

$$H_0: R\beta = q \text{ v.s. } H_1: R\beta \neq q$$

V_{XK}

$K = \text{NO. EXPLAN. VAR.}$
 $V = \text{NO. RESTRICTIONS}$

$$F = \frac{(R\hat{\beta} - q)' [R(X'X)^{-1}R']^{-1} (R\hat{\beta} - q)}{\sum \frac{\varepsilon_i^2}{n-k}}$$

H_0

$$F(V, n-k)$$

AN $\varepsilon \sim N(0, \sigma^2 I_n)$

$$Y = X\beta + \varepsilon \Rightarrow \hat{\beta} = (X'X)^{-1}X'Y \Rightarrow \hat{\varepsilon} = Y - X\hat{\beta}$$

Εστω $\hat{\beta}$ η ΕΚΤΙΜΗΤΡΙΑ του β

Αφού έχω ΕΝΣΘ ΜΑΤΩΣΕΙ ΤΟΥΣ

ΠΕΡΙΘΟΡΙΣΜΟΥ $\Rightarrow \hat{\varepsilon} = Y - X\hat{\beta}$

$$F = \frac{(\hat{\varepsilon}'\hat{\varepsilon} - \hat{\varepsilon}'\hat{\varepsilon})/v}{\hat{\varepsilon}'\hat{\varepsilon}} \stackrel{H_0}{\sim} F(v, n-k)$$

$$\rightarrow \frac{(RSS - \frac{RSS}{n-k})/v}{RSS/n-k} \stackrel{H_0}{\sim} F(v, n-k)$$

$RSS = \tilde{\varepsilon}' \tilde{\varepsilon} = \text{RESTRICTED RESID. SUM. SQA.}$
 $URSS = \hat{\varepsilon}' \hat{\varepsilon} = \text{UNRESTRICTED} \gg \gg \gg$

$$y_i = b_1 + b_2 x_{i2} + b_3 x_{i3} + \dots + b_k x_{ik} + \varepsilon_i$$

$i = 1, 2, \dots, n$ ESTO TOPA

$H_0: b_2 = b_3 = \dots = b_k = 0$ V.S. $H_1: \text{AT LEAST ONE} \neq 0$
RESTRICTED MODEL

$$y_i = b_1 + \varepsilon_i \Rightarrow \tilde{b}_1 = \bar{y} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_i$$

$$\begin{pmatrix} y_1 \\ y_2 \\ \vdots \\ y_n \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ \vdots \\ 1 \end{pmatrix} \theta_1 + \begin{pmatrix} \varepsilon_1 \\ \varepsilon_2 \\ \vdots \\ \varepsilon_n \end{pmatrix}$$

$$y = x\theta_1 + \varepsilon$$

$$\hat{\theta}_1 = (x'x)^{-1} x'y = \left((1 \ 1 \ \dots \ 1) \begin{pmatrix} 1 \\ \vdots \\ 1 \end{pmatrix} \right)^{-1} (1 \ 1 \ \dots \ 1) \begin{pmatrix} y_1 \\ y_2 \\ \vdots \\ y_n \end{pmatrix}$$

$$= n^{-1} \sum_{i=1}^n y_i = \frac{1}{n} \sum y_i = \bar{y}$$

$$F = \frac{(\hat{\Sigma}^1 - \hat{\Sigma}^2) / (k-1)}{\hat{\Sigma}^2 / (n-k)} \sim F(k-1, n-k)$$

