Compito di Introduzione all’Econometria

4/2/2015

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

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

1. Indicate e commentate le quattro assunzioni del modello di regressione lineare multipla.
2. Nella regressione stimata

$$\hat{Y}=2+3X$$

X è espressa in migliaia di euro e Y in centinaia di euro. Se trasformo X in centinaia di euro e ristimo il modello, quali saranno le nuove stime dell’intercetta e della pendenza della retta OLS?

1. Si determini la covarianza tra le variabili casuali Z ed X, dove Z= 5 -2X.
2. Usando un livello di significatività del 5% si verifichi l’ipotesi nulla, β=1 per la pendenza della retta di regressione stimata:

$$\hat{Y}=0,2+1,2X$$

dove lo s.e.($\hat{β}$)=0,2 ed il SER=0,4.

1. Si definisca la proprietà di correttezza dello stimatore.
2. 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 un intervallo di confidenza asintotico al 95% per la pendenza 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. 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?
2. Si definisca la variabile casuale F(3,102).
3. Dato il modello cubico qui sotto stimato, possiamo concludere che esso è statisticamente preferito al modello quadratico? In che modo?

Modello 2: OLS, usando le osservazioni 1-420

Variabile dipendente: testscr

Errori standard robusti rispetto all'eteroschedasticità, variante HC0

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | *Coefficiente* | *Errore Std.* | *rapporto t* | *p-value* |  |
| const | 600,079 | 5,07771 | 118,1791 | <0,00001 | \*\*\* |
| avginc | 5,01868 | 0,703974 | 7,1291 | <0,00001 | \*\*\* |
| avginc^2  | −0,0958052 | 0,0288155 | -3,3248 | 0,00096 | \*\*\* |
| avginc^3  | 0,000685484 | 0,000345408 | 1,9846 | 0,04785 | \*\* |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Media var. dipendente |  654,1565 |  | SQM var. dipendente |  19,05335 |
| Somma quadr. residui |  67169,69 |  | E.S. della regressione |  12,70691 |
| R-quadro |  0,558413 |  | R-quadro corretto |  0,555228 |
| F(3, 416) |  272,7776 |  | P-value(F) |  7,53e-98 |
| Log-verosimiglianza | −1661,646 |  | Criterio di Akaike |  3331,292 |
| Criterio di Schwarz |  3347,453 |  | Hannan-Quinn |  3337,679 |

1. Si calcoli l’effetto causale parziale di una variazione unitaria di X1 nel modello stimato:

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

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