# **Лабораторная работа №4**

## **Цель работы**

Целью данной работы является разработка интерактивного веб-приложения, демонстрирующего различные растровые алгоритмы, такие как алгоритм ДДА, алгоритм Брезенхема и алгоритм рисования окружностей по Брезенхему. Программа позволяет визуализировать алгоритмы на координатной сетке и демонстрировать их работу шаг за шагом.

## **Задачи**

1. Реализовать интерфейс пользователя для выбора алгоритма и ввода координат.
2. Реализовать функции рисования для каждого выбранного алгоритма.
3. Обеспечить возможность изменения масштаба отображаемой координатной сетки.
4. Вывести результаты вычислений на экран, показывая логические координаты и визуальные точки.
5. Обеспечить возможность очистки канваса и перерисовки сетки.

## **Использованные средства разработки**

* **HTML**: для создания структуры веб-страницы.
* **CSS**: для стилизации интерфейса, включая канвас и панель управления.
* **JavaScript**: для реализации логики работы алгоритмов, управления событиями и взаимодействия с пользователем.

**Ход работы**

1. **Создание интерфейса**:
   * В HTML был создан канвас для рисования и элементы управления для выбора алгоритмов и ввода координат.
   * Элементы управления оформлены с помощью CSS для улучшения визуального восприятия.
2. **Реализация алгоритмов**:
   * Алгоритм ДДА был реализован для рисования линии с использованием инкрементов по осям X и Y.
   * Алгоритм Брезенхема был реализован с использованием симметрии и условия для определения следующей точки.
   * Алгоритм рисования окружности по Брезенхему был реализован для отображения окружностей.
3. **Вывод результатов**:
   * При каждом рисовании выводились логические координаты и описание текущего действия.
   * Логи отображались в текстовом блоке под канвасом.
4. **Изменение масштаба и очистка**:
   * Пользователь может изменять масштаб через диалоговое окно и очищать канвас, перерисовывая сетку.

## **Вывод**

Созданное веб-приложение позволяет эффективно визуализировать различные растровые алгоритмы, демонстрируя их работу и результат на координатной сетке. Программа обеспечивает интерактивность и возможность изучения алгоритмов на практике.

## **Зачем нужна эта программа**

Данная программа полезна для студентов и специалистов в области компьютерной графики, а также для всех, кто интересуется алгоритмами рисования и их практическим применением. Она может использоваться как учебное пособие для изучения основ графики и алгоритмов, связанных с рисованием.

## **Где можно использовать**

Приложение может использоваться в образовательных учреждениях, на курсах по программированию, в качестве вспомогательного средства для изучения компьютерной графики, а также в научных исследованиях, связанных с визуализацией алгоритмов.

## **Подходящие компьютерные системы**

Программа является веб-приложением, что позволяет запускать её на любых современных операционных системах, поддерживающих браузеры (Windows, macOS, Linux). Она будет работать на настольных и мобильных устройствах, поддерживающих HTML5 и JavaScript.