

Lista de Exercícios IA – Agentes Inteligentes — Respostas

Aluno: Marksandro Rodrigues Gomes

Matricula: 2250090

Lista de exercícios IA – Agentes Inteligentes — Resposta

1. O que é um agente inteligente na IA?

Resposta: b) Um sistema que percebe o ambiente e age para maximizar seu desempenho.

Justificativa: Um agente inteligente observa (sensores) e age (atuadores) buscando otimizar uma medida de desempenho.

2. O que significa a sigla PEAS em relação a agentes inteligentes?

Resposta: c) Performance, Ambiente, Atuadores, Sensores.

Justificativa: PEAS define os elementos para especificar um problema de agente.

3. Qual dos seguintes NÃO é um exemplo de área de aplicação da IA?

Resposta: c) Fabricação de móveis artesanais sem máquinas.

Justificativa: IA aplica-se a reconhecimento de fala, diagnóstico, condução autônoma; manufatura manual sem máquinas não é domínio típico de IA.

4. Qual dos seguintes é um tipo de agente inteligente?

Resposta: a) Agente reflexivo simples.

Justificativa: É um dos tipos clássicos (reflexivo simples, baseado em modelo, em objetivos, em utilidade, que aprende).

5. Ambientes podem ser categorizados de diferentes formas. Qual dos seguintes é um ambiente dinâmico?

Resposta: b) Um ambiente de trânsito real com múltiplos veículos.

Justificativa: Estado do mundo muda independentemente dos turnos do agente.

6. Em relação à ética em IA, qual dos seguintes desafios NÃO está diretamente relacionado à IA?

Resposta: c) Impacto ambiental do uso de energias renováveis.

Justificativa: Energia renovável tem impacto ambiental, mas não é um desafio diretamente ligado à IA (os outros três são preocupações diretas da IA).

7. Em que período ocorreu a primeira grande onda de pesquisas em Inteligência Artificial?

Resposta: a) Década de 1950.

Justificativa: Turing (1950), Dartmouth (1956) e trabalhos iniciais datam desse período.

8. O que levou ao "inverno da IA" nas décadas de 1970 e 1980?

Resposta: c) A falta de progresso significativo e cortes de financiamento.

Justificativa: Expectativas não atendidas e limitações computacionais reduziram financiamento.

9. Na IA atual, qual tecnologia é baseada em aprendizado profundo?

Resposta: b) Redes Neurais Convolucionais (CNNs).

Justificativa: CNNs são modelos de deep learning amplamente usados, especialmente em visão computacional.

10. Sobre riscos da IA, qual representa um problema real?

Resposta: b) A IA pode ser usada para criar deepfakes e espalhar desinformação.

Justificativa: Deepfakes e desinformação já são problemas reais; as outras alternativas são falsas ou exageradas.

11. Defina o conceito de agente racional em IA.

Resposta: Um agente racional escolhe ações que maximizam sua medida de desempenho, dado o que ele percebe e as informações que possui. A racionalidade depende do conhecimento, das capacidades perceptivas e das ações disponíveis.

12. Dê dois exemplos de como a IA é aplicada na saúde.

Resposta: (1) Diagnóstico assistido por imagem (ex.: detecção de tumores em radiografias por redes neurais). (2) Sistemas de apoio à decisão clínica que sugerem tratamentos com base em histórico e evidências.

13. Explique a diferença entre um ambiente totalmente observável e um parcialmente observável.

Resposta: Em um ambiente totalmente observável o agente tem acesso à informação completa do estado atual (sensores fornecem tudo). Em parcialmente observável, o agente recebe apenas uma visão parcial ou ruidosa do estado, exigindo inferência ou estimativas.

14. Mencione um impacto positivo e um negativo da IA no mercado de trabalho.

Resposta: Positivo: automação de tarefas repetitivas, aumento de produtividade e criação de novas vagas especializadas. Negativo: substituição de empregos rotineiros e deslocamento de trabalhadores sem requalificação.

15. Qual foi o papel do aprendizado de máquina na revolução da IA nos tempos atuais?

Resposta: O aprendizado de máquina (especialmente deep learning) permitiu que sistemas aprendessem padrões complexos a partir de grandes volumes de dados, melhorando desempenho em visão, fala, NLP e permitindo aplicações práticas em escala.

16. Qual das seguintes afirmações é verdadeira sobre agentes reflexivos simples?

Resposta: b) Eles tomam decisões apenas com base na percepção atual do ambiente.

Justificativa: Agentes reflexivos mapeiam percepções para ações sem representar estados internos complexos ou aprendizado.

17. Os agentes baseados em modelo diferem dos agentes reflexivos simples porque:

Resposta: c) Mantêm uma representação interna do estado do ambiente.

Justificativa: O modelo interno permite raciocinar sobre efeitos de ações e histórico.

18. Qual dos seguintes agentes é capaz de aprender e adaptar seu comportamento ao longo do tempo?

Resposta: d) Agente que aprende.

Justificativa: Por definição, esse agente modifica sua política com base em experiência.

19. Qual das seguintes opções NÃO é uma característica dos agentes baseados em utilidade?

Resposta: b) Eles são sempre mais eficientes do que agentes baseados em objetivos.

Justificativa: Não existe garantia de eficiência universal; essa afirmação é falsa.

