МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

Факультет компьютерных наук

Кафедра программирования и информационных технологий

Мобильное приложение для бронирования мест в ресторанах и барах Restobook

Курсовой проект

по дисциплине

Технологии программирования

09.03.04 Программная инженерия

Информационные системы и сетевые технологии

Преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В.С. Тарасов, ст. преподаватель \_\_.\_\_.20\_\_

Обучающийся \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ П.А. Путин, 3 курс, д/о

Обучающийся \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ М.В. Ефремов, 3 курс, д/о

Обучающийся \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ М.М.З. Насайр, 3 курс, д/о

Обучающийся \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Ж.Ф. Ноэль, 3 курс, д/о

Руководитель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Е.Д. Проскуряков, ассистент

Воронеж 2024

Содержание

[Определения, обозначения и сокращения 3](#_Toc167523103)

[Введение 4](#_Toc167523104)

[1 Постановка задачи 5](#_Toc167523105)

[1.1 Функциональные требования к разрабатываемой системе 5](#_Toc167523106)

[1.1.1 Вход в приложение 5](#_Toc167523107)

[1.1.2 Учёт броней 5](#_Toc167523108)

[1.1.3 Учёт сотрудников ресторана 6](#_Toc167523109)

[1.1.4 Учёт столов и мест в ресторане 7](#_Toc167523110)

[1.1.5 Регистрация нового ресторана 7](#_Toc167523111)

[1.2 Нефункциональные требования к разрабатываемой системе 8](#_Toc167523112)

[1.2.1 Требования по безопасности 8](#_Toc167523113)

[1.2.2 Дополнительные требования 8](#_Toc167523114)

[1.3 Обзор аналогов 8](#_Toc167523115)

[1.3.3 ReMarked 9](#_Toc167523116)

[1.3.4 Restoplace 10](#_Toc167523117)

[1.3.5 GuestMe 11](#_Toc167523118)

[2 Анализ предметной области 13](#_Toc167523119)

[2.1 Процесс бронирования столика 13](#_Toc167523120)

[2.2 Причины и цели проекта 13](#_Toc167523121)

[2.3 Учет броней 13](#_Toc167523122)

[ЗАКЛЮЧЕНИЕ 15](#_Toc167523123)

[ПРИЛОЖЕНИЕ А BPMN диаграмма 16](#_Toc167523124)

[ПРИЛОЖЕНИЕ Б Диаграммы сущностей и классов 17](#_Toc167523125)

[ПРИЛОЖЕНИЕ В Диаграмма прецедентов 20](#_Toc167523126)

[ПРИЛОЖЕНИЕ Г Диаграммы состояний 21](#_Toc167523127)

[ПРИЛОЖЕНИЕ Д Диаграмма активности 23](#_Toc167523128)

Определения, обозначения и сокращения

|  |  |
| --- | --- |
| Термин | Определение |
| Администратор вендора | сотрудник поставщика разрабатываемой системы, принимающий от администраторов ресторанов заявки на создание учётной записи в разрабатываемом мобильном приложении и администрирующей сервер приложения |
| Администратор ресторана | сотрудник ресторана, подавший заявку на создание учётной записи в мобильном приложении и в последующем имеющий доступ к редактированию информации о сотрудниках и столах |
| Клиентская сторона | компьютер, использующий ресурсы сервера и предоставляющий пользователю возможность взаимодействия с системой |
| Логин | частный случай идентификатора, который используется для представления конкретного пользователя в системе |
| Сотрудник ресторана | человек, имеющий учётную запись в мобильном приложении |
| Сервер, серверная часть | компьютер, обслуживающий другие компьютеры (клиентов) и предоставляющий им свои ресурсы для выполнения определенных задач |
| Состояние брони «открытая», открытая бронь | это состояние брони, при котором посетители, подавшие заявку на эту бронь, пришли в ресторан и заняли забронированные столики |
| Состояние брони «закрытая», закрытая бронь | это состояние брони, при котором посетители, ранее занявшие забронированные столики, освободили свои места |
| Цифровизация | это процесс превращения аналоговых данных и рабочих процессов в цифровой формат |
| Popup | всплывающее окно, которое появляется внезапно, без запроса пользователя, и отображается поверх экрана, на котором находился пользователь |
| REST API (REST, Representational State Transfer) | стиль архитектуры программного обеспечения для построения масштабируемых веб-приложений |
| TabBar | панель вкладок в нижней части экрана, позволяющая быстро переключаться между разделами приложения |
| Onboarding | обучающая функциональность в приложении, появляющаяся при первом запуске для ознакомления пользователя с продуктом |

