

EliVa 13/14 Attività di laboratorio 0

Gli esercizi che seguono hanno l'obiettivo di permettere allo studente di familiarizzare con lo strumento di calcolo Matlab nell'ambito dell'elaborazione delle immagini.

➤ Creazioni di immagini

1. Costruire un'immagine a scala di grigi le cui righe o colonne siano costituite da cosinusoidi a una certa frequenza spaziale.
2. Costruire un'immagine a colori le cui componenti abbiano andamenti sinusoidali (non necessariamente alla stessa frequenza spaziale)
3. Costruire semplici immagini contenenti oggetti geometrici : rettangoli, triangoli, cerchi, ecc.
4. Produrre un'immagine contenente rumore numerico (rand, randn)
5. Creare un'immagine rumorosa sovrapponendo del rumore Gaussiano ad un'immagine di partenza.

➤ Visualizzazione di immagini

6. Si acquisisca un'immagine a colori e la si visualizzi; si visualizzino separatamente le tre componenti di colore come immagini a scala di grigio.
7. Si visualizzi un'immagine su scala di grigi nel sistema di assi coordinati x,y,z dove la coordinata z viene usata per rappresentare il valore di intensità dei pixel.
8. Si calcoli l'istogramma di un'immagine (imhist)
9. Si produca il negativo di un'immagine
10. Si un'immagine ribalti per verticali e o orizzontali
11. Si calcoli una certa funzione dei valori di ogni pixel (ad esempio esponenziale, reciproco, ecc) e si visualizzi l'immagine ottenuta.
12. Si visualizzino solo alcuni blocchi rettangolari di un'immagine di partenza.

➤ Semplici elaborazioni

13. Si realizzi una funzione Matlab costruisca un'immagine a blocchi bxb dove ogni blocco assume il valore della media sul medesimo blocco di un'immagine originale
14. Si ripeta il punto precedente utilizzando la deviazione standard dei blocchi.
15. Si ripeta il punto precedente inserendo in ogni blocco il valore massimo tra i pixel presenti nel blocco originale.
16. Si visualizzi l'immagine ottenuta valutando la differenza in valore assoluto fra l'immagine originale e l'immagine ottenuta al punto 12.