**Лабораторная работа 6**

**Спецификация требований к ПО для приложения туристического агентства**

**1. Введение**

Эта спецификация требований к ПО описывает основные требования для разработки приложения туристического агентства. Она предназначена для разработчиков, менеджеров проектов, маркетологов, пользователей, тестировщиков и составителей документации.

1.1 Назначение

Приложение туристического агентства предназначено для обеспечения удобного и надежного способа бронирования туров, а также предоставления информации о доступных турах, ценах, маршрутах и отзывах от других пользователей.

1.2 Соглашения, принятые в документах

В данной спецификации используются следующие соглашения:

* Заголовки разделов и подразделов выделены полужирным шрифтом.
* Важные термины и определения выделены курсивом.
* Ссылки на другие документы или ресурсы указаны в виде гиперссылок.

1.3 Границы проекта

Приложение туристического агентства разрабатывается для обеспечения пользователей возможностью легкого и быстрого бронирования туров на любой вкус. Оно должно быть доступно на различных платформах, включая веб-интерфейс и мобильные приложения.

Приложение должно предоставлять следующую функциональность:

* Поиск и просмотр доступных туров с подробной информацией, включая различные варианты мест назначения, типы туров (экскурсионные, пляжные, приключенческие и т.д.), цены, включенные услуги и дополнительные возможности.
* Просмотр и управление существующими бронированиями через приложение, так же проверка даты, внос изменений в бронь или отмена тура при необходимости.
* Оплата бронирования и получение подтверждения.
* Связь со службой поддержки для помощи и решения проблем пользователей.

**2. Общее описание**

2.1 Общий взгляд на продукт

Приложение для туристического агентства является современным инструментом, разработанным для упрощения процесса планирования и бронирования туров. Оно представляет собой инновационную онлайн-платформу, которая позволяет пользователям легко и удобно искать, выбирать и бронировать туры по всему миру.

С помощью этого приложения пользователи могут получить доступ к широкому выбору туров, ознакомиться с подробной информацией о каждом туре, включая место назначения, длительность, маршрут, включенные услуги и цены. Они также могут просматривать отзывы от других путешественников, чтобы получить представление о качестве туров.

Приложение предоставляет удобный интерфейс для бронирования туров, где пользователи могут выбрать желаемый тур и произвести оплату онлайн. Они могут также вносить изменения в свои бронирования или отменять их при необходимости.

Дополнительно, приложение может обладать интеграцией с другими системами, например, для обработки платежей или отправки уведомлений. Это позволяет обеспечить более гладкую и автоматизированную работу с клиентами и партнерами туристического агентства.

2.2 Классы и характеристики пользователей

Приложение туристического агентства разработано для использования различными категориями пользователей:

* Туристы: это пользователи, которые ищут и бронируют туры для своих поездок. Они могут быть индивидуальными путешественниками, семьями или группами. Туристы могут искать доступные туры, просматривать информацию о местах назначения, даты, цены и включенные услуги. Они также имеют возможность бронировать туры и производить оплату через приложение.
* Администраторы агентства: это сотрудники туристического агентства, которые управляют информацией о турах и услугах. Они могут добавлять и обновлять информацию о турах, устанавливать цены, настраивать доступность и контролировать бронирования. Администраторы также могут отслеживать продажи и проводить анализ данных для принятия решений.
* Служба поддержки: это сотрудники, предоставляющие техническую и информационную поддержку пользователям при возникновении вопросов или проблем. Они могут отвечать на запросы пользователей, помогать с процессом бронирования, разрешать возникшие проблемы и предоставлять рекомендации и советы для улучшения опыта путешествий.

2.3 Операционная среда

Приложение будет работать в следующей операционной среде:

* Аппаратная платформа: Поддерживающее современные веб-технологии оборудование, включая серверы для хостинга приложения и баз данных, а также клиентские устройства, такие как персональные компьютеры, ноутбуки, смартфоны и планшеты.
* Операционные системы: Поддержка основных операционных систем, таких как Windows, macOS, Linux, iOS и Android.
* Географическое местоположение: Приложение доступно пользователям в разных географических регионах по всему миру. Расположение серверов и баз данных может быть разным в зависимости от региональных требований и предпочтений.
* Организации: Данные о турах и туристических услугах могут быть получены от различных поставщиков туров, с которыми сотрудничает туристическое агентство, и интегрированы в их приложение для предоставления полной и актуальной информации о турах своим клиентам.

