

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΡΗΤΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

Τεχνολογία Πολυμέσων

Άνοιξη 2018

Άσκηση 5η

Αντικείμενο της άσκησης είναι η σύγκριση μεθόδων συμπίεσης εικόνων. Θα γίνει επίσης ενδεικτικά σύγκριση με την εντροπία που θα μετρηθεί για κάθε χρωματική συνιστώσα χωριστά, τόσο στο σύστημα RGB , όσο και στο $YCbCr$. Θα συγκριθούν στη συνέχεια τα πρότυπα: PNG, GIF, JPEG, JPEG2000. Για τα δύο πρώτα (PNG, GIF) θα προηγηθεί η εύρεση της βέλτιστης παλέτας χρωμάτων χρησιμοποιώντας τη μέθοδο του διανυσματικού κβαντισμού με ελαχιστοποίηση της διασποράς. Εφαρμογή θα γίνει για δύο μεγέθη παλέτας, 64 και 256 χρωμάτων, και για τα δύο χρωματικά συστήματα.

Για τα πρότυπα με απώλεια πληροφορίας (JPEG, JPEG2000) θα δοκιμασθούν βαθμοί συμπίεσης μεταξύ 10 και 50, κατά το δυνατό ομοιόμορφα κατανεμημένοι σε αυτό το διάστημα. Ζητείται να μετρηθούν ο βαθμός συμπίεσης και η σχέση σήματος προς σφάλμα κωδικοποίησης μετρημένη σε (db) και να παρασταθούν σε ένα διάγραμμα, για το σύνολο των εικόνων, ώστε να είναι δυνατή η σύγκριση μεταξύ των μεθόδων συμπίεσης. Ο λόγος σήματος προς σφάλμα δίδεται από τη σχέση $20 \log_{10} \frac{255}{e}$, όπου e είναι η τετραγωνική ρίζα του μέσου τετραγωνικού σφάλματος, για τον υπολογισμό του οποίου θα ληφθούν υπόψη και οι τρεις χρωματικές συνιστώσες. Στη σύγκριση θα συμπεριληφθούν και οι κωδικοποιήσεις (PNG, GIF) που έχουν απώλειες λόγω διανυσματικού κβαντισμού των χρωμάτων.

Να δοθεί αναφορά της εργασίας σε ιστοσελίδα με τα αποτελέσματα και τα συνολικά συμπεράσματα των πειραμάτων.

Δεδομένα :

<http://www.csd.uoc.gr/~hy474/data/MSRC.7z>

Χρήσιμες συναρτήσεις Matlab : *entropy*, *imwrite*, *imfinfo*, *rgb2ind*, *rgb2ycbcr*, *plot*