



A

ΤΕΙ ΑΘΗΝΑΣ**ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ, ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ**ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ: **Α ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ 2011-2012**ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΣΤΟ ΜΑΘΗΜΑ: **ΨΗΦΙΑΚΗ ΕΙΚΟΝΑ ΚΑΙ ΗΧΟΣ (7-2-2012)**

Διάρκεια εξέτασης: 2.0 ώρες (08:00 10:30) (ΑΝΟΙΚΤΕΣ ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ)

Θέμα 1. (Μονάδες 10)

Θεωρείστε μια αναλογική εικόνα με διαστάσεις (10cm x 10cm) της οποίας λαμβάνονται ψηφιακά δείγματα σύμφωνα με τις παρακάτω διαδικασίες.

α) Ανάλυση σάρωσης: $100 \frac{pixels}{cm}$. Βάθος χρώματος: Πραγματικό χρώμα.

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

γ) Ανάλυση σάρωσης: $200 \frac{pixels}{cm}$. Βάθος χρώματος: Αποχρώσεις του γκριζου 1bit.

δ) Ανάλυση σάρωσης: $100 \frac{pixels}{cm}$. 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).

Θέμα 2. (Μονάδες 10+10+15)

α) Βρείτε την Ευκλείδεια απόσταση στα ιστογράμματα των εικόνων που παριστάνονται στα δύο παρακάτω σχήματα:

15	5	10	15	20	15	5	10	15	20
25	20	15	15	10	25	20	15	15	10
10	15	1	15	10	10	15	1	15	10
5	15	10	10	20	5	15	10	10	20
1	10	15	15	20	1	10	15	15	20

(α)

(β)

β) Βρείτε το χάρτη ακμών στο (β) με τελεστή Prewitt.

γ) Κάντε εξίσωση ιστογράμματος στην εικόνα (α).

Θέμα 3. (Μονάδες 15+20+20)

α) Ποιά πράξη - επεξεργασία υλοποιεί το παράθυρο (α); Δώστε πληροφορίες.

β) Να υπολογιστεί ο διανυσματικός διάμεσος για το κεντρικό εικονοστοιχείο της παρακάτω RGB εικόνας.

0.3	0.7	0.0	0.5	0.1	0.0	0.5	0.5	0.0
0.8	0.1	0.1	0.1	0.1	0.3	0.8	0.1	0.3
0.7	0.2	0.9	0.7	0.4	0.1	0.7	0.2	0.1

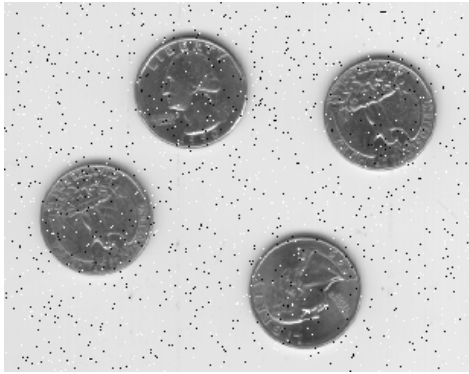
0	-1	0
-1	4	-1
0	-1	0

(α)

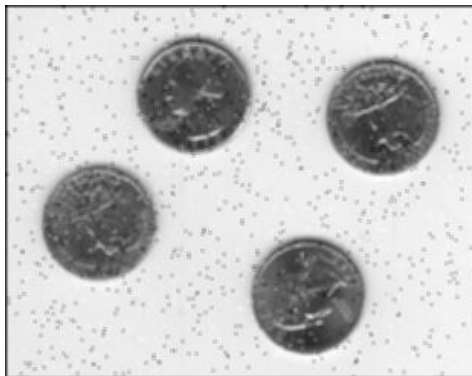
γ) Στην εικόνα 1 του παρακάτω σχήματος απεικονίζεται μια αρχική ενθόρυβη ψηφιακή εικόνα ενώ στις εικόνες 2, 3 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα δυο φιλτραρισμάτων.

