Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова»

Институт математики и информатики

Кафедра прикладной математики

Техническая документация:

**Веб-приложение "Кто ты из айдолов"**

Выполнили: студенты 1-го курса СВФУ

гр. ИМИ М-НОД-21

Алексеев Станислав

Ву Ба Шанг

Имеев Леонид

Проверил: доцент научно-исследовательской кафедры ВТ

Григорьев Александр Виссарионович

Якутск, 2021

**"Кто ты из айдолов"** — это веб приложение, которое будет использовать технологию распознавания лиц из картинки. Пользователь загружает любую фотографию, где можно распознать человека, а на выходе получает фотографию с именем Айдола, на кого больше всего похож человек с загруженной фотографии.

**Актуальность**

На самом деле, многие люди похожи друг на друга. А вот некоторые люди похожи на разных звезд: актеров, певцов, политиков и т.д. Что иногда играет им на руки. К примеру – дублёры. В социальных сетях очень популярны сервисы, где человек может узнать на кого он похож. Будь то животные, знаменитости или же принцессы из вселенной Disney. Главное выбрать свою аудиторию.

Ни для кого не секрет, что за последние годы корейцы “захватывают” мир. Начиная от технологий, кинематографа и музыки. В чартах Netflix каждую неделю в топах корейские сериалы, а их музыканты сопровождают президента в здании ООН.



Кей-поп в самой Южной Корее - многомиллиардная индустрия и один из основных экспортных товаров страны. Продвижение корейской культуры для Сеула - дело государственного значения. Все началось с реформы на южнокорейском телевидении в 1996 году и решения экс-президента страны Ким Дэ Чжун сфокусировать ресурсы на развитии технологий и поп-культуры страны. В наши годы их айдолы имеют многомиллионную аудиторию во всем мире, поэтому мы посчитали, что могли бы найти и свою аудиторию среди них.

**Структура нашего проекта**

На сервере будет развернуто веб-приложение на основе FastAPI и Django. На данном этапе разработки, у нас будет только одна функция. Это загрузка любого изображения, где мы можем распознать человека (лицо).

После изображение будет передано на вход первому модулю нейронной сети, которое должно обработать изображение и распознать лицо человека. В результате мы должны получить вектор человека, на которого должны искать совпадения в своей базе данных.

**Идея по реализации нейронной сети**

Найденное значение v(p) отправляется на наш второй модуль нейронной сети (v(p) - вектор пользователя, фото которого загрузили, а V - все вектора лиц людей в нашей БД). Затем нейронная сеть сравнивает наш вектор со всеми векторами в нашей базе. Максимально близкий результат(i) выводится в виде изображения и имени айдола под i-тым вектором.

**Методы и данные.**

Инструменты для разработки скрипта анализа фото и создания моделей к ним:

1. Python — это скриптовый язык программирования. Он универсален, поэтому подходит для решения разнообразных задач и многих платформ, начиная с iOS и Android и заканчивая серверными ОС.
2. OpenCV (Open Computer Vision) — ведущая библиотека с открытым исходным кодом для обработки компьютерного зрения, машинного обучения и обработки изображений. OpenCV написана на C / C ++, поэтому имеет очень высокую скорость вычислений. OpenCV имеет интерфейсы для C/C ++, Python Java, поэтому он поддерживает Windows, Linux, MacOs и Android, iOS. OpenCV имеет более 47 тысяч пользователей сообщества, а количество загрузок превышает 20 миллионов раз.  
   OpenCV имеет много применений, таких как распознавание изображений, обработка изображений, восстановление изображений/видео, виртуальная реальность и другие.
3. Tensorflow - открытая программная библиотека для машинного обучения, разработанная компанией Google для решения задач построения и тренировки нейронной сети с целью автоматического нахождения и классификации образов, достигая качества человеческого восприятия. В качестве датасета для обучения будут использоваться наши данные.

Инструменты для разработки веб приложения:

1. FastAPI — это современная, быстрая (высокопроизводительная) веб-инфраструктура для создания API-интерфейсов с Python 3.6+ на основе стандартных подсказок типов Python.
2. Swagger - это язык описания интерфейсов для описания RESTful API, выраженных с помощью JSON. Swagger используется вместе с набором программных инструментов с открытым исходным кодом для проектирования, создания, документирования и использования веб-служб RESTful.
3. PostgreSQL — свободная объектно-реляционная система управления базами данных. Существует в реализациях для множества UNIX-подобных платформ, включая AIX, различные BSD-системы, HP-UX, IRIX, Linux, macOS, Solaris/OpenSolaris, Tru64, QNX, а также для Microsoft Windows.
4. Django — свободный фреймворк для веб-приложений на языке Python, использующий шаблон проектирования MVC. Проект поддерживается организацией Django Software Foundation. Сайт на Django строится из одного или нескольких приложений, которые рекомендуется делать отчуждаемыми и подключаемыми.

**Репозиторий.**

Ссылка на репозиторий : https://github.com/leonidimeev/AI-TMC-2022