

Lista de Exercícios

Regressão Linear

Instruções:

- A atividade pode ser feita em duplas.
- **Sua solução deve ser entregue em um notebook python (.ipynb).**
- Reinicie o ambiente de execução e rode todas as células antes de gerar o arquivo a ser entregue (garantindo a exibição de todos os gráficos, por ex.)
- A entrega deve ser realizada até 23h59 de segunda-feira, 16/09/2024.
- O ambiente de entrega ainda será definido (estou aguardando acesso aos sistemas da universidade) e a turma será avisada.

1 - Considerando os valores x e y fornecidos abaixo, tente, a partir de ajustes manuais, encontrar uma reta que melhor se ajuste aos dados:

- $x = \text{np.array}([480, 510, 520, 850, 960, 1200, 1400, 1650, 1700, 1920, 2350])$
- $y = \text{np.array}([98, 110, 200, 210, 280, 265, 300, 287, 325, 300, 290])$

Faça isso considerando que:

- a) O modelo possui apenas θ_0 (ou seja, considerando uma reta paralela ao eixo X)
- b) O modelo possui apenas θ_1 (ou seja, considerando uma reta que passa pela origem)
- c) O modelo possui θ_0 e θ_1

Plote as retas encontradas por você em cada item.

2 - Apresente o cálculo e o resultado do *Mean Square Error* (MSE) de cada uma das 3 retas encontradas no exercício anterior.

3 - Refaça os itens a) e b) do exercício 1, desta vez, a partir de um algoritmo **elaborado por você** que encontre, automaticamente, uma melhor reta possível para cada caso. Em outras palavras, faça um algoritmo que, de forma automática, encontra o valor dos parâmetros da reta que minimizam o MSE do modelo. Plote as retas e o valor do MSE encontrado em ambos os casos, considerando que:

- a) O modelo possui apenas θ_0 (ou seja, considerando uma reta paralela ao eixo X)
- b) O modelo possui apenas θ_1 (ou seja, considerando uma reta que passa pela origem)

Para este exercício, o fluxograma de "treinamento de um modelo", apresentado em aula, pode lhe ser útil.