

Atividade 1

Regressão Linear

Universidade Federal do Ceará
Aprendizado de Máquina
Prof. Victor Farias



Entrega: 05/03/2020

Entrega Código + Relatório via Sigaa

A atividade permite o uso das bibliotecas numpy e matplotlib. Mas não a scikit-learn. Os métodos devem ser implementados usando a interface mostrada em sala de aula (métodos fit e predict)

Execute as seguintes tarefas de implementação

1. Implemente a regressão linear simples (uma variável)
2. Implemente a regressão linear múltipla. No treinamento, adicione o termo de *bias* incluindo uma coluna de 1's na matriz de amostras
3. Implemente as funções
 - a. $RSS(y_true, y_predict)$
 - b. $RSE(y_true, y_predict)$
 - c. $R^2(y_true, y_predict)$
 - d. $MAE(y_true, y_predict)$

Elabore um relatório com as seguintes análises

1. Carregue o conjunto de dados Advertising.csv (<http://faculty.marshall.usc.edu/gareth-james/ISL/Advertising.csv>)
2. Aplique a regressão linear simples para i) variável TV contra Sales, ii) variável Radio contra Sales e iii) variável Newspaper contra Sales

- a. Reporte o RSS, SER, R^2 e o MAE para cada um
 - b. Reporte os coeficientes para cada um
 - c. Que conclusão podemos tirar ao analisar as medidas de erro e os parâmetros sobre a relação das variáveis TV, Radio e Newspaper com a variável alvo Sales? Todas variáveis tem relação com Sales?
3. Aplique a regressão linear múltipla na matriz de observações completa contra Sales
- a. Reporte o RSS, SER, R^2 e o MAE
 - b. Reporte os coeficientes
 - c. Ao analisar os coeficientes e o erro e comparar com a questão anterior, esse método seria mais adequado para relacionar as variáveis TV, Radio e Newspaper com a variável alvo Sales?