



Universidade Federal do Maranhão

Disciplina: Introdução à Inteligência Artificial

Professor: Thales Levi Azevedo Valente

Prezado(a) aluno(a),

A seguir, você encontrará uma lista de exercícios com foco nos avanços recentes da Inteligência Artificial.

Responda com atenção às questões objetivas e desenvolva bem suas respostas nas questões discursivas.

Boa sorte!

1. Qual arquitetura revolucionou o reconhecimento de imagem ao vencer o ImageNet Challenge em 2012?

- a) ResNet
- b) YOLO
- c) AlexNet
- d) VGGNet

2. O que diferencia as Redes Adversariais Generativas (GANs)?

- a) Utilizam redes recorrentes para prever séries temporais
- b) Trabalham com aprendizado por reforço e simulações
- c) Envolvem duas redes competindo: gerador e discriminador
- d) Utilizam funções de ativação não lineares como ReLU

3. Qual foi o diferencial da arquitetura ResNet proposta em 2015?

- a) Uso de filtros deformáveis
- b) Camadas convolucionais com batch normalization
- c) Introdução de conexões residuais para evitar degradação de desempenho
- d) Redes auto-regressivas para linguagem natural

4. O modelo Transformer, proposto em 2017, ficou conhecido por quê?

- a) Usar convoluções dilatadas para tarefas visuais
- b) Resolver problemas de segmentação com atenção espacial
- c) Abandonar redes recorrentes e basear-se unicamente em atenção
- d) Ser o primeiro modelo GAN aplicado a linguagem natural



Universidade Federal do Maranhão

Disciplina: Introdução à Inteligência Artificial

Professor: Thales Levi Azevedo Valente

5. Qual dessas tecnologias foi fundamental para o sucesso do ChatGPT?

- a) Backpropagation
- b) CNNs
- c) Transformers
- d) Reinforcement Learning com Deep Q-Learning

Questões Discursivas

- 6. Explique a importância do modelo GPT-3 no contexto da IA moderna.
- 7. O que é YOLO e qual sua principal contribuição na área de visão computacional?
- 8. Descreva o impacto do AlphaGo no campo da IA.
- 9. Qual a importância dos Feature Pyramid Networks (FPN) em tarefas de detecção?
- 10. Quais são os principais desafios atuais para modelos como o ChatGPT?

Questão Integrativa - Aplicações de Arquiteturas em Deep Learning

11. A área de Deep Learning evoluiu significativamente nos últimos anos, com o surgimento de diversas arquiteturas que foram projetadas para resolver problemas específicos enfrentados pelas redes neurais profundas. A seguir, são apresentados diferentes desafios enfrentados em aplicações reais e o nome de algumas arquiteturas modernas:

Desafios:

- I. Aumentar a profundidade das redes sem causar degradação no desempenho do treinamento.
- II. Detectar objetos de diferentes tamanhos em uma mesma imagem, com robustez a variações espaciais.
- III. Realizar segmentação precisa de estruturas pequenas e complexas em imagens médicas.
- IV. Reduzir a perda de informação em tarefas de detecção multiescala, mantendo eficiência.
- V. Incorporar pesos adaptativos para cada canal da rede, priorizando os mais relevantes para a tarefa.



Universidade Federal do Maranhão

Disciplina: Introdução à Inteligência Artificial

Professor: Thales Levi Azevedo Valente

Arquiteturas:

- a) ResNet
- b) Feature Pyramid Networks (FPN)
- c) U-Net
- d) Squeeze-and-Excitation Networks (SE-Nets)
- e) YOLO

Associe corretamente os desafios às arquiteturas mais apropriadas, justificando suas escolhas com base nas suas características estruturais e contribuições para o avanço da área.

A. I - _____, II - _____, III - _____, IV - _____, V - _____

Justificativa: