

Εργασία μαθήματος «Συστήματα Πολυμέσων»

Ημερομηνία παράδοσης: Δευτέρα 5 Ιουλίου 2021

- Η εργασία εκπονείται σε ομάδες 1-3 φοιτητών. Αποδεκτές γλώσσες προγραμματισμού είναι οι Python, Matlab και C/C++. Παραδίδονται:

α) η τεκμηρίωση της εργασίας σε ένα αρχείο pdf, στην πρώτη σελίδα της οποίας αναγράφονται τα ονοματεπώνυμα των φοιτητών και οι ΑΜ. Δεν θα βαθμολογηθούν εργασίες που δεν περιέχουν τεκμηρίωση ή που δεν αναφέρουν τα ονόματα των μελών της ομάδας στην τεκμηρίωση.

β) τα αρχεία source code σε ένα συμπιεσμένο αρχείο με όνομα source2021.zip (ή .rar ή άλλη σχετική κατάληξη).

γ) οποιαδήποτε άλλα συνοδευτικά αρχεία η ομάδα κρίνει απαραίτητα σε ένα συμπιεσμένο αρχείο με το όνομα auxiliary2021.zip (ή .rar ή άλλη σχετική κατάληξη).

- Η εργασία αποτελείται από τρία θέματα.

Θέμα 1 (4.5 βαθμοί): Έστω video της επιλογής σας διάρκειας 5 s – 15 s. Υποθέστε ότι το Frame 1 είναι πάντα I frame και ότι τα επόμενα πλαίσια είναι P frames.

i) Κάθε πλαίσιο P προβλέπεται χωρίς αντιστάθμιση κίνησης από το προηγούμενο πλαίσιο. Υπολογίστε και απεικονίστε την ακολουθία εικόνων σφάλματος και κωδικοποιήστε την χωρίς απώλειες. Υλοποιήστε τον κωδικοποιητή/αποκωδικοποιητή.

ii) Υλοποιήστε την τεχνική αντιστάθμισης κίνησης για την συμπίεση της ακολουθίας πλαισίων χρησιμοποιώντας αντιστάθμιση κίνησης σε macroblocks 16x16, ακτίνα αναζήτησης $k=16$ και τεχνική σύγκρισης macroblocks της επιλογής σας. Αν θέλετε, μπορείτε να επιταχύνετε τη διαδικασία υλοποιώντας λογαριθμική ή ιεραρχική αναζήτηση. Υπολογίστε και απεικονίστε την ακολουθία εικόνων πρόβλεψης και εικόνων σφαλμάτων. Υλοποιήστε τον κωδικοποιητή/αποκωδικοποιητή.

Θέμα 2 (4 βαθμοί): Σε βίντεο της επιλογής σας, διάρκειας 5 s – 15 s, στο οποίο υπάρχει ήπια κίνηση αντικειμένου και κάμερας, επιλέξτε ένα αντικείμενο και εξαφανίστε το. Δημιουργήστε και αποθηκεύστε δηλαδή ένα νέο βίντεο στο οποίο δεν θα υπάρχει το αντικείμενο που επιλέξατε. Για τον σκοπό αυτόν, αξιοποιήστε την τεχνική αντιστάθμισης κίνησης.

Θέμα 3 (1.5 βαθμοί): Open source audio annotation study. Οι λεπτομέρειες θα ανακοινωθούν σε ξεχωριστή ανακοίνωση.

- Η αντιγραφή οδηγεί σε μηδενισμό της εργασίας.

Καλή επιτυχία!