

Лаб.упражнение №4 OpenGL/GLUT

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

А) Дефинирайте:

```
GLfloat position[] = { 0.5, 0.5, 3.0, 0.0 };
GLfloat Amb_light[3] = {0.2, 0.0, 0.0};
GLfloat Diff_light[3] = {0.6, 0.0, 0.0};
GLfloat Spec_light[3] = {0.7, 0.6, 0.6};
```

```
void reshape(int w, int h)
{   glViewport(0, 0, (GLsizei) w, (GLsizei) h);
    glMatrixMode(GL_PROJECTION);
    glLoadIdentity();
    if (w <= h)
        glOrtho(-3,3,-3*(GLfloat)h/(GLfloat)w,3*(GLfloat)h/(GLfloat)w,-10.0,10.0);
    else
        glOrtho(-3*(GLfloat)w/(GLfloat)h,3*(GLfloat)w/(GLfloat)h,-3,3,-10.0,10.0);
    glMatrixMode(GL_MODELVIEW);
    glLoadIdentity();
}

void display(void)
{   glClear(GL_COLOR_BUFFER_BIT | GL_DEPTH_BUFFER_BIT);
    renderSphere (-1., -0.5, -2.0);
    renderSphere (0., -0.5, -3.0);
    renderSphere (1., -0.5, -4.0);
    renderSphere (2., -0.5, -5.0);
    renderSphere (3., -0.5, -6.0);
    glutPostRedisplay();
    glutSwapBuffers();
}
```

Б) Във функцията за инициализация задайте цвят на фона сив;

Включете динамична светлина и първи източник на светлина(GL_LIGHT0);

Нека източника на светлина е в position

Включете начина на отразяване на AMBIENT светлина, DIFFUSE светлина и SPECULAR светлина;

Нека отразяването SHININESS да е с коефициент 0.6 от максималната ст-ст

Включете проверка за разстоянията.

В) Дефинирайте функция renderSphere по следния начин:

функцията е с три реални параметъра, координати x, y,z;

правим преместване до точката с координати x, y,z;

изчертаваме сфера с радиус 0.4, 16 меридиана и 16 паралела.

Г) Нека при натискане на клавиш Enter алтернативно се сменя проекцията, с която се изчертават обектите – дефинираната по-горе функция reshape и обичайната функция с перспективна проекция handleResize

Д) Във функцията за мъгла, в която на променлива fogMode се задава типа на мъглата;

Нека мъглата е сива, задава се на разстояние от 1 до 10 и има интензивност 0.35

Е) Нека при натискане на:

- клавиш 'L' мъглата е Linear;

- клавиш 'E' мъглата е Exp;

- клавиш '2' мъглата е Exp2;

Ж) Нека при натискане на:

- ЛБМ цветът на мъглата и фона се сменят синьо (0.5);

- ДБМ се възстановява началното състояние на мъглата(цвят и вид на мъглата).

З) Дефинирайте реална променлива Density с начална ст-ст 0.35;

Нека при натискане на клавиш '↑' променливата Density увеличава ст-стта си с 0.05 за интензивността на мъглата;

Нека при натискане на клавиш '↓' променливата Density намалява ст-стта си с 0.05.