

Задание на третью лабораторную работу

РЕАЛИЗАЦИЯ И ИССЛЕДОВАНИЕ АЛГОРИТМОВ ПОСТРОЕНИЯ ОТРЕЗКОВ

1. Реализовать следующие алгоритмы построения отрезков (предоставить пользователю возможность выбора алгоритма, задания координат начала и конца отрезка, выбора цвета рисования)
 - Алгоритм, использующий библиотечную функцию;
 - Алгоритм цифрового дифференциального анализатора;
 - Алгоритм Брезенхема с действительными данными;
 - Алгоритм Брезенхема с целочисленными данными;
 - Алгоритм Брезенхема с устранением ступенчатости;
 - Алгоритм Ву.
2. Исследование визуальных характеристик при выводе отрезков заданной длины в заданном спектре углов с помощью одного из алгоритмов и наложения на полученный результат отрезков, построенных с помощью другого алгоритма (цветом фона).
3. Исследование временных характеристик алгоритмов (результат вывести в виде гистограммы).
4. Исследование ступенчатости отрезков. (результат визуализировать в виде графика зависимости длины ступеньки или количества ступенек в зависимости от угла наклона отрезка, вывести для справки длину отрезка).

1) Реализовать алгоритмы и обеспечить построение одинаковых отрезков
(ввод начальных x, y и конечных x, y)

Нужно реализовать цифровой дифф. алг, 3 алгоритма брезенхема и алгоритм ВУ.

Надо выбирать цвет отрезка и цвет фона.

+Проверка на вырожденность (Точка)

Возможность одновременного использования двух алгоритмов одновременно (начальные и конечные точки одинаковы). Первый алгоритм выбранным цветом рисуется, второй алгоритм цветом фона. Получается сравнение путем наложения отрезков

2) Сравнение результата для отрезков во всем спектре изменения углов

Ввод:

алгоритм

Δ угла (от 0 до 360 градусов с каким-то шагом). Рисуется из середины во все стороны

Длина отрезка

Цвет отрезка и цвет фона

Если отрезок не дошел до последней указанной точки, обвести край этого отрезка в маленькую окружность

3) Замер временных характеристик в виде диаграммы

по оси y : время, t

по оси x : название алгоритма

4) Исследование ступенчатости

(Для наилучшего алгоритма?*)

По оси Y : длина максимальной ступеньки ИЛИ количество ступенек.

По оси X : угол наклона прямой.

Рисуется в виде графика