

PROCESSAMENTO DIGITAL DE IMAGEM

2ª Chamada – 07/Fev/2009

Grupo I

1.1. Diga o que entende por *imagem raster* e *imagem vectorial*. Como é definida a sua representação no ecrã de um computador? Quais as diferenças entre ambas ao nível da sua representação? Como geralmente se designa o processo de transformação de uma imagem vectorial numa imagem raster?

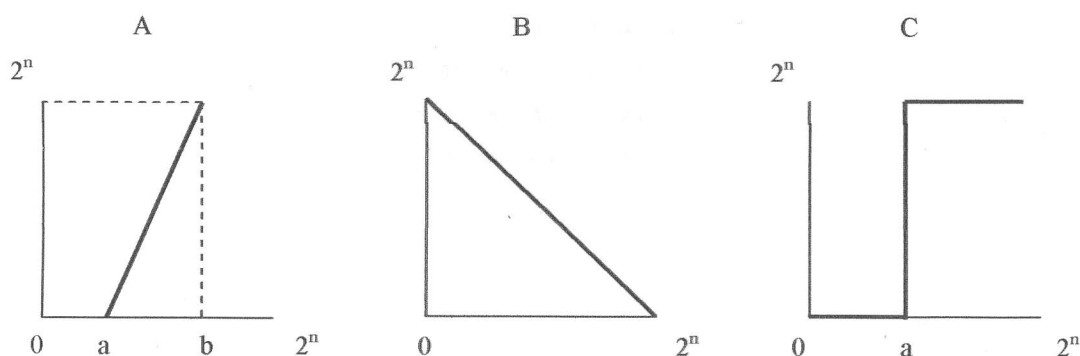
1.2. Como é quantificada a resolução radiométrica de uma imagem raster? Dê dois exemplos.

1.3. Determine a escala de uma fotografia digital com uma resolução geométrica de 150 pontos por polegada (1 polegada = 2,5400051 cm) em que nela está representado um objecto quadrangular de 4 cm de lado e com 100 pixels de lado na imagem (considere o plano do objecto perpendicular ao eixo óptico da fotografia).

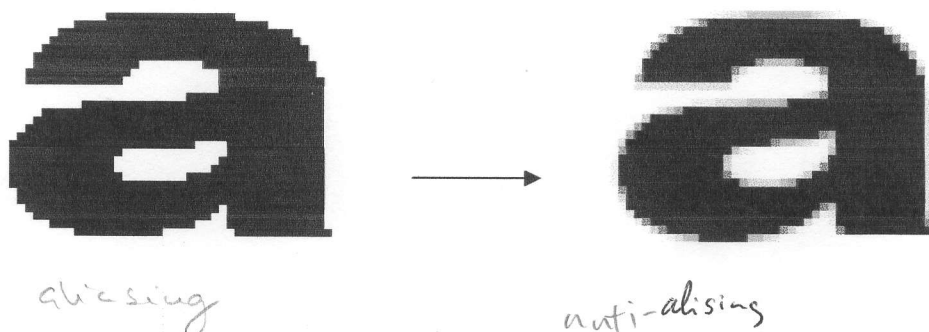
Grupo II

2.1. Responda às alíneas seguintes:

a) Considere-se uma imagem de n bits. Diga qual o resultado correspondente às seguintes três transformações LUT (Look-Up-Table) aplicadas à imagem.

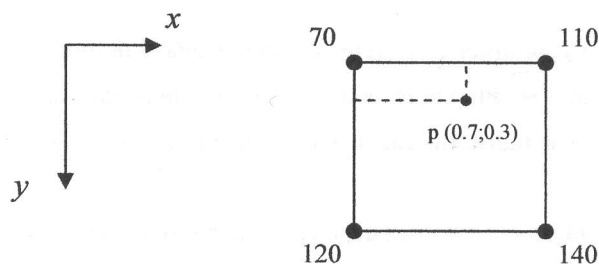


b) Para as seguintes imagens, diga qual o fenómeno que se verifica na imagem da esquerda e a transformação a seguir realizada:



2.2. Responda às seguintes alíneas:

- Descreva como se obtém a rotação de uma imagem pelo método inverso.
- Calcule o valor de reamostragem correspondente à posição p , por dois dos métodos da alínea anterior.



2.3. Responda às seguintes questões:

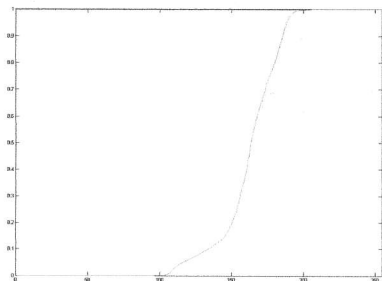
- Que operações de pré-processamento de imagem ^{50%} utilizadas para atenuar o ruído existente numa imagem?
- A aplicação da transformada de Fourier a uma imagem, produz uma imagem de que tipo? Qual a componente usada para a análise das frequências?
- Como se calcula o gradiente morfológico de uma imagem de cinzentos?
- Qual o resultado da aplicação do gradiente morfológico à seguinte imagem?

100	100	100	0	0	0
100	100	100	0	0	0
100	100	100	0	0	0
100	100	100	100	100	100
100	100	100	100	100	100
100	100	100	100	100	100

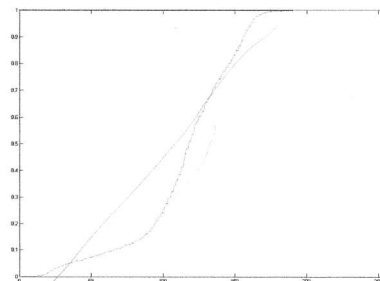
Grupo III

3.1. O que entende por histograma de uma imagem?

3.2. Os seguintes histogramas correspondem a histogramas de frequências acumuladas de duas imagens com a mesma paisagem. Qual o histograma da mais contrastada? Justifique

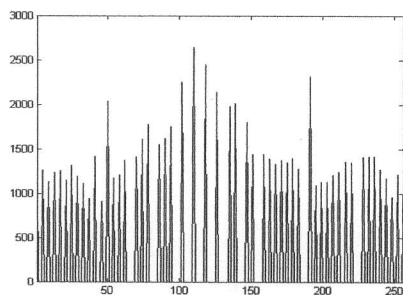


A

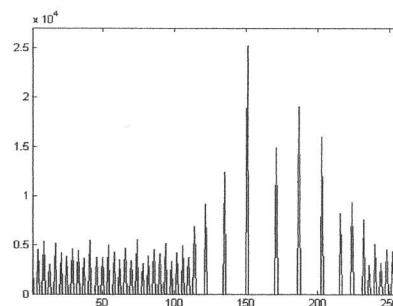


B

3.3. Dos seguintes histogramas equalizados, de duas imagens diferentes, qual o que acha que apresenta melhor qualidade quanto à definição dos objectos nelas contidos? Justifique.



A



B

3.4. Considere a seguinte imagem binária X. Descreva, passo a passo, como procederia para separar a linha horizontal da vertical. E como obteria apenas os pontos isolados?.

