

Εργαστηριακή Άσκηση 4

Θέμα: Στατιστική Συμπερασματολογία

1. Με βάση τα δεδομένα της Εργαστηριακής Άσκησης 2 να ελέγξετε:
 - a. σε ε.σ. 5% αν το μέσο ύψος των φυτών στην Βόρεια Ελλάδα είναι 2 μέτρα με εναλλακτική ότι δεν είναι 2 μέτρα.
 - b. σε ε.σ. 2% αν το μέσο ύψος των φυτών στην Νότια Ελλάδα είναι 1.5 μέτρα με εναλλακτική ότι είναι μεγαλύτερο.
 - c. σε ε.σ. 10% αν το μέσο ύψος των φυτών στην Βόρεια Ελλάδα είναι 2 μέτρα με εναλλακτική ότι είναι μικρότερο.
 - d. σε ε.σ. 5% αν το μέσο ύψος των φυτών στην Βόρεια Ελλάδα είναι το ίδιο με το μέσο ύψος των φυτών στην Νότια Ελλάδα με εναλλακτική ότι είναι άνισα.
 - e. σε ε.σ. 1% αν το μέσο ύψος των φυτών στην Βόρεια Ελλάδα είναι το ίδιο με το μέσο ύψος των φυτών στην Νότια Ελλάδα με εναλλακτική ότι είναι άνισα.
 - f. σε ε.σ. 10% αν το μέσο ύψος των φυτών στην Βόρεια Ελλάδα είναι το ίδιο με το μέσο ύψος των φυτών στην Νότια Ελλάδα με εναλλακτική ότι το μέσο ύψος στα φυτά της Βόρειας Ελλάδας είναι μεγαλύτερο.

Για όλα τα παραπάνω ερωτήματα να ελεγχθούν οι προϋποθέσεις των παραμετρικών ελέγχων και αν αυτές δεν πληρούνται να εφαρμοστούν οι αντίστοιχοι μη παραμετρικοί.

2. Έστω ότι διαθέτουμε ένα νόμισμα και θέλουμε να ελέγξουμε αν η πιθανότητα εμφάνισης κεφαλής έπειτα από ρίψη του είναι $1/2$.
 - a. Ρίχνουμε το νόμισμα 8 φορές και παρατηρούμε ότι πήραμε την όψη κεφαλή 3 φορές. Να ελεγχθεί σε ε.σ. 2%, 5% και 10% η παραπάνω υπόθεση με εναλλακτική ότι το ποσοστό εμφάνισης κεφαλής δεν είναι 50%.
 - b. Ρίχνουμε το νόμισμα 80 φορές και παρατηρούμε ότι πήραμε την όψη κεφαλή 30 φορές. Να ελεγχθεί σε ε.σ. 2%, 5% και 10% η παραπάνω υπόθεση με εναλλακτική ότι το ποσοστό εμφάνισης κεφαλής δεν είναι 50%.
 - c. Ρίχνουμε το νόμισμα 800 φορές και παρατηρούμε ότι πήραμε την όψη κεφαλή 300 φορές. Να ελεγχθεί σε ε.σ. 2%, 5% και 10% η παραπάνω υπόθεση με εναλλακτική ότι το ποσοστό εμφάνισης κεφαλής δεν είναι 50%.

3. Έστω ότι διαθέτουμε δύο νομίσματα και θέλουμε να ελέγξουμε αν η πιθανότητα εμφάνισης κεφαλής είναι ίδια στα δύο νομίσματα. Ρίχνουμε το νόμισμα A 50 φορές και παρατηρούμε ότι πήραμε την όψη κεφαλή 20 φορές και το νόμισμα B 40 φορές και η όψη κεφαλή εμφανίστηκε 10 φορές.
- Να περιγράψετε κατάλληλα τα παραπάνω δεδομένα.
 - Να ελεγχθεί, με και χωρίς διόρθωση συνέχειας, σε ε.σ. 5% η παραπάνω υπόθεση με εναλλακτική ότι το ποσοστό εμφάνισης κεφαλής είναι διαφορετικό στα δύο νομίσματα.
 - Να ελεγχθεί, με και χωρίς διόρθωση συνέχειας, σε ε.σ. 5% η παραπάνω υπόθεση με εναλλακτική ότι το ποσοστό εμφάνισης κεφαλής είναι μεγαλύτερο στο A νόμισμα.
 - Να ελεγχθεί, με και χωρίς διόρθωση συνέχειας, σε ε.σ. 5% η παραπάνω υπόθεση με εναλλακτική ότι το ποσοστό εμφάνισης κεφαλής είναι μεγαλύτερο στο B νόμισμα.