



*Cursos de Economia e Gestão
Econometria I*

Prova de avaliação

23 de Outubro de 2008

Duração: 2h15m

Nada sendo indicado deverá utilizar um nível de significância de 0.05

Leia com atenção o enunciado

GRUPO I (6 valores)

Com o objectivo de estudar a relação entre a resistência eléctrica (X) (em ohms, unidade de medida da resistência eléctrica) e o tempo de falha (em minutos) de certos resistores sobrecarregados (Y), foi obtida a seguinte informação a partir de uma amostra de 15 observações para estas variáveis:

$$\begin{aligned}\bar{X} &= 39.86667 & \overline{\ln(X)} &= 3.6722 & \bar{Y} &= 38.1333 & \overline{\ln(Y)} &= 3.63054 \\ S_X^2 &= 39.7155 & S_{\ln(X)}^2 &= 0.027612 & S_Y^2 &= 27.7155 & \sum (\ln Y_i)^2 &= 198.04748 \\ S_{XY} &= 26.0844 & \sum \ln(X_i) \ln(Y_i) &= 200.27838\end{aligned}$$

Uma das conclusões a que os autores do estudo chegaram foi que, o aumento da resistência em 1% implica um aumento do tempo de falha em, aproximadamente, 0.75%.

- Indique qual o modelo econométrico que lhe permite validar esta conclusão. Estime esse modelo pelo OLS e interprete a estimativa obtida para o coeficiente associado à variável explicativa.
- Faça um teste que lhe permita avaliar a conclusão a que chegaram os autores do estudo.
- Analise a qualidade do modelo.
- Um dos autores do estudo também afirmou que o aumento da resistência em 2% provoca um aumento do tempo de falha aproximadamente entre 0.78% e 2.08%. Concorda com esta afirmação? Justifique.

GRUPO II (4 valores)

Para explicar o comportamento de uma determinada variável Y foram estimados pelo OLS três modelos alternativos a partir de uma amostra de 50 observações. Alguns dos resultados obtidos foram:

$$\text{Modelo 1: } Y_i = \alpha_1 + \alpha_2 \ln(X_{2i}) + \alpha_3 \ln(X_{3i}) + e_{1i} \quad \text{R-squared} = .73$$

$$\text{Modelo 2: } Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_{2i} + \beta_3 X_{3i} + \beta_4 X_{4i} + e_{2i} \quad \text{R-squared} = .75$$

$$\text{Modelo 3: } Y_i = \alpha_1 + \alpha_2 \ln(X_{4i}) + e_{3i} \quad \text{F (zero slopes)} = 25$$

- Interprete os coeficientes associados às variáveis explicativas no contexto do modelo 1.
- Por qual dos 3 modelos optaria? Justifique.

GRUPO III (10 valores)

Considere os seguintes modelos para explicar o consumo per capita de gasolina nos EUA

$$\ln y_t = \beta_1 + \beta_2 \ln x_{2t} + \beta_3 \ln x_{3t} + \beta_4 \ln x_{4t} + \beta_5 \ln x_{5t} + \beta_6 x_{6t} + e_{1t} \quad (1)$$

$$\ln y_t = \beta_1 + \beta_2 \ln x_{2t} + \beta_3 \ln x_{3t} + \beta_6 x_{6t} + e_{2t} \quad (2)$$

em que y representa o consumo per capita de gasolina, x_2 representa o índice de preços da gasolina, x_3 representa o rendimento disponível per capita, x_4 representa o índice de preços dos carros novos, x_5 representa o índice de preços dos carros usados e x_6 é uma tendência determinística assumindo os valores 1,2, ...,52. Os resultados da estimação pelo OLS destes dois modelos usando uma amostra de valores para estas variáveis entre 1953 e 2004 foram:

Equation 1

=====

Method of estimation = Ordinary Least Squares

Dependent variable: LY

Current sample: 1953 to 2004

Number of observations: 52

Mean of dep. var. = -12.2450	LM het. test = 4.43783 [.035]
Std. dev. of dep. var. = .238811	Durbin-Watson = .425005 [<.000]
Sum of squared residuals = .1157967	Jarque-Bera test = 4.23866 [.120]
Variance of residuals = .00251732	Ramsey's RESET2 = 42.1868 [.000]
Std. error of regression = .050173	F (zero slopes) = 253.151 [.000]
R-squared =	Schwarz B.I.C. = -76.4470
Adjusted R-squared =	Log likelihood = 88.3007

Variable	Estimated Coefficient	Standard Error	t-statistic	P-value
C	-26.6787	2.00029	-13.3374	[.000]
LX2	-.053922	.042161	-1.27897	[.207]
LX3	1.62496	.195175	8.32568	[.000]
LX4	-.083432	.176533	-.472614	[.639]
LX5	-.084675	.102417	-.826765	[.413]
X6	-.013926	.0047732	-2.91755	[.005]

Equation 2

=====

Method of estimation = Ordinary Least Squares

Dependent variable: LY

Current sample: 1953 to 2004

Number of observations: 52

Mean of dep. var. = -12.2450	LM het. test = 7.15195 [.007]
Std. dev. of dep. var. = .238811	Durbin-Watson = .422006 [<.000]
Sum of squared residuals = .119317	Jarque-Bera test = 4.15338 [.125]
Variance of residuals = .00248578	Ramsey's RESET2 = 37.1743 [.000]
Std. error of regression = .049858	F (zero slopes) =
R-squared =	Schwarz B.I.C. = -76.3202
Adjusted R-squared =	Log likelihood = 84.2227

Variable	Estimated Coefficient	Standard Error	t-statistic	P-value
C	-28.0622	1.46510	-19.1537	[.000]
LX2	-.130160	.032294	-4.03051	[.000]
LX3	1.73922	.162476	10.7045	[.000]
X6	-.019603	.00381652	-5.13647	[.000]

@VCOV

	1	2	3	4
1	2.14653			
2	0.0032562	0.0010429		
3	-0.23765	-0.00065871	0.026398	
4	0.0052802	-0.000029219	-0.00057456	0.000014566

[**NOTA:** As variáveis LY, LX2, LX3, LX4 e LX5 representam o logaritmo das variáveis Y, X2, X3 X4 e X5, respectivamente]

- a) O investigador encarregue do estudo decidiu optar pelo modelo 2. Justifique a escolha por este modelo.

Em relação ao modelo escolhido:

- b) Interprete as estimativas obtidas para os coeficientes associados às variáveis explicativas.
- c) Calcule uma medida da qualidade do ajustamento que conheça e interprete o resultado obtido. Teste, ainda, a significância global da regressão.
- d) Teste a hipótese do aumento em 10% do índice de preços da gasolina em conjugação com o aumento em 1% do rendimento per capita conduzir a uma variação positiva de 0.5% no consumo per capita de gasolina.
- e) Preveja o consumo per capita de gasolina em 2005 sabendo que nesse ano o índice de preços da gasolina foi de 125 e que o rendimento disponível per capita foi de 28000.