

Проект по дисциплине "Нейроинформатика"

Выполнили студенты группы М8О-407Б-21:
Друхольский Александр Константинович
Савинова Екатерина Ильинична
Литовченко Анна Александровна

Цель проекта AlfacesGenerator



- Бот для генерации женских аниме лиц по параметрам пользователя.
- Данный бот может быть полезен для художников и мультипликаторов при поиске вдохновения. Создавая нового персонажа, они могут опираться на варианты, предложенные нейросетью.



МЛ цель проекта

- Обучить модель для качественной генерации женских аниме персонажей с возможностью выбора параметров генерации для пользователя.



- Модель обучалась на датасете:

<https://drive.google.com/file/d/1jdJXkQIWVGOeb0XJIXE3YuZQeiEPd8rM/>



Выбор модели и features

В качестве модели выбран ACGAN discriminator. Данная модель также содержит классификатор, что позволяет нам выделить features, по которым пользователь сможет задавать параметры:

- В нашем случае в качестве фичей были выбраны цвета глаз и волос

Подготовка данных и обучение

Данные:

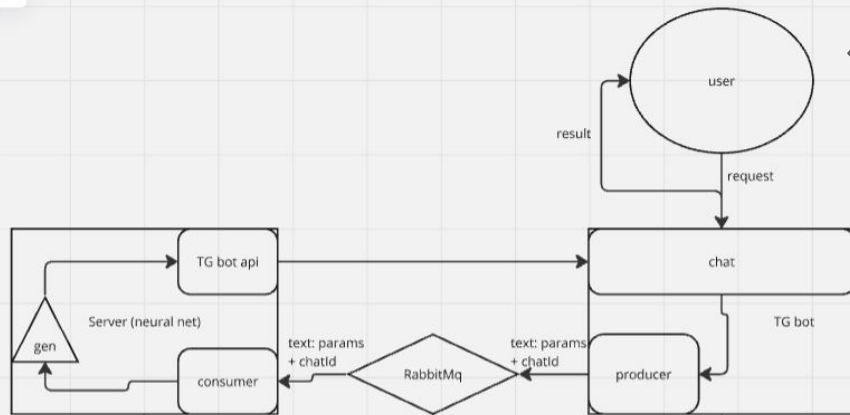
- В пункте “ML цель проекта” есть ссылка на датасет, который использовался для обучения.
- Перед обучением необходимо составить features.csv и features.pickle, которые будут описывать фичи.

Обучение:

- В ходе обучения сохраняем checkpoints модели

> При обучении возникла проблема: перед подготовкой к сдаче слетела полностью система Ubuntu, на которой была натренирована модель ~70 эпох, поэтому в спешке было вновь осуществлено только 30 эпох (к сожалению в моменте готовая модель была только на одном компьютере). В связи с этим качество результатов генерации сильно не дотягивает до желаемого(

Архитектура проекта



Docker:

Server container

Message Queue container

App container

Cloud.ru

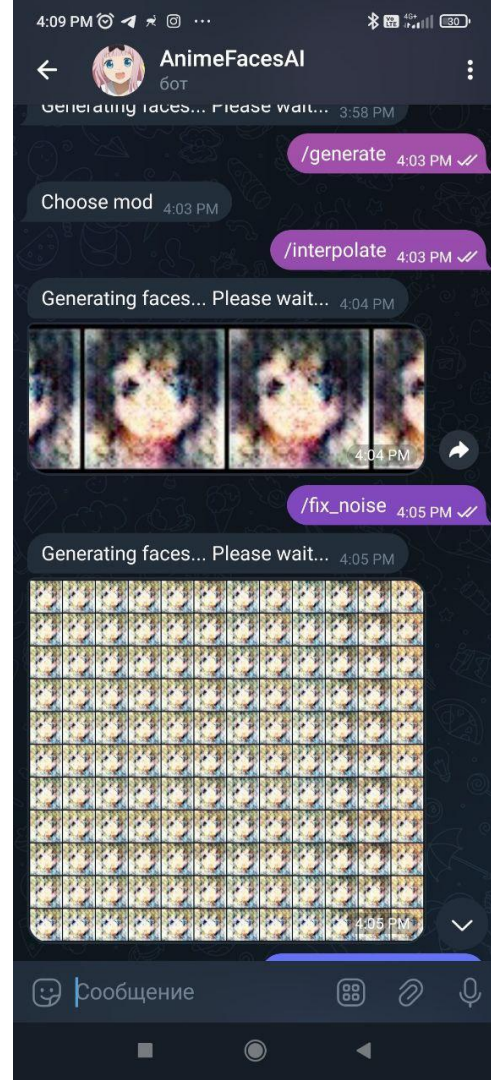
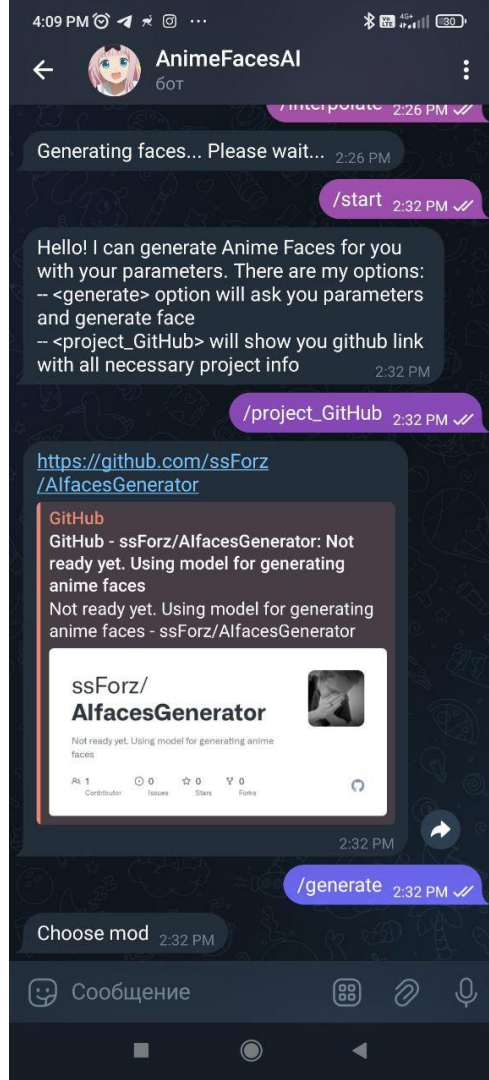
Пояснение к архитектуре

