

Relatório 13 - Vídeo: Deep Learning In 5 Minutes (II)

Thassiana Camilia Amorim Muller

▶ Deep Learning | What is Deep Learning? | Deep Learning Tutorial For Beginners | 202...

Introdução

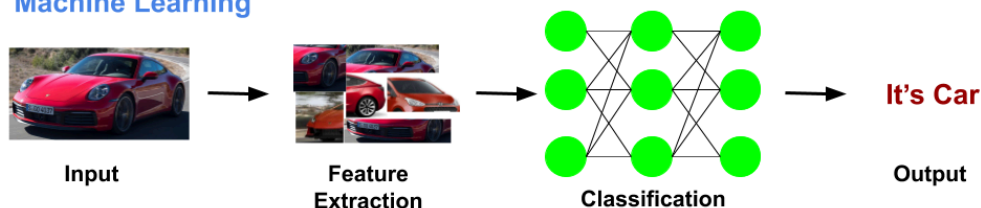
O vídeo do módulo tem como objetivo instigar o espectador a se questionar sobre o funcionamento de alguns recursos atuais de inteligência nos computadores e explicar o funcionamento básico das tecnologias envolvidas.

Vídeo

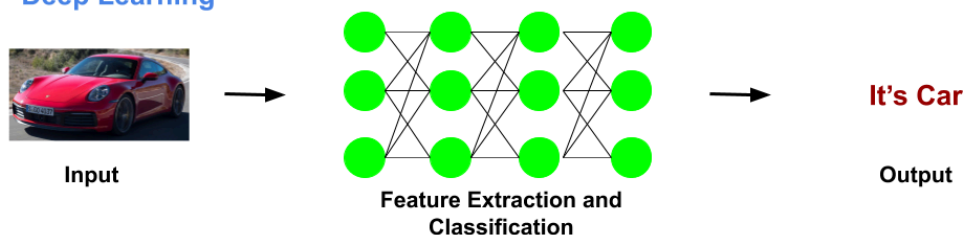
Primeiramente, é introduzido o conceito de *deep learning* ou aprendizado profundo, uma subárea do aprendizado de máquina que, por sua vez, é uma subárea de inteligência artificial.

A **inteligência artificial** é a habilidade de um computador imitar a inteligência humana, já o **aprendizado de máquina** é a capacidade da máquina atribuir um conjunto de regras para associar uma entrada a uma saída baseada em exemplos anteriores, por fim, o **deep learning** é a forma de aprendizado de máquina baseado na comunicação dos neurônios humanos na qual há vários perceptrons (neurônios) que processam pequenas unidades de informação e se intercalam em uma rede neural para forma a “encontrar” na resposta ideal.

