



**Μάθημα:** Ψηφιακή Εικόνα και ήχος

**Εισηγητής:** Δρ. Ηλίας Ζώης

**(Προσοχή: Θέματα Επιστρέφονται)**

**Ακαδημαϊκό Έτος 2013-14**

**Εξάμηνο Εαρινό**

**Α΄ Εξεταστική Περίοδος**

Σημειώσεις : Ανοικτές

Διάρκεια εξέτασης: 2 ώρες

Ημ. εξέτασης: 19/02/2014

**Θέμα 1<sup>ο</sup> (Μονάδες 3.0):** Έστω μια αρχική εικόνα της οποίας οι τιμές ανήκουν στο διάστημα  $[0...15]$ .

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 5 & 1 \\ 6 & 1 & 3 & 6 \\ 2 & 0 & 4 & 2 \\ 7 & 2 & 5 & 6 \\ 4 & 1 & 1 & 3 \end{pmatrix} \text{ και φίλτρα } B_1 = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 3 \end{pmatrix}, B_2 = \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ -1 & 1 \end{pmatrix} \text{ των οποίων οι τιμές ανήκουν}$$

και αυτές στο διάστημα  $[0...15]$ . Να σχεδιάσετε σε πίνακες το αποτέλεσμα της αλληλεπίδρασης της εικόνας με τα φίλτρα  $B_1$  και  $B_2$ .

**Θέμα 2<sup>ο</sup>** α) Υπολογίστε και δώστε σε μορφή πίνακα το ιστόγραμμα και το κανονικοποιημένο ιστόγραμμα των παρακάτω εικόνων (α) και (β). **(Μονάδες 1.0)**

3	3	2	0	2	1	5	0	1	0
3	0	2	7	1	2	6	5	5	1
5	1	1	4	1	0	1	6	1	1
2	3	7	3	2	4	5	1	0	2
1	6	6	5	2	7	0	3	3	2
(α)					(β)				

β) Ισοσταθμίστε τις εικόνες και παραθέστε το αποτέλεσμα των δύο εικόνων. **(Μονάδες 1.0)**

γ) Βρείτε την Ευκλείδεια απόσταση στα ιστογράμματα των αρχικών και ισοσταθμισμένων εικόνων. **(Μονάδες 2.0)**

**Θέμα 3<sup>ο</sup> (Μονάδες 3.0):** Θεωρείστε μια αναλογική εικόνα με διαστάσεις (7cm x 9cm) της οποίας λαμβάνονται ψηφιακά δείγματα σύμφωνα με τις παρακάτω διαδικασίες.

α) **Ανάλυση σάρωσης:** Άξονας x:  $100 \text{ pixels} \cdot \text{cm}^{-1}$ , Άξονας y:  $50 \text{ pixels} \cdot \text{cm}^{-1}$ . **Βάθος χρώματος:** Πραγματικό χρώμα.

β) **Ανάλυση σάρωσης:**  $50 \frac{\text{pixels}}{\text{cm}}$ . **Βάθος χρώματος:** Αποχρώσεις του γκριζου 8bit.

γ) **Ανάλυση σάρωσης:**  $200 \frac{\text{pixels}}{\text{cm}}$ . **Βάθος χρώματος:** Δυαδική Εικόνα 1bit.

δ) **Ανάλυση σάρωσης:**  $100 \frac{\text{pixels}}{\text{cm}}$ . **Βάθος χρώματος:** Εικόνα Δείκτη με 8bit τόσο για την εικόνα όσο και για τον πίνακα χρώματος.

ε) **Ανάλυση σάρωσης:**  $10000 \frac{\text{pixels}}{\text{m}}$ . **Βάθος χρώματος:** Εικόνα Δείκτη με 8bit.

Υπολογίστε για κάθε μια από τις προηγούμενες λήψεις το συνολικό μέγεθος της προκύπτουσας ψηφιακής εικόνας σε **bytes**. (Στο γραπτό σας να φαίνονται οι πράξεις).

**Καλή επιτυχία**

**Ο Εισηγητής**

**Ηλίας Ζώης**  
**Καθηγητής Εφαρμογών**