

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΣΕΜΙΝΑΡΙΟ MATLAB – ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

“Επεξεργασία Εικόνας με το MATLAB”

ΤΡΙΤΗ, 25 ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΥ 2025, Ώρα: 09:00 – 13:30

Το λογισμικό MATLAB είναι μια γλώσσα προγραμματισμού και ταυτόχρονα ένα περιβάλλον ανάπτυξης που χρησιμοποιείται για την ανάλυση δεδομένων, την ανάπτυξη αλγορίθμων και εφαρμογών, τη δημιουργία μαθηματικών μοντέλων, την τεχνητή νοημοσύνη και τον σχεδιασμό και προσομοίωση πραγματικών συστημάτων. Είναι ιδιαίτερα δημοφιλές στην ακαδημαϊκή κοινότητα και στη βιομηχανία και χρησιμοποιείται ευρέως στους τομείς της μηχανικής, των μαθηματικών, της φυσικής, των οικονομικών, της ιατρικής και της βιοϊατρικής.

Το σεμινάριο απευθύνεται σε φοιτητές, ερευνητές ή μέλη ΔΕΠ και καλύπτει θέματα στην επεξεργασία εικόνας με το MATLAB, με έμφαση σε ιατρικές εικόνες. Απευθύνεται και σε χρήστες με μικρή εμπειρία στο MATLAB. Οι εκπαιδευόμενοι θα μάθουν πως μπορούν να εισάγουν, να επεξεργαστούν και να εξάγουν εικόνες, να διεξάγουν αναλύσεις, όπως η βελτίωση εικόνων, η χρωματική τμηματοποίηση, η τμηματοποίηση υφής, η ανίχνευση ακμών, σχημάτων ή αντικειμένων και η καταχώρηση εικόνων. Τα θέματα που θα παρουσιαστούν στο εκπαιδευτικό αυτό σεμινάριο, αναπτύσσονται βήμα-βήμα μέσω παραδειγμάτων τα οποία θα εκτελούνται συγχρόνως από τον εισηγητή και τους εκπαιδευόμενους μέσα στο MATLAB.

Προ-απαιτούμενα: Οι συμμετέχοντες πρέπει να είναι εξοικειωμένοι με βασικές έννοιες και όρους επεξεργασίας εικόνας και να γνωρίζουν τις βασικές λειτουργίες του MATLAB.

ΣΥΝΟΠΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ

1. Importing and Visualizing Images

Import and visualize different image types in MATLAB. Manipulate images for streamlining subsequent analysis steps

2. Preprocessing Images

Enhance images for analysis by using common preprocessing techniques such as contrast adjustment and noise filtering

3. Color and Texture Segmentation

Segment objects from an image based on color and texture. Use statistical measures to characterize texture features and measure texture similarity between images

4. Finding and Analyzing Objects

Count and label objects detected in a segmentation. Measure object properties like area, perimeter, and centroids

5. Detecting Edges and Shapes

Detect edges of objects and extract boundary pixel locations. Detect objects by shapes such as lines and circles

6. Automating Image Registration with Image Features

Apply transformations to images (Fourier, Wavelet transforms). Detect, extract, and match sets of image features to automate image registration

7. Conclusions