

Был найден датасет <https://www.kaggle.com/smeschke/four-shapes> (16000 картинок 4х разных фигур (квадрат, треугольник, круг, звезда))

Изначально на Колабе мы импортируем нужные нам модули по тип keras, tensorflow, numpy и т.д.

Далее командой wget скачиваем и распаковываем данный датасет для его дальнейшей обработки.

Проходимся по скачанному датасету и проверяем кол-во картинок и сводку по размеру картинок.

Выводим красиво картинками изображения из датасета, нормализуем его и разбиваем на обучающую и тестовую выборки.

Был создан class Lenet в котором описана схема построения нейронки, а именно

Входные данные (64, 64, 3) преобразовываем в (60, 60, 6) и это поступает на слой активации ("relu").

Далее данные поступают на Maxpooling2d (30, 30, 6), преобразовываем в (26, 26, 16) и поступает на слой активации ("relu").

Далее данные поступают на Maxpooling2d (26, 26, 16), преобразовываем в (13, 13, 16) и поступает на flatten (2704).

Далее в слое урезаем данные до размера (120), это поступает на Dropout и далее на слой активации ("relu").

Далее в слое урезаем данные до размера (84), это поступает на Dropout и далее на слой активации ("relu").

Далее в слое урезаем данные до размера (4), это поступает на слой активации ("softmax").

Компилируем модель по метрике точности и loss="categorical_crossentropy".

Тренируем нашу модель, подсчитываем точность и она выходит 99,87 %. (что очень даже хороший результат)

Выводим график изменения точности предсказания моделью.

Дальше была написана функция загрузки файлов, обозначены переменные лейблов (соответствия)

Т.к. необходимо было сделать предсказания, что мы определяем и говорим только о фигурам Треугольник, Круг и Квадрат, то создаем словарь соответствий для однозначности вывода модели

0: "Circle",

1: "Square",

2: "Triangle",
3: "0"

Пользователь загружает картинку, мы ее урезаем до размера (64, 64) и пр делаем ее [1, 64, 64, 3].

Картинка поступет на нейронную сеть и мы определяем что это за фигура (ссылаясь на словарь соответствий).