

Aprendizado de Máquina e Reconhecimento de Padrões (UTFPR/CPGEI) - Lista de Exercícios 1

Tópicos: Introdução à análise de padrões.

- 1) O médico informa que ele tem uma boa e uma má notícia.
 - a) A má notícia é que você recebeu o resultado positivo de um teste para uma doença grave.
 - b) O teste tem um desempenho de 95% de acerto. Isso significa que a probabilidade de receber um resultado positivo, dado que você tem a doença é de 0,95. Isso também é válido quando você recebe um resultado negativo, dado que você não tem a doença.
 - c) A boa notícia é que a doença é bastante rara e somente uma em 50.000 pessoas sofre dessa doença.

Quais as chances de você realmente ter a doença?

- 2) Em um problema com três classes (bidimensional), os vetores de característica em cada classe são normalmente distribuídos de acordo com a seguinte matriz de covariância:

$$\Sigma = \begin{bmatrix} 1.2 & 0.4 \\ 0.4 & 1.8 \end{bmatrix}$$

Os vetores de média de cada classe são $[0.5, 0.5]^T$, $[2.0, 2.0]^T$, $[1.3, 1.8]^T$.

- a) Escreva uma função para plotar as três classes (usando cores diferentes), com um número de exemplos por classe a sua escolha.
- b) Como você faria para construir um classificador capaz de separar essas classes (intuitivamente)?
- c) Qual a relação dos parâmetros (média e covariância) com o desempenho desse classificador?