

Введение в нейронные сети.

Урок 8. GAN



GeekBrains

План вебинара



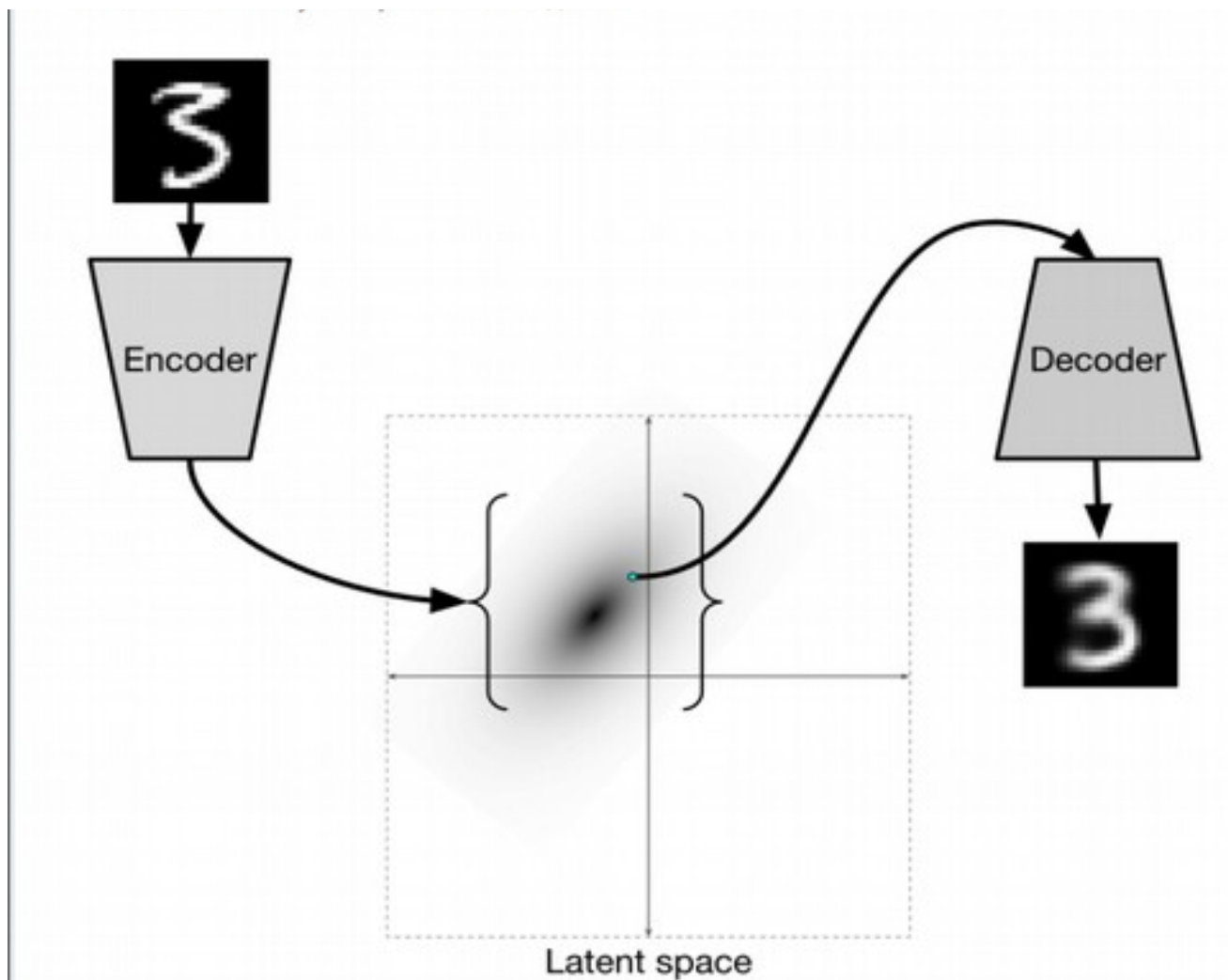
1. Общие сведения о generative adversarial networks
2. Архитектура VAE
3. Архитектура GAN
4. Виды архитектур GAN
5. Практика





GeekBrains

Общие сведения о VAE.



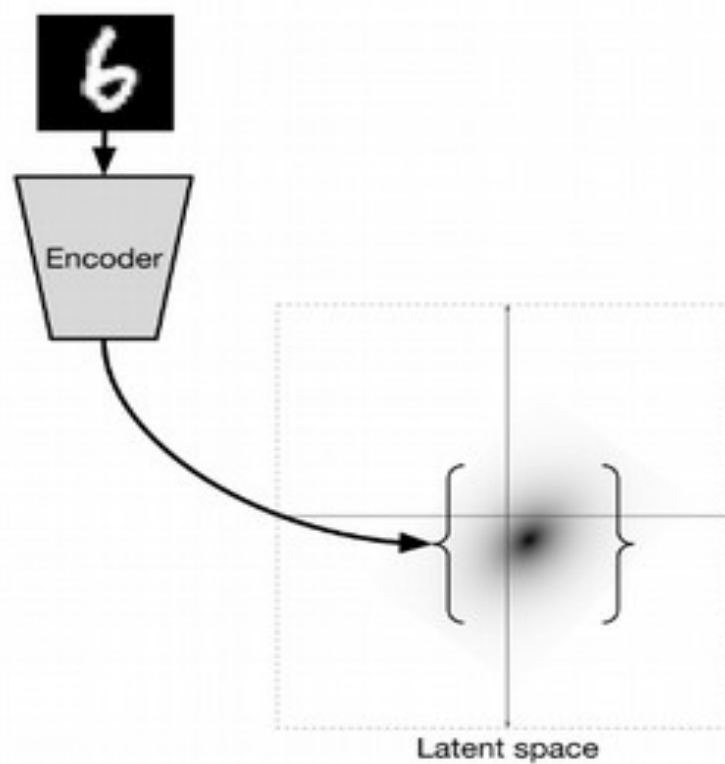
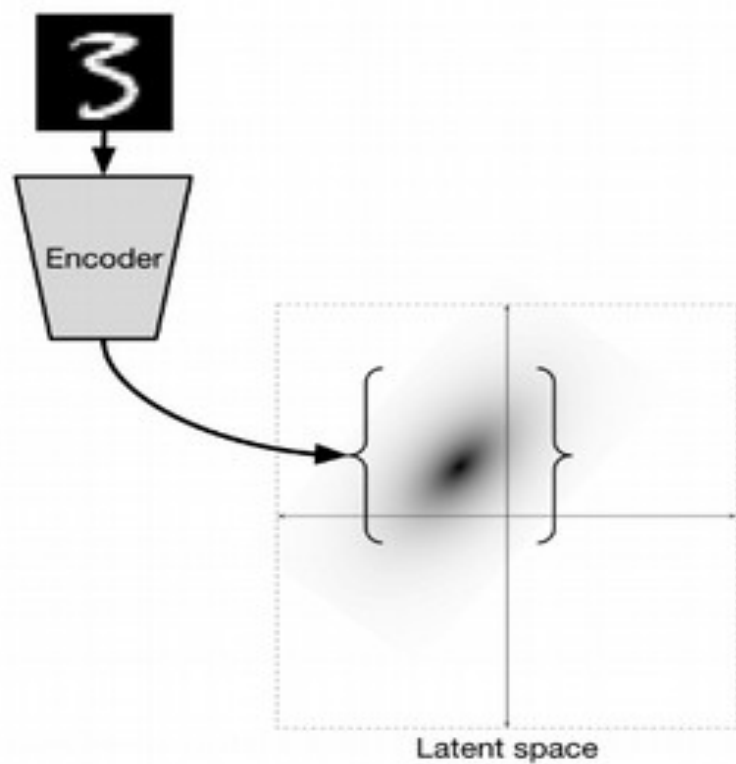
<https://keras.io/examples/generative/vae/>



