Министерство образования и науки Республики Марий Эл

ГБПОУ РЕСПУБЛИКИ МАРИЙ ЭЛ

«ЙОШКАР-ОЛИНСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

|  |  |
| --- | --- |
| Специальность | 09.02.07 "Информационные системы и программирование" |
| Квалификация | Специалист по информационным системам |
| Группа | И-31 |

**ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА**

**«ОНЛАЙН МАГАЗИН ВИНИЛОВЫХ ПЛАСТИНОК»**

Пояснительная записка

------

Руководитель

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Е.С. Чернова

Разработал

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Е.А. Яндулов

# Содержание

[Содержание 2](#_Toc164969061)

[1. Введение 3](#_Toc164969062)

[1.1 Объект исследования 3](#_Toc164969063)

[1.2 Предмет исследования 3](#_Toc164969064)

[1.3 Цели исследования 3](#_Toc164969065)

[1.4 Задачи исследования 3](#_Toc164969066)

[2. Теоретическая часть 4](#_Toc164969067)

[2.1 Фронтенд и бэкенд 4](#_Toc164969068)

[2.2 База данных 5](#_Toc164969069)

[2.3 API сервер 7](#_Toc164969070)

[2.4 Фреймворк 9](#_Toc164969071)

[3. Основная часть 12](#_Toc164969072)

[4. Литература и прочие источники 13](#_Toc164969073)

# Введение

В современном мире онлайн-магазины являются неотъемлемой частью нашей повседневной жизни. В них есть широкий ассортимент различной продукции: начиная от еды, заканчивая автомобилями и недвижимостью. Есть универсальные площадки, в которых продаются и еда, и одежда, и прочее. Но также есть и узконаправленные площадки: доставка еды, магазины одежды и так далее.

В своей курсовой работе я решил разработать простой онлайн-магазин виниловых пластинок. До сих пор виниловые пластинки сохраняют свою актуальность, многие музыкальные артисты выпускают свои альбомы и другие материалы на виниле. Виниловые пластинки больше ценятся как коллекционная вещь, так как в современном мире существует множество музыкальных стриминговых сервисов.

* 1. Объект исследования**:** весь процесс приобретения виниловой пластинки: начиная от его выбора, заканчивая оформлением заказа.
  2. Предмет исследования**:** люди, которые хотят приобрести виниловую пластинку своего любимого музыкального артиста.
  3. Цели исследования: разработать онлайн-магазин виниловых пластинок. Изучить функциональность существующих площадок по продаже виниловых пластинок.
  4. Задачи исследования:

1. Создать реляционную базу данных для хранения данных пользователей, их заказов и ассортимента онлайн-магазина.
2. Написать API интерфейс для взаимодействия веб-приложения с базой данных.
3. Наполнить базу данных минимальным количеством данных для демонстрации работы всего проекта.
4. Реализовать в веб-приложении следующую функциональность:

* Отображение виниловых пластинок на странице веб-приложения;
* Поиск и фильтрация среди всего ассортимента онлайн-магазина;
* Корзина для заказа;
* Оформление заказа;
* Вход и регистрация в профиль пользователя;
* Отображение истории заказов в профиле пользователя;
* Отображение контактов онлайн-магазина для обратной связи.

# Теоретическая часть

В теоретической части курсовой работы будет представлена информация об используемых технологиях, инструментах и фреймворках в процессе разработки веб-приложения. Будет произведен анализ основных методов и подходов, применяемых в веб-разработке, а также рассмотрены принципы выбора конкретных технологий для реализации проекта.

## Фронтенд и бэкенд

Фронтенд и бэкенд — это две ключевые составляющие веб-приложений и сервисов, работающие в тесной взаимосвязи.

Фронтенд (англ. Front-end) относится к той части приложения, с которой непосредственно взаимодействует пользователь. Это включает в себя пользовательский интерфейс (UI), представленный в браузере, и логику, управляющую этим интерфейсом. Фронтенд-разработчики используют языки программирования, такие как HTML, CSS и JavaScript, для создания интерактивных веб-страниц и приложений.

Бэкенд (англ. Back-end) отвечает за обработку данных, хранение информации, выполнение бизнес-логики и обеспечение взаимодействия с внешними сервисами. Бэкенд-разработчики используют различные языки программирования, такие как Python, Ruby, PHP, Java, и базы данных, например, MySQL, PostgreSQL, для создания серверной части приложения.

Взаимодействие между фронтендом и бэкендом осуществляется через HTTP-запросы и ответы, где фронтенд отправляет запросы на сервер, а бэкенд обрабатывает эти запросы и возвращает данные, которые затем отображаются на фронтенде. Это позволяет создавать динамические и интерактивные веб-приложения.

