

Prova de Ingresso Específica

Grupo I

Inteligência Artificial

A inteligência artificial (IA) é um campo da ciência da computação que se dedica ao desenvolvimento de sistemas capazes de realizar tarefas que, normalmente, exigiriam inteligência humana. A IA procura criar máquinas e algoritmos capazes de aprender, raciocinar, tomar decisões e solucionar problemas de forma autónoma. A ideia de criar máquinas inteligentes remonta a séculos, mas foi no século XX que a IA começou a desenvolver-se de forma mais concreta. Com os avanços tecnológicos, o aumento da capacidade de processamento dos computadores e o acesso a grandes quantidades de dados, a IA tem conquistado novos patamares de eficiência e aplicabilidade. Existem diferentes abordagens e técnicas dentro da IA. Uma delas é a aprendizagem automática (machine learning), que se baseia no treino de algoritmos para reconhecer padrões e tomar decisões com base nesses padrões. Dentro da aprendizagem automática, existe a aprendizagem supervisionada, na qual os algoritmos são treinados com exemplos rotulados, e a aprendizagem não supervisionada, onde os algoritmos identificam padrões sem a necessidade de rótulos. Outra abordagem importante é a chamada IA simbólica, que se baseia na representação de conhecimento e na manipulação de símbolos para realizar tarefas de raciocínio lógico. Esta abordagem é amplamente utilizada em sistemas periciais, que procuram reproduzir o conhecimento de especialistas humanos num determinado domínio. A IA tem sido aplicada numa variedade de campos e setores, desde a medicina e a indústria até ao comércio e aos serviços. Na medicina, por exemplo, a IA pode auxiliar no diagnóstico de doenças, na interpretação de exames médicos e na descoberta de novas terapias. Na indústria, tem contribuído para a automatização de processos, a otimização de cadeias de produção e a previsão de falhas em equipamentos. No entanto, a IA também acarreta desafios e questões éticas. O avanço da IA levanta preocupações sobre privacidade, segurança, empregabilidade e responsabilidade em caso de decisões automatizadas. A transparência e a explicabilidade dos algoritmos também são pontos importantes para garantir a confiança e a aceitação da IA pela sociedade. É fundamental que o desenvolvimento e a implementação da IA sejam conduzidos de forma responsável e ética, levando em consideração os impactos sociais, culturais e económicos. O diálogo entre cientistas, engenheiros, especialistas em ética e a sociedade como um todo é essencial para garantir o uso benéfico e seguro da IA. Em suma, a inteligência artificial é um campo em constante evolução, que

promete transformar a forma como vivemos e trabalhamos. Com as suas capacidades de aprendizagem e automatização, a IA pode trazer inúmeros benefícios para a sociedade, mas é necessário um cuidadoso equilíbrio entre avanço tecnológico e considerações éticas para aproveitar todo o seu potencial de forma responsável.

Questões relacionadas com texto sobre inteligência artificial:

1. Quais são as duas abordagens principais da inteligência artificial mencionadas no texto?
2. Quais são alguns dos campos em que a inteligência artificial tem sido aplicada?
3. Quais são algumas das preocupações éticas relacionadas com desenvolvimento e implementação da inteligência artificial?
4. O que é *Machine learning (ML)* e quais são suas duas subdivisões mencionadas?
5. Porque é importante garantir a transparência e a explicabilidade dos algoritmos de inteligência artificial?

Grupo II

1. Com a convergência entre inteligência artificial generativa e machine learning pode revolucionar a cibersegurança, e quais os desafios éticos e práticos desta fusão?
2. À medida que os sistemas de machine learning se tornam mais integrados em infraestruturas críticas (energia, saúde, transporte), como podemos garantir a sua resiliência na área da cibernética?
3. Para além da inteligência artificial e da computação quântica, qual perspectiva ser a próxima grande revolução tecnológica com potencial para transformar radicalmente a sociedade nos próximos dez a vinte anos?

Grupo III

1) Complete a seguinte tabela de frequências:

X_i	F_i	f_i
0	5	
1	25	
2	7	
3	10	
4	25	

X_i – valor da variável estatística

F_i - Frequência absoluta

f_i - Frequência relativa

- Determine a média.
- Calcule o desvio-médio.
- Calcule a variância e o desvio-padrão.

2) Uma roleta está dividida em 5 setores de cores diferentes: Vermelho, Azul, Verde, Laranja e Amarelo.