GeekBrains

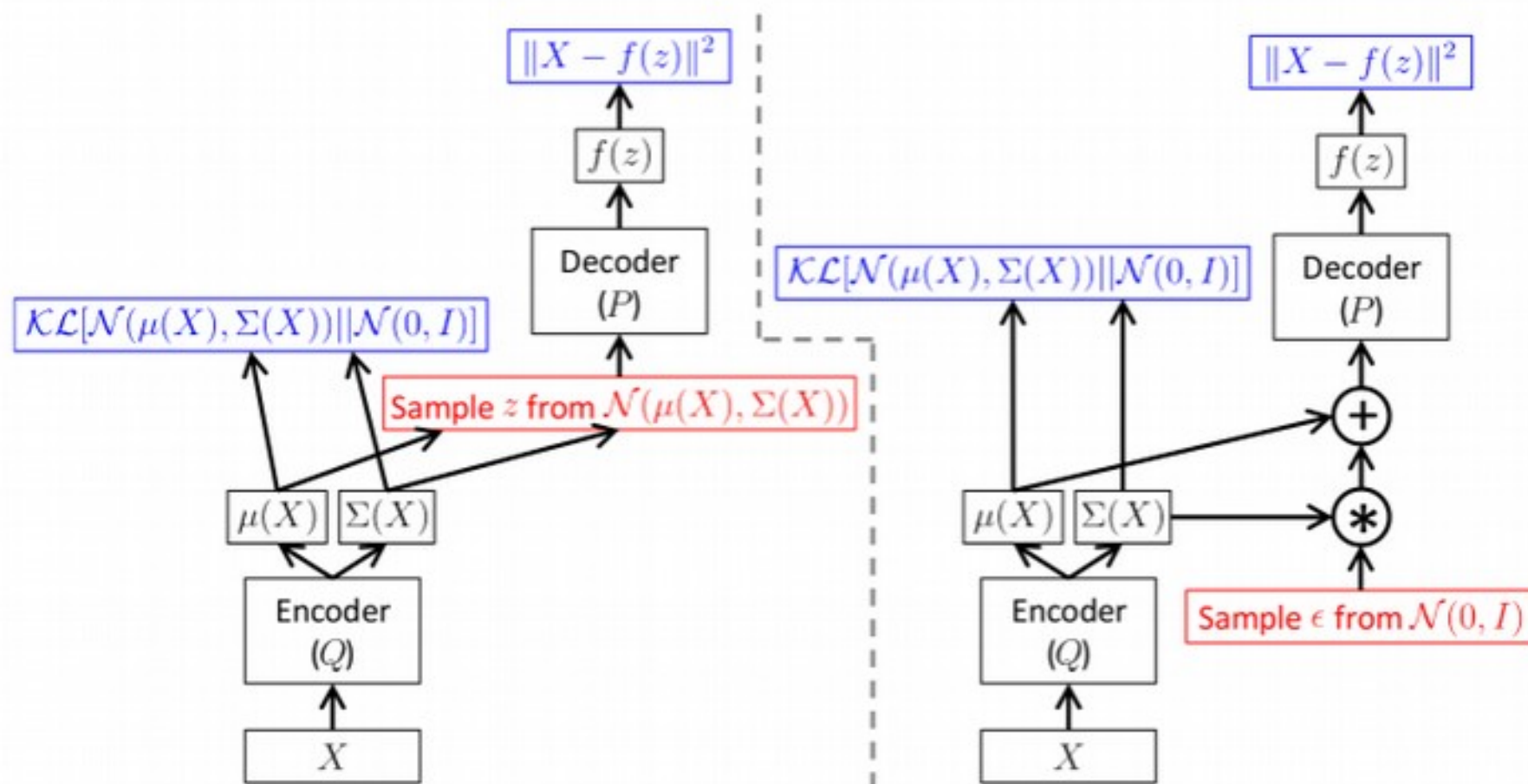
Общие сведения о VAE.

