Câte poligoane avem în scenă?

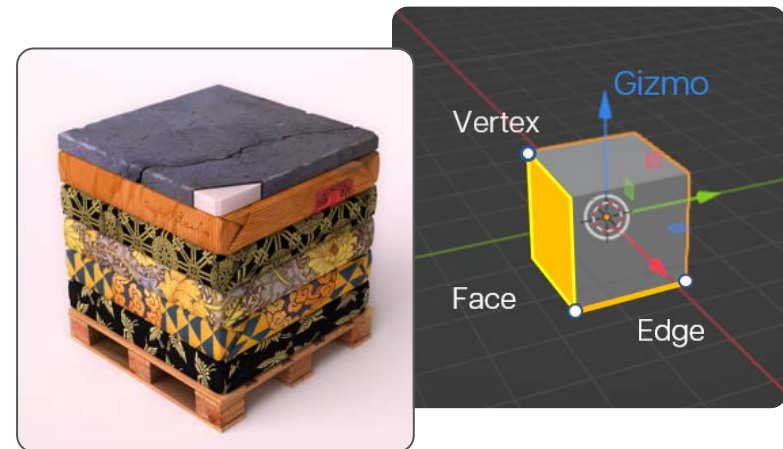
Înainte de a apăsa F12 pentru a randa este indicat să vedem câte poligoane are scena noastră. Un număr foarte mare va cere un timp mai îndelungat.

Intrăm în Viewport Overlays, bifăm Statistics. În partea dreaptă se va afișa numărul de poligoane (faces).

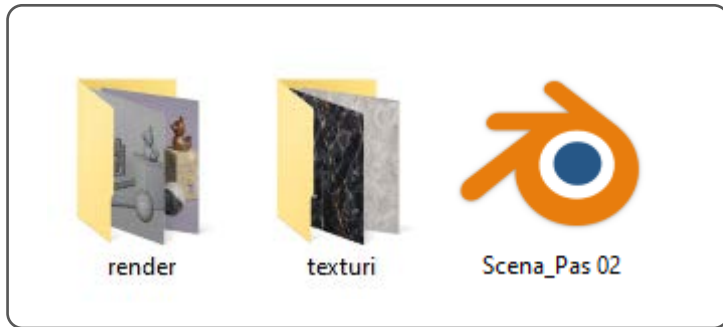
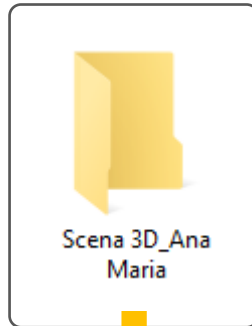
Câte poligoane are un cub?

Câte triunghiuri are un cub?

Care este diferența dintre punct, pixel și vertex?

