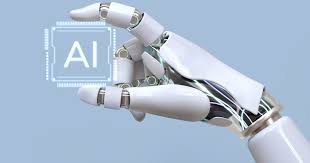
Inteligência Artificial



Trabalho Realizado Por: Martim Teixeira, Nº 19, 12ºF

Neural Network

Uma Neural Network é um programa da área de Machine Learning que realiza decisões de uma forma parecida á do cérebro humano. Este processo é feito através de um programa que imita a forma como os nossos neurónios pensam e agem.

A Neural Network tem 3 processos incorporados como os da imagem: A Input Layer - Corresponde ao objeto ou informação a ser analisada pelo programa, as “Hidden Layers” - Que são uma espécie de avaliação do input, (quantas mais destas layers há, mais exato o resultado irá ser) estas podem exercer “perguntas ao input” para tentar analisar o que é, por exemplo: É um objeto inanimado ou um ser vivo? É um ser humano? Cor do cabelo, olhos?

Estas perguntas ajudam o programa a determinar com mais precisão se estamos a falar de uma pessoa, e as características que ela tem. Isto pode ser útil, por exemplo em casos de fugas ou desaparecimentos, conseguindo assim identificar potencias Suspeitos através de câmaras de segurança de forma mais rápida e eficaz. A Output Layer - Esta Camada é onde o programa já consegui identificar o objeto, através das várias perguntas feitas na “Hidden Layer” e chega a uma conclusão. Essa conclusão é identificada e revelada na Output Layer.

Fundamentos da IA

A inteligência artificial tornou-se num dos campos da tecnologia que mais se expandiu e evoluiu nos últimos anos. Graças à sua capacidade de “Self Learning” a inteligência artificial conseguiu evoluir autonomamente sem a necessidade de ser ensinada manualmente por humanos.

A inteligência artificial pode ser dividida em 5 principais categorias, sendo estas:

* Machine Learning

Machine Learning (ML), é uma categoria da inteligência artificial e da “Computer science” que se foca na utilização das Neural Networks, Data e Algoritmos, para imitar a maneira como nós humanos aprendemos e gradualmente melhorar o seu conhecimento e método de aprendizagem. Esta Ferramenta é geralmente utilizada com python, (uma língua de programação que vamos aprender em aula), havendo muitas empresas que procuram um programador licenciado em “Machine Learning com Python”

* Natural Language Processing

Natural Language Processing (NLP), é uma categoria da inteligência artificial, que tem como objetivo habilitar os computadores a compreender, gerar e manipular a linguagem humana. A “NLP” é uma ferramenta essencial para o funcionamento de assistentes de voz como a Siri da Apple, e a Alexa da Amazon, esta tecnologia ajuda não só a compreender as ordens que nós instruímos aos assistentes de voz, como também a responder de uma forma humana aos nossos pedidos. Para além da utilização de “Voz”, Natural Language Processing consegue compreender e ser aplicada em situações de escrita, tanto manual como manuscrita. Esta ferramenta pode ser utilizada para ajudar pessoas com surdez e/ou mudez a compreender e comunicar com as pessoas à sua volta.

* Computer Vision

Computer Vision é mais uma categoria da Inteligência Artificial que se complementa com Machine Learning e Neural Networks para ensinar computadores a identificar e extrair informação relevante de imagens ou vídeos. A Computer Vision funciona de forma similar à dos nossos olhos, porém, nós humanos, temos a vantagem em termos de contexto em relação a como distinguir objetos, quão distantes eles estão, se eles se movem. Esta ferramenta treina os computadores para realizarem estas análises de forma mais rápida que os humanos. Com condições ideais e um bom treino a IA pode analisar milhares de produtos, objetos ou processos em meros minutos, podendo identificar defeitos, ou problemas. A Tesla usa computer vision nos seus carros de forma a aprimorar a segurança e desenvolver o sistema de navegação automática, através das câmaras dos carros eles conseguem identificar sinais, outros carros, objetos e pessoas que possam meter em risco a segurança do condutor.

* Robótica

A Inteligência Artificial Também é usada na área da robótica, podendo desenvolver robôs que consigam replicar ações humanas. Mais uma vez, esta categoria utiliza machine learning para facilitar o processo de aprendizagem dos robôs. Para além disso, esta categoria pode tirar proveito das outras como Natural Language Processing para fazer um robô que consiga interagir verbalmente com as pessoas. A empresa Intel, conhecida pelos seus processadores, começou a desenvolver usando esta área da Inteligência artificial robôs que possam facilitar o trabalho dos seres humanos, criando um robô utilizado para melhorar a produtividade, libertar trabalhadores de trabalhos fisicamente mais pesados, identificar maneiras de melhorar os métodos e processos utilizados nas empresas e até para surgir com novas ideias. A Robótica também ajuda pessoas que tenham membros amputados, como uma perna ou um braço, sendo utilizada na criação de próteses mecanizadas, que facilitam a vida destas pessoas.

* Reinforcement Learning

Reinforcement Learning é uma ferramenta que treina softwares e computadores de forma a que estes tomem decisões que cheguem ao resultado mais otimizado possível. Simula o método usado pelos humanos conhecido por Trial-and-Error (tenta várias formas até ter sucesso) para alcançar o seu objetivo. Este Algoritmo usa uma técnica que recompensa a ferramenta se ela conseguir chegar ao objetivo e castiga-a se não conseguir chegar ao resultado esperado, (de maneira mais simplificada: Vamos imaginar que o nosso programa é um cão, quando queremos treinar o nosso cão para dar a pata ou sentar nós recompensamo-lo de acordo com as suas ações, se ele se sentar nós damos um biscoito, se ele não se sentar não lhe damos nada, este processo leva a que o cão aprenda que quando se senta é recompensado, e vice-versa ) Ao fazer isto, o algoritmo aprende de acordo com o feedback dado, sabendo desta maneira se deve ou não deve ir por certos caminhos.

Esta Ferramenta pode ser usada em jogos de corrida por exemplo para otimizar o percurso e a velocidade de forma a que se consiga o melhor tempo possível. Já se tornou tão popular que o jogo Trackmania realiza competições entre desenvolvedores para ver quem consegue fazer o melhor programa, e por sua vez o melhor tempo. [Competição de Trackmania](https://github.com/trackmania-rl/tmrl).