Лабораторная работа №3

**Цель работы:**

Написать приложение, иллюстрирующее работу базовых растровых алгоритмов: пошаговый алгоритм, алгоритм Брезенхема.

**Задачи работы:**

Создать приложение, иллюстрирующее работу базовых растровых алгоритмов: пошаговый алгоритм, алгоритм Брезенхема.

**Использованные средства разработки:**

Язык: Python

Среда разработки: VS code

**Пункты работы:**

* Координатная сетка
* Возможность масштабировать
* Рисование линии пошаговым алгоритмом
* Рисование линии по алгоритму Брезенхема
* Рисование окружности по Брезенхему
* Перетаскивание

**Вывод:**

Алгоритм Брезенхема и алгоритм пошагового рисования линии (также известный как алгоритм ЦДА) являются двумя известными методами для рисования линий на компьютере. Вот некоторые сравнительные аспекты этих алгоритмов:

1. Принцип работы:
   * Алгоритм Брезенхема: Этот алгоритм использует целочисленные вычисления для определения пикселей, которые находятся ближе к истинной линии. Он основан на вычислении ошибки (называемой также интервалом или дельта-э) и использовании ее значения для принятия решения о том, какой пиксель выбрать на каждой итерации.
   * Алгоритм пошагового рисования линии (ЦДА): Этот алгоритм основан на идее пошагового приближения к конечным точкам линии. Он использует действительные числа для вычисления интервалов изменения координаты x и y с определенным шагом для получения промежуточных точек на линии.
2. Скорость:
   * Алгоритм Брезенхема обычно считается более эффективным, чем алгоритм пошагового рисования линии. Это связано с использованием только целочисленных операций и отсутствием необходимости в вычислении действительных чисел на каждой итерации, что может быть затратным с точки зрения вычислительных ресурсов.
3. Разрешение и качество:
   * Алгоритм Брезенхема позволяет достичь лучшего разрешения и качества линии, особенно при рисовании линий под углом, поскольку он выбирает пиксели, наиболее близкие к истинной линии. В результате линии, нарисованные алгоритмом Брезенхема, обычно выглядят более гладкими и точными.
   * Алгоритм пошагового рисования линии может иметь некоторые проблемы с разрешением и качеством, особенно при рисовании линий под наклоном или с большими значениями шага. Это связано с тем, что он просто делит интервалы изменения координаты x и y на равные шаги, что может привести к потере точности и ступенчатости линии.