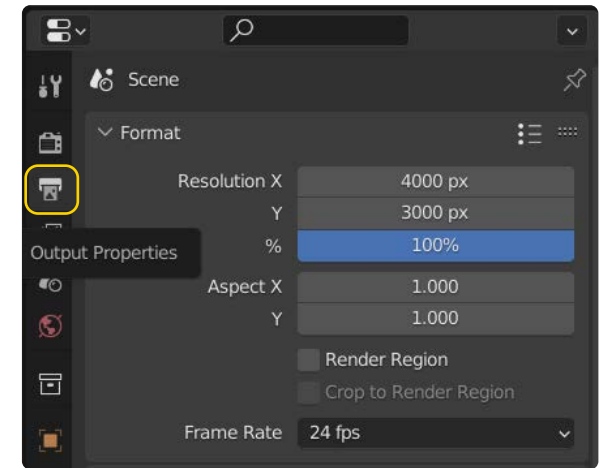
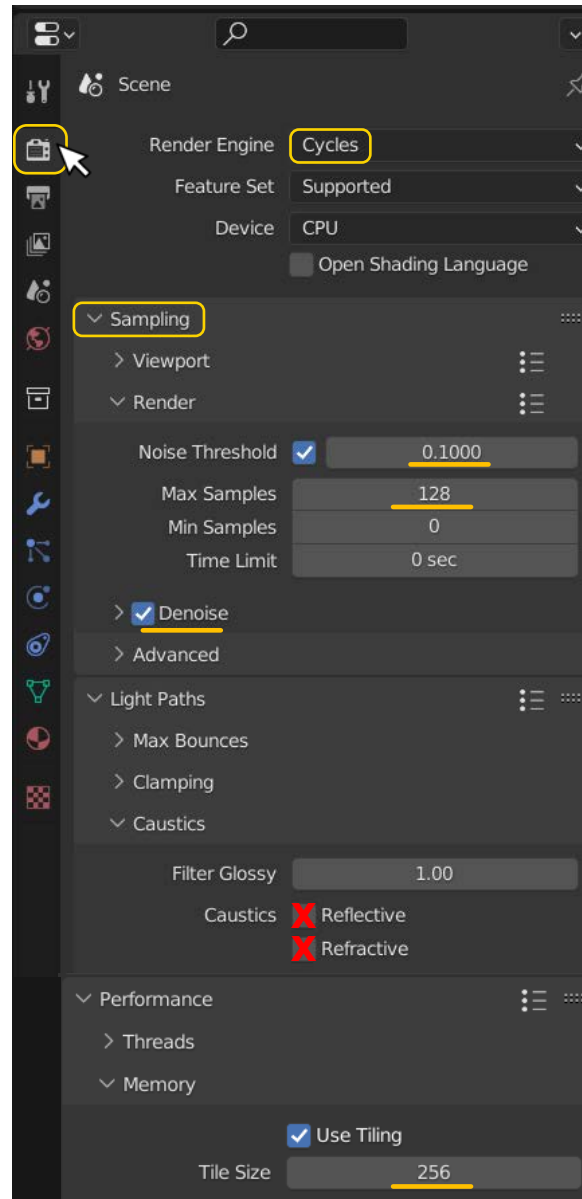


Curs 08 / Setări render eficient



Pasul 1 - ne organizăm fișierele

E bine să ținem totul organizat, mai ales dacă veți trimite folderul și altor persoane.



