

Simulazione esame "Statistica per l'Economia - II modulo"

Rispondi alle seguenti domande dopo esserti assicurato di aver chiaramente compreso il senso del quesito. Nella valutazione delle risposte, saranno considerate positivamente il grado di completezza, la capacità di sintesi e la chiarezza espositiva.

Sei pregato di usare un foglio separato per la risposta ad ogni quesito.

1. Serie storiche multivariate

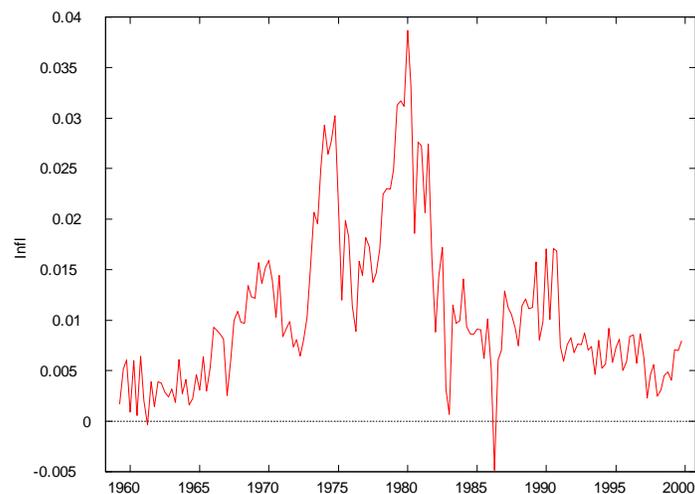
(i) Dopo avere introdotto il processo $\text{VAR}(p)$, definisci la nozione di stazionarietà per tale processo e determina sotto quali condizioni esso è stazionario.

(ii) Definisci la nozione di funzione di risposta all'impulso.

(iii) Motiva l'esigenza di rendere ortogonali gli shocks per questo tipo di analisi e spiega come la scomposizione di Cholesky può fornire una soluzione al problema.

2. Serie storiche univariate

La figura mostra il tasso di inflazione U.S.A. dal secondo trimestre del 1950 al quarto trimestre del 2000.



Per questa serie si vuole verificare l'ipotesi che sia generata un processo $I(1)$ con *drift*.
Si riporta l'output del test ADF:

```
Test Dickey-Fuller aumentato per infl
inclusi 4 ritardi di (1-L)infl
Ampiezza campionaria 198
Ipotesi nulla di radice unitaria: a = 1
```

```
Test con costante
Modello: (1-L)y = b0 + (a-1)*y(-1) + ... + e
```

Coefficiente di autocorrelazione del prim'ordine per e : -0,051
differenze ritardate: $F(4, 192) = 14,662$ [0,0000]
Valore stimato di $(a - 1)$: -0,150477
Statistica test: $\tau_c(1) = -2,75665$
p-value asintotico 0,06468

Con costante e trend

Modello: $(1-L)y = b_0 + b_1*t + (a-1)*y(-1) + \dots + e$
Coefficiente di autocorrelazione del prim'ordine per e : -0,048
differenze ritardate: $F(4, 191) = 14,420$ [0,0000]
Valore stimato di $(a - 1)$: -0,158662
Statistica test: $\tau_{ct}(1) = -2,83987$
p-value asintotico 0,1828

Con costante e trend quadratico

Modello: $(1-L)y = b_0 + b_1*t + b_2*t^2 + (a-1)*y(-1) + \dots + e$
Coefficiente di autocorrelazione del prim'ordine per e : -0,033
differenze ritardate: $F(4, 190) = 12,007$ [0,0000]
Valore stimato di $(a - 1)$: -0,274614
Statistica test: $\tau_{ctt}(1) = -4,18798$
p-value asintotico 0,01797

- (i) Descrivere brevemente il test ADF;
- (ii) Scegliere la versione adeguata del test, commentare l'output e trarre una conclusione. In particolare, accennare alla distribuzione della statistica test nel caso scelto e all'utilizzo della stima del coefficiente di autocorrelazione del primo ordine per e ;
- (iii) Scegliere il modello ARIMA più adatto sulla base della seguente tabella e spiegare i motivi della scelta.

Modello	AIC	BIC
ARIMA(0,1,0)	994,83	1001,45
ARIMA(1,1,0)	929,99	939,92
ARIMA(0,1,1)	956,53	966,45
ARIMA(1,1,1)	927,64	944,88

Buon lavoro!