**Министерство Образования и Науки Кыргызской Республики**

**Кыргызский Государственный Технический Университет им. И.Раззакова**

**ФАКУЛЬТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

Группа: ИВТ-2-13

Предмет: Компьютерная графика

Вариант: 23

**Лабораторная работа № 3**

**Тема: «**Основы анимации»

Проверила: Момуналиева Н. Т.

Выполнил: Жолимбетов С. А.

Бишкек 2016 г.

**Условия:** Создать вращение объекту вокруг его центра по часовой стрелке, попеременно увеличивая и уменьшая объект на каждый поворот.

**Листинг программы:**

#include <glut.h>

#include <cmath>

float angle = 0.0f;

float Scale = 1.0;

double x = -10, y = 10, r = 0;

int obj;

void changeSize(int w, int h)

{

// предотвращение деления на ноль

if (h == 0)

h = 1;

float ratio = w \* 1.0 / h;

// используем матрицу проекции

glMatrixMode(GL\_PROJECTION);

// обнуляем матрицу

glLoadIdentity();

// установить параметры вьюпорта

glViewport(0, 0, w, h);

// установить корректную перспективу

gluPerspective(45.0f, ratio, 0.1f, 100.0f);

// вернуться к матрице проекции

glMatrixMode(GL\_MODELVIEW);

}

void prepare()

{

obj = glGenLists(1);

glNewList(obj, GL\_COMPILE);

glPushMatrix();

glBegin(GL\_QUADS);

glColor3f(1.7f, 2.25f, 0.55f);

glVertex3f(2.0f, -0.4f, -8.0f);

glVertex3f(2.0f, 0.4f, -8.0f);

glVertex3f(-2.0f, 0.4f, -8.0f);

glVertex3f(-2.0f, -0.4f, -8.0f);

glVertex3f(1.0f, -1.0f, -2.0f);

glVertex3f(1.0f, 1.0f, -2.0f);

glVertex3f(1.0f, 1.0f, 2.0f);

glVertex3f(1.0f, -1.0f, 2.0f);

glVertex3f(-1.0f, -1.0f, -2.0f);

glVertex3f(-1.0f, -1.0f, 2.0f);

glVertex3f(-1.0f, 1.0f, 2.0f);

glVertex3f(-1.0f, 1.0f, -2.0f);

glEnd();

glPopMatrix();

glEndList();

}

void display(void) {

// очистка буфера цвета и глубины

glClear(GL\_COLOR\_BUFFER\_BIT | GL\_DEPTH\_BUFFER\_BIT);

// обнуление трансформации

glLoadIdentity();

// установка камеры

gluLookAt(0.0f, 0.0f, 10.0f,

0.0f, 0.0f, 0.0f,

0.0f, 1.0f, 0.0f);

glPushMatrix();

Scale = 1.0 - abs(sin(3.14\*angle / 60) / sqrt(10.0));

Scale = Scale + 0.5005;

//масштабирование

glScalef(Scale, Scale, 1.0);

glRotatef(r/2, 0, 0, 1);

glCallList(obj);

glEnd();

glPopMatrix();

if (x < 30 && y < 0)

{

x = x - 0.0029;

y = y - 0.029;

}

x = x + 0.0029;

y = y - 0.0029;

r++;

angle += 0.01f;

glutSwapBuffers();

}

int main(int argc, char \*\*argv) {

// Инициализация GLUT и создание окна

glutInit(&argc, argv);

glutInitDisplayMode(GLUT\_DEPTH | GLUT\_DOUBLE | GLUT\_RGBA);

//glutInitWindowPosition(600, 600);

glutInitWindowSize(800, 800);

glutCreateWindow(" CG\_Lab\_3: Super 'H' ");

// регистрация

glutDisplayFunc(display);

glutIdleFunc(display);

glutReshapeFunc(changeSize);

prepare();

// основной цикл

glutMainLoop();

return 1;

}

**Листинг результаты:**

