

1 Questões Teóricas

1. O que é Deep Learning?

É um tipo de aprendizado que se caracteriza pelo uso de redes neurais com uma ou mais camadas intermediárias (entre a camada de entrada e saída).

2. O que é o perceptron? Como ele é definido matematicamente?

É uma das formas mais simples de rede neural, possuindo somente duas camadas sendo uma camada de entrada e uma camada de saída. A camada de saída possui um único neurônio, ou seja, esse tipo de rede possui uma única saída. Definida por:

1, se $\bar{x} \times \bar{w} \times b \geq 0$

0, se $\bar{x} \times \bar{w} \times b < 0$

3. O que é uma função de ativação? Defina matematicamente os principais tipos.

São as funções que definem o comportamento de ativação de um neurônio a partir de suas entradas.

Função Linear: $w_1x_1 + \dots + w_nx_n + b$

Função Sigmoid: $\frac{1}{1+e^{w_1x_1+\dots+w_nx_n+b}}$

Função ReLU: $\max(0, x)$

Função Leaky ReLU: x se $x \geq 0$, ax caso contrário.

4. Explique o algoritmo de descida do gradiente (Gradient Descent)

É um algoritmo que busca de maneira iterativa encontrar o valor mínimo de uma função, ele basicamente calcula o vetor gradiente dessa função em um determinado ponto e subtrai das coordenadas do ponto atual um valor escalar desse vetor gerando assim um novo ponto.

Em IA busca minimizar a função de custo/erro de um modelo, ajustando seus parâmetros que são tratados como variáveis dependentes da função.

5. Para o que serve o algoritmo de back-propagation? Explique o seu funcionamento.

É método que busca fazer os cálculos necessários para se obter o gradiente de uma função de forma eficiente através do reaproveitamento de cálculos recorrentes.

6. Defina overfitting.

É quando um modelo está altamente condicionado aos dados de treinamento. Tornando assim o modelo eficiente para os dados de treinamento.

mento, mas não necessariamente eficiente para outros dados de entrada.

7. Como a regularização ajuda a reduzir o overfitting?

Ela reduz a sensibilidade dos pesos em relação aos dados de treinamento, o que pode acabar generalizando um pouco mais o modelo da rede, com o intuito que esse modelo represente melhor o fenômeno que ele está tentando prever.

8. Quais são os hiper-parâmetros de uma RNA?

Número de camadas, Taxa de aprendizado, taxa de regularização, função de custo.

9. Defina drop-out.

É um processo que durante no processo inicial do treinamento desconsidera alguns neurônios intermediários, mas que estarão ativas após a etapa de treinamento. Essa é um forma de regularizar a rede

10. O que é um minibatch?

São pequenas parcelas dos dados. São bastante usadas durante o processo de treinamento e testes como uma forma de carregar apenas algumas partes por vez dos dados para a memória e também influenciam nos passos realizado pela descida do gradiente.

11. Defina taxa de aprendizagem. Qual o seu efeito no treinamento de uma rede neural?

É basicamente amplitude do passo realizado pela descida do gradiente. Ao aumentar essa amplitude pode acelerar a velocidade de convergência e pode também diminuir a precisão dos passos realizados.