$$Q(Z|X; \theta_1) = N(\mu(X; \theta_1), \Sigma(X; \theta_1))$$

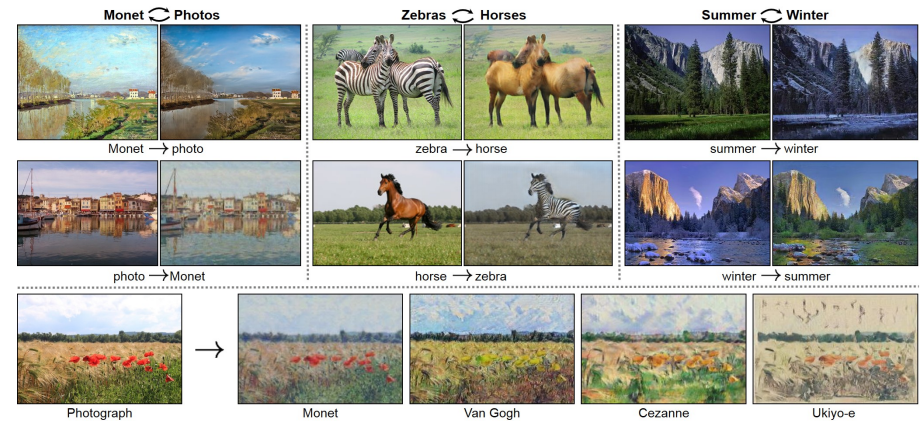




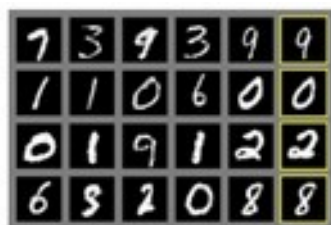
Общие сведения о VAE.



Общие сведения о GAN.



Архитектура GAN



a)



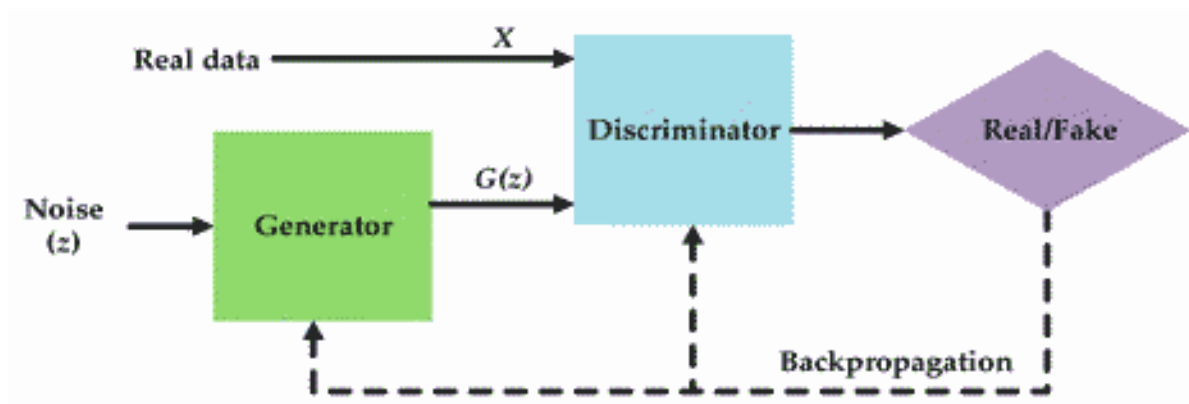
b)



