

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет информационных технологий и робототехники
Кафедра «Программное обеспечение информационных систем и технологий»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Старший преподаватель

Н.В. Воюш
(подпись)

Н.В. Воюш
(инициалы и фамилия)

« 02 » 06 2026 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

«Приложение для поиска музыкальных произведений-аналогов»

Специальность 1-40 05 01 «Информационные системы и технологии (по направлениям)»

Направление специальности 1-40 05 01-01 «Информационные системы и технологии (в проектировании и производстве)»

Обучающийся

группы 10702322
(номер)

А.Д. Петраков
(подпись, дата)

А.Д. Петраков

Руководитель

С.А. Кудин
(подпись, дата)

С.А. Кудин

Консультанты:

по разделу «Компьютерное проектирование»

С.А. Кудин
(подпись, дата)

С.А. Кудин

по разделу «Охрана труда»

М.Л. Калиниченко
(подпись, дата)

М.Л. Калиниченко

по разделу «Экономика»

Е.А. Хвилько
(подпись, дата)

Е.А. Хвилько

Ответственный за нормоконтроль

Н.В. Романюк
(подпись, дата)

Н.В. Романюк

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка – 105 страниц;

графическая часть – 14 листов;

магнитные (цифровые) носители – 1 единиц.

Минск 2026

РЕФЕРАТ

ПРИЛОЖЕНИЕ, МУЗЫКАЛЬНЫЙ ПОИСК, ИДЕНТИФИКАЦИЯ МУЗЫКИ, АУДИОАНАЛИЗ, ДИАГРАММА ВАРИАНТОВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ, БАЗА ДАННЫХ

Объектом исследования является разработка приложения для поиска музыкальных произведений-аналогов, реализованного в виде веб-приложения в формате Telegram Mini App. Предметом исследования выступают методы и технологии проектирования клиент-серверных приложений в области музыкальной идентификации и аудиоанализа.

Цель проекта — создание программного решения, обеспечивающего идентификацию треков по аудиофрагменту, распознавание напеваний, поиск похожих произведений и подбор музыки по аудио-характеристикам с интеграцией внешних музыкальных сервисов.

В процессе работы (проектирования) выполнены следующие исследования (разработки):

- 1) разработаны концептуальная и физическая модели базы данных;
- 2) построены диаграммы вариантов использования;
- 3) спроектирован пользовательский интерфейс приложения;
- 4) реализована серверная и клиентская части приложения;
- 5) проведены тестирование и отладка программного продукта.

Элементами научной новизны и практической значимости полученных результатов являются:

- 1) многофункциональный механизм поиска по аудиофрагменту, напеванию, аккордовой прогрессии и аудио-параметрам;
- 2) модуль аудиоанализа для извлечения темпа, тональности, энергетики и танцевальности треков;
- 3) интеграция с музыкальными платформами Spotify, Last.fm, ACRCLOUD, Deezer и другими;
- 4) интуитивно понятный интерфейс со встроенными инструментами администрирования.

Областью практического применения является внедрение приложения в деятельность музыкальных сервисов и образовательных платформ.

Студент-дипломник подтверждает, что приведенный в дипломном проекте расчетно-аналитический материал объективно отражает состояние исследуемого процесса (разрабатываемого объекта), все заимствованные из литературных и других источников теоретические и методологические положения и концепции сопровождаются ссылками на их авторов.

