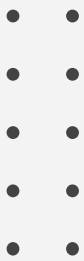


Image classification of Yoga poses

Техносфера / Выпускной проект



Постановка задачи

С помощью светочных нейронных сетей научиться успешно определять позу человека.

Данные

Два датасета, объединенные в один:

- 3142 изображения, 14 классов
- 830 изображений, 10 классов

Всего 18 различных классов изображений

Набор данных далек от идеального:

- слова, лейблы на изображениях
- изображения с избыточной информацией
- неправильная разметка, не относящиеся к теме изображения

Warrior I



Tree



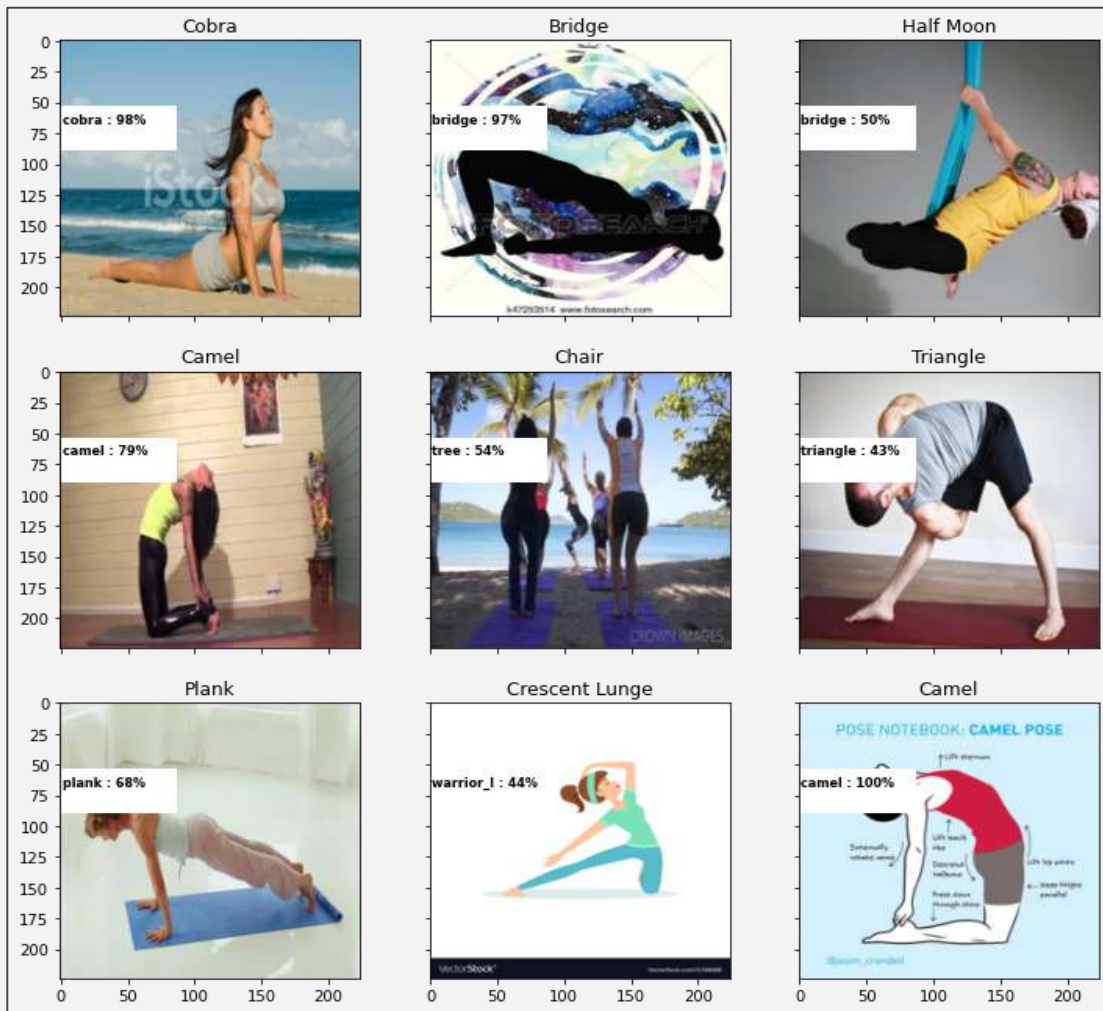
Chair



Baseline-model

Fine-tuned Residual
neural network
(resnet50)

