**Лабораторная работа N4**

**Цель работы:**

Закрепить теоретический материал и практически освоить основные возможности по использованию базовых алгоритмов растеризации отрезков и кривыx:

* пошаговый алгоритмов
* алгоритм ЦДА
* алгоритм Брезенхема
* алгоритм Брезенхема (окружность)
* алгоритм Ву

**Задачи работы:**

* Создать класс для отображения растеризованного отрезка на экране
* Создать класс для отображения пояснительной информации по ходу   
  алгоритма на экране
* Создать удобный и понятный пользовательский интерфейс
* Реализовать пошаговый алгоритм
* Реализовать алгоритм ЦДА
* Реализовать алгоритм Брезенхема
* Реализовать алгоритм Брезенхема для окружности
* Реализовать алгоритм Ву для сглаженных линий

**Средства разработки:**

Фреймворк Qt и язык C++

**Возможности проекта:**

* отображение растеризованного отрезка/кривой на экране
* ввод параметров отрезка/окружности для растеризации
* изменение масштаба отображаемой картинки
* растеризация отрезка пошаговым алгоритмом
* растеризация отрезка алгоритмом ЦДА
* растеризация отрезка алгоритмом Брезенхема
* растеризация окружности алгоритмом Брезенхема
* растеризация отрезка алгоритмом Ву (сглаженная линия)

**Временные характеристики:**

Таблица приведена для следующих входных данных:

x1 = -100 y1 = -100 x2 = 100 y2 = 100

Для окружности : x1 = 0 y1 = 0 R = 100

|  |  |
| --- | --- |
| Вид алгоритма | Время |
| Пошаговый алгоритм | 438 мс |
| Алгоритм ЦДА | 484 мс |
| Алгоритм Брезенхема | 512 мс |
| Алгоритм Брезенхема (окружность) | 542 мс |
| Алгоритм Ву | 1144 мс |

**Вывод:**

В ходе данной лабораторной работы было написано приложение, способное изображать результаты работы четырех алгоритмов растеризации, на практике усвоил и закрепил понимание работы этих алгоритмов.