

Άσκηση 3

Εργαστήριο εισαγωγή στο MATLAB

1. Φορτώστε την εικόνα «chest.raw» η οποία έχει διαστάσεις 640x612x1byte.
 - A) Οπτικοποιείστε την εικόνα με χρήση της εντολής `imshow`.
 - B) Οπτικοποιείστε την γραφική παράσταση του αθροίσματος α) κατά γραμμές και β) κατά στήλες του πίνακα της εικόνας.
 - Γ) Επιβεβαιώστε ότι η εικόνα είναι τύπου `double` (`whos`)
 - Δ) Μετατρέψτε την εικόνα σε τύπου `uint8` και οπτικοποιείστε (`uint8()`, `im2uint8`).
 - Ε) Αποθηκεύστε την εικόνα σε μορφή `.jpg`. (`imwrite`)
2. Γράψτε συνάρτηση η οποία υπολογίζει και οπτικοποιεί τη συμμετρική της εικόνας ως προς την μεσαία στήλη της.
3. Χρησιμοποιείστε την συνάρτηση `imresize` για να ελατώσετε τον αριθμό των pixels κατά 2, 4 και 8 φορές σε κάθε άξονα. Στη συνέχεια χρησιμοποιείστε την ίδια συνάρτηση για να επαναφέρετε τον αριθμό των pixels στην αρχική του τιμή. Συγκρίνετε τις εικόνες που προκύπτουν.
4. Για κάθε pixel της εικόνας, εκτελέστε τα ακόλουθα και εξηγήστε το αποτέλεσμα
 - α) μηδενίστε όλα τα bits εκτός από το πλέον σημαντικό
 - β) μηδενίστε όλα τα bits εκτός από το λιγότερο σημαντικό
 - γ) μηδενίστε όλα τα bit εκτός από τα 7,8 (8 το πλέον σημαντικό)
5. Γραμμικοί σημειακοί τελεστές. Μετασχηματίστε την αρχική εικόνα ως εξής:
 - Όσες τιμές είναι μικρότερες από 128 να γίνουν 0. Οι υπόλοιπες να μείνουν ίδιες.
 - Προσθέστε στην εικόνα την τιμή 128. Αν το αποτέλεσμα γίνει μεγαλύτερο από 255, τότε να τεθεί ίσο με 255.
 - Εφαρμόστε σε κάθε pixel τον ακόλουθο μετασχηματισμό: $2 * \text{Pixel} - 15$. Αν το αποτέλεσμα γίνει μεγαλύτερο από 255 ή μικρότερο από 0, τότε να τεθεί ίσο με 255, ή 0 αντίστοιχα.
6. Σας δίνεται αρχείο raw με 128 τομές, 256x256 pixels, 2byte/pixel προσημασμένους ακέραιους.
Διαβάστε το αρχείο και δείτε τις τομές στα 3 ορθογώνια επίπεδα.