

Perceptron Simples

Professor Frederico Coelho

March 20, 2024

EXERCÍCIO 1

Este exercício abordará o treinamento do perceptron simples aplicado ao problema do Câncer de mama (Breast Cancer). Esta base de dados pode ser carregada do pacote *mlbench*. Esta base de dados possui 9 variáveis de entrada, uma variável de saída com a classificação das 699 amostras em maligno e benigno. A descrição completa deste banco de dados pode ser obtida na documentação do pacote.

Nesta atividade o aluno irá realizar o treinamento do *perceptron* para separar as classes e avaliar o desempenho do mesmo.

O aluno deverá então:

1. Carregar os dados e armazená-los. Estes dados devem receber um tratamento inicial para eliminação dos dados faltantes. Os dados faltantes são representados pelo *string NA*. Dica: utilize os comandos abaixo para fazer o carregamento e a limpeza dos dados em R.

```
library("mlbench")
#pega os dados da package mlbench
data("BreastCancer")
data2 <- BreastCancer
#Realiza o tratamento dos dados para remoção de NA
data2 <- data2[complete.cases(data2),]
```

2. Rotular as amostras das Classes com o valor de 0 (maligno) e 1 (benigno).

3. Separar os dados em treinamento e teste utilizando a técnica de validação cruzada com 10 *folds*.
4. para cada conjunto:
 - Utilizar as amostras de treinamento para fazer o treinamento do *perceptron* utilizando a função *train_adaline_perceptron*.
 - Extrair o vetor de pesos da função *train_adaline_perceptron*.
 - Aplicar o modelo treinado ao conjunto de teste
 - Calcular a acurácia do conjunto de teste.
5. Calcular a acurácia média e o desvio padrão das soluções encontradas.
6. Colocar no relatório em pdf a tabela de acurácias para cada fold, bem como a acurácia média e o desvio padrão. Escreva suas conclusões.

Fonte: Exercício original do Prof. Antônio Braga