

Esercizio 2.4 – 1819

- (a) Definire un’immagine sintetica binaria costituita da soli tre punti bianchi isolati. Applicare rumore gaussiano additivo a media nulla e varianza 0.01. Applicare un filtro derivativo di Laplace alla sola immagine col rumore, per ottenere la mappa delle ampiezze di edge candidati. Usare *fspecial()* con parametro *alpha* di default e *imfilter()*. Visualizzare le due immagini iniziali senza e con rumore; nella stessa finestra visualizzare la mappa di ampiezze col rumore, anche in modalità grafica 3D usando la procedura *mesh()*.
- (b) Calcolare psnr, snr e MSE per stimare il rapporto segnale-rumore dell’immagine prima e dopo il filtraggio di Laplace. Prima del filtraggio prendere come riferimento l’immagine sorgente senza rumore; dopo il filtraggio ricalcolare le tre stime prendendo come riferimento l’immagine iniziale con rumore. Riportare i risultati in un’unica tabella usando *uitable()*.
- (c) Invertire l’immagine filtrata (negativo→positivo) ed eliminare i valori negativi mediante sogliatura usando *imbinarize()*; visualizzare la nuova immagine anche in modalità grafica.
- (d) Effettuare il filtraggio di Laplace dell’immagine reale ‘coins.png’. Visualizzare l’immagine sorgente; la mappa delle ampiezze; la mappa stessa in modalità grafica usando la *mesh()*; la mappa dopo aver eliminato i valori negativi (passo (c) precedente).