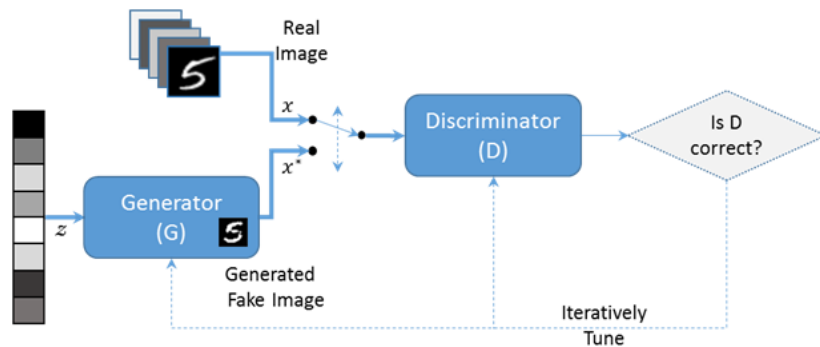


Gen Adv

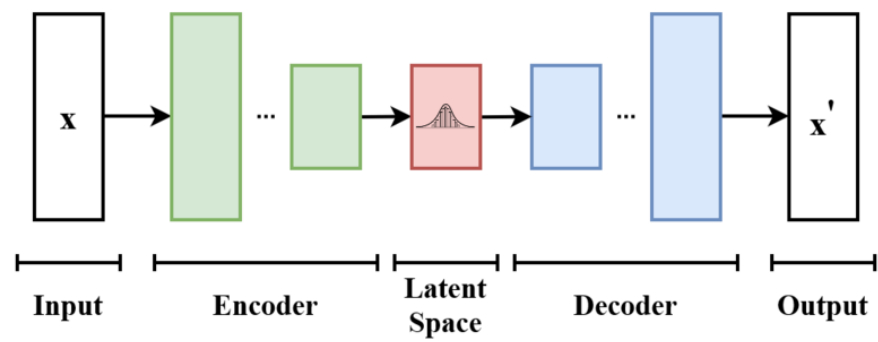
GAN

- 개념
 - Generator과 Discriminator로 구성된 모델
 - Generator는 실제 데이터와 유사한 데이터를 생성하며, Discriminator는 입력된 데이터가 실제 데이터인지 아닌지 판별함
- 구조



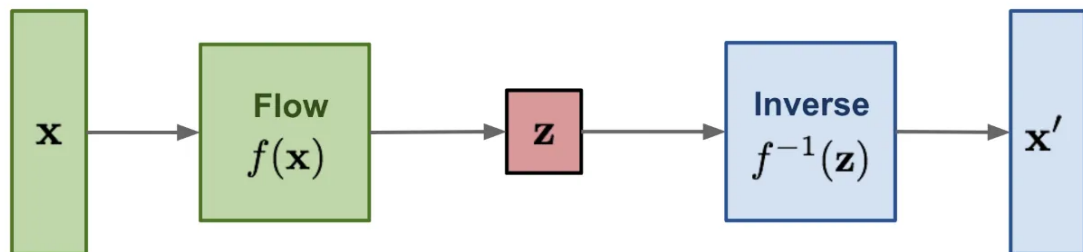
VAE

- 개념
 - 데이터를 latent space에 매핑하며, latent space에 매핑된 변수를 기반으로 원래 데이터를 재구성함
 - Encoder와 decoder로 구분됨
 - Encoder: 데이터를 latent space의 변수에 매핑
 - Decoder: Latent space의 변수를 사용하여 원래 데이터를 재구성
- 구조



Flow-based Model

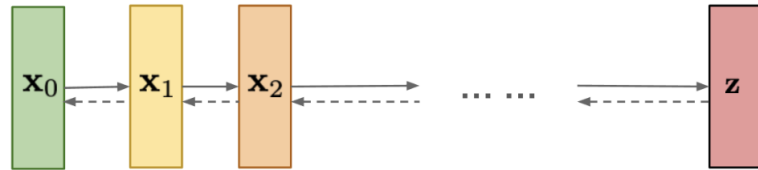
- 개념
 - 데이터의 분포를 명확하게 모델링하기 위해 제한된 모델
 - 데이터를 매핑함수를 통해 특정 분포로 매핑한 후, 해당 분포의 데이터를 매핑함수의 역을 취해 역매핑을 수행함
- 구조



Diffusion Model

- 개념
 - 데이터에 노이즈를 주입하여 입력받은 데이터에 변화를 가하고, 이를 원래의 데이터로 되돌리는 과정을 학습함
- 구조

Diffusion models:
Gradually add Gaussian
noise and then reverse



차이점

- 모델의 학습 과정 및 목표
 - GAN: 두 모델의 경쟁을 통해 학습하며, 각 모델은 '가짜 이미지 생성'과 '가짜 이미지 분류'를 목표로 학습함
 - VAE: 데이터의 latent space를 학습하며 원본 데이터를 복원하는 방식으로 학습함
 - Flow-based Model: 데이터의 정확한 확률 분포를 학습하고자 함
 - Diffusion Model: 데이터에 noise를 주입하여 복원하는 방식으로 학습함

Image References

- <https://itwiki.kr/w/GAN>
- https://en.wikipedia.org/wiki/Variational_autoencoder
- <https://medium.com/@sthanikamsanthosh1994/flow-based-models-for-data-generation-normalizing-flows-f6db41ac513a>
- <https://lilianweng.github.io/posts/2021-07-11-diffusion-models/>