$\hat{\Sigma}^1$
 $\hat{\Sigma}^2$
 $n-k$

ΤΥΠΩΝΕΤΑΙ ΑΠΟ ΘΛΑΤΑ ΟΙΚΟΝΟΜ. ΠΑΚΕΤΑ
 ΕΙΝΑΙ F STATISTIC ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΠΟΘΕΣΗ
 ΟΤΙ ΟΙ ΔΕΙΞΙΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ ΠΛΗΝ ΤΗΣ
 ΣΤΑΘΕΡΑΣ ΕΙΝΑΙ ΜΗΔΕΝ. ΓΗΛΑΔΩ
 ΕΛΕΓΧΟ ΤΗΝ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΣΥΜΑΝΤΙΚΟΤΗΤΑ
 ΘΛΩΝ ΤΩΝ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ (ΓΗΛΑ ΣΤΑΘΕΡΑΣ)
 ΑΠΟ ΕΟΙ ΝΟΥ,

$$H_0: \overset{E212}{b_1 = b_5 = 0} \text{ v.s. } H_1: \text{AT least one } \neq 0$$

$$F = \frac{(RSS - URSS)/2}{\frac{URSS}{n-k}}$$

$$= \frac{(1655.175 - 1655.006)/2}{\frac{1655.006}{528-5}} \overset{H_0}{\sim} F(2, 523)$$

Reject H_0 iff $F > \underset{5\%}{F(2, 523)}$

ΟΠΟΥ ΕΙΣΣ ΤΑ ΚΑΤΑΛΟΙΓΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΙΑ
ΤΟΥ y_t ΣΤΑ x_{t2} , x_{t3} , ΚΑΙ x_{t4} ΜΟΝΟ.

ΓΕΝΙΚΑ

ΑΝ ΕΧΟΥΜΕ ΩΡΙΣ. ΑΠΟ 1 ΜΗΔΕΝΙΟΥΣ ΠΙΣΤΑ
ΤΟΤΕ Η RESTRICTED ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΙΑ ΕΙΝΑΙ
ΑΠΛΗ, ΚΑΘΩΣ ΕΞΑΙΡΟΥΝΤΑΙ ΟΙ ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
ΩΣ ΕΧΟΥΝ, ΚΑΤΩ ΔΙΩΣΤΗΝ ΜΗΔΕΝΙΟΥΣ,
Ο ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ.

Π.Χ. ΑΝ $y_t = \theta_1 + \theta_2 x_{t2} + \theta_3 x_{t3} + \theta_4 x_{t4} + \varepsilon_t$
Η UNRESTRICTED ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΙΑ ΕΙΝΑΙ

Η μηδενική $\varepsilon_1, \varepsilon_2$

$$H_0: \beta_2 = \beta_4 = 0$$

Τότε η RESTRICTED παλινδρόμηση

$$\varepsilon_1, \varepsilon_2 \quad \text{ή} \quad y_t = \beta_1 + \beta_3 x_{t3} + \varepsilon_t$$

ΑΝ ΟΜΩΣ ΕΧΟΥΜΕ ΜΗ-ΜΗΔΕΝΙΚΟΥΣ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΥΣ
ή ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΥΣ ΠΟΥ ΕΜΠΕΡΙΕΧΟΥΝ ΠΕΡΙΣΣ.

ΑΠΟ 1 ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ ΤΟΤΕ ΣΥΝΗΘΩΣ ΚΑΝΟΥΜΕ
ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΝΕΩΝ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ

Π.Χ.

ΕΣΤΩ

$$H_0: \theta_1 = 2 \text{ ΚΑΙ } \theta_3 = \theta_4$$

ΑΝΤΙΚΑΘΗΣΤΩ ΣΤΗΝ ΑΡΧΙΚΗ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗ
ΤΟΥΣ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΥΣ ΚΑΙ ΕΧΘ:

$$y_t = 2 + \theta_2 x_{t2} + \theta_3 x_{t3} + \theta_3 x_{t4} + \varepsilon_t$$

$$\Leftrightarrow y_t - 2 = \theta_2 x_{t2} + \theta_3 (x_{t3} + x_{t4}) + \varepsilon_t$$

ΕΣΤΩ $z_t = y_t - 2$ ΚΑΙ $w_t = (x_{t3} + x_{t4})$
ΚΑΙ ΑΡΑ

$$z_t = \theta_2 x_{t2} + \theta_3 w_t + \varepsilon_t \quad \varepsilon_{1 \dots n} \quad \text{Η}$$

Restricted Participation Ag. now
submitted to RESS. -