Noise $\sim N(0,1)$



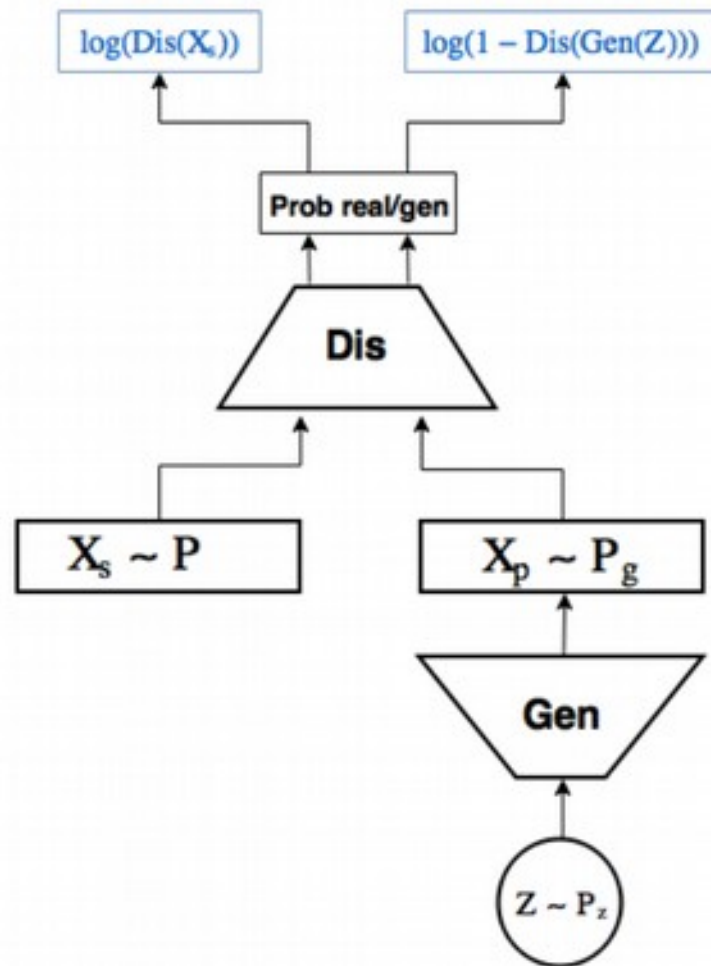
Generative
Model



Архитектура GAN



GeekBrains

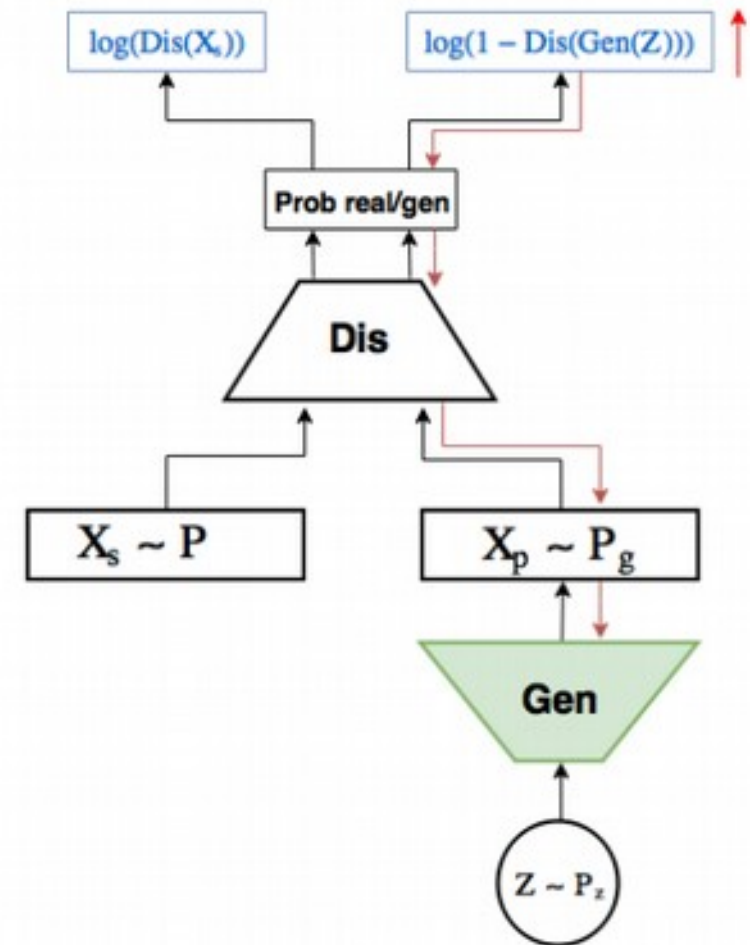
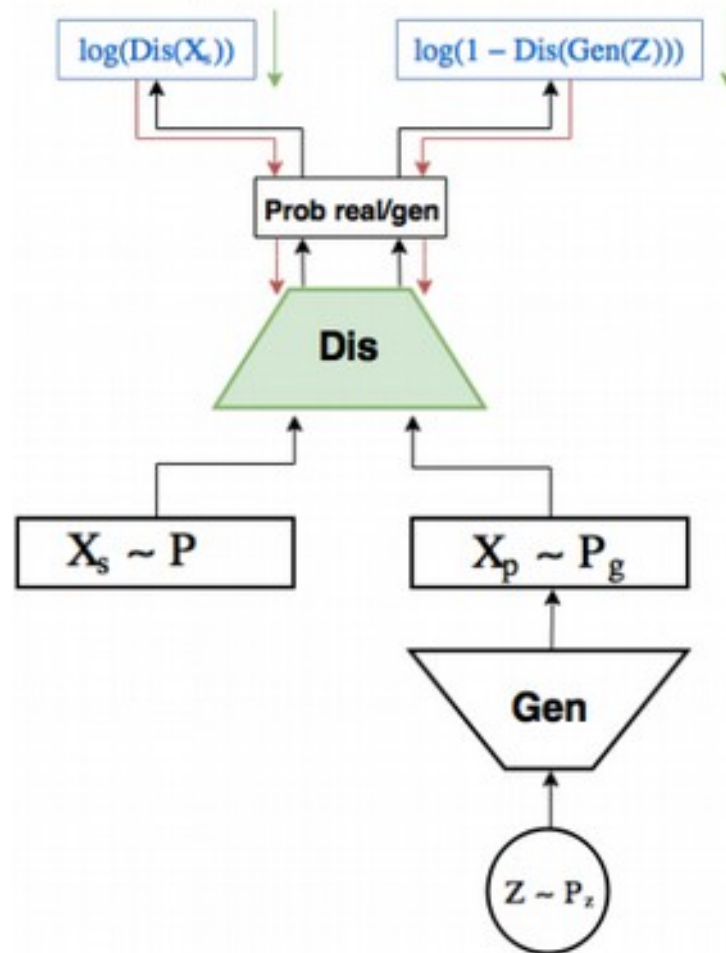