2.4 Ограничения дизайна и реализации

* Бюджет: Одним из основных ограничений является финансовый бюджет. Недостаточные средства могут ограничить выбор технологий, качество разработки и масштаб проекта. Разработчики могут быть ограничены в выборе инструментов и услуг из-за ограниченных финансовых ресурсов.
* Доступностьданных: Ограничения доступа к данным могут затруднить разработку функций, основанных на информации о клиентах или партнерах. Например, ограничения в доступе к географическим данным могут ограничить функциональность карт и навигации.
* Безопасность: Требования безопасности могут ограничить доступ к определенным функциям или данные должны быть зашифрованы и защищены. Это может повлиять на выбор технологий и требовать дополнительного времени и ресурсов для обеспечения соответствия стандартам безопасности.
* Пользовательскийопыт: Некоторые требования по улучшению пользовательского опыта могут быть ограничены техническими возможностями платформы или браузера. Например, невозможность использования определенных анимаций или интерактивных элементов на устройствах с медленным интернет-соединением.
* Легальныеограничения: Требования к защите личных данных или соблюдение законов о защите потребителей могут ограничивать способы сбора, хранения и обработки информации, что влияет на функциональность и процессы разработки.

2.5 Предположения и зависимости

* Предположение: Пользователи будут иметь доступ к интернету для использования приложения.  
  Мы предполагаем, что наши пользователи будут иметь доступ к интернету, так как наше приложение полностью онлайн и требует подключения к сети для корректной работы. Благодаря этому, вы сможете использовать приложение в любом месте и в любое время, чтобы искать и бронировать туры, покупать билеты на самолет и получать актуальную информацию о туристических маршрутах и достопримечательностях.
* Предположение: Туристические агентства предоставят необходимую информацию о своих турах, доступности и ценах для включения в приложение.  
  Мы предполагаем, что туристические агентства будут сотрудничать с нами, предоставляя актуальную информацию о своих турах, их доступности и ценах. Эта информация будет включена в наше приложение, чтобы пользователи могли легко и удобно выбирать и бронировать подходящие для них туры.
* Зависимость: Приложение может зависеть от внешних сервисов, таких как платежные шлюзы или сервисы проверки наличия туров в агентствах, для обеспечения определенных функций.  
  Для обеспечения определенных функций, таких как онлайн-оплата или проверка наличия свободных туров в агентствах, наше приложение может зависеть от внешних сервисов. Мы будем интегрировать платежные шлюзы, чтобы обеспечить безопасные и удобные онлайн-транзакции, а также использовать сервисы проверки наличия туров для обновления информации о доступности туристических маршрутов.
* Зависимость: Для работы приложения может потребоваться наличие определенных программных компонентов или библиотек, таких как .NET Framework 4.5 или выше.  
  Наше приложение разрабатывается с использованием определенных программных компонентов и библиотек, включая .NET Framework 4.5 или выше. Поэтому для корректной работы приложения на устройстве пользователя должны быть установлены эти компоненты или библиотеки. Мы рекомендуем проверить требования к системе перед установкой и использованием приложения.

**3. Функции системы**

3.1 Управление бронированием туров

3.1.1 Описание

Функция системы "Управление бронированием туров" позволяет пользователям осуществлять бронирование туров. Она имеет высокий приоритет, так как представляет основную функциональность приложения.

3.1.2 Функциональные требования

* Доступность данных о турах и бронировании, а именно информация о доступных турах, даты начала и окончания, цены и условия бронирования будет доступна через систему управления туристическими турами или через сторонние сервисы бронирования.
* Техническая совместимость с сервисами бронирования: система должна быть совместима с API или другими интерфейсами сторонних сервисов бронирования туров, чтобы проверять доступность туров и осуществлять бронирование.
* Система предоставляет пользователю удобный интерфейс для просмотра доступных туров, выбора желаемого и указания даты начала и окончания тура.
* Система собирает и сохраняет данные пользователя, необходимые для бронирования тура, такие как имя, контактная информация и дополнительные пожелания.
* Система должна отправлять подтверждение бронирования пользователю и сохранять информацию о бронировании в базе данных.
* В случае ошибок или неправильного ввода данных, система должна выводить соответствующие сообщения об ошибке и предоставлять возможность исправить ввод.

