

Lista 4

Classificadores Estatísticos

Instruções

Deverá ser enviado ao professor, um arquivo texto contendo os gráficos, resultados e comentários requeridos em cada item.

1. Classificação utilizando Naive Bayes e DQG

- Carregue os dados contidos no arquivo DadosLista4.mat.

O arquivo contém uma matriz de dados e o rótulo associado a cada dado. A matriz de dados (Dados) é composta de 1500 linhas e 2 colunas. A matriz dos rótulos (y) apresenta os rótulos das classes. Nestes dados, existem 3 classes, sendo 500 exemplares de cada classe.

- Divida aleatoriamente o conjunto de dados entre treino e teste. Para este problema, utilize 600 (200 de cada classe) dados para treino, 900 (300 de cada classe) dados para teste.

- Implemente os seguintes classificadores: Naive Bayes e Discriminante Quadrático Gaussiano

Apresentar: As matrizes de confusão para os dois classificadores.

Naive Bayes - Matriz de Confusão

classes	1	2	3
1	83	117	0
2	3	197	0
3	0	0	200

Discriminante Quadrático Gaussiano (DQG) - Matriz de Confusão

classes	1	2	3
1	3	159	38
2	0	180	20
3	0	0	200

Comentários: Com base nos resultados, comente sobre a hipótese de cada uma das classes ser linearmente separável.

Analisando as matrizes de confusão, o Naive Bayes teve um resultado melhor. Isso fica mais evidente quando comparamos a classificação da classe 1 e da classe 2: o classificador Naive Bayes classificou mais exemplos da classes 1 na classe 1 (83) do que o classificador DQG (3). Apesar disso, os dois classificadores acabaram classificando mais exemplos da classe 1 na classe 2. Isso aconteceu devido a não-linearidade na separação dos exemplos da classe 1 e classe 2 (Figura 1). Como o DQG é um classificador mais eficiente para dados linearmente separáveis, ele não teve um bom resultado. Já o Naive Bayes, por conseguir classificar superfícies mais complexas, classificou melhor os exemplos. A classe 3, como já está mais linearmente separável da classe 1 e class 2, foi bem classificada tanto no Naive Bayes como no DQG.

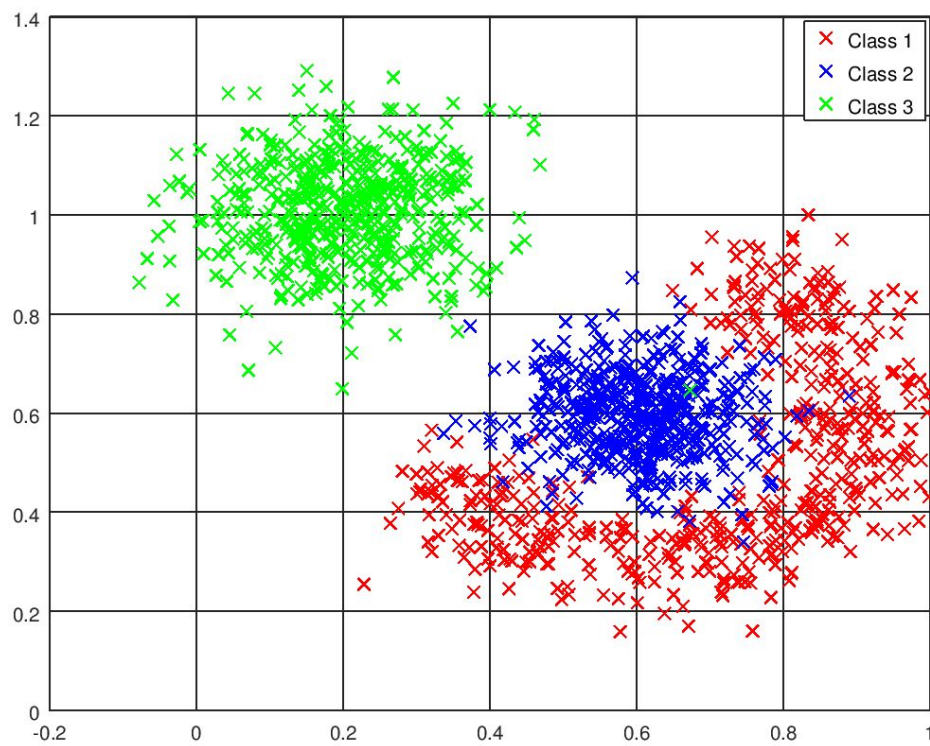


Figura 1 - Dados de exemplos e suas classes