

1. Utilize o método da Regressão Linear Múltipla para propor uma fórmula para estimar a porcentagem de gordura no organismo a partir de medidas de comprimento do corpo, conforme os dados da base BODYFAT. Avalie a qualidade da estimação pela sua fórmula. (obs: ignore o campo DENSITY da base de dados)

2. Avalie o desempenho da função “sort” do MATLAB, que faz ordenação de um vetor. Utilize uma malha de repetição para chamar o “sort” várias vezes e meça o tempo para diferentes tamanhos de vetor. Evite vetores muito grandes para não estourar a memória.

Por exemplo: tic; for i=1:10000 sort(rand(1,2000)); end; toc

Tabele o tempo demandado em função do tamanho do vetor.

Plote o gráfico dos dados (pontos).

Utilize as técnicas de regressão para propor uma função capaz de estimar o tempo a partir do comprimento do vetor.

As seguintes funções podem ser utilizadas como base para a regressão:

1, lg x, x, x lg x e x².

3. Utilizando as técnicas de interpolação, propor um método para aproximar a função

$$f(x) = e^{-x^2}$$

no intervalo (-6, +6).

Experimente amostrá-la em pontos igualmente espaçados do intervalo de acordo com o grau do polinômio desejado. Experimente elevar o grau e verifique os gráficos.

Por fim, realize uma interpolação por partes preservando o ponto de máximo e os pontos de inflexão da função.

Dicas – observe o exemplo de interpolação a seguir:

```
N=10;
x=[-5:1:5];
y=1./(1+x.^2);
p=polyfit(x,y,N);
xplot=[-5:0.1:5];
f=polyval(p,xplot);
ystl=interp1(x,y,x,'linear');
clf
subplot(2,1,1),plot(x,y,'o',xplot,f,'-')
title('Polynomial Interpolation Figure 7.1')
axis([-6 6 -0.5 2.5])
subplot(2,1,2), plot(x,y,'o',x,ystl,'-')
title('Straight Line Interpolation')
```
