

Θέμα 1:

(α) Θεωρείστε το υπόδειγμα $y_t = \beta_0 + \beta_1 x_t + \beta_2 z_t + \varepsilon_t$ (1)

Με τη μέθοδο Ε.Τ (OLS) εκτιμήθηκε η εξής παλινδρόμηση

$$(2) y_t = 1.37 + 0.632(x+z)_t - 0.180z_t, \quad n=40 \quad R^2=0.98$$

(0.257) (0.448)

$$(3) y_t = 1.37 + 0.632(x-z)_t + 1.084z_t, \quad n=40$$

(0.257) (0.160)

όπου n : μέγεθος δείγματος και σε παρενθέσεις τα τυπικά σφάλματα των εκτιμηθέντων συντελεστών.

(α) (βαθμοί 2) Για $\alpha=5\%$ να ελεγχθούν στατιστικά οι υποθέσεις (i) $\beta_1 = \beta_2$, (ii) $\beta_1 + \beta_2 = 1$.

(β) (βαθμοί 1) Σε περίπτωση που δεν απορρίπτεται ο περιορισμός (i) ποιά είναι η μορφή της συνάρτησης παλινδρόμησης που θα εκτιμούσατε για να λάβετε εκτιμήσεις που ικανοποιούν τον περιορισμό; Παρουσιάστε εναλλακτικό τρόπο ελέγχου του γραμμικού περιορισμού $\beta_1 = \beta_2$ που να βασίζεται στα αποτελέσματα της προτεινόμενης μορφής και όσο και της αρχικής συνάρτησης (1).

(γ) (βαθμοί 1) Τι τιμή έχει ο συντελεστής R^2 της (3); Εξηγήστε.

(δ) ((βαθμοί 1) Τι τιμή έχει ο συντελεστής συσχέτισης μεταξύ της z_t και των καταλοίπων ε_t της παλινδρόμησης (2); Εξηγήστε..

Σημείωση: Ο συντελεστής συσχέτισης δίνεται από τον τύπο $\sum z_t \varepsilon_t / \sqrt{\sum z_t^2} \sqrt{\sum \varepsilon_t^2}$.

Θέμα 2:

(α)(βαθμοί 2,5) Εκτιμούμε συνάρτηση της μορφής $Y_t = \beta_0 + \beta_1 x_t + \beta_2 z_t + \varepsilon_t$ (1)

με ετήσια στοιχεία. Το δείγμα μας αποτελείται από έτη ειρήνης και έτη πολέμου. Αν το μέσο επίπεδο της y καθώς και η επίδραση της μεταβλητής x (β_1) διαφέρουν μεταξύ περιόδου ειρήνης και περιόδου πολέμου, πώς θα εκτιμήσετε το υπόδειγμα; Θέλουμε να ελέγξουμε την υπόθεση ότι σε περίοδο ειρήνης η επίδραση της x είναι διπλάσια απ'ότι σε περίοδο πολέμου. Να παρουσιάσετε τη στατιστική ελέγχου και να εξηγήσετε πότε η υπόθεση αυτή απορρίπτεται.

(β) (βαθμοί 2,5) Προκειμένου να μελετηθεί η επίδραση του επιτοκίου R_t στη ζήτηση χρήματος M_t , εκτιμήθηκαν οι ακόλουθες παλινδρομήσεις με τη μέθοδο ΕΤ με δεδομένα της περιόδου 1966-95 (όπου GNP το ΑΕΠ και t ο χρόνος).

$$(1) M_t = 26.19 + 0.6248GNP_t - 0.4398R_t, \quad R^2 = 0.999$$

(se) (2.73) (0.006) (0.0736)

$$(2) (M/GNP)_t = 25.92(1/GNP)_t + 0.6246 - 0.4315(R/GNP)_t, \quad R^2 = 0.875$$

(se) (2.22) (0.0068) (0.0597)

Για ποιά λόγο θεωρείτε ότι εκτιμήθηκε η (2) και ποιά ήταν η υπόθεση σχετικά με τον όρο σφάλματος του υποδείματος που οδήγησε στην εκτίμηση της (2). Η εκτιμήτρια της επίδρασης της R_t στην M_t (συντελεστής της R_t) τι ιδιότητες θα έχει σε καθεμία περίπτωση; (Δικαιολογήστε)

Θέμα 3:

Δίνεται το παρακάτω οικονομετρικό υπόδειγμα :

$$(1) Y_1 = \beta_{10} Y_2 + \beta_{11} X_1 + \beta_{12} X_2 + \beta_{13} X_3 + \varepsilon_1$$

$$(2) Y_2 = \beta_{20} Y_1 + \beta_{21} X_1 + \beta_{22} X_2 + \beta_{23} X_3 + \varepsilon_2$$

Όπου Y_1, Y_2 ενδογενείς μεταβλητές, X_1, X_2, X_3 προκαθορισμένες μεταβλητές και $\varepsilon_1, \varepsilon_2$ διαταρακτικοί όροι.

(α) (βαθμοί 0,5) Να εξεταστεί η ταυτοποίηση των εξισώσεων του υποδείματος.

(β) (βαθμοί 1) Εστω ότι ισχύουν οι περιορισμοί (i) $\beta_{12} = \beta_{13} = 0$ (ii) $\beta_{21} = \beta_{22} = 0$. Για κάθε περίπτωση (i) και (ii) χωριστά επιλέξτε, εφόσον είναι δυνατόν, κατάλληλη εκτιμητική μέθοδο για την εκτίμηση των εξισώσεων του υποδείματος (Αιτιολογήστε).

(γ) (βαθμοί 2) Εστω ότι ισχύουν οι συνθήκες $\beta_{10} = 0$ και $C(\varepsilon_1, \varepsilon_2) \neq 0$. Εστω ότι ισχύουν οι συνθήκες $\beta_{10} = 0$ και $C(\varepsilon_1, \varepsilon_2) \neq 0$ και ο διαταρακτικός όρος κάθε εξίσωσης έχει σταθερή διακύμανση και δεν αυτοσυσχετίζεται. Πώς μπορούμε να εκτιμήσουμε κατά τον καλύτερο τρόπο κάθε μία από τις εξισώσεις του υποδείματος; Ποιες οι ιδιότητες των εκτιμητικών μεθόδων που χρησιμοποιήσατε;

(δ) (βαθμοί 1,5) Εστω ότι ισχύουν οι συνθήκες $\beta_{10} = 0$ και $C(\varepsilon_1, \varepsilon_2) = 0$ και ο διαταρακτικός όρος κάθε εξίσωσης έχει σταθερή διακύμανση και δεν αυτοσυσχετίζεται. Ποια εκτιμητική διαδικασία προτείνετε για την εκτίμηση των εξισώσεων του υποδείματος; (Αιτιολογήστε). Ποιες οι ιδιότητες των αντίστοιχων εκτιμητριών;

Σημείωση : Δίνονται: $z(0.025)=1.96, z(0.05)=1.64$

Να απαντηθούν τα 2 από τα 3 θέματα