

Εκπαιδευτικό Σεμινάριο (hands-on)

Προγραμματισμός και Ανάλυση Δεδομένων με το MATLAB

Το σεμινάριο είναι διάρκειας δύο (2) ημερών και καλύπτει εισαγωγικά θέματα στην χρήση του λογισμικού MATLAB. Απευθύνεται σε καινούργιους χρήστες και χρήστες με μικρή εμπειρία στο MATLAB, ενώ σχεδιάστηκε ώστε οι συμμετέχοντες να αποκτήσουν πρακτική εμπειρία στην χρήση του MATLAB τόσο ως περιβάλλον ανάλυσης δεδομένων όσο και ως γλώσσα προγραμματισμού. Στα θέματα που καλύπτονται περιλαμβάνονται:

- Εξοικείωση με το Περιβάλλον Εργασίας του MATLAB.
- Διαχείριση διανυσμάτων και πινάκων.
- Διαχείριση, ανάλυση και γραφική απεικόνιση δεδομένων.
- Βασική στατιστική ανάλυση δεδομένων.
- Πρακτικές προγραμματισμού.
- Διαδικασία ανάπτυξης εφαρμογών με το MATLAB.

Σε κάθε ενότητα τα θέματα που θα παρουσιαστούν, αναπτύσσονται μέσω παραδειγμάτων από διάφορους τομείς ενδιαφέροντος. Κατά την διεξαγωγή του σεμιναρίου, θα παρουσιαστούν οι δυνατότητες και οι λειτουργίες του MATLAB μέσα από μια σειρά διαφανειών στο Power Point, ενώ συγχρόνως θα εκτελούνται τα αντίστοιχα παραδείγματα στο MATLAB.

Προ-απαιτούμενα: Οι συμμετέχοντες πρέπει να είναι εξοικειωμένοι με βασικές έννοιες και όρους σχετικούς με γραμμική άλγεβρα και βασική στατιστική και να γνωρίζουν τις βασικές λειτουργίες του υπολογιστή.

ΣΥΝΟΠΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ

Μέρα 1η

A. Το περιβάλλον εργασίας του MATLAB, Ανάλυση και Απεικόνιση.

1. Introduction

Σκοπός: Σύντομη παρουσίαση του MATLAB, και των θεμάτων που θα αναπτυχθούν στο σεμινάριο

2. Working with the MATLAB User Interface

Σκοπός: Εξοικείωση με το περιβάλλον του MATLAB μέσω διαδικασιών εισαγωγής δεδομένων, γραφικού τρόπου ανάλυσης και απεικόνισης.

3. Variables and Commands

Σκοπός: Δημιουργία, πρόσβαση και διαχείριση μεταβλητών στο MATLAB. Διανυσματικές πράξεις και μαθηματικές στατιστικές διαδικασίες.

4. Analysis and Visualization with Vectors and Matrices

Σκοπός: Γραφική απεικόνιση διανυσματικών δεδομένων και πινάκων.

5. M-Files and scripts

Σκοπός: Εξοικείωση με την δημιουργία, επεξεργασία και δημοσίευση M-files. Script m-files.

Μέρα 2η

B. Προγραμματισμός και Ανάλυση Δεδομένων

6. Writing Functions and Programming Constructs

Σκοπός: Εξοικείωση με την δημιουργία και κλήση συναρτήσεων MATLAB functions. Πρακτικές προγραμματισμού.

7. Basic Statistics and Data Analysis

Σκοπός: Επεξεργασία και ανάλυση δεδομένων. Επίλυση βασικών στατιστικών προβλημάτων. Περιγραφικά στατιστικά, (non-) linear regression, επίλυση γραμμικών συστημάτων εξισώσεων, φασματική ανάλυση.

8. Tables of Data

Σκοπός: Εισαγωγή και ανάλυση δεδομένων σε μορφή table.

9. Building Graphical User Interfaces

Σκοπός: Πρακτικές ανάπτυξης γραφικών εργαλείων επικοινωνίας με τον χρήστη (GUIs)

10. Conclusion

Σκοπός: Συμπεράσματα και άλλες πηγές εκπαίδευσης και ενημέρωσης.