

Машинное обучение: Зелёная линия

Предыстория

Один магазин в Латвии столкнулся с серьезной проблемой.

Поскольку этот и несколько других магазинов не оказали финансовой поддержки нашей олимпиаде, мы назовем его «неизвестным магазином», который может быть одним из следующих: Rimi, Maxima, RV1G kafeinica, Mego или Depo.

Друг Ивана, который работает в этом магазине, встретил его в спортзале и рассказал о проблеме.

«Некоторые покупатели неправильно маркируют и взвешивают кабачки как огурцы или наоборот. Они могут делать это по ошибке (это вполне реально, ведь их легко спутать) или со злым умыслом (потому что один из них дешевле другого)».

Иван спросил, как работает текущая система, и чуть не потерял сознание, услышав ответ.

«В основном мы берем средний цвет того, что видит камера».

Будучи инженером по машинному обучению, Иван потратил 10 минут на то, чтобы объяснить, что машинное обучение так не работает.

«Подожди, я тебе сказал, что у нас есть только 10 фотографий для обучения?»

Прежде чем друг успел объясниться, Иван упал в обморок.

Друг попытался его подхватить, но его реакция была еще медленнее, чем его прогресс в жиме лежа в этом году.

К счастью, Иван не пострадал. На следующий день его друг сообщил о проблеме классификации владельцам магазина. Впечатленные реакцией Ивана (и немного обеспокоенные ответственностью), они позвонили с предложением: значительное финансирование Lemon AI, если Иван сможет исправить их модель.

Иван не мог упустить такую возможность. И вам тоже не стоит.

Задача

Ваша задача — обучить модель распознавания изображений классифицировать изображения по одному из двух предоставленных классов: огурец и кабачок.

Вам предоставляется ремикс общедоступного набора данных в виде нескольких папок с изображениями, соответствующими каждому из классов, а также базовая модель.

Базовая модель использует простой алгоритм усреднения пикселей по всей площади и выполняет простую классификацию.

Однако эта модель требует значительного улучшения.

Подсказки

Мы рекомендуем не обучать свою модель с нуля. Мы предлагаем вам изучить материалы ниже, чтобы найти подходящий подход к решению этой задачи:

- Очень полезное видео по задаче от Hugging Face: <https://youtu.be/BqqfQnyjimgg>
- 1-я и 2-я главы курса Hugging Face по компьютерному зрению: <https://huggingface.co/learn/computer-vision-course>
- Руководство Hugging Face по классификации изображений: https://huggingface.co/docs/transformers/tasks/image_classification
- Статья на Kaggle по трансферному обучению: <https://www.kaggle.com/code/gpreda/cats-or-dogs-using-cnn-with-transfer-learning>

Оценивание

Ваше решение будет оцениваться на тестовом наборе, составленном из публичного набора данных. Тестовый набор разделен на «публичный рейтинг» и «частный рейтинг».

- Точность, достигнутая вами в «общедоступной таблице лидеров», носит исключительно информационный характер.
- Точность, достигнутая вами в «частной таблице лидеров», будет видна только после окончания олимпиады. Она определяет ваш балл за решение задачи.

Балл, присуждаемый за выполнение задания, рассчитывается следующим образом:

- Если ваш ноутбук выдаёт ошибку, или файл `submission.csv` не соответствует требуемому формату, вам начисляется 0 баллов.
- Иначе, пусть A — точность вашей модели в частном рейтинге.
- Пусть B — точность базовой модели в частном рейтинге.
- Оценка = $\max(0, \frac{A-B}{1-B}^{1.5})$

ВНИМАНИЕ! Существуют методы «решения» этой задачи, которые мы считаем мошенничеством:

- Доступ к любым данным, кроме набора для обучения (включая, но не ограничиваясь наборами данных в Интернете), для вашего обучения.
- Ручная маркировка данных в предоставленном тестовом наборе.

Решения, в которых используются вышеуказанные методы, будут считаться недействительными и могут привести к дисквалификации из олимпиады.

Где обучать свою модель?

Для выполнения этой задачи могут потребоваться вычислительные ресурсы, превышающие возможности вашего персонального компьютера.

В этом случае мы рекомендуем использовать бесплатные ресурсы, такие как Google Colab (<https://colab.research.google.com/>) или Kaggle Notebooks.