

Inteligência Artificial

Uma Visão Geral

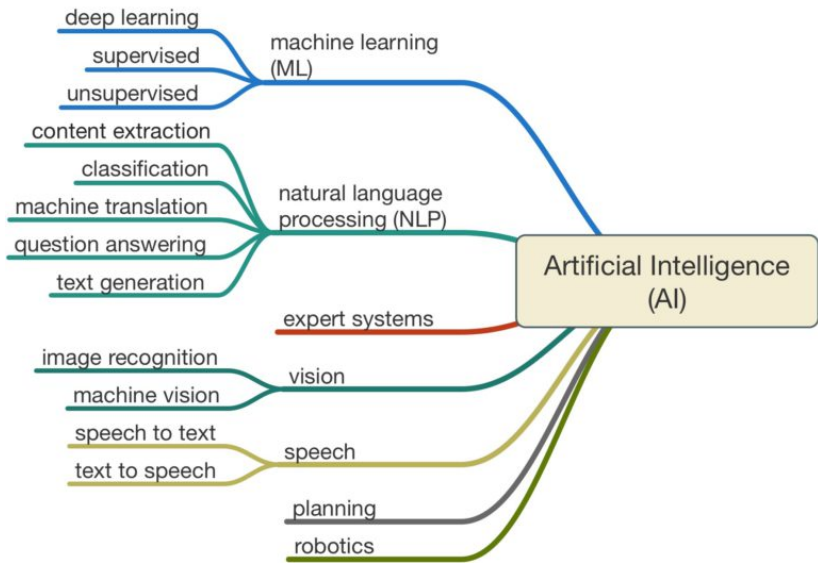
Lucas Pascotti Valem

Universidade Estadual Paulista (UNESP)
Rio Claro, São Paulo, Brasil

01 de Outubro de 2018

Definição

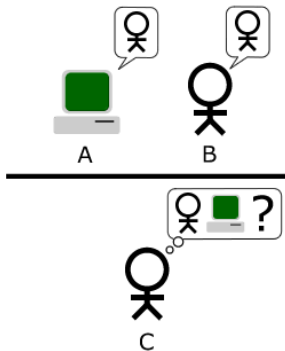
Inteligência Artificial (IA) é um ramo da ciência da computação que se propõe a elaborar dispositivos que **simulem a capacidade humana de raciocinar, perceber, tomar decisões e resolver problemas**, enfim, a capacidade de ser inteligente.



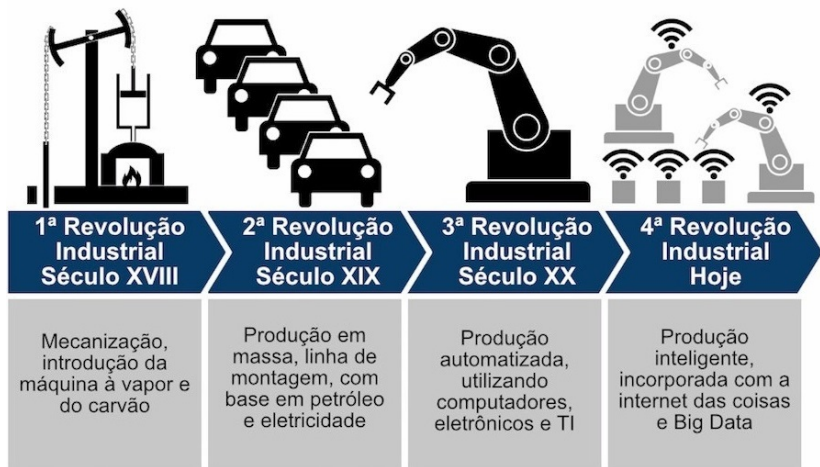
...

Teste de Turing

Resumidamente, testa a capacidade de uma máquina exibir comportamento inteligente equivalente a um ser humano, ou indistinguível deste.



4ª Revolução Industrial



Definição

“Campo de estudo que dá aos computadores a habilidade de aprender sem serem explicitamente programados.”

