

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

УДК 004.582

Корякина
Екатерина Сергеевна

Программный комплекс «Система планирования путешествий»

АВТОРЕФЕРАТ

на соискание степени магистра информатики и вычислительной техники
по специальности 1-40 81 01 – «Информатика и технологии разработки
программного обеспечения»

Научный руководитель
Сиротко Сергей Иванович
Доцент, кандидат физ.-мат. наук

Минск 2019

ВВЕДЕНИЕ

На сегодняшний день более 5 миллиардов людей в мире имеют доступ к сети Интернет посредством мобильных устройств, ноутбуков, планшетов. Соответственно, для удовлетворения потребностей пользователей, создаётся множество сервисов и приложений для решения разнообразных задач. Требования пользователей к сервисам и приложениям постоянно увеличиваются, очевидно, что невозможно реализовать их полностью в одном сервисе. Поэтому каждый пользователь сталкивается с проблемой выбора продукта, наиболее удовлетворяющего его текущие потребности. Сложность создания универсального сервиса заключается в наличии диаметрально противоположных потребностей для решения одной и той же задачи у разных людей. Стоит отметить, что, несмотря на множество созданных сервисов и приложений для решения одной задачи, нередко потребность пользователей всё равно остаётся неудовлетворённой.

В данной работе была рассмотрена задача планирования и организации путешествия. Для начала, стоит отметить, что международный туризм с каждым годом становится всё более важной отраслью мировой экономики. Подтверждением тому является возрастающее число путешествующих по нашей планете людей. В прошлом году количество путешественников составило около 760 миллионов человек. Даже при организованной поездке или поездке без предварительного планирования, путешественнику всё равно будет необходимо хотя бы минимально расписать своё путешествие.

Статистически отмечено, что в большинство туристических поездок ездят от двух до пяти человек, поскольку обычно в одиночку путешествовать менее увлекательно и более затратно. Для компании людей сложнее спланировать путешествие, поскольку необходимо учитывать интересы всех участников поездки. Также нередко возникает вопрос отслеживания общегрупповых расходов и распределения задач между участниками группы.

Наиболее часто путешественники используют несколько инструментов для организации поездки. Большое количество одновременно используемых инструментов ухудшает и замедляет процесс планирования. Например, возможна корреляция времени заселения в отель и запланированного посещения экскурсии, однако, чтобы это проверить, необходимо совершить множество действий: зайти на сайт Booking.com, а затем открыть Excel документ и проверить время экскурсии.

Отдельного внимания заслуживает формат сервисов для планирования путешествий. Очевидно, что при изначальном планировании удобнее всего искать информацию и сохранять её на персональный компьютер или в облачный сервис, а во время поездки уже использовать мобильное устройство для доступа

к информации. Также нужно учитывать вероятность отсутствия Интернет-соединения, поэтому доступность информации офлайн очень важна.

Цель данной работы состоит в исследовании и систематизации подходов к организации и хранению информации о путешествиях, разработке более общей методики планирования путешествий, реализации программного комплекса, состоящего из веб-приложения и мобильного приложения, способных облегчить процесс планирования самостоятельного путешествия путём сохранения и отображение найденных данных в удобном формате, замены большого количества инструментов на один мультифункциональный, предоставления советов пользователю, возможности планировать групповое путешествие, возможности расписывать приложение настолько детально, насколько это необходимо пользователю.

Для того, чтобы достичь поставленной цели, необходимо: исследовать подходы к планированию путешествий; проанализировать существующие приложения и сервисы; провести опрос таргетированной группы людей на предмет необходимого функционала; проанализировать результаты опроса; выделить наиболее востребованные элементы для системы и, исходя из этого, сформировать список требований; разработать масштабируемое и стабильное решение; разработать удобный пользовательский интерфейс; предоставить работающий программный комплекс группе пользователей для оценки.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Цель, задачи и результаты исследования

Целью магистерской диссертации является проведение анализа методов и подходов организации информации при планировании путешествия и последующая разработка программного комплекса, способного облегчить планирование и организацию самостоятельного или группового путешествия.