1) Τι είδους φίλτρα πιστεύετε ότι έχουν επιδράσει και γιατί;

2) Τι είδος θορύβου επίσης πιστεύετε ότι έχει προστεθεί στην αρχική εικόνα και γιατί;



Εικόνα 1



Εικόνα 2



Εικόνα 3



B

ΤΕΙ ΑΘΗΝΑΣ**ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ, ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ**ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ: **Α ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ 2011-2012**ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΣΤΟ ΜΑΘΗΜΑ: **ΨΗΦΙΑΚΗ ΕΙΚΟΝΑ ΚΑΙ ΗΧΟΣ (7-2-2012)**

Διάρκεια εξέτασης: 2.0 ώρες (08:00 10:30) (ΑΝΟΙΚΤΕΣ ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ)

Θέμα 1. (Μονάδες 10)

Θεωρείστε μια αναλογική εικόνα με διαστάσεις (10cm x 10cm) της οποίας λαμβάνονται ψηφιακά δείγματα σύμφωνα με τις παρακάτω διαδικασίες.

α) Ανάλυση σάρωσης: $120 \frac{pixels}{cm}$. Βάθος χρώματος: Πραγματικό χρώμα.

β) Ανάλυση σάρωσης: $100 \frac{pixels}{cm}$. Βάθος χρώματος: Αποχρώσεις του γκριζου 8bit.

γ) Ανάλυση σάρωσης: $250 \frac{pixels}{cm}$. Βάθος χρώματος: Αποχρώσεις του γκριζου 1bit.

δ) Ανάλυση σάρωσης: $70 \frac{pixels}{cm}$. Βάθος χρώματος: Εικόνα Δείκτη με 8bit.

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

Θέμα 2. (Μονάδες 10+10+15)

α) Βρείτε την Ευκλείδεια απόσταση στα ιστογράμματα των εικόνων που παριστάνονται στα δύο παρακάτω σχήματα:

5	15	10	15	20	15	5	10	10	20
25	10	15	15	10	5	20	15	15	10
10	15	1	15	20	10	15	1	15	10
5	15	10	10	20	25	15	10	15	20
1	15	10	15	20	10	1	15	15	20

(α)

(β)

β) Βρείτε το χάρτη ακμών στο (β) με τελεστή Sobel.

γ) Κάντε εξίσωση ιστογράμματος στην εικόνα (α).

Θέμα 3. (Μονάδες 15+20+20)

α) Ποιά πράξη - επεξεργασία υλοποιεί το παράθυρο (α); Δώστε πληροφορίες.

β) Να υπολογιστεί ο διανυσματικός διάμεσος για το κεντρικό εικονοστοιχείο της παρακάτω RGB εικόνας.

0.5	0.5	0.0	0.5	0.1	0.0	0.3	0.7	0.0
0.8	0.1	0.3	0.1	0.1	0.3	0.8	0.1	0.1
0.7	0.2	0.1	0.7	0.4	0.1	0.7	0.2	0.9

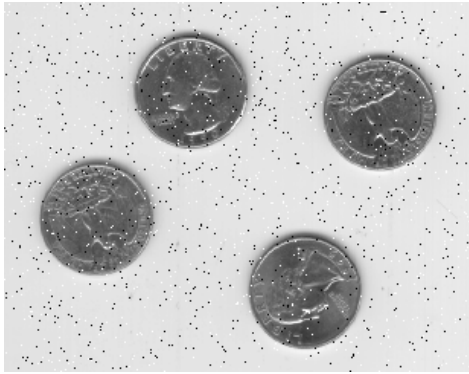
0	-1	0
-1	4	-1
0	-1	0

(α)

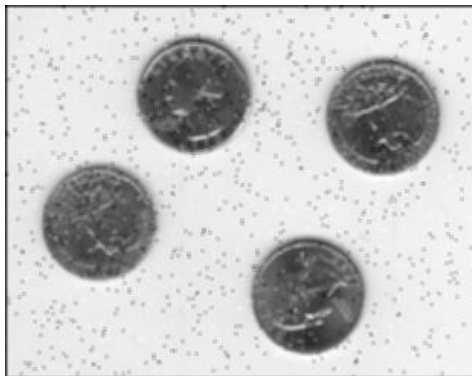
γ) Στην εικόνα 1 του παρακάτω σχήματος απεικονίζεται μια αρχική ενθόρυβη ψηφιακή εικόνα ενώ στις εικόνες 2, 3 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα δυο φιλτραρισμάτων.