Pasul 2 - setăm opțiunile de randare

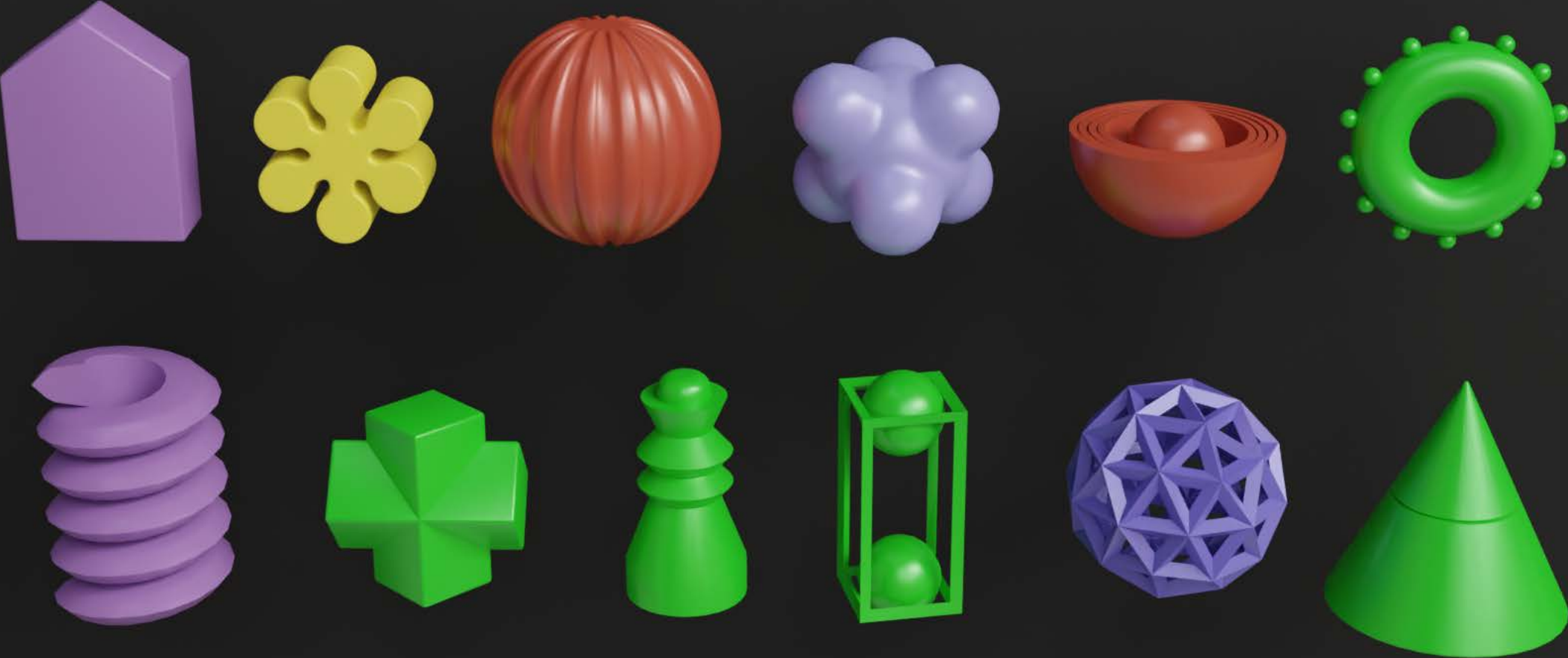
Motorul de randare va fi Cycles.
Max samples poate coborî până la 02
Debităm reflective și refractive.

În Output Properties modificăm după dorință dimensiunea pe axele X și Y.
Procentul îl păstrăm 100%.

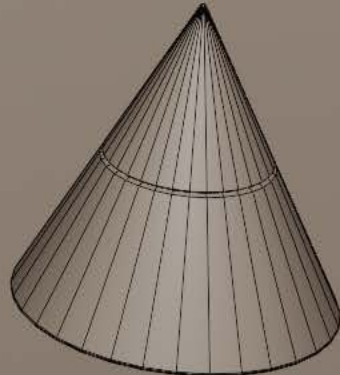
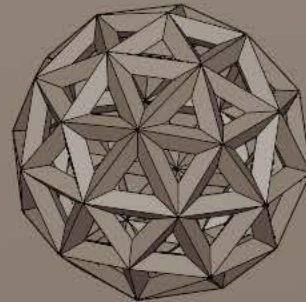
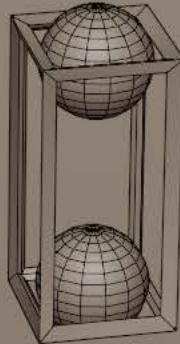
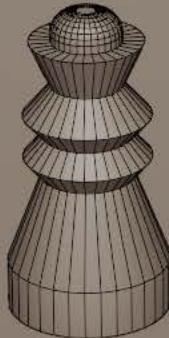
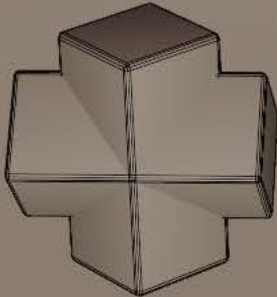
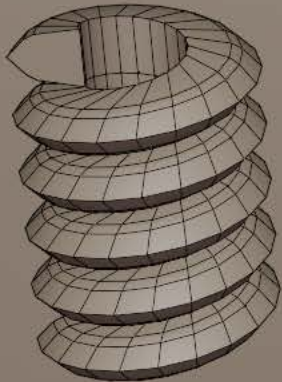
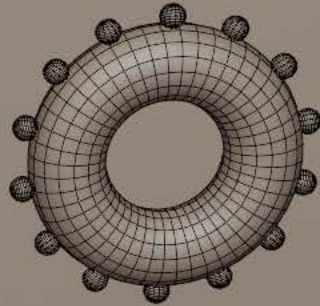
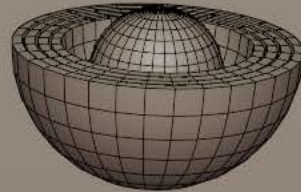
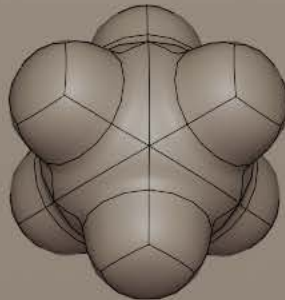
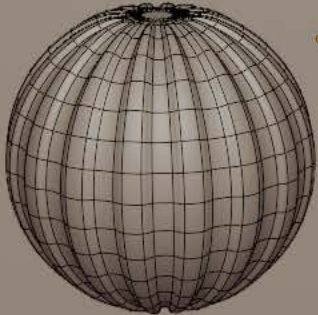
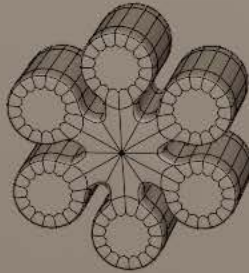
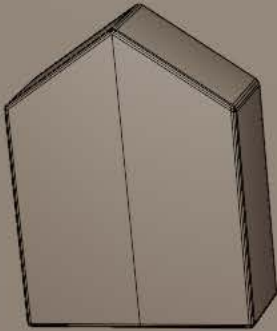
Pasul 3 - clic



