**РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ**

**Факультет физико-математических и естественных наук**

**Кафедра теории вероятностей и кибербезопасности**

**ОТЧЕТ**

**ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 1**

*дисциплина: Моделирование сложно структурированных систем*

Студент: Павлова П.А.

Группа: НПИбд-02-21

**МОСКВА**

2024 г.

**СОДЕРЖАНИЕ**

**Содержание**

**1. Общие положения**

1.1. Наименование и условное обозначение работы

1.2. Наименование предприятий Заказчика и Исполнителя

1.3. Сроки выполнения

1.4. Особые условия

**2. Назначение разработки**

**3. Требования к программе или программному изделию**

3.1. Требования к функциональным характеристикам

3.1.1. Общие требования к функциям ПО

3.1.2. Требования к функциям ПО

3.2. Требования к надежности

3.3. Требования к составу и параметрам технических средств

3.4. Требования к информационной и программной совместимости

**4. Требования к программной документации**

**5. Технико-экономические показатели**

**6. Стадии и этапы разработки**

**7. Порядок контроля и приемки**

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

**1.1 Наименование и условное обозначение работы**

1.1.1 Наименование работы – «Проектирование системы бронирования столиков и заказа блюд меню ресторана по интернету.».

**1.2 Наименование предприятий Заказчика и Исполнителя**

1.2.1 Заказчиком на проведение работы является ресторан “Вкусные Уголки”

1.2.2 Исполнителем работы является ООО "ТехноРешения", г. Москва.

**1.3 Сроки выполнения**

Начало работ: 20 февраля 2024 г.

Окончание работ: 3 октября 2024 г.

**1.4 Особые условия**

Настоящее техническое задание может уточняться и дополняться в процессе выполнения работ. Согласование и утверждение дополнений к настоящему техническому заданию проводятся в порядке, установленном для ТЗ.

2. НАЗНАЧЕНИЕ РАЗРАБОТКИ

* Целью данной разработки является создание системы бронирования столиков и заказа блюд меню ресторана через интернет. Создание и внедрение данной системы позволит повысить удобство обслуживания клиентов, сократить время ожидания заказа и увеличить оборот ресторана.
* Система предназначена для автоматизации процесса бронирования столов и оформления заказов, а также для управления меню ресторана через веб-интерфейс.
* Областью применения разрабатываемого ПО является ресторанный бизнес.

3. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММЕ ИЛИ ПРОГРАММНОМУ ИЗДЕЛИЮ

**3.1. Требования к функциональным характеристикам**

**3.1.1. Общие требования к функциям ПО**

**3.1.1.1. Состав ПО**

При реализации системы должны быть разработаны следующие модули:

* Модуль учета остатков продуктов
* Модуль обработки платежей
* Модуль управления персоналом
* Модуль генерации отчетов
* Модуль уведомлений и оповещений
* Модуль аналитики и статистики

**3.1.2. Требования к функциям ПО**

**3.1.2.1. Разрабатываемая система должна обеспечивать:**

* Возможность оценки и отзыва о качестве обслуживания и блюдах после завершения заказа.
* Поддержку многоязычности для обеспечения доступа к системе на разных языках.
* Интеграцию с системой управления резервированием и учетом посетителей для оптимизации загрузки столов и планирования рабочего времени персонала.
* Возможность оформления заказов на вынос или доставку с указанием адреса доставки.
* Поддержку различных типов акций и скидок, включая сезонные и индивидуальные предложения.
* Интеграцию с системами учета финансов и отчетности для ведения бухгалтерии и анализа финансовых показателей.
* Возможность проведения предварительных бронирований для мероприятий и больших компаний с оплатой задатка или предоплатой.

**3.1.2.2. Входными данными разрабатываемого ПО должны быть:**

1. Предпочтения клиента (например, аллергии, предпочитаемый уровень прожарки мяса, предпочтительные ингредиенты и т.д.), чтобы предложить персонализированные рекомендации по блюдам.
2. Данные о предыдущих заказах клиента для предоставления индивидуальных скидок, предложений или рекомендаций.
3. Информация о специальных запросах клиента к заказу (например, особые требования к приготовлению блюд, добавление дополнительных ингредиентов и т.д.).
4. Данные о времени и дате желаемого бронирования столика или заказа, включая возможные предпочтительные интервалы времени.
5. Информация о доступности столов в ресторане на выбранное время, чтобы предложить альтернативные варианты, если выбранный столик недоступен.
6. Данные о текущем состоянии склада и остатках ингредиентов для оптимизации процесса заказа и предотвращения ситуаций, когда не хватает продуктов для приготовления блюд.
7. Информация о статусе заказа (например, подтвержден, находится в обработке, выполнен), чтобы обеспечить актуальное отслеживание заказов клиентами через систему уведомлений или личный кабинет.

