22/3/2017

ΔΥΟ ΠΛΗΘΥΣΜΟΙ - ΔΥΟ ΔΕΙΓΜΑΤΑ (ΣΥΣΧΕΤΙΣΜΕΝΑ ΖΕΥΓΗ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ)

$d_i = x_i - y_i$ με n ζευγη $(x_1, y_1), \ldots, (x_n, y_n)$

$H_0: \mu_D = \mu_x - \mu_y$ ή ισοδύναμα $H_0: p = 1/2$.

Παρ.4.6, κεφ.4: Αρχικα δεδομενα για το επομενο παραδειγμα.

Παραδειγμα 1 (7.5): $n = 10$, x_i = πριν y_i = μετα.

Λύση

$d_i = x_i - y_i = 0.03, 0.21, 1.17, 0.15, -0.02, -0.04, 0.52, 0.22, -0.01, 0.13$

$H_0: \mu_D = 0$ v $H_a: \mu_D > 0$

$x = 7$ κρισιμη περιοχη $x \geq k_a (= k_{0.05} = 9)$

$\boxed{B(n=10, p=1/2)}$

$P(x=0) = 0.0010$

$P(x=1) = 0.0098$

$P(x=2)$

$P(x=3) =$

$P(x=4) =$

$P(x=5) = 0.2461$

$P(x=6) = 0.2051$

$P(x=7) = 0.1172$

$P(x=8) = 0.0439$ ⎫ 0.0547

$P(x=9) = 0.098$ ⎬

$P(x=10) = 0.0010$ ⎭ → $0.0108 < 0.05$

$k_{0.05} = 9$.

Επειδή $x = 7 < 9 = k_{0.05}$ δεν απορ. H_0

$$z = \frac{x - \frac{n}{2} \pm \frac{1}{2}}{\sqrt{n}/2} = \frac{7 - 10/2 \pm 1/2}{\sqrt{10}/2}$$

κρισιμη περιοχή $z \geq z_{0.05} (= 1.645)$

δεν απορρίπτεται η H_0

Το ιδιο παραδειγμα λυμενο διαφορετικα:

$|d_i|$: 0.01, 0.02, 0.03, 0.04, 0.13, 0.15, 0.21, 0.22, 0.52, 1.17

$B(|d_i|)$: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

$T^- = 1 + 2 + 4 = 7$ $\quad T^+ = \frac{n(n+1)}{2} - T^- = \frac{10(10+1)}{2} - 7 = 48$

$T = \min\{7, 48\} = 7$.

κρισιμη περιοχή $T \leq T_{n,a} (= 11)$. Επειδή $T = 7 < 11$ απορ. H_0

SOS

Παραδειγμα 2 (3.5, σελ. 63 Μπατσιδης): (πριν-μετα)

d_i: 7, 5, 12, -3, -5, 2, 14, 15, 19, 21, -1.

$|d_i|$: 1, 2, 3, 5, 5, 7, 12, 14, 18, 19, 21

$R(|d_i|)$: 1, 2, 3, 4.5*, 4.5, 6, 7, 8, 9, 10, 11.

$T^- = 1+3+4.5 = 8.5$ $\quad T^+ = \frac{m(m+1)}{2} - T^- = 57.5$

$T = \min(8.5, 57.5) = 8.5$

κρισιμη περιοχή $T \leq T_{a/2, n} = 11$ αρα απορ. H_0

Δηλαδή το φάρμακο εχει αποτελεσματα.

*Μειώνεται κατα 0.5 γιατί η τιμή 5 εμφανιζεται 2 φορες.

Το TEST ΤΩΝ ΡΟΩΝ: ΕΚΤΟΣ ΥΛΗΣ.

H_0: Η διαδικασία που προκαλεσε την ακολουθία (των α, β ή +, -) ειναι τυχαία.

R: αριθμός των ακολουθιων ομοίων συμβολων στην ακολουθία των m + & - $= 1 + \sum_{i=2}^{n} I_i$, όπου $I_i = 1$, αν το $i^{οστό}$ διαφορετικό απο το $(i-1)^{οστο}$ ή 0 αλλιως.

Εστω, με n_1 = το πληθος των + και n_2 = το πληθος των -, με $n_1 + n_2 = n$

Η H_0 απορριπτεται για πολύ μικρες ή πολύ μεγαλες τιμες του R (κρισιμη περιοχή απο πινακα).

Οι ακολουθιες + + + + + + + - - - - -, $n=12$, $n_1=7$, $n_2=5$ $R=2$ οχι τυχαία

+ - + - + - + - + - + - +, $n=13$, $n_1=7$, $n_2=6$ $R=13$ οχι τυχαία

Παραδειγμα 1: ΑΑΑΚΚΚΚΑΑΚΚΚΚΑΑΑΚΚΚ, 8 αγορια, 12 κοριτσια

H_0: η ουρα είναι τυχαια v H_a: παιδια του ιδιου φυλου τείνουν να καθονται μαζί

Λύση

Απορ. την H_0 για R μικρό, $R \leq R_{n_1, n_2, a}$

$n_1 = 8$, $n_2 = 12$ $n = 20$, $R = 6 < R_{8, 12, 0.05}$ $(=7)$

Άρα H_0 απορριπτεται

Δηλαδή ατομα του ίδιου φύλου τείνουν να καθονται μαζί

Παραδειγμα 2 (2.1 σελ. 41 Μπατσιδης): σπιτι.

Λυση: Τα αποτελεσματα δεν ειναι τυχαια.