## База данных

База данных — это организованная структура для хранения, управления и обработки больших объёмов информации. Она позволяет систематизировать данные, обеспечивая быстрый доступ к ним и их изменение.

Базы данных используются в различных областях, включая бизнес, науку, медицину и образование. Существует несколько типов баз данных, но одним из самых распространённых является реляционная база данных. В ней данные представлены в виде таблиц, связанных друг с другом.

Для работы с базами данных используются системы управления базами данных (СУБД). Они предоставляют инструменты для создания, редактирования, удаления и поиска данных, а также обеспечивают их защиту и целостность.

В большинстве веб-приложений используется реляционная база данных. Реляционная база данных — это тип базы данных, который организует данные в одну или несколько таблиц или отношений, каждая из которых имеет уникальное имя и состоит из набора строк и столбцов. Данные в реляционной базе данных структурированы и организованы, что облегчает их поиск, извлечение и управление.

Данные в реляционной базе данных обычно хранятся в нормализованном виде. Данные разбиваются на более мелкие связанные таблицы, каждая из которых имеет свой уникальный ключ или идентификатор. Связи между этими таблицами определяются с помощью внешних ключей, которые связывают данные в одной таблице с данными в другой.

Реляционные базы данных обеспечивают гибкий и масштабируемый способ хранения и управления большими объемами данных, гарантируя при этом целостность и непротиворечивость данных с помощью ограничений, таких как первичные ключи и внешние ключи.

В качестве системы управления базой данных я использую MySQL - система управления базами данных (СУБД), которая широко используется для хранения и управления структурированными данными. Она является одной из наиболее популярных и широко распространенных открытых реляционных баз данных.

MySQL поддерживает множество операционных систем и предоставляет возможность эффективного управления базами данных любого размера. Обладает мощными возможностями, такими как поддержка транзакций, хранение процедур и функций, а также масштабируемость, что позволяет ей удовлетворить потребности различных видов приложений - от небольших веб-сайтов до крупных корпоративных систем.

Все операции с организацией базы данных будут происходить в MySQL Workbench — инструмент для визуального проектирования баз данных, который объединяет в себе проектирование, моделирование, создание и эксплуатацию баз данных MySQL. Он был разработан корпорацией Oracle и доступен в трёх редакциях: Community Edition (распространяется под свободной лицензией GNU GPL), Standard Edition (доступна по ежегодной платной подписке) и Enterprise Edition.

MySQL Workbench предлагает следующие возможности:

* наглядное представление модели базы данных в графическом виде;
* удобный механизм установки связей между таблицами, в том числе «многие ко многим»;
* возможность восстановления структуры таблиц из уже существующей на сервере БД;
* редактор SQL-запросов с возможностью отправки их серверу и получения ответа в виде таблицы;
* редактирование данных в таблице в визуальном режиме.

## API сервер

API (Application Programming Interface) — это инструмент, который определяет методы и структуры для взаимодействия различных программ между собой. С помощью API разработчики могут интегрировать функционал и данные из одного приложения или сервиса в другое. API применяется для достижения различных целей:

* Взаимодействие с внешними системами. API позволяет приложениям обмениваться данными и взаимодействовать с другими системами, сервисами и приложениями.
* Разработка расширений. API даёт возможность разработчикам создавать расширения и плагины для существующих приложений, расширяя их функционал.
* Создание веб-сервисов. API используется для создания веб-сервисов, предоставляющих доступ к данным и функционалу через интернет.
* Интеграция со сторонними сервисами. API позволяет интегрировать данные и функционал сторонних сервисов в приложение, таких как социальные сети, платёжные системы и другие API.

В своём проекте я использую решение от Майкрософт – ASP.NET Core. С его помощью можно создавать веб-сайты, веб-службы и мобильные приложения.

Фреймворк открытый и модульный, он поддерживает разные операционные системы: Windows, macOS и Linux. Также у него есть встроенная поддержка облака, микросервисной архитектуры и контейнеризации, поэтому он подходит для современных развёртываний приложений.

Вот основные возможности ASP.NET Core:

* встроенная поддержка веб-сервера Kestrel и возможность интеграции с другими веб-серверами, например IIS;
* поддержка модульного и гибкого конфигурирования приложений;
* использование современных шаблонов разработки, таких как Model-View-Controller (MVC) и Razor Pages;
* встроенная поддержка веб-сервисов, API и аутентификации;
* возможность развёртывания приложений в контейнерах.

