

Распознавание ям на дорожном полотне

Леонтьев Михаил, 28.04.23

Разделы

01

Работа с данными

Предобработка,
описание

02

Алгоритмы ИНС

Обоснование,
гиперпараметры

03

Тестирование

Метрики,
демонстрация

04

Заключение

Заключение, но не под
стражу



01

Работа с данными

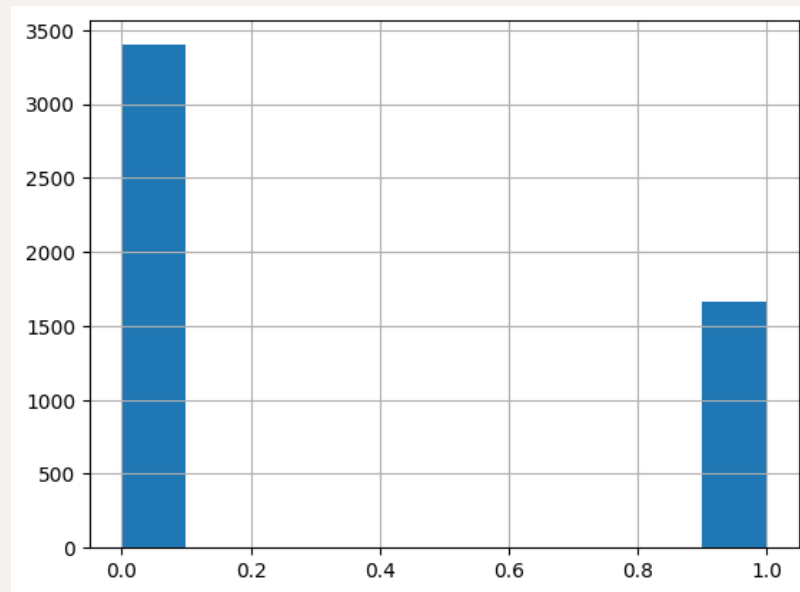
Предобработка, описание

Описание кейса

Необходимо было произвести
нахождение ям на дорогах, согласно
датасету, состоящему из **6 тысяч
изображений**.

Суммарный вес датасета – 23
гигабайта.

Отношение классов: 3 : 7



Предобработка

Изображения были сжаты до 244x244 пикселей для правильной работы ИНС.



02

Алгоритмы ИНС

Обоснование, гиперпараметры

Алгоритм классификации

Для предсказания (есть-яма/нет-ямы) была использована изменённая VGG16 с меньшим количеством слоёв и фильтров в свёрточных слоях.

Для оптимизации использовался Adam.

Layer (type)	Output Shape	Param #
conv2d_23 (Conv2D)	(None, 244, 244, 8)	224
max_pooling2d_10 (MaxPooling2D)	(None, 122, 122, 8)	0
conv2d_24 (Conv2D)	(None, 122, 122, 16)	1168
max_pooling2d_11 (MaxPooling2D)	(None, 61, 61, 16)	0
conv2d_25 (Conv2D)	(None, 61, 61, 32)	4640
max_pooling2d_12 (MaxPooling2D)	(None, 30, 30, 32)	0
conv2d_26 (Conv2D)	(None, 30, 30, 64)	18496
max_pooling2d_13 (MaxPooling2D)	(None, 15, 15, 64)	0
flatten_2 (Flatten)	(None, 14400)	0
dense_6 (Dense)	(None, 64)	921664
dense_7 (Dense)	(None, 64)	4160
dense_8 (Dense)	(None, 1)	65
=====		
Total params: 950,417		
Trainable params: 950,417		
Non-trainable params: 0		

«За» и «против» классификации и VGG16

«За»

- Высокая скорость обучения
- Легковесность решения
- VGG16 более точен по сравнению с другими свёрточными нейросетями
- Меньший объём выходных данных

«Против»

