

## **Lista de exercícios 1 de C24 - Inteligência Artificial**

### **Introdução à IA**

1. Em 1956, qual cientista da computação sugeriu o nome "Inteligência Artificial" para o campo de estudo apresentado em um workshop na faculdade de Dartmouth?

- A) Alan Turing
- B) Marvin Minsky
- C) John McCarthy
- D) Stuart Russell

2. Segundo a definição de Russell & Norvig (2003), um "Agente inteligente" é aquele que:

- A) Recebe percepções do ambiente e executa ações para atingir objetivos.
- B) Possui consciência própria e sentimentos semelhantes aos humanos.
- C) É capaz de passar em qualquer teste de Turing sem treinamento prévio.
- D) Opera apenas em ambientes digitais, sem contato com o mundo físico.

3. No clássico "Teste de Turing" (1950), qual é o principal critério utilizado para determinar se uma máquina pode ser considerada inteligente?

- A) Se a máquina for capaz de realizar cálculos matemáticos complexos mais rapidamente do que qualquer humano.
- B) Se a máquina possuir um corpo robótico capaz de se locomover em terrenos acidentados.
- C) Se a máquina conseguir convencer um juiz humano de que ela também é um ser humano durante uma conversa.
- D) Se a máquina for capaz de programar outros computadores sem auxílio externo.

4. Por que o período entre as décadas de 70 e 80 é chamado de "Inverno da IA"?

- A) Porque houve uma queda drástica no interesse e no financiamento devido a promessas não cumpridas.
- B) Porque a tecnologia de IA foi congelada por leis internacionais de segurança.
- C) Porque os computadores da época só funcionavam em ambientes abaixo de zero.
- D) Porque as principais mentes da IA se mudaram para países nórdicos para pesquisas secretas.

5. O evento ocorrido em 2012, conhecido como o "Big Bang do Deep Learning", foi marcado por qual inovação tecnológica?

- A) O lançamento do primeiro computador pessoal com processador de IA.

- B) A vitória da rede neural AlexNet na competição ImageNet, utilizando GPUs para treinamento.
- C) A criação do primeiro chatbot capaz de enganar 100% dos juízes no teste de Turing.
- D) A publicação do relatório Lighthill, que impulsionou os investimentos no Reino Unido.

6. O Aprendizado de Máquina (Machine Learning) pode ser dividido em três paradigmas principais. Quais são eles?

- A) Preditivo, Descritivo e Analítico.
- B) Estreito, Geral e Superinteligente.
- C) Supervisionado, Não Supervisionado e por Reforço.
- D) Simbólico, Evolucionário e Estatístico.

7. O que diferencia fundamentalmente o paradigma do aprendizado de máquina do paradigma da programação clássica?

- A) A máquina descobre as regras (o programa) a partir dos dados, em vez de recebê-las prontas de um programador.
- B) O uso obrigatório de supercomputadores para qualquer tarefa simples.
- C) A impossibilidade de humanos entenderem como o código foi escrito.
- D) A exclusão de qualquer base matemática no desenvolvimento do sistema.

8. A "Inteligência Artificial Geral" (AGI) é considerada o objetivo final da área. Como ela é definida?

- A) Uma IA que consegue realizar apenas cálculos matemáticos rápidos.
- B) A união de todas as subáreas para criar máquinas que emulem todas as características e a versatilidade humanas.
- C) O estágio em que as máquinas decidem exterminar a humanidade.
- D) Qualquer sistema de IA que utilize internet para funcionar.

9. De acordo com o material, a robótica deve focar em substituir humanos em tarefas conhecidas como os "3Ds". O que significa essa sigla?

- A) Digital, Data e Deep (Digital, Dados e Profundo).
- B) Direct, Diverse and Dynamic (Direto, Diverso e Dinâmico).
- C) Dirty, Dangerous and Dull (Suja, Perigosa e Monótona).
- D) Detection, Decision and Delivery (Detecção, Decisão e Entrega).

10. O conceito "Garbage In, Garbage Out" (Lixo entra, lixo sai) é usado para alertar sobre qual aspecto fundamental da IA?

- A) A necessidade de reciclar componentes eletrônicos.

- B) A qualidade da saída do modelo depende inteiramente da qualidade e da integridade dos dados de entrada.
- C) A incapacidade das máquinas de processar informações em formato analógico.
- D) O problema dos modelos de IA que geram código com erros.

11. A definição de Russell & Norvig (2003) foca na "racionalidade" em vez de focar apenas na "humanidade". Qual é a vantagem técnica fundamental de projetar um agente que "age racionalmente" em vez de um que "age como um humano"?

- A) A rationalidade permite definir matematicamente um objetivo de desempenho, enquanto o comportamento humano é inconsistente e limitado por falhas biológicas.
- B) Sistemas que agem racionalmente exigem menos poder computacional, pois não precisam simular as emoções humanas.
- C) Um sistema racional é capaz de ignorar as leis da lógica para encontrar soluções criativas.
- D) Apenas sistemas racionais conseguem operar em ambientes físicos através de sensores e atuadores.

