



## Atividade Prática 02

1. Dada a imagem “lena\_gray.bmp”, realize as seguintes operações:
  - a. Laplaciano
  - b. *Unsharp masking*
  - c. Filtragem *Highboost*
  - d. Detecção de bordas usando:
    - i. Prewitt
    - ii. Sobel
    - iii. Ilustre a diferença entre os dois métodos
2. Aplique as máscaras abaixo na imagem “lena\_ruido.bmp” e compare cada resultado com o filtro da **mediana**.

$$\frac{1}{5} \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \end{bmatrix} \quad \frac{1}{9} \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix} \quad \frac{1}{32} \begin{bmatrix} 1 & 3 & 1 \\ 3 & 16 & 3 \\ 1 & 3 & 1 \end{bmatrix} \quad \frac{1}{8} \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 1 & 4 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

3. Crie uma função para realizar cada uma das operações morfológicas abaixo. Cada função deverá receber como parâmetros duas imagens. Considere que as imagens são objetos brancos em um fundo preto.
  - a. União
  - b. Interseção
  - c. Diferença
4. Crie uma função para realizar cada uma das operações morfológicas abaixo. Cada função deverá receber 3 parâmetros: a imagem a ser transformada, o elemento estruturante e o centro dele. Considere que as imagens são objetos brancos em um fundo preto.
  - a. Dilatação
  - b. Erosão
  - c. Abertura
  - d. Fechamento
5. A partir da imagem “quadro.png” resolva o que se pede abaixo:
  - a. Preencher todos os buracos dos objetos pretos;
  - b. Eliminar todos e somente os objetos pretos;
  - c. Preencher os buracos dos objetos de cor: azul, amarelo e verde;
  - d. A partir do resultado do item (c), encontrar o fecho convexo dos objetos de cor: azul, amarelo e verde;

- e. A partir do resultado do item (c), encontrar o esqueleto dos objetos de cor: azul, amarelo e verde;
- f. A partir do resultado do item (c), utilizar a transformada *hit-or-miss* para localizar cada um dos objetos vermelhos na imagem.

Apresente na forma de **relatório** (PDF) toda a metodologia empregada, descrevendo-a passo-a-passo, além dos resultados obtidos e códigos em anexo.

Submeta SOMENTE o PDF do relatório no SIGAA.

**Obs.: NÃO HAVERÁ PRORROGAÇÃO DO PRAZO DE ENTREGA!!!**

**Bom trabalho!!!**