# Описание программы

## 1 Общие сведения

Программа "Music" предназначена для эффективной организации и управления деятельностью музыкальных коллективов. Она обеспечивает регистрацию музыкальных коллективов, управление участниками, формирование репертуара, ведение учета музыкальных инструментов и оборудования, а также организацию плановых мероприятий и репетиций.

Программное обеспечение, необходимое для функционирования программы, включает в себя веб-браузер, который обеспечивает пользовательский интерфейс для взаимодействия с системой. Система реализована с использованием языков программирования высокого уровня, таких как Python.

## 2. Функциональное назначение

### 2.1 Назначение программы:

Music предназначена для эффективного управления музыкальными коллективами. Она решает задачи автоматизации ряда ключевых процессов, таких как учет музыкального оборудования, управление репертуаром, формирование музыкальных секций, создание расписания мероприятий, управление доступом пользователей и ведение аудита действий.

### 2.2 Основные характеристики:

* Учет музыкального оборудования: Позволяет вести учет и отслеживание музыкальных инструментов и технического оборудования.
* Управление репертуаром: Обеспечивает создание, редактирование и хранение списка музыкальных произведений, аранжировок и авторов.
* Создание расписания: Обеспечивает планирование и управление репетициями, концертами и другими музыкальными мероприятиями.

### 2.3 Ограничения

* Ограничение в использовании браузере: Music функционирует в веб-браузере, и для корректной работы требуется наличие подключения к сети Интернет.
* Отсутствие автономности: Программа не предоставляет автономных режимов работы и требует постоянного подключения к сети для доступа к функционалу.

### 2.4 Область применения

Music предназначена для использования членами музыкальных коллективов, в числе которых выступают художественные руководители, заместители художественного руководителя, музыканты и другие лица, состоящие в музыкальном коллективе.

## 3. Описание логической структуры

Программа Music основана на модульной структуре, включающей различные компоненты, обеспечивающие функциональность системы. Ниже приведено описание основных модулей и методов программы:

### 3.1 Модуль Управления Музыкальными Коллективами:

* Описание: Этот модуль отвечает за общую координацию деятельности музыкальных коллективов. Включает методы управления музыкальным оборудованием, формирование репертуара и создание музыкальных секций.

### 3.2 Модуль Расписания и Событий:

* Описание: Задача этого модуля — планирование и управление событиями, такими как репетиции, концерты и собрания. Методы включают создание, редактирование и отображение расписания.

### 3.3 Модуль Управления Пользователями и Авторизацией:

* Описание: Этот модуль обеспечивает аутентификацию, авторизацию и управление пользователями системы. Включает методы регистрации, редактирования профиля и управления ролями.

### 3.4 Модуль Управления Репертуаром:

* Описание: Данный модуль предназначен для руководителей музыкальных коллективов и включает методы управления репертуаром, добавление, редактирование и удаление музыкальных произведений.

### 3.6 Модуль Управления Оборудованием:

* Описание: Модуль предоставляет возможность вести учет и управление музыкальным оборудованием. Включает методы добавления, редактирования и удаления записей об оборудовании.

Пример структуры:

├── app\_auth

├── band

├── equipment

├── event

├── home

├── repertoire

├── schedule

└── Music

## 4. Используемые технические средства

Программа "Music" представляет собой веб-приложение, предназначенное для использования на серверах и взаимодействия с пользователями через интернет.

### 4.1. Сервер

Программа развернута на веб-сервере Docker, который обеспечивает обслуживание запросов от клиентов и взаимодействие с базой данных.

### 4.2. База данных

Для хранения данных о музыкальных коллективах, композициях, пользователях и другой информации используется реляционная база данных PostgreSQL.

### 4.3. Клиентские устройства

Пользователи взаимодействуют с приложением с использованием персональных компьютеров, ноутбуков, планшетов или смартфонов через веб-браузер.

### 4.4. Веб-браузер

Интерфейс приложения отображается в веб-браузере пользователя, таком как Google Chrome, Mozilla Firefox или Safari.

### 4.5. Сеть Интернет

Программа требует подключения к сети Интернет для взаимодействия с клиентами, отправки и получения данных.

### 4.6. Операционная система сервера

Веб-приложение работает на сервере под управлением операционной системы Windows.

### 4.7. Другие технологии

Используются дополнительных технологии: Flask (веб-фреймворк), HTML и CSS (для визуального представления).

## 5. Запуск и загрузка веб-приложения

### 5.1. Запуск приложения

Для запуска веб-приложения "Music" пользователь открывает веб-браузер на своем устройстве (персональном компьютере, ноутбуке, планшете или смартфоне) и вводит адрес приложения в строку адреса браузера.

Пример: https://www.Music.com

### 5.2. Загрузка клиентской части

При первом посещении веб-приложения, клиентская часть (HTML, CSS, JavaScript) автоматически загружается в браузер пользователя. Эти файлы автоматически кэшируются для улучшения производительности при последующих посещениях.

