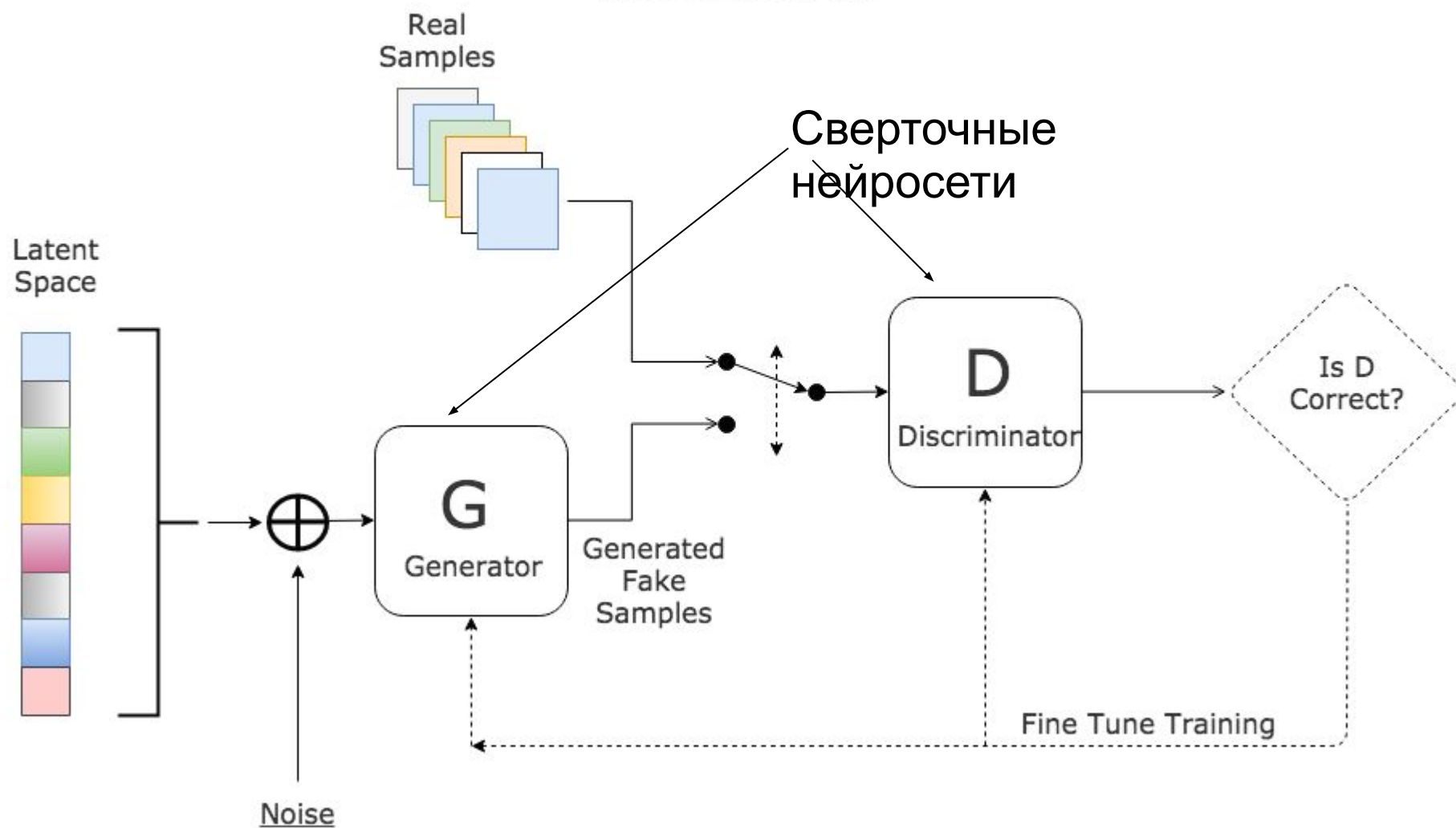


Генеративные состязательные сети

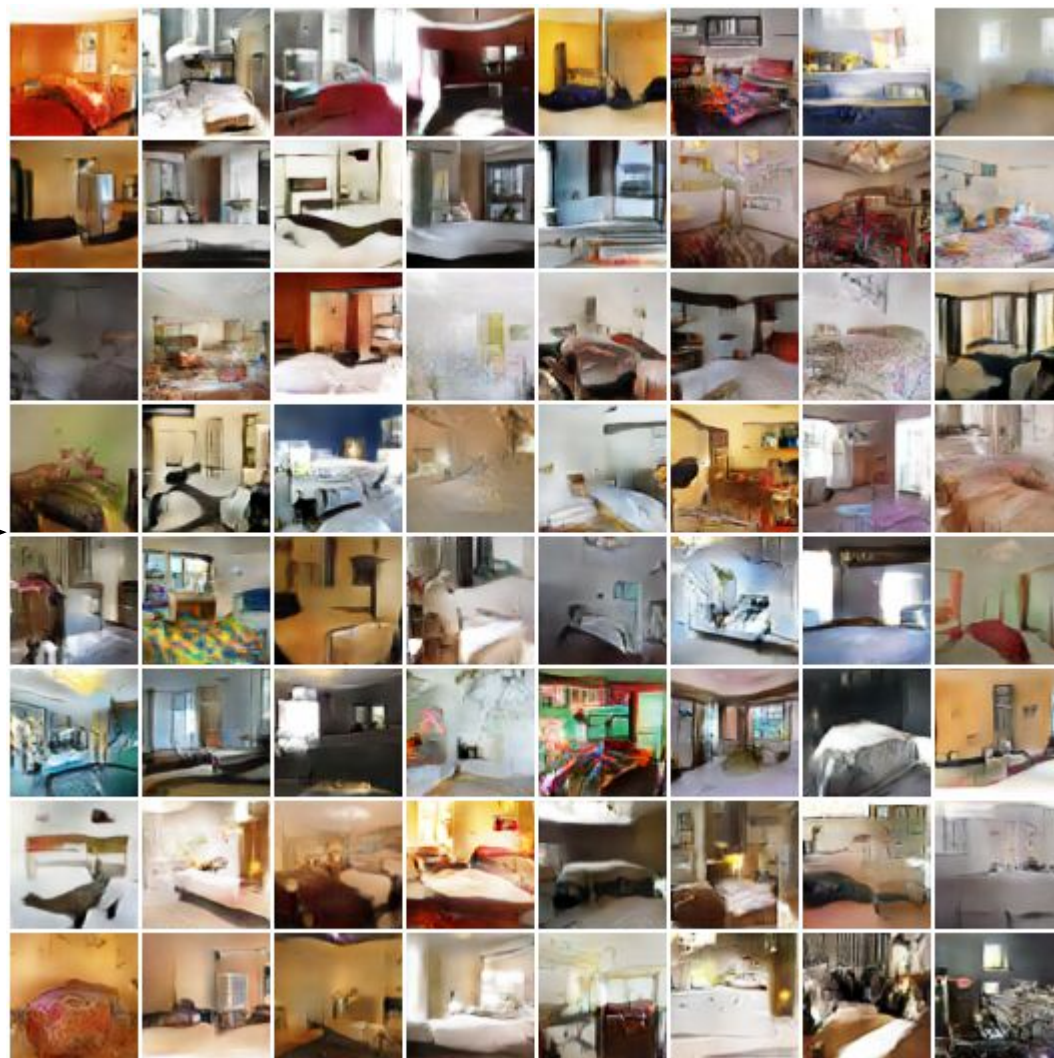
