**Отчет по лабораторной работе №4 «Базовые Алгоритмы Растеризации»**

**Цель:** закрепление теоретического материала и практическое освоение основных возможностей по использованию базовых алгоритмов растеризации отрезков и кривых.

**Задачи:** Написать приложение/веб-приложение, иллюстрирующее работу базовых растровых алгоритмов (4 алгоритма):

* пошаговый алгоритм;
* алгоритм ЦДА;
* алгоритм Брезенхема;
* алгоритм Брезенхема (окружность).

**Использованные языки и среды программирования:**

* C++
* Qt Creator Использовался комплект "Qt 6.2.4 for macOS"

**Основные объекты приложения:**

* **Рабочее окно** - отображена система координат, иллюстрирующая работу базовых растровых алгоритмов
* **Labels** - отображают название переменной, которую мы хотим изменить
* **SpinBoxes** - отображаются все переменные, которые можно изменить
* **Combobox** - выбор конкретного алгоритма

**Конструкция программы, написанной на Qt, включает в себя следующие библиотеки и предоставляет определенный функционал:**

* **QMainWindow** используется в качестве основного поля приложения.
* **QVector** предоставляет инструменты для работы с векторами.
* **QPoint** описывает точку на плоскости с использованием целочисленной точности.
* **QActionGroup** используется для группировки действий.
* **QPainter** позволяет выполнить низкоуровневое рисование на виджетах и других устройствах рисования.

**Реализованный функционал включает в себя:**

* Отображение работы всех растровых алгоритмов на сетке.
* Возможность выбора конкретного растрового алгоритма с использованием **Combobox**.
* Возможность изменения координат и радиуса.

**Основные файлы:**

* mainwindow.cpp
* mainwindow.h
* main.cpp

**Вывод:**

В ходе выполнения лабораторной работы по базовым алгоритмам растеризации было разработано приложение на языке C++ с использованием Qt Creator (версия 6.2.4) для macOS. Целью работы было закрепление теоретических знаний и освоение практических навыков по использованию алгоритмов растеризации отрезков и кривых.

Рабочее окно приложения представляет собой систему координат, где иллюстрируется шаг за шагом процесс рисования выбранного алгоритма. Интерфейс включает в себя элементы управления, такие как Labels для отображения переменных, SpinBoxes для изменения значений переменных и Combobox для выбора конкретного алгоритма. Реализованный функционал позволяет не только визуализировать работу алгоритмов на сетке, но и дает пользователю возможность выбирать конкретный растровый алгоритм, а также изменять координаты и радиус. Это обеспечивает удобство использования и обучения приложения. Таким образом, лабораторная работа была выполнена, разработанное приложение демонстрирует основные принципы работы базовых растровых алгоритмов.