Compito di Introduzione all’Econometria

4/6/2015

Cognome e Nome:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Numero Matricola:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Siano U e X due variabili casuali. Se E[U|X]=0 posso affermare che:
2. U e X sono indipendenti (in probabilità); vero [ ] falso [ ]
3. E[U]=0; vero [ ] falso [ ]
4. Cov(U,X)=0; vero [ ] falso [ ]
5. Corr(U,X) è diversa da zero; vero [ ] falso [ ]
6. Var(U|X) è costante per ogni valore di X; vero [ ] falso [ ]
7. Nella regressione stimata

$$\hat{Y}=5+4X$$

X è espressa in migliaia di euro e Y in centinaia di euro. Si risponda alle seguenti domande:

1. Se trasformo X in centinaia di euro e chiamo W tale variabile trasformata, significa che X=1 con X espressa in migliaia di euro corrisponde a W=\_\_­\_\_\_\_\_\_\_ con W espressa in centinaia di euro.
2. Se ristimo il modello con W come regressore al posto di X, quali saranno le nuove stime dell’intercetta e della pendenza della retta OLS?
3. Si determini la covarianza tra le variabili casuali Z ed X, dove Z= 8 -3X. Si calcoli inoltre l’indice di correlazione tra Z e X.
4. Se nella regressione $Y\_{i}=a+bX\_{i}+U\_{i}$ stimata con gli OLS risulta $R^{2}=0$ posso affermare che:
5. La retta stimata è verticale rispetto all’asse x; vero [ ] falso [ ]
6. La stima di b è nulla; vero [ ] falso [ ]
7. La variabile X non fa variare la variabile dipendente; vero [ ] falso [ ]
8. La media aritmetica dei residui OLS è diversa da zero; vero [ ] falso [ ]
9. Si definisca la proprietà di correttezza per un generico stimatore $\hat{β}$.
10. Se vi è simultanea causalità tra Xi e Yi nel modello

$$Y\_{i}=a+bX\_{i}+U\_{i}$$

lo stimatore OLS $\hat{b}$ converge in probabilità a *b*? Si argomenti la risposta.

1. Si calcoli l’effetto causale parziale di una variazione unitaria di X2 nel modello stimato:

 $\hat{Y}=3+2X\_{1}+5X\_{1}^{2}-3X\_{2}$

supponendo che prima della variazione X1=10 e X2=2.

1. Si calcoli un intervallo di confidenza asintotico al 95% per il coefficiente della variabile l\_school nel modello di regressione qui sotto stimato.

Modello 3: OLS, usando le osservazioni 1-106

Variabile dipendente: l\_gdp85

Errori standard robusti rispetto all'eteroschedasticità, variante HC0

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | *Coefficiente* | *Errore Std.* | *rapporto t* | *p-value* |  |
| Const | 5,53554 | 0,374926 | 14,7643 | <0,00001 | \*\*\* |
| l\_school | 0,674321 | 0,0901094 | 7,4834 | <0,00001 | \*\*\* |
| l\_inv | 0,664866 | 0,163941 | 4,0555 | 0,00010 | \*\*\* |
| l\_popgrow | -0,260817 | 0,104888 | -2,4866 | 0,01452 | \*\* |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Media var. dipendente |  8,101904 |  | SQM var. dipendente |  1,084416 |
| Somma quadr. residui |  36,75286 |  | E.S. della regressione |  0,600268 |
| R-quadro |  0,702347 |  | R-quadro corretto |  0,693592 |
| F(3, 102) |  146,7362 |  | P-value(F) |  7,27e-37 |
| Log-verosimiglianza | -94,26866 |  | Criterio di Akaike |  196,5373 |
| Criterio di Schwarz |  207,1911 |  | Hannan-Quinn |  200,8553 |

1. L’ipotesi nulla che il coefficiente della variabile l\_school è uguale a 1,5 è rifiutata con alfa=5%? Si argomenti la risposta. Il p-value associato al test sarà minore di 0,05 ?
2. Qual è l’ipotesi nulla associata alla statistica test F riportata nell’output delle stime del modello di regressione del punto 7) precedente? Per un livello di significatività del 1% si accetta l’ipotesi nulla?
3. Si dia la definizione della variabile casuale F(3,102).