

Отчет по проекту: Клиент-серверная система для построения выпуклой оболочки методом Грэхема

Иван Ершов

3 апреля 2025 г.

1 Введение

Данный проект представляет собой клиент-серверное приложение для вычисления выпуклой оболочки множества точек на плоскости. Система позволяет удаленно выполнять вычисления и визуализировать результаты.

2 Описание системы

Система состоит из трех основных компонентов:

- Сервер, выполняющий вычисления выпуклой оболочки
- Клиент, отправляющий данные и получающий результаты
- Модуль визуализации для графического представления

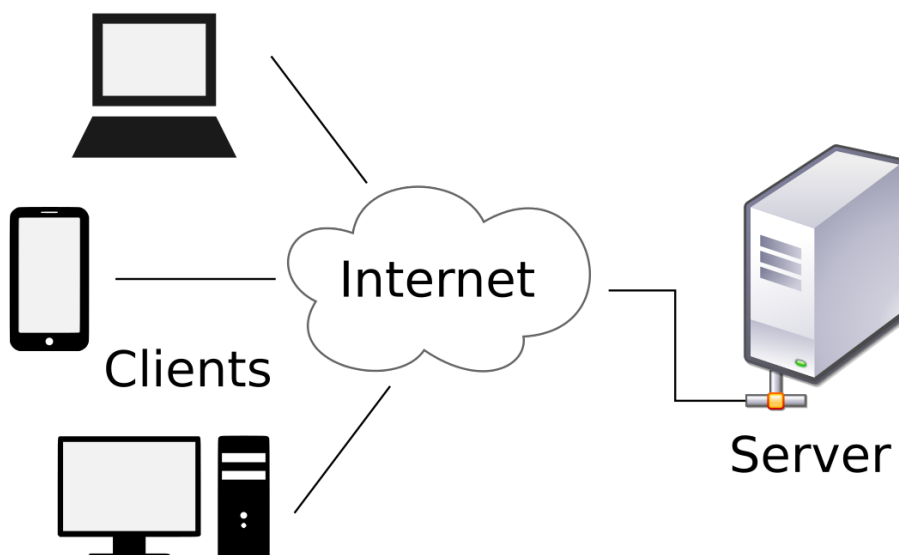


Рис. 1: Принцип клиент-серверного взаимодействия

3 Принцип работы алгоритма

Алгоритм построения выпуклой оболочки работает в три этапа:

1. Нахождение начальной точки (с минимальной у-координатой)
2. Сортировка всех точек по полярному углу
3. Постепенное построение оболочки с проверкой углов поворота

4 Работа системы

Клиент и сервер взаимодействуют по следующей схеме:

- Клиент устанавливает соединение с сервером
- Отправляет координаты точек в текстовом формате
- Сервер вычисляет выпуклую оболочку
- Возвращает клиенту только те точки, которые образуют оболочку
- Клиент отображает исходные данные и результат

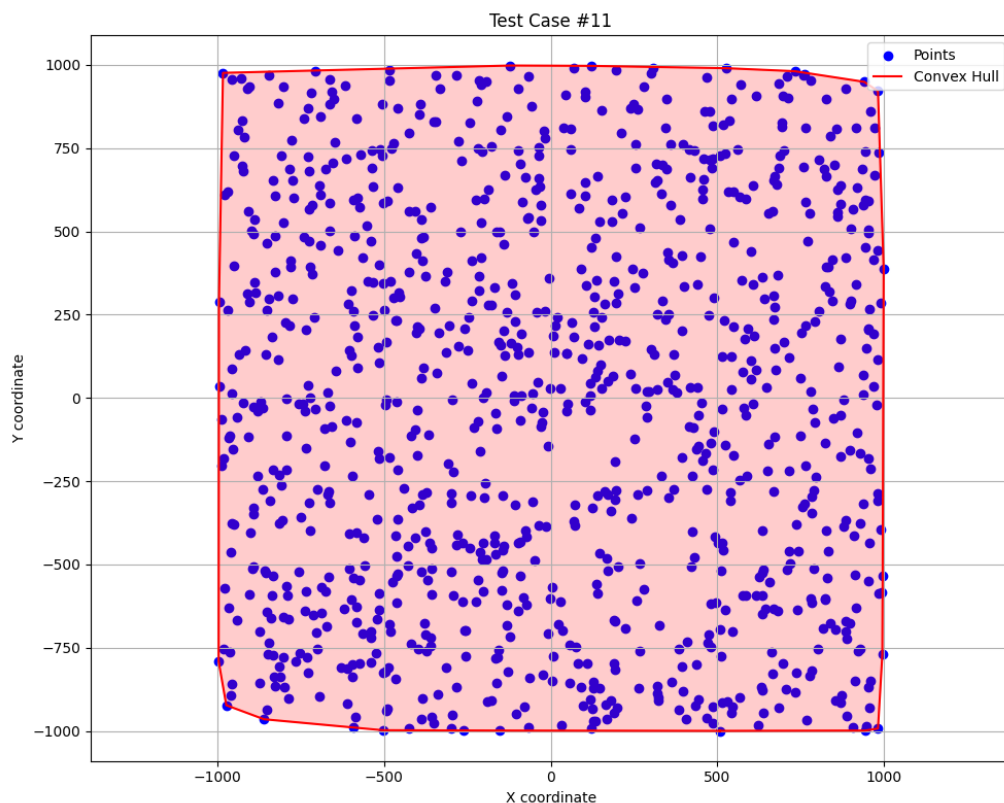


Рис. 2: Пример работы: синие точки - входные данные, красная линия - выпуклая оболочка

5 Заключение

Разработанная система успешно решает задачу построения выпуклой оболочки в распределенной архитектуре. Основные преимущества решения:

- Четкое разделение между вычислениями и отображением
- Возможность обработки данных на удаленном сервере
- Наглядное представление результатов