МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Факультет компьютерных наук

Кафедра программирования и информационных систем

Разработка стримингового музыкального веб-приложения «Musicman»

Курсовая работа

09.03.04 Программная инженерия

Разработка программного обеспечения

Зав. кафедрой С.Д. Махортов, д. ф.-м. н., профессор

Обучающийся А.Р. Сашина*, 3 курс, д/о*

Обучающийся З.С. Казмиров*, 3 курс, д/о*

Обучающийся Е.М. Охрямкин*, 3 курс, д/о*

Руководитель В.С. Тарасов, старший преподаватель

**Воронеж 2023**

Содержание

[Введение 4](#_Toc130576024)

[1 Постановка задачи 5](#_Toc130576025)

[1.1 Постановка задачи 5](#_Toc130576026)

[1.2 Средства реализации 5](#_Toc130576027)

[2 Анализ предметной области 7](#_Toc130576028)

[2.1 Терминология (глоссарий) 7](#_Toc130576029)

[2.2 Обзор аналогов 7](#_Toc130576030)

[2.2.1 Spotify 7](#_Toc130576031)

[2.2.2 Deezer 8](#_Toc130576032)

[2.2.3 Яндекс Музыка 9](#_Toc130576033)

[2.2.4 Youtube Music 10](#_Toc130576034)

[3 Реализация 13](#_Toc130576035)

[3.1 Реализация логики 13](#_Toc130576036)

[3.2 Реализация интерфейса 13](#_Toc130576037)

[Заключение 14](#_Toc130576038)

[Список использованных источников 15](#_Toc130576039)

Введение

В современном мире стриминговые музыкальные сервисы являются неотъемлемой частью нашей жизни и получают все большую популярность. Они предоставляют пользователю удобный доступ к миллионам аудиозаписей в любое время и в любом месте, что позволяет наслаждаться музыкой в комфортных условиях.

Цель данной курсовой работы - разработка веб приложения музыкального стримингового сервиса, позволяющего пользователю в удобной форме наслаждаться любимой музыкой, создавать собственные плейлисты и делиться ими с другими пользователями.

В работе будет рассмотрен процесс разработки приложения, включая его проектирование, функциональность, дизайн и архитектуру системы. А также анализ конкретной среды, исследование потребностей и предпочтений пользователей и определение пути улучшения пользовательского опыта.

Для реализации проекта будут использованы современные технологии и инструменты, необходимые для создания качественного веб приложения. Работа будет состоять из нескольких этапов, включая анализ потребностей пользователей, проектирование интерфейса и архитектуры, разработку функциональности и интеграцию с внешними сервисами, а также тестирование и оптимизацию приложения для улучшения его производительности и удобства использования.

Результатом данной работы будет функциональное и удобное веб приложение музыкального стримингового сервиса, удовлетворяющее потребности пользователей и соответствующее современным требованиям в области веб разработки.

1. Постановка задачи
   1. Постановка задачи

Стриминговый сервис предназначен для прослушивания песен с возможностью настройки приложения под нужды пользователя.

Основными целями создания системы являются:

* возможность регулировать настройки прослушивания песен;
* показ песен пользователю на основе его музыкальных предпочтений;
* возможность рекомендации песни другим пользователям.
  1. Средства реализации

Система должна состоять из сервера приложения, реляционной базы данных, клиентской части.

Основной используемый стек технологий:

Back-end (серверная часть):

* Java 17;
* Spring Framework;
* PostgreSQL, Liquibase.

Java является кроссплатформенным языком, т.е. для запуска достаточно иметь Java Virtual Machine. Самым популярным фреймворком для Java является Spring. Основным преимуществом является огромное наличие компонент и внутренних библиотек, которые уже реализованы, а значит позволяет быстро и качественно написать код.

