

Основы практического использования нейронных сетей.

Практические задания.

Задание 1.

Дмитрий Буряк.

к.ф.-м.н.

dyb04@yandex.ru

Практическое задание (1)

- Задача: бинарная классификация изображений
 - классы: есть солнцезащитные очки, нет солнцезащитных очков
- Формат изображений: 30x32, grayscale, jpg.
- Примеры изображений:



Практическое задание (1)

- Предлагаемая схема решения:
 - 2D сверточная НС: выход – 1 нейрон (сигмоида)
 - Функция потерь: кросс энтропия (binary cross entropy)
- Размеры выборок:
 - Обучающая: 378 изображений
 - Тестовая: 22140 изображений.
- Возможная проблема: переобучение.
- Способы решения:
 - упрощение архитектуры нейронной сети;
 - выбор момента остановки обучения;
 - увеличение обучающей выборки за счет преобразования исходных изображений;
 - обучение нескольких сетей и усреднение их предсказаний.

- аугментация изображений:
 - шум, аффинные преобразования
- регуляризация
- dropout
- кросс-валидация

Практическое задание (1)

result: 0 – open, 1 - sunglasses

Train_tags.csv

%Имя_%Фамилия.csv

id,tag

id,result

0,sunglasses

0,0

1,open

1,0

2,sunglasses

2,1

...

...

377,sunglasses

22139,1

Метрика качества: $Accuracy = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (result_i == label_i)$

Практическое задание (1)

Необходимо прислать (dyb04@yandex.ru) архив со следующими файлами

- Файл с предсказаниями на тестовых данных (формат на предыдущем слайде);
- Исходный код решения (keras/tensorflow, pytorch), который можно запустить, предсказания на тестовых данных должны воспроизводиться;
- Отчет (doc, pdf), содержащий:
 - описание архитектуры НС
 - что было сделано/исследовано для получения конечного результата.
 - пояснения, почему было принято решение остановиться на этом варианте.