Анализ методов и подходов организации информации о путешествии предусматривает проведение опроса таргетированной группы путешественников, анализ общих предпочтений, определение ряда задач, возникающих при планировании путешествия, а также выявление требований к программному комплексу.

Результатом разработки является создание программного комплекса, состоящий из двух приложений: веб-сервиса и мобильного приложения. Основными возможностями программного комплекса являются: поддержка одиночных и групповых путешествий; работа с маршрутами, включая топологическую привязку и учет времени; работа со списками вещей и материального обеспечения путешествия; распределение ролей/обязанностей внутри группы; учет затрат и автоматизация взаимных расчетов внутри группы.

При разработке веб-приложения для серверной части использовался язык программирования C# и программная платформа .Net, для реализации клиентской части использовался язык TypeScript и библиотека Angular. В качестве базы данных был использован Microsoft SQL Server.

При разработке мобильного приложения был использован фреймворк Xamarin, использовался язык C# и программная платформа .Net.

Во время разработки программного комплекса так же было уделено внимание его масштабируемости и поддерживаемости, чтобы иметь возможность добавлять новую функциональность и поддерживать увеличение количества пользователей.

Структура и объем диссертации

Полный объем диссертации в страницах – 78.

Количество иллюстраций – 31.

Количество использованных библиографических источников – 19.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

В последние годы количество людей, самостоятельно планирующих путешествие, стремительно увеличивается. Но, даже при организованной поездке или поездке без предварительного планирования, путешественнику всё равно будет необходимо хотя бы минимально расписать своё путешествие. Часто этого путешественники используют несколько инструментов для организации поездки. Однако, большое количество инструментов добавляет множество вопросов синхронизации. Для упрощения планирования и организации путешествия и был разработан программный комплекс «Система планирования путешествий».

Первая глава посвящена исследованию проблемы планирования и организации путешествий. Для начала, на основе множества статей и практического опыта были выявлены следующие задачи, стоящие перед путешественником: принятие решения о поездке, выбор направления, определение участников; определение с датами поездки; сбор информации о стране(странах) путешествия; сбор информации о необходимых документах; организация информации, чтение отзывов путешественников и формирование собственного маршрута; постоянное уточнение маршрута; планирование бюджета путешествия; при групповом путешествии — разделение обязанностей между участниками поездки; поиск, бронирование и покупка билетов на самолёт, поезд, автобус; написание списка вещей в дорогу, списка планируемых покупок; бронирование гостиниц, квартир, кемпингов, автомобиля; планирование развлечений, мест обязательного посещения, обновление маршрута.

Далее рассмотрено более детальное описание некоторых задач, а также наиболее популярные средства для их выполнения.

Также, для выявления и исследования ключевых проблем, с которыми сталкиваются путешественники, был проведён опрос среди группы людей, возрастом от 20 до 30 лет, путешествующих как минимум 1 раз в год на срок более семи дней. По результатам опроса было выяснено: наиболее часто люди путешествуют не одни; предпочтения отдают самостоятельным путешествиям; почти все сталкивались с проблемой планирования путешествия, при групповых путешествиях – в части разделения обязанностей и подсчёта расходов; в ходе поездки для получения информации предпочтения отдают мобильным приложениям. Среди всех предложений о функциональности было отмечено, что наиболее важным инструментом является сохранение информации о достопримечательностях, отметка мест, которые хочется посетить, наличие возможности написать список вещей в дорогу, доступность информации без наличия Интернет-соединения.

Также был произведён обзор уже существующих приложений: Google Trips и Triphobo.

После проведения анализа результатов опроса, обзора существующих альтернатив, учета личного опыта был выделен ряд требований для программного комплекса. Приложение является полезным, если позволяет уменьшить время, затрачиваемое на организацию информации о путешествии; уменьшает количество используемых для планирования поездки инструментов; увеличивает удовлетворённость пользователя по сравнению с использованием аналогов.

Также рассмотрен выбор технологий для разработки программного комплекса. Для реализации серверной части был выбран язык C# и платформа .Net, для базы данных был использован Microsoft SQL Server, для доступа к базе данных – Entity Framework. Веб-клиент был реализован с использованием Angular и Angular Material, для работы с картами – Google Maps. Для реализации мобильного приложения был выбран Xamarin.

