



RACIOCÍNIO E REPRESENTAÇÃO DO CONHECIMENTO | 21097

Pergunta 1 - [1,5 valores]

No âmbito de uma investigação relativa aos fatores determinam para acidentes de trânsito, foi recolhida informação sobre um conjunto de acidentes, nos quais foram classificados como estando ou não em cada situação (binário). Pretende-se determinar que fatores são responsáveis por acidentes graves.

Situações:

1. Animal ou objeto na via;
2. Condições atmosféricas adversas;
3. Sinalização inadequada;
4. Falha no veículo;
5. Erro do condutor.

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	S1	S2	S3	S4	S5	Acidente Grave
1	1			1		1
2			1			
3		1			1	1
4				1		1
5					1	
6		1				
7		1			1	1
8				1	1	1
9			1			
10	1	1	1			1
11					1	
12	1				1	
13		1	1			
14			1		1	
15		1		1		1

Nota: nas células sem nada, considerar o valor zero.

Pergunta 2 - [1,5 valores]

Considere a situação da pergunta anterior, mas desta vez pretende treinar uma rede neuronal. Treine a rede fazendo uma passagem pelo conjunto de treino (da pergunta anterior), utilizando um valor de alfa de 10%.

Rede neuronal (threshold function) - 1 nível, 1 neurónio com valores iniciais dos pesos pela ordem do conjunto de treino (constante seguido de S1 a S5)

w (nível 1)	11
0	-0,5
1	0,2
2	-0,5
3	-0,4
4	0,8
5	0,1

Pergunta 3 - [1 valor]

Considere a situação das perguntas anteriores. Pretende-se que utilize o conjunto de treino da pergunta 1 para indicar qual a classificação para cada um dos casos do conjunto de teste, para o algoritmo dos 3-vizinhos mais próximos, e para a árvore de decisão da pergunta 1 e rede neuronal da pergunta 2. Atendendo a que as variáveis são binárias, considere a distância como sendo o número de elementos distintos.

Conjunto de teste:

Caso	S1	S2	S3	S4	S5	Acidente Grave
1		1		1		1
2			1	1		
3		1		1	1	1
4				1		1
5		1	1	1	1	
6	1	1				
7		1			1	
8				1	1	1
9			1			
10	1	1	1			1