

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет информационных технологий и робототехники

Кафедра «Программное обеспечение информационных систем и технологий»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой


(подпись) Ю.В. Полозков
(инициалы и фамилия)

«01» 06 2021 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

«Анализ и сравнение алгоритмов поиска кратчайшего пути в задачах маршрутизации»

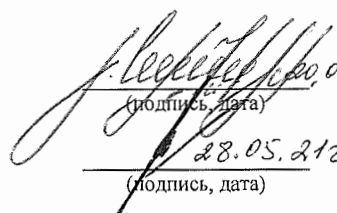
Специальность 1-40 01 01 «Программное обеспечение информационных технологий»

Специализация 1-40 01 01 05 «Управление качеством и тестирование программного обеспечения»

Обучающийся


группы 10701117
(номер)

Руководитель

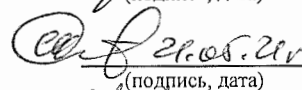

(подпись, дата) 28.05.212 А.А. Прихожий

Консультанты:

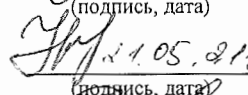
по компьютерному проектированию


(подпись, дата) 28.05.212 А.А. Прихожий

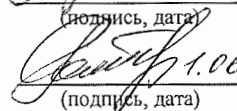
по разделу «Охрана труда»


(подпись, дата) 28.05.212 А.М. Лазаренков

по разделу «Экономика»


(подпись, дата) 28.05.212 И. В. Насонова

Ответственный за нормоконтроль


(подпись, дата) 1.06.212 Н.В. Романюк

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка – 71 страниц;

графическая часть – 11 листов;

магнитные (цифровые) носители – 1 единиц.

Минск 2021

РЕФЕРАТ

СРАВНЕНИЕ И АНАЛИЗ АЛГОРИТМОВ ПОИСКА КРАТЧАЙШЕГО ПУТИ В ЗАДАЧАХ МАРШРУТИЗАЦИИ

Цель проекта – анализ и сравнение алгоритмов поиска кратчайшего пути, разработка приложения «Навигатор между корпусами БНТУ».

В процессе проектирования выполнены следующие виды работ: сравнение и анализ алгоритмов Дейкстры, A*, Беллмана – Форда, разработано приложение, демонстрирующее работу алгоритмов на карте с графом.

Элементом практической значимости полученных результатов является возможность понимания и использования в других проектах, алгоритмов поиска кратчайшего пути.

Результатом проектирования стало приложение _algorithm.exe которое позволяет найти кратчайший путь, между двумя любыми корпусами БНТУ, при помощи алгоритмов A*, Беллмана – Форда, Дейкстры.

Студент-дипломник подтверждает, что приведенный в дипломном проекте расчетно-аналитический материал объективно отражает состояние разрабатываемого объекта, все заимствованные из литературных и других источников теоретические и методологические положения и концепции сопровождаются ссылками на их авторов.

Дипломный проект: 71 с., 10 рис., 18 табл., 30 источник, 1 прил.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Прихожий, А. А. Распределенная и параллельная обработка данных : учебно-методическое пособие для студентов специальности 1 - 40 01 01 "Программное обеспечение информационных технологий" и направления специальности 1 - 40 05 01 04 "Информационные системы и технологии (в обработке и представлении данных)" / А. А. Прихожий; Белорусский национальный технический университет, Кафедра "Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем". - Минск: БНТУ, 2016. – 90 с.
- 2 Методические указания к выполнению дипломного проекта для специальности Т10.02.00 "Программное обеспечение информационных технологий" / сост.: О.В. Бугай [и др.]; Белорусский национальный технический университет, Кафедра "Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем". – Минск.: БНТУ, 2004. - 40 с.: ил., табл.
- 3 2. Емеличев В.А. Лекции по теории графов. / В.А. Емеличев, О.И. Мельников. М.: Наука, Гл. ред. физ. - мат. лит., 1990. 384 с.
- 4 3. Свами М. Графы, сети, алгоритмы / М. Свами, К. Тхуласираман. М.: Мир, 2014. 455 с.
- 5 Евстигнеев В. А. Глава 3. Итеративные алгоритмы глобального анализа графов. Пути и покрытия. Применение теории графов в программировании. Под ред. А. П. Ершова. — Москва: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1985. — С. 138—150. — 352 с.
- 6 Алексеев В.Е., Таланов В.А. Глава 3.4. Нахождения кратчайших путей в графе // Графы. Модели вычислений. Структуры данных. — Нижний Новгород: Издательство Нижегородского гос. университета, 2005. — С. 236—237. — 307 с. — ISBN 5–85747–810–8. Архивная копия от 13 декабря 2013 на Wayback Machine
- 7 Галкина В.А. Глава 4. Построение кратчайших путей в ориентированном графе. Дискретная математика. Комбинаторная оптимизация на графах]. — Москва: Издательство "Гелиос АРВ", 2003. — С. 75—94. — 232 с. — ISBN 5–85438–069–2.
- 8 Берж К. Глава 7. Задача о кратчайшем пути Теория графов и её применения. Под

