

Leia estas instruções:

1	Informe seu nome nos dois espaços indicados na parte inferior desta capa. Ao finalizar sua prova, as duas partes onde constam seu nome e o código numérico serão destacadas pelo fiscal. Uma parte será entregue a você e a outra será guardada em um envelope que será lacrado no fim da aplicação.
2	Em atendimento ao Art. 18 da Resolução nº 150/2019-CONSEPE, sua prova será identificada unicamente por esse código numérico, gerado por sorteio na ocasião da impressão da prova.
3	Quando o Fiscal autorizar, verifique se o Caderno está completo e sem imperfeições gráficas que impeçam a leitura. Detectado algum problema, comunique-o, imediatamente, ao Fiscal.
4	Este caderno contém quatro questões discursivas, cujas respostas serão avaliadas considerando-se apenas o que estiver escrito no espaço reservado para o texto definitivo, e 20 questões de múltipla escolha. Para rascunho, utilize as folhas fornecidas pelo fiscal destinadas a esse fim.
5	Escreva de modo legível, pois dúvida gerada por grafia ou rasura implicará redução de pontos.
6	Cada questão de múltipla escolha apresenta quatro opções de resposta, das quais apenas uma é correta.
7	Interpretar as questões faz parte da avaliação, portanto não peça esclarecimentos aos fiscais.
8	Para responder às questões, recomenda-se o uso de caneta esferográfica de tinta preta, fabricada em material transparente.
9	Os rascunhos e as marcações que você fizer neste Caderno não serão considerados para efeito de avaliação.
10	Você dispõe de, no máximo, quatro horas para redigir as respostas das questões discursivas no espaço definitivo deste caderno, responder às questões de múltipla escolha e preencher a Folha de Respostas .
11	O preenchimento da Folha de Respostas é de sua inteira responsabilidade.
12	Antes de se retirar definitivamente da sala, devolva ao Fiscal este Caderno e a Folha de Respostas .



Corte aqui

VIA DO ENVELOPE DE SEGURANÇA

Informe seu nome completo: _____



Corte aqui

VIA DO CANDIDATO

Informe seu nome completo: _____

COMPROVANTE DO TEMA SORTEADO PARA A PROVA DIDÁTICA
Concurso Público para Professor Efetivo – Edital nº ___/___ -PROGESP

ÁREA: _____

NOME DO CANDIDATO: _____

TEMA SORTEADO: _____ (_____) - Preenchido pelo chefe de sala

CHEFE DE SALA: _____

FISCAL: _____

QUESTÕES DE MÚLTIPLA ESCOLHA

01. A lógica nebulosa surgiu como uma alternativa às lógicas proposicionais e de predicados, tendo sido percebida, algumas vezes, como uma concorrente à teoria da probabilidade. Com relação à lógica nebulosa, considere as seguintes afirmativas:

I	A lógica nebulosa foi desenvolvida em resposta à dificuldade de se fornecer entradas exatas para sistemas inteligentes.
II	Na lógica nebulosa, basicamente, tentamos capturar o conceito essencial de imprecisão.
III	A lógica nebulosa é a forma de lógica multivalorada, na qual os valores verdade das variáveis podem ser apenas 0 ou 1.
IV	A lógica nebulosa está associada a eventos e não a fatos, e esses eventos ocorrerão ou não.

Em relação ao que foi citado, estão corretas as afirmativas:

A) II e III.

B) I e II.

C) III e IV.

D) I e IV.

02. A teoria Bayesiana foi desenvolvida tendo em vista que o nosso conhecimento sobre o mundo é imperfeito e os dados que coletamos sobre os diversos fenômenos contêm muito ruído, o que nos levaria a conclusões erradas ao modelá-los. Foi formulada pelo reverendo Thomas Bayes e, graças ao seu teorema, é possível calcular probabilidades associadas a uma crença (B) considerando um conjunto de evidências (E). Com base no Teorema de Bayes,

A) $P(B|E)$ refere-se à probabilidade da evidência (E) no subgrupo (B), que é uma probabilidade condicional em si mesma.