**3.1.2.3. Выходными данными разрабатываемого ПО должны быть:**

1. Выписка счета с разбивкой по позициям заказа и общей сумме к оплате.
2. Уведомление о статусе заказа (например, готовится, доставляется, доставлен).
3. Электронный чек или квитанция об оплате заказа.
4. Код подтверждения бронирования столика для предъявления персоналу ресторана.
5. Список заказанных блюд с указанием их состава и калорийности.
6. Уведомление о возможных изменениях в меню или акциях ресторана.
7. Информация о бонусах или лояльных программах, активированных после заказа.
8. Оповещение о времени и дате предполагаемой доставки заказа (для доставочных услуг).
9. Отзывы и оценки клиентов о качестве обслуживания и блюдах после завершения заказа.
10. Акции и специальные предложения ресторана для привлечения клиентов или повышения лояльности.
11. Статистические данные о заказах, позволяющие рестораторам анализировать популярность блюд, сезонность спроса и другие метрики для оптимизации меню и бизнес-процессов.
12. Уведомления о важных событиях или новостях в ресторане (например, расписание мероприятий, изменения в работе ресторана).
13. Рекомендации о следующем шаге или предложения для продолжения сотрудничества (например, приглашение оставить отзыв, предложение принять участие в опросе удовлетворенности клиентов).

**3.2. Требования к надежности**

Надежность информационной системы определяется надежностью средств вычислительной техники и программного обеспечения, используемых в системе.

Система должна обеспечивать регулярное тестирование на устойчивость к нагрузкам, автоматическое обнаружение и быстрое восстановление работы в случае сбоев, обновление и обслуживание программного обеспечения, мониторинг состояния серверов и сетевых устройств с автоматическим уведомлением об аномалиях, внедрение мер безопасности данных и планы действий в чрезвычайных ситуациях.

**3.3. Требования к составу и параметрам технических средств**

Для полноценного функционирования системы необходимо наличие двух серверов:

* Сервер №1: хранение базы данных клиентов, бронирований и заказов;
* Сервер №2: предназначен для веб-сервера и должен иметь доступ к внешней сети Интернет для обеспечения онлайн-сервисов и взаимодействия с клиентами.

Рабочие станции клиентов, с которых осуществляется доступ к системе, должны иметь доступ к Интернету.

**3.4. Требования к информационной и программной совместимости**

Для разработки ПО должны использоваться следующие языки программирования высокого уровня и разметки данных:

а) Python 3.8 и выше;

б) HTML5 и CSS3 для веб-интерфейса;

в) JavaScript ES6 для интерактивности веб-страниц.

Допускается использование вспомогательных библиотек ПО с открытым исходным кодом.

Разрабатываемое ПО не должно основываться на программных продуктах, требующих лицензионных отчислений от пользователей.

Разрабатываемое ПО должно обеспечивать доступ пользователей к своей функциональности посредством HTML-браузеров.

**3.5 Условия эксплуатации**

Программа (клиент) запускается на компьютере оператора-кассира и на компьютере, предоставленном для использования посетителям ресторана. База данных располагается на третьем компьютере. Необходима стабильная сетевая связь между клиентскими устройствами и базой данных.

Окно программы должно быть максимизировано на весь экран, запрещено закрывать или сворачивать приложение, а также запускать сторонние программы. Программа должна автоматически запускаться при включении операционной системы.

3.5.1 Климатические условия эксплуатации

Специфические климатические условия не требуются.

3.5.2 Требования к видам обслуживания

Программа не требует специального обслуживания.

3.5.3 Требования к численности и квалификации персонала

Для установки и настройки системы требуется наличие системного администратора. В процессе эксплуатации системы работают оператор-кассир и посетитель ресторана.

Системный администратор должен иметь высшее профильное образование и сертификаты компании-производителя операционной системы. Его обязанности включают установку клиентских приложений, настройку СУБД и сетевых соединений.

Оператор-кассир должен обладать практическими навыками работы с графическим пользовательским интерфейсом операционной системы.

Системный администратор и оператор-кассир должны быть аттестованы на II квалификационную группу по электробезопасности для работы с конторским оборудованием.

Для посетителей ресторана специальных требований к квалификации не предъявляется.

4. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

При создании ПО должны быть оформлены следующие документы:

* Руководство системного программиста (ГОСТ 19.503-79);
* Руководство оператора (ГОСТ 19.505-79);
* Программа и методика испытаний (ГОСТ 19.301-79).

Информативность документации должна соответствовать потребностям жизненного цикла ПС.

5. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Программа для бронирования столиков и заказа блюд в ресторане ориентирована на сеть заведений, предусматривающие продажу через интернет. Это могут быть, например, рестораны в больших городах.

Функциональность программы сопоставима с аналогами, используемыми в ресторанах нашего города. В связи с тем, что количество ресторанов не становится существенно больше с течением времени, а даже может снижаться, ожидается стабильность в годовом спросе. Однако, при бесплатном распространении программы, востребованность ее может быть высокой в силу наличия ресторанов в каждом населенном пункте. Экономический эффект может быть достигнут за счет платных услуг по установке и обслуживанию системы.

6. СТАДИИ И ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ

Разработка системы должна включать три стадии:

- Техническое задание;

- Технический (и рабочий) проекты;

- Внедрение.

На стадии "Техническое задание" должны быть выполнены работы по определению требований к системе, согласованию и утверждению технического задания.

На стадии "Технический (и рабочий) проект" необходимо разработать программу, соответствующую требованиям, а также подготовить программную документацию и провести испытания.

На стадии "Внедрение" система должна быть готова к использованию и передана заказчику.

7. ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ

Приемо-сдаточные испытания программы должны проводиться в соответствии с разработанной исполнителем и согласованной с заказчиком программой и методикой испытаний.

Ход испытаний должен быть задокументирован в протоколе, который подписывают заказчик и исполнитель. На основании протокола испытаний составляется акт приемки-сдачи программы в эксплуатацию.