Во второй главе представлен обзор технологий, используемых для разработки программного комплекса, определены их сильные стороны и пригодность для использования именно в этом программном комплексе.

В третьей главе описан процесс проектирования и реализации серверной части и веб-клиента. Для начала, опираясь на требования, выявлены необходимые сущности для проектирования базы данных, и определены связи между ними.

Веб-клиент должен обладать следующими функциями: планирование маршрута; создание самостоятельного или группового путешествия; создание списков необходимых вещей, списков необходимых покупок, списка задач; сохранение информации о достопримечательностях, поиск достопримечательностей; возможность планирования посещений достопримечательностей, заселении по времени; информации о купленных забронированных билетах, транспорте, бронировании отелей; при групповой поездке- разделение обязанностей; планирование расходов.

Также в этой главе рассмотрены функциональность авторизации, локализация, работа с картами и с групповыми путешествиями, представлены скриншоты работы сервиса.

Четвёртая глава посвящена процессу проектирования и реализации мобильного приложения. Мобильное приложение должно обладать следующими функциями: просмотр маршрута; создание самостоятельного или группового путешествия; отметка выполнения задач; просмотр плана посещений; просмотр информации о достопримечательностях; просмотр информации о бронировании; при групповой поездке - разделение обязанностей; планирование расходов. В

этой главе также были приведены скриншоты работы мобильного приложения и описание функционала.

В пятой главе приведены сценарии взаимодействия мобильного и веб-приложений, поставлен и решён вопрос актуальности данных, поскольку мобильное приложение может работать при отсутствии интернет-соединения. Также представлена диаграмма, описывающая взаимодействие пользователя и компонентов программного комплекса.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В магистерской диссертации была рассмотрена проблема организации и планирования путешествия.

В рамках работы был проведён анализ подходов и методик планирования путешествий и разработан программный комплекс, позволяющий пользователю системы регистрироваться, создавать самостоятельное или групповое путешествие, где есть возможность планировать маршрут поездки, создавать списки вещей в дорогу, список покупок, список задач, распределять обязанности между участниками, отмечать забронированные места, хранить информацию о бронированиях.

В ходе анализа был проведён опрос группы путешественников, выяснены общие подходы и методы планирования и организации путешествия, были рассмотрены уже существующие приложения и была произведена оценка их функционала. Основываясь на этих данных действиям были подготовлены требования к функциональности, в том числе и уникальной для данной системы.

На основании требований был разработан программный комплекс, состоящий из веб-сервиса и мобильного приложения, с возможностью синхронизации данных о путешествиях и работы офлайн в мобильном приложении.

Из чего можно судить, что поставленная в начале работы цель была успешно достигнута.

Главным преимуществом разработанного программного комплекса является доступность информации без наличия Интернет-соединения, удобство планирования поездки и возможность планирования групповых путешествий.

Существуют возможности усовершенствования программного комплекса путём большей интеграции со сторонними сервисами поиска жилья и транспорта, расширения функционала посредством добавления публичных и частных путешествий, написания отзывов о прошедшем путешествии и рекомендации маршрутов пользователям.

СПИСОК ПУБЛИКАЦИЙ СОИСКАТЕЛЯ

1 – А. Корякина Е.С. Проблемы организации информации при планировании путешествий и подходы к их решению // Научное сообщество студентов XXI столетия. ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ: сб. ст. по мат. LXXIII междунар. студ. науч.-практ. конф. № 1(72). URL: [https://sibac.info/archive/technic/1\(72\).pdf](https://sibac.info/archive/technic/1(72).pdf)

2 -А. Корякина Е.С. Исследование и разработка методических и технических аспектов решения задачи планирования путешествий // Научное сообщество студентов: МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ: сб. ст. по мат. LXI междунар. студ. науч.-практ. конф. № 2(61). URL: [https://sibac.info/archive/meghdis/2\(61\).pdf](https://sibac.info/archive/meghdis/2(61).pdf) (дата обращения: 20.01.2019)