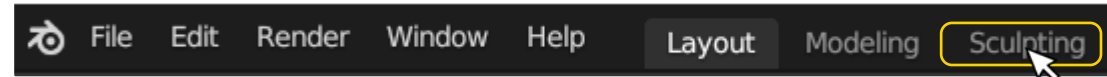
Curs 09 / Forme geometrice



Curs 09 / Forme geometrice



Curs 10 / Sculpting



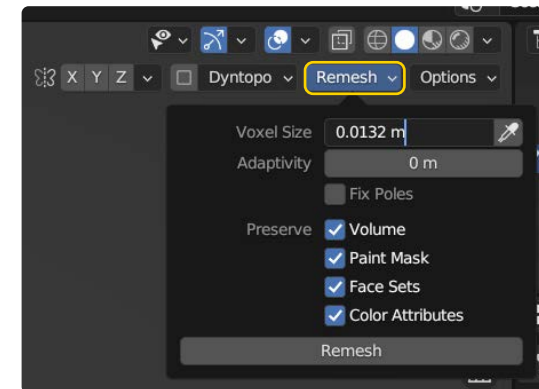
Sculptarea ca metodă de modelare 3D

Pornim cu o geometrie lowpoly (ca în figura 1) prin care modelam formele mari ale bustului. Când suntem mulțumiți cu volumul obținut vom selecta toate componentele și le vom uni într-un întreg (Ctrl+J= Join). În continuare, obiectul nostru este format din mai multe volume. Pentru a avea un singur corp va trebui să intrăm în modul Sculpting.

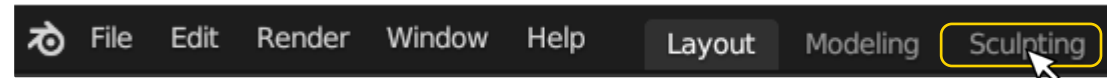
Modul Sculpting

Interfața se va schimba, meniul lateral stânga va fi populat cu instrumente de sculptare. Pentru a putea opera aici va fi nevoie ca geometria noastră să fie mai densă.

