



Aprendizagem Profunda – 2022.1

Prof. Dr. Saulo Oliveira

Nome: _____

Matrícula: _____ Data: _____

REGRAS DA PROVA

- I. Você tem que escolher duas questões no mínimo para ter acesso a nota;
- II. Um bom desenvolvimento e encadeamento das ideias ajuda você a acumular pontos, além de me auxiliar a compreender a sua compreensão do tema. Respostas curtas e cópias do enunciado não valem.

QUESTÕES

1. (02 pontos) A taxa de aprendizado é um parâmetro importante para o gradiente descendente. Descreva resumidamente algo que pode dar errado se escolhermos uma taxa de aprendizado muito alta para o gradiente descendente estocástico, mas não é um problema na configuração de lote completo. Ilustre, quando possível.
2. (02 pontos) Comente as assertivas que segue. Caso a assertiva seja falsa, corrija-a e comente como se o item fosse verdadeiro, vide exemplo:
 - a) **$2 + 2 = 5$.**
É falsa, pois $2 + 2$ é 4. Uma das possibilidades é adicionar 1 à expressão para atingir o resultado 5.
 - b) Uma rede neural com várias camadas ocultas e neurônios sigmóides pode formar limites de decisão não lineares.
 - c) Para redes neurais arbitrárias, com pesos otimizados usando um método de gradiente descendente estocástico, definir os pesos como 0 é uma inicialização aceitável.
 - d) É possível representar uma função XNOR com uma rede neural sem nenhuma camada oculta.

Porta lógica XNOR-1

X1	X2	Y
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1



3. (1,5 ponto) Como a divisão de um conjunto de dados em conjuntos de treinamento e teste ajuda a identificar o sobreajuste?
4. (1,5 ponto) Como um método de regularização leva à esparsidade dos pesos? Explique o por quê.
5. (02 pontos) Suponha que estamos treinando um Perceptron Simples sem viés, com gradiente descendente em lote completo. Ele inicia com pesos $[+1, 0, +2]$ e é treinado pela apresentação dos vetores de atributos e saídas desejadas, conforme segue. Mostre os valores dos pesos após cada vetor passar por ele ao final do treinamento. Escolha, você, a taxa de aprendizagem.

Vetor de entrada	Saída desejada	Pesos
		$[1, 0, 2]$
$[1, 0, 1]$	1	
$[0, 1, 1]$	1	
$[1, 0, 0]$	0	
$[1, 1, 1]$	1	
$[1, 1, 0]$	0	

6. (01 pontos) Ao treinar seu modelo, você percebe que não tem dados suficientes. Cite 02 técnicas de tratamento de dados que podem ser usadas para superar a escassez de dados.

Se garantam 🤓. Tô torcendo por vocês, daqui do meu lugar