

- Caiky RM - 99274
- Yann RM - 550783
- Lucas RM - 99061
- Wesley RM – 550356

Redes Generativas

Redes Generativas (Generative Adversarial Networks - GANs) são modelos de aprendizado de máquina que consistem em duas redes neurais: o gerador (generator) e o discriminador (discriminator). As GANs foram propostas por Goodfellow et al. em 2014 e têm sido amplamente utilizadas para gerar amostras de dados sintéticos realistas em diversos domínios, como imagens, texto e áudio.

A arquitetura básica das GANs envolve o treinamento de duas redes em paralelo. O gerador tem como objetivo criar amostras de dados sintéticos que se assemelham às amostras reais do conjunto de treinamento, enquanto o discriminador tenta distinguir entre as amostras reais e as geradas pelo gerador. O treinamento ocorre por meio de um processo adversarial, no qual o gerador busca enganar o discriminador, enquanto o discriminador busca melhorar sua capacidade de distinguir entre amostras reais e falsas.

As arquiteturas das GANs podem variar dependendo do domínio de aplicação e dos requisitos específicos do problema. No entanto, a arquitetura básica geralmente envolve camadas densas (Dense layers), convolucionais (Convolutional layers) e convolucionais (Deconvolutional layers). O gerador geralmente é composto por camadas densas e de convolucionais, enquanto o discriminador é composto por camadas densas e convolucionais. Além disso, técnicas como normalização por lote (batch normalization) e ativação com função leaky ReLU são frequentemente utilizadas nas camadas das redes.

As GANs têm sido aplicadas em uma variedade de tarefas, como geração de imagens, tradução de estilo, geração de texto, entre outras. Elas possibilitaram avanços significativos na geração de dados sintéticos realistas e na criação de modelos que capturam a distribuição de dados do conjunto de treinamento.

No entanto, treinar GANs pode ser desafiador, pois requer encontrar um equilíbrio entre o gerador e o discriminador, além de lidar com problemas como colapso de modo (mode collapse) e convergência instável. Diversas variantes e técnicas foram propostas para melhorar a estabilidade e o desempenho das GANs, como redes

adversariais condicionais (Conditional GANs), redes adversariais generativas progressivas (Progressive GANs) e funções de perda avançadas.

Em resumo, as Redes Generativas (GANs) são uma classe de modelos de aprendizado de máquina que consistem em duas redes, o gerador e o discriminador. Essas redes são treinadas em um processo adversarial para gerar amostras sintéticas realistas. As arquiteturas das GANs podem variar, mas geralmente envolvem camadas densas, convolucionais e de convolucionais. As GANs têm sido amplamente aplicadas em diferentes tarefas e têm impulsionado avanços significativos na geração de dados sintéticos realistas.