



یادگیری عمیق (Deep Learning)

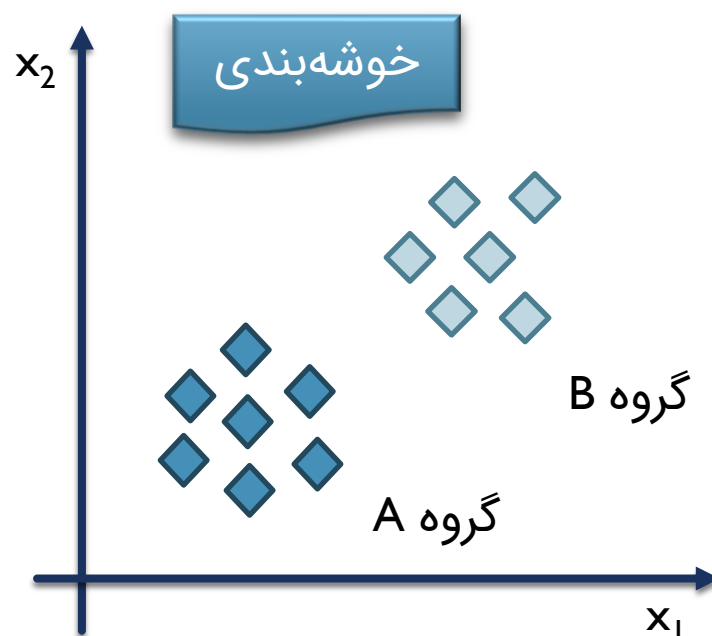
سعید محقق / زمستان 1400

Unsupervised Learning

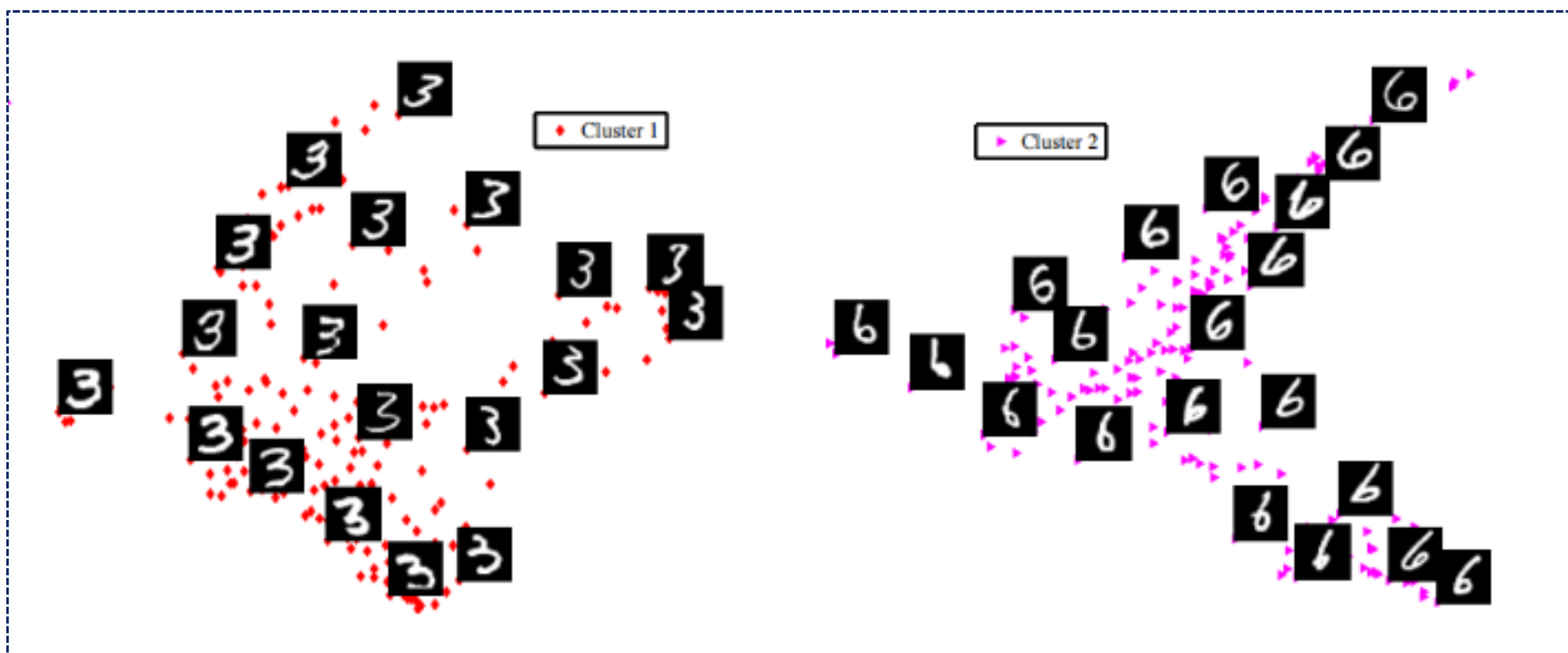
فرآیند یادگیری ماشین بدون راهنمایی انسان

کاربردها

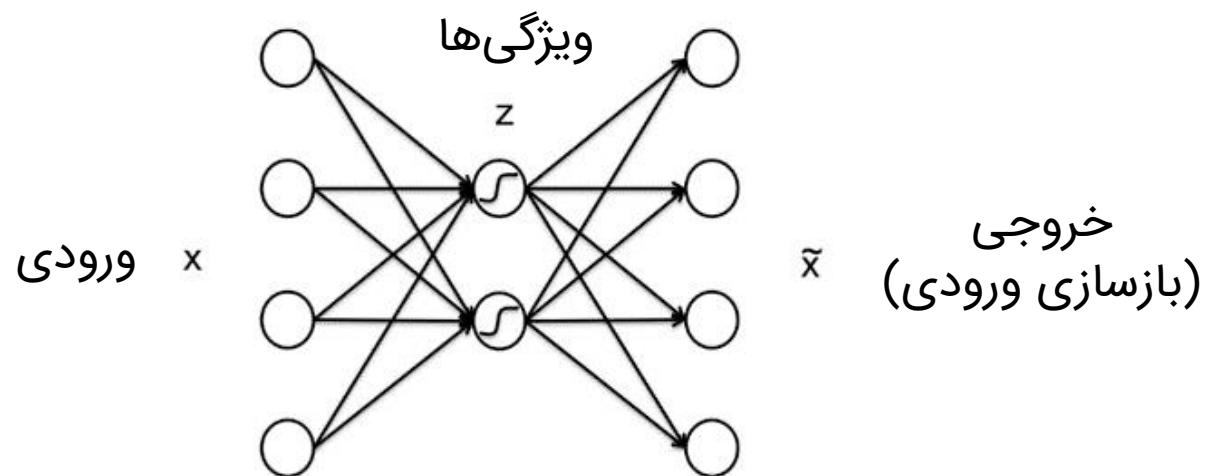
- یادگیری شباهت‌های ذاتی در داده‌ها و خوشه‌بندی آن‌ها
- یادگیری ویژگی‌ها از داده‌های بدون برچسب
- کاهش بعد داده‌ها



