|  |  |
| --- | --- |
| Урок | Домашнее задание |
| 1 | Создайте случайный FloatTensor размера 3x4x5  Выведите его форму (shape)  Приведите его к форме 6х10  Создайте случайный IntTensor размера 10  Умножьте созданный FloatTensor на созданный IntTensor поэлементно  Умножьте тензор матрично на себя, чтобы результат был размерности 6x6 Подсказка: .dot может не подойти  Посчитайте производную функции y = x\*\*3 + z - 75t в точке (1, 0.5, 2)  Создайте единичный тензор размера 5x6  Переведите его в формат numpy |
| 2 | Добиться хорошего результата от модели, собранной на занятии (5 угаданныx картинок из 8 предложенных). Варианты изменений:  изменение слоёв и их количества;  изменение метода оптимизации;  изменение процесса обучения;  \*преобразование данных transform  \*Переписать данный туториал на PyTorch: https://www.tensorflow.org/tutorials/quickstart/beginner?hl=ru |
| 3 | 1. Создать Dataset для загрузки данных (sklearn.datasets.fetch\_california\_housing)  2. Обернуть его в Dataloader  3. Написать архитектуру сети, которая предсказывает стоимость недвижимости. Сеть должна включать BatchNorm слои и Dropout (или НЕ включать, но нужно обосновать)  4. Сравните сходимость Adam, RMSProp и SGD, сделайте вывод по качеству работы модели  train-test разделение нужно сделать с помощью sklearn random\_state=13, test\_size = 0.25 |
| 4 | Урок 4. CNN Свертки  Обучите CNN (самописная) на CIFAR-100.  Обучите CNN на CIFAR-100 через дообучение ImageNet Resnet-50.  \*Обучите CNN на CIFAR-100 через дообучение ImageNet Resnet-50 с аугментацией данных. |
| 5 | Урок 5. Сегментация изображений  Необходимо подготовить датасет https://www.kaggle.com/olekslu/makeup-lips-segmentation-28k-samples для обучения модели на сегментацию губ  Обучить модель на выбор из segmentation\_models\_pytorch  У кого нет возможности работать через каггл (нет верификации), то можете данные взять по ссылке: https://disk.yandex.ru/d/nWMoBVgvWYcI7g |
| 6 | Попробуйте обучить нейронную сеть с применением одномерных сверток для предсказания сентимента сообщений с твитера на примере https://www.kaggle.com/datasets/arkhoshghalb/twitter-sentiment-analysis-hatred-speech  Опишите какой результат вы получили? Что помогло вам улучшить ее точность? |
| 7 | Попробуйте обучить нейронную сеть GRU/LSTM для предсказания сентимента сообщений с твитера на примере https://www.kaggle.com/datasets/arkhoshghalb/twitter-sentiment-analysis-hatred-speech  Опишите, какой результат вы получили? Что помогло вам улучшить ее точность? |
| 8 | Домашнее задание  Обучить генератор создавать точки, которые будут лежать на графике функции 𝑦=sin(𝑥)𝑥−𝑥10  При выполнении данного задания структура GAN остается той же, но Вам нужно:  Сгенерировать настоящие данные  Изменить архитектуру дискриминатора и генератора  Построить графики |
| 9 | Домашнее задание  Возьмите готовую модель из https://huggingface.co/models для классификации сентимента текста.  Сделайте предсказания на всем df\_val. Посчитайте метрику качества.  Дообучите эту модель на df\_train. Посчитайте метрику качества на df\_val. |
| 10 | `Обратите внимание: это практическое задание обязательно к сдаче для получения итогового документа об обучении`  Задание по итогам курса:  (упрощенное/для тех, у кого нет вебкамеры)  Нужно написать приложение, которое будет получать на вход изображение.  В процессе определять, что перед камерой находится человек, задетектировав его лицо на кадре.  На изображении человек показывает жесты руками, а алгоритм должен считать их и классифицировать.  (более сложное)  Нужно написать приложение, которое будет считывать и выводить кадры с веб-камеры.  В процессе считывания определять что перед камерой находится человек, задетектировав его лицо на кадре.  Человек показывает жесты руками, а алгоритм должен считать их и классифицировать.  Для распознавания жестов, вам надо будет скачать датасет https://www.kaggle.com/gti-upm/leapgestrecog, разработать модель для обучения и обучить эту модель.  Как работать с веб-камерой на google colab https://stackoverflow.com/questions/54389727/opening-web-camera-in-google-colab  У кого нет возможности работать через каггл (нет верификации), то можете данные взять по ссылке: https://disk.yandex.ru/d/R2PGlaXDf6\_HzQ |