**РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ**

**Факультет физико-математических и естественных наук**

**Кафедра математического моделирования и искусственного интеллекта**

**лабораторная работа № 1**

*дисциплина: Моделирование сложно структурированных систем*

Студент: Миронов Дмитрий Андреевич

Группа: НПИбд-02–21

**МОСКВА**

2024 г.

Оглавление

[1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ 3](#_Toc159862022)

[1.1. НАИМЕНОВАНИЕ И УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ РАБОТЫ 3](#_Toc159862023)

[1.2. НАИМЕНОВАНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ ЗАКАЗЧИКА И ИСПОЛНИТЕЛЯ 3](#_Toc159862024)

[1.3. СРОКИ ВЫПОЛНЕНИЯ 3](#_Toc159862025)

[1.4. ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ 3](#_Toc159862026)

[2. НАЗНАЧЕНИЕ РАЗРАБОТКИ 3](#_Toc159862027)

[3. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММЕ ИЛИ ПРОГРАММНОМУ ИЗДЕЛИЮ 3](#_Toc159862028)

[3.1. ТРЕБОВАНИЯ К ФУНКЦИОНАЛЬНЫМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ 3](#_Toc159862029)

[3.1.1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ФУНКЦИЯМ ПО 3](#_Toc159862030)

[3.1.2. ТРЕБОВАНИЯ К ФУНКЦИЯМ ПО 4](#_Toc159862031)

[3.2. ТРЕБОВАНИЯ К НАДЕЖНОСТИ 5](#_Toc159862032)

[3.3. ТРЕБОВАНИЯ К СОСТАВУ И ПАРАМЕТРАМ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ 5](#_Toc159862033)

[3.4. ТРЕБОВАНИЯ К ИНФОРМАЦИОННОЙ И ПРОГРАММНОЙ СОВМЕСТИМОСТИ 6](#_Toc159862034)

[4. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ 6](#_Toc159862035)

# ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

## НАИМЕНОВАНИЕ И УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ РАБОТЫ

* + 1. Наименование работы – «Проектирование интернет-системы заказа и доставки пиццы».

## НАИМЕНОВАНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ ЗАКАЗЧИКА И ИСПОЛНИТЕЛЯ

* + 1. Заказчиком на проведение работы является Миронов Дмитрий Андреевич
    2. Исполнителем работы является Миронов Дмитрий Андреевич, г. Москва.

## СРОКИ ВЫПОЛНЕНИЯ

Начало работ: март 2024 г.

Окончание работ: сентябрь 2024 г.

## ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ

Текущее техническое задание подлежит уточнению и дополнению в процессе выполнения работ. Любые изменения и дополнения к данному техническому заданию должны быть согласованы и утверждены в соответствии с установленной процедурой для технических заданий.

# НАЗНАЧЕНИЕ РАЗРАБОТКИ

Целью данной разработки является создание интернет-системы заказа и доставки пиццы. Создание и внедрение системы позволит повысить качество обслуживания клиентов, упростить и ускорить процесс заказа пиццы, а также расширить возможности для покупателей в плане выбора блюд и дополнительных услуг.

Система также предназначена для управления заказами, доставкой, оплатой, аналитики продаж и взаимодействия с клиентами.

Областью применения разрабатываемого ПО является сфера общественного питания, где улучшенные возможности онлайн-заказа и доставки позволят как самим ресторанам, так и их клиентам оптимизировать процессы и обеспечить более удобный и гибкий доступ к услугам.

# ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММЕ ИЛИ ПРОГРАММНОМУ ИЗДЕЛИЮ

## ТРЕБОВАНИЯ К ФУНКЦИОНАЛЬНЫМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ

### ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ФУНКЦИЯМ ПО

* + - 1. Состав ПО:

1) Модуль базы данных — это компонент системы, который занимается хранением данных и управлением базой данных, ответственный за сохранение и организацию информации.

2) Модуль заказа и доставки представляет собой основной элемент системы, обеспечивающий возможность осуществления заказа и доставки пиццы через интернет. Этот модуль отвечает за управление заказами, организацию доставки и возможность отмены заказа.

3) Модуль поиска выполняет функцию поиска и сбора информации о доступных блюдах и дополнительных услугах, обеспечивая пользователей актуальными данными.

4) Модуль аналитики и отчетности предназначен для проведения анализа продаж, создания отчетов и сбора статистики по заказам, обеспечивая систему информацией для принятия управленческих решений.

5) Модуль информации о клиентах занимается учетом и управлением информацией о клиентах, а также их заказах, обеспечивая систему актуальными данными о клиентской базе.

6) Модуль системы уведомлений предназначен для информирования клиентов о статусе заказа, акциях или любых изменениях, связанных с заказами. Этот модуль обеспечивает эффективные средства связи с клиентами для улучшения пользовательского опыта.

### 3.1.2. ТРЕБОВАНИЯ К ФУНКЦИЯМ ПО

* + - 1. Разрабатываемая система должна обеспечивать (возможность заказа.../выдачу чека /совместимость с тем или иным / выдача результатов/ оплата:

1) Возможность заказа и доставки пиццы через интернет.

2) Выдача чека или электронного подтверждения заказа.

3) Совместимость с различными устройствами и операционными системами для удобства пользователей.

4) Выдача результатов поиска доступных блюд и дополнительных услуг.

5) Возможность оплаты заказа онлайн и сохранение истории заказов для клиентов.

6) Ведение систематического каталога блюд, дополнительных услуг и информации о ресторане.

7) Автоматическое сбор данных о продажах, заказах и популярности блюд для аналитики и отчетности.

