Lista #1

Processamento de Imagens

- 1 Qual o menor tamanho em bytes das imagens abaixo dado que são imagens sem compressão?
 - a) Em escala de cinza, 8 bits por pixel, 1024x768 pixels
 - b) RGB, 8 bits por pixel por canal, 800x600 pixels
 - c) RGB, 16 bits por pixel por canal, 2000x1000 pixels
 - d) Binária, 1 bit por pixel, 800x600 pixels
- 2 Seja T a transformação que mapeia uma escala de cinza r para T(r) = r * r / 100. Tanto r quanto T(r) devem ficar no intervalo [0, 255]. Responda:
 - a) Quais valores de r serão saturados em 255?
 - b) Quais valores de r não serão saturados?
 - c) Que constante poderia ser usado no lugar do 100 para evitar a saturação?
 - d) Haverá saturação no 0? Explique.
- 3 Que transformação devemos usar para obter a negativa de uma imagem de entrada com 1024 escalas de cinza? A imagem de saída deve ter o mesmo número de escalas de cinza que a entrada. Encontre uma fórmula que dê o resultado sem saturações, overflow ou underflow, e que aproveite por completo o intervalo dinâmico da saída.
- 4 Seja I uma imagem de entrada com valores reais, 5 linhas e 5 colunas. O valor do pixel (2,2) é 1.0, e os demais são 0.0. Qual o resultado de duas convoluções consecutivas pela máscara gaussiana 3x3, igual a 1/16 [[1,2,1], [2,4,2], [1,2,1]]?

5 – Seja I uma imagem cujo nk, ou seja, contagem de pixels com escala de cinza igual a k é dado pela função:

 $nk = 2 se 0 \le k \le 20$

nk = 0 se 20 <= k < 251

nk = 4 se 251 <= k <= 255

Seja T a transformação conhecida como e equalização de histograma. Aplique T às escalas de cinza r da tabela e preencha com o resultado.

r	0	2	4	6	8	10	12	15	20	50	100	150	200	220	240	250	251	252	254	255
T(r)																				