

Lista 1

Prof. Erica Castilho Rodrigues
Disciplina: Análise de Regressão I

10 de Outubro

Data de entrega: 27 de Outubro

1. Resolva as equações normais e encontre $\hat{\beta}_0$ e $\hat{\beta}_1$:

$$\sum_{i=1}^n (Y_i - \hat{\beta}_0 - \hat{\beta}_1 X_i) = 0$$
$$\sum_{i=1}^n (Y_i - \hat{\beta}_0 - \hat{\beta}_1 X_i) X_i = 0$$

2. Mostre que

a) $\sum_i (X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y}) = \sum_i X_i Y_i - \frac{\sum_i X_i \sum_i Y_i}{n}$

b) $\sum_i (X_i - \bar{X})^2 = \sum_i X_i^2 - \frac{(\sum_i X_i)^2}{n}$

3. Mostre que

a) $\sum_{i=1}^n e_i = 0$

b) $\sum_{i=1}^n X_i e_i = 0$

c) $\sum_{i=1}^n \hat{Y}_i e_i = 0$

d) $\bar{\hat{Y}} = \bar{Y}$, com $\bar{\hat{Y}} = \sum_i \hat{Y}_i / n$

e) A reta de mínimos quadrados passa pelos pontos (\bar{X}, \bar{Y}) .

f) $\sum_{i=1}^n (Y_i - \bar{Y})(X_i - \bar{X}) = \sum_i Y_i (X_i - \bar{X})$

g) $\sum_{i=1}^n (\hat{Y}_i - \bar{Y})(Y_i - \hat{Y}_i) = 0$

h) $\sum_{i=1}^n (\hat{Y}_i - \bar{Y})^2 = (\hat{\beta}_1)^2 S_{XX}$

4. No modelo de regressão linear simples, o que representam as constantes β_0 e β_1 e a variável ϵ ?

5. Considere o seguinte modelo de regressão linear

$$Y = -2 + 0,5x + \epsilon \quad \text{com} \quad \epsilon \sim N(0; 9).$$

Encontre a distribuição de $Y|x$ para $x = 4, 3, 5$. Como a esperança de Y varia com x ?