3.2 Управление экскурсиями и мероприятиями

3.2.1 Описание

Функция “Управление туристическими турами и мероприятиями” системы предоставляет возможность туристам взаимодействовать с агентством для выбора и бронирования туров. Она имеет высокий приоритет, поскольку является основным сервисом агентства.

3.2.2 Функциональные требования

Система должна предоставлять каталог экскурсий и мероприятий с подробным описанием каждого, включая местоположение, даты проведения, продолжительность, стоимость и возможные включенные услуги.

* Пользователь (турист) должен иметь возможность просматривать доступные экскурсии и мероприятия, фильтровать их по различным критериям и выбирать наиболее подходящие.
* Пользователь должен иметь возможность бронировать выбранное мероприятие или экскурсию, указав количество участников и другие необходимые данные.
* Система должна отправлять подтверждение бронирования пользователю по электронной почте или SMS и сохранять информацию о бронировании в базе данных.
* В случае отмены или изменения условий проведения мероприятия, система должна оповещать зарегистрированных пользователей и предоставлять возможность перебронирования или возврата денег.
* Система должна предоставлять отчеты о продажах и популярности различных экскурсий и мероприятий для анализа спроса и планирования дальнейших мероприятий.

**4. Требования к данным**

4.1 Логическая модель данных

* Тур: информация о туре, такая как название, описание, длительность, стоимость, количество доступных мест, контактная информация организатора.
* Экскурсия: информация об экскурсии название, место проведения, дата, стоимость, контактная информация организатора.
* Пользователь: информация о пользователях, такая как имя, контактная информация, предпочтения.
* Бронирование: информация о бронировании туров, такая как дата бронирования, статус бронирования.

4.2 Словарь данных

- Тур:

* Название тура (строка)
* Описание (строка)
* Длительность (дата и время)
* Стоимость (число)
* Контактная информация организатора (строка)

- Экскурсия:

* Название (строка)
* Место проведения (строка)
* Дата (дата и время)
* Стоимость (число)
* Контактная информация организатора (строка)

- Пользователь:

* Имя пользователя (строка)
* Контактный телефон (строка)
* Электронная почта (строка)
* Предпочтения (строка)

- Бронирование:

* Идентификатор бронирования (уникальный идентификатор)
* Идентификатор пользователя (ссылка на пользователя)
* Идентификатор экскурсии (ссылка на экскурсию)
* Дата бронирования (дата и время)
* Статус бронирования (строка)

4.3 Отчеты

* Отчет о занятости туров: отчет, показывающий текущую занятость мест в турах на заданные даты.
* Отчет о доходах: отчет, показывающий общую сумму доходов агентства за определенный период.
* Отчет о запросах пользователей: отчет, показывающий историю запросов, сделанных пользователями, и их статусы выполнения.

4.4 Получение, целостность, хранение и утилизация данных

- Получение данных:

* Данные о турах и экскурсиях могут быть получены из различных источников, таких как централизованная база данных агентства, API-интерфейсы поставщиков туров или системы управления туроператоров.
* Информация о клиентах может быть получена через интерфейс пользователя при регистрации на тур или экскурсию или через API-интеграции с другими системами, например, с CRM-системой.

- Целостность данных:

* Система должна обеспечивать целостность данных, чтобы гарантировать их корректность и непротиворечивость.
* Например, перед бронированием тура система должна проверять доступность мест на выбранные даты и актуальность цен.

- Хранение данных:

* Данные могут быть хранены в реляционной базе данных, такой как MySQL или PostgreSQL.
* Для обеспечения отказоустойчивости и сохранности данных рекомендуется регулярное создание резервных копий базы данных.

- Утилизация данных:

* Система может использовать данные для различных целей, включая отображение информации о турах и экскурсиях, обработку бронирований, генерацию отчетов и аналитику.
* Для оптимизации производительности и быстрого доступа к данным могут использоваться технологии кэширования или локальные копии данных.
* Устаревшие или удаленные данные могут быть перемещены в архивы для освобождения места в активной базе данных, но при этом сохраняется возможность доступа к ним для целей анализа и отчетности.

