

1^η ΕΡΓΑΣΙΑ

Θέμα: “Τεχνικές κατωφλίωσης grayscale εικόνων”

Περίληψη

Αντικείμενο της εργασίας είναι η υλοποίηση σε MATLAB τεχνικών που αφορούν την κατωφλίωση grayscale εικόνων με σκοπό την μετατροπή τους σε δυαδικές. Θα μελετηθούν τεχνικές τόσο σε global επίπεδο (μέθοδος του Otsu) όσο και τεχνικές τοπικής προσαρμοσμένης κατωφλίωσης και θα διερευνηθεί η αποτελεσματικότητά τους σε διάφορες εικόνες δοκιμής.

Περιγραφή

A Μέρος

Να υλοποιηθεί εφαρμογή σε MATLAB η οποία να δέχεται σαν είσοδο μια grayscale εικόνα και στην συνέχεια χρησιμοποιώντας την μέθοδο του Otsu (σελ 40-49 σημειώσεων) να υπολογίζει την graylevel τιμή που αντιστοιχεί στο κατώφλι με βάση το οποίο η εικόνα θα μετατραπεί σε δυαδική. Το πρόγραμμα να εμφανίζει την αρχική grayscale εικόνα, το ιστόγραμμα της εικόνας με το κατώφλι T επισημασμένο πάνω του καθώς και την τελική δυαδική εικόνα.

Σημείωση

Δίνονται κάποιες grayscale εικόνες στις οποίες μπορούν να γίνουν οι απαραίτητες δοκιμές.

Στο κείμενο της εργασίας περιγράψτε την μέθοδο και την υλοποίησή σας, δώστε διάφορα screen capture από πειράματα τα οποία κάνατε και σχολιάστε τα αποτελέσματά σας.

B Μέρος

Να υλοποιηθεί εφαρμογή σε MATLAB η οποία να δέχεται σαν είσοδο μια grayscale εικόνα, το μέγεθος του παραθύρου R και την σταθερά C και στην συνέχεια να εφαρμόζει προσαρμοσμένη κατωφλίωση (σελ 50-51 σημειώσεων) για την μετατροπή της σε δυαδική. Να χρησιμοποιηθούν οι τρεις τεχνικές επιλογής κατωφλίου: μέση τιμή, διάμεση τιμή και ενδιάμεση graylevel τιμή.

Μέσω δοκιμών σε κάποιες από τις εικόνες που δίνονται, να προσδιοριστεί ποιος συνδυασμός δίνει τα καλύτερα οπτικά αποτελέσματα σε κάθε εικόνα.

Σημείωση

Να δοκιμαστεί η μέθοδος τόσο σε κάποια «κανονική» εικόνα (χωρίς degradation) όσο και σε εικόνες δοκιμής που έχουν κλιμάκωση φωτεινότητας.

Στο κείμενο της εργασίας περιγράψτε την μέθοδο και την υλοποίησή σας, δώστε διάφορα screen capture από πειράματα τα οποία κάνατε και σχολιάστε τα αποτελέσματά σας αναφορικά με την μορφή των εικόνων και τις τιμές του παραθύρου R και της σταθεράς C .

Ερώτηση

Κάποιος προτείνει να χρησιμοποιείται η προσαρμοσμένη κατωφλίωση σε κάθε περίπτωση (άσχετα δηλαδή με το degradation της εικόνας). Με βάση τις δοκιμές που κάνατε, τους χρόνους υπολογισμού και την ποιότητα των αποτελεσμάτων που προέκυψαν, συμφωνείτε με αυτή την άποψη; Αιτιολογείτε την απάντησή σας.

Παράδοση εργασίας

Ένα συμπιεσμένο αρχείο **ergasia1.zip** (ή **ergasia1.rar**) που να περιέχει

- τα **αρχεία κώδικα (.m)** που έχετε υλοποιήσει
- την **ergasia1.docx**

και αποστολή ΜΟΝΟ μέσω e-class στην ενότητα Εργασίες μέχρι και την **Τρίτη 13/12/2022** στις **3μμ** το μεσημέρι.

Για οποιαδήποτε διευκρίνιση μπορείτε να επικοινωνήσετε μαζί μου στο **akesidis@uniwa.gr**

Τάσος Κεσίδης