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 28**

Формулировка задания:

Дана сетка 10x10 с препятствиями (серые клетки), начальной точкой (0, 3) и конечной точкой (9, 9). Необходимо реализовать алгоритм A\* для поиска кратчайшего пути с использованием манхэттенского расстояния в качестве эвристики.

Изображение выглядит как снимок экрана, прямоугольный, Прямоугольник, линия

Содержимое, созданное искусственным интеллектом, может быть неверным.

Ссылка на GitHub репозиторий с файлами:

<https://github.com/guguker/Lebedev-Projects/tree/main/Alg%20%26%20Prog%202%20sem/homework%206>

Блок-схема алгоритма А\*:

Листинг 1. Код алгоритма А\*:

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, программное обеспечение

Содержимое, созданное искусственным интеллектом, может быть неверным.

Пример расчёта алгоритма А\* для моего варианта:

Сама пустая карта:

Изображение выглядит как прямоугольный, снимок экрана, Прямоугольник, текст

Содержимое, созданное искусственным интеллектом, может быть неверным.

Рассчитанный вариант

Изображение выглядит как прямоугольный, снимок экрана, Красочность, Прямоугольник

Содержимое, созданное искусственным интеллектом, может быть неверным.

При запуске программы выбираете режим:

Кнопка 1 - выводится готовый вариант (№28).

Кнопка 2 - выводится рандомно сгенерированная карта.

При нахождении во 2 режиме - можно нажать клавишу R.

Это сгенерирует новую карту, так можно повторять сколь угодно раз.

Также вы можете нажимать по окошку и добавлять кликом новые препятствия в любую клетку карты.

По нажатии клавиши SPACE запускается алгоритм А\*.

Отображаются:

Белый = пустая ячейка

Чёрный = препятствие

Оранжевый = начало

Бирюзовый = конец

Зелёный = в очереди

Красный = клетка посещена

Фиолетовый = путь алгоритма

Листинг 2. Полный код моего проекта:

Доступен по ссылке из гитхаба, основные смысловые блоки там комфортно закомментированы, сюда 300 строчек не прикреплю.