

ΔΙΕΘΝΕΣ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ
ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ
ΜΑΘΗΜΑ

Ψηφιακή Επεξεργασία Εικόνας
Εαρινό Εξάμηνο 2021-2022
Τελική Εξέταση Περιόδου Σεπτεμβρίου
Εισηγητής: Δρ. Παχίδης Θεόδωρος

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

Ημερομηνία _____

Διάρκεια Εξέτασης: 1:50 ώρες (B)

Θέματα

1. Πως ονομάζεται το φίλτρο που εκφράζεται με την παρακάτω εξίσωση; Τι είναι το Q σε αυτήν και ποιος είναι ο ρόλος του στη συμπεριφορά του φίλτρου; Εξηγήστε. (10 μονάδες)

$$\hat{f}(x, y) = \frac{\sum_{(s,t) \in S_{xy}} g(s,t)^{Q+1}}{\sum_{(s,t) \in S_{xy}} g(s,t)^Q}$$

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. Πως γίνεται η εξομάλυνση σε μια έγχρωμη εικόνα; 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)

$$H(u, v) = e^{-D^2(u,v)/2D_0^2}$$

5. Τι παριστάνει η παρακάτω εξίσωση; Τι επιτυγχάνει και σε τι χρησιμεύει; Τι σημαίνουν τα διάφορα μεγέθη σε αυτήν; Εξηγήστε αναλυτικά (10 μονάδες)

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

6. Σε τι διαφέρει η χωρική ανάλυση από την ανάλυση επιπέδων έντασης σε μία εικόνα; Εξηγήστε αναλυτικά. (10 μονάδες)
7. Ποια είναι η επίδραση της παρακάτω μάσκας σε μια εικόνα αποχρώσεων του γκρι; Εξηγήστε αναλυτικά. Ποια είναι η μαθηματική έκφραση που αντιστοιχεί σε αυτή τη μάσκα; (10 μονάδες)

0	1	0
1	-4	1
0	1	0

8. Τι είναι ο θόρυβος του αλατοπίπερου; Εξηγείστε. Ποια εξίσωση παριστάνει ένα τέτοιο θόρυβο; Ποια είναι κατά την άποψή σας η καλύτερη μέθοδος για την απομάκρυνση τέτοιου θορύβου από μία εικόνα; Εξηγείστε. (10 μονάδες)
9. Τι είναι το μοντέλο χρωμάτων HSI; Ποια πλεονεκτήματα και ποια μειονεκτήματα έχει σε σχέση με το μοντέλο RGB; (10 μονάδες)
10. Πως επιδρούν οι παρακάτω πίνακες σε μία εικόνα; Εξηγείστε (10 μονάδες)

c_x	0	0	1	0	0
0	c_y	0	s_h	1	0
0	0	1	0	0	1

-
- Τα θέματα και το πρόχειρο θα επιστραφούν.
 - Βεβαιωθείτε ότι έχετε κλείσει και «εξαφανίσει» το κινητό τηλέφωνό σας.
 - Μια άσκηση θεωρείται σωστή αν ακολουθεί σωστή μεθοδολογία και έχει σωστό αποτέλεσμα.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