* + - 1. Входными данными разрабатываемого ПО должны быть:

1. Функция должна принимать данные о клиенте, такие как имя, контактная информация, выбранное блюдо.
2. Информация о выбранных блюдах, дополнительных услугах
3. Сведения о доступных скидках, акциях и специальных предложениях, которые будут учитываться при совершении заказа.
   * + 1. Выходными данными разрабатываемого ПО должны быть:
4. Подтверждение заказа и доставки пиццы, выдаваемое пользователю в виде чека или электронного билета.
5. Обновление базы данных о статусе заказа и доставки.
6. Информация о заказанных блюдах, дополнительных услугах и подтверждение заказа, которая отображается пользователю для подтверждения заказа.
7. Сформированное предложение для клиента на основе его предпочтений.

## 3.2. ТРЕБОВАНИЯ К НАДЕЖНОСТИ

Надежность информационной системы зависит от надежности используемых средств вычислительной техники и программного обеспечения. Для обеспечения высокой степени надежности предусмотрены следующие меры:

1. **Постоянный мониторинг и анализ работы системы:** проводится непрерывное наблюдение за функционированием системы с последующим анализом показателей, что позволяет оперативно выявлять и решать возможные проблемы.
2. **Регулярное обновление программного обеспечения:** включает в себя периодическое обновление операционных систем, антивирусных программ и другого программного обеспечения с целью устранения уязвимостей и обеспечения безопасности системы.
3. **Регулярное создание резервных копий данных и разработка плана аварийного восстановления:** Регулярное создание резервных копий данных предотвращает потерю информации, а план аварийного восстановления предусматривает шаги по быстрому восстановлению работоспособности системы в случае чрезвычайных ситуаций.
4. **Регулярное обслуживание и мониторинг оборудования:** Систематическое обслуживание и мониторинг аппаратной части оборудования направлены на предотвращение сбоев и повышение его производительности.
5. **Процессы тестирования:** включают модульное тестирование, интеграционное тестирование, системное тестирование и приемочное тестирование. Эти процессы направлены на выявление ошибок, дефектов и недочетов в функционале системы, что обеспечивает их исправление и оптимизацию перед публичным запуском.

С учетом особенностей функций заказа и доставки пиццы через Интернет важно также обеспечить защиту данных пользователей, обработку транзакций онлайн, а также мониторинг и управление системой для обеспечения безопасности и удобства покупателей.

## 3.3. ТРЕБОВАНИЯ К СОСТАВУ И ПАРАМЕТРАМ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ

1. Сервер для хранения и обработки базы данных:

Необходим мощный сервер (Сервер №1), который способен эффективно обрабатывать и хранить данные системы заказа и доставки пиццы через интернет. Он должен обеспечивать быстрый доступ к информации о блюдах, заказах и прочих данных. Важно, чтобы сервер имел достаточное количество высокопроизводительной памяти и процессорных ресурсов для обработки запросов множества пользователей одновременно. Также требуется регулярное создание резервных копий данных для обеспечения их сохранности.

1. Технические характеристики процессора:

Для эффективной работы системы с минимальными задержками и с высокой производительностью требуется процессор с тактовой частотой 1.7 ГГц или выше. Если используется 64-разрядная операционная система, то минимальная частота процессора должна составлять 2 ГГц.

1. Оперативная память:

Необходим объем оперативной памяти не менее 12 ГБ для обеспечения плавной и эффективной обработки данных системы.

1. Свободное место на диске:

Для эффективного функционирования приложения и обеспечения функциональности Системного администрирования требуется не менее 100 ГБ свободного места на диске. В случае использования функционала Системного администрирования рекомендуется, чтобы объем свободного места составлял не менее 150 ГБ.

1. Сервер для доступа в интернет и обработки транзакций:

Второй сервер (Сервер №2) предназначен для обеспечения доступа к внешней сети Интернет, а также для обработки онлайн транзакций и обновления информации о заказах и доставке. Он должен обладать высокой скоростью передачи данных и гарантировать безопасность онлайн транзакций.

1. Процессор с частотой 1.7 ГГц или выше. При работе с 64-разрядной операционной системой минимальная частота процессора – 2 ГГц.

Оперативная память: 12ГБ.

1. Объем свободного места на диске: 100 ГБ. При использовании функциональности Системное администрирование объем свободного места на диске должен быть не менее 150 ГБ.

Рабочие станции, с которых осуществляется доступ к системе, должны быть подключены к Интернету и обладать соответствующими техническими характеристиками для удобного использования системы. Это могут быть компьютеры, ноутбуки или мобильные устройства с современными браузерами для доступа к системе через интернет.

## 3.4. ТРЕБОВАНИЯ К ИНФОРМАЦИОННОЙ И ПРОГРАММНОЙ СОВМЕСТИМОСТИ

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

а) Python 3.0 и выше;

б) Java 8 и выше;

в) HTML 4.0 и выше;

г) JavaScript 1.0 и выше.

База данных:

а) реляционные базы данных MySQL (4.0 и выше), PostgreSQL (15.0 и выше)

б) NoSQL базы данных MongoDB (4.0 и выше)

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

3.4.3. Разрабатываемое ПО должно функционировать в операционных системах семейства Linux.

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

# 4. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

1. ГОСТ 19.202–78: Документация на программное обеспечение. Общие требования к программным документам.

2. ГОСТ 19.401–78: Документация на программное обеспечение. Требования к содержанию программного документа "Руководство системного программиста".

3. ГОСТ 19.402–78: Документация на программное обеспечение. Требования к содержанию программного документа "Руководство оператора".

4. ГОСТ 19.403–79: Документация на программное обеспечение. Требования к содержанию программного документа "Программа и методика испытаний".