

21097 - Raciocínio e Representação do Conhecimento

Pergunta 1 - [1,5 valores]

Foram recolhidos dados sobre como as condições atmosféricas influenciam a realização de uma partida de Ténis.

Foram tidas em conta as seguintes variáveis, e os respetivos valores:

Aspeto do Céu

- 1 - Limpo
- 2 - Nublado

Precipitação

- 1 - inexistência
- 2 - fraca
- 3 - moderada
- 4 - forte

Temperatura

- 1 - abaixo de 5°C
- 2 - entre 5 e 20°C
- 3 - entre 20 e 35°C
- 4 - acima de 35°C

Vento

- 1 - fraco
- 2 - moderado
- 3 - forte

A coluna Jogar refere se há condições para jogar a partida (1) ou não (0).

Construa uma árvore de decisão para o seguinte conjunto de treino, utilizando o algoritmo Decision-Tree-Learning, indicando todos os passos.

Opte pelo atributo que permitir resolver mais casos em cada passo.

Conjunto de treino

Caso	Aspeto Céu	Precipitação	Temperatura	Vento	Jogar
1	2	2	1	3	1
2	1	1	3	1	1
3	2	1	2	1	1
4	2	3	1	2	0
5	1	1	2	3	1
6	1	1	2	3	0
7	2	3	1	2	0
8	2	4	2	1	0
9	1	2	3	1	0
10	2	3	2	2	0
11	1	2	1	2	1
12	1	1	4	1	0
13	2	3	2	1	1
14	1	1	1	2	1
15	2	2	1	2	1

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. Na escala nas notas, 1 corresponde 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 Consultados	AFs	Intervenções	Avaliações	Nota
1	3	2	1	3	2
2	2	1	3	1	1
3	3	2	2	3	2
4	2	3	1	2	1
5	1	1	2	1	1
6	2	1	3	3	2
7	2	2	1	2	1
8	3	3	2	1	2
9	1	2	1	1	1
10	2	3	2	2	2
11	3	2	3	2	2
12	1	1	3	1	1

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

w (nível 1)*	
0	0,3
1	0,1
2	-0,2
3	0,4
4	0,7

* - 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 Consultados	AFs	Intervenções	Avaliações	Nota
1	1	2	1	3	1
2	2	2	3	1	2
3	1	2	2	2	1
4	2	3	1	2	1
5	3	2	2	2	2
6	2	1	2	3	1

Conjunto de teste

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

BOM TRABALHO!