ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО»

Отчёт по лабораторной работе № 8

«Графы»

Выполнил работу

Вагин Арсений

Академическая группа №J3112

Принято

Должность, звание Фамилия Имя преподавателя

Санкт-Петербург

2024

1. **Алгоритм кода BFS**

BFS – поиск в ширину, который пробегается по каждому из уровней графа и находит кротчайший маршрут от одного узла до другого, не учитывая вес и работает для неориентированного графа. У нас в работе он обычно работал лучше (быстрее чем DFS на ближних дистанциях засчёт своего устройства и быстрее находил путь не учитывая вес (работал он реально быстрее))  
Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт

Автоматически созданное описание



1. **Алгоритм кода DFS.**

DFS – поиск в глубину, который сначала пробегается по зависимым вершинам начиная с первой выбранной. В алгоритме он у нас работает дольше, потому что именно такое поиск мешает нам если у нас путь не совпадет с зависимыми вершинами первой из них (тогда будем проходить по всем пока наконец не придем к нужной) отчего и страдает время.

Изображение выглядит как текст, снимок экрана

Автоматически созданное описание



Наглядно случай, когда нам не повезло по времени

1. **Алгоритм кода Дейкстра**

Дейкстра – алгоритм, который чем-то похож на BFS, но сделан для взвешенного графа. Применяется довольно много где, начиная даже с сайта авиакомпаний для расчета полета и заканчивая исследовательскими вопросами. У нас он работает относительно дольше BFS, тк имеем вес графов -> нужно время для нахождения минимального, а также будет работать дольше DFS если путь будет “по прямой”.   
Изображение выглядит как текст, снимок экрана

Автоматически созданное описание



1. **Сравнения времени работы и алгоритмов в целом**

На графике видно, что дейкстра в реальных условиях может работать намного дольше bfs и dfs, тк работает с множеством соседей и небольшим рекурсивным подходом, что отражается на времени, но также не исключены выбросы, когда в больших графах он может работать быстрее. Алгоритмы bfs и dfs как и описано ранее имеют схожее время выполнения, но все также зависит от конкретных случаев.

**Изображение выглядит как текст, линия, График, диаграмма

Автоматически созданное описание**

1. **Вывод**

Алгоритмы бфс и дейкрты схожи между собой, но первый является простой версией и мало где применяется, из-за чего имеет легкую структуру.

Дфс тоже легок, но имеет больше раличных вариантов выполнения.

1. **Tests**

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, число

Автоматически созданное описание