

Registracija parcijalnih segmenata primenom Meshlab softvera -Vežbe-

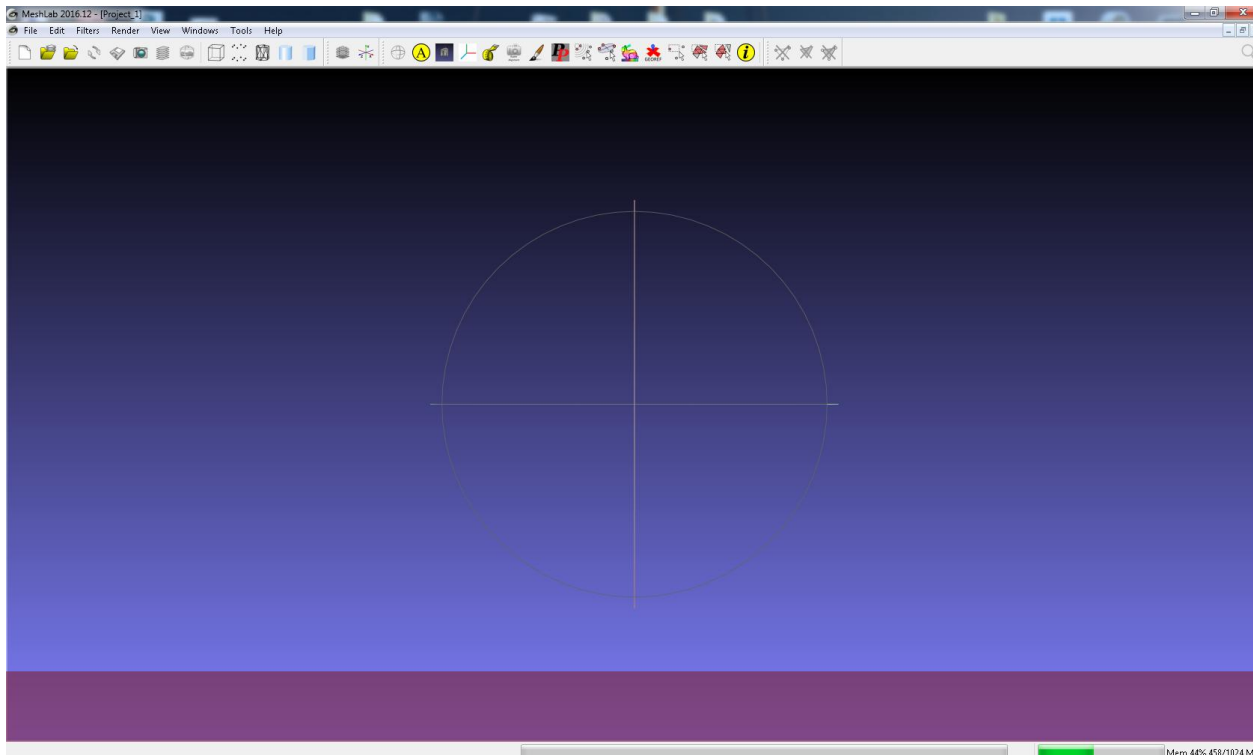
3D digitalizacija objekata

UVOD

MeshLab je open source sistem za procesiranje i obradu 3D poligonalnih mreža.

Ovaj softver nudi razne alate za izmenu, čišćenje, inspekciju, renderovanje, kreiranje teksture i konverziju 3D poligonalnih mreža.

Takođe nudi opcije za obradu „sirovih“ rezultata dobijenih na nekim od uređaja za 3D digitalizaciju, kao i pripremu poligonalnog 3D modela za 3D štampu.

