Тема проекта:

Разработка desktop приложение для распознавания кошек и собак через TensorFlow.

Название учебного заведение: НПОУ “ЯКИТ”

Распределение ролей:

Разработчик программного обеспечения:

Софронеев Айсен

Владимиров Гавриил

Разработчики модели машинного обучения:

Рожин Никита, Шестаков Дархан

Разработчик пользовательского интерфейса:

Миронов Арсен

Мордовской Алексей

СОДЕРЖАНИЕ

[ВВЕДЕНИЕ 3](#_Toc195351056)

[1.1. Обзор и анализ существующих решений 5](#_Toc195351057)

[1.2. Обзор существующих приложений и библиотек для распознавания изображений 5](#_Toc195351058)

# ВВЕДЕНИЕ

В последние годы искусственный интеллект (ИИ) стал неотъемлемой частью нашей жизни. Он применяется в самых разных сферах, от медицины до развлечений. Одной из интересных задач в области ИИ является распознавание изображений, и особенно актуально это в контексте домашних животных. Представьте, насколько полезным может быть приложение, которое поможет владельцам кошек и собак быстро определять породу их питомца или даже получать советы по уходу. В этом проекте мы будем разрабатывать desktop-приложение, которое использует мощь библиотеки TensorFlow для распознавания кошек и собак.

Актуальность: Сегодня существует множество приложений, которые помогают людям в повседневной жизни, и приложения для распознавания животных не исключение. Актуальность нашего проекта обусловлена несколькими факторами:

Рост популярности домашних животных: С каждым годом все больше людей становятся счастливыми владельцами кошек и собак. Это создает спрос на инструменты, которые могут помочь в уходе за питомцами.

Потребность в профессиональной помощи: Ветеринары часто сталкиваются с необходимостью быстрой идентификации пород для правильного лечения. Наше приложение может стать полезным вспомогательным инструментом.

Развлечения и обучение: Приложение может использоваться в образовательных целях, а также для развлечения. Например, владельцы могут делиться фотографиями своих питомцев с друзьями и получать информацию о породах.

Цели задачи

Перед нами стоит несколько целей:

1. Создать приложение, которое может распознавать изображения кошек и собак с высокой точностью.

2. Разработать удобный пользовательский интерфейс, чтобы взаимодействие с приложением было простым и интуитивным.

3. Обеспечить возможность загрузки изображений из локального хранилища и получения мгновенных результатов классификации.

4. Создать функционал для обучения модели на новых данных, чтобы приложение могло адаптироваться к новым породам и изменяющимся условиям.

Терминология по проекту

Чтобы лучше понять, как работает наше приложение, стоит ознакомиться с некоторыми ключевыми терминами:

TensorFlow: Это библиотека для машинного обучения, разработанная Google, которая позволяет создавать и обучать модели глубокого обучения. Она широко используется для задач, связанных с компьютерным зрением.

Компьютерное зрение: Это область науки, которая занимается тем, чтобы дать компьютерам возможность «видеть» и интерпретировать изображения и видео. Это ключевая технология для нашего приложения.

Классификация: Процесс, при котором модель определяет, к какому классу (в нашем случае, к какой породе) принадлежит изображение.

Обучение с учителем: Метод машинного обучения, где модель обучается на заранее размеченных данных, то есть данных, где известны правильные ответы.

Глоссарий

Глубокое обучение: Это подкатегория машинного обучения, которая использует нейронные сети с множеством слоев для обработки данных. Это позволяет моделям обучаться на больших объемах информации.

Нейронная сеть: Это математическая структура, которая имитирует работу человеческого мозга. Она состоит из множества узлов (нейронов), которые обрабатывают информацию.

Порог: В контексте классификации это значение, которое используется для определения, к какому классу принадлежит объект. Если вероятность принадлежности к классу выше порога, то модель классифицирует объект как принадлежащий этому классу.

Тренировочный набор данных: Это набор изображений, на котором модель учится распознавать кошек и собак.

Тестовый набор данных: Это набор изображений, который используется для проверки точности модели после ее обучения.

Структура проекта

Теперь, когда мы разобрались с теорией, давайте посмотрим, как будет выглядеть структура нашего проекта:

1. Сбор данных: Нам нужны изображения кошек и собак для обучения модели. Мы можем использовать открытые датасеты, такие как Kaggle или ImageNet, где можно найти тысячи фотографий разных пород.

2. Предобработка данных: Прежде чем обучать модель, изображения нужно подготовить. Это включает изменение размера, нормализацию и, возможно, аугментацию (изменение изображений для создания новых вариантов, что помогает улучшить обучение модели).

3. Обучение модели: Используя TensorFlow, мы создадим и обучим модель на собранных данных. Это может занять время, в зависимости от объема данных и вычислительных ресурсов.

4. Создание пользовательского интерфейса: Приложение должно быть удобным для пользователей. Мы разработаем интерфейс, который позволит загружать изображения и отображать результаты классификации.

5. Тестирование и оптимизация: После завершения разработки приложения необходимо провести тесты на точность и производительность. Мы также будем работать над оптимизацией, чтобы приложение работало быстро и без сбоев.