
Aprendizagem Automática

FICHA N. 2

ENUNCIADO

Nome: Tomas Miguel Baptista de Matos

Número: A48286

ATENÇÃO: Fixa de respostas múltiplas. Só uma única resposta em cada alínea está correta. Cada alínea vale 2 valores. Respostas erradas descontam 0.5 valores.

1. Considere o conjunto de 8 vetores bi-dimensionais, divididos em duas classes $\Omega = \{\varpi_0, \varpi_1\}$, representados na matriz $\mathbf{X} = \begin{bmatrix} 4 & 4 & 3 & 6 & 7 & 5 & 7 & 5 \\ 6 & 6 & 3 & 5 & 4 & 4 & 3 & 6 \end{bmatrix}$ (os 4 primeiros vetores do conjunto pertencem à classe ϖ_0).
- (a) Considere que se pretende classificar novos vetores com o classificador de distância ao centroide usando a métrica de distância de Manhattan.
 - i. O vetor $\mathbf{x} = [0, 1]^\top$ é classificado na classe ϖ_0 .
 - ii. O vetor $\mathbf{x} = [2, 3]^\top$ é classificado na classe ϖ_1 .
 - iii. Todas as respostas anteriores.
 - iv. Nenhuma das respostas anteriores.
 - (b) Considere que o conjunto \mathbf{X} foi classificado usando o classificador de distância ao centroide com a métrica de distância euclidiana. Considere ainda que ϖ_0 corresponde à classe dos negativos e ϖ_1 à dos positivos. Para esta alínea, use valores inteiros.
 - i. O número de Verdadeiros Negativos é: 3.
 - ii. O número de Falsos Negativos é: 1.
 - iii. Todas as respostas anteriores.
 - iv. Nenhuma das respostas anteriores.
 - (c) Considere que o conjunto \mathbf{X} foi classificado usando o classificador de distância ao centroide com a métrica de distância de cosseno. Considere ainda que ϖ_0 corresponde à classe dos negativos e ϖ_1 à dos positivos. Para esta alínea, use valores inteiros.
 - i. O número total de erros é 1.
 - ii. O número de acertos na classe dos negativos é de 2.
 - iii. Todas as respostas anteriores.
 - iv. Nenhuma das respostas anteriores.
 - (d) Para esta alínea, arredonde os valores pedidos a 2 casas decimais.
 - i. A distância de Manhattan entre os vetores de média das duas classes é: 2.50.
 - ii. A distância de cosseno entre os vetores de média das duas classes é: 0.03.
 - iii. Todas as respostas anteriores.

- iv. Nenhuma das respostas anteriores.
2. No ficheiro `A48286_Q002_data.p` estão os resultados de um classificador, num problema de duas classes (negativos e positivos). Há duas variáveis num dicionário: a chave `trueClass` contém os índices da verdadeira classe, enquanto a chave `estClass` contém o resultado da classificação (ambas as variáveis são `np.array`s com valores inteiros 0-negativos, 1-positivos).
- (a) Para esta alínea, arredonde os valores pedidos a 1 casa decimal.
 - i. A percentagem de acertos da classe dos negativos é de 75.0%.
 - ii. A percentagem de exemplos da classe dos positivos é de 40.0%.
 - iii. Todas as respostas anteriores.
 - iv. Nenhuma das respostas anteriores.
 - (b) Para esta alínea, use valores inteiros.
 - i. O número de Verdadeiros Negativos é: 1009.
 - ii. O número de Verdadeiros Positivos é: 559.
 - iii. Todas as respostas anteriores.
 - iv. Nenhuma das respostas anteriores.