

Лабораторная работа №3

Задача:

- Написать приложение/веб-приложение, иллюстрирующее работу базовых растровых алгоритмов:
 - пошаговый алгоритм;
 - алгоритм Брезенхема;

Использованные средства разработки:

- Windows Forms .NET, C#
- Библиотека Emgu (аналог OpenCV для C#)

Ход работы:

- Создание интерфейса пользователя
- Реализация требуемых методов:
 - пошаговый алгоритм
 - алгоритм Брезенхема

Разбор алгоритмов:

Пошаговый алгоритм

- Используется для приближенного нахождения значения функции на следующем шаге, исходя из текущего значения и значения производной функции.
- Алгоритм разбивает интервал времени на небольшие шаги и вычисляет приближенные значения функции на каждом шаге, используя текущее значение и производную.
- Чем меньше шаг, тем более точное приближение получается, но вычислительная нагрузка может быть высокой.
- Алгоритм пошагового широко применяется в численных методах решения дифференциальных уравнений и других задачах, где требуется приближенное численное решение.
- Полученная линия отрисовывается цветом **DarkMagenta**

Алгоритм Брезенхема:

- Он основан на идее использования только целочисленных вычислений и приближенных значений для рисования линии между двумя точками на растре.
- Алгоритм определяет, какие пиксели должны быть включены в рисуемую линию, исходя из углового коэффициента наклона и расстояния между двумя точками.
- Он выбирает пиксели с наименьшей ошибкой при приближенном рисовании линии, чтобы достичь наилучшего приближения и сохранить прямолинейность и плавность.
- Полученная линия отрисовывается цветом [CornflowerBlue](#)

Выводы:

Полученные результаты подтверждают, что алгоритм Брезенхема работает быстрее пошагового алгоритма

Bres	00:00:00.0004335
------	------------------

Step	00:00:00.0017172
------	------------------

В ходе выполнения работы я:

- Создал приложение, позволяющее рисовать линии при помощи различных алгоритмов
- Углубил знания в Windows Forms .NET, C#
- Поработал с системой контроля версий Git и библиотекой Emgu