B) $P(B|E)$ refere-se à probabilidade de uma crença (B) condicionada a um conjunto de evidências (E), também chamado de probabilidade a posteriori.

C) $P(E|B)$ refere-se à probabilidade de uma crença (B) condicionado a um conjunto de evidências (E), também chamado de probabilidade a posteriori.

D) $P(E|B)$ refere-se à probabilidade da evidência (E) no subgrupo (B), também chamado de probabilidade a priori.

A situação a seguir serve de referência para as questões 03 e 04.

O Instituto Metr pole Digital (IMD) possui vários projetos relacionados com a integra o das tecnologias digitais na dinâmica das a oes pedagógicas realizadas em institui es de ensino. Para isso, promove a oes e disponibiliza experiências aos profissionais da educa o para que eles possam se apropriar de recursos educativos digitais e diversifiquem suas estratégias de ensino. Para conhecer melhor os profissionais que se utilizam dos produtos destes projetos, foi realizada uma pesquisa com 300 profissionais da educa o, que identificou, para cada profissional, o tipo de ensino ao qual ele atendia, e se fazia uso dos recursos tecnológicos disponibilizados pelo IMD. A Tabela 1 apresenta os resultados para esta pesquisa (Considere que as variáveis que representam estas duas características podem ser representadas por X e Y tal qual aparecem na Tabela 1).

Tabela 1 - Número de profissionais de educação por utilização de recursos digitais do IMD, segundo segmento de ensino que prioritariamente atendem.

		Você utiliza em sua prática profissional os recursos educacionais digitais disponibilizados pelo IMD? (Y)	
		Sim	Não
Qual o segmento de ensino você atende prioritariamente? (X)	Infantil	30	70
	Fundamental	30	30
	Médio	90	50

Fonte: Dados hipotéticos.

- 03.** Para construirmos um método simples de raciocínio probabilístico para analisar os dados desta pesquisa, consideramos que:
- A)** uma forma de estimarmos a distribuição conjunta de probabilidades associadas a X e Y está em realizar a regra da cadeia para cada valor possível da outra variável considerada.
 - B)** uma forma de estimarmos a distribuição conjunta de probabilidades associadas a X e Y está em realizar o processo de marginalização para cada valor possível da outra variável considerada.
 - C)** uma forma de estimarmos a distribuição conjunta de probabilidades associadas a X e Y está em realizar a regra de condicionamento para cada valor possível da outra variável considerada.
 - D)** uma forma de estimarmos a distribuição conjunta de probabilidades associadas a X e Y está em dividir cada valor da tabela pelo total de entrevistados.
- 04.** Para avaliarmos a independência entre as variáveis que representam estas duas características, consideramos que:
- A)** as distribuições de probabilidade de X condicional a Y e de Y condicional a X devem ser respectivamente iguais às distribuições marginais de X e de Y.
 - B)** as distribuições de probabilidade de X condicional a Y e de Y condicional a X devem ser respectivamente iguais às distribuições marginais de Y e de X.
 - C)** as distribuições de probabilidade de X condicional a Y e de Y condicional a X devem ser nulas.
 - D)** as distribuições de probabilidade de X condicional a Y e de Y condicional a X devem ser iguais a 1.
- 05.** Processos temporais probabilísticos em Inteligência Artificial são situações em que o problema principal está em representar e raciocinar sobre um conjunto de variáveis aleatórias para identificar o estado mutável do mundo em cada instante no tempo. Com relação às características deste tipo de processos, é correto afirmar que:
- A)** as principais tarefas de inferência em modelos temporais são filtragem, previsão, suavização e cálculo da explicação mais provável.
 - B)** ao tentar manter o controle de muitos objetos, é possível que o número de hipóteses de associação seja simples de se resolver a partir dos modelos de sensores transitórios.
 - C)** geralmente, as representações podem ser projetadas para satisfazer à propriedade de Markov, em que o processo é uniformemente distribuído em todos os tempos.
 - D)** a complexidade de tempo e espaço do algoritmo é inversamente proporcional à duração da sequência.

