**Лабораторная работа №4**

**Система бронирования билетов на мероприятия**

**Баженова Мария Максимовна**

**Сливкин Артем Сергеевич**

**М3315**

**Система бронирования билетов на мероприятия с дополнительными функциями**

**Введение**

**Назначение документа**

Документ представляет собой спецификацию требований к программному обеспечению для системы бронирования билетов на мероприятия. Система предоставляет возможность бронирования билетов на мероприятия, подбора транспортных билетов до места назначения, указания попутчиков и просмотра ленты рекомендованных мероприятий по интересам пользователя.

**Область действия**

Система предназначена для автоматизации процесса поиска, бронирования и оплаты билетов на мероприятия, а также для интеграции с транспортными сервисами и предоставления персонализированных рекомендаций. Она охватывает следующие функции:

* Регистрация и аутентификация пользователей.
* Поиск и бронирование билетов на мероприятия.
* Подбор и бронирование транспортных билетов.
* Указание попутчиков.
* Просмотр ленты рекомендованных мероприятий.

**Целевая аудитория**

Целевая аудитория системы включает:

* Пользователей, заинтересованных в посещении мероприятий (концерты, выставки, спортивные события и т.д.).
* Организаторов мероприятий.
* Транспортные компании, с которыми будет происходить интеграция для подбора билетов из пункта А в пункт Б.

**Обзор документа**

Документ состоит из следующих разделов:

1. Введение.
2. Общее описание системы.
3. Функциональные требования.
4. Нефункциональные требования.
5. Пользовательские характеристики.
6. Описание интерфейсов

**Описание продукта**

Система предоставляет пользователям возможность:

* Искать и бронировать билеты на мероприятия.
* Подбирать и бронировать транспортные билеты до места проведения мероприятия.
* Указывать попутчиков для совместных поездок.
* Получать персонализированные рекомендации мероприятий на основе интересов.

Основные пользователи системы:

* **Обычные пользователи** — ищут, просматривают, бронируют билеты.
* **Пользователи с супер-правами доступа** – имеют доступ к администраторской панели для конфигурирования системы, управления правами пользователе, контроля работоспособности
* **Организаторы мероприятий** — добавляют информацию о мероприятиях.
* **Транспортные компании** — предоставляют данные о доступных билетах.

Окружение системы:

* Мобильное приложение.
* Интеграция с внешними API (транспортные сервисы, платежные системы).

**Функциональные требования:**

1. Пользователь должен уметь искать билеты по дате, месту и цене.
2. Пользователь должен проходить авторизацию и аутентификацию.

3. Пользователь должен иметь возможность просматривать доступные варианты и их стоимость.

4. Пользователь должен иметь возможность выбирать места на конкретное мероприятие/событие.

4. Пользователь должен иметь выбор способа оплаты (карты, электронные кошельки).

5. Пользователь получает уведомление на указанный пользователем канал связи при подтверждении бронирования.

6. Пользователь должен иметь возможность отмены бронирования.

7. Пользователь должен иметь возможность изменения бронирования.

8. Пользователь должен иметь возможность просматривать релевантные билеты на мероприятия и события, в соответствии с указанными фильтрами.

9. В случае бронирования билета на мероприятие, локация которого отличается от текущего местоположения профиля – пользователь должен иметь возможность просматривать топ вариантов перемещения до конечной локации.

10. Пользователь может указать количество попутчиков, следовательно, варианты маршрутов/мероприятий должны соответствовать критериям: возраст и местоположение попутчиков, количество свободных мест.

11. Пользователь может заполнить профиль, указав свои предпочтения - система на основе них подбирает рекомендованные события.

10. Пользователь должен иметь возможность просматривать топ вариантов перемещения, отсортированных по цене, времени и [опционально] предпочтительному варианту маршрута.

**Нефункциональные требования:**

1. Система должна работать 24 часа в сутки, 7 дней в неделю.