В качестве базы данных была выбрана Postgres, т.к. умеет работать с различными типами данных и позволяет ускорять запросы с помощью индексов. Для управления и применения изменений в базу данных будет использоваться библиотека Liquibase. Основным преимуществом является поддержка написания миграционных файлов в виде yaml или xml файлов.

Front-end (клиентская часть):

* CSS3 + HTML5;
* React.js, TypeScript;
* Effector;
* Material UI.

CSS3 + HTML5 были выбраны потому, что это самый современный стандарт вёрстки и разметки. Он поддерживается большинством браузеров и предоставляет множество новых свойств, упрощающих разработку.

React является популярным фреймворком для разработки клиентской части. Главным его преимуществом является виртуальная объектная модель документа (DOM), занимающая мало места. А значит позволяет быстрее обновлять страницу с изменениями и повышает производительность приложения.

Язык TypeScript был выбран, потому что это компилируемый в JavaScript код, который нивелирует недостатки слабой типизации JavaScript и берёт множество проверок безопасности кода на себя во время трансляции в JavaScript код.

Effector является стейт-менеджером, который хорошо взаимодействует с React-ом и позволяет легко разделять работу с данными по разным хранилищам (декомпозиция). Material UI является библиотекой готовых компонент для React, которые обладают приятным дизайном.

1. Анализ предметной области
   1. Терминология (глоссарий)

Администратор сайта – специалист, осуществляющий информационную поддержку сайта, управление контентом.

Веб-браузер (браузер) - клиентская программа, поставляемая третьими сторонами и позволяющая просматривать содержимое веб-страниц.

Контент – совокупность информационного наполнения веб-сайта.

Неавторизованный пользователь (гость) – человек, который может авторизоваться в системе, если был зарегистрирован ранее, или пройти регистрацию.

Пользователь – человек, который зарегистрирован в системе и имеет доступ к личному кабинету и основному функционалу системы.

Система администрирования – закрытая от посетителей часть сайта. Управляется администратором.

Эквалайзер – программа, позволяющая регулировать громкость отдельных зон частотного диапазона и выравнивать амплитудно-частотную характеристику звукового сигнала.

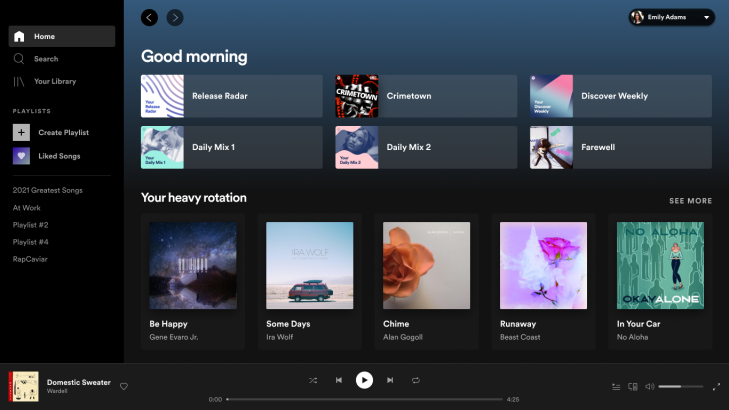
Плейлист – подборка аудиоконтента.

* 1. Обзор аналогов
     1. Spotify

Spotify – это один из самых популярных музыкальных стриминговых сервисов в мире. Этот сервис имеет огромную библиотеку с миллионами песен и плейлистов, которые можно слушать как онлайн, так и офлайн. Spotify имеет простой и интуитивно понятный интерфейс, а также множество функций, таких как персонализированные рекомендации, функция обнаружения новой музыки, плейлисты, созданные другими пользователями, и многое другое.

Плюсы:

* Большая библиотека с миллионами песен и плейлистов;
* Простой и удобный интерфейс (см. Рисунок 1);
* Персонализированные рекомендации и функция обнаружения новой музыки;
* Доступно на большинстве устройств, включая смартфоны, компьютеры, телевизоры и т.д.;
* Функция офлайн-воспроизведения песен.



