

Σεμινάριο MATLAB

Τετάρτη 10 Οκτωβρίου 2012, ώρα: 9.30-13.30

Ανάπτυξη στατιστικών αναλύσεων και μοντέλων δεδομένων με το MATLAB®. Επίλυση προβλημάτων βελτιστοποίησης.

Σκοπός του σεμιναρίου είναι η βήμα- βήμα ανάπτυξη στατιστικών αναλύσεων και μοντέλων δεδομένων:

- Εισαγωγή και γραφική ανάλυση δεδομένων
- Εκτίμηση παραμέτρων στατιστικών κατανομών
- Τεστ υποθέσεων και ανάλυση διασποράς
- Ανάλυση παλινδρόμησης
- Μέθοδοι κατηγοριοποίησης και συσταδοποίησης
- Αλγόριθμοι βελτιστοποίησης (αριστοποίησης)

Όλες οι αναλύσεις θα πραγματοποιηθούν μέσα από το περιβάλλον του λογισμικού χρησιμοποιώντας διάφορα δεδομένα, όπως για παράδειγμα μία ενδεικτική ομάδα βιοιατρικών δεδομένων από την μελέτη της Αμερικανικής Εθνικής Υγείας και Διατροφής - 2007-2008 National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES). Τα δεδομένα περιλαμβάνουν παρατηρήσεις εκατοντάδων μεταβλητών από χιλιάδες άτομα και ένα μεγάλο μέρος τους είναι διαθέσιμα online στη διεύθυνση:

http://www.cdc.gov/nchs/nhanes/nhanes_questionnaires.htm

Ενότητα 1^η: Εισαγωγή στο MATLAB και βασική στατιστική επεξεργασία

- Το περιβάλλον του MATLAB
- Εισαγωγή και οργάνωση δεδομένων
- Περιγραφική στατιστική
- Συναρτήσεις πυκνότητας πιθανότητας
- Τεστ υποθέσεων

Ενότητα 2^η: Εξειδικευμένες στατιστικές αναλύσεις με το MATLAB

- Ανάλυση Διασποράς
- Ανάλυση παλινδρόμησης
- Μέθοδοι κατηγοριοποίησης και συσταδοποίησης

Ενότητα 3^η: Αλγόριθμοι βελτιστοποίησης (αριστοποίησης)

- Προσαρμογή μοντέλων (καμπύλες και επιφάνειες)
- Προβλήματα μαθηματικού προγραμματισμού
- Εύρεση βέλτιστου σημείου (ελαχιστοποίηση) συνάρτησης