

Sistemas de Apoio à Decisão

Cotação: Grupo 1-1 valor cada, Grupo II – 4,1,1,1,1 valores.
ATENÇÃO: Cada pergunta de escolha múltipla errada desconta 0.3 valores
Duração: 120 minutos.

APRESENTE AS RESPOSTAS NESTAS FOLHAS

Nome: _____ Nº

--	--	--	--	--	--

Ano lectivo (exemplo) – 1ª ÉPOCA

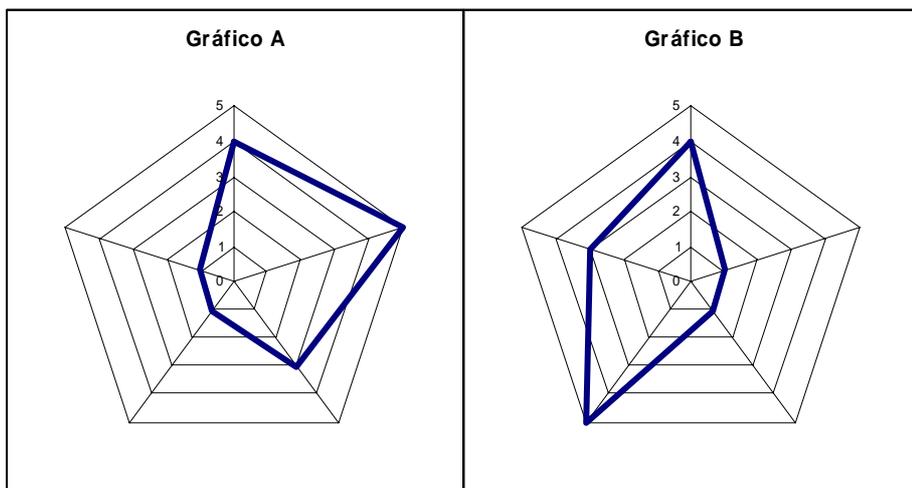
I

Escolha uma e uma só resposta para cada uma das seguintes questões

I.1) Qual das afirmações seguintes é VERDADEIRA

- Um sistema de apoio à decisão (SAD) deve substituir os decisores humanos pois ao contrário destes consegue sempre obter a decisão óptima.
- Um sistema de apoio à decisão (SAD) não deve substituir os decisores humanos, mas apenas aconselhá-los, dado que há sempre a possibilidade de haver factores importantes que o SAD não considera.
- Um sistema de apoio à decisão baseado num sistema informático devidamente projectado e implementado é independente dos processos de tomada de decisão em vigor na organização.
- Embora possa acarretar custos iniciais elevados (quer em termos de recursos humanos quer em termos de equipamento) a implementação de SAD numa organização é um processo “linear” que não está sujeito a sucessivos ciclos de desenvolvimento

I.2) Na figura ao lado os eixos não estão necessariamente ordenados da mesma maneira, mas a escala é a mesma. Qual das seguintes afirmações é VERDADEIRA ?



- Os dois gráficos representam entidades diferentes.
- Os dois gráficos podem estar a representar a mesma entidade.
- As diferentes componentes das entidades representadas têm todos valores diferentes.
- As entidades representadas podem ser representadas num “scatterplot” bi-dimensional.

I.3) Qual das seguintes afirmações é FALSA ? A lógica difusa (Fuzzy Logic) permite:

- Representar conhecimento com algum grau de incerteza.
- Representar “variáveis linguísticas”.
- Combinar várias variáveis difusas usando por exemplo o operador “OU”, produzindo variáveis que são geralmente “crisp” ou com valores exactos.
- Combinar várias variáveis difusas usando por exemplo o operador “OU”, produzindo variáveis também difusas.

I.4) Num sistema de datawarehousing a operação de “Roll-up” consiste em

- a) Observar o hipercubo de dados sob uma dimensão diferente.
- b) Levantar o encapsulamento imposto aos dados, permitindo observar os dados com maior detalhe.
- c) Agregar dados por categorias ou dimensões do hipercubo, permitindo observar dados mais gerais.
- d) Filtrar os dados que não interessam para uma dada análise.