Введение

Современное деловое сообщество сталкивается с растущей необходимостью в цифровизации бизнес-процессов для повышения эффективности и конкурентоспособности. Одной из наиболее актуальных областей, где цифровизация может принести значительные выгоды, является сфера общественного питания.

В наше время все больше людей стремятся питаться в ресторанах и кафе, и, соответственно, возрастает необходимость в удобной системе бронирования столов. Зачастую клиенты испытывают сложности с поиском свободного места, а рестораторы сталкиваются с проблемой организации работы без потери потенциальных клиентов из-за неэффективного управления столиками.

Целью нашего проекта является создание приложения Restobook, которое поможет рестораторам и их клиентам в оптимизации процесса бронирования столов. Мы уверены, что цифровизация этой области поможет увеличить эффективность работы ресторанов и улучшить опыт клиентов.

Для достижения этой цели мы планируем проанализировать статистику использования двух популярных приложений для бронирования столов - Restoplace и GuestMe. Мы изучим, какие функции данных приложений наиболее востребованы пользователями, какие проблемы они сталкиваются при использовании, и какие возможности можно предложить для улучшения процесса бронирования.

На основе полученных данных мы разработаем удобный и интуитивно понятный интерфейс приложения Restobook, который будет выгодно отличаться от конкурентов. Мы уверены, что наше приложение принесет реальную пользу как рестораторам, так и их клиентам, и поможет оптимизировать процесс бронирования столов в общественных заведениях.

1. Постановка задачи

Целью данного курсового проекта является создание мобильного приложения для сотрудников ресторанов и баров по автоматизации учёта броней посетителей. Данное мобильное приложение разрабатывается с целью:

* Увеличения количества броней в подключённых ресторанах и барах более чем на 10 процентов;
* Создание цифрового аналога книги резервов ресторана или бара.
  1. Функциональные требования к разрабатываемой системе

В системе пользователь будет иметь одну из ролей:

* неавторизованный пользователь;
* администратор ресторана;
* сотрудник ресторана;
* администратора вендора.
  + 1. Вход в приложение
* при первом включении приложения пользователю должен быть показан onboarding;
* приложение должно позволять войти по логину и паролю;
* пользователю должна быть доступна информация о способе подачи заявки на регистрацию в приложении.
  + 1. Учёт броней

Для авторизованного сотрудника ресторана система должна предоставлять доступ к:

* просмотру забронированных столов;
* просмотру очереди броней;
* созданию, редактированию и удалению информации о брони.

При создании и редактировании брони система должна позволять учитывать следующие сведения:

* дата и время брони;
* имя клиента;
* ФИО сотрудника, создавшего бронь;
* номера забронированных столиков;
* статус брони (см. рисунок г.1);
* дополнительную информацию в виде комментария.

Как результат, эта информация должна сохраниться в системе и быть доступной для всех сотрудников ресторана.

* + 1. Учёт сотрудников ресторана

Каждому сотруднику ресторана система должна предоставлять доступ к:

* просмотру личного кабинета;
* возможности смены пароля.

Администратору ресторана система должна предоставлять доступ к:

* просмотру информации о сотрудниках ресторана;
* созданию, редактированию и удалению информации о сотруднике ресторана.

