

Лабораторная работа 4

Цель работы:

Закрепление теоретического материала и практическое освоение основных возможностей по:

- использованию базовых алгоритмов растеризации отрезков и кривых:
 - пошаговый алгоритм;
 - алгоритм ЦДА;
 - алгоритм Брезенхема;
 - алгоритм Брезенхема (окружность).

Задача:

Написать приложение/веб-приложение, иллюстрирующее работу базовых растровых алгоритмов (4 алгоритма).

Средства разработки:

Фреймворк Qt и язык C++.

Ход работы:

1. Создание класса Plane, для отрисовки координатной плоскости и реализации методов, соответствующих алгоритмам.
2. Вычисление времени выполнения каждого из методов с использованием chrono.
3. Добавление различных визуальных элементов для удобства пользования приложением (кнопки, подписи, ограничение на ввод чисел, не помещающихся в плоскость).

Выводы:

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

Вычислено время выполнения всех методов (при данных точка1 = (0, 0), точка2 = (31, -17), радиус = 17). Исходя из данных, все методы выполняются примерно за одно и тоже время, кроме отрисовки окружности, в связи с необходимостью рисовать больше точек.

time by iterations method: 19400 ns

time by dda line method: 20900 ns

time by bresenham method: 19600 ns

time by bresenham circle method: 132300 ns