06. Um subgrupo muito específico de técnicas de aprendizagem de máquinas é chamado de aprendizagem profunda, em que utiliza algoritmos para imitar o processamento que é feito por um cérebro humano. Na aprendizagem profunda, é necessária uma grande quantidade de dados para se efetivar o seu treinamento. Um dos algoritmos que é específico para aprendizagem profunda é:
- A) Redes neurais recorrentes (RNN).
 B) Máquinas de vetores de suporte (SVM).
 C) Análise de componentes principais (PCA).
 D) Naive Bayes (NB).
07. Perceptron é uma rede neural de camada única. Assim, o perceptron pode ser interpretado no espaço como um(a):
- A) Superfície. C) Hiperplano.
 B) Linha. D) Ponto.
08. O método de gradiente descendente é utilizado no processo de treinamento de uma rede neural. O método de gradiente descendente é utilizado na atualização contínua
- A) do número de amostras.
 B) dos parâmetros.
 C) do autovalor.
 D) dos hiperparâmetros.
09. A função de custo reflete o erro entre a saída desejada e a saída da rede neural. Nesse contexto, a função de custo mais comumente usada em aprendizagem profunda é a
- A) função de custo logarítmica.
 B) função de custo exponencial.
 C) função de custo de média quadrática.
 D) função de custo Hinge.
10. Algoritmos de aprendizagem supervisionados e não supervisionados são componentes importantes no processo de descoberta de conhecimento em banco de dados. Neste contexto,
- A) todos os algoritmos de redução de dimensionalidade são algoritmos de aprendizado não supervisionado.
 B) alguns algoritmos não supervisionados podem computar atributos e classes.
 C) algoritmos não supervisionados não levam em consideração a classe das instâncias.
 D) os algoritmos K-Means e SVM são algoritmos de aprendizado supervisionado e não supervisionado, respectivamente.
11. A inteligência de enxame (IE, ou swarm intelligence) é inspirada no comportamento coletivo de sistemas descentralizados e auto-organizados. Examine as sentenças abaixo sobre inteligência de enxames.

I	Indivíduos de uma população não interagem entre si.
II	Os indivíduos devem ser capazes de avaliar a interação entre si e não com o ambiente.
III	Os indivíduos podem modificar seu comportamento em resposta a qualquer modificação do ambiente.
IV	Os indivíduos devem ser capazes de se adaptar às mudanças do ambiente e da população.

Está(ão) correta(s) apenas a(s) sentença(s)

- A) I, II, III. B) IV. C) II. D) III, IV.

12. Na otimização por enxame de partículas a vizinhança entre as partículas é relevante. A abordagem de compartilhamento de informação utilizada na vizinhança global é:
- A) cada partícula compartilha apenas a informação com suas partículas líderes.
 - B) cada partícula compartilha informação com apenas as partículas semelhantes entre si.
 - C) cada partícula compartilha informação com seus k vizinhos mais próximos.
 - D) cada partícula compartilha informação com todas as outras.
13. Redes neurais artificiais são modelos computacionais inspirados pelo sistema nervoso central que são capazes de reconhecer padrões. Nesse contexto, analise as sentenças abaixo.

I	O conceito de aprendizagem profunda advém do estudo das redes neurais artificiais.
II	Uma rede neural com múltiplas camadas escondidas é um algoritmo de aprendizagem profunda.
III	Uma rede neural com uma única camada escondida é um tipo de algoritmo de aprendizagem profunda.
IV	Redes Neurais Convolucionais são um tipo de aprendizagem profunda.