При создании и редактировании учётной записи нового сотрудника система должна позволять учитывать следующие сведения:

* фамилию, имя и отчество сотрудника;
* логин сотрудника;
* дополнительную информацию в виде комментария.

Как результат, эта информация должна сохраниться в системе и быть доступной для администратора ресторана и владельца этой учётной записи.

* + 1. Учёт столов и мест в ресторане

Каждому сотруднику ресторана система должна предоставлять доступ к просмотру информации о столах в ресторане.

Администратору ресторана система должна предоставлять доступ к cозданию, редактированию и удалению информации о столах.

При создании и редактировании информации о столе система должна позволять учитывать следующие сведения:

* номер стола;
* количество мест за столом;
* состояние стола (см. рисунок г.2);
* дополнительную информацию в виде комментария.

Как результат, эта информация должна сохраниться в системе и быть доступной для всех сотрудников ресторана.

* + 1. Регистрация нового ресторана

Система должна предоставлять администратору вендора возможность регистрировать новые рестораны, учитывая следующие сведения:

* название ресторана;
* полное наименование юридического лица, владеющего рестораном;
* ИНН;
* дополнительную информацию в виде комментария;
* фамилию, имя и отчество администратора ресторана.

Как результат, эта информация должна сохраниться в системе и быть для администратора вендора.

* 1. Нефункциональные требования к разрабатываемой системе
     1. Требования по безопасности
* Обмен данных между клиентом и сервером должен осуществлять по протоколу HTTPS;
* пароли пользователей должны хранится в базе данных в хешированном виде; для хеширования должен использоваться алгоритм PBKDF2;
* сотрудники ресторана должны иметь доступ на просмотр и изменение информации только в своём ресторане.
  + 1. Дополнительные требования

При первом запуске мобильного приложения пользователь должен иметь возможность ознакомиться с основными функциями приложения.

* 1. Обзор аналогов

В ходе исследования рынка приложений по бронированию мест в ресторанах и барах было выявлено 3 прямых конкурента. **Ошибка! Источник ссылки не найден.** содержит результаты проведённого конкурентного исследования.

Таблица 1 — Результаты конкурентного исследования

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Характеристика | ReMarked | Restoplace | GuestMe |
| Просмотр занятости столов | + | + | + |
| Просмотр очереди брони конкретного стола | - | + | - |
| Информация о госте при подаче заявки | - | - | + |
| Интеграция с системами автоматизации ресторана | + | - | + |
| Стоимость | Договорная | 1100 ₽/мес. | 2900 ₽/мес. |

* + 1. ReMarked

Облачный сервис, клиент которого работает на телефонах, планшетах и ноутбуках. Заказы можно принимать через виджет, телеграм-бот и приложение. Система бронирования ReMarked рассчитана как на сетевые проекты, так и на одиночные заведения с высокой проходимостью. Позволяет клиентам автоматически резервировать места на сайте, гости получают уведомления/напоминания о брони через Whatsapp, есть возможность вносить депозиты и отправлять данные о резерве на кассу. Рисунок 1, рисунок 2 и рисунок 3 демонстрируют элементы интерфейса приложения ReMarked.



Рисунок 1 — Список резервов



Рисунок 2 — Лист ожидания



Рисунок 3 — Создание резерва

* + 1. Restoplace

Restoplace — это программа, которая позволяет управлять посадкой гостей в ресторанах и кафе с помощью приложения для хостес. Система содержит основной функционал — подключение депозитов за бронирование столиков, напоминание по СМС для гостя о забронированном столе, групповое бронирование, подробная статистика о загруженности заведения и всех заявках гостей. В терминале программы Рестоплейс хостес может совершать пересадку гостей между столами, бронировать сразу несколько столиков на одного гостя, бронировать банкетные залы, продлевать, сдвигать время. Рисунок 4 демонстрирует интерфейс приложения Restoplace.