1) Τι είδους φίλτρα πιστεύετε ότι έχουν επιδράσει και γιατί;

2) Τι είδος θορύβου επίσης πιστεύετε ότι έχει προστεθεί στην αρχική εικόνα και γιατί;



Εικόνα 1



Εικόνα 2



Εικόνα 3



Γ

ΤΕΙ ΑΘΗΝΑΣ

ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ, ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ

ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ: Α ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ 2011-2012

ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΣΤΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΨΗΦΙΑΚΗ ΕΙΚΟΝΑ ΚΑΙ ΗΧΟΣ (7-2-2012)

Διάρκεια εξέτασης: 2.0 ώρες (08:00 10:30) (ΑΝΟΙΚΤΕΣ ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ)

Θέμα 1. (Μονάδες 10)

Θεωρείστε μια αναλογική εικόνα με διαστάσεις (10cm x 10cm) της οποίας λαμβάνονται ψηφιακά δείγματα σύμφωνα με τις παρακάτω διαδικασίες.

α) **Ανάλυση σάρωσης:** $130 \frac{pixels}{cm}$. **Βάθος χρώματος:** Πραγματικό χρώμα.

β) **Ανάλυση σάρωσης:** $5 \frac{pixels}{cm}$. **Βάθος χρώματος:** Αποχρώσεις του γκριζου 8bit.

γ) **Ανάλυση σάρωσης:** $100 \frac{pixels}{cm}$. **Βάθος χρώματος:** Αποχρώσεις του γκριζου 1bit.

δ) **Ανάλυση σάρωσης:** $100 \frac{pixels}{cm}$. **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).

Θέμα 2. (Μονάδες 10+10+15)

α) Βρείτε την Ευκλείδεια απόσταση στα ιστογράμματα των εικόνων που παριστάνονται στα δύο παρακάτω σχήματα:

15	5	10	15	20	15	5	10	15	20
25	20	15	15	10	25	20	15	15	10
10	15	1	15	10	10	15	1	15	10
5	15	10	10	20	5	15	10	10	20
1	10	15	15	20	1	10	15	15	20

(α)

(β)

β) Βρείτε το χάρτη ακμών στο (β) με τελεστή Sobel.

γ) Κάντε εξίσωση ιστογράμματος στην εικόνα (α).

Θέμα 3. (Μονάδες 15+20+20)

α) Ποιά πράξη - επεξεργασία υλοποιεί το παράθυρο (α); Δώστε πληροφορίες.

β) Να υπολογιστεί ο διανυσματικός διάμεσος για το κεντρικό εικονοστοιχείο της παρακάτω RGB εικόνας.

0.3	0.7	0.0	0.5	0.1	0.0	0.5	0.5	0.0
0.8	0.1	0.1	0.1	0.1	0.3	0.8	0.1	0.3
0.7	0.2	0.9	0.7	0.4	0.1	0.7	0.2	0.1

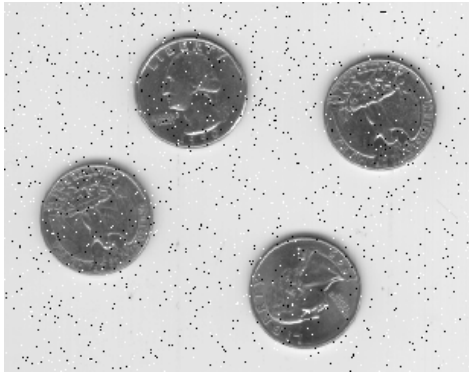
0	-1	0
-1	4	-1
0	-1	0

(α)

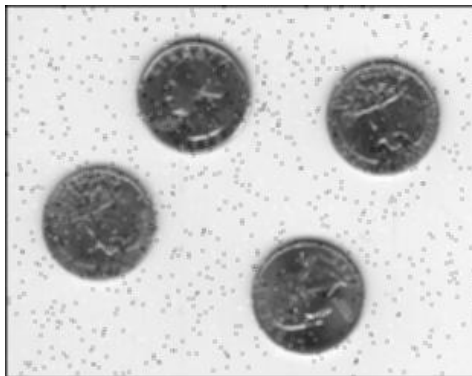
γ) Στην εικόνα 1 του παρακάτω σχήματος απεικονίζεται μια αρχική ενθόρυβη ψηφιακή εικόνα ενώ στις εικόνες 2, 3 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα δυο φιλτραρισμάτων.

