

A PROFONDIMENTO: MATRICI E IMAGE PROCESSING

IMMAGINE DIGITALE: un insieme di pixel organizzati in una matrice

0	0	0	1
0	0	1	0
0	1	0	0
1	0	0	0

È una matrice di pixel. Ogni pixel, quindi, è un elemento della matrice

Es. retta in un'immagine 4×4 in B & W
dove 0 è nero e 1 è bianco

Per aggiungere più info, si estende il range: $\{0, \dots, 2^n - 1\}$ dove n è la profondità. L'immagine sopra ha profondità di 1 bit.

IL COLORE? Il colore viene rappresentato in R, G, B. Le matrici, allora, saranno 3: una matrice per R, una per G e una per B.

DISSOLVENZA TRA IMMAGINI: Lavoriamo con le matrici A e B . La dissolvenza possiamo interpretarla con: $M(t) = (1-t) \cdot A + t \cdot B$, $t \in [0, 1]$. Più t tende ad 1, più il risultato assomiglierà a B , più tende a 0 più assomiglia ad A . Questa è la COMBINAZIONE LINEARE di due matrici.

COMPRESSIONE DI IMMAGINE: Dato $A \in \text{Mat}(m, n; \mathbb{R}_k)$. Visto che le colonne sono pari, le prendo 2 a 2 e ne faccio la media aritmetica.

Definiamo $B = \begin{bmatrix} 0,5 & \dots & 0 \\ 0,5 & & \\ \vdots & & \\ \dots & & 0,5 \end{bmatrix} \in \text{Mat}(n; m; \{0, 0,5\})$. Facendo AB , la

matrice risultante $I \in \text{Mat}(m, n, r)$ avrà le caratteristiche che vogliamo.
Se vogliamo ~~chimerare~~ anche le righe, facciamo una matrice simile a B^T e poi eseguiamo il prodotto. La compressione sarà, quindi, $B^T(AB)$