

## Στατιστική για Ηλεκτρολόγους Μηχανικούς, 2011

<http://users.auth.gr/dkugiu/Teach/ElectricEngineer/>

ή <http://alexander.ee.auth.gr:8083/eTHMMY/>

Δημήτρης Κουγιουμτζής, E-mail: [dkugiu@gen.auth.gr](mailto:dkugiu@gen.auth.gr)

### Εργαστήριο 2: SPSS στην Εκτίμηση Παραμέτρων

**Άσκηση 1.** Χρησιμοποιούμε και πάλι τα δεδομένα χωρητικότητας (σε αμπερώρες) 10 μπαταριών από ένα εργοστάσιο A και 8 μπαταριών από ένα άλλο εργοστάσιο B. Τα αποτελέσματα δίνονται στον παρακάτω πίνακα

A	140	136	150	144	148	152	138	141	143	151
B	130	140	132	136	142	135	139	145		

1. Αντιγράψτε τα δεδομένα του Πίνακα σε φύλλο δεδομένων του SPSS. Αποθηκεύσετε το φύλλο εργασίας σε αρχείο. ΠΡΟΣΟΧΗ: Βάλτε τα δεδομένα για το A και B σε μια στήλη και σε μια δεύτερη στήλη δηλώστε την κατηγορία (π.χ. 1 για το A, 2 για το B) που ανήκει η κάθε παρατήρηση στο αντίστοιχο κελί της πρώτης στήλης.
2. Ανοίξτε το πρόγραμμα Word και εισάγετε κατάλληλους πίνακες για μέτρα θέσης και μεταβλητότητας, ιστογράμματα και θηκογράμματα που έχετε πρώτα δημιουργήσει με το SPSS.
3. Υπολογίστε διάστημα εμπιστοσύνης σε επίπεδο 90%, 95% και 99% για τη μέση χωρητικότητα μπαταρίας εργοστασίου A και B. Για ποιό τύπο μπαταρίας (A ή B) και σε ποιό ποσοστό μπορούμε να είμαστε σίγουροι ότι η μέση χωρητικότητα της μπαταρίας δεν βρίσκεται κάτω από το όριο των 140 αμπερών ;  
[Analyze -> Compare Means -> One Sample T test...  
Επιλογή 1: Options -> Confidence Interval ... % και δίνουμε το επίπεδο εμπιστοσύνης.  
Επιλογή 2: Options -> Exclude Cases Analysis by Analysis αν ζητάμε αποτελέσματα για A και B ταυτόχρονα.]
4. Υπολογίστε διάστημα εμπιστοσύνης σε επίπεδο 90%, 95% και 99% για τη διαφορά της μέσης χωρητικότητας μπαταρίας των δύο εργοστασίων A και B. Είναι πιθανόν να διαφέρουν οι δύο τύποι μπαταριών ως προς τη χωρητικότητα και με πόση εμπιστοσύνη μπορούμε να το ισχυριστούμε ;  
[Analyze -> Compare Means -> Independent Samples T test...]  
Βοήθεια: Δώστε το όνομα της μεταβλητής στο πεδίο Test Variable(s) και το όνομα της κατηγορίας (ομάδας) στο πεδίο Grouping variable. Στη συνέχεια δηλώστε τις δύο ομάδες (π.χ. 1 για το A και 2 για το B) χρησιμοποιώντας την επιλογή Define Groups.

**Άσκηση 2.** Μετρήθηκε ο χρόνος απόκρισης μιας υπολογιστικής μονάδας A μέσου δικτύου σε επικοινωνία με την κεντρική υπολογιστική μονάδα σε 14 διαφορετικές χρονικές στιγμές (σε ms). Έγιναν επίσης 13 μετρήσεις για μια άλλη υπολογιστική μονάδα B και τα αποτελέσματα δίνονται παρακάτω.

A	16.1	9.6	24.9	20.4	12.7	21.2	30.2	25.8	18.5	10.3	25.3	14.0	27.1	45.0
B	30.2	20.5	32.3	15.5	18.9	14.6	23.2	24.2	14.6	18.1	15.0	8.9	32.4	

Κάνετε την ίδια ανάλυση όπως στην Άσκηση 1 και εξετάστε αν μπορούμε να δεχθούμε, και για ποια υπολογιστική μονάδα, ότι η μέσος χρόνος απόκρισης είναι 15ms.