***Лабораторная работа 3***

***Базовые растровые алгоритмы.***

***Учащаяся 4 группы, Кулич София***

# Задача:

Написать приложение/веб-приложение, иллюстрирующее работу базовых растровых алгоритмов

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

Время для построения линии с координатами (0, 0, 150, 150)

* алгоритм Брезенхема 257300нс
* пошаговый алгоритм 555800нс

Средняя скорость рисования:

(Ширина сетки 10 пикселей, расстояние 2121.32034356 = 150\*2^0.5\*10)

* алгоритм Брезенхема 8.244540\*10^6 пикселей в секунду
* пошаговый алгоритм 3.816697\*10^6 пикселей в секунду

Сравнение алгоритмов Брезенхема и пошагового алгоритма рисования линии:

**Пошаговый алгоритм**:

• *Принцип*: Этот алгоритм рисует линию, двигаясь пошагово от начальной точки к конечной. Он использует линейное уравнение y = kx + b, чтобы вычислить координаты каждой следующей точки.

• *Преимущества*:

\* Прост в реализации.

\* Легко понять принцип работы.

• *Недостатки*:

\* Требует операций с плавающей запятой (для вычисления y = kx + b), что может быть медленнее для некоторых процессоров.

\* Могут быть неточности при округлении координат.

• *Применение*: В некоторых случаях может быть предпочтительным, если требуется простота и легкость понимания алгоритма.

**Алгоритм Брезенхема**:

• *Принцип*: Этот алгоритм использует инкрементные алгоритмы, чтобы найти точки линии, избегая операций с плавающей запятой.

• *Преимущества*:

\* Высокая скорость выполнения.

\* Точный алгоритм, не требует округления координат.

\* Не использует операции с плавающей запятой.

• *Недостатки*:

\* Более сложный в реализации, чем пошаговый алгоритм.

\* Требует больше операций сравнения.

• *Применение*: Используется в большинстве графических систем для рисования линий, особенно когда требуется высокая скорость отрисовки.

**Вывод**:

Алгоритм Брезенхема является более предпочтительным для рисования линий, так как он обеспечивает высокую скорость выполнения и точность. Пошаговый алгоритм может быть полезен, если требуется простота реализации и легкость понимания алгоритма.