A roleta não está equilibrada. A probabilidade de a seta parar num setor com uma cor primária (Vermelho, Azul, Amarelo) é o dobro da probabilidade de parar num setor com uma cor secundária (Verde, Laranja).

Nestas condições, ao girar a roleta, qual a probabilidade de a seta parar:

- Num setor com cor secundária?
- Num setor com cor primária?
- No setor Verde?
- Num setor que não seja o Azul?

Grupo IV

1.Qual dos seguintes formatos de ficheiro é comummente utilizado para áudio com compressão, mantendo uma boa qualidade sonora?

- a) .txt
- b) .mp3
- c) .docx
- d) .zip

2.No contexto de vídeo digital, o que significa a sigla "HD"?

- a) Alta Definição (High Definition)
- b) Hardware Dedicado (Hardware Dedicated)
- c) Hiperligação Direta (Hyperlink Direct)
- d) Host Dominante (Host Dominant)

3.Qual dos seguintes protocolos é fundamental para a navegação na World Wide Web, permitindo a transferência de hipertexto?

- a) FTP (File Transfer Protocol)
- b) SMTP (Simple Mail Transfer Protocol)
- c) HTTP (Hypertext Transfer Protocol)
- d) DNS (Domain Name System)

4. A arquitetura de sistemas operacionais pode ser amplamente categorizada como **monolítica** ou **microkernel**.

Qual das seguintes afirmações sobre as características de um **microkernel** é a mais correta?

- a) Prioriza o desempenho máximo ao executar todos os serviços do sistema (gerir processos, memória, drivers) no espaço do kernel para minimizar as trocas de contexto.
- b) Incorpora a maioria dos serviços do sistema em módulos independentes que trabalham no espaço do utilizador, comunicando-se via troca de mensagens.
- c) É inerentemente mais seguro e robusto, pois uma falha em um driver de dispositivo raramente pode pôr em causa o sistema.
- d) Oferece maior portabilidade e flexibilidade, permitindo a fácil adição ou remoção de funcionalidades sem recompilar o kernel principal.

5. Numa rede local (LAN), qual dispositivo é comumente utilizado para ligar vários computadores e permitir a comunicação entre eles?

- a) Modem
- b) Router
- c) Switch
- d) Impressora

6. Qual dos seguintes tipos de ataque cibernético visa sobrecarregar um servidor ou rede com tráfego excessivo, tornando-o indisponível para um utilizador legítimo?

- a) Phishing
- b) Ransomware
- c) Ataque de Negação de Serviço Distribuída (DDoS)
- d) SQL Injection

7. Um ataque de **Cross-Site Scripting (XSS)** ocorre quando o atacante injeta scripts maliciosos em um site confiável, que são executados no navegador do utilizador. Qual é a principal vulnerabilidade que permite um ataque de XSS?

- a) Senhas fracas em contas de utilizador.
- b) Falha na validação de entradas de dados pelo servidor.
- c) Ausência de firewalls na rede.
- d) Criptografia fraca na comunicação HTTPS.

8. Qual é a função principal (entry point) de um programa em linguagem C?

- a) start()
- b) program()
- c) main()
- d) execute()

9. Na linguagem C, qual símbolo é utilizado para terminar a maioria das instruções (statements)?

- a) . (ponto)
- b) , (vírgula)
- c) : (dois pontos)
- d) ; (ponto e vírgula)

10. Considere o seguinte trecho de código:

```
#include <stdio.h>
```

```
int main() {  
    int arr[] = {10, 20, 30, 40, 50};  
    int *ptr = arr; // ptr aponta para o primeiro elemento de arr  
  
    printf("%d ", *(ptr + 2));  
    printf("%d\n", ptr[4]);  
  
    return 0;  
}
```

Qual será a saída do programa?

- a) 30 50
- b) 20 40
- c) 30 40
- d) 10 50

Grupo V

Escreva uma pequena composição (máximo 200 palavras) em que apresente três razões justificativas da escolha do curso.

COTAÇÕES

GRUPO I

1	8	(40)
2	8	
3	8	
4	8	
5	8	

GRUPO II

1	20	(40)
2	10	
3	10	

GRUPO III

1 a) b) c).....	15	(30)
2 a) b) c) d)	15	

GRUPO IV

1	6	(60)
2	6	
3	6	
4	6	
5	6	
6	6	
7	6	
8	6	
9	6	
10	6	

GRUPO V

1	30	(30)
---------	----	-----------------

TOTAL	(200)
-------------	------------------