(Arthur Samuel, 1959)

Algumas Aplicações

- Reconhecimento de Padrões
- Visão Computacional
- Motores de Busca
- Bioinformática
- Processamento de Linguagem Natural
- Mineração de Dados

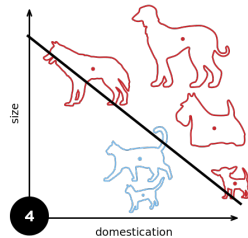
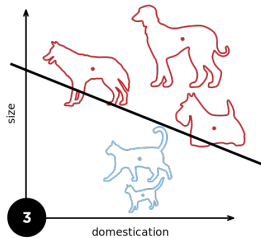
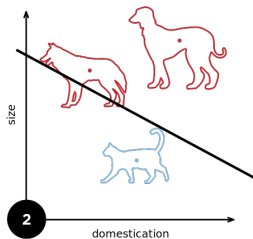
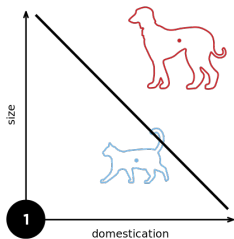
Algoritmos de aprendizado de máquina podem ser classificados em três categorias distintas:

- **Aprendizado Supervisionado:** Realizam o aprendizado sobre dados rotulados.
- **Aprendizado Não Supervisionado:** Realizam o aprendizado sobre dados não rotulados.
- **Aprendizado Semi-Supervisionado:** Realizam o aprendizado com dados rotulados e não rotulados.

Problemas de aprendizagem supervisionados podem ser divididos em duas categorias:

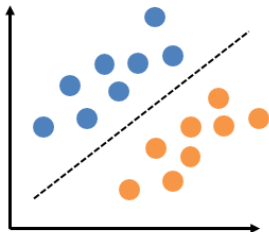
- 1 **Regressão:** Determinar uma função contínua que mapeia as variáveis de entrada.
- 2 **Classificação:** A partir dos dados de entrada, prever os resultados em uma saída discreta.

Problemas de Classificação

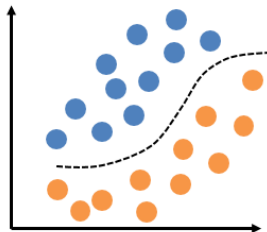


Problemas de classificação podem ser lineares ou não.

Linear

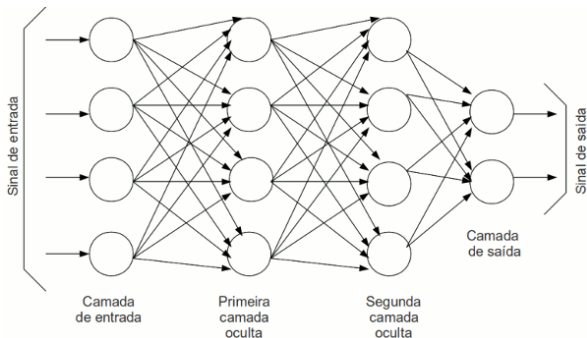


Nonlinear



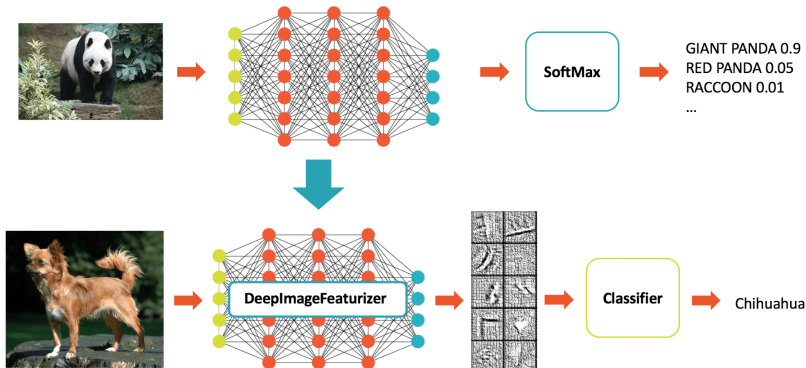
Definição

Tem como princípio a organização de neurônios do cérebro. Pode ser interpretada como um esquema de processamento capaz de armazenar conhecimento baseado em aprendizagem e disponibilizar este conhecimento para a aplicação em questão.



