6/8/2020

Capítulo 1: Princípios elementares para a análise de dados utilizando os modelos de regressão lineares

(resumo)

Suposição:

$Y_i \underset{iid}{\sim} N(\mu, \sigma^2)$

μ e σ^2 são desconhecidos

Estimador p/ μ:

$\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^{n} X_i$

Propriedades:

$\rightarrow E(\bar{X}) = \mu$

$\rightarrow Var(\bar{X}) = \sigma^2/n$

Estimador p/ σ^2

$S^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^{n} (Y_i - \bar{Y})^2 \rightarrow E(S^2) = \sigma^2$

Um olhar detalhado p/ $\bar{y} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^{n} y_i = \hat{\mu}$

① $\bar{y} = \arg\min_{\mu} \sum_{i=1}^{n} (y_i - \mu)^2$:

$$\frac{\partial \sum_{i=1}^{n} (y_i - \mu)^2}{\partial \mu} = \sum_{i=1}^{n} 2(y_i - \hat{\mu}) \cdot (-1) = 0$$

$$-2 \sum_{i=1}^{n} y_i + 2 \sum_{i=1}^{n} \hat{\mu} = 0$$

$$2n\hat{\mu} = +2 \sum_{i=1}^{n} y_i$$

$$\hat{\mu} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^{n} y_i$$

② $\bar{y} = \hat{\mu}$ é o estimador de máxima Verossimilhança p/ o parâmetro μ (pg. 17)

ou seja: $Y_i \sim N(\mu, \sigma^2) \longrightarrow \hat{\mu} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^{n} y_i$

$F(\mu, \sigma^2) = P(Y_1 = y_1, Y_2 = y_2, \ldots, Y_n = y_n)$, assumindo independência:

$= P(Y_1 = y_1) \times P(Y_2 = y_2) \times \ldots \times P(Y_n = y_n)$

$= \prod_{i=1}^{n} P(Y_i = y_i)$, sendo identicamente distribuídas...