

Processamento Digital de Imagens

Lista de Exercícios 1 – Operações Pontuais no Domínio Espacial

Esta atividade deve ser desenvolvida e entregue individualmente no Moodle.

Obs. 1: Utilize as imagens contidas no arquivo “*PDI_Lista_de_Exercicios_1_Imagens.zip*”. Selecione e utilize também uma imagem de sua preferência (uma fotografia colorida) de **tamanho 500x500** (caso seja maior, utilize um editor de imagens, como o Gimp, para redimensionar ou recortar). Nos exercícios a seguir, essa imagem selecionada pelo aluno será chamada de “img_aluno”.

Obs. 2: Gere um **PDF** contendo os resultados obtidos.

Obs. 3: Envie um arquivo compactado no Moodle contendo:

- o **PDF**;
- os **códigos-fontes**;
- a “**img_aluno**”.

- 1) Implemente o algoritmo de conversão para níveis de cinza e utilize-o nas imagens “lena.png” e “img_aluno”.

Exemplo de resultado:



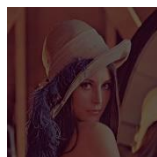
- 2) Implemente o algoritmo que gera o negativo e utilize-o nas imagens “lena.png” e “img_aluno”.

Exemplo de resultado:



- 3) Implemente o ajuste de contraste (normalização) e utilize-o nas imagens “lena.png” e “img_aluno”.

Exemplo de resultado usando:
`normalizacao(img, 0, 100)`



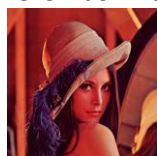
- 4) Implemente o operador logarítmico e utilize-o nas imagens “lena.png” e “img_aluno”.

Exemplo de resultado:



- 5) Implemente o operador de potência e utilize-o nas imagens “lena.png” e “img_aluno”.

Exemplo de resultado usando:
`potencia(img, 2, 2)`



6) Implemente o fatiamento dos níveis de intensidade, separando os planos de bits do menos significativo ao mais significativo. Aplique nas imagens “lena.png” e “img_aluno”.

7) Implemente os algoritmos a seguir:

- A. Histograma;
- B. Histograma normalizado;
- C. Histograma acumulado;
- D. Histograma acumulado normalizado.

Utilize os algoritmos implementados da seguinte forma:

- (i) Converta a imagem “unequalized.jpg” para níveis de cinza e gere o histograma (algoritmo A). A conversão para níveis de cinza gera uma imagem com apenas uma camada, que armazena intensidades.
- (ii) Gere 3 histogramas (algoritmo A), um para cada camada R, G e B de “img_aluno”.
- (iii) Converta “img_aluno” para níveis de cinza e gere os histogramas A, B, C e D.

8) Implemente a equalização de histograma. Utilize-o nas imagens “lena.png”, “unequalized.jpg” e “img_aluno”.