

Interazione e Multimedia

10 marzo 2010

DOMANDA 1

Data l'immagine I in RGB:

R			G			B		
10	20	30	2	3	34	33	5	7
23	44	67	23	45	7	3	56	33
78	99	9	3	8	56	2	8	3

1. [2] Come si definisce lo spazio di colore YUV? Quali sono le sue principali caratteristiche?
2. [3] Calcolare l'immagine in YUV di I.

DOMANDA 2

1. [2] Che cosa è e a cosa serve il PSNR?
2. [3] si calcoli il valore del PSNR tra l'immagine Y e quella R dell'esercizio precedente (se non si è svolto il punto 2 dell'esercizio precedente, si calcoli il PSNR tra R e G).

DOMANDA 3

[3] Dimostrare che l'operatore $f(x,y)=xy$ è (o non è) lineare.

DOMANDA 4

1. [2] Qual è la formula della trasformata discreta di Fourier $F(u,v)$?
2. [2] Che tipo di output si ottiene se si applica la TF?
3. [4] Calcolare $F(2,2)$ nella matrice B del punto 1. *Si ricorda che in questo caso gli indici della matrice iniziano da 0 e non da 1.*

DOMANDA 5

1. [2] Che cosa è il campionamento.
2. [2] Che cosa è la quantizzazione.
3. [2] Cosa recita il teorema del campionamento di Shannon?
4. [3] Dato una immagine di dimensioni 300x200 con dettaglio minimo di spessore 3 pixel. Qual è la frequenza ottimale di campionamento?