GAN

Generative adversarial network
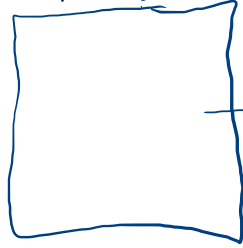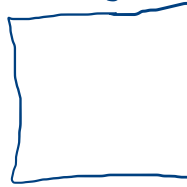
نیکیتا

Mar Elian مار

بردار لصادفی
noise

NN (GAN)

Image

لصاویری که به رتبات نشده!

1
8
19
32
0
9

Sample
website :

https://www.thispersondoesnotexist.com/

noise

NN

noisy Image!

Generator

× صورت شبکه‌ی Generator را آموزش دهیم تا خروجی مدل را به دیتاست برسانیم؟

ما باید شبکه راشه باشی که مثلاً عرینطی Generator یا real یا fake لوبش که

راش صفر دهد!

اگر نمی که ش صفر دهد؟ یعنی [Image]

واقعی ات یا نه؟

اگر سوژه شبکه را آموزش دهم! تولید لفت در واقعی!
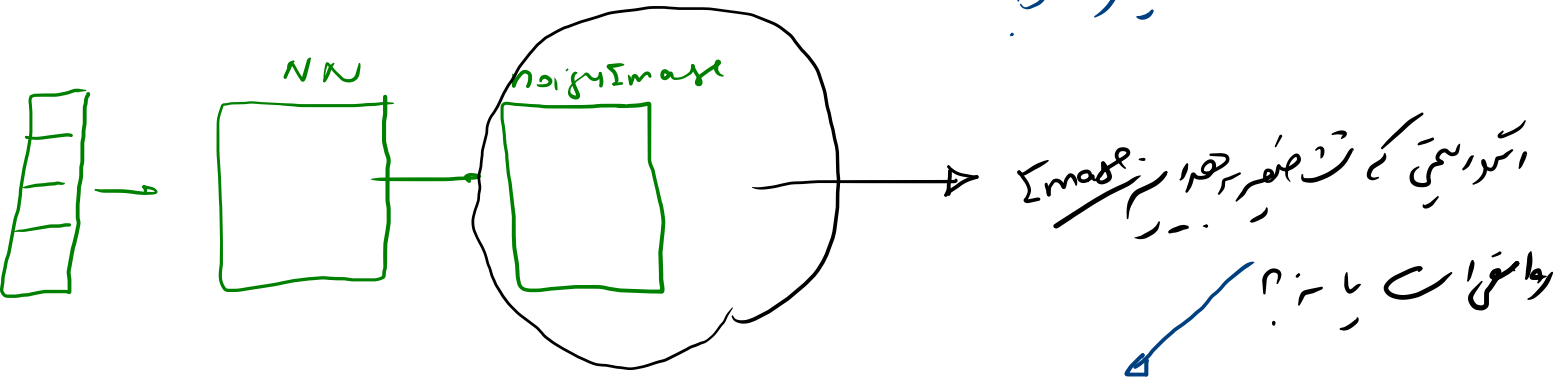
Generator
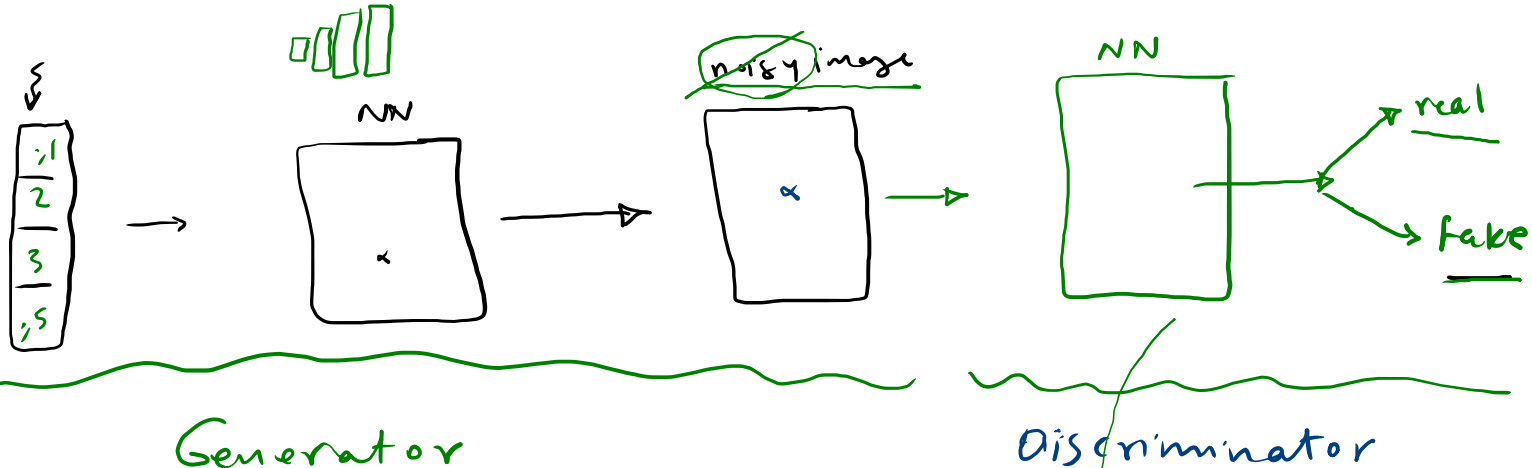
- Transpose Conv 2D (conv 2D)
- Upsampling — —
  α ___

Discriminator

{ binary
classification

{ Dense
Flatten
Conv2D
BN
Dropout
⋮

loss: binary cross entropy
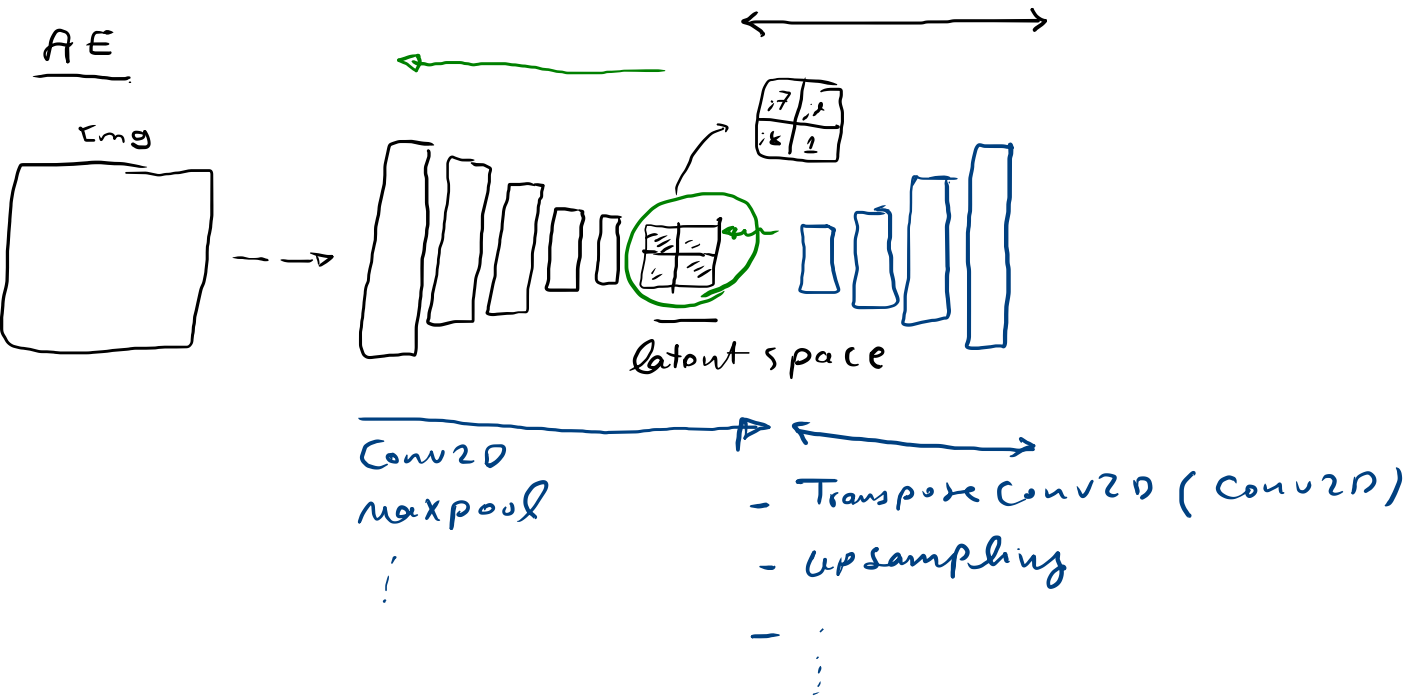
AE

Img

latent space

Conv2D
Maxpool
⋮

- Transpose Conv2D (Conv2D)
- upsampling
- ⋮

Review

Generator   Image   Discriminator

→ real

→ fake

الگوریتم اول Discriminator آموزش Discriminator

مرحله ترسیدی‌ای‌هایی که fake (تقلبی) را real تغییر دهد!

Generator ①

Discriminator : تشخیص درست‌کارانه تصویر real یا fake !

α Discriminator ﴾ قتی که گنگ که loss را کمتر دهد!

$$\downarrow$$

γ_1 Generator ← دبنال افزایش loss است!

Z

Generator

$\rightarrow G(z)$
α

Img

Discriminator

$O(G(z))$
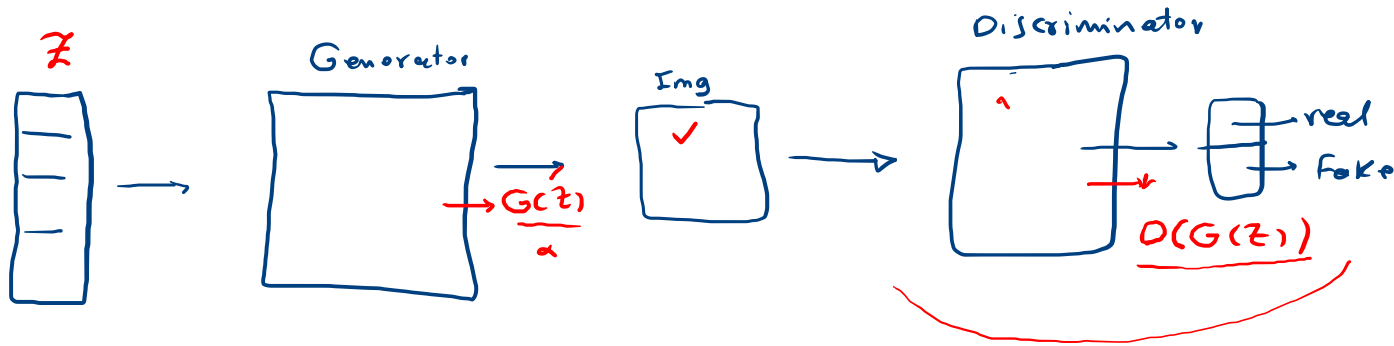
real
fake

$$loss = - \left[y \log \underline{D(G(z))} + (1-y) \log (1 - \underline{D(G(z))}) \right]$$

real : $y = 1$

fake : $y = 0$

$$\begin{cases} loss(y=1) = - \left[y \log (D(G(z))) \right] \\ loss(y=0) = - \left[(1-y) \log(1 - D(G(z))) \right] \end{cases}$$