- В архитектуре присутствует cloud.ru, но к сожалению, заливка проекта на сервис не была реализована из-за проблемы, описанной в пункте про обучение (не хватило из-за этого времени)
- Взаимодействие:
 - telegram бот отправляет запрос в очередь RabbitMQ
 - consumer сервера считывает очередь и вызывает генерацию картинки по запросу
 - далее напрямую с сервера вызывается api бота и отправляется в чат:
 - Было реализовано именно так, потому что это быстрее чем отгружать на облачное хранилище (из доступных - google drive) и качать оттуда со стороны клиента
 - проект поднимаем с помощью docker-compose. Собираем образы для bot и app, а образ для rabbit берём готовый

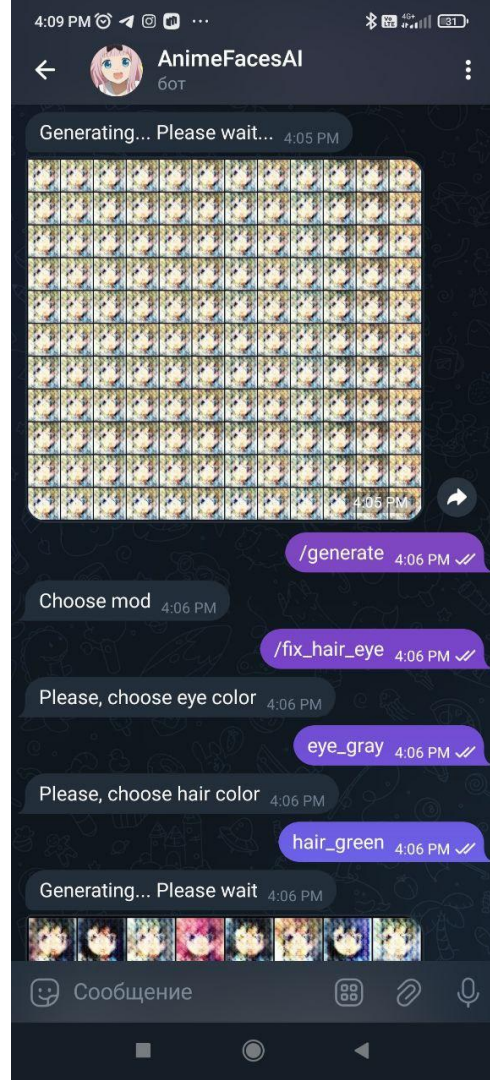
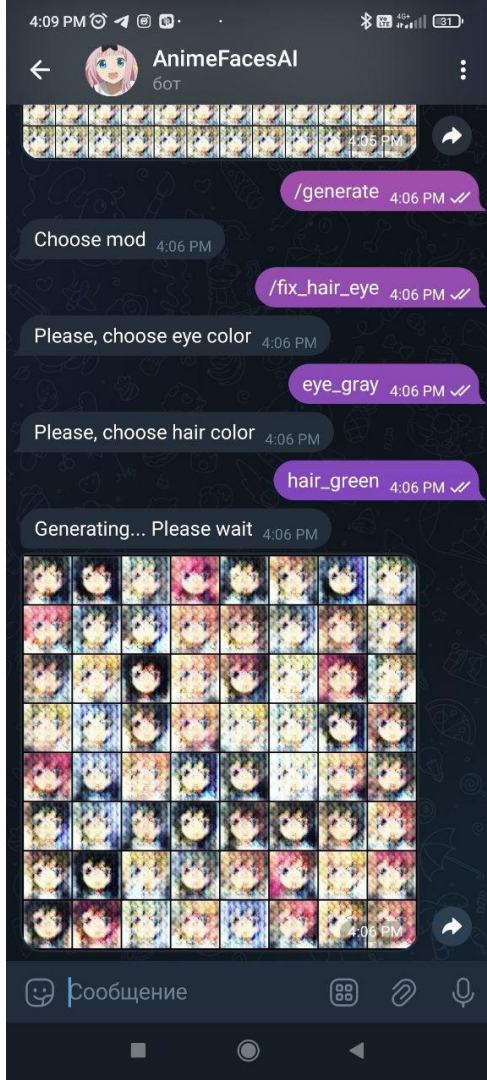
Стек технологий

- docker-compose - запуск всего проекта в независимой среде
- aiogram - для телеграм бота
- RabbitMQ (pika) - очередь сообщений между клиентом и сервером
- Python (+ torch, torchvision, matplotlib, numpy, tqdm, opencv-python, pandas, pillow) - обучение и работа модели

Пример работы



Пример работы



GitHub проекта и ссылка на бота

github: <https://github.com/ssForz/AlfacesGenerator>

tg_bot: @animeAlfacesbot