**5. Требования к внешним интерфейсам для приложения туристическое агентство**

5.1 Пользовательские интерфейсы:

* Предоставить графический интерфейс пользователя, соответствующий стандартам графического интерфейса.
* Соблюдать стандарты шрифтов, значков, названий кнопок, изображений, цветовых схем и других элементов дизайна.
* Учесть размер и конфигурацию экрана, а также ограничения разрешения.
* Обеспечить наличие стандартных кнопок, функций или ссылок перемещения на всех экранах, например кнопка справки.
* Предусмотреть сочетания клавиш для удобного взаимодействия с приложением.
* Стандартизировать отображение и текст сообщений для удобства пользователей.
* Реализовать стандарты проверки данных, включая ограничения на вводимые значения и проверку содержимого полей.
* Предусмотреть конфигурацию интерфейса, чтобы облегчить локализацию приложения.
* Обеспечить специальные возможности для пользователей с проблемами со зрением, различением цвета и другими ограничениями.

5.2 Интерфейсы ПО:

* Описать связи между приложением и другими компонентами ПО, такими как другие приложения, базы данных, операционные системы, средства, библиотеки, веб-сайты и интегрированные серийные компоненты.
* Указать назначение, форматы и содержимое сообщений, данных и контрольных значений, которые обмениваются между компонентами ПО.
* Описать преобразования данных, которые должны происходить при передаче данных между системами.
* Определить необходимые службы, которые должны быть предоставлены внешним компонентам ПО.
* Определить данные, которыми будут обмениваться компоненты ПО, и установить режим общего доступа к этим данным.
* Учесть нефункциональные требования, такие как уровни обслуживания для времени и частоты отклика, а также требования безопасности.

5.3 Интерфейсы оборудования:

* Описать характеристики интерфейсов между компонентами ПО и оборудования системы.
* Указать поддерживаемые типы устройств и взаимодействия данных и элементов управления между ПО и оборудованием.
* Описать используемые протоколы взаимодействия.

5.4 Коммуникационные интерфейсы:

* Указать требования к функциям взаимодействия, таким как электронная почта, веб-браузер, сетевые протоколы и электронные формы.
* Определить форматы сообщений для взаимодействия.
* Рассмотреть особенности безопасности взаимодействия, шифрования, скорости передачи данных и механизмов согласования и синхронизации.
* Указать все ограничения, касающиеся этих интерфейсов, например, допустимость определенных типов вложений в сообщениях электронной почты.

**6. Атрибуты качества для приложения сети гостиниц**

6.1 Удобство использования:

* Простота освоения: Приложение должно быть легко осваиваемым для новых пользователей, предоставляя понятные инструкции и простой интерфейс.
* Удобство использования: Интерфейс приложения должен быть легким для понимания и удобным для выполнения задач, чтобы пользователи могли легко находить необходимые функции.
* Предотвращение ошибок и восстановление: Приложение должно включать механизмы предотвращения ошибок пользователей и обеспечивать возможность восстановления после возникновения ошибок, чтобы пользователи могли продолжить работу без проблем.
* Эффективное взаимодействие: Взаимодействие с приложением должно быть быстрым и эффективным, чтобы пользователи могли легко выполнять свои задачи без задержек.
* Инклюзивные возможности: Предусмотреть специальные функции для пользователей с ограничениями, такие как возможность изменения размера шрифта или использование вспомогательных технологий, чтобы обеспечить доступность и удобство использования для всех пользователей.

6.2 Производительность:

* Определить конкретные требования к производительности для различных системных операций, например время отклика при выполнении поиска или бронирования.
* Указать требуемые уровни производительности, такие как максимальное время отклика или количество одновременных пользователей, которые приложение должно поддерживать.

