

Лабораторная работа №3. Базовые растровые алгоритмы

Воронкина Ирина

1 Цель работы

Разработать приложение/веб-приложение для иллюстрации работы базовых растровых алгоритмов, таких как пошаговый алгоритм и алгоритм Брезенхема.

2 Задачи работы

1. Реализовать пошаговый алгоритм для рисования отрезков.
2. Разработать алгоритм Брезенхема для построения отрезков.
3. Создать пользовательский интерфейс, включающий масштабирование, вывод системы координат, осей, линий сетки и их подписей.
4. Реализовать алгоритм Кастла-Питвея и визуализацию сглаженных линий для получения дополнительных баллов.
5. Написать краткий отчет с временными характеристиками реализованных алгоритмов.

3 Используемые средства разработки

Python, Tkinter, bash

4 Ход работы

1.
 - Разработала и реализовала алгоритмы для построения отрезков, включая пошаговый метод и алгоритм Брезенхема.
 - Создала пользовательский интерфейс приложения, обеспечивающий удобное масштабирование и отображение системы координат, осей и сетки.
 - Реализовала алгоритм Кастла-Питвея и визуализацию сглаженных линий для дополнительных баллов.
 - Оформила краткий отчет с временными характеристиками работы реализованных алгоритмов.
2. Тестирование
 - Протестировала вручную данные.

5 Вывод

В ходе выполнения данной работы я:

- Приобрела практические навыки по реализации базовых растровых алгоритмов, разработке пользовательского интерфейса и подготовке кратких отчетов с временными характеристиками.
- Углубила знания в области компьютерной графики и растровых алгоритмов посредством добавления алгоритма Кастла-Питвея и визуализации сглаженных линий.

На одинаковых входных данных получаем:

Execution time of DDA algorithm: 0.002191305160522461 seconds

Execution time of Bresenham algorithm: 0.0015003681182861328 seconds

Execution time of Castle-Pitway algorithm: 0.0014872550964355469 seconds

Таким образом, по скорости работы алгоритмы идут в таком порядке — алгоритм Кастла-Питвея, алгоритм Брезенхема и пошаговый алгоритм — самый долгий.