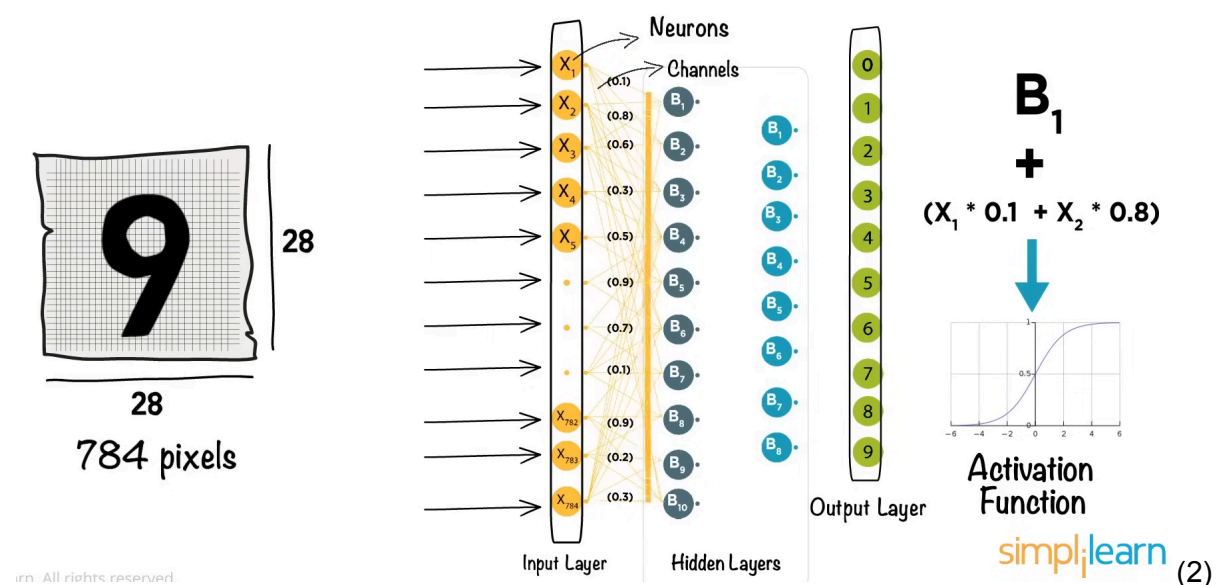
Machine Learning



Deep Learning



O tema segue demonstrando o exemplo da escrita a mão. Para um ser humano é muito fácil distinguir um número mesmo que escrito com diferentes caligrafias mas para o paradoxo clássico de criação de algoritmos isso seria algo quase impossível. Nesse contexto, o aprendizado profundo é muito eficaz. Suponhamos que a entrada do sistema seja uma imagem de 28x28 pixels representando o número 9. Cada pixel será um neurônio, totalizando 784 neurônios na camada de entrada (input layer) e 10 neurônios na camada de saída (output layer), que representam os dígitos de 0 a 9. Entre essas duas camadas, podem haver uma ou mais camadas ocultas, que recebem as informações da camada anterior e as passam adiante, intercalando o processamento individual de cada neurônio. Cada neurônio possui um peso e um valor de bias associado a si, e ambos são usados na função de ativação pré-determinada. A função de ativação determina se o neurônio será ativado e, caso seja, a informação será passada para a camada seguinte. Esse processo se repete até a última camada, onde a saída final do sistema é determinada. Esse método permite que o sistema aprenda a reconhecer padrões complexos, como diferentes estilos de caligrafia, através de um processo iterativo de ajuste dos pesos e biases durante o treinamento.



Esse tipo de aprendizado de máquina é usado para diferentes áreas como suporte ao cliente através de chatbots, interpretação de exames médicos e carros autônomos. Porém ainda há muitos desafios que essa técnica encontra como, poder computacional, já que se trata de um modelo de aprendizado bem custoso, acesso a uma quantidade grande e boa de dados para refinar os parâmetros dos neurônios e tempo de treinamento para poder deixar a precisão adequada.

Por fim, o vídeo faz um quiz para testar os conhecimentos que consiste em ordenar a cadeia de eventos para o deep learning. A resposta é:

1. B. Calcular a soma ponderada do input;

2. A. Somar com o Bias;
3. D. Colocar o resultado na função de ativação;
4. C. Ativar o neurônio caso necessário.

Os *frameworks* mais famosos e suas principais linguagens para trabalhar com *deep learning* são:

- TensorFlow: Python;
- Pytorch: Python;
- Keras: Python;
- DL4J: Java;
- Caffe: C++;
- Microsoft Cognitive Toolkit: Python, C++;

Conclusão

Assim, conclui-se que os deep learning é uma poderosa ferramenta para aprendizado de máquina, e quando aliada a outras técnicas, como visão computacional ou data science, pode resolver problemas que nenhum outro método é capaz.

Referências

Machine Learning vs Deep Learning: What is the Difference. Disponível em: <<https://www.smlease.com/entries/technology/machine-learning-vs-deep-learning-what-is-the-difference-between-ml-and-dl/>>.