

## **ΨΗΦΙΑΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΕΙΚΟΝΑΣ**

### **Αναφορά 4ης Εργαστηριακής Άσκησης**

**Ιωαννίδης Χρήστος 2018030006**  
**Σταθοπούλου Στέλλα 2018030208**

#### Φίλτρο Median:

Ανήκει στη κατηγορία μη γραμμικών χωρικών φίλτρων και χρησιμοποιείται ευρέως καθώς εξομαλύνει αποτελεσματικά τον θόρυβο προσδίδοντας μία καθαρή όψη στην εικόνα(pixel ίδιας τάξης).Μάλιστα, προτιμάται σε σχέση με τα γραμμικά φίλτρα εξομάλυνσης.

#### Φίλτρο Min:

Το φίλτρο Min έχει πολύ παρόμοιο τρόπο κατασκευής αναφορικά με το φίλτρο Median.Ωστόσο η διαφοροποίηση έγκειται στο γεγονός ότι η συνάρτηση αυτή εντοπίζει την ελάχιστη τιμή pixel μέσα στη μάσκα της εικόνας(ηχη)που έχει κατασκευαστεί.

#### Φίλτρο Max:

Η συνάρτηση Max υλοποιείται με παρόμοια λογική με τη συνάρτηση εύρεσης της ελάχιστης τιμής pixel ,καθώς η συγκεκριμένη αναζητά τη μέγιστη τιμή του.

#### Παρατηρήσεις:

Ωστόσο, κατά την αναπαράσταση των φιλτραρισμένων εικόνων γίνεται αισθητή η επιρροή του μεγέθους της μάσκας.Συγκεκριμένα , μπορεί εύκολα να παρατηρηθεί ότι η επιλογή μεγαλύτερου μεγέθους μάσκας αναδεικνύει την καλύτερη επίδραση του φίλτρου στην αναπαράσταση της εικόνας.Η παρατήρηση αυτή είναι εμφανώς αντιληπτή και για τα τρία φίλτρα στις παρακάτω εικόνες, καθώς οι μάσκες διάστασης 9x9 παρουσιάζουν τον μικρότερο θόρυβο.

Άσκηση 1:  
\*\*Μέθοδος Compute Median

**3x3**



**5x5**



**9x9**



**3x3**



**5x5**



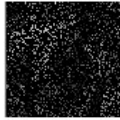
**9x9**



## Άσκηση 2:

α) Μέθοδος Compute Min

3x3 min



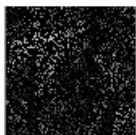
5x5 min



9x9 min



3x3 min



5x5 min



9x9 min



β)Μέθοδος Compute Max:

**3x3 max**



**5x5 max**



**9x9 max**

**3x3 max**



**5x5 max**



**9x9 max**

### Άσκηση Bonus:

Η υλοποίηση της άσκησης βασίστηκε στον τρόπο δημιουργίας φίλτρων για την ανίχνευση των ακμών. Συγκεκριμένα, πραγματοποιήθηκαν δύο συνελίξεις, η μία ανάμεσα στο δεδομένο φίλτρο και τις γραμμές της εικόνας και η άλλη ανάμεσα στο περιστραμμένο κατά 90 μοίρες φίλτρο και τις στήλες της εικόνας. Το αποτέλεσμα τους αθροίστηκε και προέκυψε η τελική εικόνα. Τέλος, παρατηρείται ότι η τελική εικόνα έχει αρκετά μεγαλύτερη φωτεινότητα σε σχέση με την αρχική. Υπάρχει μεγάλη πιθανότητα η τελική εικόνα να είναι λανθασμένη. Αυτό μάλλον οφείλεται στο λανθασμένο crop των δύο εικόνων που προκύπτουν από τις συνελίξεις. Επίσης επειδή το matlab με την χρήση της εικόνας peppers\_gray έβγαζε error χρησιμοποιήθηκε η εικόνα lena\_gray.

