

ΔΙΕΘΝΕΣ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ
ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ
ΜΑΘΗΜΑ
Ψηφιακή Επεξεργασία Εικόνας
Εαρινό Εξάμηνο 2021-2022
Τελική Εξέταση Περιόδου Ιουνίου - Ιουλίου
Εισηγητής: Δρ. Παχίδης Θεόδωρος

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

Ημερομηνία _____

Διάρκεια Εξέτασης: 1:50 ώρες (Α)

Θέματα

1. Ποια είναι η επίδραση της παρακάτω μάσκας σε μια εικόνα αποχρώσεων του γκρι και πως ονομάζεται; Εξηγήστε αναλυτικά. Που χρησιμοποιείται; (10 μονάδες)

-1	-1	-1
-1	9	-1
-1	-1	-1

2. Ποια είναι τα χαρακτηριστικά ενός φίλτρου ενδιάμεσης τιμής; Ποιο είναι το αποτέλεσμα της εφαρμογής του σε μία εικόνα; Εξηγήστε. (10 μονάδες)
3. Τι είναι το μοντέλο χρωμάτων RGB; Ποια πλεονεκτήματα και ποια μειονεκτήματα έχει σε σχέση με το μοντέλο HSI; (10 μονάδες)
4. Τι παριστάνει ένα ιστόγραμμα; Σε τι χρησιμεύει; Εξηγήστε αναλυτικά. Πως χρησιμοποιείται το ιστόγραμμα μιας εικόνας αποχρώσεων του γκρι στην καταφλίσωση της εικόνας; (10 μονάδες)
5. Πως επιδρούν οι παρακάτω πίνακες σε μία εικόνα; Εξηγήστε (10 μονάδες)

1	0	t_x	1	s_v	0
0	1	t_y	0	1	0
0	0	1	0	0	1

6. Πού χρησιμοποιείται η παρακάτω εξίσωση; Τι επιτυγχάνεται σε μία εικόνα με τη βοήθειά της; Τι σημαίνουν τα διάφορα μεγέθη σε αυτήν; Εξηγήστε αναλυτικά. (10 μονάδες)

$$s_k = T(r_k) = (L-1) \sum_{j=0}^k p_r(r_j) = \frac{(L-1)}{MN} \sum_{j=0}^k n_j$$

7. Πως γίνεται η όξυνση σε μια έγχρωμη εικόνα; Εξηγήστε (10 μονάδες)
8. Τι είδους φίλτρο παριστάνει η παρακάτω εξίσωση; Σε τι χρησιμεύει αυτό και με ποιο τρόπο επιτυγχάνει το επιθυμητό αποτέλεσμα; (10 μονάδες)

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

9. Τι κάνει ο παρακάτω κώδικας; Εξηγείστε αναλυτικά και διορθώστε τα λάθη που υπάρχουν ώστε να μπορεί να εκτελεστεί σωστά στο περιβάλλον του MATLAB. Τι πρέπει να αλλάξετε στον κώδικα ώστε η αρχική εικόνα να περιστρέφεται κατά 60°; Τι μεγέθους θα είναι η τελική εικόνα μετά την περιστροφή (μεγαλύτερου, μικρότερου, ίδιου); (10 μονάδες)

```
I=imread('MATIM\flower.jpg');
imshow(I),Title('Αρχική Εικόνα')
J=rgb2gray(I)
K=imresize(J,0.65);
tform=affine2d([-1 0 0 ;0 -1 0 ;0 0 1]);
L=imwarp(K, tform);
imwrite(L, 'MATIM\flower01.png');
figure, imshow(L),Title('Επεξεργασμένη Εικόνα')
```

10. Τι κάνει ο παρακάτω κώδικας; Εξηγείστε αναλυτικά και διορθώστε τα λάθη που υπάρχουν ώστε να μπορεί να εκτελεστεί σωστά στο περιβάλλον του MATLAB. Που μπορεί να χρησιμοποιηθεί; (10 μονάδες)

```
a1=imread('cameraman.tif');
BW1 = roipoly(a1)
H = fspecial('Average',[15 15]);
aa1 = roifilt2(H,a1,BW1)
figure, imshow(a1), figure, imshow(BW1), figure, imshow(aa1)
figure, imshow(aa1);
%
a3=imread('matim\original-image.jpg');
BW2 = roipoly(a3);
H1 = fspecial('Average',[35 35]);
aar = roifilt2(H1,a3(:, :, 1:1),BW2)
aag = roifilt2(H1,a3(:, :, 2:2),BW2)
aab = roifilt2(H1,a3(:, :, 3:3),BW2)
figure, imshow(a3), figure, imshow(BW2), figure, imshow(aar);
figure, imshow(aag),figure, imshow(aab)
aa3=cat(3,aar,aag,aab);
figure, imshow(aa3)
```

-
- 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