

Zadaća 4: OpenGL, Krivulje

Zadaća se rješava individualno. Svi studenti moraju predati svoj uradak do naznačenog datuma.
Datum predaje zadatake bit će objavljen na platformi na kojoj se dostavljaju zadaci.

Problem 1 (35):

Koristeći program `containers.cpp` s vježbi ili sličnu vlastitu implementaciju, implementirajte Blinn-Phongov model sjenčanja. Modificirajte sjenčar fragmenta korišten u programu tako da podržava difuzno i spekularno osvjetljenje. U scenu, na proizvoljnoj lokaciji, postavite jedan izvor svjetlosti. Intenzitet svjetlosti slobodno odaberite.

Napomena: U materijalima s jedanaestog predavanja možete pronaći detalje i osnovnu implementaciju Blinn-Phongovog modela sjenčanja u `openGL-u`.

Problem 2 (15 + 20):

- U skripti `containers.cpp` kamera je fiksirana u točki $(0, 0, 10)$. Implementirajte jednostavno pomicanje kamere pritiskom na tipke **W**, **A**, **S** i **D**. Pritiskom na tipke **A** ili **D** kamera bi se trebala pomaknuti lijevo ili desno, a pritiskom na **W** i **S** naprijed ili nazad.
- Omogućite rotaciju kamere mišem. U `glfw-u` možete dohvatiti unos s miša koristeći funkciju `glfwSetCursorPosCallback()`.

Problem 3 (30):

Na predavanjima je opisana De Casteljaui metoda za efikasno računanje Bezierovog splajna. Pokažite da je metoda ispravna, tj. da za proizvoljni $u \in [0, 1]$ i

$$r_i = (1 - u)p_i + up_{i+1}, \quad i = 0, 1, 2$$

$$s_i = (1 - u)r_i + ur_{i+1}, \quad i = 0, 1$$

$$t_0 = (1 - u)s_0 + us_1,$$

vrijedi $f(u) = t_0$.