

ΔΗΜΟΚΡΙΤΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΡΑΚΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ
ΜΑΘΗΜΑ
Ψηφιακή Επεξεργασία Εικόνας
Εαρινό Εξάμηνο 2024-2025
Τελική Εξέταση Περιόδου Ιανουαρίου (Εμβόλιμη)
Εισηγητής: Καθ. Παχίδης Θεόδωρος

Ονοματεπώνυμο: _____ Α.Μ.: _____ Εξάμ: _____

Ημερομηνία _____
Διάρκεια Εξέτασης: 1:50 ώρες (B)

Θέματα

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

$$S = C \cdot r^\gamma$$

2. Με ποιους διαφορετικούς τρόπους μπορεί να γίνει η αναπαράσταση μιας εικόνας; Εξηγήστε αναλυτικά και δώστε από ένα παράδειγμα. (10 μονάδες)
3. Τι είναι ο τεμαχισμός επιπέδου bit; Τι διαπιστώνεται και τι επιτυγχάνεται τελικά με τη χρήση αυτής της μεθόδου; Εξηγήστε αναλυτικά. (10 μονάδες)
4. Τι είναι ένα χωρικό φίλτρο και ποιο είναι το αποτέλεσμα από την εφαρμογή του σε μία εικόνα; Εξηγήστε αναλυτικά και δώστε ένα παράδειγμα φίλτρου διαστάσεων 3X3 και της λειτουργίας του κατά την εφαρμογή του σε μία εικόνα. (10 μονάδες)
5. Πως επιδρά η λειτουργία του κλεισίματος σε μια εικόνα; Εξηγήστε με ένα απλό παράδειγμα (υπόδειξη: σε εικόνα 8X8 pixels, δημιουργείτε ένα τυχαίο αντικείμενο σε αυτή από pixel και εφαρμόστε τη λειτουργία). Ποια είναι η μαθηματική εξίσωση που εκφράζει αυτή τη λειτουργία; (10 μονάδες)
6. Τι είναι το φιλτράρισμα με Unsharp Masking και Highboost Masking; Εξηγήστε αναλυτικά. (10 μονάδες)
7. Τι είδους φίλτρο παριστάνει η παρακάτω εξίσωση; Σε τι χρησιμεύει αυτό και με ποιο τρόπο επιτυγχάνει το επιθυμητό αποτέλεσμα; (10 μονάδες)

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

8. Τι κάνει ο παρακάτω κώδικας; Ποια είναι η εικόνα B που προκύπτει; Να παραστήσετε το αποτέλεσμα με τη μορφή πίνακα. (10 μονάδες)

```
%  
A = [0 0 0 0 0 0; 0 1 1 0 1 0; 0 1 1 1 1 0;  
0 1 1 1 1 0; 0 1 1 1 0 0; 0 0 0 0 0 0]  
se=[0 1 0; 1 1 1; 0 1 0];  
sel = strel('arbitrary',se);  
B = imerode(A,sel);  
%  
B  
%
```

9. Πότε δύο pixel έχουν τετραπλή γειτνίαση και πότε οκταπλή γειτνίαση; Εξηγήστε αναλυτικά. Δώστε ένα παράδειγμα. (10 μονάδες)

10. Ποια είναι τα χαρακτηριστικά ενός φίλτρου ενδιάμεσης τιμής; Ποιο είναι το αποτέλεσμα της εφαρμογής του σε μία εικόνα; Εξηγείστε αναλυτικά. Δώστε ένα παράδειγμα (10 μονάδες)

- =====
- 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