- ред. И. А. Вайнштейна.
- 9 Ойстин Оре. Теория графов Под ред. И. М. Овчинниковой. — Издательство наука.
 - 10 Виталий Осипов, Поиск кратчайших путей в дорожных сетях: от теории к реализации на YouTube.
 - 11 Харари Ф. Глава 2. Графы. Теория графов. под ред. Г. П. Гаврилов — М.: Мир, 1973. — С. 27. — 301 с.
 - 12 Cherkassky B. V., Goldberg A. V., Radzik T. Shortest paths algorithms: Theory and experimental evaluation.
 - 13 Ричард Беллман. On a routing problem // Quarterly of Applied Mathematics. — 1958. — Т. 16. — С. 87—90.
 - 14 Dijkstra E. W. A note on two problems in connection with graphs.
 - 15 Moore E. F. The shortest path through a maze.
 - 16 M. Leyzorek, R. S. Gray, A. A. Gray, W. C. Ladew, S. R. Meaker, R. M. Petry, R. N. Seitz. Investigation of Model Techniques — First Annual Report — 6 June 1956 — 1 July 1957 — A Study of Model Techniques for Communication Systems/
 - 17 Michael Fredman Lawrence, Роберт Андре Тарьян. Fibonacci heaps and their uses in improved network optimization algorithms.
 - 18 Michael Fredman Lawrence, Роберт Андре Тарьян. Fibonacci heaps and their uses in improved network optimization algorithms.
 - 19 Shimbel, Alfonso. Structural parameters of communication networks // Bulletin of Mathematical Biophysics. — 1953. — Т. 15, № 4. — С. 501—507. — doi:10.1007/BF02476438.
 - 20 Sanders, Peter. Fast route planning. — Google Tech Talk.
 - 21 Chen, Danny Z. Developing algorithms and software for geometric path planning/
 - 22 Abraham, Ittai; Fiat, Amos; Goldberg, Andrew V.; Werneck, Renato F.
 - 23 Вершина, Г.А. Охрана труда: учебник / Г.А. Вершина, А. М. Лазаренков. — Минск.: ИВЦ Минфина, 2020. — 564 с.
 - 24 Лазаренков, А.М. Охрана труда. Учебно-практическое пособие по расчетам в охране труда: электронное пособие / А.М. Лазаренков, Т.П. Кот, Е.В. Мордик, Л.П. Филянович. – Минск: Регистр. номер БНТУ/МТФ 35-42.2018. Зарегистрировано

- 04.05.2018. – 11,7 усл.эл.л.
- 25 Лазаренков А.М., Фасевич Ю.Н. / Электронное издание: Пожарная безопасность. Учебное пособие по дисциплине «Охрана труда». – Минск: Регистрационный номер БНТУ/МТФ 35-16.2019. Зарегистрировано 06.03.2019. – 14,5 усл.эл.л.
- 26 Заборовский, Г. А. Программирование на языке С#: учебно-методическое пособие / Г. А. Заборовский, В. В. Сидорик; Белорусский национальный технический университет, Кафедра "Программное обеспечение информационных систем и технологий". – Минск.: БНТУ, 2020. – 84 с.
- 27 Васильев, А. Н. Программирование на С# для начинающих. Особенности языка. – М.: Эксмо, 2018. – 528 с.
- 28 Мак-Дональд, М. WPF: Windows Presentation Foundation в .NET 4.5 с примерами на С# 5.0 для профессионалов. – М.: Вильямс, 2013. – 1024 с.
- 29 Техническая документация | Microsoft Docs [Электронный ресурс] / Взаимодействие WPF и Windows Forms – Режим доступа: <https://vk.cc/c2e46E>. – Дата доступа: 02.05.2021.
- 30 Техническая документация | Microsoft Docs [Электронный ресурс] / Документация по Visual Studio.