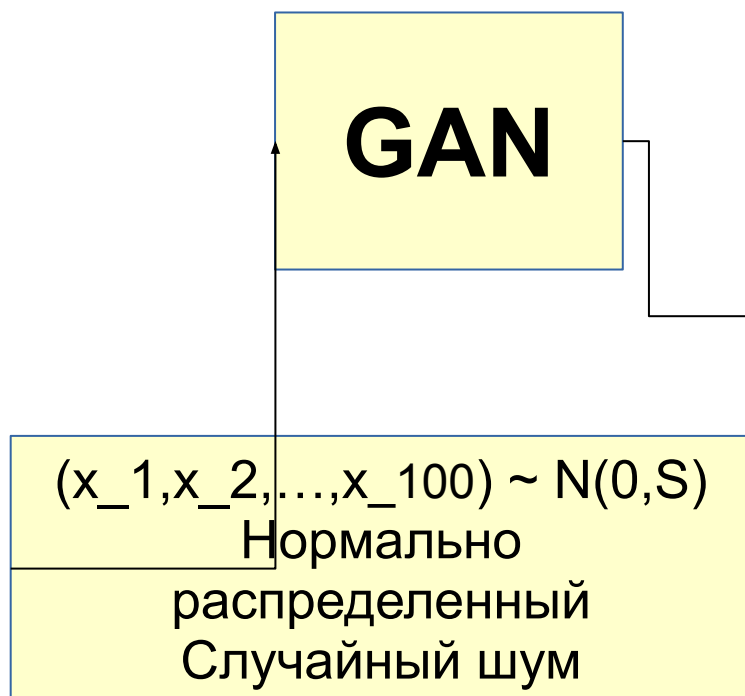
Как генерировать образцы с помощью
нейросетей.