I.5) Qual das seguinte afirmações é mais adequada ? A técnica de Multi-dimensional Scaling (MDS) permite:

- a) Corrigir factores de escala entre variáveis distintas.
- b) Projectar dados multidimensionais sobre planos bi-dimensionais, mantendo tanto quanto possível as relações topológicas entre os dados.
- c) Corrigir e anular as distorções introduzidas pelo parâmetro de “stress” que se obtêm com as técnicas de projecção multidimensional.
- d) Projectar dados multidimensionais sobre um plano bi-dimensional definido pelas duas componentes principais.

I.6) Uma grande superfície comercial pretende fechar as suas grandes lojas (que têm que estar fechadas ao Domingo), e abrir lojas mais pequenas. Isso implica que cada uma das novas lojas possa ter apenas um sub-conjunto dos produtos disponíveis. Também é desejável que cada uma dessas novas lojas possa ser dirigida a um tipo específico de cliente. De entre as técnicas estudadas nesta cadeira, quais são as mais apropriadas para auxiliar a decisão de que produtos devem ficar em cada loja ?

- a) As redes neuronais MLP.
- b) Os algoritmos genéticos.
- c) As redes neuronais SOM.
- d) As árvores de decisão induzidas a partir de bases de dados.

I.7) Um sistema de decisão Bayesiano (num problema de classificação):

- a) É óptimo, na medida que maximiza a probabilidade de fazer a decisão certa.
- b) Terá uma taxa de acerto sempre inferior à de uma rede neuronal.
- c) É óptimo, na medida em que indica sempre a decisão certa.
- d) Pode ser sempre usado, sobretudo se o número de dados disponível para o seu treino for pequeno.

I.8) Qual das seguintes afirmações é FALSA? A taxa de erro de um sistema de classificação é:

- a) Optimista, se for calculada usando o conjunto de treino.
- b) Não enviesada, se for calculada no conjunto de teste.
- c) Optimista, se for calculada no conjunto de teste.
- d) Geralmente diferente se for calculada no conjunto de treino ou de teste.

GRUPO II

Uma empresa quer contratar uma pessoa para uma determinada tarefa. Para tal necessita de alguém que seja um bom matemático e um razoável ou bom físico. Os conceitos de “bom” e “razoável” são definidos através das funções difusas indicadas na figura. Candidataram-se a esse emprego 4 pessoas, com as notas indicadas na tabela. Qual será o candidato seleccionado ?

Candidatos	Matemática	Física
Manel	19	12
João	12	17
Maria	15	15
Pedro	16	13



GRUPO III

Imagine que é responsável por preparar os campos de ténis num complexo turístico do Algarve. Depois de passar duas semanas a preparar os campos todos os dias, chega à conclusão que dependendo das condições atmosféricas, há dias em que é pouco provável que alguém jogue ténis, pelo que era melhor não preparar os campos nesses dias (ou pelo menos preparar apenas um dos campos, para o caso de haver um “outlier”). Quer por isso desenhar um sistema de apoio à decisão que preveja se alguém vai jogar ou não, dadas as condições atmosféricas. Nas duas semanas de experiência que teve, registou os seguintes dados:

Outlook	Temperature	Humidity	Windy	Play
Sunny	Hot	High	False	No
Sunny	Hot	High	True	No
Overcast	Hot	High	False	Yes
Rainy	Mild	High	False	Yes
Rainy	Cool	Normal	False	Yes
Rainy	Cool	Normal	True	No
Overcast	Cool	Normal	True	Yes
Sunny	Mild	High	False	No
Sunny	Cool	Normal	False	Yes
Overcast	Mild	Normal	False	Yes
Sunny	Mild	Normal	True	Yes
Overcast	Mild	High	True	Yes
Overcast	Hot	Normal	False	Yes
Rainy	Mild	High	True	No

II.1) Com base nestes dados induza uma árvore de decisão, para prever se alguém vai jogar ténis, usando o algoritmo DDT usado nas aulas.

II.2) Usando os mesmos dados que usou para gerar a árvore, estime a taxa de erro da mesma.

II.3) Qual a estimativa (jogar ou não) que obtém usando um estimador de máxima verosimilhança (ML), num dia solarengo e fresco ?

II.4) Qual a estimativa (jogar ou não) que obtém usando um estimador de máxima verosimilhança (ML), num dia chuvoso mas quente ?

II.5) Propõe algum método melhor para obter as estimativas calculadas em II.3 e II.4 ? Discuta (com letra legível, e no espaço disponível) as vantagens e desvantagens dos métodos que propõe.

Bom trabalho !

