



ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΟΣ έΛΕΓΧΟΣ ΥΠΟΘέσεων (Μέρος 3^ο)

10/3/2017

Παράδειγμα 3 (1)

- Μια ερευνητική ομάδα σχεδίασε ένα πείραμα για να ελέγξει αν η ασπιρίνη επηρεάζει-μεταβάλλει την τιμή ενός αιματολογικού δείκτη (prothrombin time) ο οποίος σχετίζεται με την πήκτικότητα του αίματος και τη δημιουργία θρόμβων (η τιμή του δείκτη μετριέται σε δευτερόλεπτα)
- Για το σκοπό αυτό, επέλεξε ένα τυχαίο δείγμα 12 ατόμων και για κάθε άτομο μέτρησε την τιμή του δείκτη πριν και τρεις ώρες μετά τη λήψη δύο δισκίων ασπιρίνης (650 mg)
- Οι σχετικές μετρήσεις φαίνονται στον επόμενο Πίνακα

Παράδειγμα 3 (2)

Άτομο (i)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Prothrombin time (sec) (x_i)	12,3	12	12	13	13	12,5	11,3	11,8	11,5	11	11	11,3
Preothrombin time (sec) (y_i)	12	12,3	12,5	12	13	12,5	10,3	11,3	11,5	11,5	11	11,5

- Σε επίπεδο σημαντικότητας $\alpha = 5\%$, υποστηρίζουν τα πειραματικά δεδομένα ότι η μέση τιμή του δείκτη πριν και μετά τη λήψη των δισκίων ασπιρίνης διαφέρουν;

Παράδειγμα 4

- Οι αγρότες σε μια αγροτική περιοχή καλλιεργούν παραδοσιακά την ποικιλία A ενός φυτού
- Την τελευταία χρονιά, τα κτήματα 10 αγροτών από αυτή την περιοχή (που επελέγησαν σύμφωνα με ένα σχέδιο τυχαίας δειγματοληψίας) είχαν μέση απόδοση 8,5 Kg / στρέμμα με τυπική απόκλιση 1,2 Kg / στρέμμα
- Σε μια γειτονική αγροτική περιοχή οι αγρότες καλλιεργούν μια άλλη ποικιλία του φυτού, έστω B
- Η μέση απόδοση στα κτήματα 15 αγροτών αυτής της περιοχής (που επελέγησαν επίσης τυχαία) ήταν την τελευταία χρονιά 11 Kg / στρέμμα με τυπική απόκλιση 1,1 Kg / στρέμμα
- Άραγε, η διαφορά που παρατηρείται μεταξύ των δύο δειγμάτων είναι στατιστικά σημαντική, σε επίπεδο σημαντικότητας $\alpha = 5\%$, ή μήπως οφείλεται στην τύχη;

Παράδειγμα 5

- Σε ένα επιστημονικό περιοδικό δημοσιεύτηκαν τα αποτελέσματα μιας έρευνας για το ποσοστό p_1 των ψαριών στη Μεσόγειο και το ποσοστό p_2 στον Ατλαντικό που έχουν προσβληθεί από παράσιτα
- Στη Μεσόγειο, από 588 τυχαία επιλεγμένα ψάρια που εξετάστηκαν, βρέθηκαν μολυσμένα από παράσιτα τα 211, ενώ στον Ατλαντικό, από τα 123 τυχαία επιλεγμένα ψάρια που εξετάστηκαν, βρέθηκαν μολυσμένα από παράσιτα τα 26
- Εξετάστε σε ένα επίπεδο σημαντικότητας $\alpha = 5\%$ εάν το ποσοστό των ψαριών στη Μεσόγειο που έχουν προσβληθεί από παράσιτα είναι ίδιο με το ποσοστό ψαριών στον Ατλαντικό που έχει προσβληθεί από παράσιτα

Παράδειγμα 6 (1)

- ▶ Δύο αυτόματες μηχανές συσκευασίας, έστω A και B, συσκευάζουν λίπασμα σε τσουβάλια των 50 Kg
- ▶ Οι ποσότητες λιπάσματος που συσκευάζονται ανά τσουβάλι από κάθε μηχανή, είναι κανονικές τυχαίες μεταβλητές, έστω X και Y, αντίστοιχα
- ▶ Ο υπεύθυνος παραγωγής, υποψιάζεται ότι η μεταβλητότητα της ποσότητας λιπάσματος που συσκευάζεται ανά τσουβάλι από τη μηχανή A είναι μεγαλύτερη από τη μεταβλητότητα της ποσότητας λιπάσματος που συσκευάζεται ανά τσουβάλι από τη μηχανή B
- ▶ Προκρινόμενου να ελέγξει αν πράγματι συμβαίνει αυτό, επέλεξε τυχαία 6 τσουβάλια από την παραγωγή κάθε μηχανής και τα ζύγισε
- ▶ Τα δεδομένα που συγκέντρωσε φαίνονται στον παρακάτω Πίνακα

Παράδειγμα 6 (2)

Ποσότητα λιπάσματος (σε Kg) που συσκευάζεται από τη μηχανή A (x_i)	51,8	50,0	50,3	49,9	48,7	48,5
Ποσότητα λιπάσματος (σε Kg) που συσκευάζεται από τη μηχανή B (y_i)	49,3	49,2	50,0	48,8	49,2	49,6

- Σε επίπεδο σημαντικότητας $\alpha = 5\%$, υποστηρίζουν άραγε αυτά τα δεδομένα την υποψία του;