Blue text on a black background

Description automatically generated

***Πολυτεχνική Σχολή***

***Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής και Υπολογιστών***

***Όραση Υπολογιστών***

***Εξαμηνιαία Εργασία***

*ΕΥΦΡΟΣΥΝΗ ΒΑΡΣΟΥ 21390021*

*ΑΓΓΕΛΟΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΜΕΝΤΖΛΕΟΣ 21390132*

# Θεωρητικό Μέρος

## 1. Θόρυβος

* Ποιά είναι η πιθανότητα μια τυχαία μεταβλητή X η οποία ακολουθεί την κανονική κατανομή της εξίσωσης (1) με μέση τιμή µ0 μηδέν και μοναδιαία διασπορά σ02 να πάρει την τιμή μηδέν;

|  |  |
| --- | --- |
|  | (1) |

* Με ποιόν μετασχηματισμό μετατρέπεται ο πολλαπλασιαστικός θόρυβος η[i,j] της εξίσωσης (2) σε προσθετικό; Τι πλεονεκτήματα και ποιό μειονέκτημα έχει; Στην προηγούμενη εξίσωση γ0 είναι μια παράμετρος του θορύβου, s[i,j] η αρχική εικόνα, και x[i,j] η ενθόρυβη.

|  |  |
| --- | --- |
|  | (2) |

## 2. Παράγωγος συνάρτησης φωτεινότητας

Στον υπολογισμό της κατεύθυνσης της παραγώγου της συνάρτησης φωτεινότητας μιας εικόνας, ποιό είναι ένα πιθανό πρόβλημα στον αριθμητικό υπολογισμό της και πώς αυτό μπορεί να αντιμετωπιστεί;

## 3. Εξομαλυμένα ελάχιστα τετράγωνα

Στην περίπτωση όπου ένα σήμα (μονοδιάστατο χάριν απλότητας) ανακτάται μέσω εξομαλυμένων ελαχίστων τετραγώνων όπως στην εξίσωση (3), τι συνέπειες θα είχε η επιλογή μιας αρνητικής τιμής για την υπερπαράμετρο ρ0;

|  |  |
| --- | --- |
|  | (3) |

## 4. Συμπίεση εικόνας

Ποιές είναι οι διαφορές όταν μια εικόνα συμπιέζεται μέσω παραγοντοποιήσεως ιδιαζουσών τιμών (SVD) και μέσω διδιάστατου διακριτού μετασχηματισμού συνημιτόνου (DCT2); Για να είναι ολοκληρωμένη η απάντησή σας, σκεφτείτε κατ΄ ελάχιστον την ερμηνεία των δύο μεθοδολογιών, τον χώρο τον οποίο καταλαμβάνουν οι αντίστοιχες συμπιεσμένες μορφές, και την πολυπλοκότητα υπολογισμού κάθε μετασχηματισμού. Επιπλέον διαφορές θα προσμετρηθούν θετικά.