

Instituto Superior de Economia e Gestão
Universidade Técnica de Lisboa
Econometria – Época Normal – 17/06/2013 – Duração: 2 horas

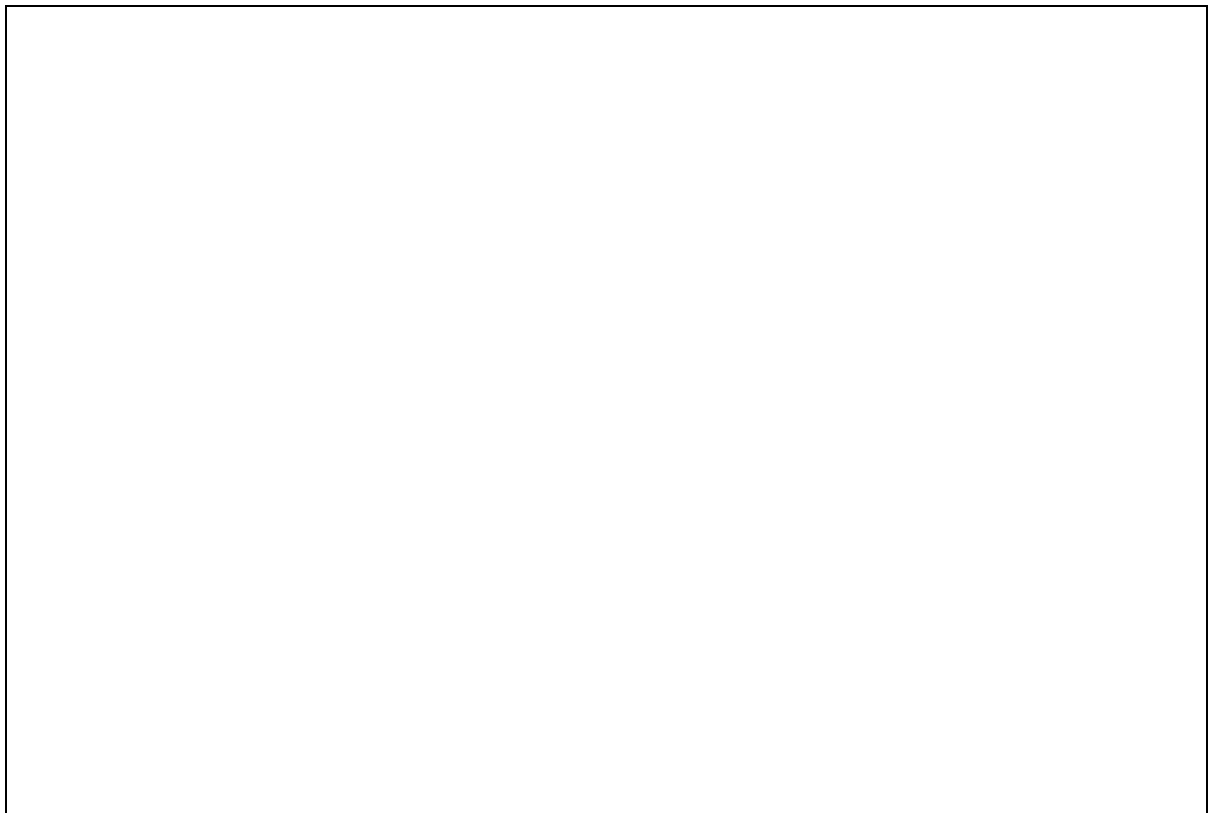
Nome _____ Turma: ____ Processo: _____

Espaço reservado para classificações

Notas: a utilização do telemóvel é motivo suficiente para anulação da prova. As perguntas de escolha múltipla valem 1 valor; respostas erradas são penalizadas em 0.25. Pode usar a página 8 para continuar qualquer questão. A última folha é de rascunho: deve puxá-la do agrafio.

1. [2.0] Suponha que se pretende explicar as despesas das famílias em bens culturais com base no rendimento médio da família (*rend*), na idade do chefe de família (*idade*), no seu nível de escolaridade, distinguindo entre três categorias – básico, secundário e superior – e no local de residência (cidade ou campo).

Especifique um modelo que permita, **simultaneamente:** i) que as despesas autónomas em bens culturais variem, percentualmente, com o local de residência; ii) testar facilmente a igualdade da elasticidade das despesas em bens culturais relativamente ao rendimento entre famílias com chefe de família licenciado e famílias com chefe de família com curso secundário e iii) que a semi-elasticidade em relação à idade varie com o local de residência. Nota: explicitamente a(s) variável(is) que necessita empregar.



