

Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования
Белорусский государственный университет
информатики и радиоэлектроники

УДК 004.891.2

Каленкевич
Алексей Сергеевич

СРЕДСТВА АВТОМАТИЗАЦИИ ОРГАНИЗАЦИИ МЕРОПРИЯТИЙ

АВТОРЕФЕРАТ

на соискание степени магистра технических наук
по специальности 1-31 80 10 «Теоретические основы информатики»

Научный руководитель

Ивашенко Валерьян Петрович

Кандидат технических наук, доцент
кафедры ИИТ

Минск 2020

КРАТКОЕ ВВЕДЕНИЕ

В данный момент общество переживает процесс перехода из индустриальной эпохи в информационную, происходят социально-экономические изменения, и всё это провоцирует серьезные преобразования во всех сферах деятельности как отдельного человека в частности, так и различных предприятий.

Каждый человек в той, или иной степени принимал участие в организации торжественных мероприятий. Некоторое время назад этот процесс занимал поистине много времени, однако, в связи с быстрым развитием информационных технологий, в настоящее время появилась возможность выхода на всех необходимых исполнителей услуг для мероприятия при помощи глобальной сети Интернет.

Существует ряд специализированных веб-приложений успешно решающих задачу организации торжеств, однако у большинства данных приложений имеется ряд недостатков:

- они учитывают достаточно ограниченный список специализаций исполнителей услуг;
- они осуществляют медленный и неэффективный поиск исполнителей;
- они не позволяют осуществлять планирование мероприятия, так как по сути дела являются агрегаторами исполнителей услуг, а те, которые осуществляют планирование и организацию мероприятий (праздничные агентства) взимают высокую плату со своих клиентов, при том имея достаточно небольшую базу исполнителей услуг.

Кроме заинтересованности отдельного человека, большой интерес к этим приложениям проявляют различные компании и предприятия. Так как мероприятия, проводимые ими, имеют большой масштаб, процесс поиска исполнителей различных услуг для организации мероприятий требует больших временных затрат.

Исходя из всего вышеперечисленного можно сделать вывод, что существует ряд проблем, связанных с организацией торжественных мероприятий, а создание предполагаемого веб-приложения позволит оптимизировать данный процесс, также снизить материальные и временные затраты на организацию мероприятий.

- Для достижения данной цели были поставлены следующие задачи:
- произвести обзор существующих средств для автоматизации организации мероприятий;
 - определить модели, методы и алгоритмы для автоматизации организации мероприятий;
 - спроектировать систему автоматизации организации мероприятий.

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Цель и задачи исследования

Целью работы является выявление наиболее оптимальных моделей, методов и алгоритмов для программного средства автоматизации организации мероприятий.

Для достижения поставленных целей необходимо решить следующие *задачи*:

- провести обзор существующих систем для автоматизации организации мероприятий;
- определить модели, методы и алгоритмы классификации, кластеризации и поиска расстояний по признакам в целях автоматизации организации мероприятий;
- спроектировать и разработать программное средство на основе определенных моделей, методов и алгоритмов в целях автоматизации организации мероприятий;

Объектом исследования являются средства автоматизации организации мероприятий. *Предметом исследования* является автоматизация процесса организации мероприятий.

Связь работы с приоритетными направлениями научных исследований и запросами реального сектора экономики

Организация и проведение мероприятий сложный процесс. Планируя и организуя мероприятие зачастую необходима помощь специалистов из различных индустрий, что делает процесс организации мероприятия еще сложнее, так как необходимо поддерживать связь с каждым из них. Внедрение средств автоматизации позволит ускорить и оптимизировать процесс организации мероприятий, позволяя без посредников и дополнительных денежных затрат организовывать мероприятия любой сложности.

Положения, выносимые на защиту

- модель и алгоритмы организации мероприятий, способы их автоматизации;
- алгоритмы кластеризации для автоматизации организации мероприятий, модель признаков для кластеризации данных об исполнителях и их навыков, метод получения данных для обучающей выборки;

Личный вклад соискателя

Результаты, приведенные в диссертации, получены соискателем лично. Вклад научного руководителя В.П. Ивашенко заключается в

формулировке целей и задач исследования, помощи в выборе направления и методологии исследования, советы по выбору научных источников для изучения.

Структура и объем диссертации

Диссертация состоит из введения, общей характеристики работы, четырех глав, заключения, списка использованных источников.

В первой главе представлен анализ предметной области: определены основные понятия, произведен обзор существующих систем для организации мероприятий, определены критерии для сравнения. На основе определенных критериев, произведен сравнительный анализ существующих систем, выявлены их основные проблемы, определены критерии для разрабатываемой системы.

Вторая глава посвящена теоретической базе моделей, методов и алгоритмов использующихся в основе разрабатываемой системы. Подробно рассмотрены различные алгоритмы классификации и кластеризации, произведен их обзор и сравнительная характеристика по различным признакам. Также представлен обзор алгоритмы векторного представления текста. Представлен анализ разрабатываемой модели данных, определена модель кластеризации и поиска. На основе сформированы характеристики для разрабатываемой системы.

