



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ,
ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

ΚΕΣ 03: ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΠΡΟΤΥΠΩΝ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΙΚΟΝΑΣ

Ακαδημαϊκό Έτος 2007 – 2008, Χειμερινό Εξάμηνο

Φροντιστηριακή Άσκηση 2:

Καταγραφή, απεικόνιση και φιλτράρισμα ψηφιακών εικόνων

6 Νοεμβρίου 2007

Καταγραφή και απεικόνιση εικόνας:

- (1) Χρησιμοποιώντας μια απλή Web camera και το περιβάλλον εργασίας Matlab να καταγράψετε μια έγχρωμη φωτογραφία με χωρική ανάλυση 640x480 pixels. Για να επιτύχετε αυτό θα χρειαστείτε τις εντολές *imqhwinfo*, *videoinput*, *preview*, *getsnapshot*. Χρησιμοποιήστε τη βοήθεια (help) για δείτε πως συντάσσονται η ανωτέρω εντολές. Να αποθηκεύσετε το αποτέλεσμα της εντολής *getsnapshot* σε μια μεταβλητή (π.χ. I). Η μεταβλητή αυτή είναι ένας πίνακας τριών διαστάσεων που περιέχει τα δεδομένα της εικόνας.
- (2) Απεικονίστε την εικόνα του βήματος (1) χρησιμοποιώντας την εντολή *imshow*. Απεικονίστε επίσης το κάθε ένα από τα τρία χρωματικά κανάλια της εικόνας ξεχωριστά. Τι δείχνουν οι απεικονίσεις των χρωματικών καναλιών;
- (3) Υπολογίστε σε bytes το χώρο μνήμης που καταλαμβάνει η ασυμπίεστη εικόνα I (χρησιμοποιήστε την εντολή *whos*).
- (4) Αποθηκεύστε την εικόνα του βήματος (1) σε ένα αρχείο JPEG χρησιμοποιώντας την εντολή *imwrite*. Βρείτε το μέγεθος (σε bytes) του αρχείου που δημιουργήσατε. Συγκρίνετε το με την απάντηση του ερωτήματος (3). Που οφείλεται η διαφορά;

Βασικά στοιχεία ανάλυσης εικόνων

Σας έχει ανατεθεί να κατασκευάσετε ένα σύστημα αναγνώρισης μηχανικών εξαρτημάτων σε ένα εργοστάσιο κατασκευής αυτοκινήτων. Ενδιαφέρεστε να διαχωρίσετε τα κυκλικά και ορθογώνια εξαρτήματα από τα υπόλοιπα. Οι φωτογραφίες που έχετε στη διάθεση σας είναι παρόμοιες με τη φωτογραφία *pillsetc.png*. Να κατασκευάσετε ένα πρόγραμμα σε Matlab (m-file) το οποίο να διαβάζει μια εικόνα και να αποφάνεται κατά πόσο σε αυτή υπάρχουν κυκλικά αντικείμενα. Εφόσον υπάρχουν θα δίνει τη θέση τους στην εικόνα (συντεταγμένες του κέντρου) και την ακτίνα τους.