

Interazione e Multimedia

22 giugno 2017

- a. [5] Cosa sono i coni e i bastoncelli? Dove si trovano di preciso? In cosa differiscono le loro funzioni? Quanti sono mediamente?
- b. [5] Qual è la differenza tra la rotazione di un'immagine e l'operatore logaritmo? L'operatore logaritmo può essere applicato utilizzando la convoluzione? Motivare la risposta. Siano (35,89) le coordinate di un pixel in un'immagine, quali saranno le nuove coordinate dopo aver applicato una rotazione di 30° in senso antiorario attorno al punto (0,0)?
- c. [5] Cosa sono il campionamento e la quantizzazione? In che modo sono legate alle immagini digitali? Data la seguente immagine a scala di grigi a 8 bit, quantizzarla a 13 livelli utilizzando la quantizzazione uniforme.

54	201
9	244

- d. [5] Qual è la formula della trasformata discreta di Fourier? Cos'è lo spettro della trasformata? Si calcoli il valore della trasformata nel punto (1,1) dell'immagine seguente, supponendo che gli indici delle righe e delle colonne partano da 0. Calcolare infine lo spettro della trasformata nel punto ottenuto.

41	0	165
29	6	0
0	0	1

- e. [5] Cosa si intende per istogramma di un'immagine? In che modo l'operazione di equalizzazione modifica l'istogramma di un'immagine? Riportare un algoritmo per l'equalizzazione dell'istogramma spiegando i vari passi.
- f. [5] Descrivere nel dettaglio tutti i passi della codifica JPEG.

Ricordarsi di scrivere il proprio nome e numero di matricola su ogni foglio che verrà riconsegnato al docente.

Ogni risposta deve essere contrassegnata dalla lettera dell'esercizio (a, b, c, ...) posta ben in evidenza.