

ΝΑ ΑΠΑΝΤΗΘΟΥΝ 2 ΑΠΟ ΤΑ 3 ΘΕΜΑΤΑ

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!

ΘΕΜΑ 1

Με την μέθοδο OLS εκτιμήθηκε το υπόδειγμα παλινδρόμησης

$$(1) \quad i_t = \beta_0 + \beta_1 \pi_t + \beta_2 g_t + u_t$$

όπου i είναι το επιτόκιο (σε %), π είναι ο πληθωρισμός (σε %) και g είναι ο ρυθμός ανάπτυξης του ΑΕΠ (σε %). Με βάση ένα δείγμα 23 ετών βρέθηκε ότι:

$$(X'X)^{-1} = \begin{pmatrix} 0,05 & 0 & 0 \\ 0 & 0,2 & 0,1 \\ 0 & 0,1 & 0,16 \end{pmatrix} \quad X'Y = \begin{pmatrix} 10 \\ 5 \\ 2 \end{pmatrix} \quad SST = 100 \quad R^2 = 0,8.$$

α) (βαθμοί: 1) Να βρεθεί η εκτιμώμενη γραμμή παλινδρόμησης. Η πρόβλεψη για το επιτόκιο είναι υψηλότερη όταν ο πληθωρισμός είναι 1% και ο ρυθμός ανάπτυξης του ΑΕΠ είναι 2% ή όταν ο πληθωρισμός είναι 2% και ο ρυθμός ανάπτυξης του ΑΕΠ είναι 1%;

β) (βαθμοί: 1) Να υπολογιστεί ο εκτιμώμενος πίνακας διακυμάνσεων-συνδιακυμάνσεων των εκτιμητών των συντελεστών.

γ) (βαθμοί: 2) Με δύο τρόπους, να ελεγχθεί στατιστικά αν η επίδραση του πληθωρισμού και του ρυθμού ανάπτυξης του ΑΕΠ στο επιτόκιο είναι ίσες. ($\alpha=0,05$).

δ) (βαθμοί: 1) Έστω τώρα ότι εκτιμήθηκε το ακόλουθο υπόδειγμα με την μέθοδο OLS από δείγμα 22 ετών:

$$(2) \quad \hat{i}_t = 0,8 + 1,4 \pi_t + 0,1 g_t + 0,8 g_{t-1}, \quad R^2 = 0,894$$

(0,01) (0,1) (0,04) (0,2)

όπου οι αριθμοί σε () είναι τυπικά σφάλματα. Με την χρήση στατιστικού ελέγχου, να επιλέξετε μεταξύ των υποδειγμάτων (1) και (2). ($\alpha=0,05$). Αιτιολογήστε.

ΘΕΜΑ 2

Με την μέθοδο OLS εκτιμήθηκε το υπόδειγμα παλινδρόμησης

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_{t1} + \beta_2 X_{t2} + u_t$$

Με βάση ένα δείγμα 20 παρατηρήσεων βρέθηκαν τα αποτελέσματα:

$$(1) \quad \hat{Y}_t = 3,1 + 0,11 X_{t1} + 0,32 X_{t2}, \quad R^2 = 0,8$$

(0,1) (0,1) (0,64)

$$(2) \quad \hat{u}_t^2 = 0,25 + 2,35 X_{t2}^2, \quad R^2 = 0,1$$

$$(3) \quad \hat{u}_t = 0,01 + 0,02 X_{t1} - 0,05 X_{t2} + 0,08 \hat{u}_{t-1} - 0,09 \hat{u}_{t-2}, \quad R^2 = 0,25$$

όπου οι αριθμοί σε () είναι τυπικά σφάλματα.

α) (βαθμοί: 1) Να ελεγχθεί αν η μεταβλητή X_2 είναι στατιστικά σημαντική. ($\alpha=0,05$).