Existem diferentes tipos de redes neurais. Atualmente, o mais famoso tipo de rede neural são as de *deep learning*.

Image Classification

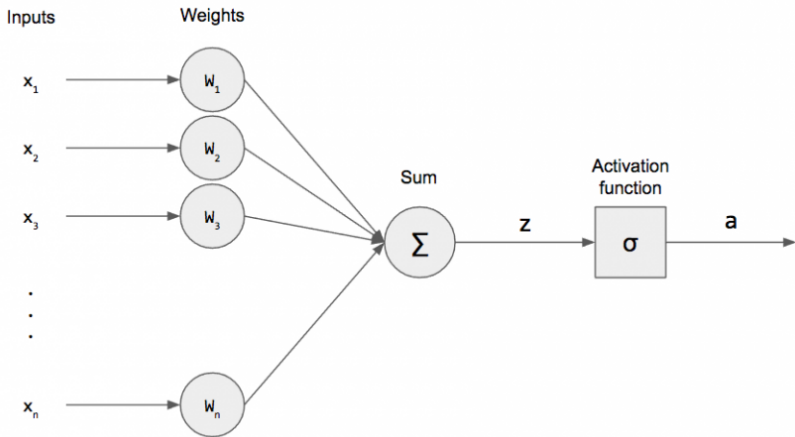


Objetivo

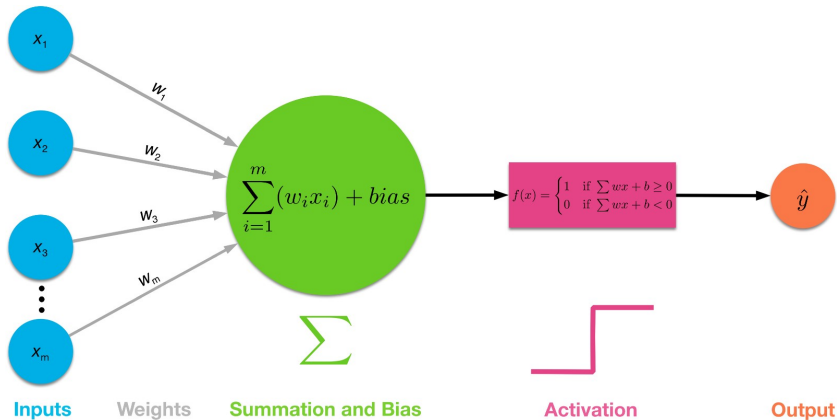
Vamos implementar na linguagem Python uma rede neural de uma camada (Perceptron) para diferenciar espécies de flores Iris.

Perceptron

Inventada em 1957 por Frank Rosenblatt no *Cornell Aeronautical Laboratory*. Ela pode ser vista como o tipo mais simples de rede neural *feedforward*: um **classificador linear**.



Perceptron





Uma das mais famosas coleções utilizadas para classificação e reconhecimento de padrões. Consiste em **150 instâncias de 4 atributos**:

- largura da sépala;
- comprimento da sépala;
- largura da pétala;
- comprimento da pétala.

Descrevem **três classes de Iris** diferentes: Setosa, Versicolor e Virginica. A base possui **50 elementos de cada classe**.

Questões?

Muito obrigado pela atenção!
Dúvidas?



- Russell, Stuart J.; Norvig, Peter (2009). Artificial Intelligence: A Modern Approach (3rd ed.). Upper Saddle River, New Jersey: Prentice Hall. ISBN 0-13-604259-7.
- Raschka, Sebastian (2015). Python Machine Learning. Packt Publishing.