- Не очищенный датасет
- No augmentations
- AdamW, CrossEntropy
- Validation accuracy :
~50-60%



-
-
-
-
-
-
-

Почистить датасет от мусора

Несбалансированность классов

Resnet50 довольно старая архитектура -
можно использовать что-то поновее

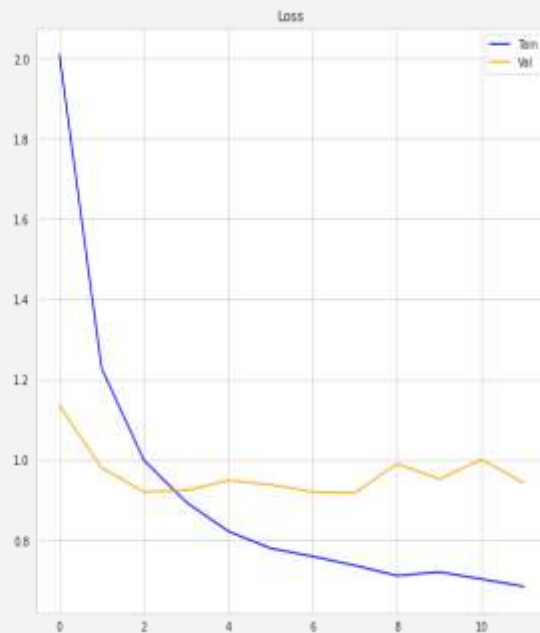
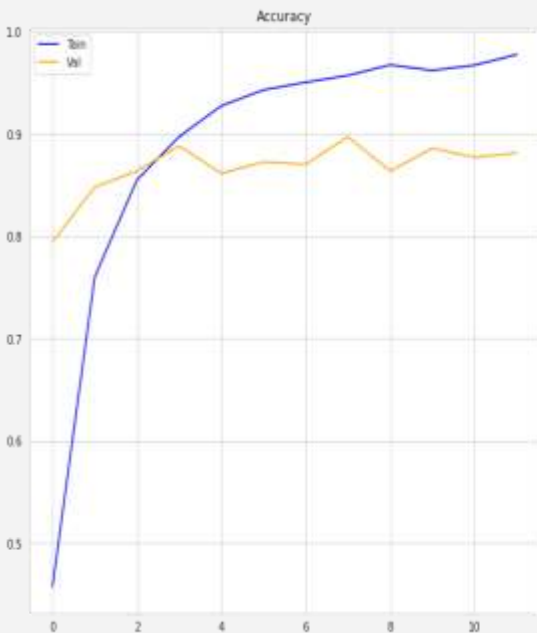
Overconfidence

Более продуманный процесс
обучения модели



Что
МОЖНО ИЗМЕНИТЬ?

Итоговое решение



- Почищенный датасет
- Over-sampling
- Augmentations (albumentations module)
- Fine-tuned PNASNet — Progressive Neural Architecture Search (2018)
- Label smothing
- Обучение модели: поиск оптимального learning-rate, scheduler, grad-scaler
- Validation accuracy : ~88-90%

Где использовать модель?



· · Как эту проблему можно
· · было решать по другому?

- **Human Pose Estimation**

(оценка положения в плоскости)



Выводы

Предобработка данных и грамотный подход к обучению моделей приводят к значительному улучшению результата

Метод классификации прост в использовании и дает приемлимый результат

Существуют другие методы решения поставленной задачи

01

02

03

THANKS!

Алексеев Данил
Мехмат, 2 курс
@alexeevdx