### 5.3. Взаимодействие с сервером

При взаимодействии с веб-приложением, клиент отправляет запросы на сервер, например, для получения данных о музыкальных коллективах, композициях, или для сохранения изменений.

### 5.4. Загрузка данных

Серверная часть веб-приложения работает на сервере и обрабатывает запросы от клиентов. Она имеет доступ к базе данных, откуда извлекает необходимую информацию. Ответы от сервера, содержащие данные, передаются обратно клиенту.

### 5.5. Использование оперативной памяти

Веб-приложение использует оперативную память сервера для временного хранения данных в процессе их обработки. В случае использования кэширования, некоторые данные также хранятся в оперативной памяти клиентских устройств.

### 5.7. Процедура вызова и загрузки

Процедура вызова и загрузки веб-приложения автоматически управляется веб-сервером и браузером пользователя при открытии веб-сайта. Она включает в себя загрузку необходимых файлов, установку соединения с сервером и предоставление интерфейса для взаимодействия с приложением.

## 6. Входные данные

### 6.1. Характер входных данных

Веб-приложение "Music" использует разнообразные типы входных данных, предоставляемых пользователями через интерфейс приложения. Они включают в себя:

* Текстовые данные: Названия музыкальных коллективов, названия и описания композиций, имена участников коллективов, названия мероприятий и др.
* Числовые данные: Длительность композиций и т.д.
* Дата и время: Даты создания коллективов, релиза композиций, даты регистрации пользователей и другие временные параметры.
* Файлы: Файлы аранжировок и партитур для каждого инструмента.

### 6.2. Организация входных данных

Входные данные организованы в форме веб-форм, предоставляющих пользовательский интерфейс для ввода. Каждый элемент данных имеет соответствующее поле в форме.

### 6.3. Формат, кодирование и диапазоны значений

* Текстовые данные: Вводятся в текстовых полях. Допустимы любые символы, длина должна быть ограничена по требованиям СУБД PostgreSQL.
* Числовые данные: Вводятся в числовых полях. Ограничены диапазонами значений в зависимости от конкретного параметра.
* Дата и время: Выбираются с использованием соответствующих календарных виджетов. Формат даты ограничен стандартами.
* Файлы: Загружаются с помощью соответствующих элементов управления. Допустимые форматы и размеры ограничены.

### 6.4. Аномалии во входных данных и реакции программы

В случае обнаружения некорректных или недопустимых данных, приложение предпринимает следующие действия:

* Вывод сообщений: Пользователю выводятся сообщения о необходимости внесения корректировок в данные.
* Отклонение недопустимых значений: Программа отклонять ввод, содержащий аномалии, и предлагает повторный ввод.
* Логирование ошибок: В системных журналах фиксируется информация о некорректных данных для последующего анализа.

## 7. Выходные данные

### 7.1. Характер выходных данных

"Music" предоставляет разнообразные выходные данные, предназначенные для пользователя, администраторов и обработчиков данных. Выходные данные включают в себя:

* Информация, оформленная в таблицы: структурированные данные об имеющемся оборудовании.
* Текстовая информация: Актуальная информация на страницах пользователей, а также музыкальных групп.
* Файлы: Загруженные файлы аранжировок и партитур, доступные для просмотра и скачивания.
* Данные о состоянии системы: Сообщения об успехе, предупреждения и сообщения об ошибках.

### 7.2. Организация выходных данных

Выходные данные организованы в соответствии с логикой веб-приложения и предоставляются пользователям через веб-интерфейс. Каждый элемент данных имеет свою собственную форму представления.

### 7.3. Формат, кодирование и диапазоны значений

* Графическая информация: Форматы изображений (JPEG, PNG, GIF), размеры файлов ограничены стандартами и настройками приложения.
* Текстовая информация: Форматы текста, поддерживаемые веб-приложением (UTF-8), допустимые диапазоны символов.
* Файлы: Форматы аудиозаписей (MP3, WAV), изображений (JPEG, PNG) и других медиафайлов.

### 7.4. Пример выходных данных

* Профили музыкальных коллективов: Содержат информацию о коллективе, его участниках, репертуаре и выступлениях.
* Профили пользователей: Включают информацию о пользователе, его активности в приложении, имеющихся предпочтениях.
* Результаты поисковых запросов: Список найденных коллективов и пользователей.

### 7.5. Аномалии в выходных данных и реакции программы

В случае обнаружения ошибок или некорректных данных, приложение предпринимает следующие действия:

* Вывод сообщений об ошибке: Информирование пользователя о возникшей проблеме.
* Коррекция данных: Автоматическая или полуавтоматическая коррекция данных для предотвращения ошибок в будущем.
* Логирование ошибок: Фиксация информации о возможных проблемах для последующего анализа и устранения.