



Generativne suparničke mreže

TOMISLAV KROG

Osnove GAN-a

GAN se sastoji od dvije neuronske mreže: generatora i diskriminatora.

Generator stvara nove uzorke podataka, dok diskriminator procjenjuje autentičnost generiranih podataka.

Te dvije mreže rade zajedno, pri čemu generator pokušava prevariti diskriminatora da misli kako su podaci stvarni.

Ovaj proces nastavlja se sve dok generator ne može stvoriti realistične podatke.

Primjene GAN-a

GAN ima mnogo primjena, uključujući generiranje slika i videozapisa, povećanje podataka i detekciju anomalija.

Također mogu se koristiti za stvaranje realističnih podataka za treniranje drugih modela strojnog učenja.

Neki specifični primjeri uključuju generiranje realističnih lica, stvaranje novih dizajna odjeće i generiranje realističnih 3D objekata.

Izazovi i ograničenja

Iako GAN ima mnoge primjene, dolazi i s izazovima i ograničenjima.

Jedan izazov je kolaps moda (eng. mode collapse), gdje generator proizvodi samo ograničen raspon izlaza.

GAN-ovi također mogu biti izazovni za treniranje i mogu patiti od nestabilnosti.

Osim toga, GAN-ovi nisu prikladni za sve vrste podataka.

GAN-ovi u industriji?

GAN-ovi su imali značajan utjecaj na razne industrije.

U zdravstvu, GAN-ovi su korišteni za medicinsko snimanje i otkrivanje lijekova.

U multimediji, GAN-ovi su korišteni za dizajn video igara i specijalne efekte.

U financijama, GAN-ovi su korišteni za detekciju prijevara i optimizaciju portfelja.

GAN-ovi imaju potencijal za znatno poboljšanje učinkovitosti i točnosti u mnogim područjima.

Implementacija

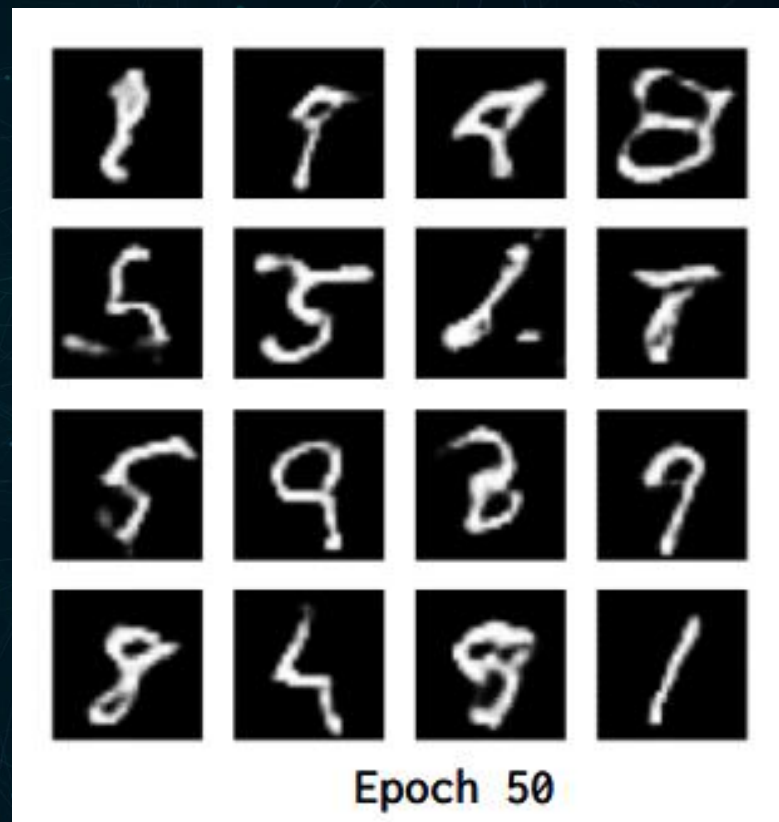
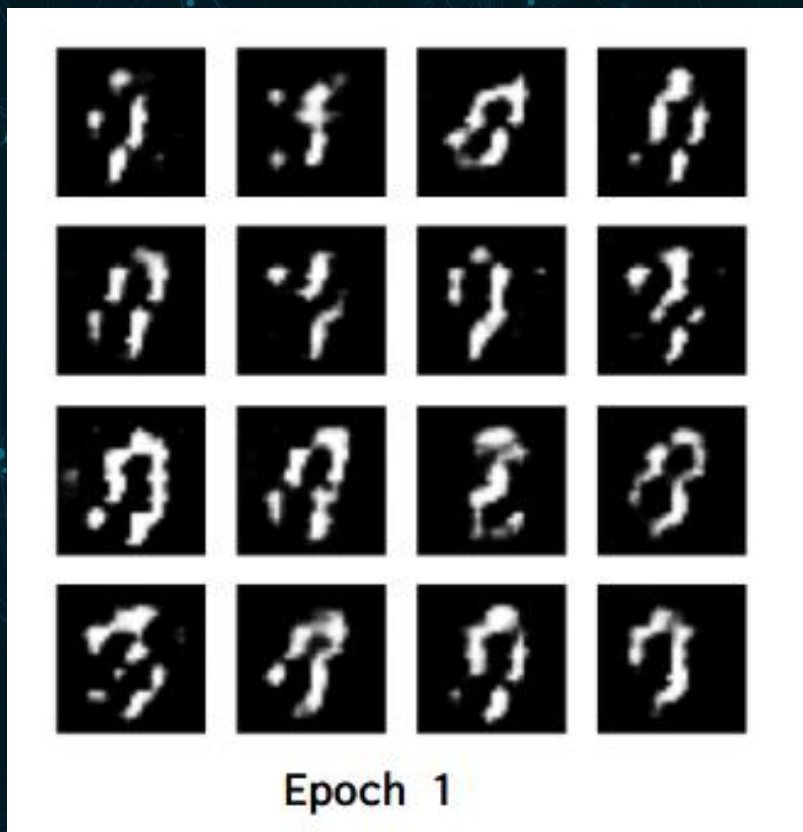
Generator se sastoji od više slojeva, uključujući potpuno povezane slojeve, slojeve normalizacije mini-grupe, funkcije aktivacije 'leaky ReLU' i slojeve transponirane konvolucije.

