

Este roteiro vale para o bimestre. Entregar até sexta-feira da 8ª semana.

1. Fazer a Regressão Linear Múltipla da base BODYFAT

- a) Descubra quais são as variáveis mais importantes para estimar a variável Bodyfat e realize a regressão linear múltipla, descobrindo uma fórmula para estimar a variável Bodyfat.
- b) Faça a regressão linear utilizando apenas a variável Abdômen para estimar Bodyfat.
- c) Faça a regressão linear utilizando o Índice de Massa Corpórea como nova variável para estimar Bodyfat.
- d) Compare os resultados, para isso, separe uma porção aleatória dos dados (10%) e não os utilize para fazer a regressão, apenas para avaliar os erros das estimativas.

2. Obter uma aproximação $P(x)$ para o cálculo da função $\sin x$ com erro menor que 0.001, utilizando spline cúbica ou de grau mais alto.

- a) Mostre como calculou a spline $P(x)$ e o que foi necessário para limitar o erro.
- b) Plote o erro $|\sin(x)-P(x)|$ em função de x .

3. Simular a trajetória da solução dos seguintes problemas de valor inicial:

- a) Ou o sistema do pêndulo simples (S09), ou o circuito RLC (S26), utilizando Runge-Kutta de ordem 4 e valores iniciais e parâmetros realistas.
- b) Outro sistema de sua escolha, que tenha pelo menos 2 variáveis, podendo ser do documento CCI-22-EDO-Exercicios ou não.

Fica livre a escolha das ferramentas computacionais para a solução desses 3 exercícios.