

Esercizio 1.6 - 1819

Affrontare l'esercizio preparando un codice MATLAB unico, composto da quattro parti ciascuna relativa a una delle consegne che seguono. Le parti del codice devono essere separate una dall'altra da una riga di caratteri '%', e iniziate da una riga di commento (ad es.: % Parte (b)).

Operando con un dispositivo mobile o desktop, acquisire due foto (frame) della stessa identica scena in due istanti successivi, molto vicini uno all'altro. La scena deve essere statica, cioè senza oggetti in moto relativo rispetto alla fotocamera. Usando le procedure MATLAB:

- (a) Visualizzare le due immagini (frame). Di una delle due riportare i metadati;
- (b) Convertire i due frame in immagini di intensità. Visualizzare le due immagini di intensità ciascuna col proprio istogramma;
- (c) Calcolare la differenza pixel per pixel tra le due immagini di intensità. Visualizzare l'immagine-differenza, considerando il fatto che in essa i valori dei pixel possono essere negativi. Visualizzare l'istogramma dell'immagine differenza usando la procedura *histogram()*
- (d) Operare sull'istogramma ottenuto al punto precedente, nell'ipotesi che esso rappresenti rumore a distribuzione gaussiana. Stimare manualmente la deviazione standard *stdev* del rumore: occorre compiere i due passi che seguono.
Primo, stimare manualmente la larghezza a metà altezza espressa in pixel dell'istogramma (*Full Width at Half Maximum, FWHM*); secondo, applicare la seguente relazione lineare tra *FWHM* e *stdev* per ricavare la stima *stdev*, anche questa in pixel

$$FWHM \approx 2.355 * stdev$$

Riportare le stime di *FWHM* e *stdev* che si sono ottenute.