

Lista de Exercícios 2

Introdução à Inteligência Artificial

Conteúdos: Histórico, tipos de IA, métricas de avaliação e ética — aprofundamento e aplicações combinadas

Nome: _____ Data: ____/____/____

1. Explique a diferença entre IA Estreita (Narrow AI ou ANI), IA Geral (AGI) e Superinteligência Artificial (ASI), indicando em qual dessas categorias se enquadram os sistemas de IA existentes atualmente.

Fórmula(s): Questão teórica — IA Estreita × IA Geral × Superinteligência

2. Um sistema de diagnóstico médico por IA foi testado em 800 exames, dos quais 40 eram realmente positivos para uma doença. O sistema identificou corretamente 35 desses 40 casos positivos (verdadeiros positivos) e classificou erroneamente 20 exames saudáveis como positivos (falsos positivos). Calcule a sensibilidade (revocação) do sistema, definida como $VP/(VP+FN)$.

Fórmula(s): Sensibilidade = $VP/(VP+FN)$

3. Considerando o mesmo sistema da questão anterior, calcule a precisão do sistema, definida como $VP/(VP+FP)$, sendo VP = verdadeiros positivos e FP = falsos positivos.

Fórmula(s): Precisão = $VP/(VP+FP)$

4. Explique o que é 'viés algorítmico' (bias) em sistemas de Inteligência Artificial e cite um exemplo de como dados de treinamento enviesados podem levar a decisões injustas do sistema.

Fórmula(s): Questão teórica — viés algorítmico (bias)

5. Um modelo de classificação foi avaliado em duas bases de teste: na base A, obteve 88% de acurácia em 500 exemplos; na base B, obteve 92% de acurácia em 300 exemplos. Calcule a acurácia combinada (ponderada pelo número de exemplos) do modelo nas duas bases juntas.

Fórmula(s): Acurácia combinada = $(n_A \cdot \text{acurácia}_A + n_B \cdot \text{acurácia}_B) / (n_A + n_B)$

6. Explique a diferença entre aprendizado por reforço (reinforcement learning) e aprendizado supervisionado, citando um exemplo de aplicação típica do aprendizado por reforço.

Fórmula(s): Questão teórica — aprendizado por reforço × aprendizado supervisionado

7. Um algoritmo de recomendação testado com 2.000 usuários obteve uma taxa de cliques (CTR) de 4,5% nas recomendações apresentadas. Calcule quantos cliques, aproximadamente, foram gerados no total.

Fórmula(s): Cliques $\approx CTR \times \text{total de usuários}$

8. Explique o conceito de 'overfitting' (sobreajuste) em modelos de aprendizado de máquina, relacionando-o com o desempenho do modelo em dados de treinamento versus dados novos (não vistos).

***Fórmula(s):** Questão teórica — overfitting (desempenho em treino × em dados novos)*

9. Discuta duas questões éticas relevantes relacionadas ao uso crescente de Inteligência Artificial na sociedade (por exemplo: privacidade de dados, substituição de empregos, vies algorítmico, desinformação).

***Fórmula(s):** Questão teórica — ética em IA*

10. Explique a diferença entre dados estruturados (como uma planilha) e dados não estruturados (como imagens ou textos livres), e por que essa diferença é relevante para o tipo de algoritmo de IA utilizado.

***Fórmula(s):** Questão teórica — dados estruturados × não estruturados*