20. Sobre agentes inteligentes, assinale a alternativa correta:

Resposta: c) Agentes reflexivos simples podem ser ineficientes em ambientes dinâmicos.

Justificativa: Precisam de mecanismos mais sofisticados para lidar com mudanças e incerteza.

21. Um ambiente é considerado estocástico quando:

Resposta: c) Há incerteza nas transições entre estados.

Justificativa: Resultados das ações não são totalmente previsíveis.

22. Qual dos seguintes ambientes é um exemplo de ambiente sequencial?

Resposta: a) Jogo de xadrez.

Justificativa: A decisão atual afeta o futuro; sequencial envolve cadeia de estados ligados por ações.

23. Qual característica diferencia um ambiente discreto de um ambiente contínuo?

Resposta: a) No ambiente discreto, há um número finito de ações possíveis.

Justificativa: Em contínuo, ações/estados assumem valores numéricos contínuos.

24. Qual das alternativas apresenta um ambiente parcialmente observável?

Resposta: a) Um jogo de pôquer.

Justificativa: Informações privadas (mãos dos jogadores) não são totalmente visíveis.

25. Qual dos seguintes exemplos representa um ambiente dinâmico?

Resposta: b) Controle de tráfego em tempo real.

Justificativa: Estado muda continuamente devido a veículos, sinais e eventos.

26. Qual a principal diferença entre um agente baseado em objetivos e um agente baseado em utilidade?

Resposta: Um agente baseado em objetivos tenta alcançar estados que satisfazem objetivos (booleanos: objetivo alcançado ou não). Um agente baseado em utilidade usa uma função de utilidade para avaliar e comparar estados, permitindo preferências graduais entre diferentes resultados.

27. Dê um exemplo de um agente que aprende na vida real.

Resposta: Um sistema de recomendação (por exemplo, Netflix ou Spotify) que ajusta sugestões com base no comportamento e feedback do usuário.

28. Por que agentes reflexivos simples podem não ser eficientes em ambientes parcialmente observáveis?

Resposta: Porque dependem apenas da percepção atual; sem memória ou modelo interno não conseguem inferir estados ocultos ou lidar com informações parciais/ruído.

29. Explique a diferença entre um ambiente determinístico e um ambiente estocástico.
Resposta: Em ambiente determinístico, as ações têm resultados previsíveis (mesma ação + mesmo estado \Rightarrow mesmo próximo estado). Em estocástico, há incerteza e resultados probabilísticos.

30. Cite um exemplo de ambiente contínuo e um exemplo de ambiente discreto.
Resposta: Contínuo: direção e velocidade de um carro real (valores reais). Discreto: jogo de tabuleiro como xadrez (finite ações/estados).

31. O que foi o Teste de Turing, proposto por Alan Turing em 1950?
Resposta: b) Um método para determinar se uma máquina pode exibir comportamento inteligente equivalente ao humano.
Justificativa: O teste propõe avaliar se um avaliador humano consegue distinguir máquina de humano por meio de diálogo.

32. Assistente virtual de voz (Siri/Google Assistant):
a) Classificação:
- Versão básica (sem aprendizado): agente baseado em regras / reflexivo baseado em padrões.
- Versão avançada (com aprendizado): agente que aprende / baseado em modelo com componentes de aprendizado.
b) Diferenças: a versão básica responde conforme regras fixas; a avançada adapta respostas, personaliza e melhora com dados. A avançada requer modelos de ML, mais dados e poder computacional.
c) Desafios ao implementar versão avançada: privacidade e segurança de dados, viés e generalização do modelo, necessidade de dados rotulados, latência, robustez a fala natural e custos de infraestrutura.

33. Robô agrícola:
a) Diferença entre versões: primeira versão = agente programado (follow-map) — reflexivo/roteador pré-definido; segunda versão = agente sensorial/otimizador que observa o ambiente e ajusta ações (baseado em modelo/que aprende).
b) Como a modelagem do ambiente influencia o comportamento: um modelo preciso permite previsões, otimização da aplicação de fertilizante e planejamento de ações; modelo pobre leva a decisões subótimas.
c) Em ambiente parcialmente observável, o robô poderia melhorar decisões usando sensores adicionais, fusão de sensores, estimadores de estado (filtros), aprendizado por reforço e modelos probabilísticos.

34. Controle de tráfego urbano inteligente:

- a) Classificação: parcialmente observável (sensores podem não cobrir tudo), dinâmico (fluxo muda em tempo real), estocástico (incertezas: comportamento de motoristas, incidentes). Justificativa: informações incompletas, mudanças contínuas e incertezas.
- b) Lidar com incerteza: usar modelos probabilísticos (filtros, predictores), otimização robusta, aprendizado online, redundância de sensores e planejamento reativo.
- c) Desafios para carro autônomo: prever comportamento de motoristas e pedestres, comunicação/coordenação com humanos, lidar com situações imprevistas, normas locais e falhas de sensores.

35. Drones para entrega — tipo de agente mais apropriado:

Melhor escolha: combinação de opções — principalmente b) Agente baseado em modelo e e) Agente que aprende; ou d) Agente baseado em utilidade para balancear tempo/segurança/eficiência.

Justificativa: Um agente que constrói mapa interno (modelo) e aprende com experiências, possivelmente usando função de utilidade para avaliar trade-offs, é o mais apropriado.

Fim das respostas.