

## Lista 3 - MAC0417 / MAC5768

### Visão e Processamento de Imagens

1. Qual a diferença entre convolução e correlação no contexto de imagens? O que são kernels e como eles influenciam o resultado da convolução?
2. Dado o seguinte kernel e imagem:

$w =$

2	4	2
4	8	4
4	8	4

$f =$

1	1	1	1	1
1	0	1	0	1
1	0	1	0	1
1	0	1	0	1
1	1	1	1	1

- a. Dê a convolução dos dois ( $w \star f$ ).
  - b. Calcule a correlação com a imagem  $f$  ( $w \star f$ ).
- (Obs: Não esqueça de fazer o *zero padding* em  $f$ , antes do cálculo, em a e b.)
3. Abaixo, temos a intensidade de pixels da imagem  $f$ :

$f =$

10	10	25	10	10
10	0	12	0	10
25	0	12	0	25
10	0	12	0	10
10	10	25	10	10

- a. Mostre um *kernel* 3x3, **diferente** dos que estão na Seção 3.5 do livro, para um filtro da média e aplique na imagem.
- b. Encontre um *kernel* 3x3 **diferente** dos que estão na seção 3.6 do livro, e faça o *sharpening* da imagem.  
(Obs: não esqueça de fazer o *zero padding* em  $f$ , antes do cálculo, em a e b.)
- c. Faça uma discussão sobre os resultados dos itens a e b de acordo com os *kernels* utilizados.
4. Dado o *kernel*  $w$  abaixo, Encontre um  $w_1$  e  $w_2$ , tal que  $w = w_1 \star w_2$ . Sendo que  $w_1 \neq w$ , e  $w_2 \neq w$ . (Dica: O *kernel* abaixo é separável)

$w =$

1	3	1
2	6	2
4	12	4