

Esercizio di riepilogo n.1- 1819

Data l'immagine 'eight.tif', simulare la presenza di rumore casuale additivo di tipo gaussiano a media nulla, varianza 0.01 e 0.1 (basso e alto rumore rispettivamente).

- (a) Visualizzare l'immagine iniziale; l'immagine a basso e alto rumore; i tre istogrammi relativi. Visualizzare il profilo unidimensionale dei livelli di grigio lungo una riga orizzontale (*scanline*) nelle tre immagini. Per ottenere il risultato, usare la procedura *imtool()* in modalità interattiva per individuare le coordinate-pixel iniziale e finale della scanline, e la procedura *improfile()* da codice.
- (b) Considerare le immagini con rumore basso-alto. Rispetto all'immagine originale presa come riferimento, stimare: il MSE usando la *immse()*; il rapporto segnale-rumore di picco (peak snr) usando la procedura *psnr()*. Riportare i risultati in una tabella con *uitable()*.
- (c) Applicare a ciascuna delle due immagini con rumore gaussiano tre filtri anch'essi gaussiani con finestra 3x3 e tre valori di deviazione standard: 0.1, 0.5, 1.
- (d) Stimare il MSE e il psnr delle immagini dopo i filtri.
- (e) Recuperare le stime di MSE e psnr calcolate al punto (b). Riportare in una nuova tabella le stime prima e dopo il filtraggio, per ciascun valore di deviazione standard del filtro. Stabilire quale dei tre filtri ha dato il risultato migliore e in quali condizioni; riportarlo nelle osservazioni finali.

Criteri di valutazione dell'esercizio

- Ordine nell'affrontare l'esercizio e rispondere alle consegne;
 - Correttezza del metodo e dei risultati;
 - Codice MATLAB: struttura, commenti, chiarezza e leggibilità;
 - Chiarezza e accuratezza della presentazione grafica;
 - Conclusioni al termine dell'esercizio;
 - Ogni variazione rispetto alle consegne deve essere giustificata nelle conclusioni;
 - Ogni risultato in più rispetto alle consegne sarà valutato positivamente, purché sia richiamato e spiegato nelle conclusioni.
-