

Econometria – Época de Recurso – 01/02/2013 – 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 agrafó.

1. Pretende-se explicar o preço dos apartamentos (*pre*) situados em Lisboa e no Porto, com base na área (*area*) e no número de quartos (*quartos*). Além dessas variáveis, o ficheiro de EViews contém a variável binária *lisboa*, que assume o valor um se o apartamento está situado em Lisboa. Foi estimado o modelo

$$\log(pre) = \beta_0 + \beta_1 \log(area) + \beta_2 \text{quartos} + u.$$

- a) Para testar se a elasticidade do preço relativamente à área é idêntica para apartamentos de Lisboa e do Porto com o mesmo número de quartos, é necessário um novo modelo. Esse modelo pode ser obtido com a seguinte instrução de EViews, após QUICK / ESTIMATE EQUATION:

- $\log(pre) \text{ c } \log(area) \text{ quartos } \log(area)*lisboa;$
- $\log(pre) \text{ c } \text{quartos } \log(area)*lisboa;$
- $\log(pre) \text{ c } \log(area) \log(area)*lisboa;$
- $\log(pre) \text{ c } \log(area) \text{ quartos } \log(area)*lisboa \log(area)*(1-lisboa).$

- b) Considere agora o modelo

$$\log(pre) = \beta_0 + \delta_0 lisboa + \beta_1 \log(area) + \beta_2 \text{quartos} + u.$$

Se a amostra for constituída apenas por apartamentos situados em Lisboa, então a estimativa do coeficiente δ_0 ...

- ... é superior à estimativa obtida com base numa amostra que contém dados referentes às duas cidades;
- ... apenas se pode concluir que deve ser positiva;
- ... não pode ser obtida;
- ... é inferior à estimativa obtida com base numa amostra que contém dados referentes às duas cidades.

2. Relativamente ao modelo $y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3 + u$, onde y é uma variável binária, ($y = 0,1$), pode afirmar-se que:
- as estatísticas F são calculadas comparando os valores maximizados do logaritmo da função de verosimilhança, obtidos nos modelos com e sem restrições;
 - a presença de heterocedasticidade torna os estimadores OLS dos coeficientes do modelo inconsistentes;
 - admitindo que β_1 é positivo, as variações positivas do regressor x_1 correspondem variações crescentes da probabilidade de sucesso;
 - a presença de heterocedasticidade torna os métodos de inferência usuais inválidos.
3. Num estudo sobre a situação da população imigrante em Portugal estimaram-se os modelos apresentados abaixo, onde as variáveis têm o seguinte significado:
- reg – variável *dummy* com o valor 1 se o imigrante deseja retornar ao seu país de origem;
 - rend – remuneração média do último ano;
 - educ – número de anos de escolaridade;
 - idade – idade do indivíduo
 - filhos – variável *dummy* com o valor 1 se o indivíduo tem filhos (em Portugal).

Dependent Variable: REG
Method: ML - Binary Probit (Quadratic hill climbing)
Included observations: 590

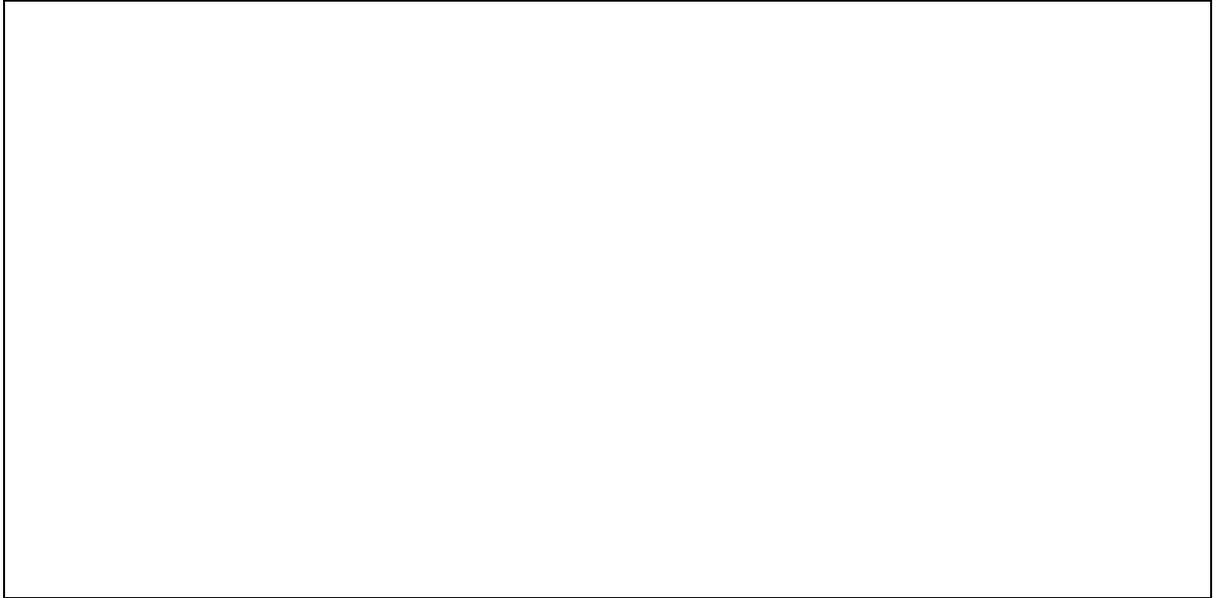
Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	-1.618656	0.439826	-3.680216	0.0002
REND	-0.049700	0.017469	-2.845029	0.0044
EDUC	0.226293	0.024011	9.424452	0.0000
IDADE	0.000186	0.007966	0.023288	0.9814
FILHOS	-0.075038	0.129554	-0.579205	0.5625
McFadden R-squared	0.163613	Mean dependent var	0.725424	
S.D. dependent var	0.446679	S.E. of regression	0.399068	
Akaike info criterion	1.000135	Sum squared resid	93.16448	
Schwarz criterion	1.037255	Log likelihood	-290.0399	
Hannan-Quinn criter.	1.014596	Restr. log likelihood	-346.7770	
LR statistic	113.4741	Avg. log likelihood	-0.491593	

Dependent Variable: REG
Method: ML - Binary Probit (Quadratic hill climbing)
Included observations: 590

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	-1.658514	0.277441	-5.977895	0.0000
REND	-0.050448	0.017410	-2.897679	0.0038
EDUC	0.227006	0.023896	9.499711	0.0000
McFadden R-squared	0.163080	Mean dependent var	0.725424	
S.D. dependent var	0.446679	S.E. of regression	0.398583	
Akaike info criterion	0.993981	Sum squared resid	93.25598	
Schwarz criterion	1.016253	Log likelihood		
Hannan-Quinn criter.	1.002658	Restr. log likelihood	-346.7770	
LR statistic	113.1051	Avg. log likelihood	-0.491906	

- a) Com base nos resultados do primeiro modelo, pode-se afirmar que:
- para indivíduos com o mesmo rendimento, a mesma idade e sem filhos, a probabilidade (estimada) de regressar ao seu país é superior em cerca de 0.226 para os que têm mais um ano de escolaridade;
 - a probabilidade (estimada) de regressar ao seu país é mais elevada para os mais qualificados para valores iguais das restantes variáveis;
 - o número de anos de escolaridade não é relevante para explicar a probabilidade de regressar ao país de origem;
 - as afirmações anteriores são todas falsas porque o modelo é um modelo Probit.
- b) [2.0] Para testar a significância conjunta das variáveis IDADE e FILHOS foi estimado o segundo modelo. Sabendo que o valor assumido pela estatística de teste é igual a 0.369, indique o valor de **Log likelihood** que falta no segundo modelo, formalize o teste e retire a conclusão apropriada.

4. [2.0] Admita que se pretende estudar a evolução do consumo privado num país da zona euro com base no rendimento disponível, empregando dados trimestrais de 1990 a 2010. Especifique um modelo (explicitando todas as variáveis) que permita, simultaneamente:
- que a taxa de variação média trimestral do consumo seja aproximadamente constante ao longo do período em análise;
 - que as elasticidades do consumo relativamente ao rendimento nos períodos 1990 a 2001 e 2002 a 2010 possam ser diferentes;
 - testar facilmente a igualdade do consumo autónomo no 2º e 4º trimestres.



5. Considere o seguinte modelo estimado com dados anuais, onde *celec* representa o consumo de electricidade na indústria e *IPI* é o índice de produção industrial de determinado país:

$$\log(\text{celec}_t) = 0.037 + 0.752 \log(\text{IPI}_t) + 0.189 \log(\text{IPI}_{t-1}) - 0.073 \log(\text{IPI}_{t-2}) + \hat{u}_t, \quad n = 45.$$

- a) [1.5] Calcule e interprete as estimativas das elasticidades de curto prazo e de longo prazo da procura de electricidade em relação ao índice de produção industrial.



- b) Sabendo que, com um nível de significância de 5%, os resultados estatísticos apontam para a presença de autocorrelação até à ordem 2 nos erros u_t do modelo apresentado anteriormente, um valor plausível para o R^2 da regressão auxiliar do respectivo teste é

$R^2 = 0.098$; $R^2 = 0.165$; $R^2 = 0.108$; $R^2 = 0.119$.

6. Considere o modelo $y_t = \alpha + \beta x_t + u_t$ que envolve apenas processos I(0). Seja $\hat{\beta}$ o estimador OLS de β . Indique a afirmação que é **FALSA**:

- Se $x_t \equiv y_{t-1}$, $\hat{\beta}$ não é centrado;
 Se $x_t \equiv z_{t-1}$ e $E[u_t | z_{t-1}] = 0$, $\hat{\beta}$ é consistente;
 Se y_t e x_t são estacionários em tendência, $\hat{\beta}$ é centrado;
 Se $E[u_t | x_t] \neq 0$, $\hat{\beta}$ não é centrado.

7. Considere o processo $y_t = \beta_0 + \beta_1 t + u_t$, $u_t = u_{t-1} + e_t$, $e_t \sim iid(0, \sigma^2)$. Indique a afirmação **FALSA**. No modelo em primeiras diferenças,
- os erros não são autocorrelacionados;
 - a tendência é eliminada;
 - todas as variáveis são I(0);
 - a variável dependente é I(0) mas os erros são I(1).
8. Suponha que $\{y_t\}$ e $\{x_t\}$ são processos I(1) e que o modelo dinâmico mais adequado é
- $$\Delta y_t = \alpha_0 + \alpha_1 \Delta x_t + \alpha_2 \Delta x_{t-1} + \delta(y_{t-1} - x_{t-1}) + e_t, \delta < 0.$$
- Então, pode-se deduzir que ...
- ... o parâmetro de cointegração é igual a -1 ;
 - ... o parâmetro de cointegração é igual a 1 ;
 - ... como as variáveis não são cointegradas, não faz sentido determinar o coeficiente de cointegração;
 - ... a informação disponível não permite determinar o coeficiente de determinação.
9. Suponha que, como parte final de um trabalho sobre previsão que envolve séries sem tendência, um investigador estimou quatro equações. Nas três equações abaixo apresentadas, RES é a série dos resíduos da equação $y_t = \beta_0 + \beta_1 x_t + u_t$ e DRES = RES - RES(-1).

Dependent Variable: DRES
Included observations: 117

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RES(-1)	-0.738559	0.130155	-5.674448	0.0000
DRES(-1)	-0.048662	0.118266	-0.411462	0.6815
DRES(-2)	0.100045	0.092929	1.076573	0.2839

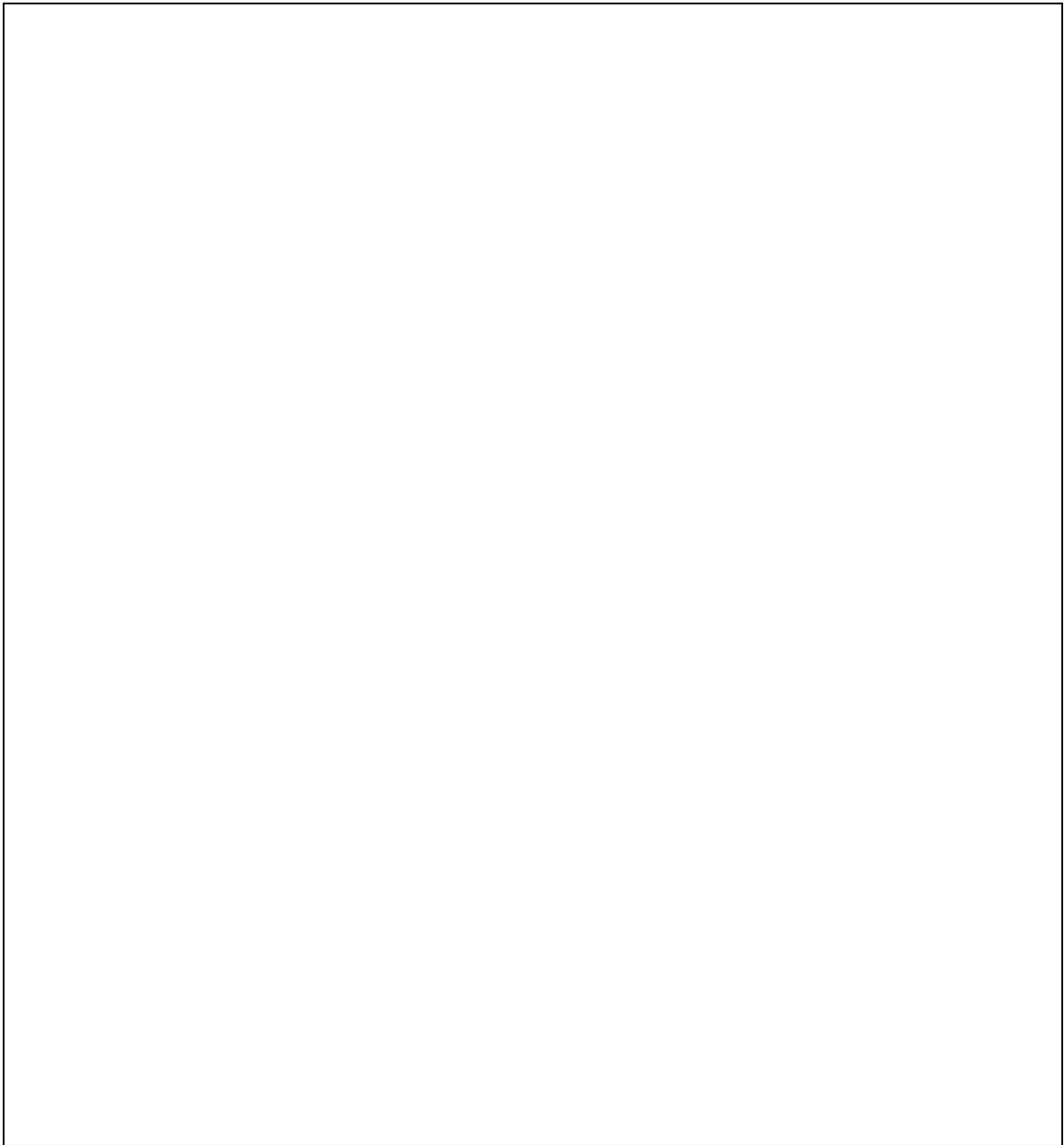
Dependent Variable: DRES
Included observations: 118

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RES(-1)	-0.671002	0.113710	-5.901006	0.0000
DRES(-1)	-0.128533	0.091733	-1.401168	0.1638

Dependent Variable: DRES
Included observations: 119

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RES(-1)	-0.768502	0.089555	-8.581309	0.0000

- a) [2.5] Na primeira parte do seu trabalho, o investigador tirou algumas conclusões. Quais terão sido? Indique também o objectivo das equações apresentadas e, formalizando devidamente a sua resposta, retire a conclusão apropriada.



b) [1.5] Para prever o valor de y no período $n+1$, o investigador dispõe de dois modelos:

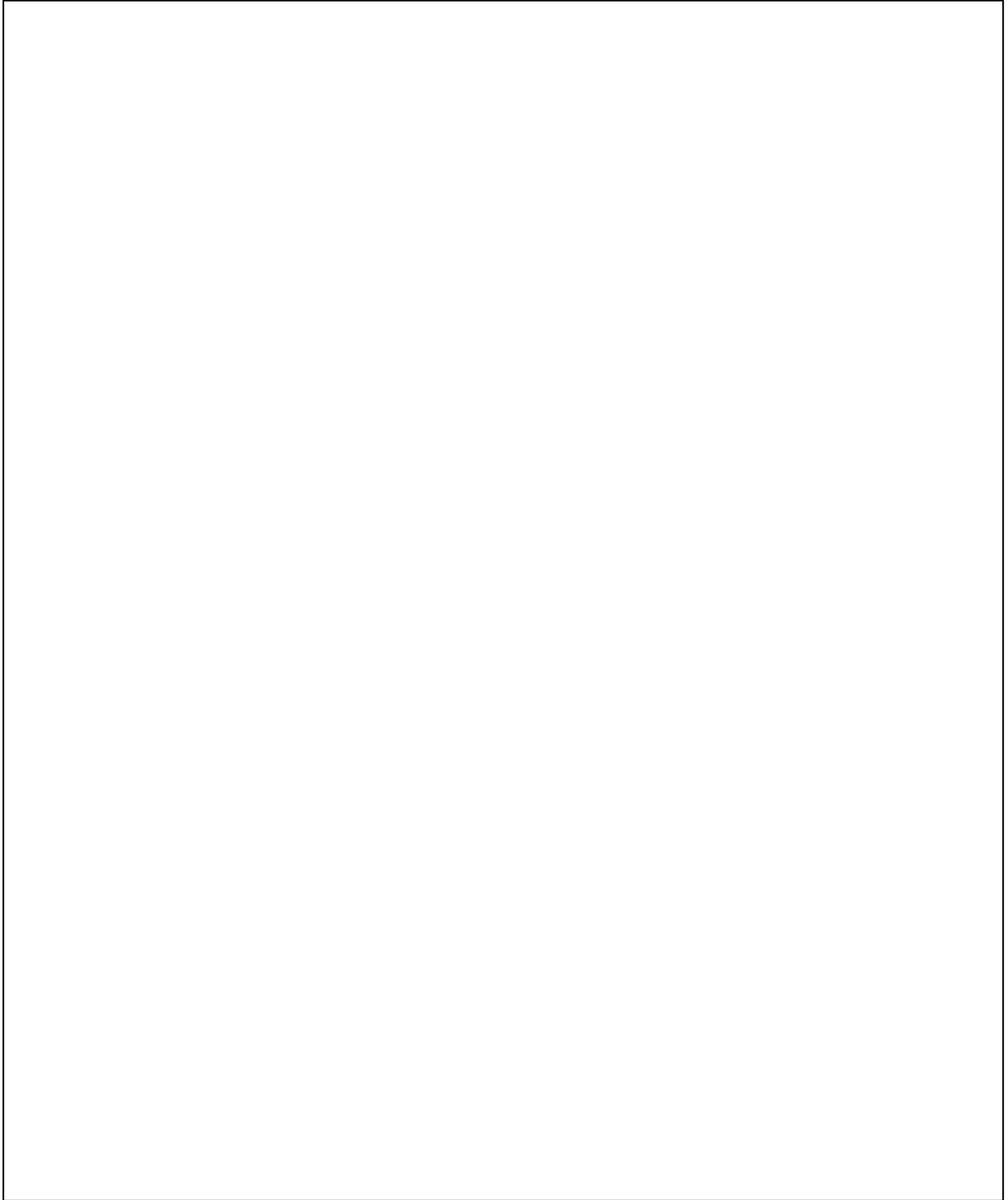
- o modelo da equação 4 estimada após a conclusão obtida na alínea anterior:

$$\Delta \hat{y}_t = 0.05 - 0.64 \Delta x_{t-1} - 0.80 \hat{u}_{t-1}.$$

- o modelo sugerido por um colega: $\Delta \hat{y}_t = 0.68$.

Apresente, para cada modelo, o melhor previsor (em erro quadrático médio) para y_{n+1} . Indique o modelo que o investigador terá escolhido. Justifique.

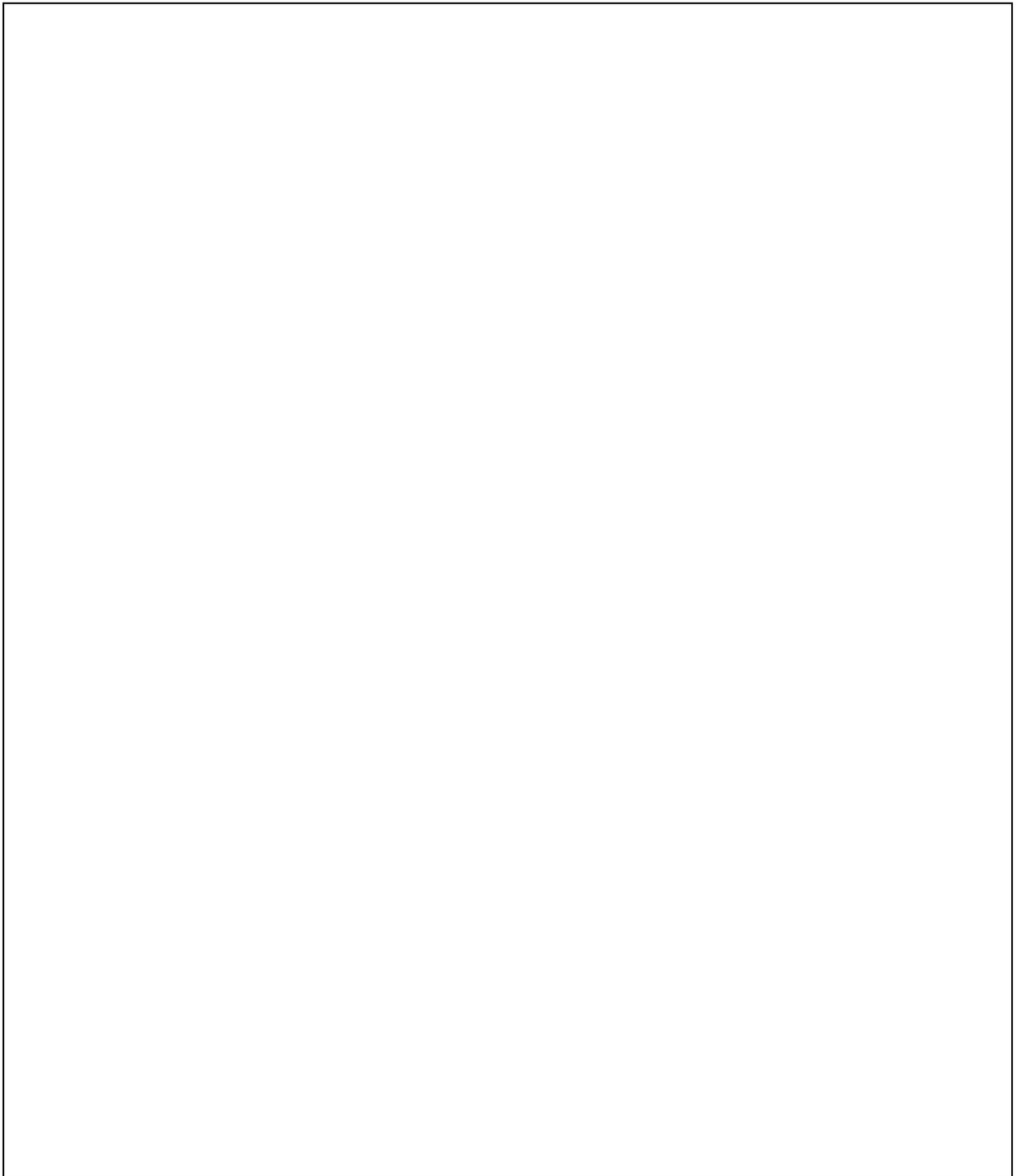




10. [2.5] Considere o modelo

$$y_t = \beta y_{t-1} + u_t, \quad |\beta| < 1, \quad u_t \sim iid(0, \sigma^2), \quad t = 0, 1, 2, \dots, n.$$

Admitindo que $Cov(y_0, u_t) \neq 0$, prove que o estimador OLS para o coeficiente β não é consistente.



Continuação da questão _ _ _ _