Training process:
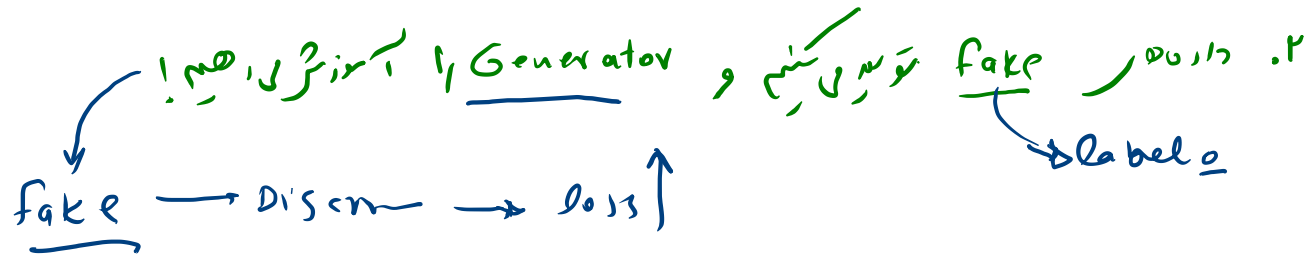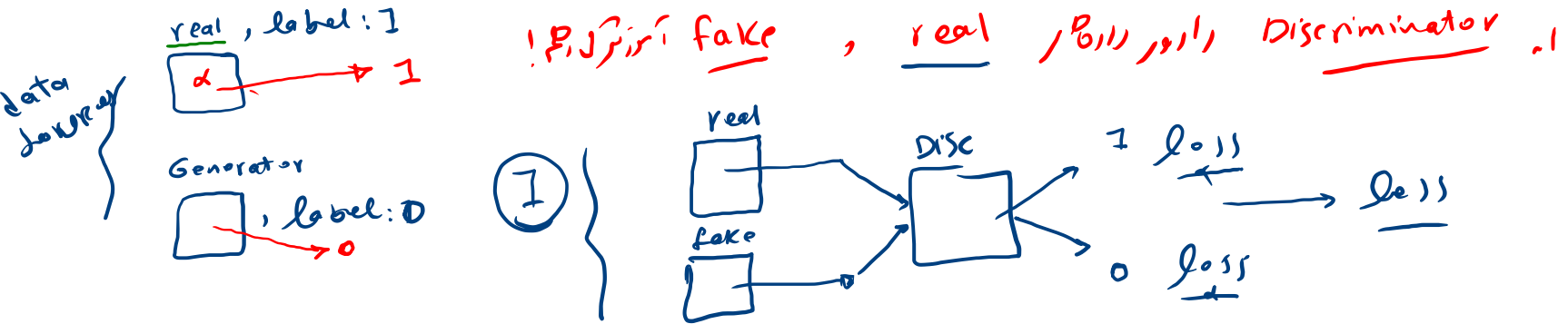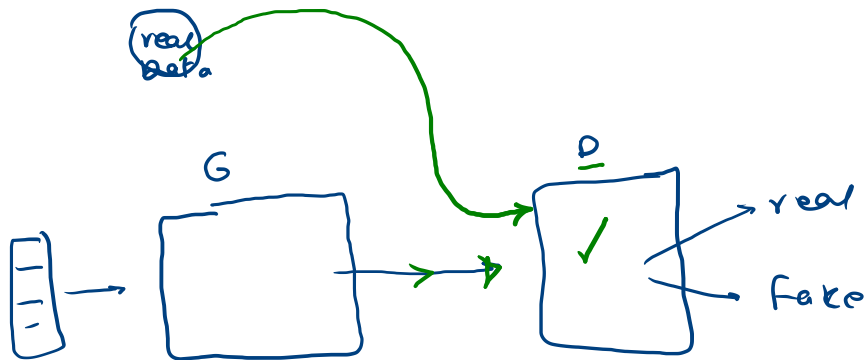
real , label:1

data loader

α → 1

Generator

, label:0 → 0

.۱ Discriminator راور را lossرا real , fake تشخیص بده!

①

real

fake

DISC

1 loss → loss

0 loss

.۲ دارد fake رو کشف کند و Generator را آپدیت کند تشخیص بده! → label 0

fake → Discm → loss ↑

دارتها

این ... رقبت، نارنایک، دقت تشخیص fake در discriminator بزنم ... Sol برا...

ادامه خواهد داشت!

1.

real data

G

D ✓

→ real

Fake

2.

