

Relatório sobre a atividade “3 - Leitura: O que é Inteligência Artificial e Aprendizado de Máquina? (I)”

Lucas Gabriel Arenhardt

1. Introdução

O artigo apresenta uma visão geral sobre inteligência artificial (IA) e aprendizado de máquina (ML), destacando sua importância em atividades do dia a dia, como na detecção de spam nos e-mails, recomendações de produtos e otimização de rotas. Além disso, o artigo explica conceitos fundamentais de IA e ML, como visão computacional, processamento de linguagem natural (NLP) e diferentes tipos de aprendizado de máquina. Ele também descreve os processos de treinamento de algoritmos.

2. O que é inteligência artificial?

A IA refere-se a capacidade de uma máquina de realizar tarefas que normalmente exigiriam inteligência humana. Isso inclui a capacidade de aprender, raciocinar, perceber, interpretar, tomar decisões e resolver problemas. Tais tarefas são possíveis devido ao desenvolvimento de algoritmos e modelos matemáticos que permitem que as máquinas identifiquem padrões, façam previsões e tomem ações com base nos dados recebidos.

3. O que é aprendizado de máquina?

ML é uma subárea da IA que se concentra no desenvolvimento de algoritmos e modelos computacionais capazes de aprender e melhorar a partir de dados. Em vez de serem explicitamente programados para uma tarefa específica, os sistemas de ML são capazes de aprender e melhorar com a experiência.

Para que isso seja feito, os dados fornecidos são separados em dois grupos: conjunto de treinamento e de validação, geralmente numa proporção 80:20. O conjunto de treinamento contém exemplos de entradas e as respostas corretas correspondentes. O algoritmo de ML utiliza o conjunto de treinamento para ajustar seus parâmetros internos e aprender a relação entre as entradas e as saídas desejadas. O conjunto de validação é usado para avaliar o desempenho do algoritmo após o treinamento e para ajustar seus hiperparâmetros.

4. Tipos de Aprendizado de Máquina

4.1. Aprendizado Supervisionado

No aprendizado supervisionado, o modelo é treinado utilizando um conjunto de dados que contém pares de entrada/saída. Por exemplo, para um modelo que deve identificar carros, são fornecidas imagens de carros com a 'flag' 'carro' e imagens de outras coisas com a 'flag' 'não carro'.

Assim, o aprendizado supervisionado trata de aprender e gerar uma função f que mapeia uma entrada para uma saída com base nos pares de dados fornecidos. O algoritmo faz várias previsões sobre um processo e, quando erra, é corrigido pelo "professor". O aprendizado para quando um nível aceitável de desempenho é atingido.

Dentro do aprendizado supervisionado, há os problemas de regressão e classificação. Em um problema de regressão, a saída é um valor real calculado por uma função criada através de dados fornecidos para o modelo. Uma aplicação, por exemplo, seria calcular o lucro esperado mensal de uma empresa com base nos meses anteriores.

Já no problema de classificação, as variáveis são mapeadas em categorias discretas. O modelo recebe os dados e deve separá-los adequadamente, colocando cada um em sua respectiva "caixa". Isso serve para detectar spams, classificar se um objeto está em um bom estado de conservação ou não, verificar falhas na produção, entre outros.



Imagem 1 - Exemplo gráfico de classificação e regressão

4.2. Aprendizado não Supervisionado

Nesse modelo de aprendizado, os dados não são rotulados. Cabe ao algoritmo atuar nesses dados e descobrir padrões para fazer a devida classificação.

Ao contrário do aprendizado supervisionado, não há respostas corretas e nem correções. Os algoritmos devem fazer tudo por si mesmos.

O tipo mais usado para esse aprendizado é a clusterização. Nesse processo, a máquina, através de um algoritmo de agrupamento, é responsável por encontrar padrões que relacionam dados dentro de um conjunto. O algoritmo agrupa os dados em clusters com base em semelhanças, diferenças, ou demais relações encontradas.

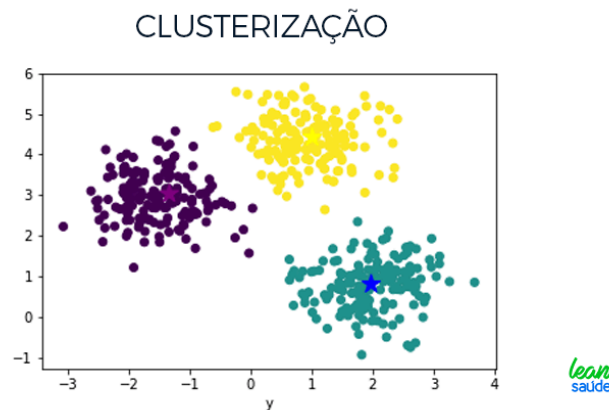


Imagem 2 - Exemplo gráfico de clusterização

4.3. Aprendizado por Reforço

Esse é o modelo mais próximo do tipo de aprendizado experimentado por humanos e demais animais. Nesse modelo, um agente aprende a tomar ações em um ambiente. O processo envolve o agente interagindo com o ambiente, recebendo feedback na forma de recompensas e ajustando suas estratégias com base nesse feedback. Essa forma de aprendizado é bastante utilizada para ensinar IAs a jogarem videogames, por exemplo Flappy Bird, como mostra esse vídeo do canal “UniversoProgramado”: [Inteligência Artificial jogando Flappy Bird!!](#) .

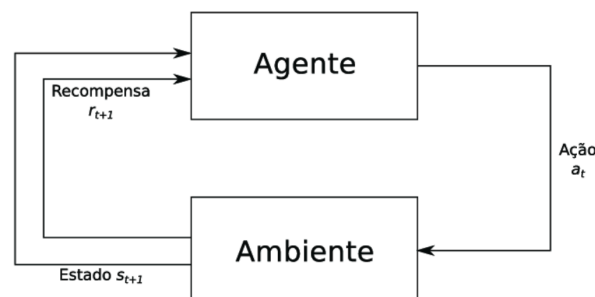


Imagem 3 - Representação do aprendizado por reforço

5. Conclusão

Depois de ler o artigo, foi possível compreender um pouco mais sobre os modelos de aprendizado de máquina e inteligência artificial. Com isso, uma base da teoria já foi construída.