2. Pretende-se testar a hipótese de regressões salariais idênticas para homens e mulheres com base no modelo

$$wage = \alpha_0 male + \delta_0 female + \alpha_1 male \times educ + \delta_1 female \times educ + u,$$

onde as variáveis têm o significado habitual. Então a hipótese nula do referido teste é:

$\alpha_0 = \delta_0 = \alpha_1 = \delta_1 = 0;$ $\alpha_0 = \delta_0$ e $\alpha_1 = \delta_1;$ $\delta_0 = \delta_1 = 0;$

o modelo apresentado não permite realizar o teste porque incorre na “armadilha das variáveis artificiais”.

3. O ficheiro de EViews utilizado para estudar a preferência das famílias por produtos nacionais contém as seguintes variáveis:

- *prodn* – variável *dummy* com o valor 1 se a família prefere produtos nacionais;
- *rend* – rendimento médio mensal, em euros, do agregado familiar;
- *educ* – número de anos de escolaridade do chefe de família;
- *idade* – idade do chefe de família;
- *filhos* – variável *dummy* com o valor 1 se a família tem filhos.

- a) [2.0] Formalize um modelo Probit que lhe permita estimar a probabilidade de uma família sem filhos e com rendimento médio mensal de 3000 euros comprar produtos nacionais. Supondo que esse modelo foi estimado, indique as instruções de EViews necessárias para obter essa estimativa.

Foram estimados os seguintes modelos Probit com os dados de uma amostra de 601 famílias:

Dependent Variable: PRODN

Method: ML - Binary Probit (Quadratic hill climbing)

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	-2.440568	0.554539	-4.401079	0.0000
REND	0.741416	0.063809	11.61926	0.0000
EDUC	0.168858	0.027082	6.235084	0.0000
IDADE	-0.000428	0.009151	-0.046756	0.9627
FILHOS	0.070683	0.151471	0.466642	0.6408
McFadden R-squared	0.478817	Mean dependent var		0.630616
S.D. dependent var	0.483040	S.E. of regression		0.326168
Akaike info criterion	0.703169	Sum squared resid		63.40565
Schwarz criterion	0.739763	Log likelihood		-206.3024
LR statistic	379.0651	Restr. log likelihood		-395.8350
Prob(LR statistic)	0.000000	Avg. log likelihood		-0.343265

Dependent Variable: PRODN

Method: ML - Binary Probit (Quadratic hill climbing)

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	-2.438360	0.328631	-7.419753	0.0000
REND	0.743623	0.063730	11.66842	0.0000
EDUC	0.169618	0.026957	6.292207	0.0000
McFadden R-squared	0.478481	Mean dependent var		0.630616
S.D. dependent var	0.483040	S.E. of regression		0.325838
Akaike info criterion	0.696957	Sum squared resid		63.49003
Schwarz criterion	0.718913	Log likelihood		-206.4355
LR statistic	378.7989	Restr. log likelihood		-395.8350
Prob(LR statistic)	0.000000	Avg. log likelihood		-0.343487

- b) [1.5] Indique a expressão algébrica da estimativa do efeito parcial médio da variável filhos. Admitindo que essa estimativa é igual a 0.017, interprete esse valor.

- c) [2.0] Formalize e efectue o teste estatístico que lhe permite optar por um dos modelos estimados.

4. Admita que, com base num ficheiro de EViews que apenas contém observações trimestrais das variáveis *vendas* e *preco* (que representam, respectivamente, as vendas e o preço de um bem) que se sabe serem ambas estacionárias em tendência, estimou-se o modelo

$$\log(vendas_t) = \beta_0 + \beta_1 \log(preco_t) + u_t. \quad (1)$$

- a) Para estimar um novo modelo que tome em consideração a tendência e a sazonalidade, a instrução de EViews a seguir a *Quick / Estimate Equation* é:

- $\log(vendas) \ c \ \log(preco) \ t \ Q1 \ Q2 \ Q3$;
- $\log(vendas) \ c \ \log(preco) \ t=ano \ @seas(1) \ @seas(2) \ @seas(3) \ @seas(4)$;
- $\log(vendas) \ c \ \log(preco) \ t \ @seas(1) \ @seas(2) \ @seas(3)$;
- $\log(vendas) \ c \ \log(preco) \ @trend \ @seas(1) \ @seas(2) \ @seas(4)$.

