Ε Θ Ν Ι Κ Ο Μ Ε Τ Σ Ο Β Ι Ο Π Ο Λ Υ Τ Ε Χ Ν Ε Ι Ο
ΣΧΟΛΗ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ & ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
Τομέας Μαθηματικών
Πολυτεχνειούπολη – Ζωγράφου ΑΘΗΝΑ - 157 80
ΤΗΛ. : 772 1774
FAX : 772 1775

ΜΑΘΗΜΑ: *Ανάλυση Δεδομένων με Η/Υ (5^{ο} εξάμηνο)*
ΔΙΔΑΣΚΩΝ: *Δημήτρης Φουσκάκης*

ΕΡΓΑΣΙΑ 2^{η}

Θέμα Εργασίας: Στατιστική Συμπερασματολογία

Άσκηση 1

Οι παρακάτω 20 παρατηρήσεις μας δίνουν τον αριθμό ελέγχων που χρειάσθηκε να κάνουμε μέχρι την εμφάνιση του πρώτου ελαττωματικού μιας παραγωγικής διαδικασίας

3 1 1 4 1 1 7 1 1 1 2 1 1 1 2 2 2 1 1 4

i) Να βρεθεί αναλυτικά η Ε.Μ.Π. του ποσοστού ελαττωματικών της παραγωγικής διαδικασίας.
ii) Να βρεθεί γραφικά η Ε.Μ.Π. του ποσοστού ελαττωματικών της παραγωγικής διαδικασίας με την βοήθεια της R.

Άσκηση 2

Η περιεκτικότητα σε mgr ενός φαρμάκου σε ορισμένη δραστική ουσία είναι τυχαία μεταβλητή Χ. Σε τυχαίο δείγμα 24 χαπιών μετρήσαμε την περιεκτικότητα Χ και πήραμε τα ακόλουθα αποτελέσματα.

0.52	0.82	1.25	1.91	2.61	3.82	1.40	1.97	2.85	3.92	0.97	1.52
2.01	2.95	0.99	1.72	2.10	3.12	1.00	1.75	3.20	3.30	3.13	3.11

i) Δώστε μια περιγραφική ανάλυση των παραπάνω δεδομένων, η οποία να αποτελείται από κατάλληλες αριθμητικές και γραφικές μεθόδους και σχολιάστε τα ευρήματά σας.

ii) Να ελεγχθεί σε ε.σ. 5% η υπόθεση ότι η μέση τιμή της τ.μ. X είναι 2mgr με εναλλακτική ότι είναι μεγαλύτερη του 2mgr.

Άσκηση 3

Σε τυχαίο δείγμα 20 ψηφοφόρων οι 5 τάχθηκαν υπέρ του υποψηφίου Α.

i) Δώστε μια περιγραφική ανάλυση των παραπάνω δεδομένων, η οποία να αποτελείται από κατάλληλες αριθμητικές και γραφικές μεθόδους και σχολιάστε τα ευρήματά σας.
ii) Να ελεγχθεί σε ε.σ. 2% η υπόθεση ότι το ποσοστό του υποψηφίου Α είναι 40% με εναλλακτική ότι είναι χαμηλότερο.

Άσκηση 4

Τα παρακάτω δεδομένα αφορούν τα φορτία θραύσης (σε tn/cm^2) συνθετικών νημάτων δύο τύπων.

Τύπου Α	1.2	0.3	0.8	0.5	0.4	1.3	1.4		
Τύπου Β	1.6	1.5	1.1	1.0	1.8	1.7	0.9	0.7	0.6

i) Δώστε μια περιγραφική ανάλυση των παραπάνω δεδομένων, η οποία να αποτελείται από κατάλληλες αριθμητικές και γραφικές μεθόδους και σχολιάστε τα ευρήματά σας.
ii) Να ελεγχθεί σε ε.σ. 10% η υπόθεση ότι οι δύο τύποι νημάτων έχουν την ίδια μέση αντοχή με εναλλακτική ότι οι μέσες τιμές είναι διαφορετικές.

Άσκηση 5

Για να ελέγξουμε την αποτελεσματικότητα ενός νέου αντιγριπικού εμβολίου πήραμε τυχαίο δείγμα n = 400 ατόμων και κάναμε το εμβόλιο στους 250. Παρακολουθήσαμε το δείγμα για έναν χρόνο και από τους εμβολιασθέντες ασθένησαν από την γρίπη οι 70, ενώ από τους υπόλοιπους οι 60.

i) Δώστε μια περιγραφική ανάλυση των παραπάνω δεδομένων, η οποία να αποτελείται από κατάλληλες αριθμητικές και γραφικές μεθόδους και σχολιάστε τα ευρήματά σας.
ii) Να ελεγχθεί σε ε.σ. 1%, με και χωρίς διόρθωση συνέχειας, η υπόθεση ισότητας των ποσοστών αυτών που προσβάλλονται από την γρίπη μεταξύ των

εμβολιασθέντων και των υπολοίπων με εναλλακτική ότι το ποσοστό αυτό είναι υψηλότερο σε αυτούς που δεν εμβολιάζονται.

Οδηγίες

- Η εργασία θα πρέπει να παραδοθεί στο γραφείο μου ή στην θυρίδα μου (δίπλα από την γραμματεία του Τομέα Μαθηματικών) εκτυπωμένη και όχι σε ηλεκτρονική μορφή **μέχρι την Τρίτη, 15 Δεκεμβρίου 2009 στις 13:00μμ.** Καμιά εργασία δεν θα γίνει δεκτή μετά την ώρα αυτή.
- Η εργασία θα πρέπει να περιλαμβάνει τους κώδικες της R με πλήρη επεξήγηση, γραφήματα και πίνακες με κατάλληλους τίτλους και πλήρη επεξήγηση των αποτελεσμάτων.
- Στα ερωτήματα που αφορούν ελέγχους υποθέσεων να ελεγχθούν οι προϋποθέσεις των παραμετρικών ελέγχων και αν αυτές δεν πληρούνται να εφαρμοστούν οι αντίστοιχοι μη παραμετρικοί.
- Θα δοθεί ιδιαίτερη σημασία στην παρουσίαση της εργασίας. Η εργασία πρέπει να είναι κατανοητή και να περιγράφει οτιδήποτε χρησιμοποιήσατε πειστικά για κάποιον που δεν γνωρίζει πολλά για το αντικείμενο.

Εύχομαι Επιτυχία