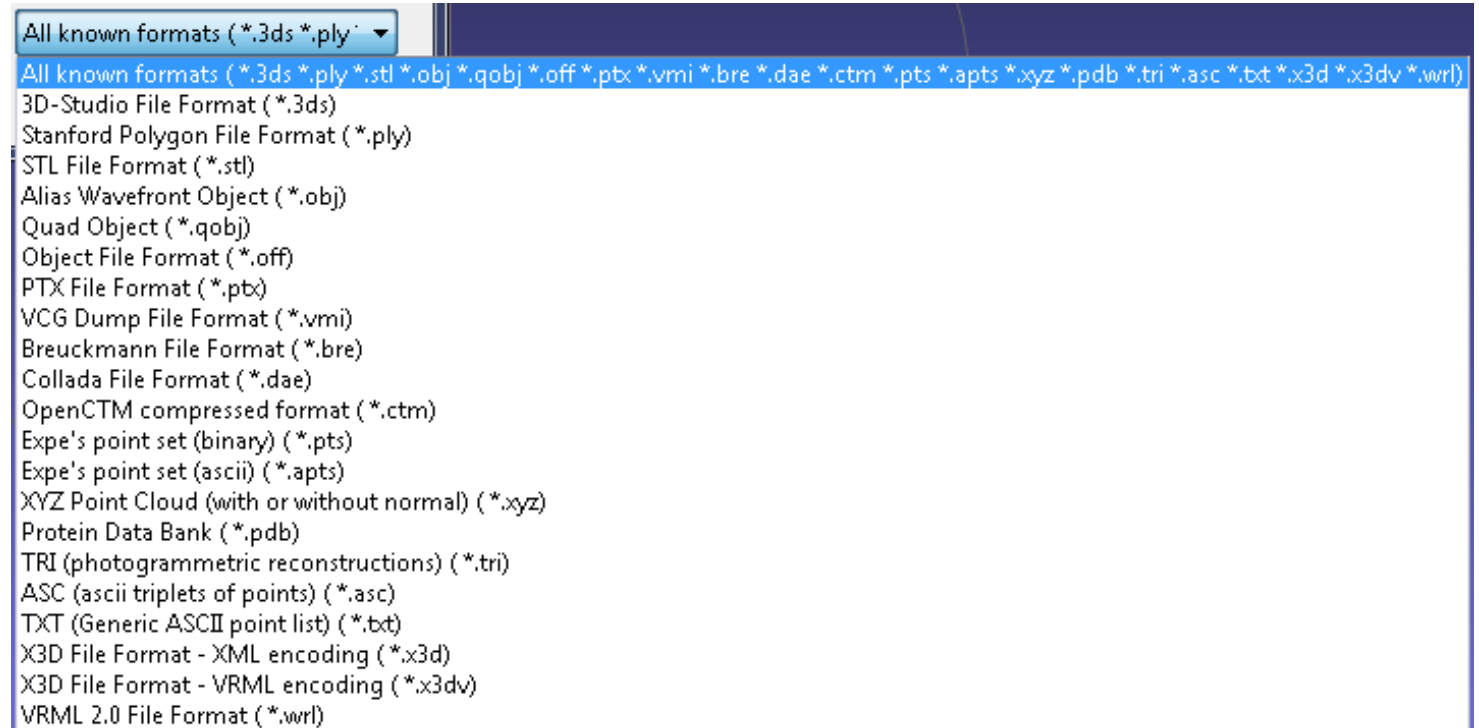
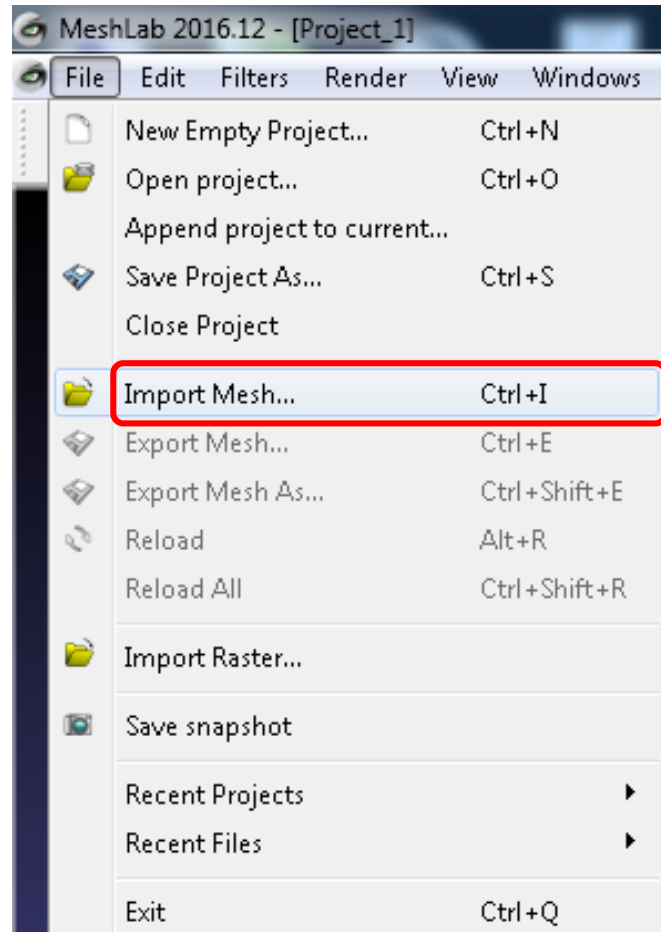


Osnovna navigacija u Meshlab-u:

1. Levi klik + pomeranje miša: rotiranje oko centra sfere (trackball)
2. Točkić miša: zumiranje
3. Klik na točkić miša + pomeranje miša: translacija u ravni monitora (pan)
4. Shift + točkić miša: promena perspektive
5. Dupli klik na specifičnu tačku modela: postavljanje tačke u centar sfere
7. Alt + Enter: ulazak u „full screen“ režim
8. Ctrl + Shift + levi klik + pomeranje: promena pravca osvetljavanja 3D modela

Registracija i kreiranje finalnog 3D modela u Meshlab-u:

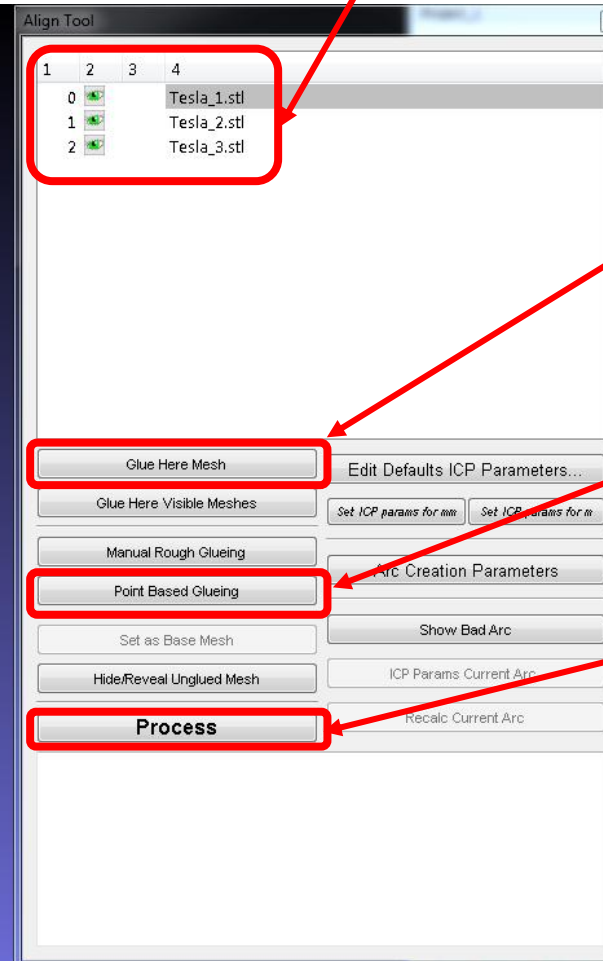
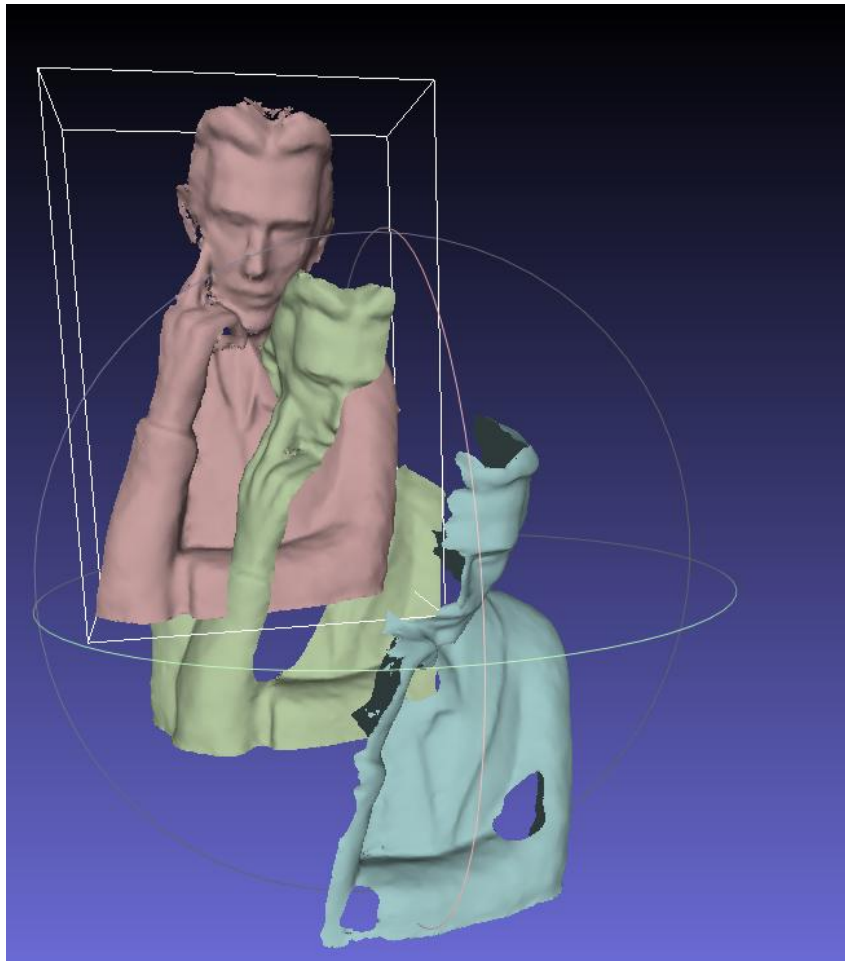
1. Učitavanje parcijalnih segmenata pomoću opcije: *File/Import Mesh*



