

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования
Белорусский государственный университет
информатики и радиоэлектроники

УДК

Новаковская
Анастасия Ивановна

Построение и анализ оптимального маршрута в городе

АВТОРЕФЕРАТ

на соискание степени магистра информатики и вычислительной техники
по специальности 1-40 81 0 – «Информатика и технологии разработки
программного обеспечения»

Научный руководитель
Сиротко С.И.
Кандидат физико-математических наук,
доцент

Минск, 2018

ВВЕДЕНИЕ

В наше время создается все больше и больше программных продуктов для улучшения качества жизни людей и удовлетворения их потребностей. Большинство людей уже не представляют жизни без их смартфона, в котором они могут найти все нужные им приложения.

Сегодня бумажные карты городов ушли в прошлое, никто не будет ее покупать, если есть приложение способное помочь в навигации по данному городу, но данные приложение часто обладают несколькими недостатками.

- Некоторые из этих приложение включают в себя только построение маршрутов с использованием машины. Например, Яндекс Навигатор – очень удобное приложение, но у него нет возможности построить путь с использованием общественного транспорта.

- Неправильно построение маршрутов. Например, MinskGuid часто строит пешие маршруты через заводы и реки, где нельзя пройти.

Используют много интернет-трафика, так как пользуются онлайн картами.

Цель данной работы – изучение существующих алгоритмов построения оптимального пути, а также аналогов навигационных приложение на рынке РБ. Разработка приложения с использованием методов и подходов, которые позволили бы решить текущие недостатки приложений в этой сфере.

Задачи работы:

- ✓ изучение литературы по данной тематике;
- ✓ изучение существующей продукции на потребительском рынке;
- ✓ поиск теоретических решений для улучшения текущих реализаций;
- ✓ реализация эффективного приложения на основе теоретических решений.

При разработке собственного приложения могут возникнуть следующие вопросы:

- Оптимальное хранение больших объемов информации;
- Наилучший метод построения оптимальных путей;
- Получение картографической информации, информации о общественном транспорте и т.д;

При написании данной диссертации будут описаны ответы на вопросы перечисленные выше. А также в результате написания данной диссертации будут достигнуты следующие положительные результаты:

- Будет проведена оценка алгоритмов построения оптимального пути.
- Будет разработано приложение решающее проблемы перечисленные выше.

- Будут внедрены дополнительные возможности в приложение, такие как оценка маршрута по стоимости и др.

Библиотека БГУИР

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

В первой главе работы описываются алгоритмы поиска оптимальных путей, их возможные модификации. А так же описан принцип работы разработанного алгоритма. Проведен анализ аналогов на рынке и рассмотрены способы получения картографической информации.

Во второй главе диссертации рассмотрены и обоснованы выбранные технологии разработки приложения. Описаны преимущества выбранной СУБД. Рассмотрен пример работы с библиотекой, предоставляющей картографическую информацию. Описана структура будущего приложения на основе фреймворк Rails.

В третьей главе диссертации описано, разработанное в ходе написания работы, приложение. Приведены примеры разработанного интерфейса, а также описаны некоторые из алгоритмов, задействованных в построении оптимального маршрута.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В процессе написания диссертации проекта была рассмотрена предметная область и определены ее проблемы. На основе данных об аппаратном и программном обеспечении домашних ПК в данный период времени были выбраны определенные средства разработки.

На стадии проектирования программного продукта были разработаны макеты интерфейса приложения, структура базы данных, а так же рассмотрены алгоритмы подходящие для решения поставленной задачи.

В соответствии с данными требованиями был реализован собственный алгоритм, включающий в себя алгоритм Дейкстры, а так же добавлено хэширование ранее полученных маршрутов. Была решена проблемы аналогов, путем объединения их возможностей с добавлением собственных характеристик. Был разработан простой и понятный интерфейс приложения.

Таким образом, поставленная задача в диссертации была решена в полном объеме. Разработанный программный продукт удовлетворяет всем поставленным требованиям.

СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ

- 1) Алгоритмы поиска оптимального пути для задачи построения маршрута в транспортной сети. Тезисы. 53 научно-техническая конференция аспирантов, магистрантов и студентов БГУИР – 2017 г.

Библиотека БГУИР