

ΓΡΑΠΤΗ ΕΞΕΤΑΣΗ ΣΤΗΝ ΟΙΚΟΝΟΜΕΤΡΙΑ

ΝΑ ΑΠΑΝΤΗΘΟΥΝ 2 ΑΠΟ ΤΑ 3 ΘΕΜΑΤΑ

2 Ιουλίου 2013

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!

ΘΕΜΑ 1

Με τη μέθοδο OLS εκτιμήθηκε το υπόδειγμα παλινδρόμησης

$$(1) \quad Y_i = \beta_0 + \beta_1 H_i + \beta_2 S_i + u_i$$

όπου Y είναι το ωρομίσθιο (σε €), H είναι η ηλικία (σε έτη) και S είναι η εκπαίδευση (σε έτη). Με βάση ένα δείγμα 23 ατόμων βρέθηκε ότι

$$(X'X)^{-1} = \begin{pmatrix} 10 & 0 & 0 \\ 0 & 9 & 1 \\ 0 & 1 & 4 \end{pmatrix}, \quad X'Y = \begin{pmatrix} 0,1 \\ 0,05 \\ 0,05 \end{pmatrix}, \quad SST = 1, \quad SSR = 0,5$$

α) (βαθμοί: 1) Να βρεθεί η εκτιμώμενη γραμμή παλινδρόμησης. Η πρόβλεψη για το ωρομίσθιο είναι υψηλότερη για ένα άτομο 30 ετών με 6 έτη εκπαίδευσης ή για ένα άτομο 25 ετών με 12 έτη εκπαίδευσης;

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

γ) (βαθμοί: 1) Να ελεγχθεί στατιστικά αν η επίδραση της ηλικίας στο ωρομίσθιο είναι τριπλάσια αυτής της εκπαίδευσης ($\alpha=0,05$).

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

$$(2) \quad \hat{Y}_i = 0,77 - 0,12 H_i + 0,42 H_i^2 + 0,75 S_i, \quad SSR = 0,81$$

(0,11) (0,12) (0,08) (0,25)

$$(3) \quad \hat{Y}_i = 0,82 + 0,44 H_i^2 + 0,65 S_i, \quad SSR = 0,8$$

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

όπου οι αριθμοί σε () είναι τυπικά σφάλματα.

Με τη χρήση κατάλληλων στατιστικών ελέγχων να επιλέξετε ένα από τα υποδείγματα (1), (2), (3) ($\alpha=0,05$).

Τι συμπεραίνετε για τις ιδιότητες των OLS εκτιμητών των συντελεστών του υποδείματος (1);

ΘΕΜΑ 2

Με τη μέθοδο OLS εκτιμήθηκε το υπόδειγμα παλινδρόμησης

$$i_t = \beta_0 + \beta_1 \pi_t + \beta_2 g_t + u_t$$

όπου i είναι το επιτόκιο (σε %), π είναι ο πληθωρισμός (σε %) και g είναι ο ρυθμός ανάπτυξης (σε %). Με βάση ένα δείγμα 100 παρατηρήσεων βρέθηκε ότι

$$(1) \quad \hat{i}_t = 2,1 + 1,4 \pi_t + 0,12 g_t, \quad R^2 = 0,6$$

(0,1) (0,01) (0,02)

$$(2) \quad \hat{u}_t^2 = 0,25 + 0,35 g_t^2, \quad R^2 = 0,01$$

$$(3) \quad \hat{u}_t^2 = 0,22 + 0,13 \pi_t^2 + 0,02 (\pi_t^4 + g_t^4), \quad R^2 = 0,04$$

$$(4) \quad \hat{u}_t = 0,01 + 0,02 \pi_t - 0,05 g_t - 0,9 \hat{u}_{t-1}, \quad R^2 = 0,5$$

όπου οι αριθμοί σε () είναι τυπικά σφάλματα.

α) (βαθμοί: 1) Να ελεγχθεί στατιστικά αν η επίδραση του ρυθμού ανάπτυξης στο επιτόκιο είναι θετική. ($\alpha=0,05$).

β) (βαθμοί: 1) Έστω ότι θέλουμε να εξετάσουμε την υπόθεση ότι η επίδραση του πληθωρισμού στο επιτόκιο είναι υψηλότερη όταν ο πληθωρισμός είναι μεγαλύτερος του 2%. Με τη βοήθεια ψευδομεταβλητών, να περιγράψετε τη διαδικασία ελέγχου της εν λόγω υπόθεσης. ($\alpha=0,05$).

γ) (βαθμοί: 2) Ποιές υποθέσεις μπορούν να ελεγχθούν με βάση τα υποδείγματα (2), (3) και (4); 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 στατιστικό έλεγχο του ερωτήματος α);

δ) (βαθμοί: 1) Έστω ότι στο υπόδειγμα (1) ισχύει ότι $Corr(g_t, i_{t-1}) = -0,8$. Λαμβάνοντας υπ' όψη και το αποτέλεσμα των στατιστικών ελέγχων στο ερώτημα γ), τι συμπεραίνετε για τις ιδιότητες των εκτιμητών των συντελεστών του υποδείγματος (1); Αιτιολογείστε.

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 τη μέθοδο OLS από δείγμα 60 παρατηρήσεων

$$(1) \quad \hat{Y}_t = 0,5 + 0,8 X_t + 0,9 Y_{t-1}, \quad R^2 = 0,6$$

(0,1) (0,05) (0,01)

όπου οι αριθμοί σε () είναι τυπικά σφάλματα.

α) (βαθμοί: 2) i) Να υπολογιστούν οι εκτιμήσεις του βαθμού προσαρμογής γ και των συντελεστών β_0, β_1 .

ii) Να υπολογιστούν ο βραχυχρόνιος, ο πρώτος και ο δεύτερος ενδιάμεσος πολλαπλασιαστής της Y ως προς τη X .

β) (βαθμοί: 3) Δίνεται ότι

$$(2) \quad X_t = \delta_0 + \delta_1 Y_t + \varepsilon_t$$

όπου το σφάλμα ε_t είναι ασυσχέτιστο του u_t . i) Να βρεθούν οι εξισώσεις ανηγμένης μορφής των (1) και (2).

ii) Τι συμπεράσματα προκύπτουν για τις ιδιότητες των OLS εκτιμητών στις (1) και (2); iii) Να επιλεγούν μέθοδοι για τη συνεπή και (ασυμπτωτικά) αποτελεσματική εκτίμηση των (1) και (2). Αιτιολογείστε.

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