

Архитектура клиент-серверной системы для работы с графами

Общая структура

Система состоит из двух основных компонентов:

- **Сервер** (на C++): Обрабатывает графы и вычисляет эйлеровы пути
- **Клиент** (на C++): Отправляет запросы и получает результаты

Серверная часть

Реализует следующие алгоритмы:

1. Проверка условий существования эйлерова пути:

$$\deg(v) \equiv \begin{cases} \text{чёт} & \forall v \in V \quad (\text{цикл}) \\ 2 \text{ нечёт} & (\text{путь}) \end{cases}$$

2. Алгоритм Флёри для поиска пути:

- Сложность: $O(E^2)$

Клиентская часть

Функциональность:

- Генерация тестовых графов
- Валидация входных данных

Технические детали

- Язык программирования: C++11
- Используемые библиотеки: STL, возможно Boost для работы с графами
- Система сборки: CMake.

Инструкция по сборке и запуску:

- Скачать репозиторий
- Зайти в папку build
- Прописать следующие команды: **cmake ..** а затем **make**
- На одной машине запустить сервер: **./server**, а на другой клиент: **./client <IP сервера> <количество потоков (<5>)**

- Лучше перед новым запуском удалять файлы **input** и **output**, так как при каждом запуске программы в них записываются файлы и не удаляются при новом запуске программы. Эти файлы накапливаются и программа постоянно будет обрабатывать уже обработанные файлы.
- Тестирование: включает графы разного размера (только количество вершин от 10-50, иначе очень мало тестов будет завершаться успешно, тесты рандомно сгенерированы)