



RACIOCÍNIO E REPRESENTAÇÃO DO CONHECIMENTO

21097

Pergunta 1 – [1,5 valores] Considere uma situação em que se pretende atribuir uma classificação binária (0 ou 1) a um determinado caso. Cada caso é descrito através de um conjunto de variáveis observáveis e dos respetivos valores.

No âmbito de uma análise de casos foi recolhido o seguinte conjunto de treino. Existem 4 variáveis observáveis, desde vo_1 a vo_4, em que vo_1 e vo_2 variam entre 1 e 3 e vo_3 e vo_4 variam entre 1 e 4.

Construa uma árvore de decisão para o seguinte conjunto de treino, utilizando o algoritmo Decision-Tree-Learning, indicando todos os passos. Opte pela variável que permitir resolver mais casos em cada passo:

Conjunto de treino

Caso	vo_1	vo_2	vo_3	vo_4	Classificação
1	2	3	4	3	1
2	2	1	2	2	0
3	2	1	1	1	1
4	1	1	3	1	0
5	1	3	4	2	0
6	1	3	3	4	0
7	3	2	4	4	1
8	1	2	1	2	0

Pergunta 2 – [1,5 valores] No âmbito de uma análise das aprovações de uma UC foram recolhidos casos de estudantes e respetiva prestação. Os valores sobre a realização de atividades letivas, utilizam uma escala de 1 a 3, com o significado: 1 - não realizada; 2- realizada parcialmente; 3- realizado completamente. Pretende-se prever as notas com base nas restantes variáveis. A escala nas notas, correspondem 1 à reprovação e 2 à aprovação.

Considere o seguinte conjunto de treino e a seguinte rede neuronal. Treine a rede fazendo uma passagem pelo conjunto de treino, utilizando um valor de alfa de 10%:

Conjunto de treino

Caso	Materiais	AFs	Intervenções	Avaliações	Nota
1	2	3	2	1	1
2	3	3	1	3	2
3	3	3	2	3	2
4	2	1	2	2	2

Rede neuronal (threshold function) - 1 nível, 1 neurónio valores iniciais dos pesos (parâmetros por ordem: 1 - materiais, 2 - AFs, 3 - Intervenções, 4 - Avaliações)

w (nível 1)*	11
0	0,05
1	0,40
2	0,10
3	0,50
4	0,25

* - mantenha apenas dois dígitos significativos nos pesos

Pergunta 3 – [1 valor] No âmbito de uma análise das aprovações de uma UC foram recolhidos casos de estudantes e respetiva prestação.

Os valores sobre a realização de atividades letivas, utilizam uma escala de 1 a 3, com o significado: 1 - não realizada; 2- realizada parcialmente; 3- realizado completamente. Pretende-se prever as notas com base nas restantes variáveis. Na escala nas notas, 1 corresponde à reprovação, e 2 à aprovação.

Considere o seguinte conjunto de treino e de teste, e diga qual é o resultado do classificador dos 3-vizinhos mais próximos, para os casos do conjunto de teste, utilizando a distância de Manhattan, assumindo que as variáveis já estão normalizadas. Indique todas as operações realizadas. Caso haja empates considere o caso do conjunto de treino com número mais baixo.

Conjunto de treino

Caso	Materiais	AFs	Intervenções	Avaliações	Nota
1	2	3	2	1	1
2	3	3	1	3	2
3	3	3	2	3	2
4	2	1	2	2	2
5	1	2	3	1	1
6	1	2	3	3	2

Conjunto de teste

Caso	Materiais	AFs	Intervenções	Avaliações	Nota
1	2	3	2	1	1
2	3	3	3	2	2
3	3	3	1	3	1
4	2	1	2	2	2
5	3	2	1	2	2

BOM TRABALHO!