

Exercício

Prof. Frederico Coelho

September 4, 2019

TREINAMENTO ADALINE

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 $\mathcal{N}(2, 2, \sigma = 0.4)$ 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.

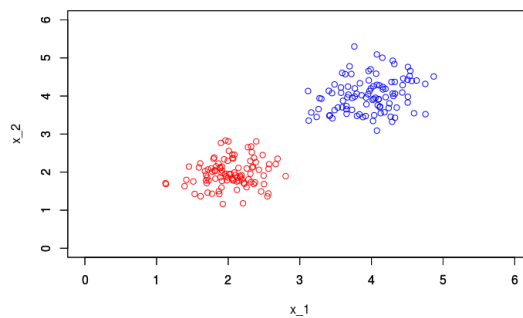


Figure 1: Dados amostrados de duas distribuições Normais com médias $m1 = (2; 2)^T$ e $m2 = (4; 4)^T$ e coeficiente de correlação nulo

O aluno deverá treinar um classificador linear do tipo Adaline para resolver o problema de classificação dos dados acima. Considere que a saída da rede será 1 para uma classe

e -1 para a outra classe, por exemplo. Separe os dados em um conjunto de treinamento com 90% dos dados e um conjunto de testes com 10% dos dados de forma aleatória. Gere um relatório contendo os resultados das simulações e o gráfico com o melhor hiperplano 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). Ou seja, temos a classe azul e a classe verde. Da mesma forma, considere que os rótulos para a classe azul seja 1 por exemplo e -1 para a verde, ou vice e versa. Faça uma análise dos resultados e comente suas conclusões.

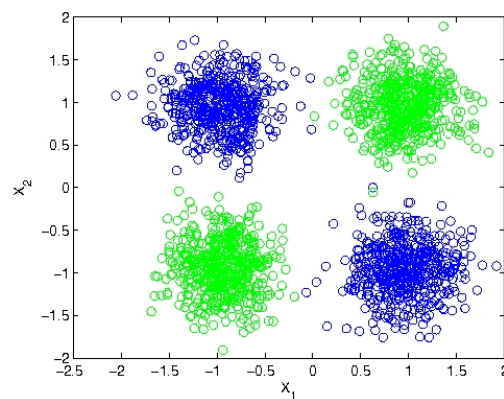


Figure 2: Problema XOR

FORMA DE ENTREGA

Um relatório em PDF contendo o que se pede acima.

Fote: Exercícios do Prof. Antônio Braga