1) Τι είδους φίλτρα πιστεύετε ότι έχουν επιδράσει και γιατί;

2) Τι είδος θορύβου επίσης πιστεύετε ότι έχει προστεθεί στην αρχική εικόνα και γιατί;



Εικόνα 1



Εικόνα 2



Εικόνα 3



Δ

ΤΕΙ ΑΘΗΝΑΣ

ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ, ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ

ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ: Α ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ 2011-2012

ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΣΤΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΨΗΦΙΑΚΗ ΕΙΚΟΝΑ ΚΑΙ ΗΧΟΣ (7-2-2012)

Διάρκεια εξέτασης: 2.0 ώρες (08:00 10:30) (ΑΝΟΙΚΤΕΣ ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ)

Θέμα 1. (Μονάδες 10)

Θεωρείστε μια αναλογική εικόνα με διαστάσεις (10cm x 10cm) της οποίας λαμβάνονται ψηφιακά δείγματα σύμφωνα με τις παρακάτω διαδικασίες.

α) **Ανάλυση σάρωσης:** $300 \frac{pixels}{cm}$. **Βάθος χρώματος:** Πραγματικό χρώμα.

β) **Ανάλυση σάρωσης:** $200 \frac{pixels}{cm}$. **Βάθος χρώματος:** Αποχρώσεις του γκριζου 8bit.

γ) **Ανάλυση σάρωσης:** $10 \frac{pixels}{cm}$. **Βάθος χρώματος:** Αποχρώσεις του γκριζου 1bit.

δ) **Ανάλυση σάρωσης:** $70 \frac{pixels}{cm}$. **Βάθος χρώματος:** Εικόνα Δείκτη με 8bit.

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

Θέμα 2. (Μονάδες 10+10+15)

α) Βρείτε την Ευκλείδεια απόσταση στα ιστογράμματα των εικόνων που παριστάνονται στα δύο παρακάτω σχήματα:

5	15	10	15	20	15	5	10	10	20
25	10	15	15	10	5	20	15	15	10
10	15	1	15	20	10	15	1	15	10
5	15	10	10	20	25	15	10	15	20
1	15	10	15	20	10	1	15	15	20

(α)

(β)

β) Βρείτε το χάρτη ακμών στο (β) με τελεστή Prewitt.

γ) Κάντε εξίσωση ιστογράμματος στην εικόνα (α).

Θέμα 3. (Μονάδες 15+20+20)

α) Ποιά πράξη - επεξεργασία υλοποιεί το παράθυρο (α); Δώστε πληροφορίες.

β) Να υπολογιστεί ο διανυσματικός διάμεσος για το κεντρικό εικονοστοιχείο της παρακάτω RGB εικόνας.

0.5	0.5	0.0	0.5	0.1	0.0	0.3	0.7	0.0
0.8	0.1	0.3	0.1	0.1	0.3	0.8	0.1	0.1
0.7	0.2	0.1	0.7	0.4	0.1	0.7	0.2	0.9

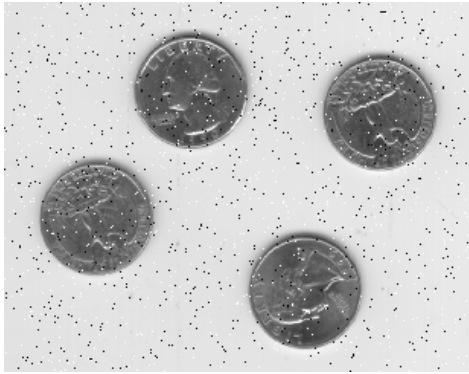
0	-1	0
-1	4	-1
0	-1	0

(α)

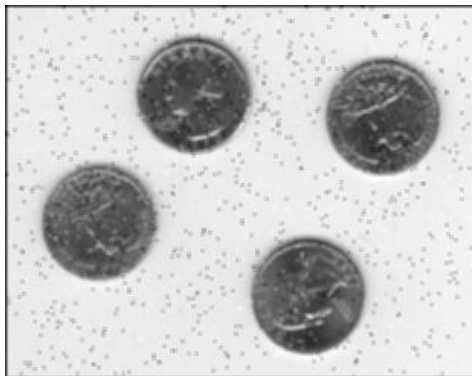
γ) Στην εικόνα 1 του παρακάτω σχήματος απεικονίζεται μια αρχική ενθόρυβη ψηφιακή εικόνα ενώ στις εικόνες 2, 3 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα δυο φιλτραρισμάτων.

1) Τι είδους φίλτρα πιστεύετε ότι έχουν επιδράσει και γιατί;

2) Τι είδος θορύβου επίσης πιστεύετε ότι έχει προστεθεί στην αρχική εικόνα και γιατί;



Εικόνα 1



Εικόνα 2



Εικόνα 3