12. O "Big Bang do Deep Learning" em 2012 não foi causado apenas por novos algoritmos, mas pela convergência de três fatores. Se as GPUs não tivessem sido adaptadas para IA, qual seria o impacto provável na área?

- A) O campo permaneceria num "Inverno da IA" técnico, pois as redes neurais profundas seriam computacionalmente inviáveis.
- B) As redes neurais teriam sido substituídas por sistemas especialistas baseados em regras lógicas.
- C) O desenvolvimento da IA Geral (AGI) teria sido antecipado devido ao foco em algoritmos mais simples.
- D) A IA teria migrado exclusivamente para o processamento de texto, abandonando a visão computacional.

13. O estudo de 2025 sobre o GPT-4.5 revela um paradoxo: a IA foi considerada "mais humana" do que os humanos. O que este resultado sugere sobre as limitações do Teste de Turing original?

- A) Sugere que o teste mede a capacidade de mimetismo linguístico e de fluência, mas não necessariamente a consciência ou o pensamento real.
- B) Prova de que o GPT-4.5 atingiu o estágio de superinteligência (ASI) e já superou a biologia humana.
- C) Indica que os juízes humanos perderam a capacidade de raciocinar de forma lógica durante o teste.
- D) Demonstra que a linguagem humana é demasiado simples para servir de critério de inteligência.

14. O conceito "Garbage In, Garbage Out" aplicado ao viés algorítmico implica que, se uma IA de crédito for treinada com dados históricos de uma sociedade desigual, ela:

- A) Perpetuará e escalará as injustiças do passado, tratando preconceitos históricos como padrões matemáticos de sucesso.
- B) Corrigirá automaticamente as desigualdades ao perceber que os dados são tendenciosos.
- C) Ignorará os dados históricos e tomará decisões puramente baseadas no mérito individual futuro.
- D) Tornar-se-á inoperante, pois a matemática não consegue processar dados com viés social.

15. No contexto da "Caixa Preta" (Black Box), por que a falta de explicabilidade é considerada um risco crítico em sistemas de alta criticidade?

- A) Porque impede que engenheiros e juristas compreendam a causa raiz de uma falha, o que dificulta a atribuição de responsabilidade.
- B) Porque modelos inexplicáveis consomem o dobro de energia elétrica para funcionar.
- C) Porque a falta de transparência impede que a IA aprenda novas tarefas em tempo real.
- D) Porque o governo proíbe qualquer tecnologia que não tenha o código-fonte aberto ao público.

16. A transição para a robótica nos "3Ds" sugere que os humanos devem se deslocar para funções de supervisão. Qual é o principal desafio ético dessa transição?

- A) O risco de exclusão de trabalhadores que não têm acesso a programas de requalificação técnica rápida.
- B) A perda de força física dos seres humanos devido à falta de trabalho braçal.
- C) A impossibilidade de robôs realizar tarefas em ambientes sujos (Dirty).
- D) O aumento excessivo da jornada de trabalho humana para vigiar as máquinas.

17. Diferentemente do Aprendizado Supervisionado, o Aprendizado por Reforço não utiliza rótulos. Como o sistema sabe que está progredindo (i.e., aprendendo) corretamente?

- A) Por meio de um sinal de recompensa numérica que o agente tenta maximizar ao longo do tempo.
- B) Ao comparar a sua saída com a resposta correta fornecida por um especialista humano em cada passo.
- C) Pela identificação espontânea de grupos de dados semelhantes sem qualquer orientação externa.
- D) Utilizando a força bruta para testar todas as combinações possíveis de código.

18. Considerando o dilema da privacidade ("Se o produto é de graça, o produto é você"), qual é a implicação para o treinamento de grandes modelos de IA?

- A) Nossas interações cotidianas tornam-se matéria-prima valiosa para as Big Techs criarem modelos proprietários.
- B) A IA torna-se proprietária legal de todos os dados que processa, eliminando o direito de autor.
- C) Os sistemas de IA param de funcionar se o utilizador apagar o seu histórico de navegação.
- D) O custo de processamento de dados privados é tão alto que as empresas preferem não utilizá-los.

19. Um "Ataque Adversário" que altera apenas um pixel de uma imagem pode enganar um modelo de visão computacional. O que isso revela sobre a IA atual?

- A) A IA não "compreende" o objeto; ela apenas reconhece padrões estatísticos que podem ser distorcidos pelo ruído.
- B) A IA possui uma visão superior à humana, conseguindo detectar detalhes que nós ignoramos.
- C) Os sistemas de IA são programados para serem enganados por motivos de segurança.
- D) Isso prova que a IA já desenvolveu um senso de humor abstrato ao ignorar regras.

20. A maior barreira para transformar as IAs Estreitas (ANI) em IA Geral (AGI) é a falta de "Senso Comum". Como o documento descreve essa transição?

- A) Como a união de todas as subáreas para criar máquinas que emulem a versatilidade humana.
- B) Como o aumento infinito da memória RAM para armazenar todos os fatos do mundo.
- C) Como a substituição de processadores de silício por processadores biológicos.
- D) Como o momento em que a IA aprender a programar-se a si própria em baixo nível.