Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ

УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ (ТУСУР)

Кафедра автоматизированной обработки информации (АОИ)

**Трёхмtрное графическое программирование с применением OpenGL**

Отчет о выполнении практической работы

по дисциплине «Компьютерная графика»

Студент гр. 429-3

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Бабец А. А.

«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Принял:

канд. техн. наук, доцент каф.АОИ

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Т.О. Перемитина

«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г.

Томск 20\_\_

# Введение

Цель практической работы –получение навыков моделирования трёхмерных объектов при помощи 2D примитивов библиотеки OpenGL.

Задача - Построить трехмерную фигуру с применением простейших примитивов OpenGL. Вращать фигуру по таймеру и с помощью клавиш управления курсором. Организовать работу сприменением z-буфера и проективных преобразований glFrustum.

# Описание используемой среды программирования

Рассмотрим особенности среды программирования Microsoft Visual Studio:

* подсветка синтаксиса и простое автозавершение кода;
* анализ кода при загрузке и непосредственно при вводе;
* понятный и удобный интерфейс программы позволяет легко и быстро привыкнуть к работе и повышает её продуктивность;
* оснащенность инструментами для сборки, средой выполнения тестов, инструментами покрытия и встроенным терминальным окном.

Вышеперечисленные особенности послужили тому, что была выбрана среда разработки Microsoft Visual Studio для написания кода.

# Ход работы

# 

Рисунок 1 – Интерфейс программы

Для начала работы требуется задать проекцию и активировать z-буфер.

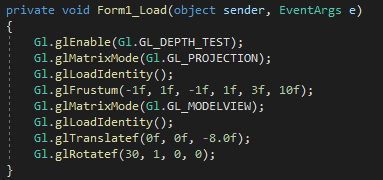


Рисунок 2.2 – Задание проекции и активация z-буфера

Следующий этап – построить фигуру. В данном случае усечённая пирамида построена с помощью GL\_TRIANGLES – верх и низ, и GL\_QUAD\_STRIP - бока.

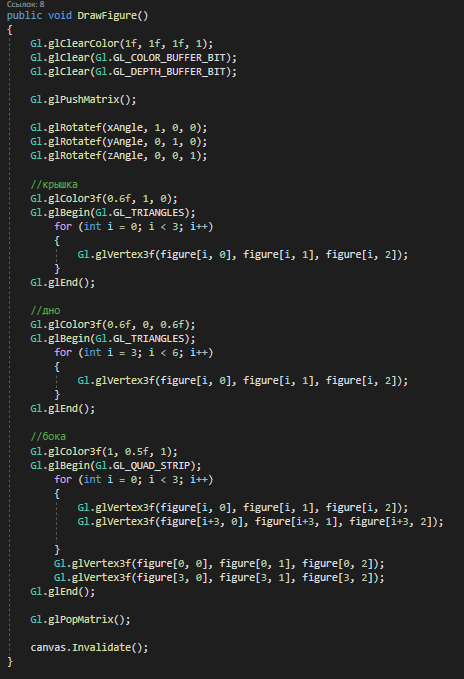


Рисунок 2.3 – Отрисовка фигуры

При нажатии на кнопку Figure –Reset происходит обнуление всех углов поворота и отрисовка фигуры в изначальном виде:

С помощью клавиш QAWSEDR можно управлять вращением фигуры.

QA, WS, ED – задают изменение угла поворота по осям OX, OY и OZ соответственно, а клавиша R активирует вращение по таймеру.

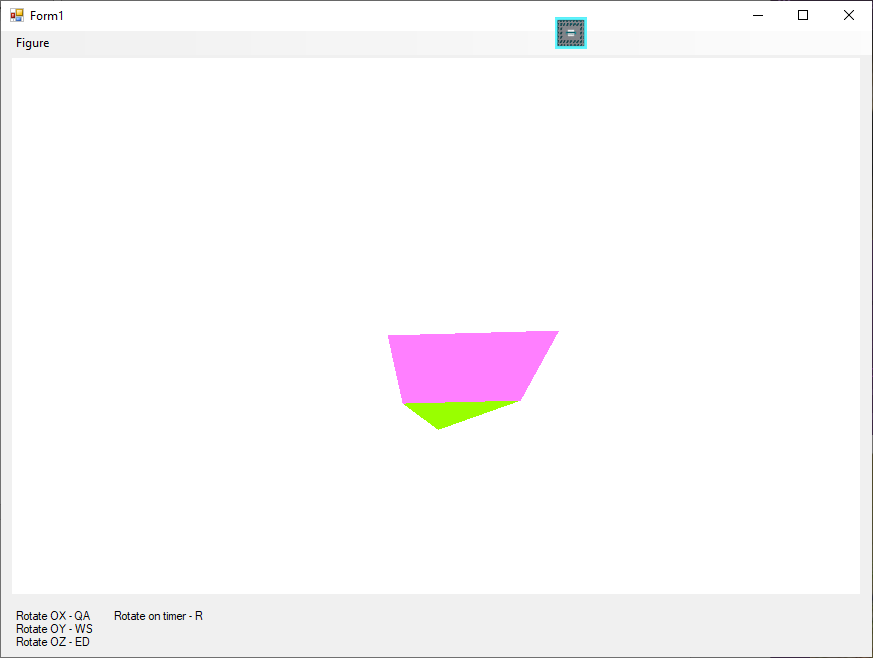


Рисунок 2.4 - Вращение фигуры

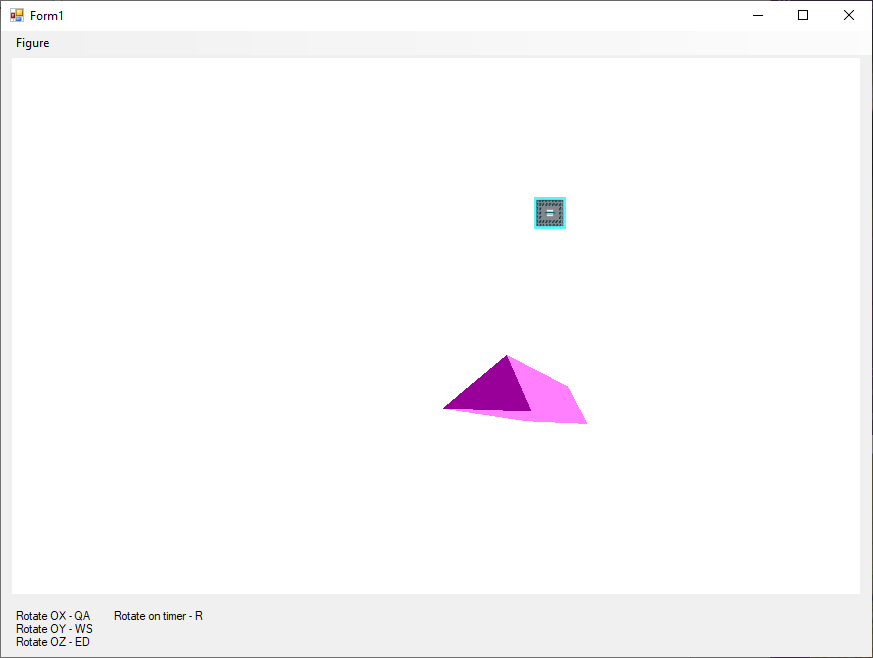


Рисунок 2.5 – Вращение фигуры

# 3 Ответы на вопросы