МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет автоматики и вычислительной техники

Кафедра АСУ

**ОТЧЕТ**

по лабораторной работе №1

«Введение в OpenGL. Рисование простейших геометрических объектов.

Работа с OpenGL при помощи GLUT.»

Дисциплина «Компьютерная графика», 3 семестр

Преподаватель: Павенко Евгений Николаевич

Группа: АВТ-113

Студенты:

Осокин Дмитрий

Горшков Данил

Кашаев Аскер

г. Новосибирск

2022 год

**Цель работы**

Прежде всего необходимо научиться самому основному — это созданию окна, в котором можно будет рисовать с помощью OpenGL. Минимальная программа, которая создает окно и что-нибудь рисует там состоит из следующих шагов:

**Задание:**

1. Ввести и отладить программу, приведенную на рис.1.

2.Замените функцию glutSolidSphere на функцию, из указанных ниже с соответствующими параметрами. Значения параметров устанавливайте порядка единицы - 0.5-1.7. Если вы укажете слишком маленький размер, фигуру будет плохо видно; если слишком большой, то она получится урезанной. Это связано с тем, что ее край, как бы вылезет из монитора.

3. С помощью вышеуказанных функций нарисовать проволочные фигуры, заменив и именах функций Solid на Wire.

**Приложение.**

****

#include <windows.h> /\*подключать библиотеку следует только под Windows

под Linux используем start.sh с кодом

g++ laba1main.cpp -lGL -lGLU -lglut && ./a.out

\*/

#include <GL/gl.h>

#include <GL/glu.h>

#include <GL/glut.h>

#define WINDOW\_WIDTH 800

#define WINDOW\_HEIGHT 800

int viewportSize = WINDOW\_WIDTH;

void display(void)

{

// Красный проволочный тор

glColor3d(1, 0, 0);

glViewport(0, 0, 400, 400);

glutWireTorus(1, 3, 32, 32);

// Зеленая сфера

glColor3d(0, 1, 0);

glViewport(400, 0, 400, 400);

glutSolidSphere(2,128,128);

// Синий куб

glColor3d(0, 0, 1);

glViewport(0, 400, 400, 400);

glutSolidCube(4);

// Желтый чайник

glColor3d(1, 1, 0);

glViewport(400, 400, 400, 400);

glutSolidTeapot(2);

glutSwapBuffers();

// glFlush();

}

void init(void)

{

glEnable(GL\_COLOR\_MATERIAL);

glEnable(GL\_LIGHTING);

glEnable(GL\_LIGHT0);

glEnable(GL\_DEPTH\_TEST);

glClearColor(0.12, 0.13, 0.22, 0.0);

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

glMatrixMode(GL\_PROJECTION);

glLoadIdentity();

glOrtho(-5.0, 5.0, -5.0, 5.0, 2.0, 12.0);

gluLookAt(0, 0, 5, 0, 1, 0, 0, 1, 0);

glMatrixMode(GL\_MODELVIEW);

}

static void reshape(int w, int h) {

viewportSize = min(w, h);

int x = (w - viewportSize) / 2;

int y = (h - viewportSize) / 2;

glViewport(x, y, viewportSize, viewportSize);

init();

}

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

{

glutInit(&argc, argv);

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

glutInitWindowPosition(50, 10);

glutInitWindowSize(800, 800);

glutCreateWindow("Lab 1");

glutReshapeFunc(reshape);

init();

glutDisplayFunc(display);

glutMainLoop();

return 0;

}

**Скриншот**

