

# МОСКОВСКАЯ ПРЕДПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

## Профиль «Информационные технологии»

### Командный кейс №3 «Распознавание и воспроизведение нот»

---

#### 1. Условия

В музыкальной нотации музыкальные звуки записываются с помощью набора символов, основные из которых — ноты. Ноты располагаются на линейке из пяти параллельных линий, называемой нотоносцем. Положение символа ноты на нотоносце определяет высоту обозначаемого звука и порядок исполнения звуков.

Участникам Олимпиады предлагается разработать приложение для распознавания нотного листа и его воспроизведения.

#### 2. Техническое задание

Приложение должно быть разработано на любом современном языке программирования, позволяющем создавать веб-приложения с использованием соответствующих фреймворков. Приложение должно иметь клиент-серверную архитектуру. Для работы приложения на стороне клиента требуется только веб-браузер. Пользователь должен иметь возможность сохранить аудиодорожки, преобразованные из нотных листов.

*Описание основной функциональности приложения.*

Регистрация и авторизация пользователей, для получения доступа в личный кабинет.

Загрузка в личном кабинете одного или нескольких нотных листов в виде изображений.

Распознавание нотных листов для формирования аудиодорожки в любом формате для аудиоданных. Если нотных листов несколько, то аудиодорожка должна быть склеена из этих листов.

Возможность скачивать преобразованные файлы с аудиоданными.

Сохранение аудиодорожки рекомендуется осуществлять на стороне сервера, для того чтобы пользователь мог обратиться к ранее преобразованным и сохраненным в личном кабинете.

**МОСКОВСКАЯ ПРЕДПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ  
ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ  
Профиль «Информационные технологии»**

**Командный кейс №3 «Распознавание и воспроизведение нот»**

---

### **3. Рекомендации к выполнению**

- Изучите бесплатные сервисы по размещению готового веб-приложения (виртуальный хостинг).
- В случае затруднений с выбором фреймворка для веб-приложения рекомендуется рассмотреть Flask/Django (фреймворки для Python).
- Структурируйте код и программные модули по концепциям объектно-ориентированного программирования (ООП).
- Оформите все данные о проекте (название, описание, ссылка на испытания и пр.) в виде файла readme.md в репозитории проекта.

### **4. Требования к документации**

- Титульный лист (с указанием названия кейса и перечислением членов команды).
- Обоснование выбора языка программирования и используемых программных средств.
- Структурная и функциональная схемы программного продукта.
- Блок-схема работы основного алгоритма.
- Описание особенностей и аргументация выбранного типа СУБД.
- Схема базы данных.
- Программный код (ссылка на репозиторий), файл README должен включать:
  - краткое описание проекта;
  - инструкцию по установке/развертыванию;
  - ссылку на видеоролик.

### **5. Требования к видеоролику**

- Видеоролик должен демонстрировать функционирование разработанного программного продукта в соответствии с регламентом испытаний.
- На видео или записи экрана необходимо продемонстрировать выполнение каждого испытания, описанного в регламенте, в соответствии с условиями.

**МОСКОВСКАЯ ПРЕДПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ  
ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ  
Профиль «Информационные технологии»**

**Командный кейс №3 «Распознавание и воспроизведение нот»**

---

- Видео должно однозначно подтверждать авторство участников (во время записи ролика необходимо четко произнести название команды, ФИО участников, номер школы, ФИО руководителя).
- Видеоролик необходимо разместить на стороннем видеохостинге («ВКонтакте», Rutube и др.)

## **6. Регламент испытаний**

1. Загрузка нотных листов для преобразования.
2. Демонстрация того, что ноты на листах распознаны.
3. Скачивание аудиодорожки.
4. Демонстрация того, что распознанные листы хранятся в личном кабинете пользователя.
5. Удаление ранее распознанных аудиодорожек.

## **7. Методические материалы**

- Документация по инструментам Python <https://www.python.org/>
- Документация по инструментам Node.js <https://nodejs.org/>
- Документация по инструментам SQLite <https://sqlite.org/>
- Документация по инструментам React.js <https://reactjs.org/>
- Документация по инструментам Mido <https://mido.readthedocs.io/en/stable/>
- Документация по инструментам PyTorch <https://pytorch.org/>
- Документация по инструментам Keras <https://keras.io/>