

Laboratório No 5

Fundamentos de Processamento de Imagens em Cores

Nome: _____ Turma: _____

1. Baixe as imagens “Chateau_small.jpg”, “Paradise_small.jpg” e “Gold_Petals_small.jpg” do seguinte endereço (http://www.inf.ufrgs.br/~oliveira/Chateau_small.jpg ... http://www.inf.ufrgs.br/~oliveira/Gold_petals_small.jpg) e salve-as no diretório “work” do MATLAB.
2. Estas imagens encontram-se representadas no modelo de cores RGB. Assim, cada uma delas corresponde a uma matrix com três dimensões (NxMx3), onde N e M representam os números de linhas e colunas, respectivamente, da matrix.
Escreva um procedimento para separar cada um dos canais (R, G e B) como imagens independentes:
 - (a) Leia a image “Chateau_small.jpg” usando o commando **imread**.
 - (b) Obtenha as dimensões da imagem lida utilizando o comando **size** (e.g., **[Rows, Cols, Channels] = size(<nome da matrix onde foi lida a imagem>);**
 - (c) Utilizando dois laços aninhados, salve os conteúdos dos canais R, G e B em três matrizes distintas (com dimensões NxM) chamadas *red*, *green* e *blue*, respectivamente.
 - (d) Exiba a imagem original, bem como *red*, *green* e *blue* em uma janela definida pelo comando **subplot(2,2,...)**
3. Combine, duas a duas, as imagens dos canais R, G e B obtidas anteriormente, criando as imagens *red_green* (canais R e G, com B = 0), *red_blue* (canais R e B, com G = 0) e *green_blue* (canais G e B, com R = 0). Lembre-se que estas imagens terão dimensões NxMx3. Inicialize cada uma delas com o commando **uint8(zeros(Rows, Cols, Channels))**. Exiba a imagem original, e as três imagens obtidas por meio destas combinações em uma janela definida pelo comando **subplot(2,2,...)**
4. Calcule o negativo (complemento) da imagem original ($255 - \text{imagem_original}$), bem como o complemento de cada um dos canais (R, G e B) da imagem original individualmente. Exiba a imagem complemento da imagem original, bem como os complementos dos três canais em uma janela definida pelo comando **subplot(2,2,...)**
5. Calcule a luminância (versão em tons de cinza da imagem colorida original) definida pela expressão $\text{Luminância} = 0.299 \cdot R + 0.587 \cdot G + 0.114 \cdot B$. Exiba a imagem original e sua versão em tons de cinza, em uma janela definida pelo comando **subplot(1, 2,...)**.
6. Defina um kernel Gaussiano $G = \begin{bmatrix} 0.0625 & 0.125 & 0.0625 \\ 0.125 & 0.25 & 0.125 \\ 0.0625 & 0.125 & 0.0625 \end{bmatrix}$ e obtenha o resultado da convolução da imagem colorida com este

kernel. Você consegue aplicar a convolução diretamente sobre a imagem? Exiba a imagem original e sua filtrada, em uma janela definida pelo comando **subplot**(1, 2,...).

7. Repita os passos anteriores para as imagens “Paradise_small.jpg” e “Gold_petals_small.jpg”.