

УДК 004.9

РАЗРАБОТКА ГИБРИДНОЙ РЕКОМЕНДАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ПОДБОРА МУЗЕЕВ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

Краюхина М. Ю. (Университет ИТМО)

Научный руководитель – преподаватель, Николаев В. В.
(Университет ИТМО)

Введение. В настоящее время рекомендательные системы стали пользоваться активным спросом во многих сервисах из самых разных областей. Существуют определенные типы рекомендательных систем, и для успешной разработки необходимо должным образом оценить алгоритмы, которые можно применить, чтобы система работала максимально точно.

В данной работе предлагается приложение, которое относится к рекомендательным системам в области музеев. Существует лишь небольшое количество аналогов, также относящихся к рекомендательным системам в области музеев, и они имеют свои недостатки. В рамках данной работы разрабатывается алгоритм рекомендаций для музеев Санкт-Петербурга, результатом которого является как составление рекомендаций из общего списка музеев, так и составление маршрутов по определенным критериям.

При посещении музеев часто возникает проблема, когда необходимо выбрать место, и приходится самостоятельно искать информацию о музеях и тратить время на выбор. После чего нужно выбирать, что посетить, при этом основываясь на некоторых критериях (Пушкинская карта, низкая стоимость, вид искусства и т.д.). На это уходят силы и определенное время, нужен сервис, который бы мог генерировать рекомендации по музеям согласно предпочтениям клиента.

Основная часть. В рамках работы будет разработано веб-приложение, содержащее рекомендательную систему для музеев Санкт-Петербурга. При этом нужно, чтобы приложение имело следующие возможности: сбор информации о музеях со сторонних ресурсов для представления пользователю актуальной информации, возможность просматривать музеи по фильтрам, а также получать список рекомендуемых мест и маршрутов для посещения нескольких музеев. При выборе музея система учитывает время последнего сеанса и предупреждает пользователя, успеет ли он туда попасть, учитывая его способ передвижения. Кроме того, пользователь должен иметь возможность оставлять оценки и отзывы о музеях для улучшения точности рекомендаций.

В рамках приложения есть центральный веб-сервис, который обращается к модулю для составления маршрутов и парсеру по сбору информации о музеях для получения данных, а также передаёт данные рекомендательной системе, получает список рекомендаций и отправляет информацию на веб-страницу.

Для осуществления данных функций ведётся работа по реализации следующих компонентов системы:

- 1) Парсер для сбора информации о музеях Санкт-Петербурга. Данная часть системы отвечает за формирование базы данных музеев с необходимой информацией о них. При этом сбор данных должен быть автоматизированным и выполняться с определенной периодичностью для предоставления пользователю актуальной информации. Таким образом, для решения данной задачи выбираются источники, в которых есть все необходимые данные, разрабатывается парсер для сбора информации с них (максимально универсальный, чтобы добавить источник без дополнительных затрат), а также вызывается метод для сбора информации по расписанию с помощью настройки через `cron`-выражение.
- 2) Рекомендательная система. В этой части системы происходит анализ существующих алгоритмов для построения рекомендательных систем и их возможных комбинаций. Кроме того, наиболее подходящие алгоритмы подвергаются тестированию в моей системе с группой пользователей, где с помощью метрик оценки точности рекомендательной

системы выбирается наиболее точный вариант. Таким образом, для решения данной задачи разрабатывается система рекомендаций с использованием разных алгоритмов гибридных рекомендательных систем (взвешенный, переключение и т.д.), затем проводится их тестирование с группой пользователей и по результатам оценивается их точность и выбирается наилучший.

- 3) Модуль для составления маршрутов. Эта часть системы позволяет показывать маршрут до определенного музея, создавать маршрут для прохождения нескольких музеев (согласно рекомендательной системе или на выбор пользователя). Кроме того, система учитывает информацию о последнем сеансе и согласно времени и способу передвижения пользователя определяет, какие музеи ему можно рекомендовать для посещения, а в какие он не успеет попасть. Таким образом, для решения данной задачи необходимо интегрировать приложение с Яндекс Карты, из которого брать актуальную информацию о местонахождении, автобусах и т.д, далее нужно немного усложнить механизм генерации рекомендаций, добавив ранжирование по локации, чтобы получился максимально ориентированный на местоположение пользователя маршрут.
- 4) Веб-сервис, запросы к которому предоставляют информацию, которая будет отображена клиенту на нашем веб-сайте. Он взаимодействует с остальными компонентами системы, тем самым связывает приложение в одно целое.
- 5) Клиентская часть приложения, которая обращается к веб-сервису, получает всю необходимую информацию и отображает ее пользователю.

Выводы. Итогом данной работы является веб-приложение для подбора музеев Санкт-Петербурга, которое использует алгоритм гибридной рекомендательной системы с наиболее высоким показателем точности согласно результатам тестирования. Результаты работы могут быть использованы для построения гибридных рекомендательных систем и анализа их работы. Кроме того, можно также использовать парсер для сбора информации со сторонних ресурсов о музеях Санкт-Петербурга и адаптировать его под другую предметную область.

Список использованных источников:

1. Ким Фальк, Рекомендательные системы на практике // Книга – 2020. – С. 105–131
2. Руководство по проектированию гибридных рекомендательных систем – URL: <https://medium.com/analytics-vidhya/7-types-of-hybrid-recommendation-system-3e4f78266ad8> (дата обращения 16.02.2023).
3. Руководство по определению видов рекомендательных систем и их характеристик – URL: <https://vc.ru/marketing/152926-rekomendatelnye-sistemy-kak-pomoch-polzovatelyu-nayti-to-chto-emu-nuzhno> (дата обращения 16.02.2023).