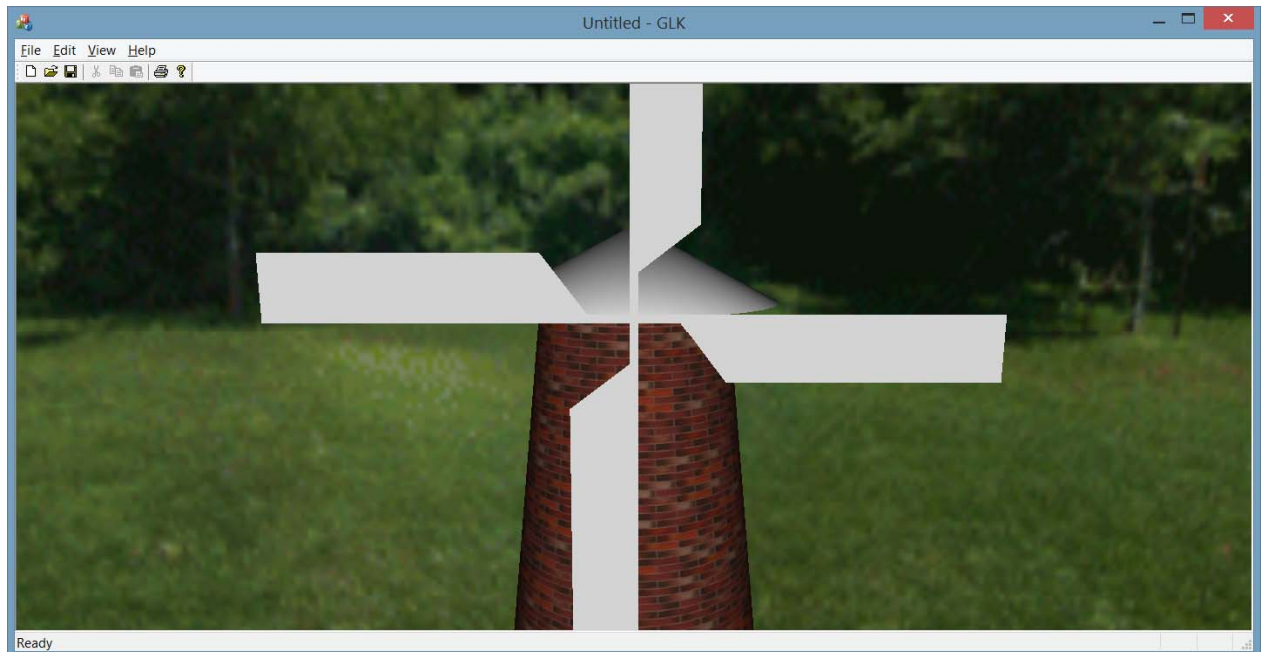


Računarska grafika

II kolokvijum

18.01.2016.



Sl. 1

1. Definirati perspektivnu projekciju sa $FOV = 40^\circ$ i ispuniti funkcije `PrepareScene()`, `DrawScene()` i `Reshape()` odgovarajućim OpenGL funkcijskim pozivima kako bi se omogućilo dalje crtanje. Napomena: Nacrtati trougao u koordinatnom početku i preći na sledeću tačku tek kada trougao bude vidljiv. [10 poena]
2. Napisati funkciju `GLuint CGLRenderer::LoadTexture(char* fileName)`, koja učitava teksturu sa datim imenom (`fileName`) i vraća ID kreirane teksture. [10 poena]
3. U funkciji `void CGLRenderer::PrepareScene(CDC *pDC)`, učitati teksture: `env.png` i `brick.png`, i postaviti sve potrebne početne vrednosti parametara. Izvršiti dealokaciju učitanih tekstura u odgovarajućoj funkciji. [5 poena]
4. Napisati funkciju `void CGLRenderer::DrawCube(double a)`, kojom se iscrtava kocka stranice `a` sa teksturnim koordinatama koje omogućuju pravilno mapiranje teksture prikazane na Sl.2. [15 poena]
5. Napisati funkciju `void CGLRenderer::DrawTube(double r1, double r2, double h, int n)`, koja iscrtava omotač valjaka čiji je gornji poluprečnik `r1`, donji `r2`, a visina `h`. Valjak se aproksimira `n`-to stranom prizmom. Za sva temena definisati teksturne koordinate i normale. [10 poena]
6. Napisati funkciju `void CGLRenderer::DrawCone(double r, double h, int n)`, koja iscrtava kupu poluprečnika `r` i visine `h`, aproksimirane `n`-to stranom piramidom. U temenima definisati i normale. [10 poena]

7. Napisati funkciju `void CGLRenderer::DrawPaddle(double length, double width)`, koja iscrtava jedno krilo vetrenjače dužine `length` i širine `width`. Prva 1/8 dužine je širine 1/8*`width`, a zatim se za 1/8 dužine širi do pune širine. U temenima definisati i normale. [5 poena]
8. Popuniti funkciju `void CGLRenderer::DrawScene(CDC *pDC)`, tako da:
 - Kocka obuhvata čitavu scenu i posmatrač se nalazi sa unutrašnje strane kocke na kojoj je tekstura sa Sl.2 [4 poena].
 - Na 20 jedinica od posmatrača nalazi se vetrenjača, visoka 10 jedinica, predstavljena sa 32-segmentnim omotačem valjka (poluprečnika 2.5 i 3.5) i kupe (poluprečnika 3.8 i visine 2) [4 poena].
 - Vetrenjača ima 4 krila dužine 8 i širine 1.5, postavljenih pod uglom od 90 stepeni [7 poena].
9. Postaviti direkcioni izvor svetlosti bele boje, koji se nalazi u beskonačnosti, a zraci dolaze sa gornje desne strane. Izvor svetlosti ne sme da utiče na OKVIRNU KOCKU, niti da se pomera sa posmatračem. [5 poena]:
10. Omogućiti animiranje scene tako da pritisak na taster:
 - ← – rotira posmatrača oko svoje Y-ose ulevo za po 10°,
 - → – rotira posmatrača oko soje Y-ose udesno za po 10°,
 - ↑ – rotira pogled posmatrača naviše za po 10°,
 - ↓ – rotira pogled posmatrača naniže za po 10°,
 - Q – rotira krila vetrenjače za po 10°. [15 poena]



Sl.2