6.3 Безопасность:

* Определение требований к физической безопасности включает в себя необходимость защиты серверов и оборудования путем использования физических барьеров, таких как замки на дверях серверных комнат, контроль доступа по биометрическим данным или использование видеонаблюдения для мониторинга доступа к серверам и оборудованию.
* Требования к защите данных и конфиденциальности включают шифрование данных при их передаче и хранении, регулярное резервное копирование данных для обеспечения их сохранности в случае несанкционированного доступа или потери, а также ограничение доступа к чувствительной информации только авторизованным сотрудникам с использованием многоуровневой аутентификации и управления правами доступа.
* Учет соответствия бизнес-правилам и юридическим законам, связанным с безопасностью, подразумевает разработку политик безопасности, которые соответствуют требованиям законодательства, таких как GDPR или HIPAA, а также внедрение процедур мониторинга и аудита, чтобы обеспечить соблюдение этих правил и предотвратить нарушения.

6.4 Техника безопасности:

* Определить возможные потери, повреждения или ущерб, которые могут произойти при использовании приложения, и предложить упреждающие действия для их предотвращения.
* Указать требования к резервному копированию данных, восстановлению после сбоев и защите от вредоносного ПО.

6.5:

* Создать отдельные разделы для дополнительных атрибутов качества, которые имеют значение для клиентов, разработчиков и ответственных за поддержку.
* Примеры таких атрибутов: доступность, возможность установки, целостность данных, возможность модификации, переносимость, надежность, устойчивость к сбоям, масштабируемость и контролируемость системы.

**7. Требования по интернационализации и локализации для приложения туристическое агентство**

7.1 Язык и локализация:

* Мультиязычная поддержка: Туристическое агентство должно предоставлять возможность выбора нескольких языков для интерфейса пользователя и отображения контента, чтобы обеспечить комфортное использование для клиентов из разных стран.
* Локализация форматирования: Важно предусмотреть возможность корректного форматирования дат, чисел, адресов и телефонных номеров в соответствии с требованиями различных регионов, чтобы информация была понятна и удобна для пользователей в разных частях мира.
* Поддержка локальных вариантов языка: Необходимо учитывать различные варианты языка (например, британский и американский английский), а также обеспечить правильную локализацию и транскрипцию, чтобы пользователи могли комфортно взаимодействовать с приложением в соответствии с их лингвистическими предпочтениями.
* Поддержка символов и наборов символов: Важно обеспечить корректное отображение и ввод символов, используемых в различных языках и регионах, чтобы пользователи могли свободно взаимодействовать с приложением на своем родном языке.
* Локализация имен и фамилий: Туристическое агентство должно учитывать различные формы и способы представления имен и фамилий в различных культурах и регионах, чтобы обеспечить правильное отображение персональной информации пользователей в соответствии с их культурными особенностями.

7.2 Региональные и культурные требования:

* Часовые пояса: Поддержка правильного отображения времени и учет часовых поясов для различных регионов.
* Соблюдение международных нормативных актов и законов: Учет требований, определенных международными организациями и законодательством различных стран.
* Культурные и политические традиции: Учет культурных и политических особенностей, которые могут влиять на функционирование приложения в разных регионах.
* Единицы измерения: Поддержка различных систем единиц измерения, таких как вес, мера, электрическое напряжение и другие, используемых в разных странах.
* Формат бумаги: Учет различных размеров бумаги, используемых в разных регионах (например, форматы A4, Letter и другие).

**8. [Остальные требования]**

- Определение всех оставшихся требований, которые еще не были описаны в спецификации требований к ПО, таких как юридические, законодательные или финансовые требования, требования стандартов, требования к установке, конфигурированию, мониторингу и поддержке продукта.

**Приложение A. Словарь терминов.**

* UI - пользовательский интерфейс
* API - интерфейс прикладного программирования
* DBMS - система управления базами данных
* GUI - графический пользовательский интерфейс
* HTTP - протокол передачи гипертекста
* CRM - система управления взаимоотношениями с клиентами
* ERP - система планирования ресурсов предприятия

**Приложение Б. Модели анализа.**

* Диаграммы потоков данных - графическое представление потоков данных и обработки информации в системе.
* Деревья функций - иерархическое представление функций и подфункций системы.
* Диаграммы переходов состояния - модель, показывающая различные состояния и переходы между ними в системе.
* Диаграммы "сущность-связь" - модель, отображающая сущности, их атрибуты и связи между ними в базе данных.