

Vježbe 8

Ortogonalna i perspektivna projekcija

Primjer 8.1. Korištenjem dva Vertex Array Objecta (VAO) posebno su pohranjeni vrhovi trokuta i vrhovi koordinatnih osi. Koji podaci, tj. spremnici će se koristiti određuje se s `bindVertexArray` prije pozivanja `drawArrays`: [RG-primjer8-1-VAO.html](#)

8.1. U klasu `MT3D` dodajte metodu `orto(xmin, xmax, ymin, ymax, zpr, zst)` koja preslikava koordinate iz zadanog raspona u normirane koordinate između -1 i 1, pri čemu je `zpr` udaljenost do prednje, a `zst` udaljenost do stražnje odrezujuće plohe. *Savjet:* dopunite metodu `projekcija2D(xmin,`

xmax, ymin, ymax).

8.2. Mrežom ravnih linija vizualizirajte xy -ravninu i na nju postavite kocku s raznobojnim stranicama iz Zadaće 7. Koristeći metode iz klase `MT3D` animirajte rotaciju mreže i kocke oko sve tri osi. Uz pomoć već ranije implementirane metode `postaviKameru` iz klase `MT3D` scenu prikažite u ortogonalnoj projekciji implementiranoj u prethodnom zadatku. Da biste postigli uvjerljivi 3D prikaz uključite spremnik dubine.

Primjer 8.2. Skaliranje je postignuto tako što se koristi automatsko usklađivanje varijable `glPosition` na homogene koordinate. Četvrta komponenta (w) se normira na jedinicu, što rezultira time da su preostale koordinate x , y i z "automatski" podijeljene s w : [RG-primjer8-2-homogene-koordinate.html](#)

8.3. U klasu `MT3D` dodajte metodu `persp(xmin, xmax, ymin, ymax, zpr, zst)` koja preslikava koordinate iz zadanog raspona u normirane koordinate uz primjenu perspektivne projekcije, pri čemu je `zpr` udaljenost do prednje, a `zst` udaljenost do stražnje odrezujuće plohe. Primijenite metodu `postaviKameru` iz klase `MT3D` i riješite zadatak 8.2. primjenom perspektivne projekcije.

Zadaca 8. Mrežom ravnih linija vizualizirajte xy -ravninu i na nju postavite stilizirano slovo `F` sačinjeno od osam kocaka s raznobojnim stranicama. Uz pomoć već ranije implementirane metode `postaviKameru` iz klase `MT3D` kamerom kružite oko slova `F` mijenjajući više puta visinu na kojoj se nalazi kamera. Primijenite perspektivnu projekciju.