2. Poravnavanje segmenata Align Tool



Status učitanih segmenata



Opcija za fiksiranje poligonalnog 3D modela

Registracija na osnovu parova tačaka

Pokretanje ICP algoritma

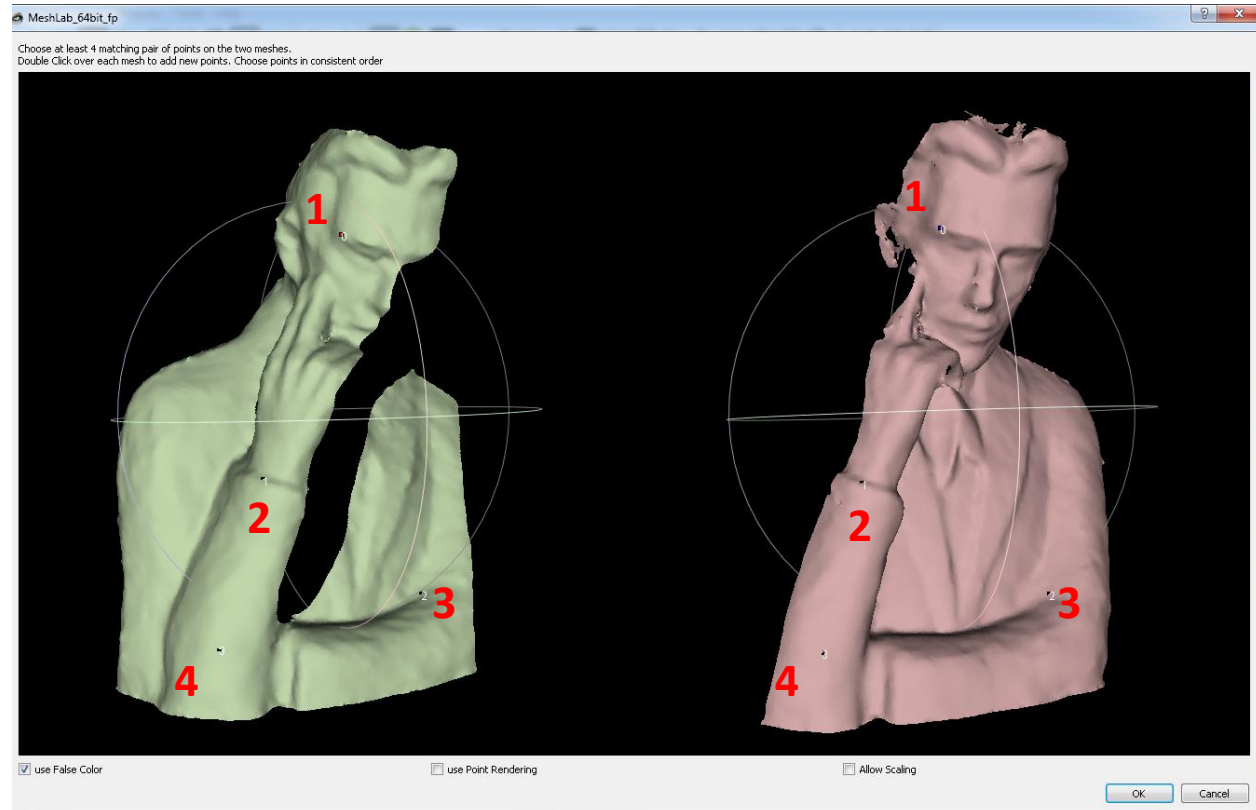
2. Poravnavanje segmenata Align Tool

Tok rada:

1. Izabrati inicijalni parcijalni segment i fiksirati ga pomoću opcije *Glue Hire Mesh*
2. Selektovati parcijalni segment sa najviše zajedničkih površina
3. Izabrati opciju *Point Based Glueing*

4. U novootvorenom prozoru potrebno je obeležiti minimum 4 para tačaka.

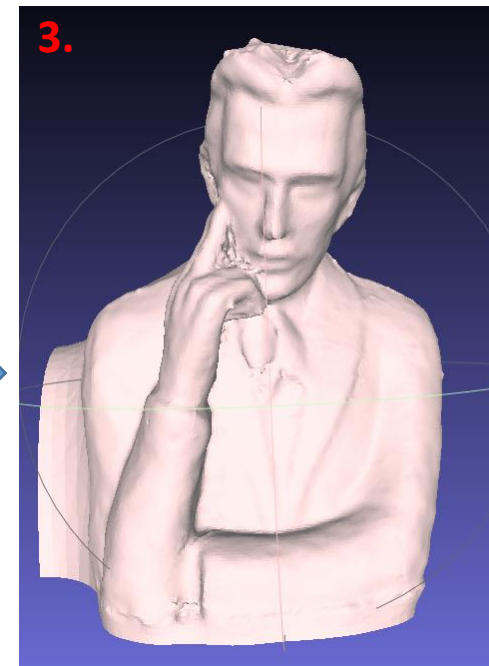
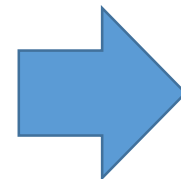
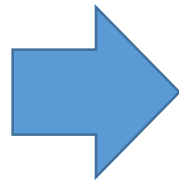
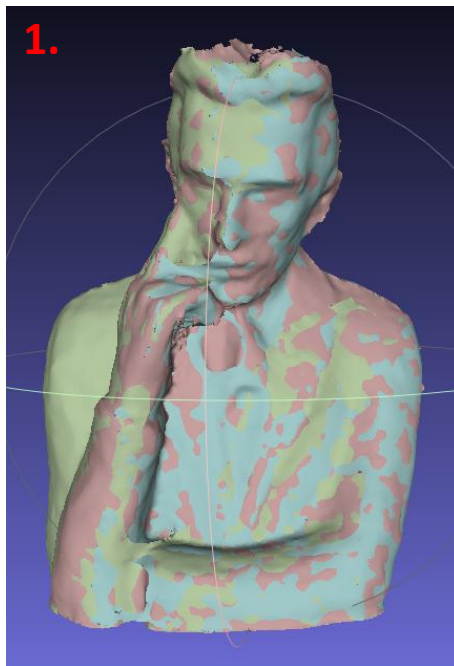
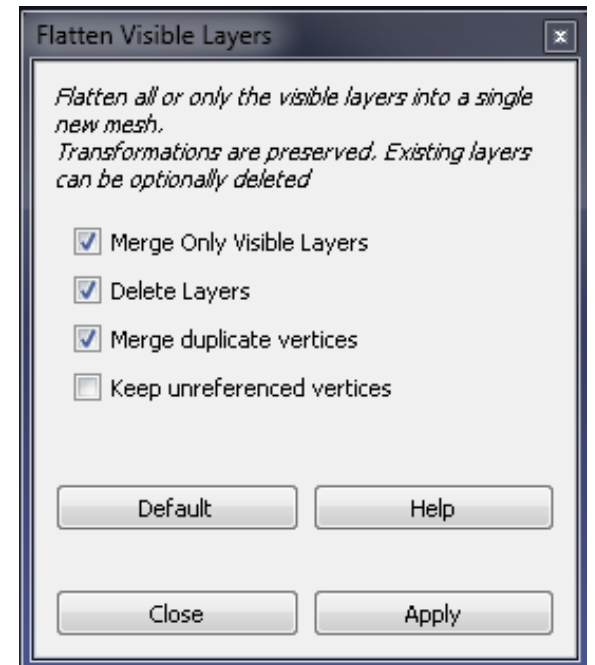
5. Nakon poravnavanja segmetna pokrenuti ICP algoritam izborom opcije *Process*.