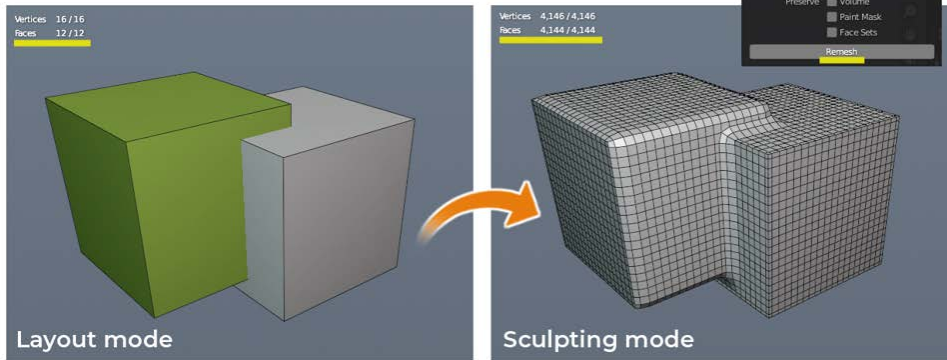
Selectăm obiectul și aplicăm funcția Remesh. Cu cât numărul Voxel Size va fi mai mic, cu atât geometria va fi mai densă (fină).



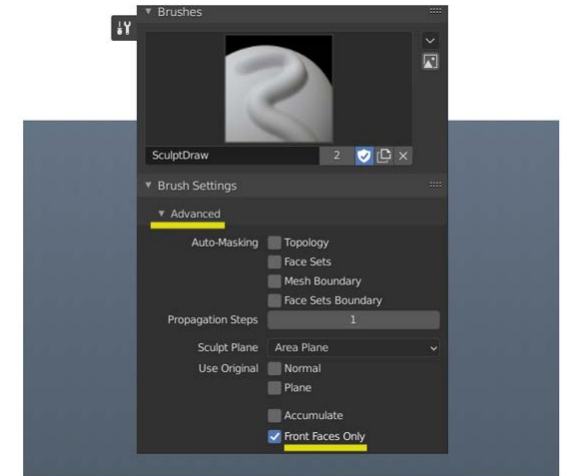
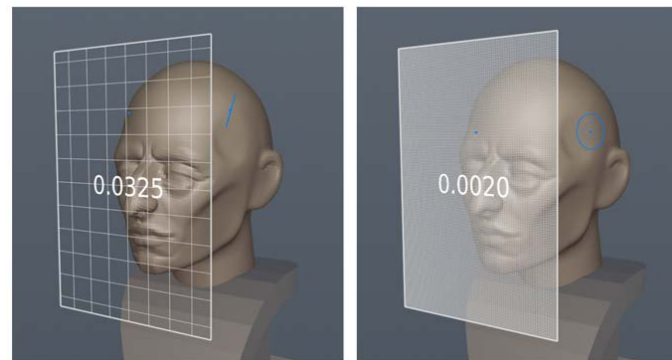
Curs 10 / Sculpting



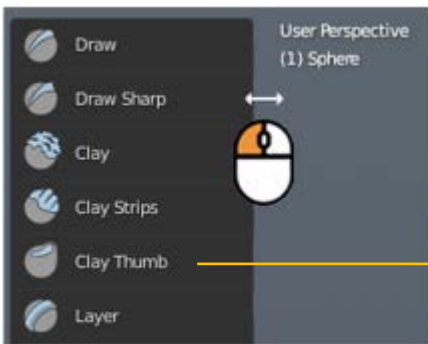
Operatiunea **Remesh** schimba radical aspectul geometriei noastre, modelul fiind acum pregatit pentru sculptare.



Shift+R este comanda care ne arată cât de densa va fi geometria noastră. Numărul înscris în grid este numărul de voxeli cu care se va regenera forma noastră.