2. Время отклика системы на запрос пользователя не должно превышать 2 секунд. Это время включает:

Время, необходимое для начала обработки запроса на получение отклика с информацией о мероприятиях

Время, необходимое для отображения актуальных для пользователя данных о мероприятиях.

3. Интерфейс должен обеспечивать выполнение основных задач (например, поиск подходящей информации) не более чем за 3 клика.

4. Все элементы управления (кнопки, меню, формы) должны быть четко обозначены и легко доступны.

5. Система должна поддерживать адаптивный дизайн, обеспечивая корректное отображение на устройствах с различными размерами экранов (мобильные телефоны, планшеты, десктопы).

6. Система должна обеспечивать безопасное хранение персональных данных пользователя, указанных в профиле.

**Пользовательские характеристики**

* **Опыт пользователей**: Система рассчитана на пользователей с разным уровнем технической подготовки.
* **Технические навыки**: Для использования системы не требуется специальных технических знаний.
* **Доступность**: Поддержка мобильных устройств и веб-браузеров.

**Интерфейсы**

**Пользовательский интерфейс**

1. **Главная страница**:
   * Поисковая строка для мероприятий.
   * Лента рекомендованных мероприятий.
2. **Страница мероприятия**:
   * Описание мероприятия.
   * Кнопка бронирования.
   * Подбор транспортных билетов.
3. **Личный кабинет**:
   * История бронирований.
   * Управление попутчиками.
   * Настройки профиля.
4. **Страница входа**
   * Вход в профиль.
   * Регистрация.

**Программные интерфейсы**

* **API для интеграции с транспортными сервисами**:
  + Получение данных о доступных билетах.
* **API для платежных систем**:
  + Обработка платежей за билеты.
* **API для взаимодействия с бронированиями**
  + Создание, удаление, обновление статуса бронирования
* **API для управления мероприятиями** 
  + Создание, удаление, обновление статуса мероприятия

1. **Системные требования**

**Требования к производительности:**

1. Система должна работать 24 часа в сутки, 7 дней в неделю.

2. Время отклика системы на запрос пользователя не должно превышать 2 секунд. Это время включает:

Время, необходимое для начала обработки запроса на получение отклика с информацией о мероприятиях

Время, необходимое для отображения актуальных для пользователя данных о мероприятиях.

3. Время обновления данных о билетах и мероприятиях – не более 1 минуты.

**Требования к безопасности:**

1. Система должна обеспечивать безопасное хранение персональных данных пользователя, указанных в профиле.
2. Пользователь должен проходить авторизацию и аутентификацию.
3. Передача данных должна осуществляться по защищённому соединению HTTPS.
4. Платежи и возвраты должны быть защищены с использованием токенизации.

**Требования к надежности:**

1. Данные о бронированиях и пользователях должны дублироваться на резервные серверы в реальном времени.
2. В случае сбоя основной базы данных переключение на резервную должно происходить автоматически.
3. Должен быть предусмотрен механизм восстановления данных.

**5. Дополнительные разделы**

**Ограничения:**

1. Система разрабатывается как мобильное приложение, поэтому поддержка оффлайн-режима не предусмотрена.
2. В первом релизе система будет работать только в пределах Европы.
3. Время разработки – 9 месяцев.

**Допущения и зависимости:**

1. Предполагается, что транспортные компании и платежные сервисы предоставляют актуальные данные в режиме реального времени.
2. Пользователи имеют стабильное интернет-соединение.

**Трудности при разработке:**

1. Определение точных показателей производительности и надежности оказалось сложной задачей, так как они зависят от инфраструктуры сервера и нагрузки.
2. API транспортных компаний и платежных систем могут отличаться по структуре, что усложняет их единообразное использование.
3. Хранение большого объема геоданных.
4. Интегрирование бронирования
5. Разработка рекомендательной системы.

**Рекомендации по улучшению**

1. На этапе технического проектирования провести нагрузочное тестирование, чтобы точно определить допустимую нагрузку.
2. Провести исследования пользовательского опыта, чтобы повысить удобство интерфейса.