

BCC740 - Inteligência Artificial

Exame Especial Parcial - Prova 3

Verifique se a sua folha de questões possui 8 questões.

1. Para o modelo linear múltiplo (modelo linear com múltiplas variáveis de entrada), considere o seguinte conjunto de dados:

x_1	x_2	y
0	0	2
1	0	4
0	1	3
1	1	7

Monte a matriz X e o vetor \mathbf{y} .

Resposta incorreta:

$$X = \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 1 & 0 \\ 0 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}, \quad \mathbf{y} = \begin{bmatrix} 2 \\ 4 \\ 3 \\ 7 \end{bmatrix}$$

Explique por que essa resposta está incorreta ou parcialmente incorreta.

2. Por que é comum adicionar uma coluna de uns na matriz X ?

Resposta incorreta: “A coluna de uns em X não é necessária.”

Explique por que essa resposta está incorreta ou parcialmente incorreta.

3. Considere a função de verossimilhança

$$L(\mathbf{w}) = \prod_{i=1}^n \hat{y}_i^{y_i} (1 - \hat{y}_i)^{1-y_i}.$$

Por que ela não é comumente utilizada em problemas de classificação? Qual é a alternativa? **Resposta incorreta:** “A função de verossimilhança é suficiente para classificação, não é necessário transformá-la.”

Explique por que essa resposta está incorreta ou parcialmente incorreta.

4. Considere o modelo linear múltiplo com pesos $\hat{w}_0 = 2$, $\hat{w}_1 = 3$, $\hat{w}_2 = -1$. Explique o significado de cada peso no contexto da regressão.

Resposta incorreta: “O peso $\hat{w}_0 = 2$ significa que a variável resposta y sempre será 2, independentemente dos valores de x_1 e x_2 . O peso $\hat{w}_1 = 3$ indica que, quando x_1 aumenta em 1, y aumenta em 3 apenas se $x_2 = 0$. Já o peso $\hat{w}_2 = -1$ não tem interpretação clara porque é negativo.”

Explique por que essa resposta está incorreta ou parcialmente incorreta.

5. Considere um classificador logístico treinado para prever se um e-mail é spam ($y = 1$) ou não spam ($y = 0$). Para uma determinada entrada, o modelo retorna $\hat{y} = 0.8$. Como interpretar esse resultado?

Resposta incorreta: “O modelo tem certeza absoluta de que o e-mail é spam, pois $\hat{y} = 0.8$ significa probabilidade 100%.”

Explique por que essa resposta está incorreta ou parcialmente incorreta.

6. Um colega afirmou: “Para qualquer problema de aprendizado supervisionado, seja regressão ou classificação, a função de perda adequada é sempre o erro quadrático médio (MSE), já que ele mede o quanto o modelo erra.” Você concorda com essa afirmação?

Resposta incorreta: “Não. O MSE é adequado apenas para problemas de regressão. Para problemas de classificação, a função de perda mais adequada é a acurácia.”

Explique por que essa resposta está incorreta ou parcialmente incorreta.

7. Em um problema de regressão linear múltipla, um aluno avaliou o desempenho do modelo apenas pela acurácia (proporção de previsões exatas). Você considera essa métrica adequada?

Resposta incorreta: “Sim, a acurácia é a melhor métrica porque mostra diretamente quantos valores previstos coincidiram exatamente com os valores reais, o que é o objetivo final do modelo.”

Explique por que essa resposta está incorreta ou parcialmente incorreta.

8. Considere a regressão logística treinada em um conjunto de dados altamente desbalanceado (95% de exemplos negativos e 5% de positivos). Um colega afirmou que a acurácia é suficiente para avaliar o desempenho do modelo.

Resposta incorreta: “Sim, pois se o modelo classificar todos os exemplos como negativos, ele terá 95% de acurácia, o que demonstra ótimo desempenho.”

Explique por que essa resposta está incorreta ou parcialmente incorreta.

Rubrica de Avaliação

Cada questão será avaliada segundo os seguintes critérios:

Critério	Descrição
Identificação do erro	Reconhece corretamente o(s) ponto(s) incorreto(s) ou incompletos da resposta
Explicação conceitual	Explica por que o ponto identificado está incorreto, demonstrando compreensão teórica
Clareza e precisão	Explicação clara, sem ambiguidades, com terminologia adequada
Profundidade adicional	Complementa com a resposta correta, exemplo ou contextualização