1. Главная страница Spotify

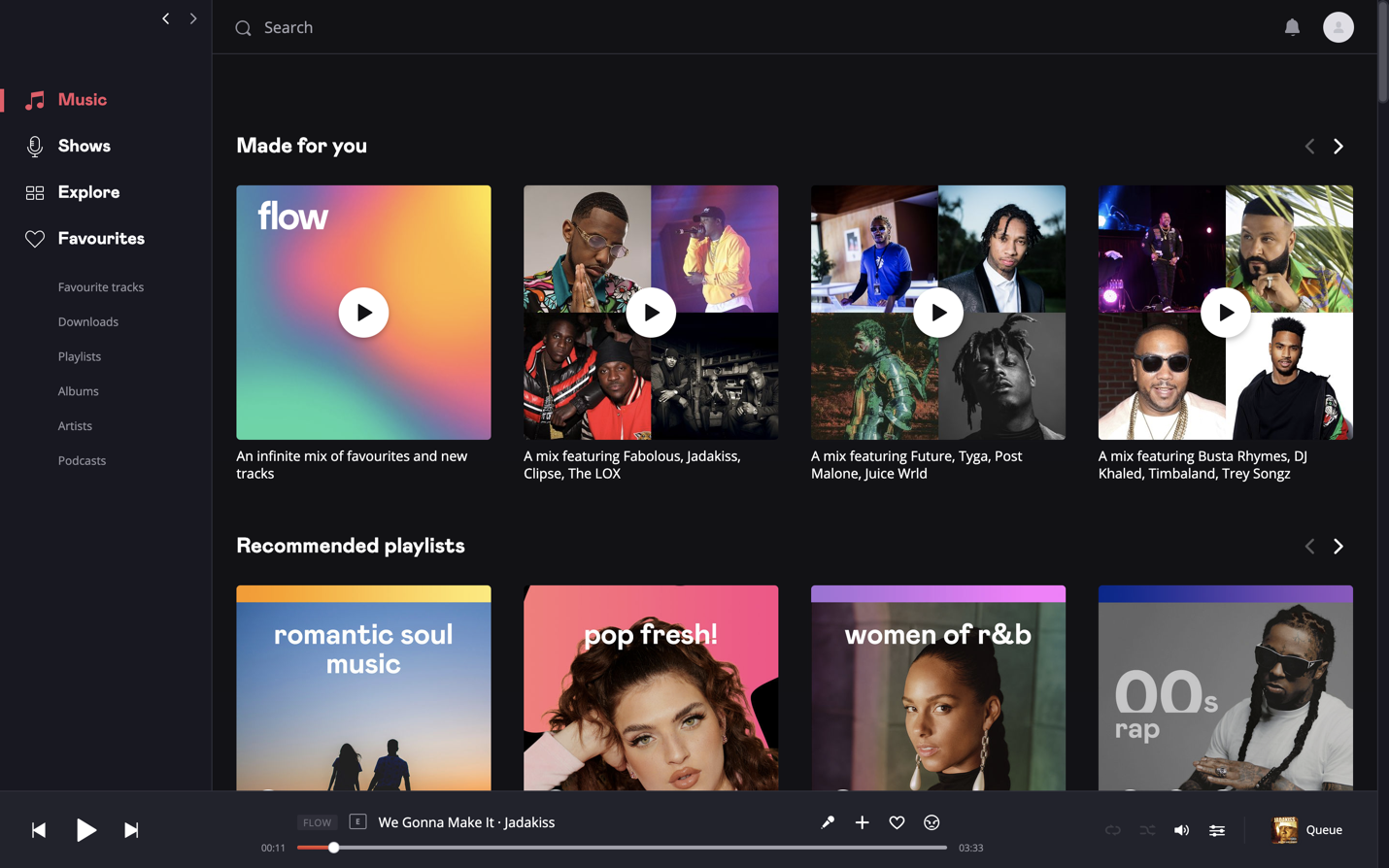
Минусы:

