

PARTE II – Com Calculadora- Justifique sempre as respostas.

3 - [3 valores] Considere a imagem da direita representada através de 256 níveis de cinzento:

- Recorrendo a uma abordagem geral, calcule o contraste e o brilho da imagem.
- Proceda à melhoria de contraste de modo a que o contraste na nova imagem seja superior 1.7 ao da imagem original $Img(x,y)$. O brilho da nova imagem deve ser aumentado de 15%.
- Apresente os níveis de cinzento da imagem obtida após a melhoria do seu contraste.

89	17	17
13	19	253
19	78	215

4 - [3 valores] Na imagem binária seguinte está representado um objeto, em que cada retângulo correspondem a um pixel.

- Calcule a Circularidade e compacidade do objeto.
- Recorrendo a operações morfológicas proceda à extração da fronteira do objeto. Apresente os passos intermédios.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										

5 - [3 valores] Considere a imagem de entrada $I(x,y)$ cujos níveis de cinzento se encontram representados na figura, que se encontra representada na escala [0-255]:

- Obtenha a imagem $IQ(x,y)$ através da quantização da imagem $I(x,y)$ para $k=8$ níveis de cinzento.

100	61	55	40	25	100
150	160	5	1	253	150
255	155	131	90	22	255
45	155	83	47	50	45
100	180	5	40	254	100

- Calcule a matriz de co-ocorrência normalizada p da imagem $IQ(x,y)$, segundo a direção 0° e distância entre pixels de 1. Justifique as opções tomadas.
- A partir da matriz obtida na alínea b) calcule o descriptor de textura homogeneidade dado por

$$Homogeneidade = \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^k \frac{p_{ij}}{1 + |i - j|}$$