Сам API сервер будет писаться в Visual Studio 2024 – интегрированная среда разработки (IDE) от компании Майкрософт, предназначенная для создания различных типов приложений. Она включает в себя инструменты для разработки как консольных приложений, так и игр и приложений с графическим интерфейсом, в том числе с поддержкой технологии Windows Forms, UWP, а также веб-сайтов, веб-приложений и веб-служб.

Visual Studio позволяет разрабатывать приложения для различных платформ, поддерживаемых Windows, включая Windows, Windows Mobile, Windows CE, а также для .NET Framework, .NET Core, .NET, MAUI, Xbox, Windows Phone и SilverLight. После покупки компании Xamarin корпорацией Microsoft появилась возможность разработки приложений для iOS и Android.

Основные возможности Visual Studio включают в себя:

* редактор исходного кода с поддержкой технологии IntelliSense и возможностью простейшего рефакторинга кода;
* встроенный отладчик, способный работать как на уровне исходного кода, так и на уровне машинного кода;
* инструменты для создания и подключения сторонних дополнений (плагинов) для расширения функциональности;
* поддержку систем контроля версий исходного кода, таких как Subversion и Visual SourceSafe;
* поддержку новых наборов инструментов для редактирования и визуального проектирования кода на предметно-ориентированных языках программирования.

## Фреймворк

Фреймворк в разработке программного обеспечения представляет собой программную платформу, которая определяет структуру программной системы. Он упрощает процесс разработки и интеграции различных компонентов крупного программного проекта, предоставляя разработчикам набор готовых решений и абстракций для ускорения разработки.

В качестве основного фреймворка для разработки веб-приложения я использовал Next.js — это открытый JavaScript фреймворк, созданный поверх React.js (JavaScript библиотека с открытым исходным кодом, разработанная и поддерживаемая Facebook\*, Instagram\* (\*Признаны экстремистскими организациями и запрещены на территории РФ) и сообществом разработчиков. Она предназначена для создания пользовательских интерфейсов и позволяет разработчикам создавать интерактивные и динамичные веб-приложения.) для создания веб-приложений. Он был разработан компанией Vercel (ранее известной как ZEIT).

Фреймворк предназначен для решения проблемы React.js, связанной с отрисовкой приложения на стороне сервера (SSR), и дополняет React.js удобными решениями по навигации между страницами. Он работает как на сервере, так и в браузере, что позволяет ускорить загрузку страниц и улучшить SEO-оптимизацию. Благодаря принципу SSR, большая часть операций, связанных с отображением приложения, выполняется на сервере, что снижает нагрузку на клиентское устройство. Это особенно полезно для мобильных устройств и пользователей с медленным интернетом.

Next.js предлагает файловый подход к маршрутизации, что упрощает навигацию между страницами.

Разработка веб-приложений на Next.js основывается на нескольких ключевых принципах:

1. Использование библиотеки React: Next.js построен на базе React, что позволяет разработчикам использовать всю мощь этой библиотеки для создания пользовательских интерфейсов.
2. Server Side Rendering (SSR): Next.js автоматически генерирует HTML на сервере, что позволяет ускорить загрузку страниц и улучшить их SEO-оптимизацию. Это особенно полезно для статических страниц, где контент не меняется часто.
3. Code-Splitting: Next.js позволяет разбивать код на отдельные части, которые загружаются только тогда, когда они необходимы. Это помогает уменьшить размер начального пакета и ускорить загрузку приложения.
4. Оптимизация производительности: Next.js предоставляет инструменты для оптимизации производительности, такие как автоматическая предварительная загрузка данных и оптимизация запросов к серверу.
5. Интеграция с внешними API: Next.js упрощает взаимодействие с внешними API, позволяя разработчикам легко получать данные и отображать их в приложении.
6. Легкая настройка и развертывание: Next.js предоставляет простой способ настройки проекта и его развертывания на различных хостинговых платформах.

Написание фронтенда веб-приложения будет происходить в Visual Studio Code — бесплатный редактор исходного кода, разработанный компанией Майкрософт. Он доступен на платформах Windows, Linux и macOS и поддерживает множество языков программирования, включая JavaScript, TypeScript, Python, C#, C++, Java и другие.

Visual Studio Code обладает широким набором функций, среди которых:

* подсветка синтаксиса;
* IntelliSense;
* рефакторинг кода;
* отладка;
* интеграция с системами управления версиями Git;
* поддержка множества тем оформления;
* возможность создания пользовательских настроек.

# Основная часть

# Литература и прочие источники