

Exercício 4

- 1 – Faça um programa em python que realiza a convolução de um núcleo G com uma imagem M produzindo uma imagem filtrada F. Os núcleos têm ordem $N = 2L+1$. A convolução é dada por

$$F(i, j) = \sum_{m=-L}^L \sum_{n=-L}^L G(m + L, n + L) \cdot M(i + m, j + n)$$

$$F(i, j) = \sum_{m=0}^{N-1} \sum_{n=0}^{N-1} G(m, n) \cdot M(i + m - L, j + n - L)$$

- Observação – para evitar de ter de tratar a moldura, faça a convolução apenas sobre os pixels nas faixas

$i \rightarrow L$ a $W - L$, sendo W = largura da imagem (em pixels)

$j \rightarrow L$ a $H - L$, sendo H = altura da imagem (em pixels)

e faça os pixels de F fora dessa faixa iguais a zero

–sugestão → inicie F com zeros e calcule os $F(i,j)$ apenas nas faixas indicadas acima.

- Os valores dos núcleos devem ser lidos de um arquivo
- Imprimir os valores dos coeficientes do núcleo lido

Exercício 2

- A) Experimente o programa com a imagem Lena.png e use cada um dos nucleos dados pelos arquivos nucleo1.txt, nucleo2.txt e nucleo3.txt. Não esqueça que os valores dos pixels devem ser divididos pela soma dos pesos do respectivo nucleo.
- B) Experimente o programa com as demais imagens e os nucleos acima. Não esqueça de dividir pela soma dos pesos do nucleo.
- C) Experimente agora o laplace.txt. Para esse nucleo, o seu programa de convolução não deve dividir os valores pela soma dos pesos.