

1 MODELIRANJE NA OSNOVI FOTOGRAFIJE

Modeliranje v FreeCAD-u z uporabo vključene fotografije je uporabna tehnika, ki omogoča ustvarjanje natančnih 3D modelov na podlagi obstoječih 2D vizualizacij. To je še posebej koristno v številnih situacijah, kjer je potrebno natančno reproducirati obstoječi objekt ali načrte v digitalni obliki.

1.1 Situacije, kjer pride ta tehnika prav:

1. Rekonstrukcija in restavriranje:

- Pri projektih, kjer je treba obnoviti staro zgradbo ali artefakt, se pogosto za izhodišče uporablja stara fotografija ali načrt, ki omogoča natančno reprodukcijo originalnih oblik in dimenzij.

2. Inveržno inženirstvo:

- V industriji se lahko uporabijo fotografije mehanskih delov, da se reproducira in vizualizira geometrija industrijskih komponent za nadomestne dele ali izboljšave.

3. Izobraževalni projekti:

- Študentje lahko vadijo modeliranje 3D objektov na podlagi fotografij zgodovinskih artefaktov ali znanstvenih diagramov, kar bogati njihovo znanje tako na tehničnem kot tudi na vsebinskem področju.

4. Prototipiranje in oblikovanje:

- Oblikovalci lahko uporabijo skice ali risbe kot predlogo za ustvarjanje prototipov, kjer je ohranjanje estetskih linij in proporcij ključno.

1.2 Proces v FreeCAD-u:

V FreeCAD-u uporabnik vključi fotografijo kot ravninsko referenco, ki služi kot osnova za prekrivanje skic in nadaljnje izpeljave 3D modela. Pri tem je ključnega pomena razumevanje pravilnega skaliranja in poravnave fotografije glede na koordinatni sistem, s čimer zagotovimo, da so modelirani deli pravilno orientirani in dimenzionirani.

Ta tehnika omogoča prehod med 2D slikovnim virom in končnim 3D modelom, kar je bistveno za študente, ki želijo poglobiti razumevanje in veščine v digitalnem oblikovanju in manipulaciji modelov. Uporaba teh metod ne le bogati študentovo tehnično opremljenost, ampak tudi spodbuja ustvarjalnost pri reševanju praktičnih in teoretičnih izzivov v tehniki in tehnologiji.

0. Zajem fotografije:

Fotografija mora biti pravilno zajeta, pri tem pazimo, da izbrano ploskev posnamemo z najmanj napakami. Upoštevamo, da je svetlobna os čim bolj pravokotna na izbrano ploskev. Če lahko, uporabimo objektiv s čim večjo goriščno razdaljo zato, da so projekirni žarki čim bolj vzporedni.

1. Vključevanje fotografije:

Najprej vključimo sliko tako da kliknemo: **File** -> **Import** in zberemo fotografijo, ki jo bomo uporabili kot izhodišče za 3D model.

2. Fotografijo postavimo v izhodišče:

- Vključimo prikaz izhodišča **View** -> **Toggle axis cross**, in poravnamo željen objekt čim bolj na sredino (odvisno katere simetrije želimo izkoristiti).
- Poravnavanje fotografije lahko izvedemo tako, da označimo fotografijo in med lastnostmi spremenimo **Position** -> **x, y, z**.
- Fotografijo tudi poravnamo tako, da nastavimo primeren kot fotografije: **Placement** -> **Angle**.

3. Umeritev fotografije:

- na fotografijo **dvokliknemo** in v razdelku **Image size** izvedemo **Calibration**.
- Spremembe potrdite z izbiro **OK**.

4. Ustvarite novo skico:

- Ustvarite novo skico, izberite eno od osnovnih ploskev in pričnite s potvarjanjem osnovnih linij predmeta. Priporočljivo je, da izberete čim bolj osnovne linije (ravna daljica, krožnica, lok ...)
- loke in linije med sabo povežite (točke naj bodo združene) in naj bodo tangentne ali pravokotne.

5. za debelino sten uporabite orodje **offset**

6. skopirajte objekt, popravite ujemanje (utor, pero)

7. V namizju **Part** uporabite orodje **Mirror** in naredite nov **Part design** -> **Object**

- to nam omogoča, da lahko izvajamo nove operacije na 3d modelu.

8. Dodajte še dodatne elemente za zaklep, videz označbe noža...