Рисунок 4 — Демонстрация интерфейса приложения Restoplace

* + 1. GuestMe

Рестораны, которые уже работают на iiko, могут не искать отдельный сервис для бронирования столов, а просто подключить дополнительный модуль — GuestMe. Он поддерживает основные функции аналогичных инструментов: мгновенная интеграция с системой автоматизации, быстрое получение информации о зале и гостях из iiko, при поступлении звонка от гостя персонал сразу видит всю информацию о нем. Есть удобная схема залов для оформления резерва, работа с банкетами. Виджеты бронирования для любых площадок — сайт, социальные сети, карты. Невозможность овербукинга. Функцию бронирования также можно отключать в некоторых дни или часы. Рисунок 5 демонстрирует интерфейс приложения GuestMe.



Рисунок 5 — Окно создания нового резерва

1. Анализ предметной области
   1. Процесс бронирования столика

Работа ресторана с точки зрения бронирования столов всегда проходит по одному алгоритму:

1. принять звонок или заявку от гостя;
2. узнать дату, время, количество людей и желаемое время брони;
3. выбрать подходящий под критерии из пункта б столик;
4. ввести данные в программу. Если это требуется, то оставить комментарий к брони.
   1. Причины и цели проекта

В эпоху цифровизации работа ресторанов с обычной бумажной книгой броней замедляет процесс работы ресторана, из-за чего происходит потеря клиентов и выручки. Наш проект нацелен на упрощение работы официантов и администраторов ресторанов с целью ускорения процесса бронирования и внедрения учета гостей и их пожеланий. Это позволит увеличить не только скорость, но и качество обслуживания, что приведет к повышению выручки и проходимости ресторанов.

* 1. Учет броней

Для авторизованного сотрудника ресторана система должна предоставлять доступ к:

* просмотру забронированных столов;
* просмотру очереди броней;
* созданию, редактированию и удалению информации о брони.

При создании и редактировании брони система должна позволять учитывать следующие сведения:

* дата и время брони;
* имя клиента;
* ФИО сотрудника, создавшего бронь;
* номера забронированных столиков;
* статус брони;
* дополнительную информацию в виде комментария.

Как результат, эта информация должна сохраниться в системе и быть доступной для всех сотрудников ресторана.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе реализации данного проекта были выполнены поставленные задачи. Разработанное приложение удовлетворяет предъявленным требованиям, а именно:

* обеспечивает возможность создавать и редактировать брони, вести их учет;
* обеспечивает возможность создавать закрытые сотрудников;
* обеспечивает сохранение данных о брони в системе для доступа сотрудникам ресторана.

В результате проведённого тестирования было установлено, что готовое приложение успешно прошло все выполненные тесты на различные сценарии использования, тем самым подтвердив свою работоспособность.

#### BPMN диаграмма



Рисунок А.1 — BPMN диаграмма регистрации администратора ресторана

#### Диаграммы сущностей и классов



Рисунок Б.1 — Диаграмма сущностей и связей системы

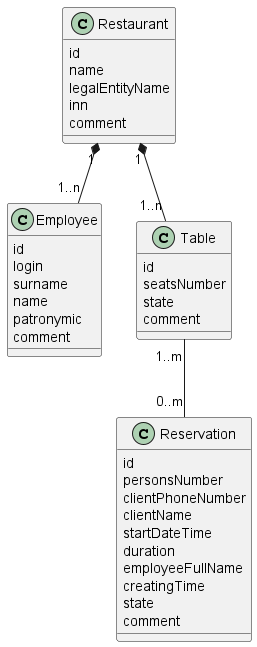


Рисунок Б.2 — Диаграмма классов сущностей системы



Рисунок Б.3 — Диаграмма основных классов серверной части системы

#### Диаграмма прецедентов



Рисунок В.1 — Диаграмма прецедентов

#### Диаграммы состояний



Рисунок Г.1 — Диаграмма состояний для брони



Рисунок Г.2 — Диаграмма состояний для столов

#### Диаграмма активности



Рисунок Д.1 — Диаграмма активности создания брони