

Έλεγκοι Υποθέσεων

Όταν μας δίδεται τυχαίο δείγμα x_1, x_2, \dots, x_n από ένα πληθυσμό αντιμετωπίζουμε τα εξής προβλήματα:

- Τοις υατανομή ακολουθεί ο πληθυσμός από τον οποίον προέρχεται το δείγμα
- Εάν γνωρίζουμε την υατανομή από προηγούμενη εμπειρία ποιές είναι οι ακριβείς τιμές μερικών παραμέτρων

Στην απλούστερη περίπτωση δύο πράγματα μπορεί να συμβούν ή η υπόθεση H_0 (αρχική υπόθεση) είναι σωστή ή η υπόθεση H_1 (εναλλακτική ή εκαντία) είναι σωστή

Χωρίζουμε τον δειματοχώρο S σε δύο περιοχές των R (κρίσιμη περιοχή ή περιοχή απόρριψης) και των $\bar{R} = S - R$

Εάν το δείγμα μας $\underline{x} = (x_1, \dots, x_n)$ και $\underline{x} \in R$ τότε απορρίπτουμε την H_0 και δεχόμαστε την H_1 , αν $\underline{x} \in \bar{R}$ δεχόμαστε ότι η H_0 είναι σωστή

Είδη εφαλμάτων

Υπάρχουν δύο είδη λαθών που μπορούμε να κάνουμε στην προηγούμενη διαδικασία

Σφάλμα Τύπου I

Πιθανότητα απόρριψης της H_0 ενώ είναι αληθής
 $\alpha = P(\underline{x} \in R | H_0)$ (το α ονομάζεται επίπεδο σημαντικότητας του ελέγχου)

Σφάλμα Τύπου II

Πιθανότητα αποδοχής της H_0 ενώ είναι αληθής η H_1
 $\beta = P(\underline{x} \in \bar{R} | H_1)$

Τρόπος Εργασίας για Ελέγχους υποθέσεων

Εάν με ενδιαφέρει ο έλεγχος

$$H_0: \theta = \theta_0$$

$$H_1: \theta \neq \theta_0$$

σε επίπεδο σημαντικότητας α , δηλαδή εάν η τιμή μιας παραμέτρου είναι θ_0 με εναλλακτική η τιμή της παραμέτρου να είναι διαφορετική από το θ_0 (αμφίπλευρος έλεγχος).

- Κατασκευάζω διάστημα εμπιστοσύνης, επιπέδου εμπιστοσύνης $1 - \alpha$ για το θ .

- Εάν η τιμή θ_0 ανήκει σε αυτό το διάστημα, τότε αποδέχομαι την H_0 .

Εάν η τιμή θ_0 δεν ανήκει σε αυτό το διάστημα τότε απορρίπτω την H_0 και αποδέχομαι την H_1 .