

1. Введение

Программа **«Определение эмоции собаки»** — это современный инструмент, созданный для анализа поведения и определения эмоционального состояния вашего питомца. Используя передовые технологии и алгоритмы искусственного интеллекта, программа помогает владельцам лучше понимать своих домашних питомцев, распознавая их настроение по ключевым признакам: мимике, позе, движениям и звукам.

Животные, как и люди, испытывают широкий спектр эмоций — от радости и возбуждения до тревоги и страха. Однако, в отличие от людей, они не могут выразить свои чувства словами. Наша программа станет вашим помощником в расшифровке невербальных сигналов, которые подает ваш питомец, чтобы вы могли лучше заботиться о его комфорте и благополучии.

2. Начало работы

2.1. Запуск программы

Развернуть необходимые компоненты можно через docker compose. Для этого в корне репозитория необходимо выполнить команду ``docker compose up``. После этого будет развернут backend-сервер, доступный по адресу ``localhost:8000`` и streamlit-приложение, доступное по адресу ``localhost:8501``.

2.2. Интерфейс программы

Интерфейс программы разработан для удобства и простоты использования. Он состоит из нескольких основных разделов, каждый из которых отвечает за определенный этап работы с данными и моделями.

Главное окно программы:

- **Загрузка нового датасета** — загрузка данных для анализа.
 - **Exploratory Data Analysis (EDA)** — анализ данных.
 - **Обучение модели** — настройка и обучение модели.
 - **Инференс модели** — использование обученной модели для анализа.
 - **Удаление датасетов и моделей** — управление сохраненными данными и моделями.
-

3. Основные функции программы

3.1. Загрузка нового датасета

- **Кнопка «Browse files»** — позволяет выбрать файл датасета на вашем устройстве.
- **Панель загрузки** — отображает название выбранного датасета.
- **Кнопка «Загрузить датасет»** — сохраняет датасет в системе для дальнейшего использования.

3.2. Exploratory Data Analysis (EDA)

- **Выпадающее меню** — выбор загруженного датасета.

- Кнопка «Провести EDA» — запускает анализ данных.
- Результаты анализа:
 - Средние значения по каналам R, G, B.
 - Средние отклонения.
 - Анализ размеров изображений: средняя высота, ширина, максимальные и минимальные размеры, отклонения от средних значений.

3.3. Обучение модели

- Выпадающее меню «Выберите датасет» — выбор датасета для обучения.
- Поле «Введите название модели» — введите уникальное имя для модели.
- Выпадающее меню «Ядро для SVM» — выбор ядра для модели.
- Поле «Гиперпараметр регуляризации» — введите значение гиперпараметра.
- Кнопка «Обучить модель» — запускает процесс обучения.
- Результаты обучения:
 - График кривых ROC-AUC.
 - Сохранение модели в системе.

3.4. Инференс модели

- Выпадающее меню «Выберите модель» — выбор обученной модели.
- Кнопка «Загрузить модель» — загрузка выбранной модели.
- Кнопка «Browse files» — загрузка датасета для инференса.
- Кнопка «Инференс модели» — запуск процесса анализа.
- Результаты инференса:
 - Список изображений с информацией о состоянии питомца.

3.5. Удаление датасетов и моделей

- Выпадающее меню «Выберите датасет для удаления» — выбор датасета.
- Кнопка «Удалить датасет» — удаление выбранного датасета.
- Выпадающее меню «Выберите модель для удаления» — выбор модели.
- Кнопка «Удалить модель» — удаление выбранной модели.

4. Основные функции программы

4.1. EDA (Анализ данных)

Функция анализа данных позволяет получить статистическую информацию о датасете, включая средние значения по каналам R, G, B, а также анализ размеров изображений. Для использования этой функции необходимо загрузить датасет через интерфейс «**Загрузка нового датасета**».

4.2. Обучение модели

Функция обучения модели позволяет настраивать гиперпараметры и выбирать ядра для SVM. После обучения программа предоставляет график ROC-AUC и сохраняет модель в системе.

4.3. Инференс модели

Функция инференса позволяет использовать обученную модель для анализа новых данных. Результаты инференса отображаются в виде списка изображений с информацией о состоянии питомца.

4.4. Удаление моделей и датасетов

Функция удаления позволяет управлять сохраненными данными и моделями, освобождая место в системе.

5. Заключение

Программа «**Определение эмоции собаки**» — это мощный инструмент для анализа эмоционального состояния вашего питомца. Мы надеемся, что она поможет вам лучше понимать вашу собаку и сделает ваше общение еще более гармоничным. Если у вас возникнут вопросы или проблемы, обратитесь в нашу службу поддержки.

Спасибо за использование нашей программы!