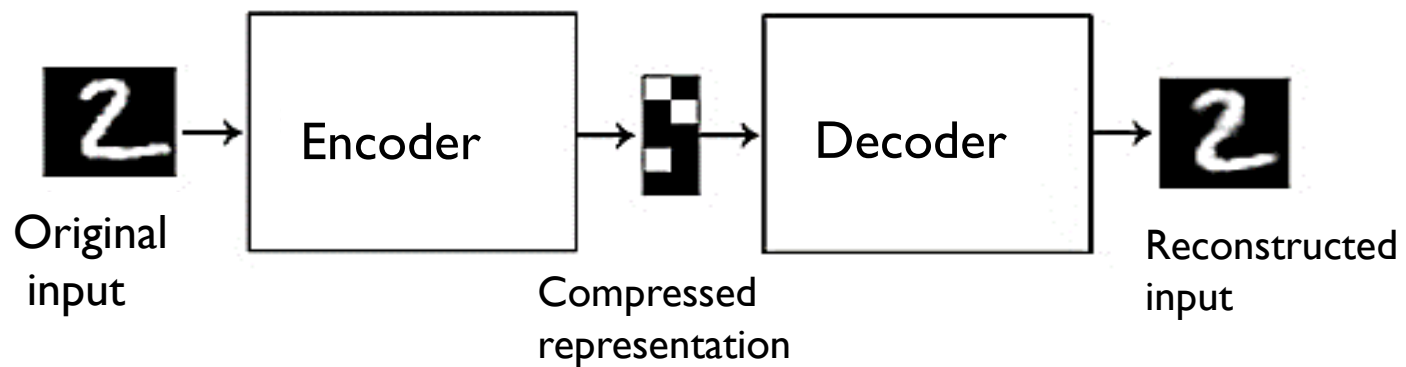
کاهش بعد و خوشه‌بندی

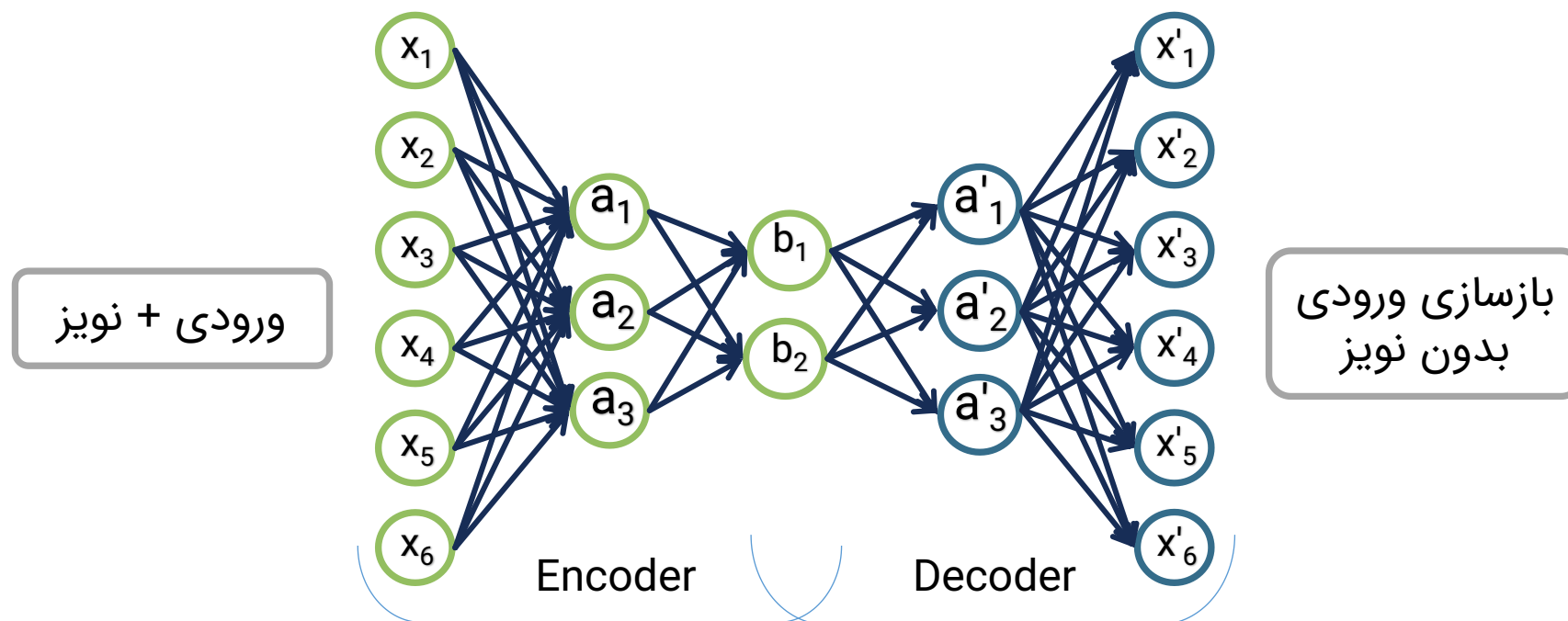


مدل خودرمننگار (AUTO ENCODER)