G

DIS

→ real

→ Fake

DISC آپدیت میشه، مقصد
Freeze Generator میشه!   α

Generator آپدیت میشه، مقصد
freeze Discriminator میشه!   α

Conv2D   US

13
9
6
3
5
0
28

Conv2D   UP

reshop (28x28x1)   28 x 28 = 744   mnist

28
28

764

28
28

NN

real
Fake

3
2
1
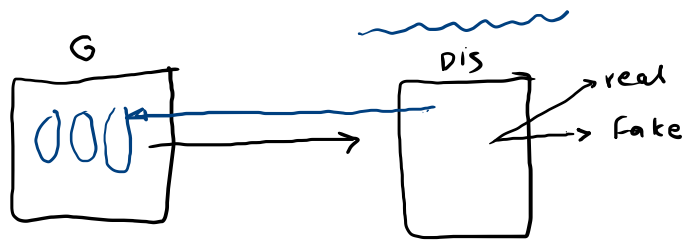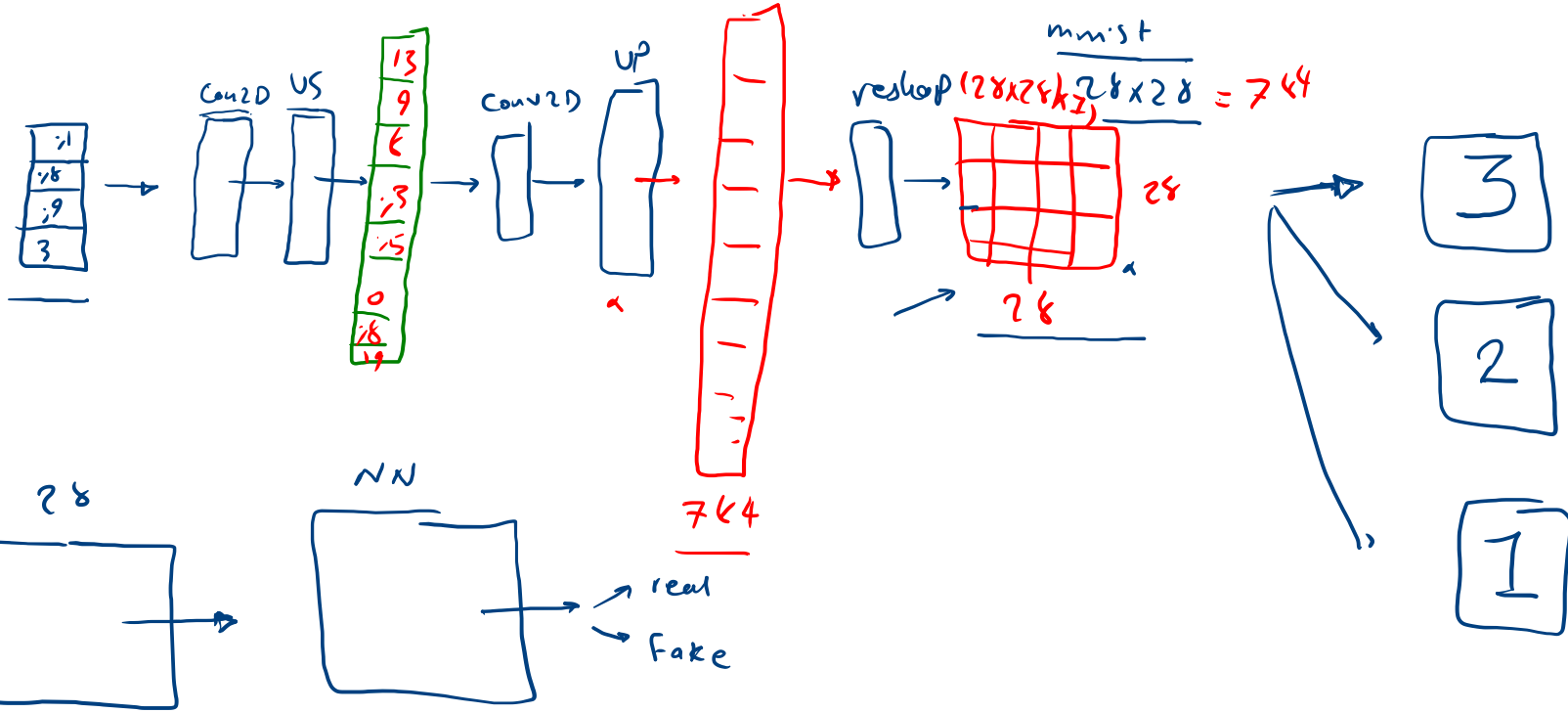
1. GAN (Vanilla GAN)

2. DCGAN: Deep Convolutional GAN

3. Cycle GAN ← □ ⊙ — □ 3D-movie

4. SGAN : Semi Supervised GAN

real →label   Disc
□ ────────→ □
fake
□

دراسرات افزایش می‌یبد
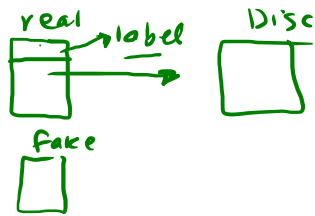
5. CGAN : conditional GAN → {
0 ←
1 ←
2 ← → real
⋮
9 ←

applications:

    - Image and video Generation.

    - Data aug.

    - Style transfer.
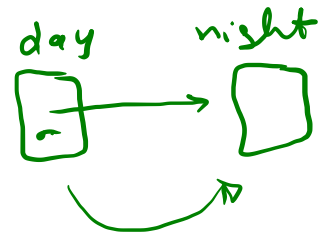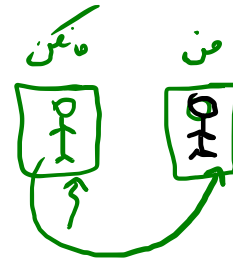
    - voice ⟶ music generation

    ⟶ Text ⟶ Text generation.

End