

Deinterlacing

Общая информация

Язык программирования: Python

Формат сдачи:

Jupyter notebook + файл модели

Фреймворк:  PyTorch

Срок выполнения: 2 недели

Задание №2. Деинтерлейсинг

Описание

Предлагается реализовать нейросетевой алгоритм деинтерлейсинга.

Требования:

- модель реализована на фреймворке PyTorch
- обучение происходило только на предоставленной обучающей выборке (но можно использовать разумное размещение выборки)

Общие требования

- соблюдать [кодэтикетку](#). Виночки будут найдены и наказаны.

Оценивание

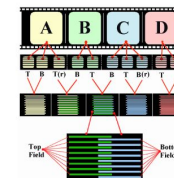
1. Каждый участник может представить не более 1 алгоритма для финального тестирования
2. Тестирование будет проводиться на закрытой тестовой выборке, содержащей N ($N < 10$) тестовых видео
3. В качестве метрик будут использоваться:
 - PSNR
 - SSIM
4. По итогам тестирования будет составлена общая таблица результатов по каждой из метрик
5. Место алгоритма определяется по формуле: $Place_{adj} = \frac{Place_{PSNR} + Place_{SSIM}}{2}$
6. Баллы за алгоритм зависят от его места: $Score_{adj} = score(Place_{adj})$
7. Баллы участника получаются из баллов за предоставленный алгоритм: $Score_{final} = Score_{adj}^{final}$

Повторение

- [Статья на Хабр](#) про развёртки
- [Статья на Хабр](#) про методы деинтерлейсинга

Прогрессивная развёртка (построчная развёртка) — способ трансляции и хранения видео, при котором в каждом кадре все строки отображаются последовательно.

Интерлейсинг (чересстрочная развёртка) — способ трансляции и хранения видео, при котором каждый кадр разбивается на два поля (чётное и нечётное).



- Top Field (Odd Field, чётное поле) — чётные строки кадра
- Bottom Field (Even Field, нечётное поле) — нечётные строки кадра

То, какое поле (чётное или нечётное) отвечает за более ранний момент времени — настраиваемый параметр. Обычно чётное поле по времени не позже нечётного

При интерлейсинге:

- частота кадров увеличивается в 2 раза относительно исходного видео в прогрессивной развёртке
- разрешение каждого отдельного кадра уменьшается в 2 раза

Это происходит из-за того, что в каждый момент времени на экране отображается только один полукадр.



Структура задания

Тонкий момент



Главная задача — обучить нейронную сеть для деинтерлейсинга видео.

Предусмотрено изменение поведения даталоадера, чтобы ваше решение было корректно проверено **необходимо** изменить функцию `test_model` соответствующим образом.

Например, использовать несколько прошлых / следующих кадров для предсказания текущего.

Ограничение на объем используемой видеопамати: 4GB

Структура задания

Правила



В ноутбуке вы увидите, что некоторые ячейки начинаются с комментария **# GRADED CELL: description**

```
1 # GRADED CELL: test_model
2
3 def test_model(input_frames_dir, model_path='model.pth'):
4     """Calculates deinterlaced frames from interlaced
5
6     Parameters
7     -----
8         model: sting
9             path to pytorch model
```

Код из этих ячеек будет использован при проверке решения.

Запрещается включать в ячейку что-либо помимо функции или класса, которые в шаблоне.

Запрещается иметь несколько ячеек с одним описанием.

Разрешается делать функции внутри функции.

Нет GPU? Не проблема!

Google Colab в помощь



Google Colab позволяет запускать файлы Jupyter Notebook в облаке с доступом к GPU.



Предлагаемый сценарий пользования:

1. Загрузить ноутбук и датасет в Google Drive
2. Примонтировать Google Drive к инстансу
3. Обучить модель
4. ??????????
5. PROFIT


В 2021.