■ ساختار کلی AE





■ حذف نویز

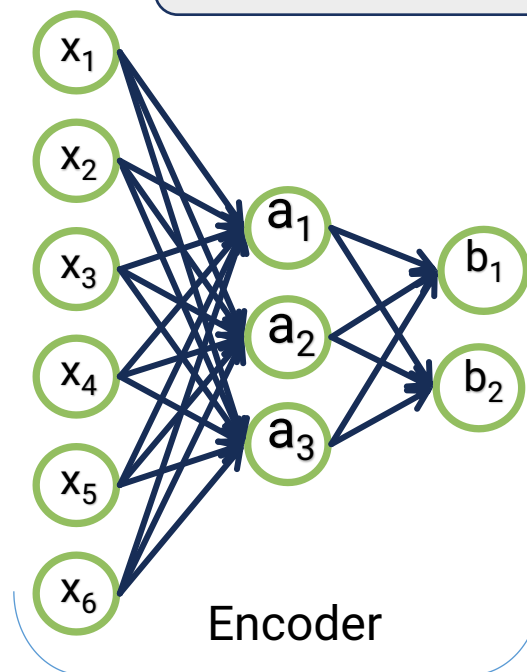
فشرده‌سازی

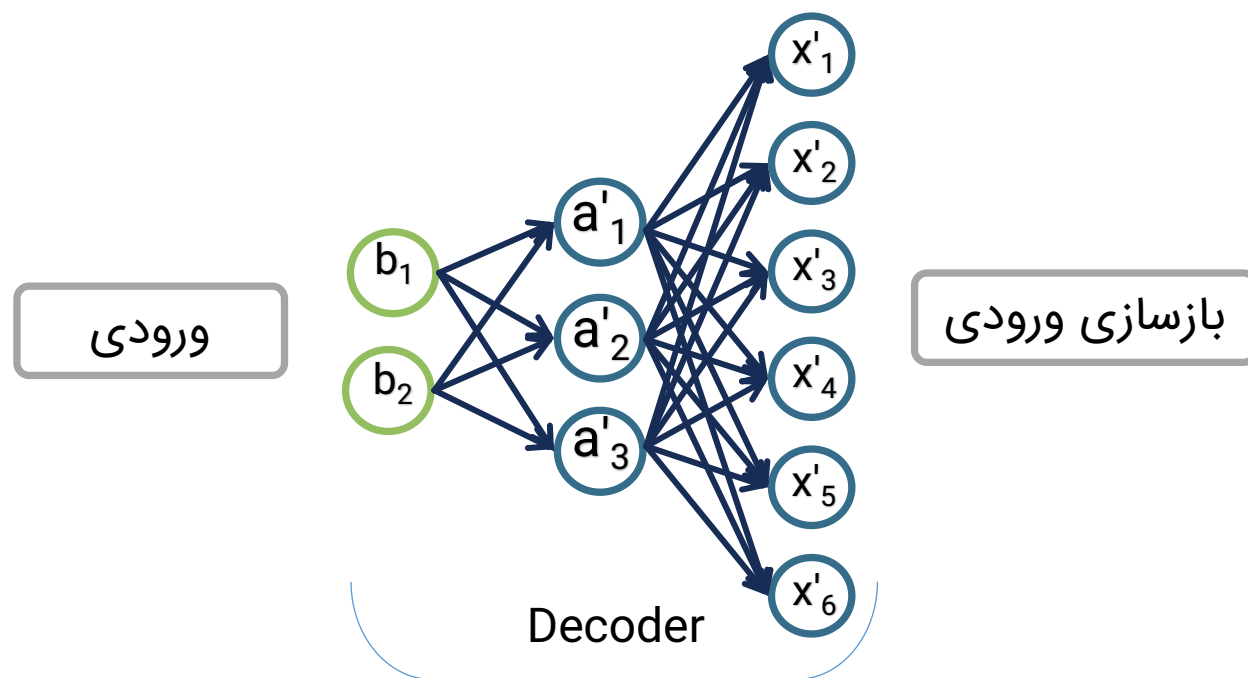
کاهش بعد

استخراج ویژگی

ورودی

ویژگی‌ها





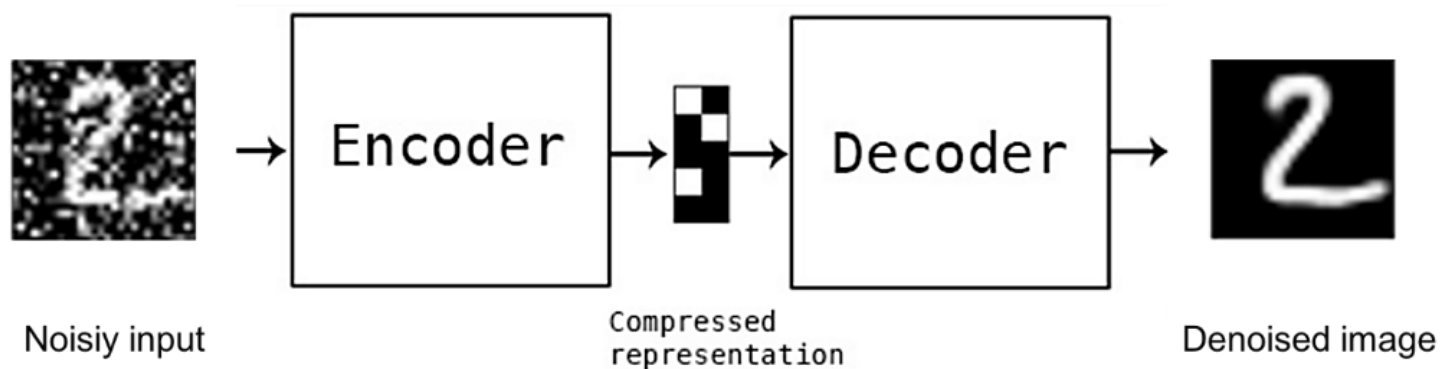
- بازسازی ورودی
- تولید داده

مثال عملی مدل AE

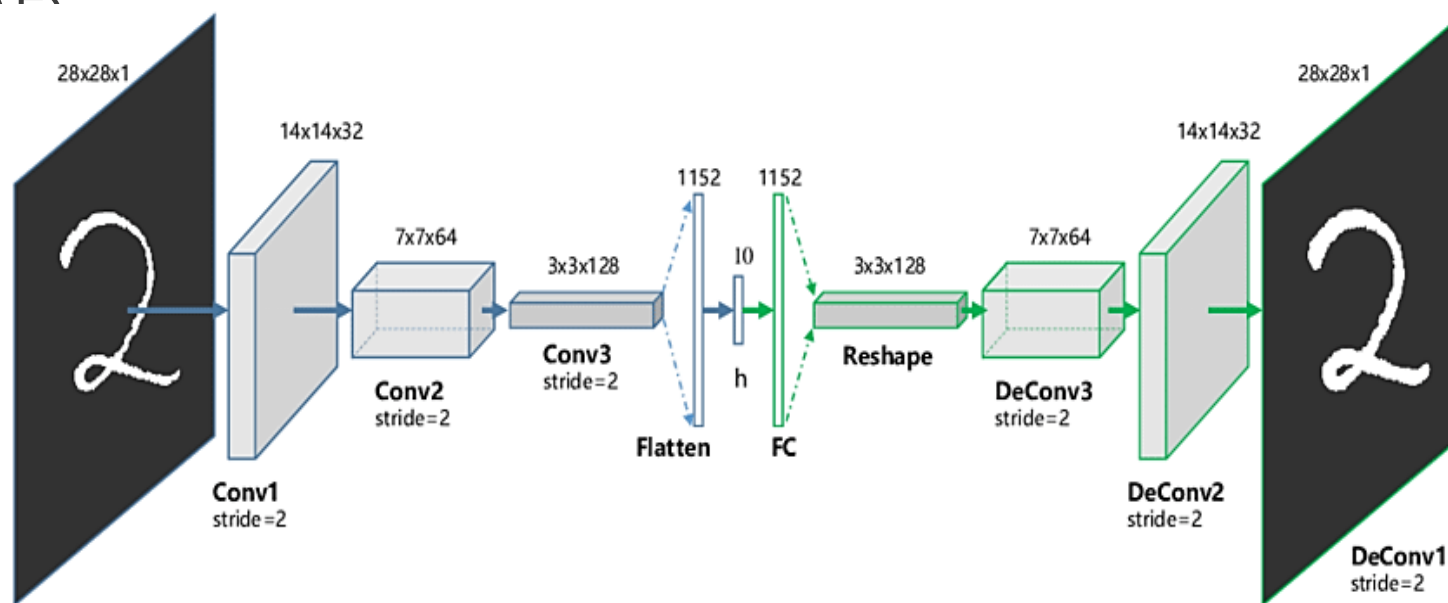
