

Relatório LAMIA 13

Vídeo: Deep Learning In 5 Minutes (II)

Kaique Medeiros Lima

1 Introdução

Esse relatório resume o vídeo *Deep Learning / What is Deep Learning? / Deep Learning Tutorial For Beginners / 2023 / Simplilearn*, do card 13. Esse vídeo apresenta o que é Deep Learning e suas diferenças entre o Machine Learning, além de suas aplicações e limitações.

2 Descrição da atividade

2.1 Deep Learning

2.1.1 Definição

O Deep Learning é um subconjunto do Machine Learning, que por sua vez é um subconjunto da Inteligência Artificial (IA). A IA busca imitar o comportamento humano, enquanto o Machine Learning tenta alcançar isso por meio de algoritmos treinados com dados. O Deep Learning é um tipo específico de Machine Learning, inspirado no funcionamento do cérebro humano. Essa estrutura é chamada de rede neural artificial.

2.1.2 Diferença entre Machine Learning e Deep Learning

No *Machine Learning*, o usuário precisa selecionar manualmente as características (features) que serão usadas para treinar o modelo. Isso envolve identificar quais aspectos dos dados são relevantes para a tarefa. Já no *Deep Learning*, a rede neural é capaz de identificar e aprender automaticamente essas características a partir dos dados brutos, sem intervenção manual. No entanto, essa autonomia vem com a exigência de um volume muito maior de dados para que o modelo aprenda com eficácia e alcance bons resultados.

2.1.3 Como Funciona

As informações em uma rede neural são processadas em etapas. Cada neurônio recebe entradas que são multiplicadas por pesos, nos chamados canais de pesos, e somadas a um valor de *bias*. Esse valor total é então passado por uma função de ativação, que determina se o neurônio deve ser ativado. A função de ativação é responsável por introduzir não-linearidade no modelo, permitindo que ele aprenda padrões mais complexos. O resultado então avança para as camadas seguintes até chegar à camada de saída, onde o resultado final é produzido e comparado com o valor esperado.

2.1.4 Onde é Usado

O Deep Learning é amplamente utilizado em diversas áreas, como:

- Assistência técnica,
- Interpretação de diagnósticos médicos,
- Veículos autônomos.

2.1.5 Limitações

- **Necessidade de muitos dados:** O Deep Learning é uma técnica eficiente, mas precisa de uma quantidade massiva de dados para funcionar corretamente.
- **Poder computacional:** O uso de GPUs é essencial devido à quantidade de núcleos CUDA, que são mais numerosos, porém mais caros que CPUs tradicionais.
- **Tempo de treino:** O treinamento de modelos de Deep Learning pode ser demorado, dada a quantidade de dados e o número de neurônios presentes na rede.

3 Conclusão

O vídeo forneceu uma visão abrangente sobre o Deep Learning, destacando suas diferenças em relação ao Machine Learning, seu funcionamento, aplicações e limitações. Ficou claro que, embora o Deep Learning ofereça avanços significativos em várias áreas, ele também apresenta desafios, como a necessidade de grandes quantidades de dados e poder computacional elevado.