estudar.com.vc

Econometria

Resumo

Estimador de OLS (Reg. Simples)

$\hat{\beta}_0 = \bar{y} - \hat{\beta}_1 \bar{x}$

$\hat{\beta}_1 = \frac{\sum_{i=1}^{n}(y_i - \bar{y}) * (x_i - \bar{x})}{\sum_{i=1}^{n}(x_i - \bar{x})^2}$

Coeficiente de Determinação R^2

$$R^2 = 1 - \frac{SQR}{SQT}$$

Coeficiente de Determinação ajustado $\bar{R}^2$

$$\bar{R}^2 = 1 - \frac{SQR}{SQT} * \frac{n-1}{n-k-1}$$

Interpretação dos coeficientes

Modelo linear: $\Delta y = \beta_l * \Delta x_l$

Modelo linear-log: $\Delta y = \beta_l * \Delta x_l\%$

Modelo log-linear: $\Delta y\% = \beta_l * \Delta x_l$

Modelo log-log: $\Delta y\% = \beta_l * \Delta x_l\%$ (elasticidade)

Modelo com quadrado: $\Delta y = \beta_{idade} + 2 * \beta_{idade^2} * idade$

Modelo com Dummies: $\Delta y = \beta_{dummy}$ (mudança de 0 para 1 na dummy)

Modelo com interação: $\Delta y = \beta_{mulher} + \beta_{interacao} * D_{casamento}$

Variância dos estimadores (Reg. Simples)

$Var(\hat{\beta}_1) = \frac{\sigma^2}{\sum_{i=1}^{n}(x_i - \bar{x})^2} = \frac{\sigma^2}{SST_x}$

$Var(\hat{\beta}_0) = \sigma^2 * \left(\frac{1}{n} + \frac{\bar{x}^2}{SST_x}\right)$

$Cov(\hat{\beta}_0, \hat{\beta}_1) = -\bar{x} * Var(\hat{\beta}_1)$

Estimação não viesada das variâncias: substituir σ^2 por $s^2 = \frac{\sum_{i=1}^{n} \varepsilon^2}{n-2}$

Hipóteses do Modelo de Regressão Linear

1. Modelo linear: $y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \cdots + \beta_k x_k + \varepsilon$
2. Amostragem Aleatória das variáveis
3. Variação amostral no Regressor (SIMPLES) ou Ausência de Multicolinearidade (Múltipla)
4. Média Condicional Zero: $E[\varepsilon|X] = 0$
5. Homocedasticidade: $Var[\varepsilon|X] = \sigma^2$
6. Normalidade: $\varepsilon|X \sim^{iid} N(0, \sigma^2)$

Propriedades do Estimador de OLS

1. Sob as hipóteses 1 a 4: Ausência de Viés
2. Sob as hipóteses 1 a 5: BLUE
3. Sob as hipóteses 1 a 6: $\hat{\beta}_j \sim N\left(\beta_j, Var(\hat{\beta}_j)\right)$

Teste t

$H_0: \beta_j = b \quad vs. \quad H_a: \beta_j \neq b$

$t = \frac{\beta_j - b}{\sqrt{Var(\hat{\beta}_j)}} \sim t_{n-k-1}$

Teste Jarque-Bera

$$H_0: os\ erros\ têm\ distribuição\ normal$$
$$vs$$
$$H_a: os\ erros\ não\ têm\ distribuição\ normal$$

$JB = (n - k - 1) * \left(\frac{skewness^2}{6} + \frac{(kurtosis - 3)^2}{24}\right) \sim \chi^2_2$

Teste F: múltiplas restrições lineares conjuntas

$H_0: \begin{cases} \beta_j = b_1 \\ \beta_k + \beta_l = b_2 \end{cases} \quad vs \quad H_a: \begin{cases} \beta_j \neq b_1 \\ \beta_k + \beta_l \neq b_2 \end{cases}$

$$F = \frac{(R_{ir}^2 - R_r^2)/q}{\frac{(1-R_{ir}^2)}{n-k-1}} \sim F_{q,n-k-1}$$

Erro de Medida Clássico

Na dependente: não causa viés, apenas reduz eficiência (aumenta var.)

Na explicativa: causa viés de atenuação (o estimador fica mais próximo de 0)

Série Estacionária

Média, Variância e Autocovariâncias constantes

1. $E[y_t] = \mu$, para todo t
2. $Var[y_t] = \sigma^2$, para todo t
3. $Cov[y_t, y_{t-j}] = \gamma_j$, para todo t
    a. A autocovariância só depende do número de defasagens
    b. A autocovariância para 0 defasagens é a variância

FAC e Correlograma

O Correlograma é uma representação gráfica das autocorrelações de uma série com suas defasagens. Ele permite identificar com que defasagens uma série temporal tem correlação diferente de zero (e seu sinal).

Ruído Branco

Série estacionacionária especial porque tem autocovariâncias com defasagens todas nulas

Autorregressivo – AR(p)

Modelo univariado com p defasagens

$$y_t = \phi_0 + \phi_1 y_{t-1} + \cdots + \phi_p y_{t-p} + \varepsilon_t$$

AR(1) é um dos casos mais importantes

$$y_t = \phi_0 + \phi_1 y_{t-1} + \varepsilon_t$$

Quando $\phi_1 = 1$, chama-se passeio aleatório

1. Se $\phi_0 = 0$, é um passeio aleatório sem *drift*

2. Se $\phi_0 \neq 0$, é um passeio aleatório com *drift*