آموزش یک خودرمزنگار عمیق برای حذف نویز

هدف

- حذف نویز از تصاویر اعداد دستنویس MNIST

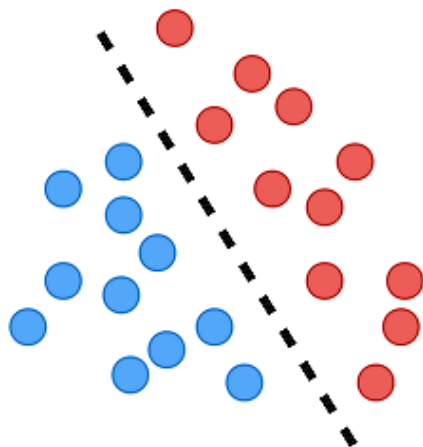


- Stacked Auto-Encoder (SAE)
- Denoising Auto-Encoder (DAE)
- Convolutional Auto-Encoder (CAE)
- Variational Auto-Encoder (VAE)
- ...

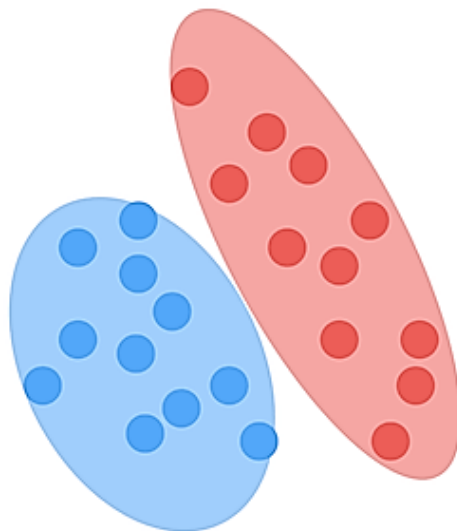


مدل‌های مولد (GENERATIVE MODELS)

