

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет
«Дніпровська політехніка»

Інститут електроенергетики

(інститут)

Факультет інформаційних технологій

(факультет)

Кафедра

системного аналізу та управління

(повна назва)

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

кваліфікаційної роботи ступеню бакалавра

(бакалавра, магістра)

студента Рибалка Ігоря Олександровича

(ПІБ)

академічної групи 124 -17-2

(шифр)

спеціальності 124 - Системний аналіз

(код і назва спеціальності)

на тему «Аналіз і автоматизація алгоритму пошуку найкоротшого шляху в місті з використанням удосконаленого методу «А зірка»»

| Керівники | Прізвище, ініціали | Оцінка за шкалою | | Підпис |
|------------------------------|-----------------------|------------------|---------------|--------|
| | | рейтинговою | інституційною | |
| кваліфікаційної роботи | Купенко О.П. | | | |
| розділів: | | | | |
| Інформаційно- аналітичний | Купенко О.П. | | | |
| Спеціальній | Купенко О.П. | | | |

| | | | | |
|-----------|--|--|--|--|
| Рецензент | | | | |
|-----------|--|--|--|--|

| | | | | |
|----------------|-------------|--|--|--|
| Нормоконтролер | Хом'як Т.В. | | | |
|----------------|-------------|--|--|--|

Дніпро

2021

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка: 66 с., 38 рис., 1 табл., 3 додатка, 10 джерел.

Об'єктом дослідження є процеси переміщення людини у сучасному міському районі.

Предметом дослідження є алгоритми та методи, що застосовуються у пошуку найкоротшого шляху в місті, методи автоматизації алгоритму, метод удосконалення алгоритму, алгоритми з попередньою та потоковою обробкою даних.

Метою роботи є підвищення ефективності пошуку найкоротшого шляху в місті, за рахунок удосконалення сучасних евристичних алгоритмів пошуку, оптимізація алгоритмів пошуку найкоротшого шляху за фактором часу.

Методи дослідження: алгоритм Дейкстри, метод A^* , методи теорії планування експерименту, як спосіб аналізу дослідницької роботи.

В інформаційно-аналітичному розділі наведено аналіз об'єкту дослідження та ключових проблем на ньому. Поставлені задачі дослідження та обрано методи їх розв'язання.

У спеціальному розділі наведено метод удосконалення алгоритму A^* та програмну реалізацію удосконаленого метода A^*

Практична цінність отриманих результатів полягає у отриманні рішень, що дозволяють оптимізувати переміщення людини у сучасному місті.

Ключові слова: АЛГОРИТМ A^* , АЛГОРИТМ ПОШУКУ, АЛГОРИТМ ДЕЙКСТРИ, АРХІТЕКТУРА, ГРАФ, ГІС, ЕВРІСТИКА, ОПТИМІЗАЦІЯ ШЛЯХУ, РЕГРЕСІЙНИЙ АНАЛІЗ.

THE ABSTRACT

Explanatory note: 66 pages, 38 figures, 1 table, 3 annexes, 10 sources.

The object of research is the processes of human movement in a modern urban area.

The subject of this research work are algorithms and methods used in the search for the shortest path in the city, methods of algorithm automation, method of algorithm improvement, algorithms with pre- and streaming data processing.

The purpose of this research work is to increase the efficiency of finding the shortest path in the city, by improving modern heuristic search algorithms, optimizing search algorithms for the shortest path by time factor.

Research methods: Dijkstra's algorithm, A * method, methods of experimental planning theory, as a way of analyzing research work.

In the information-analytical section provides an analysis of the research object and key problems on it. The tasks of the research are set and the methods of their solution are chosen.

In a special section: the method of improvement of algorithm A * and software implementation of the improved method A * are given

The practical value of the obtained results is to obtain solutions that will optimize the movement of people in the modern city.

Keywords: ALGORITHM A*, DIJKSTRA'S ALGORITHM, PATH OPTIMIZATION, ARCHITECTURE, HEURISTICS, GIS, GRAPH, REGRESSION ANALYSIS, SEARCH ALGORITHM.