

Όνοματεπώνυμο:.....

Α.Μ.:.....

ΘΕΜΑ 1

Με τη μέθοδο OLS εκτιμήθηκε το υπόδειγμα παλινδρόμησης

$$(1) \quad \Pi_t = \beta_0 + \beta_1 A_t + u_t$$

όπου Π είναι ο πληθωρισμός (σε %) και A είναι η ανεργία (σε %). Με βάση ένα δείγμα 22 ετών βρέθηκε ότι

$$(X'X)^{-1} = \begin{pmatrix} 6 & 2 \\ 2 & 2 \end{pmatrix}, \quad X'Y = \begin{pmatrix} 6 \\ -7 \end{pmatrix}, \quad SSR = 70, \quad R^2 = 0,7$$

α) (βαθμοί: 1) Να βρεθεί η εκτιμώμενη γραμμή παλινδρόμησης. Ποιά είναι η προβλεπόμενη μεταβολή στον πληθωρισμό αν η ανεργία από το 10% μειωθεί στο 5%;

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

γ) (βαθμοί: 2,5) Έστω τώρα ότι εκτιμήθηκαν με τη μέθοδο OLS οι ακόλουθες παλινδρομήσεις

$$(2) \quad \hat{\Pi}_t = \underset{(0,5)}{-2,7} - \underset{(0,2)}{0,2} A_t + \underset{(0,5)}{0,1} A_t^2 + \underset{(4,4)}{22} (1/A_t), \quad SSR = 82$$

$$(3) \quad \hat{\Pi}_t = \underset{(0,1)}{-3} + \underset{(2,5)}{25} (1/A_t), \quad SSR = 76$$

όπου οι αριθμοί σε () είναι τυπικά σφάλματα.

Με τη χρήση κατάλληλων στατιστικών ελέγχων να επιλέξετε ένα από τα υποδείγματα (1), (2), (3). Τι συμπεραίνετε για τις ιδιότητες των OLS εκτιμητών των συντελεστών του υποδείγματος (1) και την προβλεπόμενη μεταβολή στον πληθωρισμό στο ερώτημα α); Βάσει του υποδείγματος που επιλέξατε, να υπολογιστεί η προβλεπόμενη μεταβολή στον πληθωρισμό. ($\alpha=0,05$).

δ) (βαθμοί: 0,5) Έστω ότι στο υπόδειγμα (2) συμπεριλαμβάνονταν ως ερμηνευτική η μεταβλητή Z , όπου $Z_t = 5 \frac{A_t^2 + 1}{A_t} - 1$. Θα μπορούσε να υπάρχει πρόβλημα στην εκτίμηση της (2); Αιτιολογείστε.

ΘΕΜΑ 2

Έστω ότι εκτιμήθηκε το ακόλουθο υπόδειγμα με τη μέθοδο OLS από δείγμα 23 ετών

$$(1) \quad \hat{S}_t = \underset{(0,5)}{1,5} + \underset{(0,2)}{0,8} S_{t-1} + \underset{(0,1)}{0,4} G_{t-1}, \quad R^2 = 0,6$$

όπου S ο ρυθμός μεταβολής των δαπανών (σε %), G είναι ο ρυθμός μεταβολής του ΑΕΠ (σε %) και οι αριθμοί σε () είναι τυπικά σφάλματα.

α) (βαθμοί: 0,5) Να ερμηνευτούν οι εκτιμώμενοι συντελεστές της παλινδρόμησης.

β) (βαθμοί: 1) Να ελεγχθεί στατιστικά η σημαντικότητα του υποδείγματος ($\alpha=0,05$).

γ) (βαθμοί: 2) Για τα κατάλοιπα \hat{u} του υποδείγματος (1) βρέθηκαν τα αποτελέσματα

$$(2) \quad \hat{u}_t^2 = 0,5 + 1,2D_t, \quad R^2 = 0,5$$

$$(3) \quad \hat{u}_t = 0,01 + 0,02S_{t-1} - 0,01G_{t-1} + 0,22\hat{u}_{t-1} + 0,05\hat{u}_{t-2} + 0,15\hat{u}_{t-3}, \quad R^2 = 0,1$$

όπου $D_t = 1$ αν το έτος t υπάρχει ύφεση και $D_t = 0$ αλλιού.