* Реклама для бесплатной версии;
* Ограниченный доступ к новым альбомам для бесплатной версии;
* Некоторые пользователи могут считать плату за премиум-версию слишком высокой.
  + 1. Deezer

Deezer – это музыкальный стриминговый сервис, который доступен в более чем 180 странах. Этот сервис также имеет огромную библиотеку с миллионами песен и плейлистов, а также множество функций, таких как подборки песен на основе настроения, автоматическая настройка на любимые исполнители, подкасты и многое другое.

Плюсы:

* Огромная библиотека с миллионами песен и плейлистов;
* Множество функций, таких как подборки песен на основе настроения, автоматическая настройка на любимые исполнители, подкасты и многое другое;
* Доступно на большинстве устройств, включая смартфоны, компьютеры, телевизоры и т.д. (см. Рисунок 2);
* Качество звука выше, чем у конкурентов;
* Функция офлайн-воспроизведения песен.



1. Главная страница Deezer

Минусы:

* Некоторые пользователи могут считать плату за премиум-версию слишком высокой;
* Не все песни доступны во всех странах;
* Реклама для бесплатной версии.
  + 1. Яндекс Музыка

Яндекс Музыка – это музыкальный стриминговый сервис, разработанный Яндексом. Сервис имеет огромную библиотеку с миллионами песен и плейлистов, а также множество функций, таких как рекомендации на основе настроения, адаптивный плейлист, функция персонализации и многое другое.

Плюсы:

* Большая библиотека с миллионами песен и плейлистов;
* Множество функций, таких как рекомендации на основе настроения, адаптивный плейлист, функция персонализации и многое другое;
* Доступно на большинстве устройств, включая смартфоны, компьютеры, телевизоры и т.д. (см. Рисунок 3);
* Бесплатный доступ к музыке для пользователей Яндекс.Плюс;
* Функция офлайн-воспроизведения песен.