- Малоинформативность
- По сравнению с другими СНС, VGG16 медлительнее



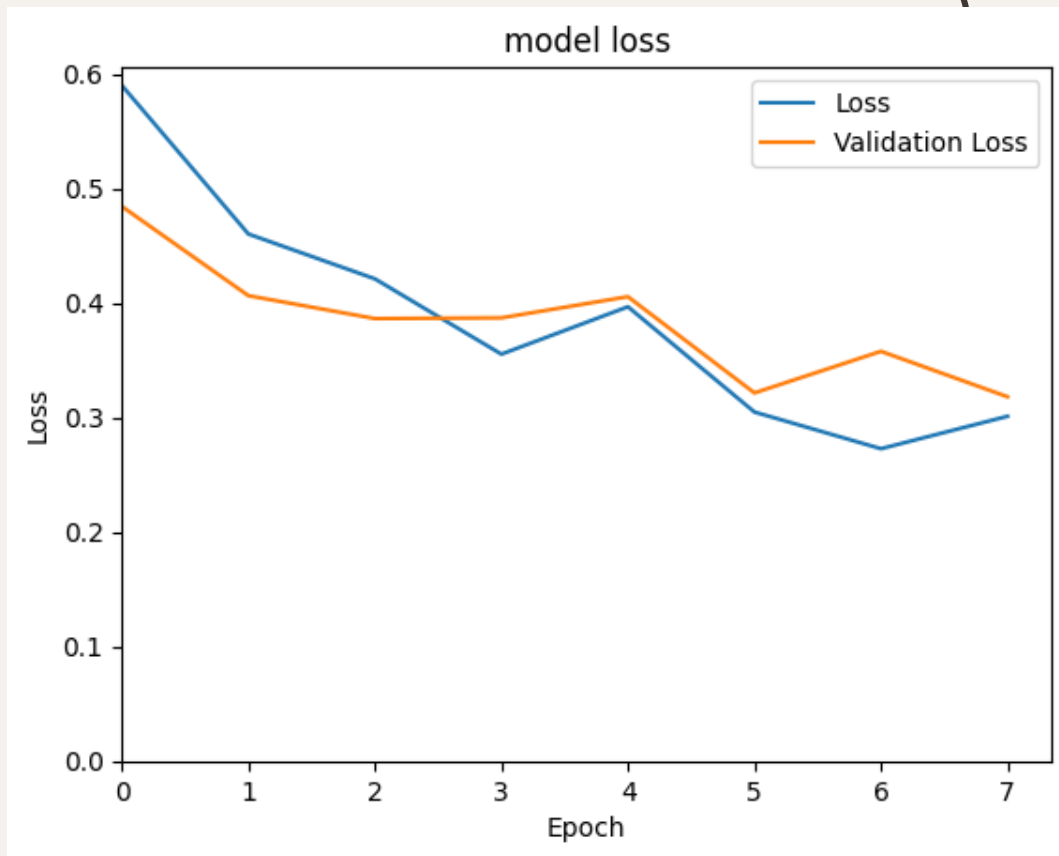
03

Тестирование

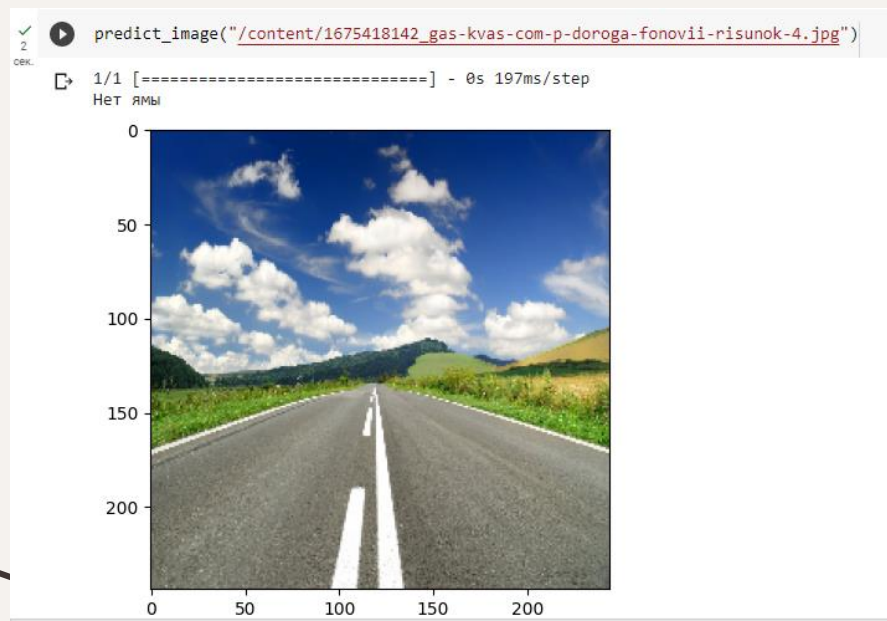
Метрики, демонстрация

Результат

Итоговая точность на тестовом датасете: **0.84**



Демонстрация предсказания



04

Заключение

Заключение, но не под стражу

Проделанная работа

Обучение

Подбор параметров,
оптимизация

Оформление

Создание презентации,
документации

01 — 02 — 03 — 04

Предобработка

Анализ датасета,
универсализация

Тестирование

Демонстрация
работы