

PREDMET: **RAČUNARSKA GRAFIKA**  
PISANI ISPIT

24.09.2015.

**Zadatak 1.** Korišćenjem GDI-a:

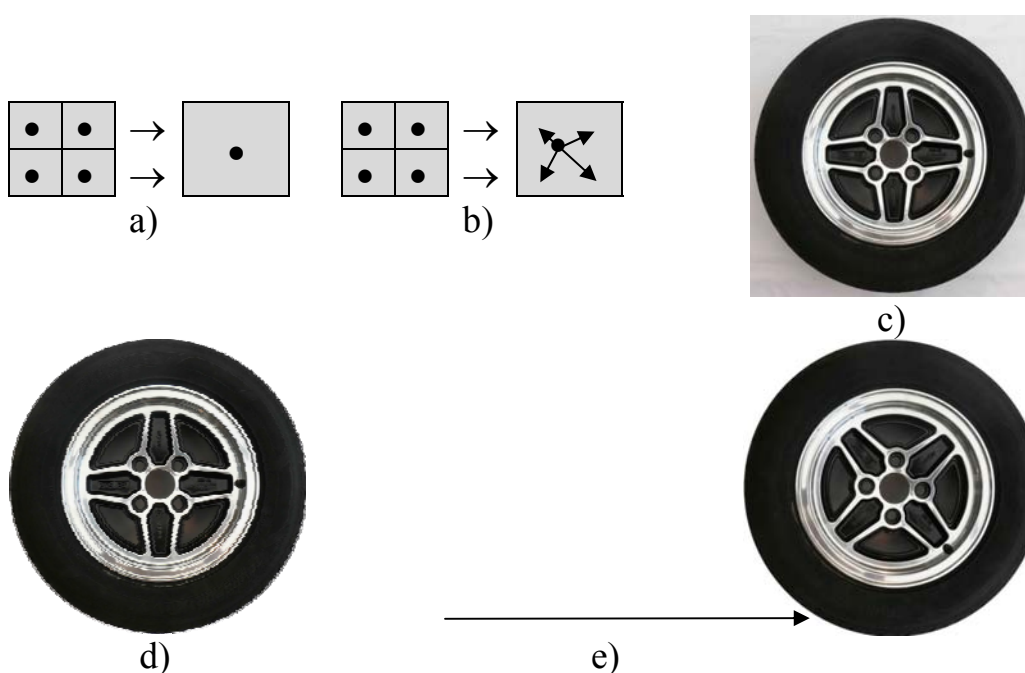
- a) Napisati funkciju ***ReduceSize(...)*** kojom se smanjuje slika uz mašanje 4 susedna piksela u 1 (pikseli (0,0), (0,1), (1,0) i (1,1) postaju piksel (0,0) u novoj slici (Slika 1a), tj. slika se smanjuje na 50% po obe dimenzije). Boja novog piksela mora biti srednja vrednost početnih piksela. Smatrati da su širina i visina slike parni brojevi. [10 poena]
- b) Napisati funkciju ***Resample(int x, int y, ...)*** koja smanjuje sliku na veličinu  $x \times y$  piksela. Vrednost odredišnog piksela treba da bude srednja vrednost 4 susedna piksela, čija su središta najbliža središtu odredišnog, ali proporcionalna rastojanju središta piksela (Slika 1b). [12 poena]
- c) Korišćenjem prethodne dve funkcije napisati funkciju ***AdjustSize(CString fileName, int dstX, int dstY, ...)*** koja učitava sliku sa imenom ***fileName***, i smanjuje je na veličinu ***dstX***  $\times$  ***dstY*** piksela zadržavajući što je mogući veći kvalitet slike (Slika 1c). [4 poena]
- d) Korišćenjem prethodne funkcije napisati funkciju ***Roll(CString fileName, int dimX, int dimY, int lX, int lY, ...)*** koja:
  - i. učitava sliku sa imenom ***fileName*** [1 poen],
  - ii. smanjuje je na veličinu ***dstX***  $\times$  ***dstY*** piksela zadržavajući što je moguće veći kvalitet slike,
  - iii. iscrtava samo centrirani eliptični isečak slike dimenzija ***dstX***  $\times$  ***dstY*** piksela (Slika 1d). [5 poena],
  - iv. sliku iscrtava sa centrom u tački (***lX***, ***lY***) pri čemu je zarotirana za ugao koji odgovara pređenom putu dužine ***lX*** (Slika 1e). [18 poena]

