

1º Lista de Exercícios

Processamento Digital de Imagens – 2018.1

Prof. Paulo Hugo

Resolva as questões do livro texto

Capítulo 2: 2.2; 2.19; 2.23.13

Capítulo 3: 3.2; 3.13

Capítulo 6: 6.5; 6.6; 6.7

- 1º) Suponha que você obteve uma imagem monocromática de 16x16 pixels, codificada a 8 bpp, de um equipamento médico. A intensidade de cada pixel é dada pela expressão

$$M(x, y) = 255 * [\exp[-0.05((x - 1)^2 + (y - 1)^2)]].$$

Usando a aproximação do inteiro mais próximo mostre a imagem. Mostre o seu negativo?

- 2º) Crie funções no matlab calcular máscaras de imagens. As funções devem ter como variáveis de entrada um bloco da imagem (uma matriz) e como saída o bloco transformado. Use cada máscara na imagem **Noise_Moon.tiff**. As máscaras são de:

- Média aritmética
- Média ponderada (com peso maior para o centro da máscara)
- Mediana
- Maior valor
- Menor valor

- 3º) Ajuste o gama para determinar o conteúdo oculto da imagem **Dark_plane.png** (disponível no site). Repita para determinar o que há no lado oculto da lua **Dark_Moon.tiff** (disponível no site).

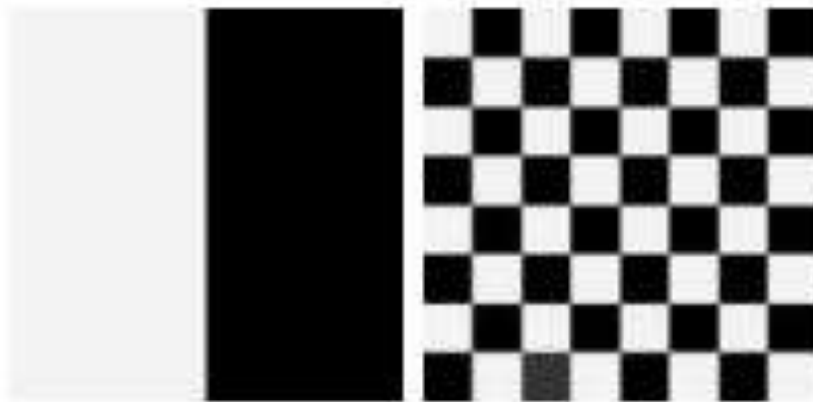
4º) Para a mesma imagem da questão anterior use a equalização de histograma e analise o resultado. Determine a melhor curva para realizar uma especificação de histograma e determinar o que há no lado oculto da lua.

5º) Gere as imagens abaixo no Matlab. Elas devem ter dimensões 128x128 e 8 bpp.

- Seus histogramas são iguais? Mostre o histograma em linhas e barras.
- Qual o resultado de uma equalização de histograma geral e uma equalização por região (máscaras de 32x32)?
- Qual o resultado de uma especificação de histograma com a curva abaixo?

$$s(i) = 1 - [(x(i) - 255)/255]^2$$

Note que $x(i)$ é o valor do histograma da imagem original e $s(i)$ da imagem modificada, para $0 < i < 255$.



6º) Considere a imagem colorida **peppers.tiff** (disponível no site). Elimine alternadamente as componentes vermelho, verde e azul. Qual destas tem maior intensidade? E menor? Ajuste o gamma (apenas para os valores 0.3 ou 1 ou 1.8) para:

- Clarear o vermelho e escurecer o verde.
- Clarear o verde e escurecer o azul.
- Clarear o verde e azul escurecer o vermelho.
- Apenas escurecer o vermelho.