https://colab.research.google.com/github/keras-team/keras-io/blob/master/examples/generative/ipynb/dcgan_overriding_train_step.ipynb

Архитектура GAN

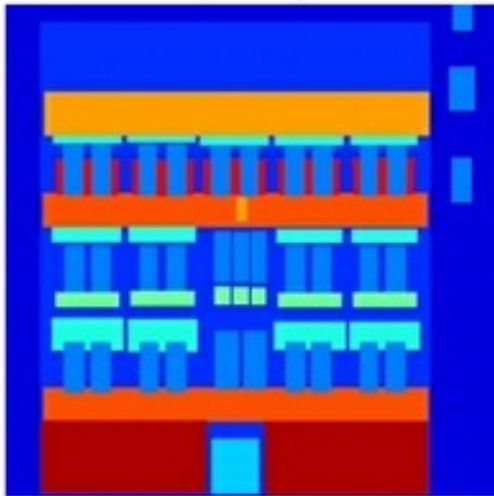


GeekBrains

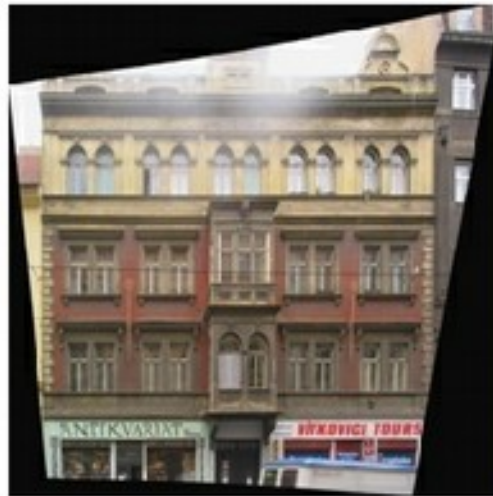


https://colab.research.google.com/github/keras-team/keras-io/blob/master/examples/generative/ipynb/dcgan_overriding_train_step.ipynb