- ☐ GeForce GTX 1650 (11)
- ☐ GeForce GTX 1050 Ti (8)
- ☐ GeForce GT 1030 (10)
- ☐ GeForce GT 730 (8)
- ☐ GeForce GT 710 (21)

а где?

Покупка GPU весной 2022го



- ☐ GeForce RTX 3090 (3)
- ☐ GeForce RTX 3080 Ti (6)
- ☐ GeForce RTX 3080 (15)
- ☐ GeForce RTX 3070 Ti (8)
- ☐ GeForce RTX 3070 (4)
- ☐ GeForce RTX 3060 Ti (6)
- ☐ GeForce RTX 3060 (3)
- ☐ GeForce RTX 3050 (5)



Видеокарта MSI GeForce GTX 1050 Ti OC [GTX 1050 TI 4GT OC] [PCI-E 3.0, 4 ГБ GDDR5, 128 бит, 1341 МГц - 1455 МГц, HDMI, DisplayPort, DVI-D]

☐ Сравнить ★★★★★ 392

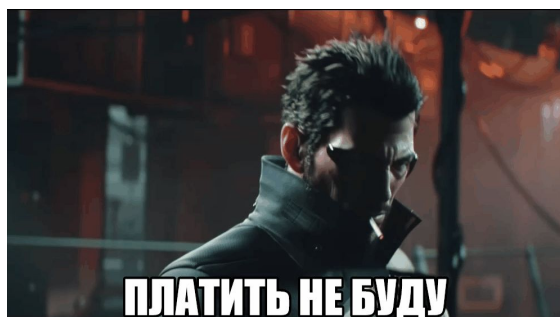
39 999 ₽
Требуется предоплата



Sample Text

Обучение в облаке



Colab: K80 / T4

Kaggle: P100



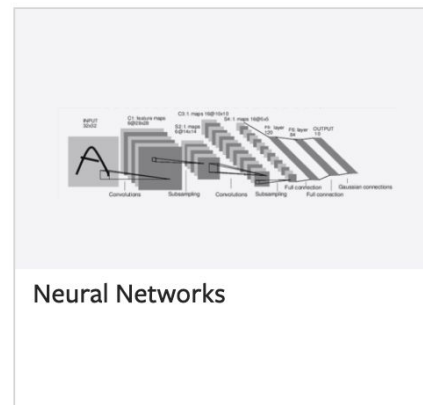
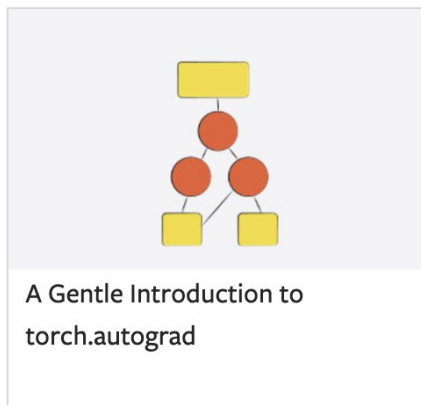
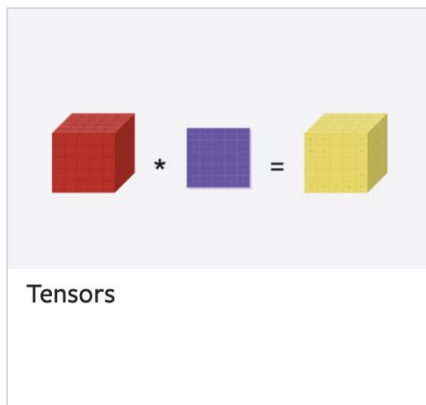
DataSphere: A100 / V100

Vast.ai: что-угодно

Где узнать про нейросети?

Tutorials > Deep Learning with PyTorch: A 60 Minute Blitz

DEEP LEARNING WITH PYTORCH: A 60 MINUTE BLITZ



https://pytorch.org/tutorials/beginner/deep_learning_60min_blitz.html