3. Kreiranje finalnog 3D modela

Nakon poravnavanja segmenata, segmente je potrebno proglasiti jednim 3D modelom :

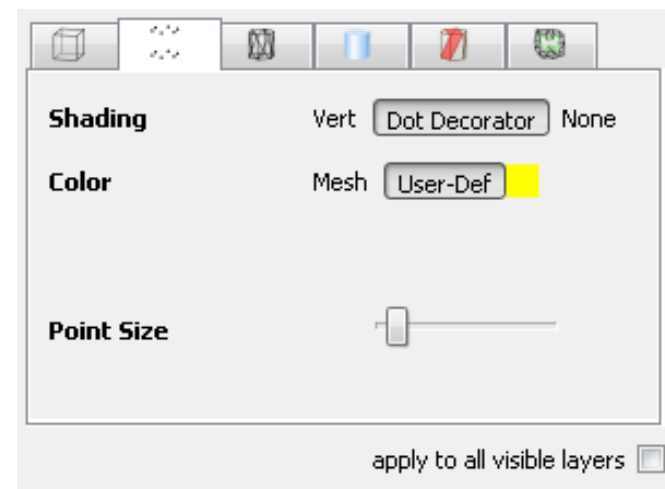
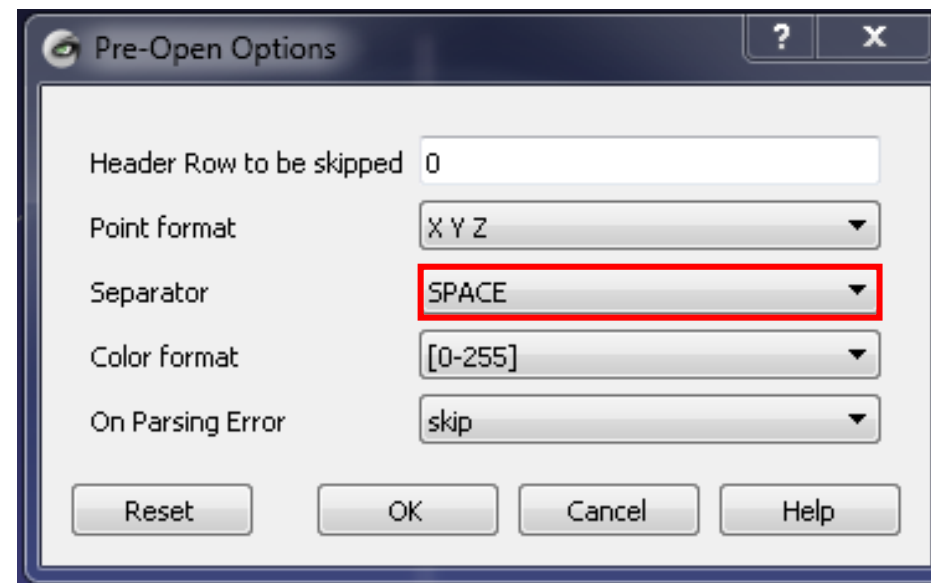
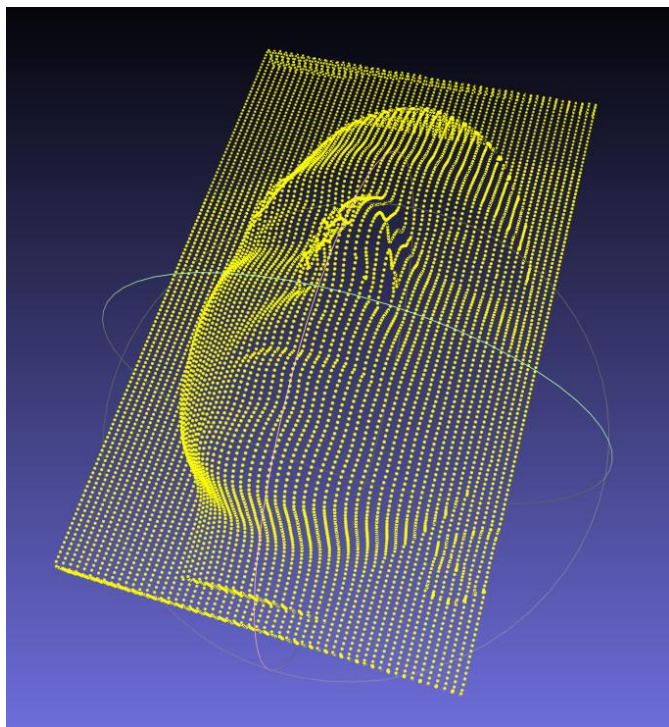
1. *Filters/Mesh Layer/Flatten Visible Layers*
2. *Filters/Normals, Curvatures and Orientation/Compute normals for point set*
3. *Filters/Remeshing, Simplification and Reconstruction/ Screened Poisson Surface Reconstruction*



Generisanje poligonalnog 3D modela na osnovu oblaka tačaka:

Tok rada:

1. Uvoz oblaka tačaka preko opcije: *File/Import Mesh*
2. Podesiti parametre za uvoz (obavezno podesiti Separator)
3. Podesiti prikaz učitanoog oblaka tačaka

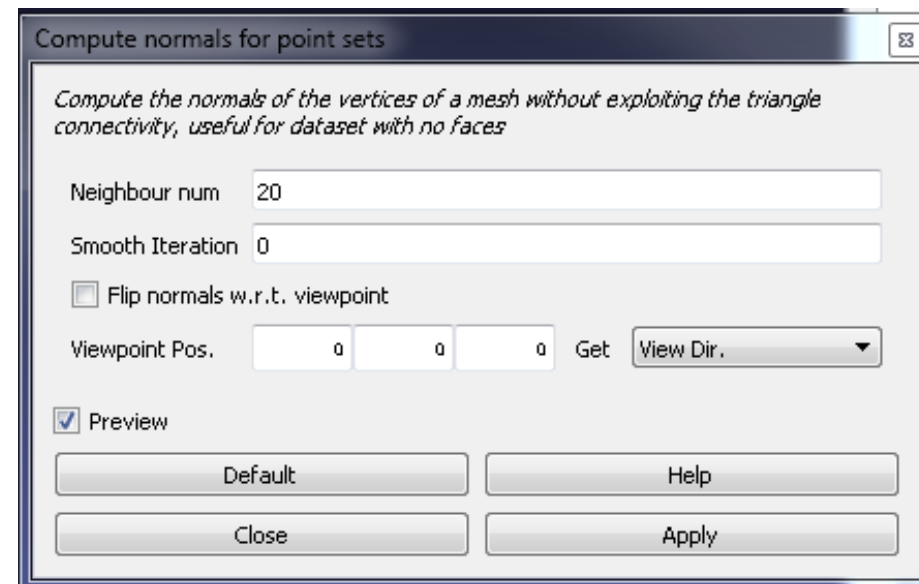
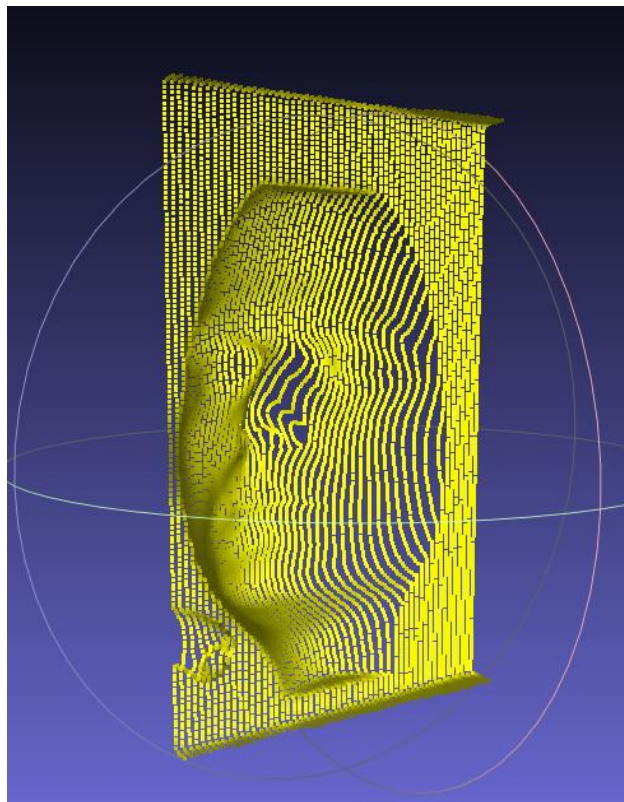
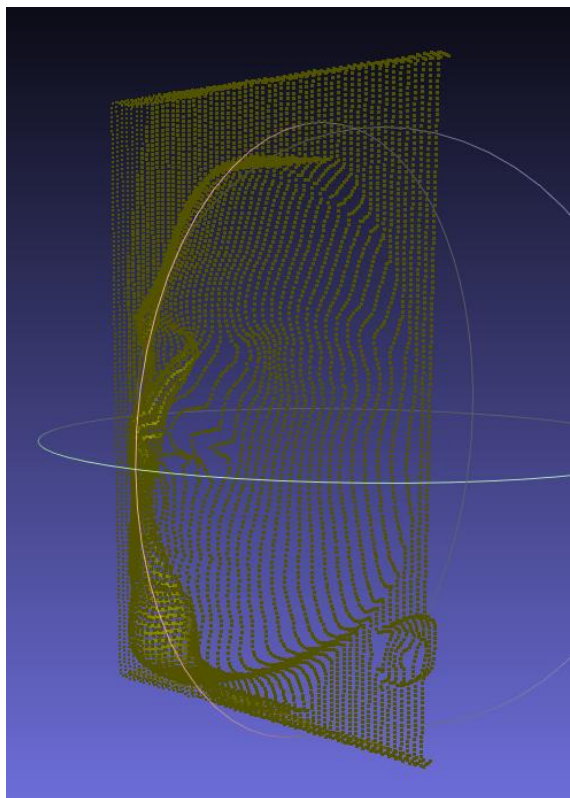


Generisanje poligonalnog 3D modela na osnovu oblaka tačaka:

Tok rada:

4. Proračunavanje vektora normale za svaku tačku na osnovu orijentacije susednih tačaka

Filters/Point Set/Compute normals for point sets

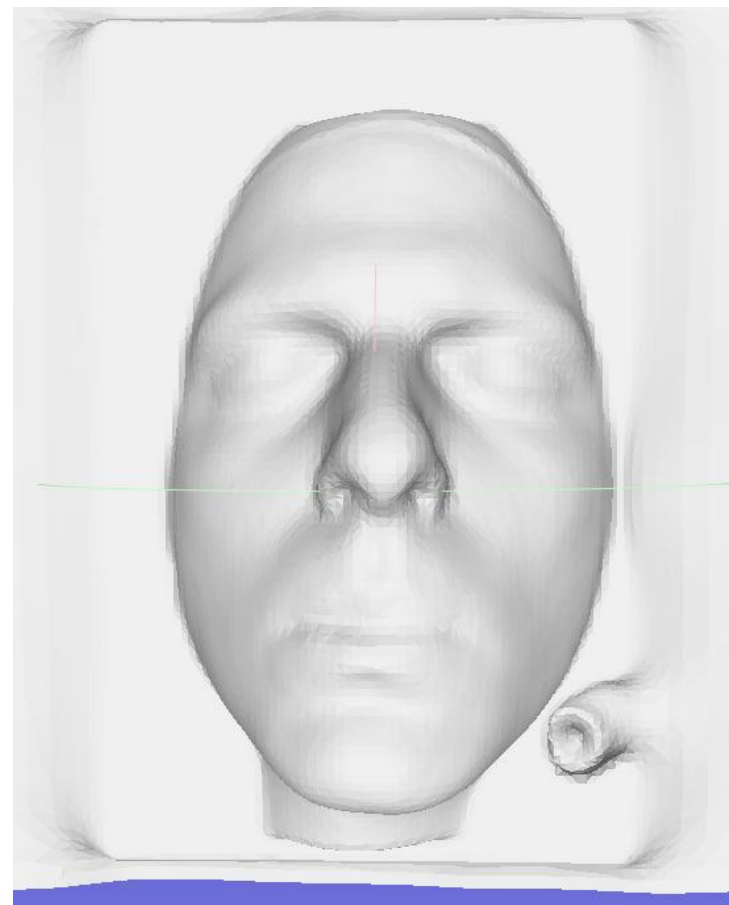
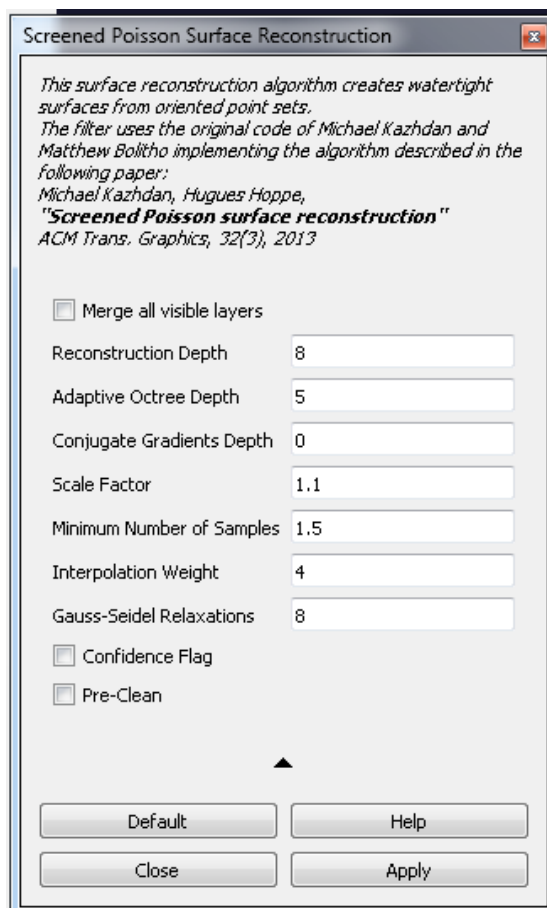


Generisanje poligonalnog 3D modela na osnovu oblaka tačaka:

Tok rada:

5. Generisanje poligonalnog 3D modela primenom Poissonove rekonstrukcije.

Filters/Remeshing, Simplification and Reconstruction/ Screened Poisson Surface Reconstruction



Generisanje boje na 3D modelu (Z-painting)