- b) A omissão do termo de tendência na equação (1):
- transforma os erros u_t numa série I(1);
 - não afecta as propriedades do estimador OLS porque a utilização dos logaritmos elimina a tendência;
 - deverá tornar o estimador OLS de β_1 enviesado;
 - não afecta as propriedades do estimador OLS porque ambas as séries têm tendência.
5. Considere o processo $x_t = \alpha_0 + \alpha_1 t + e_t$, $\alpha_1 \neq 0$, com $e_t \sim \text{iid}(0, \sigma^2)$. Então:
- $E(x_t) = \alpha_0 + \alpha_1 t$, $\text{var}(x_t) = \sigma^2$, $\text{cov}(x_t, x_{t+1}) = 0$;
 - $E(x_t) = \alpha_0$, $\text{var}(x_t) = \sigma^2$, $\text{cov}(x_t, x_{t+1}) = \alpha_1 \sigma^2$;
 - $x_t \sim \text{iid}(0, \sigma^2)$;
 - $E(x_t) = 0$, $\text{var}(x_t) = \sigma^2$, $\text{cov}(x_t, x_{t+1}) = \alpha_1 \sigma^2$.
6. Considere o modelo $y_t = \alpha_0 + \alpha_1 t + \alpha_2 z_t + \alpha_3 z_{t-1} + u_t$, $E[u_t | z_t, z_{t-1}] = 0$, onde $\{y_t\}$ e $\{z_t\}$ são processos estacionários em tendência. Indique a afirmação **FALSA**. Em presença de autocorrelação nos erros u_t ...
- ... a inferência habitual não é válida, nem assintoticamente;
 - ... os estimadores OLS dos coeficientes do modelo não são BLUE;
 - ... os estimadores OLS dos coeficientes do modelo não são consistentes;
 - ... os estimadores OLS dos coeficientes do modelo não são os mais eficientes.
7. Os processos $\{y_t\}$ abaixo apresentados são I(1) excepto um. Indique qual. Nota: $e_t \sim \text{iid}(0, \sigma^2)$
- $y_t = y_{t-1} + e_t$;
 - $y_t = \alpha_0 + \alpha_1 t + e_t - e_{t-1}, t = 1, 2, \dots, n$;
 - $y_t = \alpha + y_{t-1} + e_t$;
 - $y_t = y_0 + e_1 + e_2 + \dots + e_t$.
8. Admita que y_t e x_t são séries I(1) e que para prever y_{n+1} foi estimado, com base numa amostra de n observações, o modelo $\Delta y_t = \alpha \Delta x_{t-1} + \delta (y_{t-1} - x_{t-1}) + u_t$, onde $E[u_t | I_{t-1}] = 0, \forall t$. Sabendo que $y_n = 2, x_n = x_{n-1} = 2.5$ e que o valor previsto para y_{n+1} é $\hat{f}_n = 2.3$, então a estimativa OLS de δ é:
- $\hat{\delta} = -1$;
 - $\hat{\delta} = 0.6$;
 - $\hat{\delta} = -0.6$;
 - a informação dada é insuficiente para determinar $\hat{\delta}$.
9. Um economista pretende averiguar se y_t é uma série estacionária em tendência ou uma série I(1) com deriva (*drift*). Os resultados que obteve com dados anuais são os seguintes:

Dependent Variable: DY

Included observations: 77 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.084863	0.065697	1.291734	0.2005
Y(-1)	-0.056379	0.051558	-1.093505	0.2778
DY(-1)	0.264240	0.116794	2.262444	0.0266
DY(-2)	-0.195316	0.119444	-1.635216	0.1063

Dependent Variable: DY

Included observations: 78 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.120636	0.063874	1.888657	0.0628
Y(-1)	-0.085452	0.049960	-1.710401	0.0913
DY(-1)	0.249916	0.117312	2.130359	0.0364

Dependent Variable: DY

Included observations: 77 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.115772	0.064347	1.799189	0.0762
T	0.003357	0.001290	2.603339	0.0112
Y(-1)	-0.198003	0.073639	-2.688827	0.0089
DY(-1)	0.315958	0.114172	2.767401	0.0072
DY(-2)	-0.108505	0.119718	-0.906337	0.3678

Dependent Variable: DY

Included observations: 78 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.145195	0.061845	2.347717	0.0216
T	0.003425	0.001236	2.770967	0.0071
Y(-1)	-0.222802	0.068912	-3.233130	0.0018
DY(-1)	0.314638	0.114815	2.740396	0.0077

- a) [2.0] Formalizando devidamente e justificando cuidadosamente a escolha da equação, diga a conclusão a que chegou.

- b) Admita agora que numa fase mais avançada do seu trabalho, que envolve a relação entre as séries y_t e x_t , o economista concluiu que $(y_t, x_t) \sim CI(1, 1)$ e que $y_t = \alpha_0 + \alpha_1 t + \beta x_t + u_t$ é a relação de cointegração. Então:
- o estimador OLS de β só é consistente se os erros u_t não são autocorrelacionados;
 - em geral, o estimador OLS de β é não enviesado;
 - na relação de cointegração todas as variáveis são $I(0)$;
 - embora u_t seja $I(0)$, é pouco provável que o modelo seja dinamicamente completo.

10. [2.5] Considere o modelo $y_t = \beta_0 + \beta_1 t + \beta_2 x_t + u_t$, onde y_t e x_t são séries $I(1)$ e $u_t = u_{t-1} + e_t$ com $e_t \sim iid(0, \sigma^2)$ e $E[e_t | x_t, x_{t-1}, x_{t-2}, \dots] = 0, \forall t$. Obtenha um modelo onde o estimador OLS de β_2 seja consistente. A inferência habitual aplicada a essa nova regressão também é válida? Justifique devidamente as suas respostas.