МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

“Московский государственный университет геодезии и картографии”

(МИИГАИК)

Факультет геоинформатики и информационной безопасности

Кафедра геоинформационных систем и технологий

**Лабораторная работа №5**

**"Алгоритм поиска кратчайшего пути"**

Проверил: Выполнил:

Лебедев Евгений Денисович Студент группы: 2024-ФГИИБ-ПИ-1б

Центнер Валерий Викторович

Москва 2025

**Вариант 27**

Формулировка задания:

~ Найти кратчайший путь через алгоритм Дейкстры

~ По варианту понять конкретный кратчайший путь.

Мой вариант:

A–B: 6, A–C: 4, A–D: 2, B–C: 1, B–D: 5, C–D: 3.

Найти путь: A → D

~ Рассчитать для такого города как Бишкек, Кыргызстан.

Ссылка на GitHub репозиторий с файлами:

<https://github.com/guguker/InfAlgoLebedev/tree/main/second_semestr>

Что такое алгоритм Дейкстры? Его блок-схема:

Алгоритм Дейкстры – это грубо говоря итеративный алгоритм.

С каждой следующей итерацией неизвестные расстояния до всех остальных вершин становятся точнее, в конце выходит ответ.  
Сама его суть в том, чтобы найти кратчайший путь от начальной вершины до всех остальных в графе с рёбрами чей вес != 0.

Блок-схема:

Изображение выглядит как текст, диаграмма, снимок экрана, Технический чертеж

Содержимое, созданное искусственным интеллектом, может быть неверным.

Расчёт по моему варианту:

Мой граф:  
A–B: 6, A–C: 4, A–D: 2, B–C: 1, B–D: 5, C–D: 3.

Найти путь: A → D

Решение:

1. dist(A) = 0 ||| dist(B) = ∞ ||| dist(C) = ∞ ||| dist(D) = ∞

2. A → B: dist[B] = min(∞, 0 + 6) = 6

A → C: dist[C] = min(∞, 0 + 4) = 4

A → D: dist[D] = min(∞, 0 + 2) = 2

3. Путь найден: A → D (длина = 2)

Граф моего города, его вершины и рёбры:

Город, который я считаю – Бишкек.

Количество вершин: 9330 (узлов).

Количество рёбер: 25189 (дорог).

Замеры на моём ноутбуке (в км):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Пункт старта | Пункт назначения | Расстояние |
| Наманганский переулок | Мин-Булак улица | 12.16 |
| Кожевенная көчөсү | Барпы Алыкулова улица | 11.83 |
| Тайшетская улица | Зелёная улица | 14.29 |

Пример 1. Наманганский переулок — Мин-Булак улица.

Изображение выглядит как карта, снимок экрана

Содержимое, созданное искусственным интеллектом, может быть неверным.

Пример 2. Кожевенная көчөсү — Барпы Алыкулова улица.

Изображение выглядит как карта, снимок экрана, текст

Содержимое, созданное искусственным интеллектом, может быть неверным.

Пример 3. Тайшетская улица — Зелёная улица.

Изображение выглядит как карта, снимок экрана, текст, диаграмма

Содержимое, созданное искусственным интеллектом, может быть неверным.