**Zadatak 2.** Korišćenjem OpenGL-a implementirati sledeće funkcije:

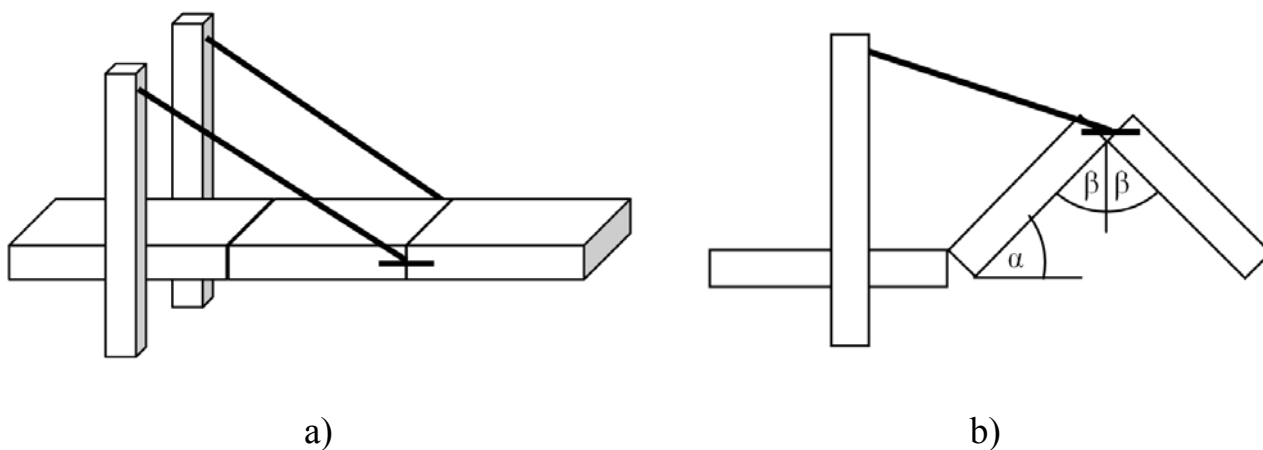
- a) ***DrawPrism(float dx, float dy, float dz)*** koja iscrtava četvorostranu prizmu. Pravilno postaviti normale u temenima prizme. Na omotaču prizme postaviti teksturne koordinate tako da celokupna tekstura bude obavijena oko prizme, a da se tekstura ne prikazuje na osnovama. [15 poena]
- b) ***DrawHalfBridge(float dt, float dw, float dl, float dh, float dAlpha)*** koja formira maketu pokretnog mosta prikazan na slici 2a. Most je normalno u horizontalnom položaju, ali se može saviti (Slika 2b). Most se sastoji od 3 ploče širine ***dw*** i debljine ***dt***. Prva ploča je dužine ***1.5 \cdot dl***, dok su preostale dve dužine ***dl***. Poprečni presek vertikalnih stubova je ***dt \times dt***, a visina je ***dh***. Centar

stuba se nalazi u tački koja deli prvu ploču mosta 2:1. Vrh stuba mosta povezan je sa sredinom spoja poslednje 2 ploče mosta. Spoj zadnje dve ploče mosta je dužine  $2 \cdot dt$ . Ugao  $dAlpha$  predstavlja nagib druge ploče mosta u odnosu na horizontalu. Treća ploča je postavljena simetrično u odnosu na drugu. [20 poena]

- c) ***PrepareTextures(CString strTex)*** kojom se učitava tekstura iz datoteke ***strTex*** i priprema za postavljanje na objekat. Primeniti linearno filtriranje tekstura za uvećanje i umanjeње i ponavljanje tekstura po obe koordinate. [10 poena]
- d) ***DrawBridge(float dt, float dw, float dl, float dh, float dAlpha, CString strTex)*** koja formira maketu pokretnog mosta koja se sastoji od dva polovine definisane stavkom b) postavljena simetrično. Učitati teksturu is datoteke ***strTex*** i iskoristiti je za prikaz mosta. [5 poena]



Slika 1



Slika 2