

Αριθμητικές Μέθοδοι στην Στατιστική

Το μάθημα αυτό αποσκοπεί στο να εξοικειωθείτε και να κατανοήσετε την λογική και την λειτουργία βασικών αριθμητικών οι οποίες αποτελούν θεμελιώδη εργαλεία της στατιστικής και συναφών αντικειμένων όπως πχ η στοχαστική μοντελοποίηση, η μηχανική μάθηση κλπ.

Το μάθημα αποτελείται από 3 βασικούς πυλώνες μετά την μελέτη των οποίων θα είστε σε θέση να κατανοήσετε, αξιολογήσετε και εφαρμόσετε οποιαδήποτε υπολογιστική μεθοδολογία:

- Βασικές μέθοδοι αριθμητικής γραμμικής άλγεβρας και εφαρμογές τους στην στατιστική
- Βασικές μέθοδοι αριθμητικής βελτιστοποίησης και εφαρμογές τους στην στατιστική
- Βασικές μέθοδοι θεωρίας προσεγγίσεων και εφαρμογές τους στην στατιστική

Όλες οι μέθοδοι υλοποιούνται υπολογιστικά και εφαρμόζονται σε μεγάλο εύρος εφαρμογών από την στατιστική μοντελοποίηση, την μηχανική μάθηση, την ανάλυση εικόνας κλπ. Θα δίνεται υπολογιστικό υλικό από τον διδάσκοντα το οποίο θα σχολιάζεται και που θα αποτελεί βάση για περαιτέρω ανάπτυξη. Η έμφαση είναι στο μεθοδολογικό μέρος των αριθμητικών μεθόδων και αποσκοπεί στην κατανόηση τους και στο να σας κάνει ικανούς να προτείνετε και να υλοποιήσετε μόνοι σας κάποιες αριθμητικές μεθόδους.

Το μάθημα είναι 4 ώρες εβδομαδιαίως στο οποίο συμπεριλαμβάνονται και οι υπολογιστικές εφαρμογές. Η βαθμολόγηση γίνεται με συνδυασμό ενδιάμεσων εργασιών και μιας απαλλακτικής εργασίας. Υπάρχει ευελιξία ως προς το υπολογιστικό περιβάλλον που θα επιλέξετε για την εκπόνηση της απαλλακτικής εργασίας.

Θα υπάρχουν σημειώσεις (στην μορφή διαφανειών) για το μάθημα που καλύπτουν πλήρως την ύλη.

Βιβλιογραφία

K. Lange, Numerical Analysis for Statisticians, Springer