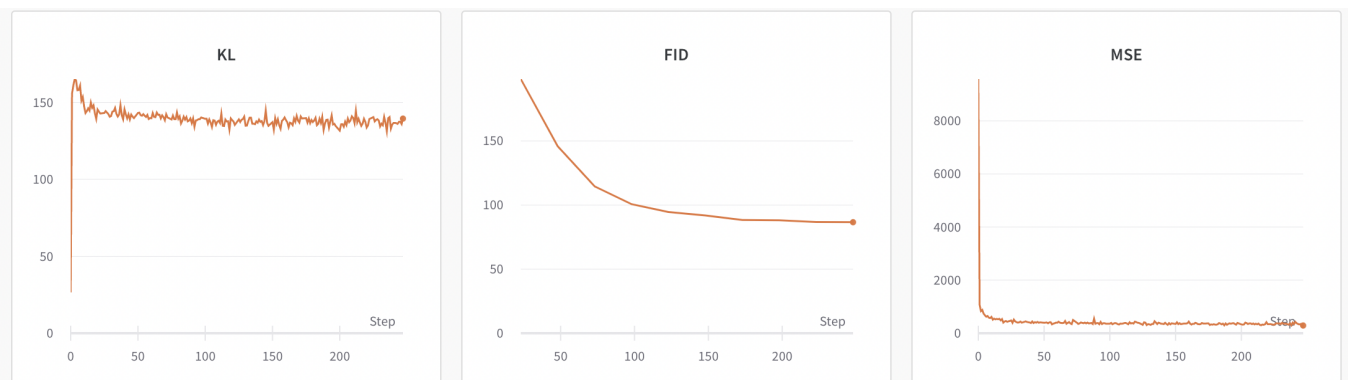


Задача 1

Для начала была реализован ванильный VAE, с размером картинок 64, обучал в течение 10 эпох. Трансформаций никаких не делал. Пример работы: (все картинки скопировал с wandb, куда все логировал)



Графики функций потерь и fid.



Как видим модель нормально сходится. FID метрика была реализована с помощью Inception. Метрика получилась хорошей и при этом достаточно быстро.

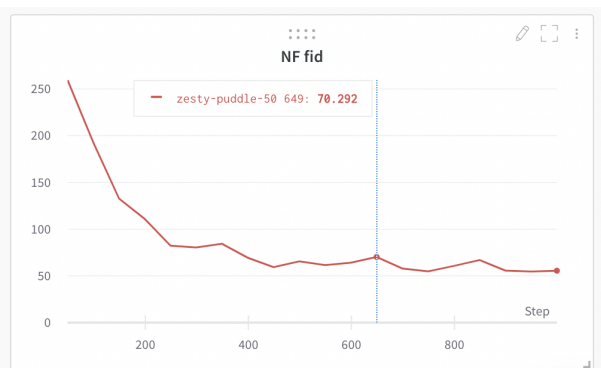
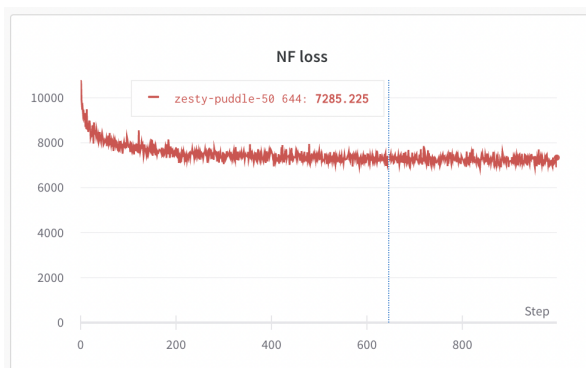
Задача 2

В качестве flow модели был выбрана [RealNVP](#), с Coupling слоями, со свертками (линейные слои работали плохо). Размер картинок пришлось уменьшить до 32, чтобы обучалось быстрее

Пример работы:



Графики функций потерь и fid.



Также была применена нормализация отсюда и добавлен шум

- Dequantization: <https://arxiv.org/abs/1511.01844>, Секция 3.1
- Modeling logits: <https://arxiv.org/abs/1605.08803>, Секция 4.1

Так как если добавить нужное количество равномерного шума, логарифмическая вероятность непрерывной модели на деквантованные данные тесно связаны с логарифмической вероятностью дискретной модели на дискретных данных. Максимизация логарифма правдоподобия для непрерывных данных также

оптимизирует логарифмическую правдоподобие дискретной модели для исходных данных.

Coupling слои были выбраны так как вычисление якобиана функций с многомерной областью и детерминанты больших матриц, как правило, очень дороги в вычислительном отношении, в то время как в этой реализации, этот процесс оптимизирован и считается быстрее (с помощью построения биективной функции, сложив последовательность простых биекций, как пишут авторы статьи).