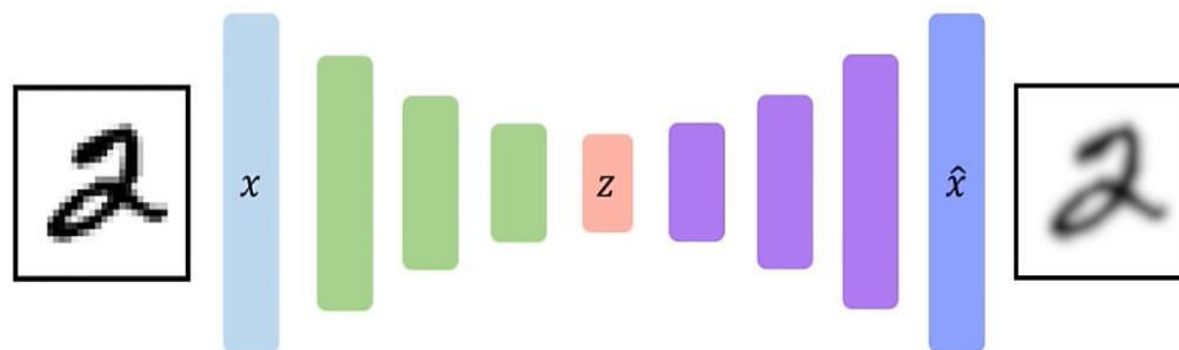
Discriminative



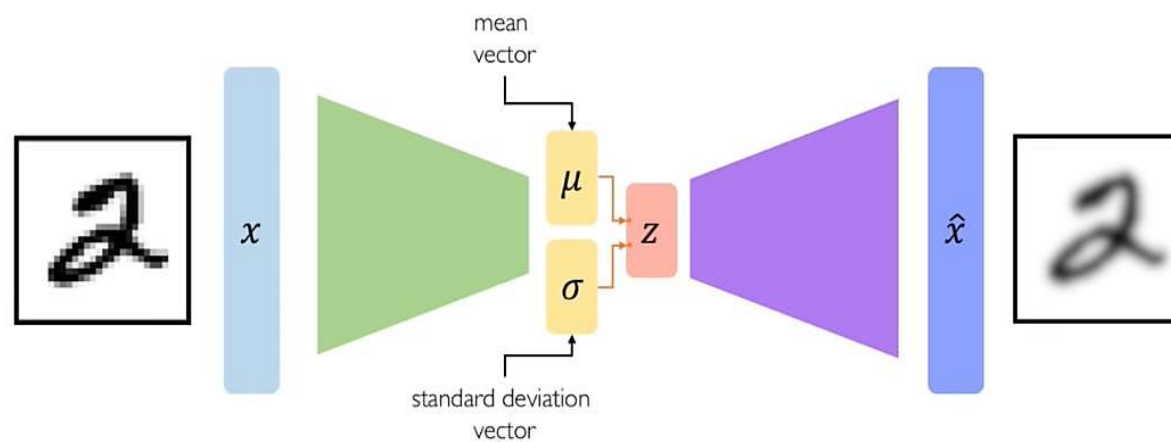
Generative



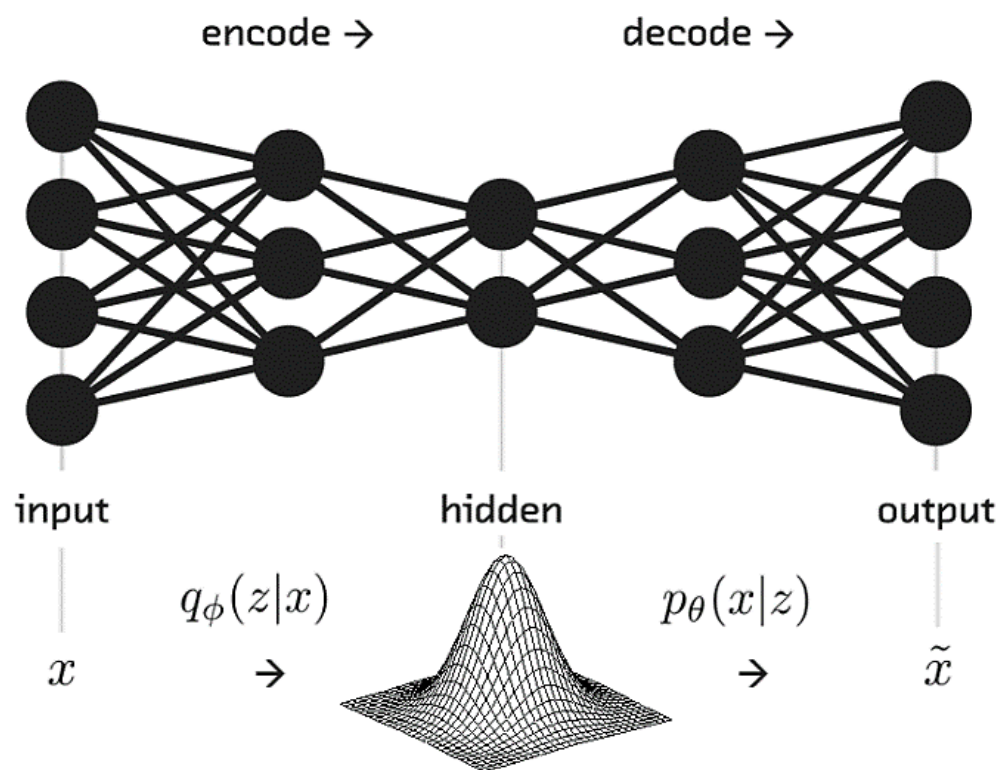
- Variational Auto-Encoder (VAE)
- Generative Adversarial Network (GAN)



■ مدل AE



■ مدل VAE

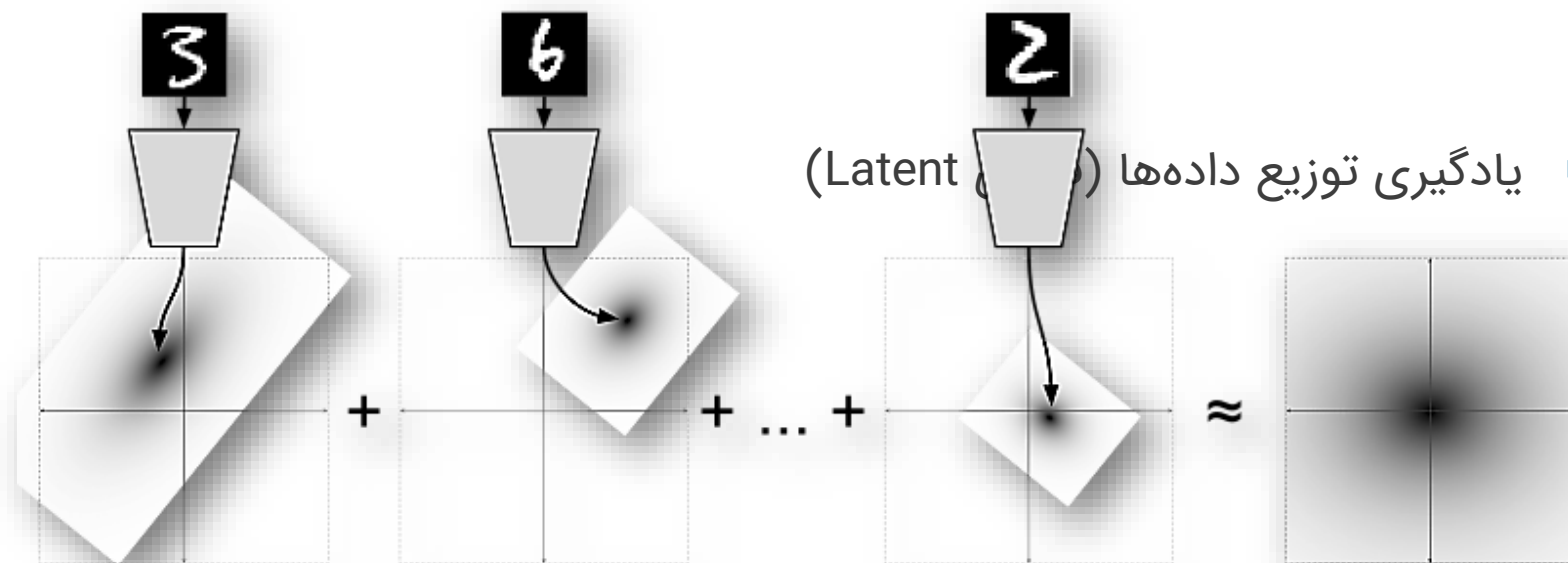
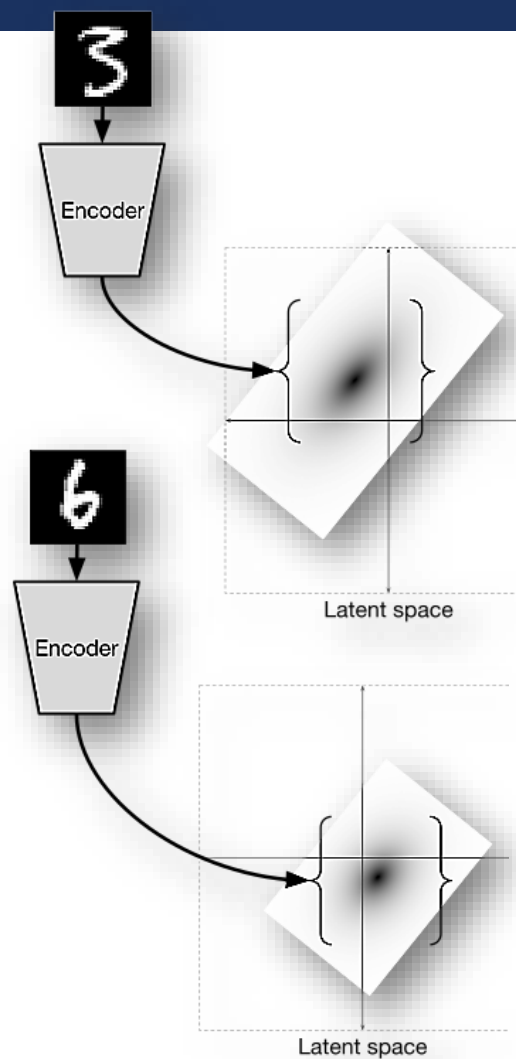


