

ΟΙΚΟΝΟΜΕΤΡΙΑ

ΘΕΜΑ 1

Για το υπόδειγμα

$$(1) Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \beta_3 X_{3i} + u_i$$

λάβουμε τις ακόλουθες εκτιμήσεις με την μέθοδο OLS από δείγμα 100 ενηλίκων ατόμων:

$$(2) \hat{Y}_i = \underset{(0.25)}{-1.10} + \underset{(0.05)}{0.1} X_{1i} + \underset{(0.04)}{0.12} X_{2i} + \underset{(0.05)}{0.2} X_{3i} \quad R^2=0.65$$

όπου οι αριθμοί σε () είναι τυπικά σφάλματα. Επίσης

$$\hat{Cov}(\hat{\beta}_1, \hat{\beta}_2) = 0.12 \quad , \quad \hat{Cov}(\hat{\beta}_1, \hat{\beta}_3) = 0.1 \quad , \quad \hat{Cov}(\hat{\beta}_2, \hat{\beta}_3) = 0.00125$$

Οι μεταβλητές του υποδείγματος ορίζονται ως εξής:

Y_i : η ετήσια δαπάνη (σε χιλιάδες ευρώ) για τουριστικά ταξίδια.

X_{1i} : το ετήσιο εισόδημα (σε χιλιάδες ευρώ).

X_{2i} : μεταβλητή που παίρνει την τιμή 1 για άτομα που είναι ηλικίας 35-64 ετών και τιμή 0 σε κάθε άλλη περίπτωση.

X_{3i} : μεταβλητή που παίρνει την τιμή 1 για άτομα που είναι 65 ετών και άνω και τιμή 0 σε κάθε άλλη περίπτωση.

α) (βαθμοί : 1) (i) Να ελεγχθεί η υπόθεση ότι η δαπάνη για τουριστικά ταξίδια επηρεάζεται από το εισόδημα. . (ii) Να ελεγχθεί η στατιστική σημαντικότητα του υποδείγματος και να εξηγηθεί η έννοιά της. ($\alpha=0,05$)

β) (βαθμοί : 0,5) Να εξηγηθεί η έννοια του R^2 .

γ) (βαθμοί : 0,5) Ποια είναι η εκτιμηθείσα ετήσια δαπάνη: (i) ενός ατόμου ηλικίας 18-34 ετών με ετήσιο εισόδημα 20 χιλ. ευρώ, (ii) ενός ατόμου ηλικίας 35-64 ετών με ετήσιο εισόδημα 20 χιλ. ευρώ και (iii) ενός ατόμου ηλικίας 65 ετών και άνω με ετήσιο εισόδημα 20 χιλ. ευρώ.

δ) (βαθμοί : 1) Να ελεγχθεί η υπόθεση ότι για δεδομένο επίπεδο εισοδήματος η μέση ετήσια δαπάνη ενός ατόμου ηλικίας 35-64 ετών και ενός ατόμου ηλικίας 18-34 ετών είναι ίσες. ($\alpha=5\%$)

ε) (βαθμοί : 1) Να ελεγχθεί η υπόθεση ότι η μέση ετήσια δαπάνη ενός ατόμου ηλικίας 65 ετών και άνω υπερβαίνει την μέση ετήσια δαπάνη ενός ατόμου ηλικίας 35-64 ετών με το ίδιο εισόδημα. ($\alpha=0,05$)

στ) (βαθμοί : 1) Έστω ότι θέλουμε να ελέγξουμε ότι στο υπόδειγμα (1) ο συντελεστής β_1 διαφέρει μεταξύ των τριών ηλικιακών ομάδων ($\alpha=0,05$). Να παρουσιάσετε τη μέθοδο που θα χρησιμοποιήσετε για τον έλεγχο αυτόν

ΘΕΜΑ 2

A. Έστω Y η ποσότητα ρευστών διαθεσίμων στην οικονομία, X το Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν (ΑΕΠ) και R το επιτόκιο (%). Με δεδομένα της περιόδου 1951-2000 εκτιμήθηκαν το ακόλουθο υπόδειγμα με την μέθοδο OLS:

$$(1) \hat{Y}_t = \underset{(2.12)}{26.48} + \underset{(0.25)}{0.62} X_t - \underset{(0.15)}{0.43} R_t, \quad n = 50, R^2 = 0.85$$

όπου οι αριθμοί σε () είναι τα τυπικά σφάλματα

A1. (βαθμοί: 0,5) Να ελεγχθεί στατιστικά η υπόθεση ότι μια αύξηση του επιτοκίου προκαλεί μείωση του Y . ($\alpha=0,05$)

A2. (βαθμοί: 0,5) Έστω ότι για την (1) ισχύει $DW=0.5$. Τι συμπεράσματα προκύπτουν σχετικά με την εξίσωση (1) ;