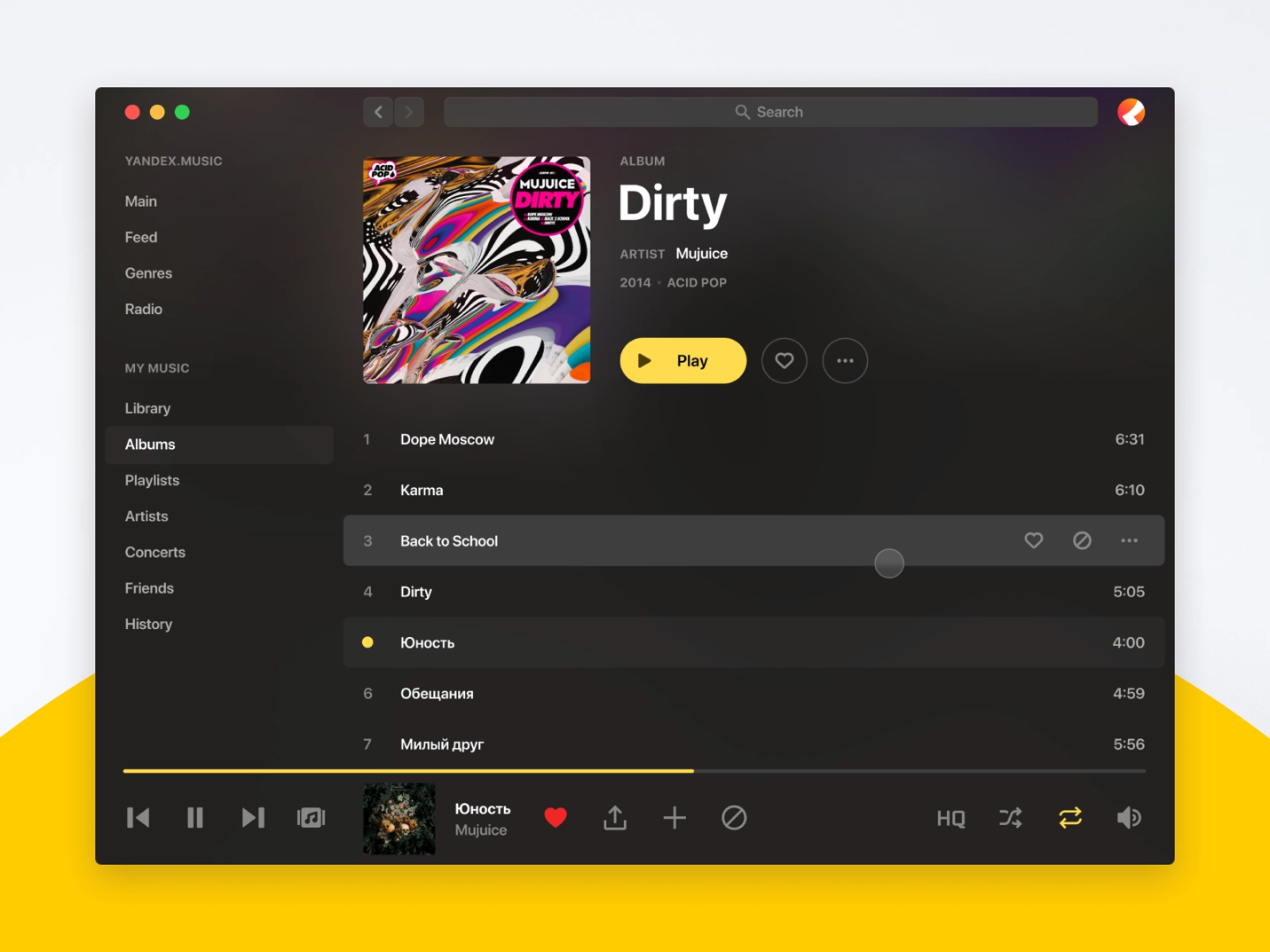
Минусы:

* Некоторые пользователи могут считать интерфейс сложным и запутанным;
* Ограниченный доступ к новым альбомам для бесплатной версии;
* Реклама для бесплатной версии;
* Некоторые пользователи могут испытывать проблемы с качеством звука.
  + 1. Youtube Music

Youtube Music – это музыкальный стриминговый сервис, разработанный Google. Сервис имеет библиотеку с миллионами песен и плейлистов, а также множество функций, таких как персонализированные рекомендации, офлайн-воспроизведение и многое другое.

Плюсы:

