

Universidade Federal do Paraná  
 Departamento de Informática  
 Aprendizado de Máquina (CI171)

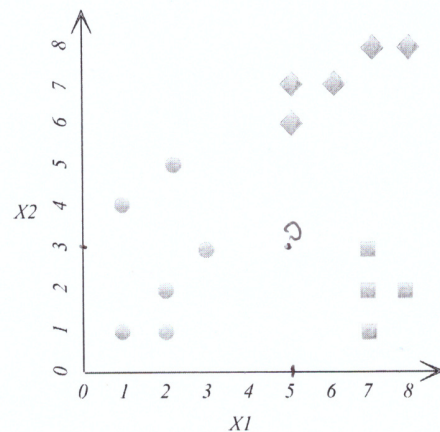
Prof. Luiz Eduardo S. Oliveira  
 Primeira Avaliação, 12/09/2017

Nome: Bruno S. Meyer

- 1) Calcule o valor LPB para a imagem abaixo. [Compute the LBP value for the image below].

6	5	2
7	6	1
9	8	7

150	184	40
96	253	107
0	8	8



- 2) Considere a seguinte base de dados com 1000 frutas, 500 bananas, 300 laranjas e 200 outras frutas quaisquer, as quais são representadas por 6 atributos (longo, não longo, doce, não doce, amarelo e não amarelo). Utilizando Naïve Bayes, calcule as probabilidades normalizadas para P(Bananalongo, doce, amarelo), P(Laranjalongo, doce, amarelo) e P(Outraslongo, doce, amarelo)

Tipo	Longo	Não Longo	Doce	Não Doce	Amarelo	Não Amarelo	Total
Banana	400	100	350	150	450	50	500
Laranja	0	300	150	150	300	0	300
Outras Frutas	100	100	150	50	50	150	200
Total	500	500	650	350	800	200	1000

[Consider the following data set with a 1000 fruits, 500 bananas, 300 oranges, and 200 other fruits, which are represented by six attributes (long, not long, sweet, not sweet, yellow, and not yellow). Using Naïve Bayes, compute the following normalized probabilities, P(Bananalong, sweet, yellow), P(Orangellong, sweet, yellow), P(Otherlong, sweet, yellow)].

- 3) Consider3 o seguinte conjunto de dados abaixo com três classes.

- Usando um  $k$ -NN com  $k = 3$ , o ponto (5,3) seria atribuído a qual classe?
- Construa a kdtree de modo que as folhas tenham no máximo 3 exemplos. Usando a árvore, o ponto (5,3) será atribuído a mesma classe?

[Consider the following dataset with three classes.

- Using a  $k$ -NN with  $k = 3$ , the point (5,3) will be assigned to each class?
- Build the kdtree so that the leaves have up to 3 samples. Using such a tree, is the point (5,3) still assigned to the same class?

- 4) Árvores de decisão exigem pouco esforço do usuário na preparação dos dados. Na sua opinião, essa afirmação é verdadeira ou falsa? Justifique. [Decision trees require relatively little effort from users for data preparation. In your opinion, is this statement true or false? Justify it.]

- 5) Dado um problema linearmente separável, o Perceptron garante que uma fronteira será encontrada. Essa fronteira é codificada na forma de um vetor de pesos e bias. Ilustre graficamente a função dos pesos e do bias. [Given a linearly separable problem, the Perceptron guarantees that a boundary will be found. This boundary is encoded in the form of a vector of weights and bias. Illustrate graphically the function of weights and bias].

P( longo