Input Image



Ground Truth



Predicted Image

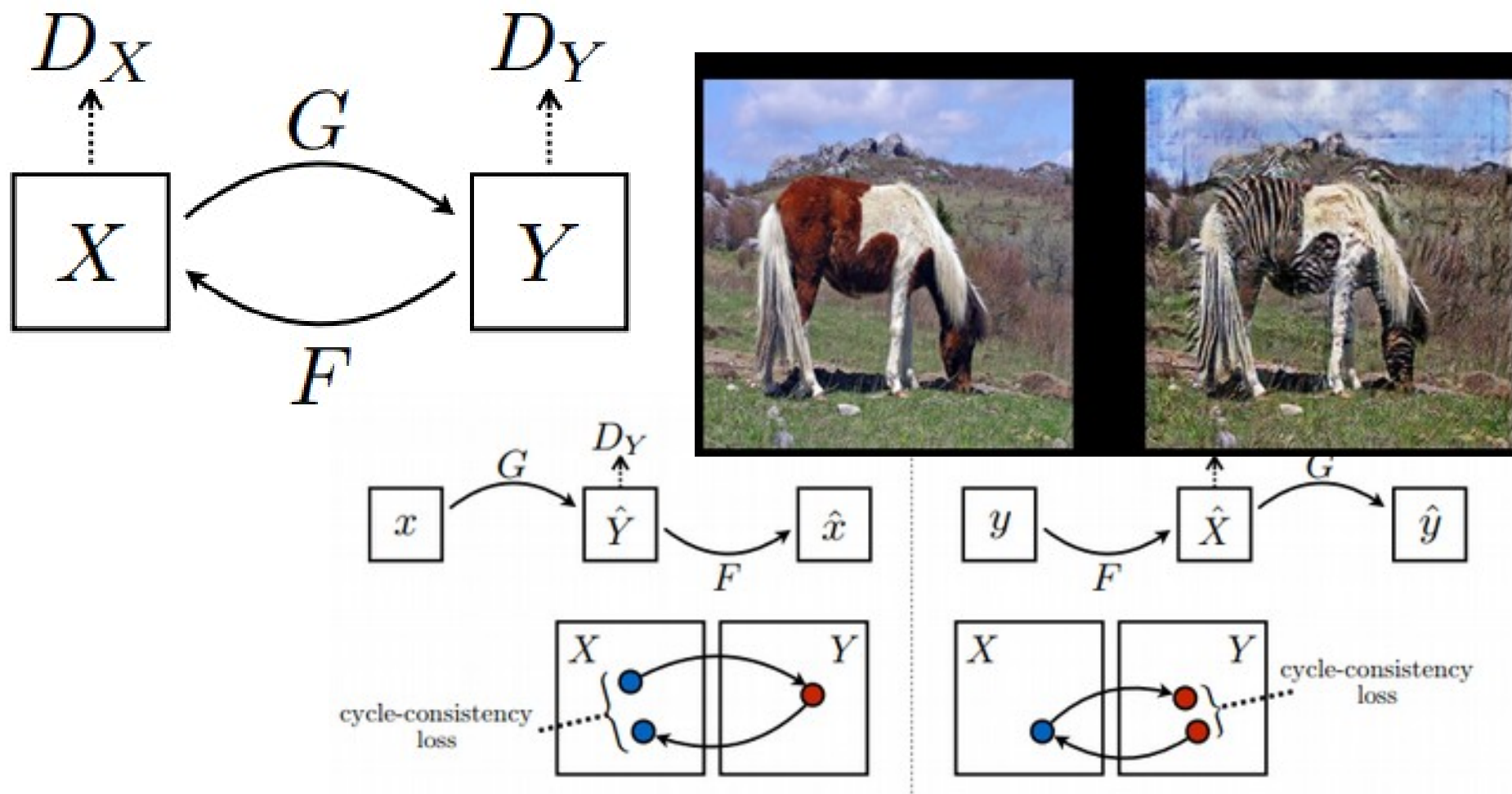


https://www.tensorflow.org/tutorials/generative/pix2pix#define_the_loss_functions_and_the_optimizer