β) (βαθμοί: 2) Ποιές υποθέσεις μπορούν να ελεγχθούν με βάση τα υποδείγματα (2) και (3); Να γίνουν οι σχετικοί στατιστικοί έλεγχοι. ($\alpha=0,05$). Τι συμπεραίνετε για τις ιδιότητες των εκτιμητών των συντελεστών του υποδείγματος (1); Ποιές είναι οι συνέπειες στον έλεγχο του ερωτήματος α);

γ) (βαθμοί: 1) Έστω ότι στο υπόδειγμα (1) ισχύει ότι $X_{t1} = 0,9X_{t2} + \eta_t$, όπου η_t μία τυχαία μεταβλητή. Τι συμπεραίνετε για τις ιδιότητες των εκτιμητών των συντελεστών του υποδείγματος (1); Ποιές είναι οι συνέπειες στον έλεγχο του ερωτήματος α);

δ) (βαθμοί: 1) Έστω ότι στο υπόδειγμα (1) ισχύει ότι $V(u_t) = 1$ για $t = 1, \dots, 5$ και $V(u_t) = 0,25$ για $t = 6, \dots, 20$. Να αναπτύξετε κατάλληλη διαδικασία για την διενέργεια του ελέγχου στο ερώτημα α).

ΘΕΜΑ 3

Έστω ότι το επιθυμητό επίπεδο Y^* της Y προσδιορίζεται από το υπόδειγμα

$$Y_t^* = \beta_0 + \beta_1 X_t + u_t$$

Σύμφωνα με το υπόδειγμα μερικής αναπροσαρμογής ισχύει

$$Y_t - Y_{t-1} = \gamma(Y_t^* - Y_{t-1}), \quad 0 < \gamma < 1$$

Εκτιμήθηκε το ακόλουθο υπόδειγμα με την μέθοδο OLS από δείγμα 60 παρατηρήσεων

$$(1) \quad \hat{Y}_t = \underset{(0,1)}{0,5} + \underset{(0,05)}{0,2} X_t + \underset{(0,01)}{0,1} Y_{t-1}, \quad R^2 = 0,7$$

όπου οι αριθμοί σε () είναι τα τυπικά σφάλματα.

α) (βαθμοί: 2,5) i) Να υπολογιστεί η εκτίμηση του βαθμού προσαρμογής γ και να ελεγχθεί αν ο βαθμός προσαρμογής είναι μεγαλύτερος του 0,8. ($\alpha=0,05$). ii) Να υπολογιστούν ο βραχυχρόνιος, ο πρώτος ενδιάμεσος και ο μακροχρόνιος πολλαπλασιαστής της Y ως προς την X .

β) (βαθμοί: 2,5) Δίνεται ότι

$$(2) \quad X_t = \delta_1 + \delta_2 Y_t + \delta_3 X_{t-1} + \varepsilon_t$$

όπου ο διαταρακτικός όρος ε_t είναι ασυσχέτιστος του u_t . Τι συμπεράσματα προκύπτουν για τις ιδιότητες των OLS εκτιμητών και των τυπικών σφαλμάτων στην (1); Να επιλεγούν μέθοδοι για την συνεπή και (ασυμπτωτικά) αποτελεσματική εκτίμηση των (1) και (2). Αιτιολογήστε.

 Δίνεται ότι: $Z_{0,05}=1,645$, $Z_{0,025}=1,96$, $t_{17,0,05}=1,74$, $t_{17,0,025}=2,11$, $t_{18,0,05}=1,734$, $t_{18,0,025}=2,101$, $t_{19,0,05}=1,729$, $t_{19,0,025}=2,093$, $t_{20,0,05}=1,725$, $t_{20,0,025}=2,086$, $t_{21,0,05}=1,721$, $t_{21,0,025}=2,079$, $F_{1,18,0,05}=4,414$, $F_{1,19,0,05}=4,381$, $F_{1,20,0,05}=4,351$, $F_{1,21,0,05}=4,325$, $F_{2,18,0,05}=3,555$, $F_{2,19,0,05}=3,522$, $F_{2,20,0,05}=3,493$, $F_{2,21,0,05}=3,467$, $\chi^2_{1,0,05}=3,841$, $\chi^2_{2,0,05}=5,991$, $\chi^2_{3,0,05}=7,815$, $\chi^2_{4,0,05}=9,488$, $\chi^2_{5,0,05}=11,07$.