خروجی دکودر

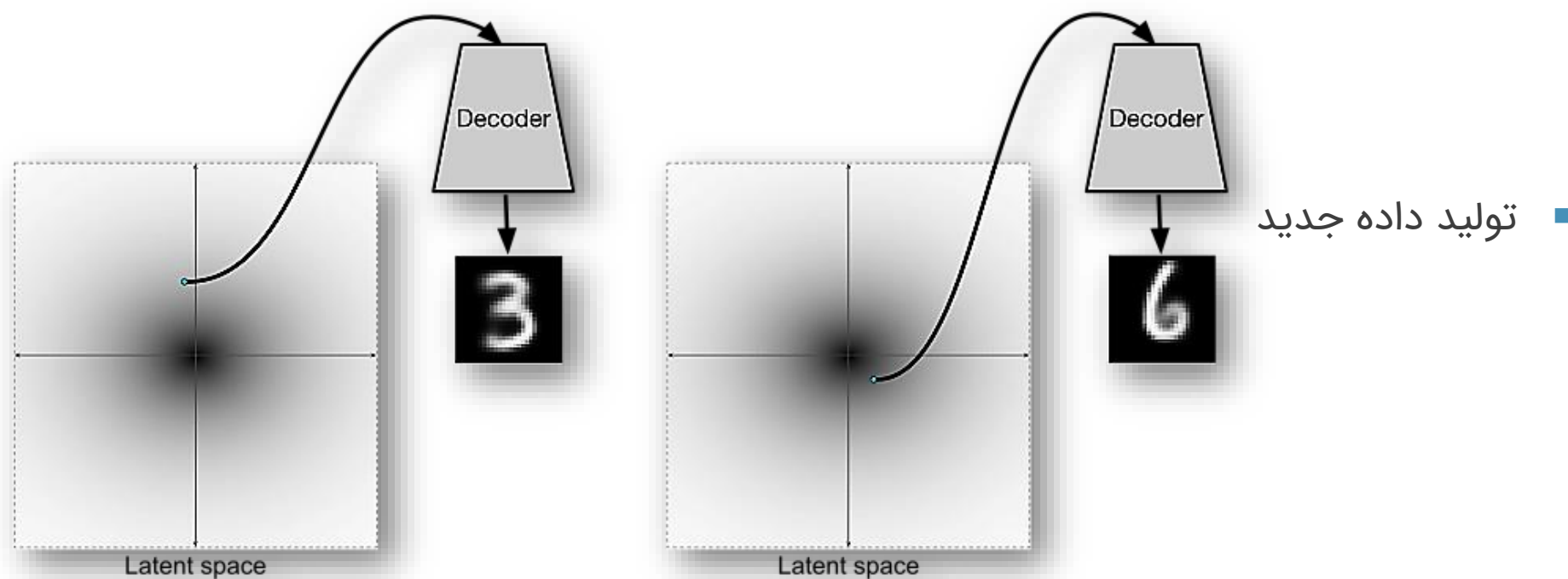
بازسازی داده $p(x|z) \leftarrow$

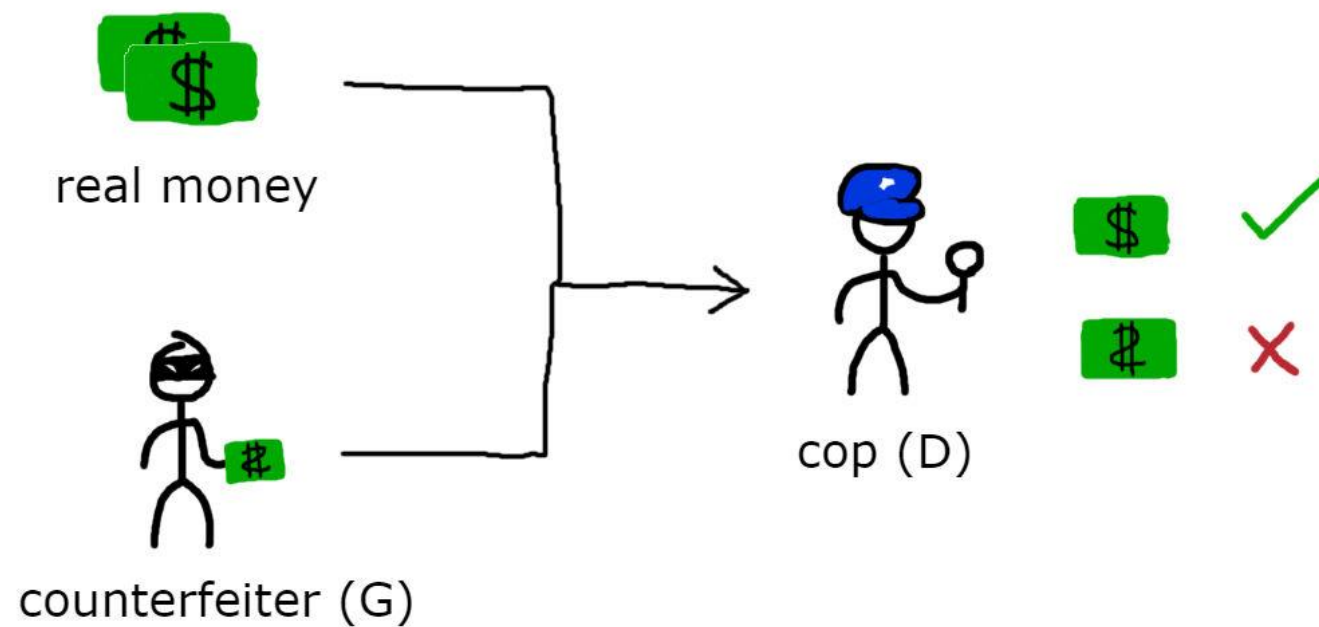
خروجی انکودر

توزیع z $q(z|x) \leftarrow$

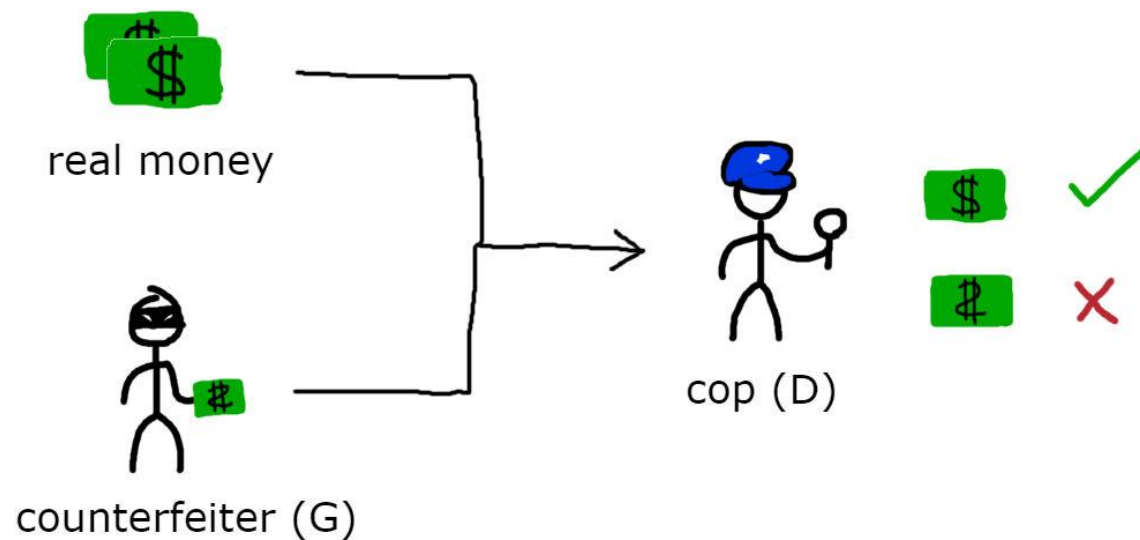


■ یادگیری توزیع داده‌ها (Latent)

