

Лабораторная работа No4 Цель работы:

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

- пошаговый алгоритмов
- алгоритмЦДА
- алгоритмБрезенхема
- алгоритмБрезенхема(окружность)
- алгоритмБу

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 Бу для сглаженных линий

Использованные средства разработки:

- Фреймворк Qt и язык C++ **Ход работы:**

1. Создание класса PlotArea для отображения растеризованного отрезка на экране с поддержкой координатной сетки и изменения масштаба. Были реализованы основные методы DrawGrid, DrawAxis, DrawTicks, DrawPixels, AddPixel
2. Создание класса LogWidget для отображения поясняющей информации в ходе алгоритма. Реализованы основные методы AppendMessage и AppendSeparator
3. Проектировка и создание удобного пользовательского интерфейса с возможностью выбора алгоритма, изменением масштаба, введением координат исходного отрезка

4. Реализация пошагового алгоритма в виде метода NaiveLine
5. Реализация алгоритма ЦДА в виде метода DDALine
6. Реализация алгоритма Брезенхема в виде метода BresenhamLine
7. Реализация алгоритма Брезенхема для окружности в виде метода BresenhamCircle
8. Реализация алгоритма Ву для сглаженных линий в виде метода WuLine
9. Добавление поясняющих сообщений в ходе каждого алгоритма
10. Добавление поддержки измерения прошедшего времени для каждого алгоритма

Вывод:

В ходе выполнения данной работы я:

- создал приложение, позволяющее проводить растеризацию отрезков и кривых базовыми алгоритмами
- закрепил полученные лекционные знания по различным алгоритмам растеризации
- получил дополнительный опыт по проектировке приложений
- углубил знания фреймворка Qt, а также языка C++
- получил дополнительный опыт работы с системой контроля версий Git