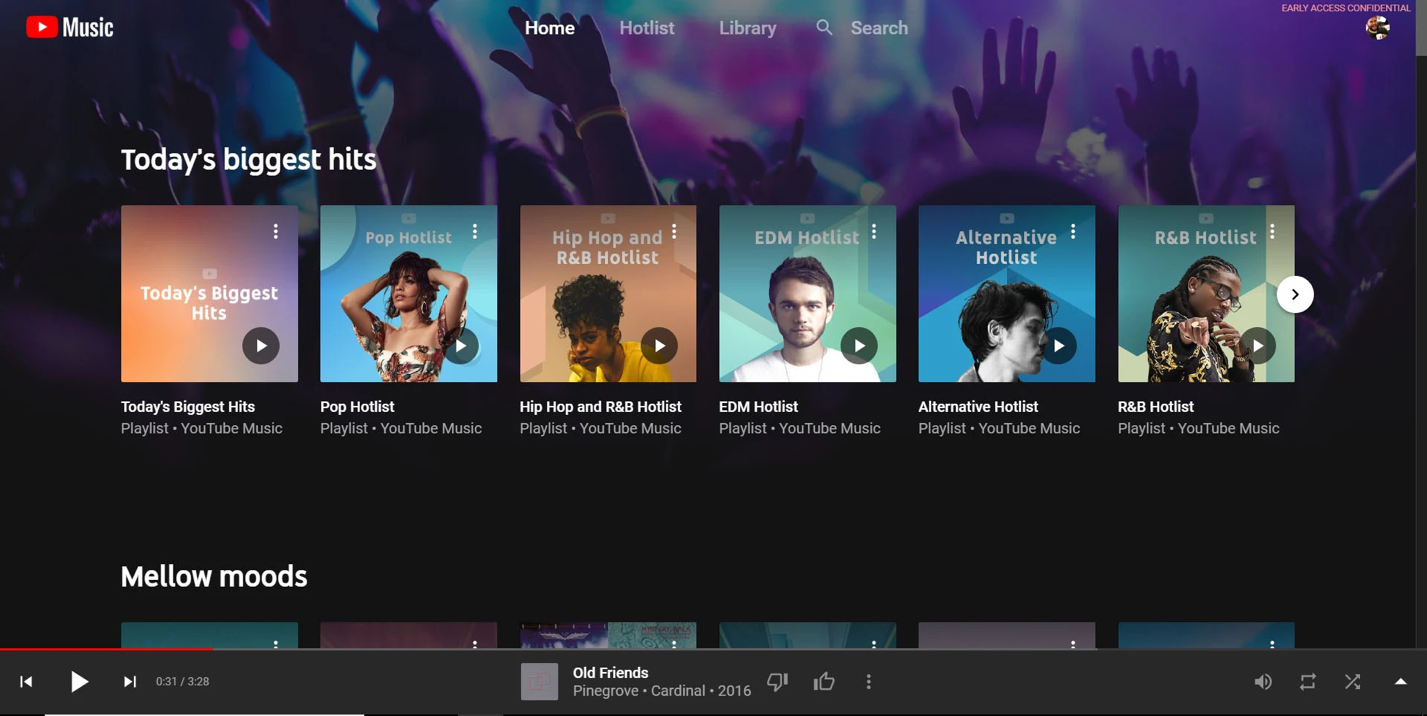
* Большая библиотека с миллионами песен и плейлистов;
* Множество функций, таких как персонализированные рекомендации, офлайн-воспроизведение и многое другое;
* Доступно на большинстве устройств, включая смартфоны, компьютеры, телевизоры и т.д. (см. Рисунок 4);
* Бесплатный доступ к музыке для пользователей Youtube Premium;
* Интеграция с другими сервисами Google, такими как Google Assistant и Google Home.



1. Главная страница Яндекс Музыки

Минусы:

* Некоторые пользователи могут считать интерфейс сложным и запутанным;
* Высокая стоимость премиум-подписки;
* Ограниченный доступ к новым альбомам для бесплатной версии;
* Реклама для бесплатной версии.



1. Главная страница Youtube Music
2. Реализация
   1. Реализация логики
   2. Реализация интерфейса

Заключение

Список использованных источников

1. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы ГОСТ 34.602-2020 Взамен ГОСТ 34.602-89; введён 01.01.2020
2. Официальный сайт Spring: сайт. – URL: <https://spring.io/> (дата обращения: 21.03.2023). – Текст: электронный.
3. Официальный сайт React.js: сайт. – URL: <https://react.dev/> (дата обращения – 21.03.2023). – Текст: электронный.
4. Официальный сайт PostgreSQL: сайт. – URL: <https://www.postgresql.org/> (дата обращения: 21.03.2023). – Текст: электронный.
5. Официальный сайт Liquibase: сайт. – URL: <https://www.liquibase.org/> (дата обращения: 21.03.2023). – Текст: электронный.
6. Официальный сайт Effector: сайт. – URL: <https://effector.dev/> (дата обращения: 21.03.2023). – Текст: электронный.
7. Официальный сайт Material UI сайт. – URL: <https://mui.com/> (дата обращения: 21.03.2023). – Текст: электронный.