Ficha de Trabalho 1 – Imagem Digital

Docente: Miguel Tavares Coimbra
Data: 16/03/2013

1. **Imagem Digital.** Considere a matriz na Figura 1 que representa uma imagem digital de tamanho 4x5 que usa o espaço de cores RGB: (valor de R, valor de G, valor de B). Desenhe o histograma do canal R.

(100,100,100)	(100,100,100)	(100,100,100)	(150,100,50)
(60,50,40)	(60,50,40)	(150,100,50)	(150,100,50)
(60,50,40)	(60,50,40)	(150,100,50)	(150,100,50)
(60,50,40)	(150,100,50)	(150,100,50)	(150,100,50)
(60,50,40)	(150,100,50)	(150,100,50)	(150,100,50)

Figura 1

2. **Espaços de cores.** Faça a conversão da cor dos 4 primeiros pontos da imagem anterior (primeira linha) para o espaço HSV.

$$H = \begin{cases} \theta & \Leftarrow B \le G \\ 360 - \theta & \Leftarrow B > G \end{cases} \qquad S = 1 - \frac{3}{(R+G+B)}\left[\min(R,G,B)\right]$$

$$\theta = \cos^{-1}\left\{\frac{\frac{1}{2}\left[(R-G)+(R-B)\right]}{\left[(R-G)^2+(R-B)(G-B)\right]^{1/2}}\right\} \qquad I = \frac{1}{3}(R+G+B)$$

3. **Histograma**. Considere uma imagem digital de tamanho 5x5. O seu histograma de *luminosidade* está representado na Figura 2, tendo esta grandeza uma profundidade de 8 bits. Desenhe e preencha a matriz de uma imagem que possa corresponder ao histograma apresentado

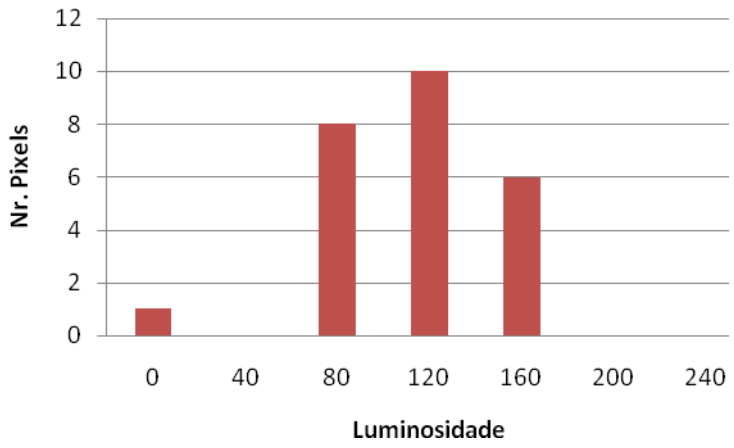

Figura 2

4. **Ruído.** Deteriore com ruído sal e pimenta a imagem resultante do exercício anterior. Considere que 5 sensores de captação de imagem avariaram.