

2

ΠΑΡ: ΕΛΕΓΧΟΙ ΥΠΟΘΕΣΕΩΝ ΓΙΑ ΣΥΓΚΡΙΣΗ
ΜΕΣΟΝ ΤΙΜΩΝ 2 ΚΑΝΟΝΙΩΝ
ΠΛΗΘΥΣΜΩΝ

ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΜΕ ΤΟ ΠΑΡ. ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΔΟΣΕΩΝ ΦΟΙΤΗΤΩΝ ΑΠΟ ΔΥΟ (ΔΙΑΦΕΡΕΤΙΚΑ) ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑ - ΙΔΙΟ ΜΕ ΑΥΤΟ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΑΜΕ ΕΣΤΑ ΔΙΑΣΤΗΜΑΤΑ ΕΜΠΙΣΤΟΣΥΝΗΣ.

$$\bar{X} = 77$$

$$S_x^2 = 64$$

ΑΓΝΟΣΤΕΣ

ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΕΙΣ

$$\bar{Y} = 68$$

$$S_y^2 = 100$$

4) ΚΑΝΟΥΜΕ ΥΠΟΘΕΣΗ ΙΣΩΝ ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΕΩΝ
 $\sigma_x^2 = \sigma_y^2$, ΕΠΙΠΛΕΟΝ ΒΑΘΜΟΙ $\sim N$

$$ΕΣΤΟ \alpha = 5\% \quad (\leftarrow \text{ΕΙΧΑΜΕ } 95\% \text{ Δ. Ε.})$$
$$= [7.6, 12.4]$$

$$\left(S_p^2 = \frac{n S_x^2 + m S_y^2}{n + m - 2} \right)$$
$$= 85.18$$

$$\text{ΜΕ } n = 50$$

$$m = 60$$

ΕΛΕΓΧΟΣ ΥΠΟΘΕΣΕΩΝ

$$H_0: \mu_x = \mu_y$$

$$H_1: \mu_x \neq \mu_y$$

2

1^{ος} ΤΡΟΠΟΣ

ΕΥΓΩΡΙΣΗ $\bar{X} - \bar{Y} = 9$ ΜΕ $t_{108, 0.975} \sqrt{\frac{s_p^2}{n} + \frac{s_p^2}{m}}$
 (108 = 50 + 60 - 2) 3.4

Αφού $9 > 3.4 \Rightarrow H_0$ ΣΕ ΕΠΙΠΕΔΟ
 ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΗΤΑΣ 5%

2^{ος} ΤΡΟΠΟΣ

ΕΛΕΓΧΟΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Τ ΥΠΟ ΤΗΝ H_0 ,
 ΔΗΛΑΔΗ ΥΠΟΛΟΓΙΖΟΥΜΕ T_0 :

$$T_0 = \frac{\bar{X} - \bar{Y}}{\sqrt{\frac{s_p^2}{n} + \frac{s_p^2}{m}}} = 5.19 > t_{108, 0.975} \approx 1.96$$

$\Rightarrow H_0$ ΣΕ ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΗΤΑΣ
 5%.

(Το αποτέλεσμα αυτό είναι σύμφωνο
 με αυτό που μας δίνει το Δ.Ε.)

2) ΥΠΟΘΕΣΗ ΑΝΙΣΩΝ ΔΙΑΣΥΜΑΝΕΣΕΩΝ

2^{ος} ΤΡΟΠΟΣ

$$T_0 = \frac{\bar{X} - \bar{Y}}{\sqrt{\frac{s_x^2}{n-1} + \frac{s_y^2}{m-1}}} \sim t_\nu$$

$$= \frac{9}{\sqrt{1.3 + 1.7}} = 5.196$$

ΚΑΙ ΟΤΩΣ ΤΟ
 ΕΙΧΑΜΕ ΥΠΟΛΟΓΙ-
 ΣΕΙ ΣΤΑ Δ.Ε.
 $\nu = 108$ (ΠΡΟΣΕΓ-
 ΓΙΣΗ WELCH)

ΕΥΓΩΡΙΣΗ ΜΕ $t_{108} \approx 1.96$
 ΙΔΙΟ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ ΜΕ ΕΡΩΤΗΜΑ 1.
 (ΕΥΓΩΡΙΣΗ ΜΕ Δ.Ε. ;)

3)

3) "ΜΕΓΑΛΑ" ΔΕΙΓΜΑΤΙΑ ΜΕΣΕΣΗ

n ΚΑΙ $m > 30$. ΔΕΝ ΧΡΕΙΑΖΕΤΑΙ ΕΔΩ
Η ΥΠΟΘΕΣΗ ΤΗΣ N .

ΣΥΝΕΠΟΣ ΚΑΤΑ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ

$$Z = \frac{\bar{X} - \bar{Y} - (\mu_x - \mu_y)}{\sqrt{\frac{s_x^2}{n-1} + \frac{s_y^2}{m-1}}} \sim N(0,1)$$

ΚΑΙ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΜΕ ΤΗΝ ΤΙΜΗ

$$Z_0 = \frac{\bar{X} - \bar{Y}}{\sqrt{\frac{s_x^2}{n-1} + \frac{s_y^2}{m-1}}} = 5.196 > 1.96$$

2^ο ΤΡΟΠΟΣ

\Rightarrow $\% \Sigma \epsilon$ ΕΤΙΜΕΣ
ΕΙΣΗΜΑΝΤΙΩΤΑΤΗΣ
5%.