

Лаб.упражнение №3 OpenGL/GLUT

Зад.1. Заредете среда за програмиране с инсталирани библиотеки OpenGL и GLUT и главна функция, настроена за работа в 3D.

А) Тествайте функцията:

```
GLfloat position[]={ 0.0, 0.0, 2.0, 1.0 };
```

```
void drawScene( )  
{ glClear( GL_COLOR_BUFFER_BIT | GL_DEPTH_BUFFER_BIT );  
  glMatrixMode(GL_MODELVIEW);  
  glLoadIdentity();  
  glPushMatrix ();  
  gluLookAt (0.0, 0.0, 10.0, 0.0, 0.0, 0.0, 1.0, 0.0);  
  glRotated ((GLdouble) spin, 1.0, 0.0, 0.0);  
  glTranslated (0.0, 0.0, 2.5);  
  glColor3f (0.0, 1.0, 1.0);  
  glutSolidCube (0.2);  
  glColor3f (0.50, 0.50, 0.50);  
  glutSolidTorus (0.25, 0.85, 10, 16);  
  glPopMatrix ();  
  glutSwapBuffers( );  
  glutPostRedisplay( );  
}
```

Б) Във функцията за инициализация задайте цвят на фона тъмно син;

Включете проверка за разстоянията.

Дефинирайте цвят на AMBIENT излъчване сив(0.5)

В) Дефинирайте функцията Mouse за обработка на събития от мишката:

при натискане на ЛБМ ъгълът spin се променя с 15 градуса (и сцената се пречертава);

Добавете в главната обръщение към функция за обработка на събития от мишката.

Г) Коригирайте функцията drawScene по следния начин:

Нека торът(Torus) да остане неподвижен, а кубчето да се завърта около него;

Нека източникът на светлина (GL_LIGHT1) се движи заедно с кубчето и е застанал пред него (използвайте position).

Д) Нека при натискане на:

- клавиш 'R' цветът на фона се сменя с червен (0.5);

- клавиш 'G' цветът на фона се сменя със зелен(0.5);

- клавиш 'B' цветът на фона се сменя с тъмно син;

- ДБМ цветът на фона се сменя с черен.

Е) Дефинирайте реална променлива col с начална ст-ст 0.5;

Нека при натискане на клавиш '^' променливата col увеличава ст-стта си с 0.05 за синия цвят т.е. цветът става по-ярък;

Нека при натискане на клавиш '↓' променливата col намалява ст-стта си с 0.05 за синия цвят.

Ж) Дефинирайте цвят на AMBIENT излъчване сив(0.2);

Нека при натискане на клавиш 'a' се включва първия светлинен източник (GL_LIGHT0) за AMBIENT излъчване;

Определете начина, по който обектите отразяват AMBIENT светлината;

Нека при натискане на клавиш 'l' се включва динамичната светлина;

Нека при натискане на клавиш '0' се изключва светлинния източник (GL_LIGHT0).

З) Дефинирайте цвят на DIFFUSE излъчване от източника на светлина (GL_LIGHT1) – жълт(0.8);

Включете светлинния източник за DIFFUSE излъчване;

Определете начина, по който обектите отразяват DIFFUSE светлината.

И) Дефинирайте цвят на SPECULAR излъчването от източника на светлина (GL_LIGHT1) – сиво-син (сивия цвят(0.4) се коригира с 0.4);

Включете светлинния източник за SPECULAR излъчване;

Определете начина, по който обектите отразяват SPECULAR светлината;

Включете отблясък от всички части от обектите с интензивност 40;

Пробвайте с жълта SPECULAR светлина(0.7).

Й) Нека ъгълът на конуса, с които се разпространява светлината от светлинния източник (GL_LIGHT1) стане 25;