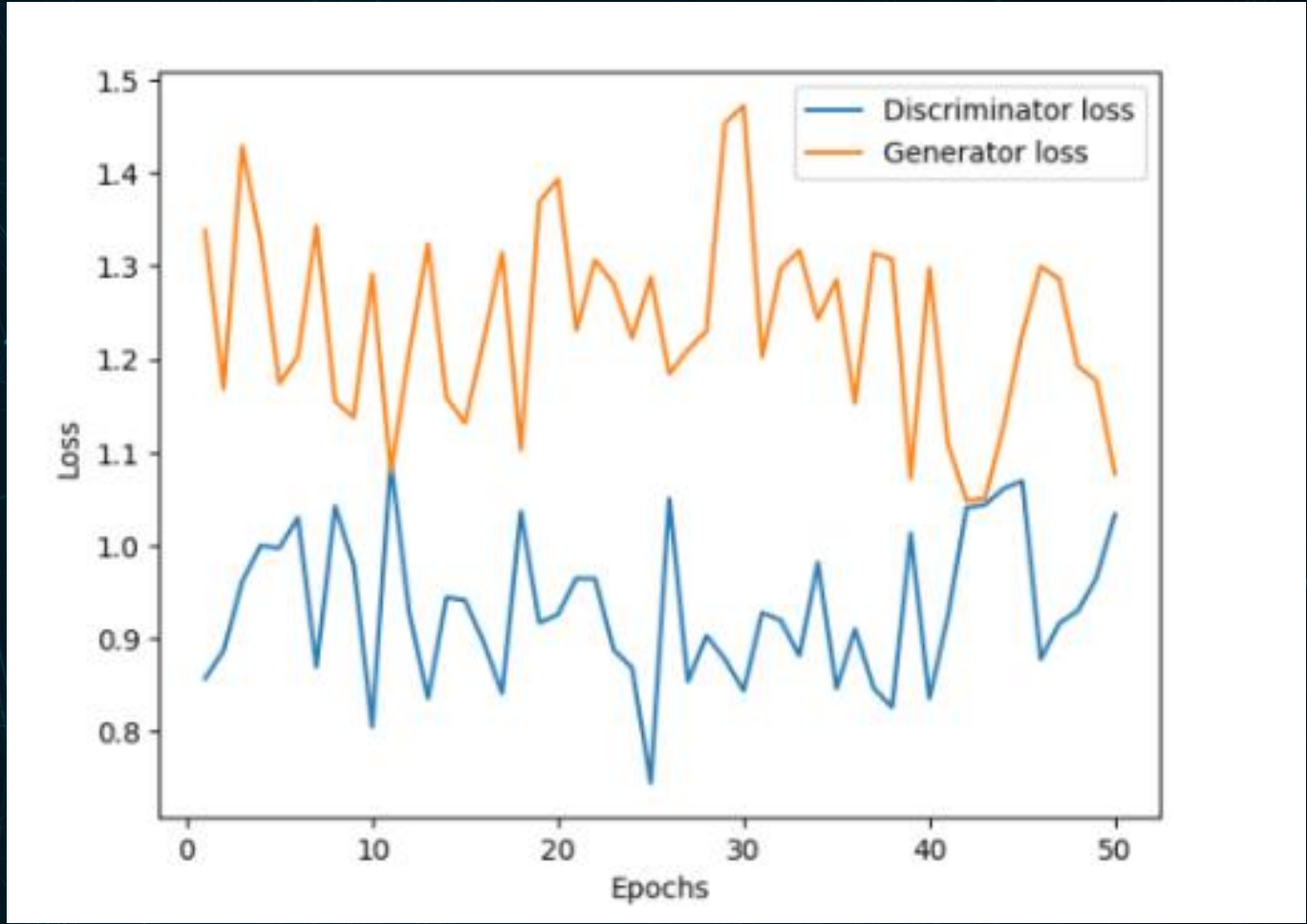
Ulaz u generator je 100-dimenzionalni vektor slučajnog šuma. Izlaz generatora je generirana slika dimenzija (28, 28, 1).

Diskriminator se sastoji od više slojeva, uključujući konvolucijske slojeve, funkcije aktivacije 'leaky ReLU', slojeve ispuštanja (dropout) i potpuno povezane slojeve.

Ulaz u diskriminator je slika dimenzija (28, 28, 1). Izlaz diskriminatora je jedna skalarna vrijednost koja predstavlja vjerojatnost da je ulazna slika stvarna.

Results





Zaključak

Generativne suparničke mreže revolucionarizirale su područje strojnog učenja, omogućujući stvaranje realističnih podataka i poboljšanje učinkovitosti i točnosti u različitim industrijama.

Iako postoje mnogi izazovi i ograničenja, potencijalne primjene GAN-ova ogromne su i uzbudljive.

Kako tehnologija nastavlja napredovati, možemo očekivati još više revolucionarnih razvoja u području AI-ja primjenom GAN-ova.



Hvala na pažnji!