Дипломный проект: 105 с., 31 рис., 6 табл., 32 источников, 1 прил.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 Разработка веб-приложений с использованием современных технологий: учеб. пособие / А. Н. Зайцев; Новос. гос. ун-т. Новосибирск, 2021. – 300 с.
- 2 Технологии проектирования баз данных: учеб. пособие / Д. Л. Осипов. – Москва: ДМК-Пресс, 2019. – 498 с.
- 3 FastAPI [Электронный ресурс] / FastAPI Documentation – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://fastapi.tiangolo.com/>, свободный – Загл. с экрана – Яз. англ.
- 4 Python [Электронный ресурс] / Python Documentation – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://docs.python.org/3/>, свободный – Загл. с экрана – Яз. англ.
- 5 TypeScript [Электронный ресурс] / TypeScript Documentation – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://www.typescriptlang.org/docs/>, свободный – Загл. с экрана – Яз. англ.
- 6 React [Электронный ресурс] / React – The library for web and native user interfaces – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://react.dev/>, свободный – Загл. с экрана – Яз. англ.
- 7 ACRCLOUD [Электронный ресурс] / ACRCLOUD Documentation – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://docs.acrccloud.com>, свободный – Загл. с экрана – Яз. англ.
- 8 SQLAlchemy [Электронный ресурс] / SQLAlchemy Documentation – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://docs.sqlalchemy.org/>, свободный – Загл. с экрана – Яз. англ.
- 9 PostgreSQL [Электронный ресурс] / PostgreSQL Documentation – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://www.postgresql.org/docs/>, свободный – Загл. с экрана – Яз. англ.
- 10 Aiogram [Электронный ресурс] / Aiogram Documentation – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://docs.aiogram.dev/>, свободный – Загл. с экрана – Яз. англ.
- 11 Docker [Электронный ресурс] / Docker Documentation – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://docs.docker.com/>, свободный – Загл. с экрана – Яз. англ.
- 12 Vite [Электронный ресурс] / Vite Documentation – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://vitejs.dev/guide/>, свободный – Загл. с экрана – Яз. англ.
- 13 Habr [Электронный ресурс] / REST API: что это такое и как работает – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://habr.com/ru/articles/590139/>, свободный – Загл. с экрана – Яз. рус.
- 14 Visual Studio Code [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://code.visualstudio.com/docs/>, свободный – Загл. с экрана – Яз. англ.

- 15 GitHub [Электронный ресурс] / Система контроля версий – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://github.com/>, свободный – Загл. с экрана – Яз. англ.
- 16 Вершина Г.А. Охрана труда: учебник / Г.А. Вершина, А. М. Лазаренков. – Минск: ИВЦ Минфина, 2020. – 564 с.
- 17 Лазаренков А.М. Охрана труда. Учебно-практическое пособие по расчетам в охране труда: электронное пособие / А.М. Лазаренков, Т.П. Кот, Е.В. Мордик, Л.П. Филянович. – Минск: Регистр. номер БНТУ/МТФ 35-42.2018. Зарегистрировано 04.05.2018. – 11,7 усл.эл.л.
- 18 Лазаренков А.М., Фасевич Ю.Н. / Электронное издание: Пожарная безопасность. Учебное пособие по дисциплине «Охрана труда». – Минск: Регистрационный номер БНТУ/МТФ 35-16.2019. Зарегистрировано 06.03.2019. – 14,5 усл.эл.л.
- 19 librosa [Электронный ресурс] / librosa Documentation – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://librosa.org/doc/>, свободный – Загл. с экрана – Яз. англ.
- 20 Telegram Mini Apps [Электронный ресурс] / Telegram Bot API – Mini Apps – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://core.telegram.org/bots/webapps>, свободный – Загл. с экрана – Яз. англ.
- 21 Санитарные нормы и правила «Гигиеническая классификация условий труда». Утверждены постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 28.12.2012 № 211.
- 22 СН 2.04.03-2020. Естественное и искусственное освещение.
- 23 Гигиенический норматив «Показатели безопасности для человека световой среды помещений». Утвержден постановлением Совета Министров Республики Беларусь № 37 от 25.01.2021.
- 24 ТКП 339-2022. Правила устройства и защитные меры электробезопасности.
- 25 Инструкция о нормах оснащения объектов первичными средствами пожаротушения. Утверждена постановлением Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 21.12.2012 № 82.
- 26 СН 4.02.03-2019. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха.
- 27 Типовая инструкция по охране труда при использовании в работе офисного оборудования. Утверждена постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь № 25 от 14.04.2021.
- 28 ТКП 339-2022. Правила устройства и защитные меры электробезопасности.
- 29 ГОСТ 12.0.003. Система стандартов безопасности труда. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация.
- 30 ТКП 427-2022. Электроустановки. Правила по обеспечению безопасности при эксплуатации.
- 31 ТР ТС 010/2011. О безопасности машин и оборудования.
- 32 ТКП 474-2013. Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности.