

Nome: _____

Matricola: _____ email: _____

ELEMENTI DI ECONOMETRIA

Esame del 11/06/2021 - Tempo: **3 ore**

1. Stabilire se le seguenti affermazioni sono vere, false o incerte dando una motivazione **esclusivamente** negli spazi appositi. La risposta “Non necessariamente” senza adeguata motivazione sarà considerata errata.

(a) La matrice $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$ è idempotente.

Vero Falso Non necessariamente

(b) Uno stimatore la cui varianza va a 0 per $n \rightarrow \infty$ è consistente.

Vero Falso Non necessariamente

(c) L'indice R^2 centrato è sempre maggiore della sua controparte non centrata.

Vero Falso Non necessariamente

(d) Dato il modello $y_i = \beta_0 + \beta_1 x_i + \beta_2 x_i^2 + \varepsilon_i$, dove x_i è una variabile non negativa, se $\beta_2 < 0 < \beta_1$, possono esserci due osservazioni per cui l'effetto marginale di x_i ha segno opposto.

Vero Falso Non necessariamente

(e) In un modello a variabili strumentali, il problema degli strumenti deboli può pregiudicare i test di significatività.

Vero Falso Non necessariamente

2. Supponete di avere stime consistenti ed asintoticamente normali dei due parametri θ e ψ , come segue:

$$\begin{bmatrix} \hat{\theta} \\ \hat{\psi} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0.9 \\ 2.4 \end{bmatrix} \quad V = \begin{bmatrix} 0.36 & 0.16 \\ 0.16 & 0.64 \end{bmatrix}$$

dove V è la stima della varianza asintotica. Sottoponete a test le seguenti ipotesi:

(a) $H_0 : \theta = 0$

Tipo di test: _____ Distribuzione: _____ Statistica test: _____
 Decisione: Rifiuto Non rifiuto

(b) $H_0 : \psi = 0$

Tipo di test: _____ Distribuzione: _____ Statistica test: _____
 Decisione: Rifiuto Non rifiuto

(c) $H_0 : \psi = \theta$

Tipo di test: _____ Distribuzione: _____ Statistica test: _____
 Decisione: Rifiuto Non rifiuto

(d) $H_0 : \psi = \theta = 1$

Tipo di test: _____ Distribuzione: _____ Statistica test: _____
 Decisione: Rifiuto Non rifiuto

3. La tavola 1 contiene un modello per le importazioni di beni e servizi nell'area Euro dal 1995 al 2020 (dati trimestrali; fonte: Eurostat).

OLS, using observations 1995:3–2020:4 ($T = 102$), dependent variable: m_t

	Coefficient	Std. Error	t -ratio	p-value
const	-0.6712	0.3795	-1.7687	0.0801
time	0.0005	0.0002	2.8823	0.0049
m_{t-1}	0.8492	0.0565	15.0427	0.0000
y_t	1.5177	0.0693	21.8843	0.0000
y_{t-1}	-0.7477	0.1192	-6.2747	0.0000
y_{t-2}	-0.4878	0.0721	-6.7621	0.0000
Mean dependent var	4.344858	S.D. dependent var	0.289279	
Sum squared resid	0.013285	S.E. of regression	0.011764	
R^2	0.998428	Adjusted R^2	0.998346	
$F(5, 96)$	12196.05	P-value(F)	6.9e-133	
Log-likelihood	311.5199	Akaike criterion	-611.0397	
Schwarz criterion	-595.2899	Hannan-Quinn	-604.6621	
$\hat{\rho}$	-0.043062	Durbin's h	-0.529363	

LM test for autocorrelation up to order 8:
 Test statistic: LMF = 1.50009 (p-value = 0.168691)

Tabella 1: Modello ADL per le importazioni nell'area Euro

Variabile	Descrizione
m_t	log importazioni (reali)
y_t	log PIL (reale)

Rispondete alle seguenti domande, facendo uso delle stime in Tabella 1:

(a) Riscrivete il modello in forma ECM:

$$\Delta m_t =$$

(b) Il modello ha un problema di autocorrelazione? Motivate la risposta.

(c) Calcolate i primi 3 moltiplicatori di impatto:

$$\delta_0 = \text{_____} \quad \delta_1 = \text{_____} \quad \delta_2 = \text{_____}$$

(d) Calcolate l'elasticità di lungo periodo delle importazioni rispetto al PIL:

$$LRM = \sum_{j=0}^{\infty} \delta_j = \text{_____}$$

(e) Pensate che i segni e le dimensioni dei moltiplicatori stimati siano coerenti con la vostra intuizione economica? Motivate la risposta.

(f) Nella seguente tabella c'è la matrice varianze-covarianze dei parametri del modello scritto in forma ECM. Utilizzatela per testare l'ipotesi $H_0 : LRM = 1$.

	const	time	Δy_t	Δy_{t-1}	m_{t-1}	y_{t-1}
const	0.14511					
time	-0.00003	0.00000				
Δy_t	-0.00695	0.00000	0.00484			
Δy_{t-1}	0.01094	0.00000	0.00059	0.00529		
m_{t-1}	0.01961	-0.00001	-0.00075	0.00144	0.00321	
y_{t-1}	-0.04959	0.00001	0.00220	-0.00371	-0.00718	0.01736

Tipo di test: _____ Distribuzione: _____ Statistica test: _____
 Decisione: Rifiuto Non rifiuto