

Naloga 3 – WebGL

1. Zahteve naloge

Vse funkcionalnost prejšnje naloge implementirajte v WebGL 1.0 ali 2.0. Navodilom je priloženo ogrodje, ki vsebuje naslednje datoteke:

- index.html, ki vsebuje HTML5 element canvas, preko katerega dostopamo do konteksta WebGL 2.0 oz. grafičnega cevovoda, ter elemente z izvorno kodo senčilnikov;
- gldemo.js, ki vsebuje javascript kodo za inicializacijo in risanje v pridobljeni OpenGL kontekst;
- knjižnici jQuery in gl-matrix, ki olajšata delo z DOM in OpenGL matrikami.

Za izdelavo naloge lahko uporabite poljubno razvojno okolje, ki bo tudi omogočalo razhroščevanje kode in samodejno dokončevanje kode (npr. NetBeans, Eclipse, Firefox, Code), vendar **obvezno** uporabite podano ogrodje **brez** dodatnih knjižnic razen že priloženih. Pri pisanju si pomagajte z razhroščevalnikom, vgrajenim v spletni brskalnik.

V datoteki index.html v elemente tipa script vključite izvorne kode senčilnikov oglišč in fragmentov, ki se naložijo v gldemo.js. Pri tem je potrebno upoštevati omejitve WebGL 2.0, ki izhajajo iz OpenGL ES 3.0. Verzija GLSL je lahko samo #version 300 es. Nujna je tudi specifikacija natančnosti realnih števil. Priloženo ogrodje ima osnovne nastavitve že implementirane.

V datoteki gldemo.js je prav tako implementiran del kode, ki od elementa canvas pridobi kontekst WebGL 2.0 (globalna spremenljivka gl, preko katere imamo dostop do vseh ukazov za WebGL) in zažene zanko za osveževanje izrisa. Dodana je tudi funkcija za izdelavo geometrije krogle, ki jo lahko uporabite (utils.js), če namesto kock rišete krogle. Ker WebGL ne podpira VAO (vertex array object), je potrebno povezati bufferje z geometrijo in nastaviti vhode v senčilnik oglišč ob vsakem klicu izrisa (glej v kodi nakazano zaporedje useProgram, bindBuffer, vertexAttribPointer). Postopek izdelave in kopiranja geometrijskih podatkov v bufferje je nakazan v funkciji constructGeometry (zaporedje createBuffer, bindBuffer, bufferData). Za osnovno interakcijo uporabite že izdelan nastavek keyDown (kode za tipke dobite npr. na <http://www.asquare.net/javascript/tests/KeyCode.html>). S priloženo knjižnico gl-matrix si pomagajte pri izdelavi matrik (dokumentacija za knjižnico je na <http://glmatrix.net/docs>). Osnovni nastavek vizualizacijo je že pripravljen v funkciji initView.

Točkovanje naloge je enako kot pri prejšnji nalogi.