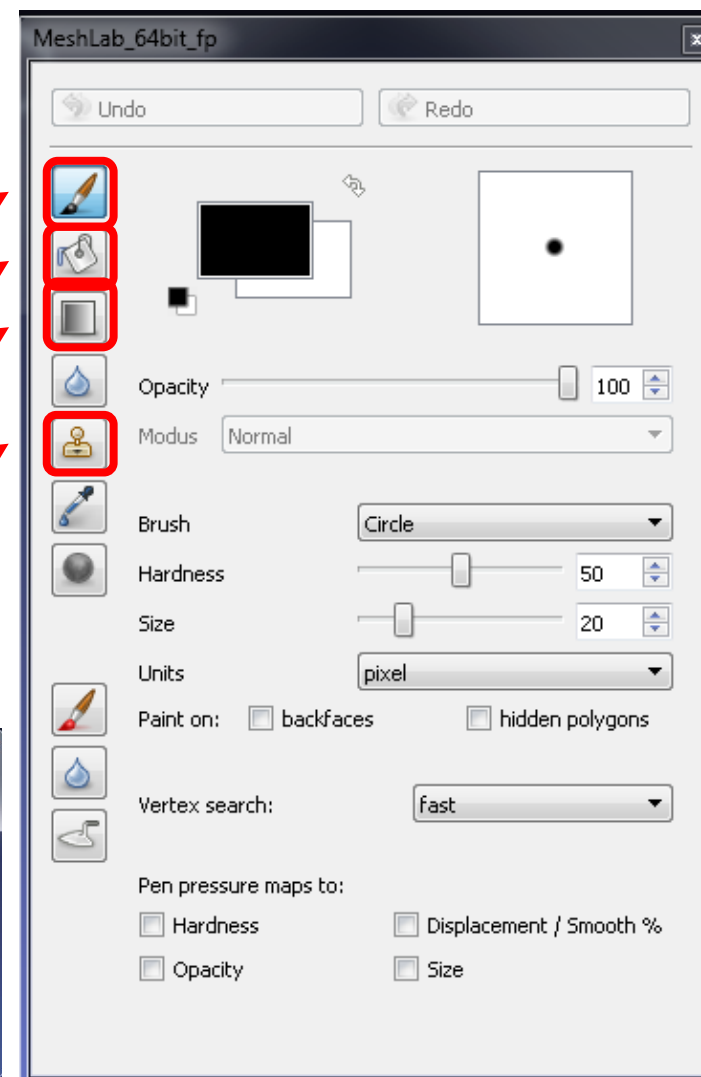
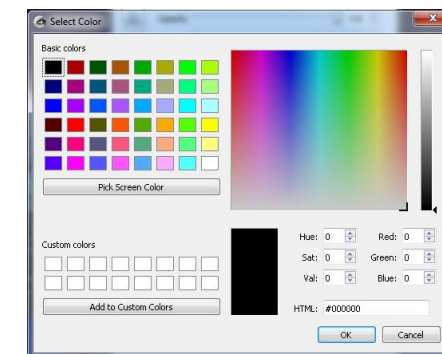


Z painting je opcija u Meshlabu koja omogućava nanošenje boje na trodimenzionalni poligonalni model.

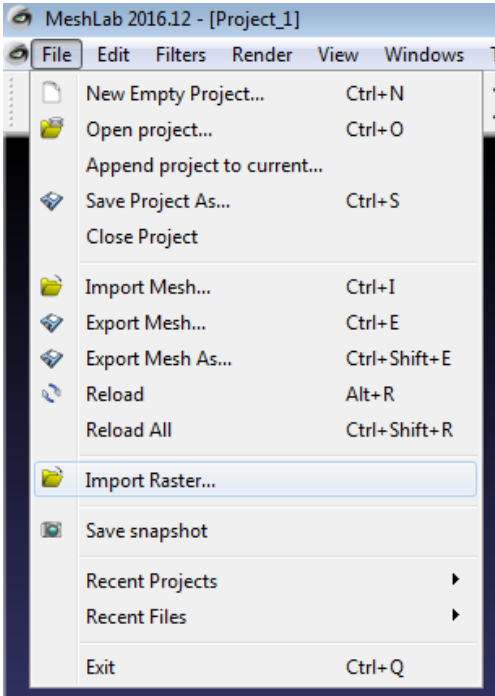
Edit/Z-painting

Nanošenje boje može biti :

- *Lokalno (brush)*
- *Globalno (can)*
- *Gradijentno*
- *Nanošenje boje sa rasterske slike*



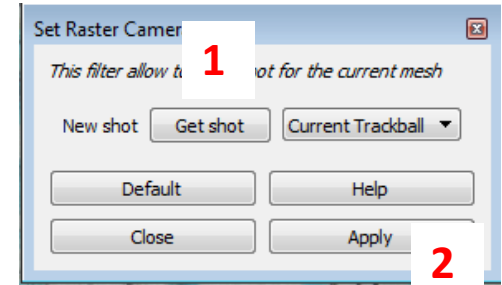
Projektovanje texture na 3D model sa rasterske slike



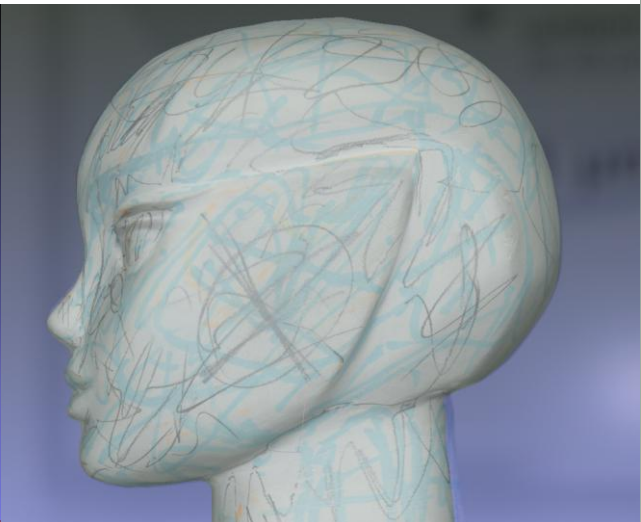
1. Učitavanje rasterske slike - *File/Import Raster*

2. Ručno nameštanje 3D modela do željene pozicije za projektovanje teksture

3. Snimanje pozicije rasterske slike –
Filters/Camera/Set Raster Camera
Get shot - Apply



4. Projektovanje texture na 3D model
Filters/Texture/Parameterization + texturing from registered raster



• **HVALA NA PAŽNJI!**