

ΔΙΕΘΝΕΣ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ
ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ
ΜΑΘΗΜΑ

Ψηφιακή Επεξεργασία Εικόνας
Εαρινό Εξάμηνο 2022-2023
Τελική Εξέταση Περιόδου Σεπτεμβρίου
Εισηγητής: Δρ. Παχίδης Θεόδωρος

Όνοματεπώνυμο: _____ Α.Μ.: _____ Εξάμ: _____

Ημερομηνία _____

Διάρκεια Εξέτασης: 1:50 ώρες (B)

Θέματα

1. Τι παριστάνει η παρακάτω εξίσωση; Τι σημαίνουν τα διάφορα μεγέθη σε αυτήν; Εξηγήστε αναλυτικά (10 μονάδες)

$$T(u, v) = \sum_{x=0}^{M-1} \sum_{y=0}^{N-1} f(x, y) \cdot r(x, y, u, v)$$

2. Ποια είναι τα χαρακτηριστικά ενός φίλτρου μέσης τιμής; Ποιο είναι το αποτέλεσμα της εφαρμογής του σε μία εικόνα; Εξηγήστε. Δώστε ένα παράδειγμα φίλτρου μέσης τιμής ώστε να μπορεί να αφαιρεί από μία εικόνα περιοχές με pixels θορύβου με μέγιστη διάσταση 2 pixels (10 μονάδες)
3. Πότε δύο pixel έχουν τετραπλή γειτνίαση, πότε οκταπλή γειτνίαση και πότε μικτή; Εξηγήστε (10 μονάδες)
4. Τι είδους φίλτρο παριστάνει η παρακάτω εξίσωση; Σε τι χρησιμεύει αυτό και με ποιο τρόπο επιτυγχάνει το επιθυμητό αποτέλεσμα; (10 μονάδες)

$$H(u, v) = \frac{1}{1 + [D(u, v)/D_0]^{2n}}$$

5. Πως επιδρούν οι λειτουργίες της διάβρωσης και του κλεισίματος σε μια εικόνα; Εξηγήστε με ένα απλό παράδειγμα. (υπόδειξη: σε εικόνες 8X8 pixels, δημιουργήστε ένα τυχαίο αντικείμενο σε αυτές και εφαρμόστε τις λειτουργίες) Ποια είναι τα σύμβολα και ποιες είναι οι μαθηματικές εκφράσεις που εκφράζουν αυτές τις λειτουργίες; (10 μονάδες)
6. Τι είναι η aliasing και τι επίδραση έχει σε μία εικόνα; Εξηγήστε αναλυτικά. (10 μονάδες)
7. Σε τι διαφέρει η χωρική ανάλυση από την ανάλυση επιπέδων έντασης σε μία εικόνα; Εξηγήστε αναλυτικά. (10 μονάδες)
8. Τι παριστάνει ένα ιστόγραμμα; Σε τι χρησιμεύει; Εξηγήστε αναλυτικά. Πως με τη βοήθειά του είναι δυνατή η ταξινόμηση των εικόνων ανάλογα με την κατανομή των εντάσεων των pixels σε μια εικόνα αποχρώσεων του γκρι; (10 μονάδες)
9. Τι παριστάνει η παρακάτω εξίσωση; Τι επιτυγχάνει και σε τι χρησιμεύει; Τι σημαίνουν τα διάφορα μεγέθη σε αυτήν; Εξηγήστε αναλυτικά (10 μονάδες)

$$s = c \cdot r^{\gamma}$$

10. Τι είναι ο θόρυβος του αλατοπίπερου; Εξηγήστε. Ποια εξίσωση παριστάνει ένα τέτοιο θόρυβο; Ποια είναι κατά την άποψή σας η καλύτερη μέθοδος για την απομάκρυνση τέτοιου θορύβου από μία εικόνα; Εξηγήστε.

-
- Τα θέματα και το πρόχειρο θα επιστραφούν.
 - Βεβαιωθείτε ότι έχετε κλείσει και «εξαφανίσει» το κινητό τηλέφωνό σας.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