Generative Adversarial Network



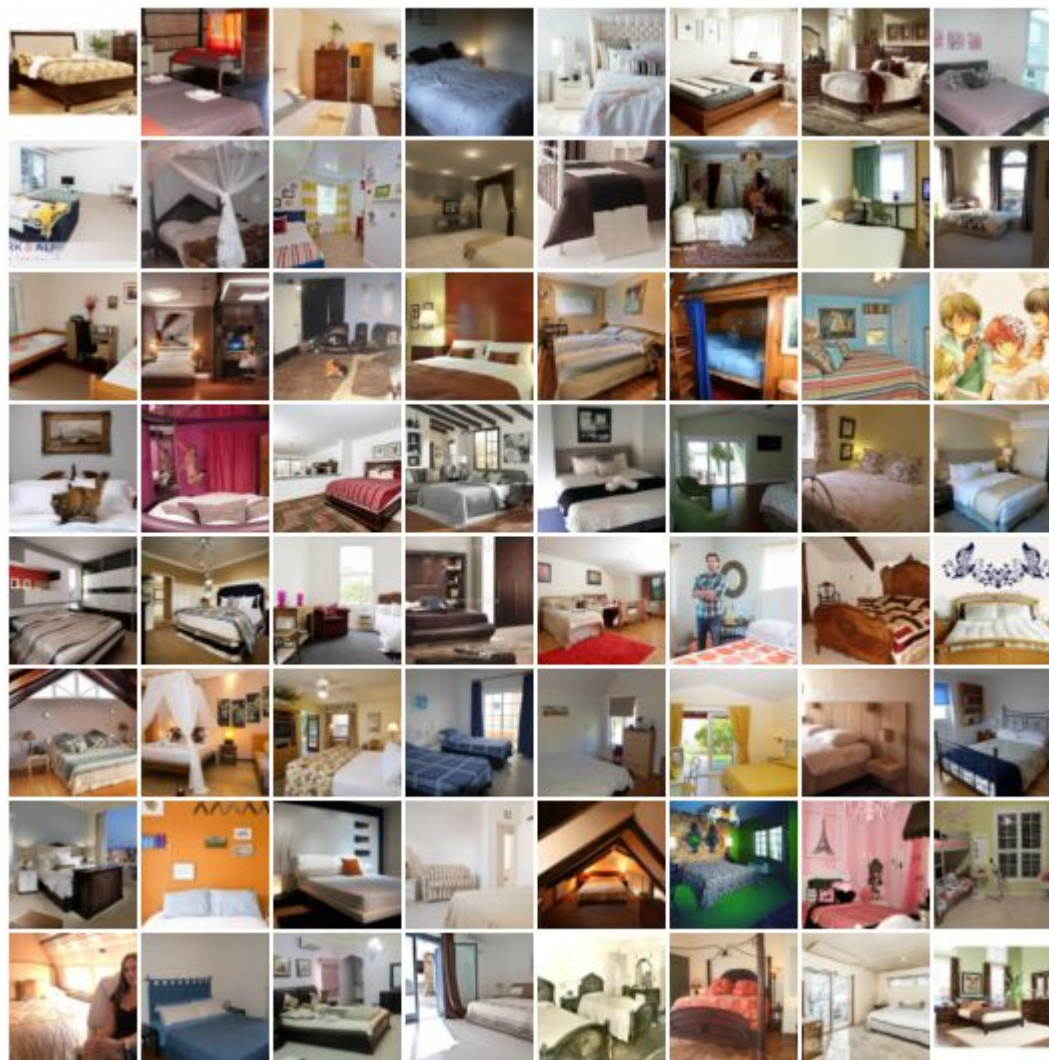
Генерация изображений с помощью GAN

Синтетические изображения спален



Генерация изображений с помощью GAN

Фотоснимки спален, используемые для обучения GAN

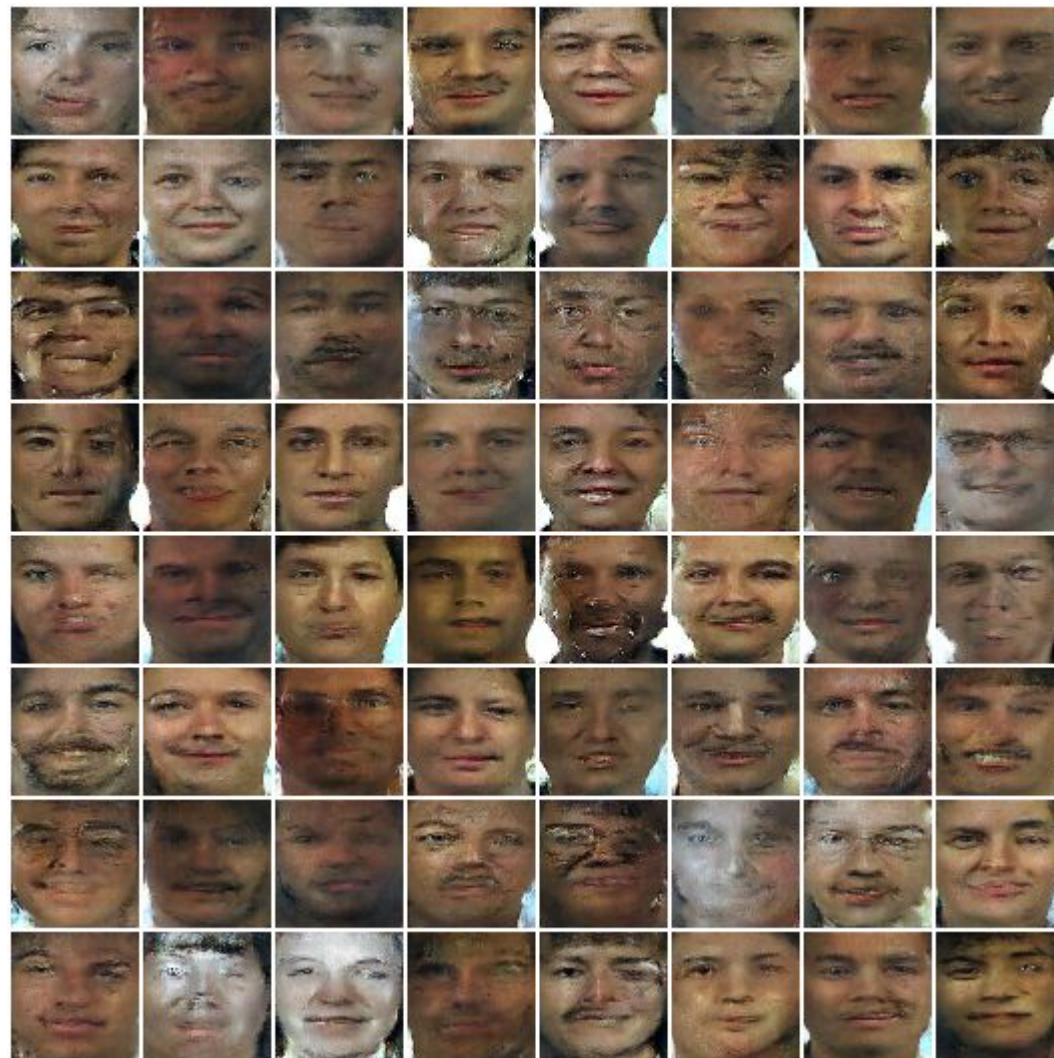


Генерация изображений с помощью GAN

Фотоснимки лиц,
используемые для
обучения GAN



Синтезированные GAN лица



Обучение GAN

Генератор и дискриминатор обучаются методом градиентного спуска. Т.е. минимизируется функция ошибки.

Функция ошибки у дискриминатора:

$$J^{(D)}(\theta^{(D)}, \theta^{(G)}) = -\frac{1}{2} \mathbb{E}_{\mathbf{x} \sim p_{\text{data}}} \log D(\mathbf{x}) - \frac{1}{2} \mathbb{E}_{\mathbf{z}} \log (1 - D(G(\mathbf{z}))) .$$

Функций ошибки у генератора может быть несколько. Наиболее распространенные:

$$J^{(G)} = -J^{(D)} .$$

$$J^{(G)} = -\frac{1}{\sigma} \mathbb{E}_{\mathbf{z}} \log D(G(\mathbf{z}))$$

$$J^{(G)} = -\frac{1}{2} \mathbb{E}_{\mathbf{z}} \exp (\sigma^{-1} (D(G(\mathbf{z})))) ,$$

Минимизация этих функционалов эквивалентна минимизации вероятностных распределений в различных метриках вероятностных распределений

Возможности GAN этим не ограничиваются

- См. ссылку:

<https://www.youtube.com/watch?v=9c4z6YsBGQ0>

- Генерация изображений по текстовому описанию
- Распознавание через синтез
- Огромный шаг к обучению без учителя,
маленький шажок к искусственному интеллекту:)