

Imagens Biomédicas – Lab07-Python

Tutores: André Arruda / Maíra Suzuka Kudo / Eric Rocha Santos

Professor: Matheus Cardoso Moraes

FILTRO DE LEE – (RESTAURAÇÃO)

EXERCÍCIOS:

1. Leia e exiba a imagem `UltrassomBebe.pgm`;
 - a. Usando a função `cv2.selectROI`, obtenha as localizações: `Lmin`, `Lmax`, `Cmin`, `Cmax` da região selecionada. Obs. Estas posições devem ser números inteiros para que elas sejam usadas como índices.
 - b. Obtenha a média e variância dentro da região selecio
2. Sabendo que o filtro de Lee é equivalente ao filtro da média, ponderado por um coeficiente (k), Implemente o filtro de Lee, usando a função `cv2.selectROI`, para obter a ***varRegHomogenia*** e a máscara da média para obter a ***varLocal***.
 - a. Use uma máscara 7x7 para a média**Obs. Sempre confine k entre 0 e 1 → Pode usar $k = \text{np.clip}(k, 0, 1)$**

$$I_{Lee}(x, y) = média + k(I(x, y) - média)$$

$$k = 1 - \frac{varRegHomogenia}{varLocal}$$

Máscara sobre Região Homogênea $k=0$

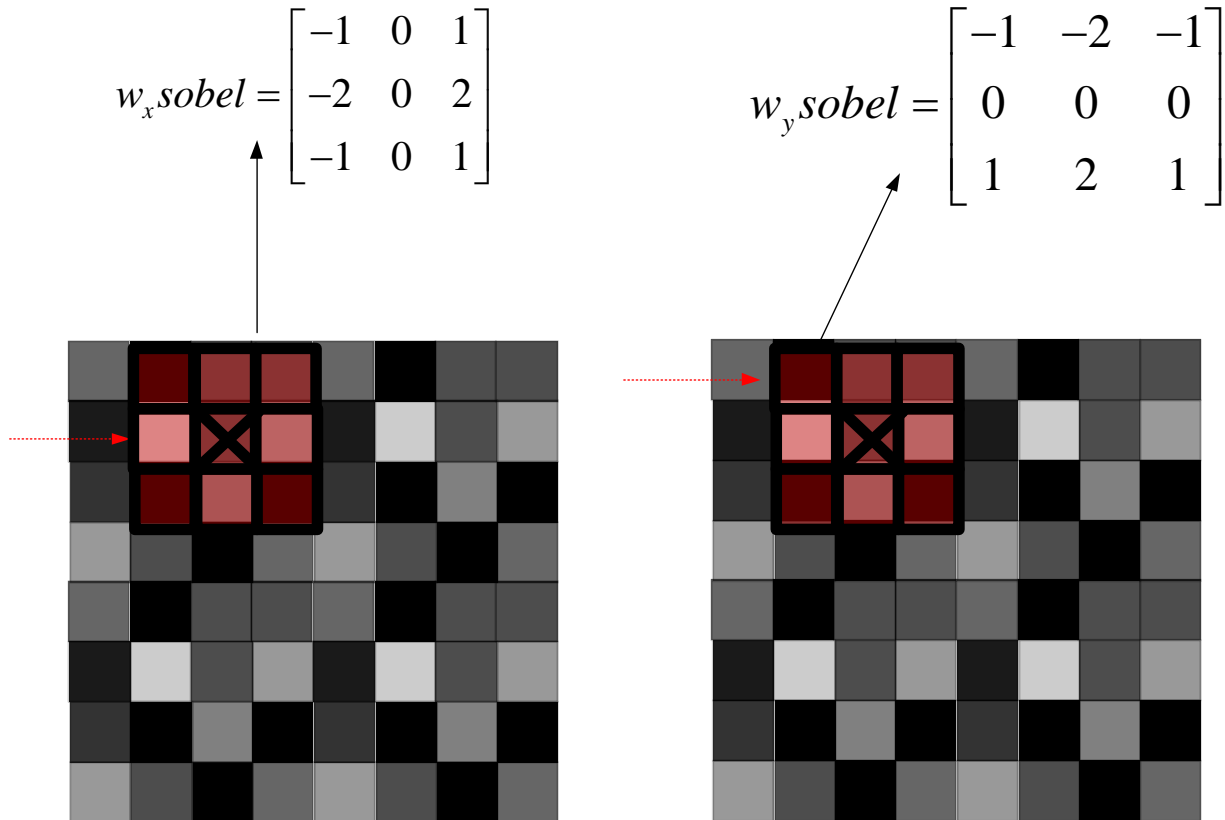


$$k = 1 - \frac{varRegHomogenia}{varLocal}$$

Máscara sobre Região com borda $k=1$



3. **Desafio ;)** Altere o filtro Lee, para usar o módulo do gradiente como identificador de borda (k).



$$\frac{\partial f(x, y)}{\partial x} = wx * f = 1 \times f(x, y) - 1 \times f(x+1, y)$$

$$\frac{\partial f(x, y)}{\partial y} = wy * f = 1 \times f(x, y) - 1 \times f(x, y+1)$$

$$\nabla f = \left[\frac{\partial f}{\partial x}, \frac{\partial f}{\partial y} \right]$$

$$|\nabla f| = \sqrt{\left(\frac{\partial f}{\partial x} \right)^2 + \left(\frac{\partial f}{\partial y} \right)^2}$$