
Treinamento ELM

Prof. Frederico Coelho

August 22, 2019

CLASSIFICADOR DE BAYES

EXERCÍCIO 1

O aluno deve amostrar duas distribuições normais no espaço R^2 , ou seja, duas distribuições com duas variáveis cada (Ex: x_1 e x_2), gerando um conjunto de dados com duas classes. As distribuições são caracterizadas como $\mathcal{N}(2, 2, \sigma = 0.8)$ e $\mathcal{N}(4, 4, \sigma = 0.4)$, como pode ser visualizado na Fig. 1. O número de amostras será de 200 para cada classe.

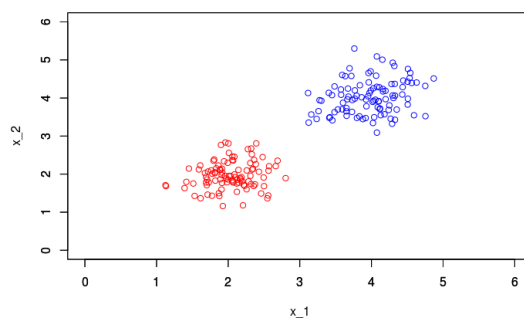


Figure 1: Dados amostrados de duas distribuições Normais com médias $m1 = (2; 2)^T$ e $m2 = (4; 4)^T$ e coeficiente de correlação nulo

O aluno deverá implementar e treinar um classificador de Bayes para resolver o problema de classificação dos dados acima. Siga o roteiro abaixo:

1. Crie o conjunto de dados conforme descrito acima;
2. Separe os dados em um conjunto de treinamento com 90% dos dados e um conjunto de testes com 10% dos dados de forma aleatória;
3. Faça o treinamento do classificador utilizando os dados de treinamento;
4. Aplique o classificador ao conjunto de treinamento;
5. Gere um relatório PDF mostrando:
 - Gráfico mostrando os dados de treinamento e teste de classes diferentes;
 - Informe o percentual de acertos e erros do conjunto de testes;
 - Gráfico mostrando a superfície de separação

EXERCÍCIO 2

Faça o mesmo que se pede no exercício anterior, mas agora os dados de entrada devem ser amostrados de quatro gaussianas como mostrado na figura 2. As classes devem ser como mostradas na figura (alternadas). Atenção que se você não considerar a covariância entre as variáveis o problema não terá solução. Faça uma análise dos resultados e comente suas conclusões.

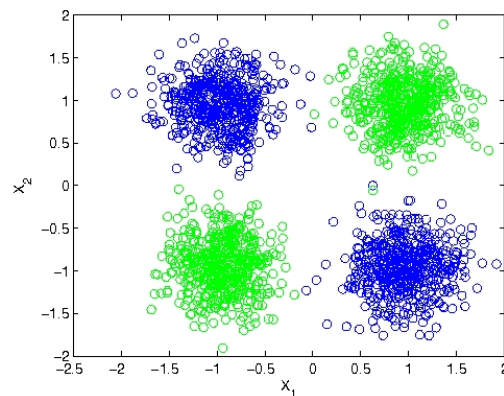


Figure 2: Problema XOR

Fote: Exercícios do Prof. Antônio Braga