

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Факультет информационных технологий
Кафедра «Инфокогнитивные технологии»

КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

на тему: *«Инструмент исследования данных из файлов с видео»*
Направление подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика»
Профиль «Корпоративные информационные системы»

Выполнила:

студентка группы 211-361

Толкачева Елизавета Викторовна

30.06.2023

(подпись)

Москва 2023

Введение

В современном мире экспоненциально растет объем видеоданных, которые ежедневно генерируются и сохраняются. Вместе с этим возрастает и потребность в эффективных инструментах для исследования и анализа этой информации. В данном исследовании мы сосредоточимся на инструменте, который позволяет извлекать и анализировать данные из файлов с видео.

Инструмент исследования данных из файлов с видео представляет собой программный продукт, который может быть использован для автоматического извлечения, обработки и анализа информации из видеофайлов. Он обладает специальными алгоритмами и функционалом, разработанными для работы с видеоданными и позволяет проводить различные типы анализа, включая распознавание объектов, извлечение характеристик, определение движения и многое другое.

1 Цель и задачи работы

Целью настоящей работы является создание консольного приложения, позволяющего получить из видеофайла информацию (атрибуты, метаданные, битрейт, видео-кодек, fps, аудио-кодек, Гц, каналы, биты и т.п.), получить раскадровку видеофайл, импортировать полученные данные в csv.

Основными задачами работы являются:

1. Создать базу данных, необходимую для хранения информации о видео.
2. Написать код приложения, реализующий подключение и использование базы данных, получение необходимой информации о видеофайле, хранение полученных данных в базе данных, импорт данных в csv. получение раскадровки файла.

3. Реализовать взаимодействие с пользователем через консоль.
4. Описать приложение.

2 Проектирование и разработка приложения

В качестве языка разработки данного приложения был выбран язык программирования Python в среде разработки Visual Studio Code.

Основными функциями приложения являются:

1. Получение метаданных, атрибутов и аудио атрибутов из видео.
2. Импорт полученных данных в csv.
3. Хранение полученных данных в базе данных.
4. Создание раскадровки видео.

Для реализации приложения использованы следующие основные библиотеки:

1. `os`, `pathlib` – для работы с файловой системой.
2. `cv2`, `pymediainfo` [1] – для получения данных видео.
3. `moviepy` [2], `mutagen` [3] – для работы со звуковыми дорожками.
4. `sqlalchemy` – для работы с базой данных.
5. `PIL` – для работы с кадрами.
6. `csv` – для импорта данных в csv.

Приложение состоит из следующих файлов:

1. `db.py` – файл, реализующий создание базы данных.
2. `config.py` – файл, в котором находятся глобальные переменные, используемые в проекте.
3. `video_analyser.py` – файл, реализующий основной функционал проекта.
4. `get_video_info` – файл, реализующий работу с консолью.
5. `tests.ipynb` – файл, реализующий примеры использования приложения.

Основные функции приложения в файле `video_analyzer.py`:

1. `get_files_dict` – отвечает за получение файлов, для которых будет получена информация.
2. `get_video_metadata`, `get_file_attributes`, `get_file_audio_attributes` – отвечают за получение информации из видео.
3. `create_thumbnails_by_steps`, `create_thumbnails_by_count` – отвечают за создание раскадровки.
4. `add_files_to_db` – отвечает за добавление полученной информации в базу данных.
5. `db_to_csv` – отвечает за импорт данных в формат csv.

3 Эксплуатация приложения

Для взаимодействия с пользователем используется консоль. В начале работы с приложением пользователю необходимо задать путь к файлу или папке с видео, затем выбрать типы файлов, задать путь к папке, где будут храниться кадры и их расширение, количество, путь к файлу, для которых они будут делаться, шаг для раскадровки, нужен ли импорт в csv. Далее будет выведен результат.

Заключение

В результате работы было разработано консольное приложение, позволяющее получать информацию из видеофайла.

Использование инструмента исследования данных из файлов с видео имеет множество применений. Например, в сфере безопасности он может быть использован для распознавания лиц, идентификации объектов на видеозаписях или детектирования аномалий. В медицине данный инструмент может быть полезен при анализе медицинских снимков, распознавании патологий или

помощи в проведении операций. Его применение также распространено в рекламе, маркетинге и образовательных целях.

Список литературы и интернет-ресурсов

1. pymediainfo 6.0.1 documentation [Электронный ресурс]. URL: <https://pymediainfo.readthedocs.io/en/stable/index.html> (дата обращения: 28.06.2023).
2. moviepy 1.0.2 documentation [Электронный ресурс]. URL: <https://zulko.github.io/moviepy/> (дата обращения: 28.06.2023).
3. overview – mutagen [Электронный ресурс]. URL: <https://mutagen.readthedocs.io/en/latest/index.html> (дата обращения: 28.06.2023).