

## Лаб.упражнение №1 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:

```
void RenderFunction( )
{ glClear( GL_COLOR_BUFFER_BIT | GL_DEPTH_BUFFER_BIT );
  glLoadIdentity( ); angle++;
  if ( angle>=360 ) angle=0;
  glTranslatef ( 0 , 0 , -50 );
  glPushMatrix( );
  glRotatef ( angle , 1 , 1 , 0 );
  glutWireCube( 2 );
  glPopMatrix( );
  glTranslatef ( 2 , 0 , 0 );
  glutSolidCube( 2 );
  glutSwapBuffers( );
  glutPostRedisplay( );
}
```

Б) Поправете функцията, така че

- първия обект, който се изчертава да е с размер 5;
- сменете цвета на първия обект със зелен;
- втория обект, който се изчертава да е с бял цвят;
- мащабирайте втория обект по осите у и z с коефициент 0.3.

В) Поправете функцията, така че

- първия изчертан обект да е сфера с радиус 4, 12 меридиана и 6 паралела;
- преместете гледната точка/камерата на разстояние 100 по оста z.

Г) Нека при натискане на клавиш 'S' вторият обект започва постепенно да се премества по оста x.

Д) Добавете (във функцията) запълнена сфера, с радиус 6 в горната дясна четвъртинка от прозореца (максимално отдалечена от гледната точка) оцветена в жълто. Нека при натискане на:

- клавиш 'F' сферата започва да се отдалечава от обекта по оста z със стъпка 0.3;
- клавиш 'N' сферата започва да се приближава към обекта по оста z със стъпка 0.3.

Зад.2. Заредете среда за програмиране с инсталирани библиотеки OpenGL и GLUT и главна функция, настроена за работа в 3D.

А) Тествайте функцията:

```
void Render( )
{ glClear( GL_COLOR_BUFFER_BIT | GL_DEPTH_BUFFER_BIT );
  glLoadIdentity();
  Planet1_Angle += 0.5;
  gluLookAt( 0.0, 10.0, -50.0, 0.0, 0.0, 0.0, 0.0, 1.0, 0.0 );
  glColor3f( 1.0, 1.0, 0.0 );
  glutWireSphere( 4.0, 10, 10 ); // създаваме слънцето
  glPushMatrix( );
  glRotatef( Planet1_Angle, 0.0, 1.0, 0.0 );
  glTranslatef( 10.0, 0.0, 0.0 );
  glColor3f( 1.0, 0.0, 0.0 );
  glutWireSphere( 1.5, 10, 10 ); // изрисуваме първата планета
  glPopMatrix( );
  glutSwapBuffers( );
  glutPostRedisplay( );
}
```

Б) Добавете (във функцията) нова планета(сфера с радиус 2), зелена на цвят, която има корекция на ъгъла на завъртане 0.3 и е отдалечена от слънцето на разстояние 20.

В) Добавете (във функцията) луна на втората планета(сфера с радиус 1), синьо-зелена на цвят, която се върти около втората планета на разстояние 5 и има корекция на ъгъла на завъртане 0.5.

Г) Добавете (във функцията) завъртане на слънцето около оста си с корекция на ъгъла на завъртане 0.8.