GeekBrains

Архитектура CycleGAN

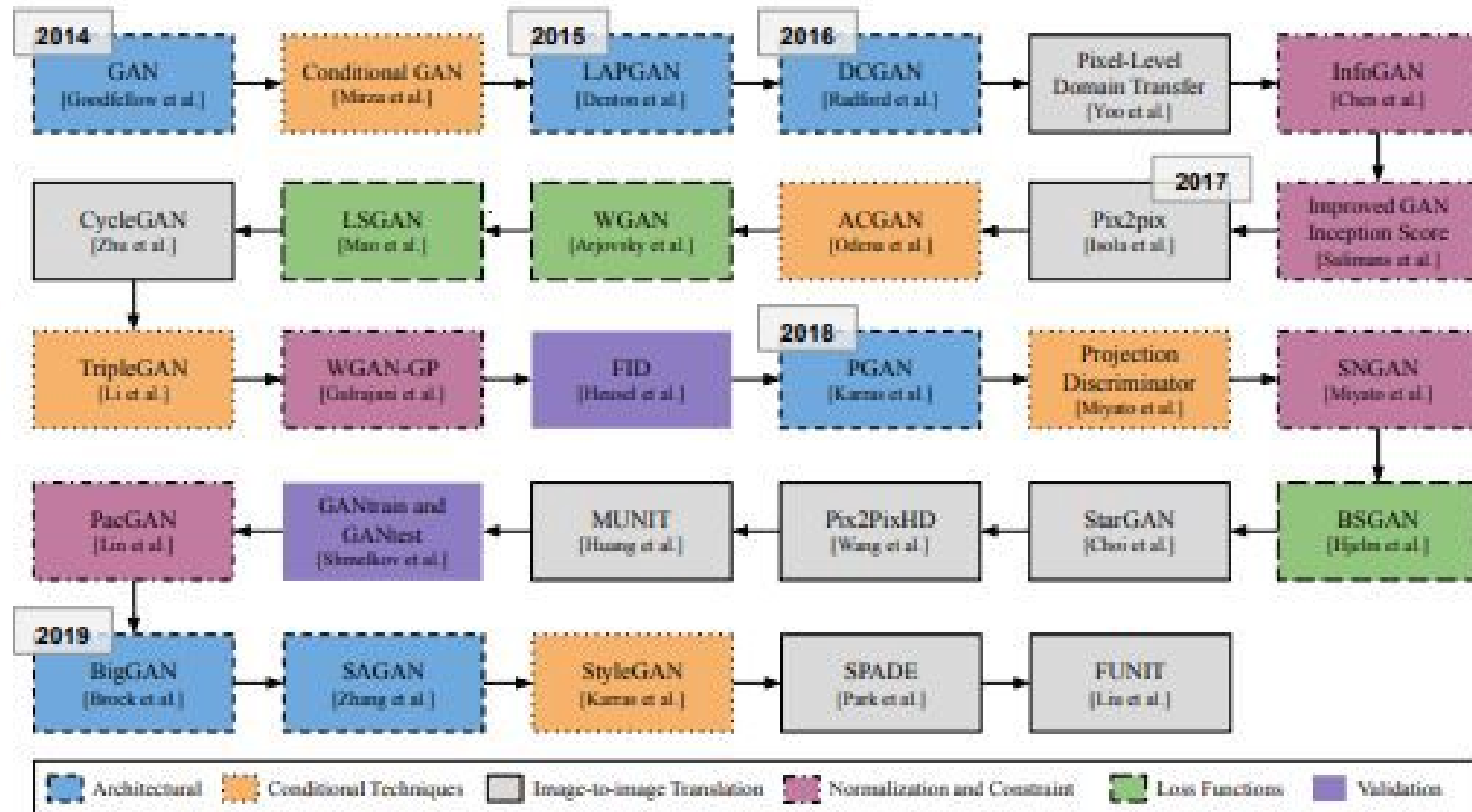


<https://www.tensorflow.org/tutorials/generative/cyclegan>

Примеры архитектур



GeekBrains



Вопросы



GeekBrains



Практическое задание



Практическое задание к уроку:

1. Попробуйте улучшить работу нейронной сети рассмотренной в методическом пособии. Приложите анализ. Приложите лучшее сгенерированное изображение к уроку.

Обратите внимание для запуска нейронной сети понадобится tensorflow 2.1.0 и минимум 8gb опер. памяти(если запускать на процессоре).

Практическое задание к курсу:

1. Обучите нейронную сеть любой архитектуры которой не было на курсе, либо обучите нейронную сеть разобранной архитектуры, но на том датасете, которого не было на уроках. Сделайте анализ, того, что вам помогло в улучшения работы нейронной сети.
2. Сделайте краткий обзор какой-нибудь научной работы посвященной тому или иному алгоритму нейронных сетей, который не рассматривался на курсе. Проведите анализ: Чем отличается выбранная вами на рассмотрение архитектура нейронной сети от других архитектур? В чем плюсы и минусы данной архитектуры? Какие могут возникнуть трудности при применении данной архитектуры на практике?