

Machine Learning 05

Redes Neurais

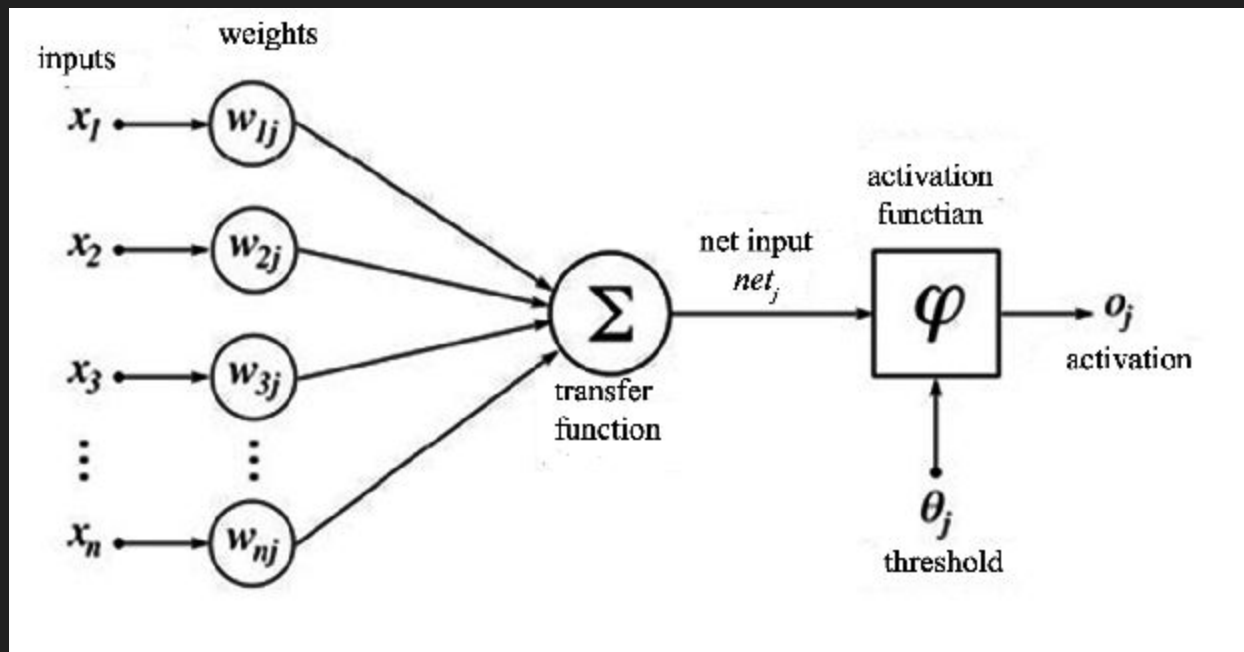
Conceito

- Conjunto de estimadores que trabalham juntos para resolver um problema.
- É um método e não um algoritmo
- Inspiradas em processos biológicos, mas difere por muito desses processos na realidade

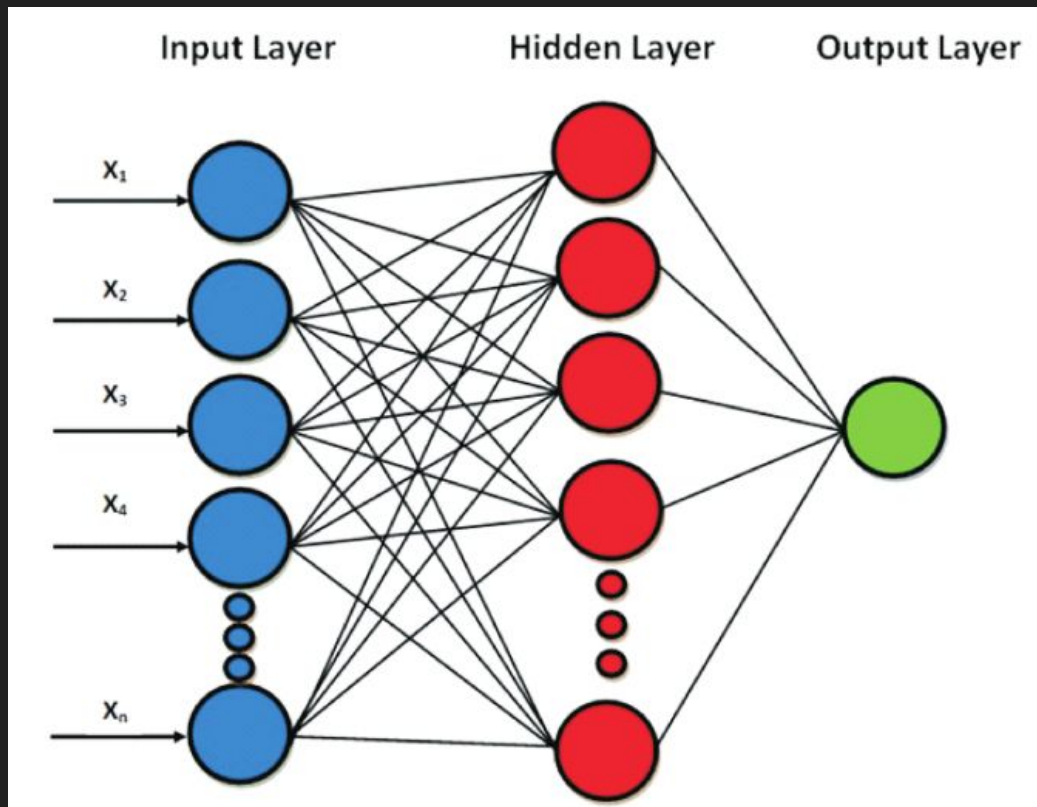
Modelo

- Neurônios - estimadores
- Camadas - conjunto de neurônios agrupados para uma tarefa
 - Uma camada de entrada específica, uma camada de saída específica
 - A quantidade de neurônios das camadas de entrada e saída dependem das dimensões da entrada e saída do problema
- Ligações - saídas de neurônios enviadas para a entrada de outros neurônios

Modelo



Modelo



Treinamento

- Ligações têm pesos
 - A ativação de um neurônio depende da entrada enviada e produz uma saída
 - A saída de cada neurônio é multiplicada por um peso antes de se tornar entrada para outro neurônio
- Ao contrário do modelo tradicional, é difícil relacionar a função de erro com os pesos de toda a rede
 - O erro é calculado a partir da saída da última camada

Treinamento

- O processo de treinamento de uma rede neural é, normalmente:
 - Propagation
 - Backpropagation
 - Essa é a parte que importa
 - Essa é a parte complicada
 - Update
 - Repeat

Custo

- Caro.
 - Computacionalmente caro

Tipos de redes neurais

- Feed-Forward
 - MLP
 - RBF
 - Convolutional
- Recurrent

Parâmetros

- Regularização
- Taxa de aprendizado
- Épocas
- 'Batches' de dados
- Otimizador
- Método de backpropagation

Deep Learning

SHHHHHHH, o desenho voltou



Conceito

- É só uma rede neural mesmo, mas com muitas camadas
 - Alguns consideram que mais de uma camada entre a entrada e a saída já é deep learning
- Mais camadas na rede implicam em maior abstração dos dados
- Maior abstração dos dados de forma automática poupa trabalho de feature extraction/selection/engineering