

Практическая работа 11. Вариационные автокодировщики

Задание 1

Используйте готовый ноутбук с VAE и CVAE из лекции 12

1. Попробуйте разные размеры скрытого пространства VAE - 10, 20, 100, 200, опишите результаты сравнения
2. Сделайте свёрточный VAE, опишите разницу результатов с полносвязным
3. Сделайте более мощный CVAE, обучите больше эпох до более низкого уровня ошибки и сравните изображения, которые получаются в итоге, коррелирует ли уровень ошибки с качеством изображений
4. Подайте 5 раз в decoder CVAE один и тот же случайный вектор и label любой от 0 до 9 на выбор, посмотрите, что сгенерирует CVAE

Задание 2. Вариант 1

Сделайте генерацию с помощью VAE баз Fashion mnist или Cifar10, покажите плавный переход из образа номер n в образ номер m

*с Cifar10 с большой вероятностью это не получится

Задание 2. Вариант 2

Сделайте генерацию аудио с помощью VAE

- Возьмите базу жанров музыки
- Обучите вариационный автокодировщик на всей базе на основе спектрограмм (mfcc)
- Сделайте генерацию спектрограмм с помощью VAE
- Сделайте обратное превращение из спектра в аудио с помощью `librosa.feature.inverse.mfcc_to_audio`

Подробнее:

https://librosa.github.io/librosa/generated/librosa.feature.inverse.mfcc_to_audio.html#librosa.feature.inverse.mfcc_to_audio

<https://librosa.github.io/librosa/feature.html>

Ultra задание

Возьмите любую базу достаточно простых изображений и сделайте генерацию с помощью CVAE. Добейтесь достаточно качественной генерации

Хороший вариант базы - фото собак и кошек (kaggle cats vs dogs)