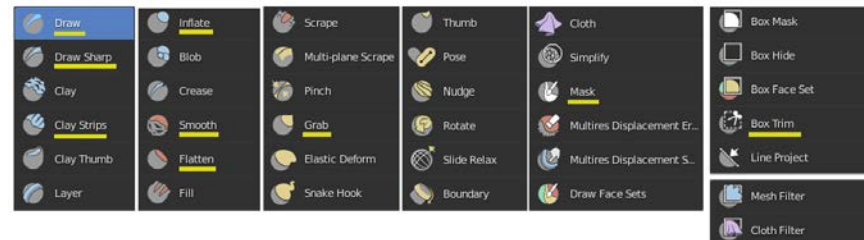


Pentru ca brush-ul să nu traverseze prin obiectele subțiri (vârful urechii sau buza unui vas) este necesar să bifăm **Front Faces Only** din meniul Brushes.



dimensiune a brush puterea brush presiune pen

Putem extinde meniul lateral pentru a le vedea denumirile.



Pentru brush Mask / Ctrl+= Invert / Alt M= Clear. Brushurile sunt setate să ridice volumul. Pentru a săpa ne ajutăm de tasta Ctrl.

Brushurile mai des folosite în lista alăturată

Blender keyboard shortcuts



01. Menu Call-Up

N	Object properties sidebar
T	Toggle toolbar
Ctrl Tab	Mode Pie menu
.	Pivot Point Pie
~	Viewport Pie menu
,	Axis Orientation Pie
Shift S	Snap Pie menu

02. Object Manipulation

G	Grab/ Move
S	Scale
R	Rotate
RR	Rotate full
G,S,R + X,Y,Z	Manipulation along axis
Hold Shift while transforming /	Fine tune control
Hold Ctrl while transforming /	Adjust by increment
Shift D	Duplicate object
M	Add object to collection

03. Viewport

Home	Show all objects
. Num	Focus on object
H	Hide
Alt H	Unhide object
Shift H	Hide all unselected objects
Alt Z	Toggle X Ray
Z	Viewport shading option pie
/	Isolate one object
0 numpad	Camera view
1 numpad	Front view
3 numpad	Side view
7 numpad	Top view
9 numpad	Opposite view
5 numpad	perspective / orthographic
Ctrl Alt O	Set camera on current view

04. Viewport Navigation

Mid click and drag	Orbit view
Shift Mid click drag	Pan view
Scroll/	Zoom view
Ctrl Mid click drag	

05. Object Mode

Tab	Object mode / Edit mode
Shift A	Add new object
Shift Tab	Toggle snapping
Ctrl A	Apply transformations
Alt G/ R/ S	Clear position/ rotation/ scale
Ctrl J	Join selected objects
Ctrl 1, 2, 3	Add subdivision

06. Edit Mode

1/ 2/ 3	Vertex / Edge / Face
P	Separate part of one object
M	Merge selected
GG	Vertex and edge slide
E	Extrude
F	Fill face
Ctrl R	Loop cut
Ctrl R Scroll	Add loop cut divisions
I	Inset
Ctrl B	Add Bevel
Ctrl Shift B	Add bevel on vertex
K	Knife
Enter	Lock in knife
Y	Split geometry
V	Rip geometry
J	Connect vertices path
Alt Left click	Select edge loop
Alt N	Normals menu
Shift N	Recalculate normal
Ctrl Shift N	Invert Normals

07. UV Editor

U	Unwrap mesh
Ctrl E	Mark seam
Ctrl L	Select island
V	Stitched
Shift W	Weld

08. Select

A	Select all
Ctrl I	Invert
Alt click edge	Select loop
Ctrl click	Shortest path
Ctrl +/-	Expand selection
L	Select local / edit mode
Shift click	Add to selection

09. Nodes

Shift A	Create new node
Ctrl Right click drag	Sever connection
F	Connect selected
M	Mute selected
Ctrl G	Group selected
Ctrl Alt G	Ungroup selected

10. Render

F12	Render
F11	Show last render
0 numpad	Camera view
Ctrl B	Select region