Τι μπορείτε να συμπεράνετε για τις ιδιότητες των OLS εκτιμητών των συντελεστών της (1); Ποιές είναι οι συνέπειες στον έλεγχο του ερωτήματος α); Αιτιολογείστε. ($\alpha=0,05$).

δ) (βαθμοί: 1,5) Έστω ότι εκτιμήθηκε το ακόλουθο υπόδειγμα με τη μέθοδο OLS

$$(4) \quad \hat{S}_t = 1,8 - 1,2D_t + 0,5S_{t-1} + 0,6G_{t-1} - 0,3D_t \cdot G_{t-1}, \quad R^2 = 0,8$$

(0,5) (0,1) (0,2) (0,1) (0,1)

Να ελεγχθεί στατιστικά αν ο φετινός μέσος ρυθμός μεταβολής των δαπανών είναι υψηλότερος κατά 1% αν φέτος δεν υπάρχει κρίση, δεδομένου ότι ο περσινός ρυθμός μεταβολής του ΑΕΠ είναι μηδενικός. ($\alpha=0,05$).

ΘΕΜΑ 3

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

$$Y_t^* = \beta_0 + \beta_1 X_{t-1} + u_t$$

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 τη μέθοδο OLS από δείγμα 21 παρατηρήσεων

$$(1) \quad \hat{Y}_t = 0,52 + 0,75Y_{t-1} + 0,84X_{t-1}, \quad R^2 = 0,6$$

(0,01) (0,05) (0,02)

όπου οι αριθμοί σε () είναι τυπικά σφάλματα.

α) (βαθμοί: 2) i) Να υπολογιστεί η εκτίμηση του βαθμού προσαρμογής γ και να ελεγχθεί αν ο βαθμός προσαρμογής είναι μικρότερος του 0,4. ($\alpha=0,05$). ii) Να υπολογιστούν ο βραχυχρόνιος και ο μακροχρόνιος πολλαπλασιαστής της Y ως προς τη X .

β) (βαθμοί: 3) Δίνεται ότι

$$(2) \quad X_t = \gamma_0 + \gamma_1 Y_t + \eta_t$$

$$(3) \quad Z_t = \delta_0 + \delta_1 Y_t + \delta_2 X_t + \omega_t$$

όπου τα σφάλματα η_t και ω_t συσχετίζονται μεταξύ τους και με το u_t . Να επιλεγούν μέθοδοι για i) τη συνεπή και ii) τη συνεπή και (ασυμπτωτικά) αποτελεσματική εκτίμηση των (1), (2) και (3). Αιτιολογείστε.

Δίνεται ότι: $Z_{0,05}=1,645$, $Z_{0,025}=1,96$, $t_{18,0,05}=1,734$, $t_{18,0,025}=2,101$, $t_{19,0,05}=1,729$, $t_{19,0,025}=2,093$, $t_{20,0,05}=1,725$, $t_{20,0,025}=2,086$, $t_{21,0,05}=1,721$, $t_{21,0,025}=2,08$, $t_{22,0,05}=1,717$, $t_{22,0,025}=2,074$, $F_{1,18,0,05}=4,414$, $F_{1,19,0,05}=4,381$, $F_{1,20,0,05}=4,351$, $F_{1,21,0,05}=4,325$, $F_{1,22,0,05}=4,301$, $F_{2,18,0,05}=3,555$, $F_{2,19,0,05}=3,522$, $F_{2,20,0,05}=3,493$, $F_{2,21,0,05}=3,467$, $F_{2,22,0,05}=3,443$, $\chi^2_{1,0,05}=3,841$, $\chi^2_{2,0,05}=5,991$, $\chi^2_{3,0,05}=7,815$, $\chi^2_{4,0,05}=9,488$, $\chi^2_{5,0,05}=11,07$.

Συμβολισμός: SST =Συνολικό άθροισμα τετραγώνων, SSR =Άθροισμα τετραγώνων παλινδρόμησης, SSE =Άθροισμα τετραγώνων καταλοίπων.