

EliVa 13/14 Attività di laboratorio 1

Semplici trasformazioni

1. Effettuare alcune semplici operazioni di trasformazione dei livelli di grigio utilizzando le trasformazioni puntuali presentate a lezione (ad esempio LUT a rampa, scala, pseudo color LUT, ecc)

Equalizzazione dell'istogramma

2. Creare una funzione matlab che realizzi l'algoritmo di equalizzazione dell'istogramma. Se ne confronti il risultato con quello ottenuto con il comando Matlab *imhist()*

Stima di statistiche locali

3. Scrivere una funzione matlab che valuti la media locale utilizzando $w \times w$ pixel intorno alla posizione di ciascun pixel. Si considerino valori di w pari a 3, 5, 7 e 9.
4. Ripetere il punto precedente nel caso della stima della deviazione standard.
5. Data un'immagine di test costruire una nuova immagine in cui ogni blocco $w \times w$ viene sostituito con un valore costante pari alla media della regione $w \times w$.

Quantizzazione delle immagini

6. Si realizzi una funzione Matlab che quantizza un'immagine originale su 256 livelli di grigio (8 bit) su un numero di livelli inferiore (specificato da un numero di bit per pixel $R < 8$).
7. Si valuti la distorsione tra l'immagine originale e l'immagine quantizzata in funzione del numero di bit utilizzati R .
8. Si confrontino i risultati sperimentali con il modello analitico di distorsione sotto l'ipotesi di rate alto:

$$D = \frac{\Delta^2}{12}$$

$$\Delta = \frac{2^8}{2^R}$$