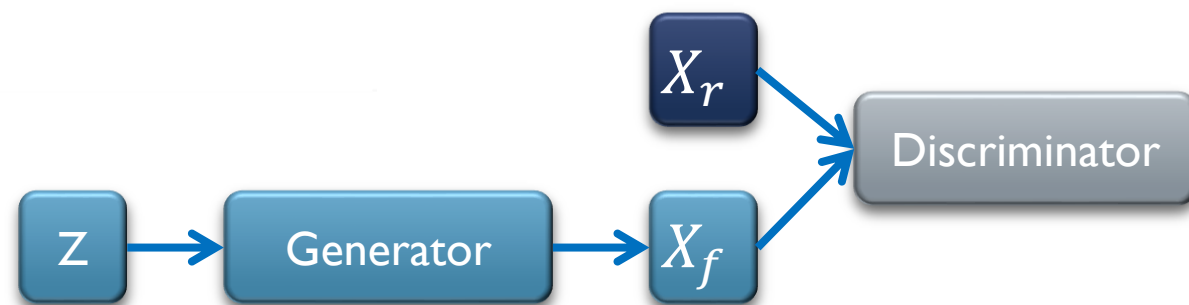


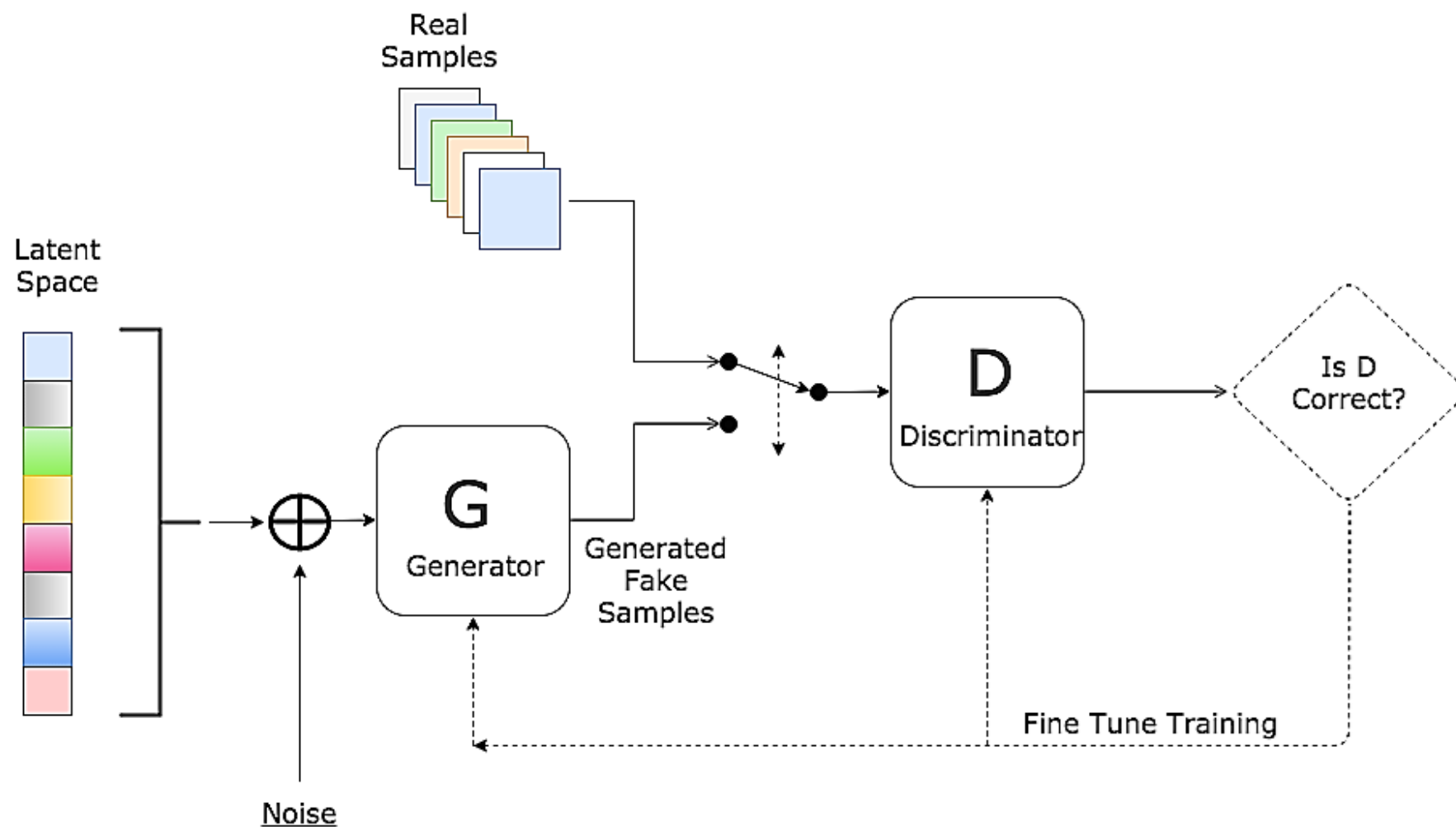


■ آموزش شبکه GAN



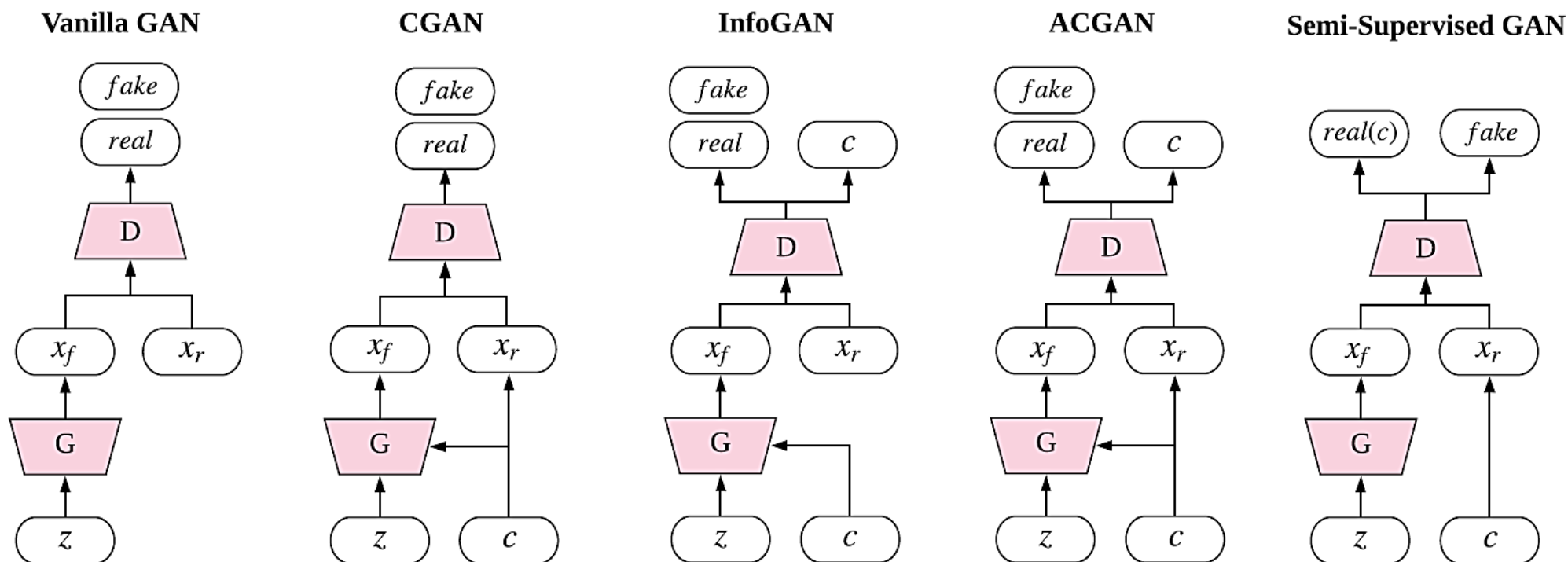
■ ساختار مدل GAN





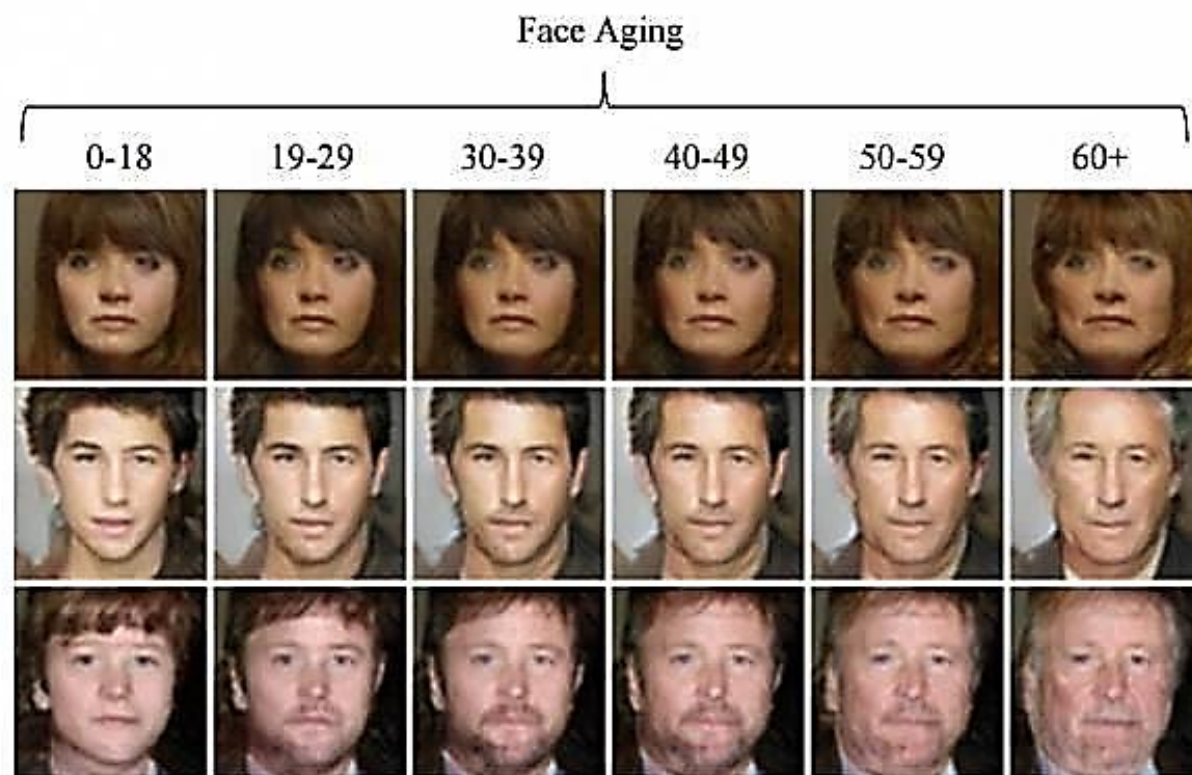
■ آموزش شبکه GAN

■ معماری‌های مختلف GAN



کاربردهای مدل GAN

- تولید داده‌های جدید
- اصلاح داده‌ها
- تغییر شکل داده‌ها



کاربردهای مدل GAN

- تولید داده‌های جدید
- اصلاح داده‌ها
- تغییر شکل داده‌ها

Style transfer

