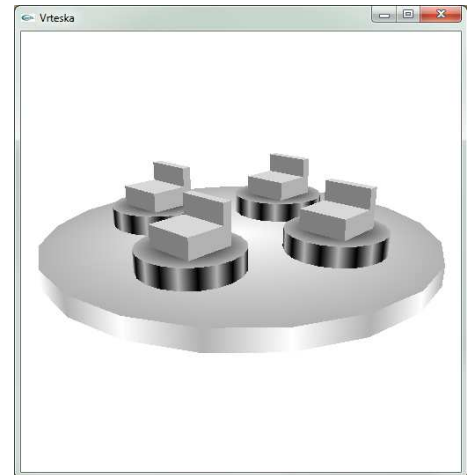


## RAČUNARSKA GRAFIKA

### drugi kolokvijum – praktični deo

1) [25] **OpenGL:** Napisati na jeziku C ili C++ program za crtanje scene prikazane na slici 1 primenom grafičke biblioteke OpenGL. Scenu čini vrteška sa 4 stolice. Osnova vrteške je disk poluprečnika 5, visine 0.5, koji se vrti konstantnom brzinom od 0.2 obrtaja u sekundi u smeru suprotnom od kretanja kazaljke na časovniku, posmatrano odozgo. Osnova valjka boji se nijansirano od bele boje u centru ka sivoj na rubu, dok se omotač valjka boji nijansirano naizmenično belo i sivo. Svaka od stolica nalazi se na zasebnom disku poluprečnika 1.25, visine 0.5, koji se vrte konstantnom brzinom od 1/3 obrtaja u sekundi u smeru kretanja kazaljki na časovniku, posmatrano odozgo. Slično osnovi vrteške, ovi valjci se boje nijansirano između crne (u centru) i sive (na rubu) na osnovi, kao i po omotaču. Stolice se crtaju kao dva kvadra. Sedište je kvadratne osnove, dužine stranice 1.25 i visine 0.625, dok je naslon visine 0.625 i debljine 0.125. Stranice kvadara su jednoboje, različite nijanse sive, a dve naspramne strane su iste boje.



Slika 1

Koristi se projekcija sa perspektivom. Posmatračku kameru približno postaviti u položaj koji bi proizveo prikazanu sliku. Na raspolaganju je glavni program koji inicijalizuje biblioteku GLUT i otvara prozor. Merenje proteklog vremena, koje treba koristiti za animiranje scene, realizovano je u funkciji koja crta sadržaj scene.

2) [25] Posmatraju se tačke  $A(3, 0, 0)$  i  $B(3,0,4)$  u desnom 3D koordinatnom sistemu. Koristi se projekcija sa perspektivom. Delovi projekcije sa perspektivom koji se nalaze u prozoru  $W$  definisanom koordinatama  $x_w \in [-2,2]$ ,  $y_w \in [-2,2]$  (u koordinatnom sistemu prikaza, kada je projekciona ravan  $X=0$ , a  $X$  osa sistema prikaza ima pravac i smer  $Z$  ose realnog sveta) posmatraju se u prikaznom prozoru  $V$  definisanom koordinatama  $x_v \in [0,1]$ ,  $y_v \in [0,1]$ . Odrediti poziciju centra projekcije, ako su koordinate tačaka  $A$  i  $B$  u prikaznom prozoru  $A_v(0,0.5)$  i  $B_v(0.5,0.5)$ , respektivno. Postaviti jednu matričnu jednačinu koja određuje projekciju sa perspektivom iz prethodno određenog centra projekcije na prethodno navedenu ravan. U sve matrice elementarnih transformacija uvrstiti konkretne vrednosti. Nije potrebno množiti matrice.

**Napomene:** 1. Praktični deo kolokvijuma, odnosno izrada zadataka 1 i 2, traje 80 minuta.

2. Rešenje zadatka 1 se predaje u obliku **.cpp** fajla u predviđenom folderu na računaru.
3. Rešenje zadatka 2 se predaje na predviđenom listu papira.
4. Nije dozvoljeno uz sebe imati mobilni telefon, bez obzira da li je uključen ili isključen.
5. Dozvoljena je upotreba proizvoljne literature.