Estão corretas apenas as afirmativas:

- A) I, II, III.
 - B) I, II, IV.
 - C) II, IV.
 - D) III, IV.
14. Sobre a representação do conhecimento na Inteligência Artificial, analise as seguintes afirmações:

I	A abordagem simbólica busca representar as relações e características de um problema através do uso de expressões da lógica simbólica.
II	A abordagem conexionista é composta pela união da lógica simbólica com redes neurais artificiais.
III	Os métodos conexionistas especificam o que deve ser feito com o conhecimento e como fazê-lo.
IV	As redes semânticas são uma forma de representação de conhecimento.

As afirmações corretas são:

- A) I e II.
 - B) III e IV.
 - C) II e III.
 - D) I e IV.
15. Sobre a Inteligência Artificial, é correto afirmar:
- A) métodos inteligentes normalmente são adequados para análise de pequenos volumes de dados.
 - B) o aprendizado de máquina não é considerado uma das maneiras de construir sistemas inteligentes.
 - C) é possível interpretar os modelos inteligentes e a maneira como chegam aos resultados para todos os algoritmos inteligentes.
 - D) quando construídos sem os devidos cuidados, os algoritmos inteligentes podem apresentar tendências indesejadas.

16. O Processamento de Linguagem Natural é certamente uma das formas de aplicar o Aprendizado de Máquina mais utilizadas atualmente. A abordagem utilizando redes neurais recorrentes, mais especificamente as redes do tipo *Long Short-Term Memory* (LSTM), possui diversas características. Nesse contexto, analise as seguintes afirmações:

I	As LSTM não podem ser utilizadas para a tarefa de tradução de palavras.
II	As LSTM levam em consideração o contexto de palavras dentro de uma sentença.
III	Existem versões unidirecionais e bi-direcionais de LSTM para analisar a vizinhança anterior e posterior de uma palavra.
IV	A geração automática de textos é uma tarefa possível de realizar com as redes LSTM.

As afirmações corretas são:

- A) I e II. B) III e IV. C) II e IV. D) I e III.

17. No aprendizado por reforço, o mapeamento da entrada-saída é feito pela interação contínua com o ambiente, visando melhorar o desempenho do agente. Sobre esse tipo de aprendizado, analise as afirmativas a seguir:

I	A função custo a ser minimizada pelo agente é a expectativa do custo cumulativo de ações tomadas ao longo da sequência de passos.
II	A máquina de aprendizagem deve ser capaz de atribuir crédito ou culpa individualmente a cada ação.
III	Os exemplos presentes na base de dados de treinamento devem ser rotulados.
IV	Não existe a figura do supervisor, mas sim de um crítico capaz de avaliar o sinal de reforço primário.

As afirmativas corretas são apenas:

- A) I e III. B) II, III e IV. C) I, II e IV. D) II e III.

18. Um mapa auto-organizável, também conhecido como rede de Kohonen, é caracterizado por:

- A) formação de um mapa topográfico dos padrões de entrada, no qual as localizações espaciais dos neurônios na grade são indicativas das características estatísticas contidas nos padrões de entrada.
 B) ser um algoritmo de aprendizado supervisionado que utiliza o algoritmo de gradiente descendente para minimizar a função custo.
 C) ser o algoritmo mais utilizado no âmbito do aprendizado por reforço.
 D) utilizar o algoritmo *back-propagation* como método de aprendizado e não sofrer do problema do desaparecimento do gradiente.

19. Neurônios do tipo perceptron possuem, além das entradas regulares, um *bias*. Nesse contexto, o principal papel desse *bias* é:

- A) agrupar os pesos de entrada em um valor único.
 B) evitar que os neurônios não sejam tendenciosos para uma classe.
 C) transladar a função de ativação.
 D) impedir que a saída do neurônio seja negativa.

20. Algoritmos de busca são bastante utilizados para resolver problemas no contexto de aplicações inteligentes. São algoritmos de busca:

- A) genético, A*, k-NN.
 B) k-means, insertion sort, extensão.
 C) A*, bubble sort, extensão.
 D) gulosa, A*, profundidade.

