

Ψηφιακή επεξεργασία εικόνας

Αναφορά εργαστηρίου 1

Ιωαννίδης Χρήστος 2018030006

Σταθοπούλου Στέλλα 2018030208

MSE values

Downsample scaling parameters	Downsampled	Aliasing	Anti-aliasing	Neared interpolation	Cubic interpolation	Bilinear interpolation
1/2	151.51	276.95	151.51	376.81	151.51	220.41
1/4	350.84	774.10	350.84	729.56	350.84	427.73
1/8	608.13	1.3561e+03	608.13	1.1939e+03	608.13	712.89

MSE with downsampled image

Downsample scaling parameters	Neared interpolation	Cubic interpolation	Bilinear interpolation
1/2	255.86	0	28.35
1/4	442.73	0	31.39
1/8	652.57	0	40.00

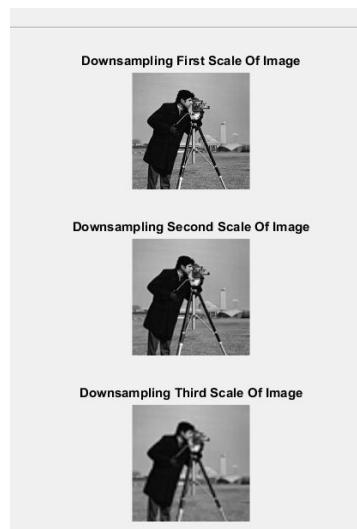
Παρατηρήσεις:

Στην πρώτη εργαστηριακή άσκηση κατανοήθηκαν και υλοποιήθηκαν οι διαδικασίες downsampling-upsampling, aliasing, anti-aliasing καθώς και οι τρεις μέθοδοι του interpolation στις ζητούμενες κλίμακες..

Συγκεκριμένα, κατά τη μετάβαση σε μικρότερες κλίμακες παρατηρείται αισθητή αλλοίωση στα pixels των εικόνων, το οποίο επιβεβαιώνεται με τη λήψη των τιμών τους μέσω της συνάρτησης MSE σχετικά με την πρωτότυπη εικόνα. Κατά την εφαρμογή της μεθόδου aliasing είναι εμφανής μια αλλαγή στις τιμές, η οποία όμως επαναφέρεται σε ικανοποιητικό βαθμό με το φίλτρο anti-aliasing. Ακόμη, μπορεί εύκολα να διακριθεί ότι το φίλτρο αυτό προσεγγίζει καλύτερα την αρχική εικόνα αναφορικά με την interpolation διαδικασία. Ωστόσο, εξίσου καλά αποτελέσματα παρατηρούνται και με τη μέθοδο cubic. Αντιθέτως η εφαρμογή των nearest και linear παρουσιάζει μια έντονη απόκλιση με κυριότερη την nearest. Σε μία ευρεία έννοια το anti-aliasing φίλτρο χρησιμοποιείται για να μειώσει το θόρυβο της εικόνας, ενώ το interpolation συνίσταται για παραμόρφωση και αλλαγές στο μέγεθός της.

Βέβαια, η απόφαση επιλογής της μεθόδου της παρεμβολής θα ληφθεί ύστερα από τη σύγκριση των τιμών των downsampled εικόνων με τις τρεις προαναφερθείσες διαδικασίες. Στη συγκεκριμένη περίπτωση σύμφωνα με το παραπάνω πίνακάκι η σύγκριση έδειξε ότι η bicubic δεν επιφέρει κάποια αλλαγή στην υποδειγματοληψία. Αντίθετα, οι άλλες δύο εμφανίζουν έντονη επιρροή.

Εικόνες:



Aliasing First Scale Of Image



Aliasing Second Scale Of Image



Aliasing Third Scale Of Image



Antialiasing First Scale Of Image



Antialiasing Second Scale Of Image



Antialiasing Third Scale Of Image



Neared Interpolation-Scale 1/2



Neared Interpolation-Scale 1/4



Neared Interpolation-Scale 1/8



Cubic Interpolation-Scale 1/2



Cubic Interpolation-Scale 1/4



Cubic Interpolation-Scale 1/8



Linear Interpolation-Scale 1/2



Linear Interpolation-Scale 1/4



Linear Interpolation-Scale 1/8

