

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»
(ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»)

Институт информационных систем и
технологий

КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ
СИСТЕМ

Программирование специализированных вычислительных устройств

Отчет по лабораторной работе №1

«Моделирование 2D объектов с использованием Visual C++ и OpenGL»

вариант №12

Выполнил студент гр. ИДБ-21-06

Проверил доцент кафедры ИС

Музафаров К.Р.

к.т.н. Лаверычев М.А.

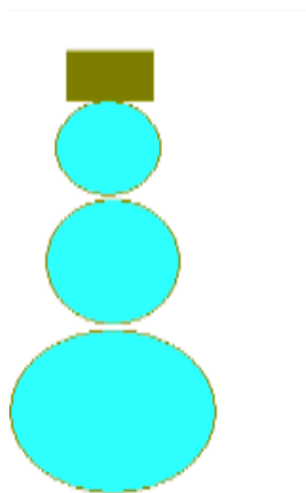
Москва 2022г.

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

Задачи:

1. Изучить теоретические основы OpenGL из прикрепленного файла.
2. Создать новый проект, подключив требуемые библиотеки.
3. В соответствии со своим вариантом построить 2D объекты.
4. Подготовить отчет по лабораторной работе и защитить его.
5. Разместить отчет и архив проекта в ЭОС.

12



ПРИМЕНЯЕМЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Библиотека `OpnGL`, и встроенные в нее функции, так же `cmath`, для расчетов координат при рисовании круга. (Так как в `OpenGL` нет такой фигуры как круг, я их рисовал с помощью треугольников.

РЕЗУЛЬТАТ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ

```
#include <GLUT/GLUT.h> //Подключениебиблиотекиglut.h
void Initialize()
{
//Выбрать фоновый (очищающий) цвет
    glClearColor(1.0,1.0,1.0, 0.f);
    glClear(GL_COLOR_BUFFER_BIT | GL_DEPTH_BUFFER_BIT); //
Установитьпроекцию
    glMatrixMode(GL_PROJECTION);
    glLoadIdentity();
    glOrtho(0.0,1.0,0.0,1.0,-1.0,1.0);
}
void drawRectangle(){
    glColor3f(.5f,.5f,.0f);
    glBegin(GL_POLYGON);
    glVertex2f(.45,.9);
    glVertex2f(.55,.9);
    glVertex2f(.55,.85);
    glVertex2f(.45,.85);
    glEnd();
    glFlush();
}

void drawEllipse(float x, float y, float rx, float ry, float color1, float color2, float
color3) {
    glColor3f(color1,color2,color3);
    float i = 0.0f;

    glBegin(GL_TRIANGLE_FAN);

    glVertex2f(x, y); // Центр
    for(i = 0.0f; i <= 360; i++)
        glVertex2f(rx*cos(M_PI * i / 180.0) + x, ry*sin(M_PI * i / 180.0) + y);

    glEnd();
    glFlush();
}

void drawSnowman(){
    drawRectangle();
    drawEllipse(.5, .785, .065, .065 , .5f,.5f,.0f);
    drawEllipse(.5, .785, .06, .06 ,.5f,.8f,1.0f);
    drawEllipse(.5, .625, .095, .095 ,.5f,.5f,.0f);
    drawEllipse(.5, .625, .09, .09 ,.5f,.8f,1.0f);
    drawEllipse(.5, .395, .155, .135,.5f,.5f,.0f);
```

```

    drawEllipse(.5, .395, .15, .13,.5f,.8f,1.0f);
}
//Войти в главный цикл
int main(int argc, char **argv)
{
    glutInit(&argc,argv);
    glutInitDisplayMode(GLUT_SINGLE|GLUT_RGB);
    glutInitWindowSize(400,400); //Указываемразмерокна
    glutInitWindowPosition(100,100); //Позицияокна
    glutCreateWindow("Polygon");
    Initialize();
    glutDisplayFunc(drawSnowman);
    glutMainLoop();
return 0; }
//Имяокна
//Вызовфункции Initialize
//Вызовфункцииотрисовки

```

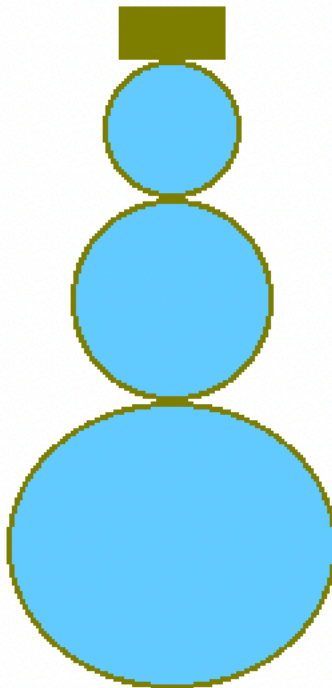


Рис.1. Результат выполнения кода