В третьей главе произведено проектирование системы. Представлена схема основных компонентов системы, их роль в системе и связи между ними. Также произведен обзор используемых инструментов разработки, отладки и тестирования. Представлены диаграммы сущность-связь для основных частей системы.

В четвертой главе отражены основные результаты работы системы. Представлены различные графики зависимостей для основных характеристик системы.

Общий объем работы составляет 57 страниц, из которых основного текста - 51 страница, 15 рисунков на 14 страницах, 2 таблиц на 1 странице и список использованных источников из 32 наименований на 3 страницах.

2 КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

В рамках магистерской диссертации были рассмотрены существующие сервисы для организации мероприятий. На основе проведенного анализа были сформированы признаки для модели автоматизации организации социальных мероприятий.

Далее в работе на основе определения признаков для модели, были определены задачи, которые необходимо решить.

Далее в работе, обозначена необходимая теоретическая база для различных алгоритмов и подходов, которые непосредственно решают поставленные задачи. Был представлен их обзор, анализ и сравнительная характеристика для определения наилучшего способа решения задачи.

Далее были выделены основные признаки, разработаны и описаны способы получения данных о признаках. В рамках описания способов получения, были продемонстрированы ряд проблем и способы их решения.

Затем описан основной алгоритм системы и взаимодействия компонентов в системе. В свою очередь, каждый компонент системы был подробно описан, указана его роль в системе и способ взаимодействия с другими компонентами. В ходе описания и способа взаимодействия, были сформированы требования для проектирования и реализации компонентов и всей системы.

На основе полученных требований был спроектирован и описан прототип системы для системы автоматизации организации мероприятий.

На основе спроектированного прототипа, были подобраны и описаны технологии, с помощью которых был реализован прототип сервиса, обладающий необходимым функционалом и соответствующий требованиям архитектуре, сформированным в ходе анализа и проектирования системы.

Далее в работе были продемонстрированы результаты работы алгоритмов системы, был произведен обзор и анализ данных результатов. В результате анализа были выявлены сильные и слабые стороны системы, а также, предложен ряд способов улучшений и оптимизаций системы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В рамках магистерской диссертации были рассмотрены существующие сервисы для организации мероприятий. На основе проведенного анализа были сформированы признаки для модели автоматизации организации социальных мероприятий.

На основе определения признаков для модели, были определены задачи, которые необходимо решить. Далее в работе, обозначена необходимая теоретическая база для различных алгоритмов и подходов, которые непосредственно решают поставленные задачи. Был представлен их обзор, анализ и сравнительная характеристика для определения наилучшего способа решения задачи. Далее были выделены основные признаки, разработаны и описаны способы получения данных о признаках. В рамках описания способов получения, были продемонстрированы ряд проблем и способы их решения.

Затем описан основной алгоритм системы и взаимодействия компонентов в системе. В свою очередь, каждый компонент системы был подробно описан, указана его роль в системе и способ взаимодействия с другими компонентами. В ходе описания и способа взаимодействия, были сформированы требования для проектирования и реализации компонентов и всей системы.

На основе полученных требований был спроектирован и описан прототип системы для системы автоматизации организации мероприятий. Для описания архитектуры спроектированного ПО был построен ряд схем и диаграмм: диаграммы развертывания, деятельности, сущностей и последовательности. Был выбран модульный подход к проектированию приложений, выраженный сервис-ориентированной архитектурой, с использованием концепции взаимодействия REST между их компонентами.

На основе спроектированного прототипа, были подобраны и описаны технологии, с помощью которых был реализован прототип сервиса, обладающий необходимым функционалом и соответствующий требованиям архитектуре, сформированным в ходе анализа и проектирования системы.

Далее в работе были продемонстрированы результаты работы алгоритмов системы, был произведен обзор и анализ данных результатов. В результате анализа были выявлены сильные и слабые стороны системы, а также, предложен ряд способов улучшений и оптимизаций системы.

Основные научные результаты

- определен алгоритм организации мероприятия, выделены основные шаги, способы их автоматизации и способ автоматизации определения исполнителей событий в рамках мероприятия;

- были подробно исследованы различные алгоритмы кластеризации, спроектирована и проанализирована модель данных для кластеризации для разрабатываемой системы, были выделены основные признаки для класте-

ризации данных об исполнителях и их навыков в отдельности, рассмотрена проблема получения данных для обучающей выборки, а также вариант решения этой проблемы.

– был произведен анализ, выбор и обоснование средств разработки, технологий, подходов, языков программирования, библиотек и фреймворков. Приведено краткое описание и преимущества каждого из них.

– был получен практический опыт использования алгоритмов кластеризации и поиска, было создано приложение как средство автоматизации организации мероприятий, использующие алгоритмы кластеризации и поиска.

Библиотека БГУИР