B. Για τα ίδια δεδομένα εκτιμήθηκαν οι ακόλουθες παλινδρομήσεις (u_t τα OLS κατάλοιπα)

$$(2) \hat{Y}_t = 0.48 + 0.60Y_{t-1} + 0.38X_t - 0.25R_t, \quad n = 49, R^2 = 0.92$$

(0.12) (0.15) (0.09) (0.12)

$$(2a) \hat{u}_t = 0.5 + 0.1Y_{t-1} + 0.06X_t + 0.05R_t + 0.25\hat{u}_{t-1} + v_t, \quad R^2=0.05$$

$$(3) \hat{Y}_t = 0.48 + 0.65Y_{t-1} + 0.35X_t, \quad n = 49, R^2 = 0.88$$

(0.12) (0.18) (0.07)

$$(3a) \hat{u}_t = 0.47 + 0.15Y_{t-1} + 0.05X_t + 0.07\hat{u}_{t-1} + v_t, \quad R^2=0.045$$

B1. (βαθμοί: 1) Τι συμπεράσματα προκύπτουν από τις εξισώσεις (2a) και (3a); Εξηγήστε.

B2. (βαθμοί: 2) Μεταξύ των εξισώσεων (1), (2) και (3) ποιαν επιλέγετε ως καταλληλότερη και γιατί; Για κάθε μία από τις (1), (2) και (3) να δικαιολογήσετε αν οι συντελεστές των ερμηνευτικών μεταβλητών είναι ή όχι α) αμερόληπτοι, β) συνεπείς και γ) αποτελεσματικοί.

B3. (βαθμοί: 1) Με βάση την απάντησή σας στο ερώτημα B2 (α) να ελεγχθεί στατιστικά ότι ο βραχυχρόνιος πολλαπλασιαστής της Y ως προς την X είναι 0.5 και (β) να υπολογιστεί ο μακροχρόνιος πολλαπλασιαστής της Y ως προς την X

ΘΕΜΑ3

A. (βαθμοί: 2) Με βάση ένα δείγμα 50 χρόνων προέκυψαν οι κάτωθι εκτιμήσεις OLS:

$$\hat{Y}_i = 4.2 + 0.34X_i + 0.18Z_i, \quad R^2 = 0.8$$

(0.1) (0.02) (0.09)

όπου οι αριθμοί σε () είναι τυπικά σφάλματα.

Με τη μέθοδο OLS εκτιμήθηκαν οι εξής παλινδρομήσεις

$$\hat{u}_i^2 = 1.1 + 3.23X_i, \quad R^2 = 0.07$$

$$\hat{u}_i^2 = 1.5 + 2.35X_i^2 + 1.5Z_i^2, \quad R^2 = 0.14$$

όπου \hat{u}_i τα κατάλοιπα της παλινδρόμησης (1).

Ποιές υποθέσεις μπορούν να ελεγχθούν με βάση τις παλινδρομήσεις (2) και (3); Να γίνουν οι σχετικοί στατιστικοί έλεγχοι. Σε τι συμπεράσματα καταλήγετε με βάσει τους ελέγχους αυτούς σχετικά με τις εκτιμήσεις του υποδείγματος (1);

B. Έστω το υπόδειγμα παλινδρόμησης

$$(1) Y_t = \beta_0 + \beta_1 Y_{t-1} + \beta_2 X_t + \beta_3 Z_t + u_t.$$

B1. (βαθμοί: 1) Δίνεται ότι

$$X_t = W_t + Z_t$$

Ποια μέθοδο εκτίμησης προτείνετε ως κατάλληλη για να λάβετε εκτιμήσεις των συντελεστών β_0 , β_1 , β_2 , και β_3 της (1); Αιτιολογήστε.

B2. (βαθμοί: 2) Δίνεται ότι

$$X_t = W_t + Z_t + Y_t$$

Να προτείνετε μια μέθοδο εκτίμησης που θεωρείτε κατάλληλη για να λάβετε εκτιμήσεις των συντελεστών β_0 , β_1 , β_2 , και β_3 της (1) και να αιτιολογήσετε γιατί; Εξηγήστε εν συντομία πώς εφαρμόζεται η μέθοδος που προτείνετε.

Δίνονται: $z_{0.05}=1.645$, $z_{0.025}=1.96$, $\chi^2_{1,0.05}=3.84$, $\chi^2_{2,0.05}=5.99$, $\chi^2_{3,0.05}=7.52$, $F_{2,40}(0,05)=3.23$, $F_{2,50}(0,05)=3.18$, $F_{3,50}(0,05)=2.79$, $F_{3,120}(0,05)=2.68$, $F_{4,120}(0,05)=2.45$, $F_{4,\infty}(0,05)=2.60$, $F_{3,\infty}(0,05)=2.37$, $d_L=1.285$, $d_U=1.445$.

Να δοθούν απαντήσεις σε δύο θέματα.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