

Interazione e Multimedia

9 febbraio 2016

B

- a. [5] Qual è il significato di Bitplane di un'immagine? In un'immagine a 8 bit che effetti ha l'eliminazione dei piani 1 e 2?

Eliminare il piano 3 della seguente immagine a 8 bit e scrivere la matrice risultante:

120	17
55	21

- b. [5] Cosa si intende per illuminante standard? Riportare le sigle di due illuminanti CIE. Cos'è il color gamut? Come sono definiti matematicamente i valori del tristimolo X, Y e Z? Spiegare il significato.
- c. [5] Cos'è e come si calcola la Trasformata di Fourier di un'immagine? Com'è legata all'operazione di convoluzione? Dato il seguente blocco 3×3 :

0	15	0
0	39	98
4	0	0

Calcolare la Trasformata Discreta di Fourier per il punto (2,2). Considerare gli indici della matrice a partire da 0.

- d. [5] Cos'è la lente sottile? Quale parte dell'occhio umano si comporta come una lente? Scrivere l'equazione della lente sottile e spiegarla. Dopo aver fotografato un oggetto posto a 1,5m di distanza dalla lente si rileva un fattore di magnificazione pari a 0,002. Qual è la distanza tra il sensore della fotocamera e la sua lente?
- e. [5] Cosa si intende per operazione di smoothing di un'immagine? Spiegare quanto più dettagliatamente possibile una procedura (riportando formule e definizioni) per eseguire lo smoothing nel dominio spaziale. Altrettanto dettagliatamente spiegare come si può eseguire lo smoothing nel dominio delle frequenze.
- f. [5] Cos'è l'MSE? Cosa vuol dire trovare un MSE basso? E uno alto? Calcolare l'MSE tra le seguenti immagini 2×2

68	4
90	77

50	1
88	80

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.