



Aluno: _____ No. _____

A cola não será tolerada. Se alguém for pego colando, será reprovado com Zero. É considerado cola: olhar/copiar da prova de outro ou deixar outro aluno olhar sua prova.

2da. Avaliação

- (2 pts) Explique em que consiste o erro *wraparound* e como pode ser resolvido
- (2 pts) A função `conv2` permite calcular a convolução de uma matriz de duas dimensões (de `double`) com uma máscara. Dita função, permite indicar nos parâmetros de entrada o tamanho da matriz resultante (`full` ou `same`), mas não tem o parâmetro (que existe na função `imfilter`) que permite indicar como são tratadas as bordas da imagem. Crie a função `imconv()` que utilize a função `conv2` e que permita controlar as opções das bordas. Considere somente a opção de preencher as bordas com os valores repetidos simetricamente (valores espelhados).

2	1	6	4	2	1	1	9
1	5	2	8	7	6	4	4
3	2	5	7	9	9	1	2
2	9	8	4	2	7	7	6
3	2	4	2	1	2	3	2
0	5	7	5	5	2	2	7
8	5	2	2	6	2	3	2
2	2	9	8	5	9	1	6

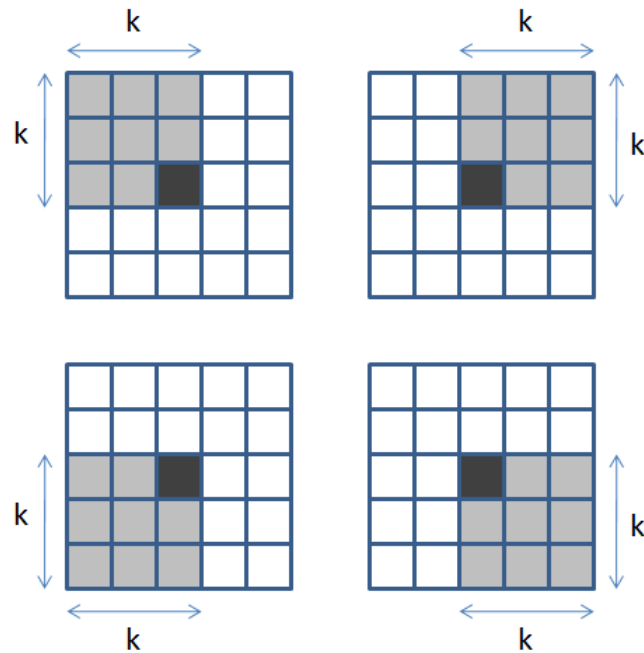
matriz F

1	1	1	1	1
1	1	1	1	1
1	1	1	1	1
1	1	1	1	1
1	1	1	1	1

máscara m de 5x5

5	1	1	5	2	8	7	6	4	4	4	4
1	2	2	1	6	4	2	1	1	9	9	1
1	2	2	1	6	4	2	1	1	9	9	1
5	1	1	5	2	8	7	6	4	4	4	4
2	3	3	2	5	7	9	9	1	2	2	1
9	2	2	9	8	4	2	7	7	6	6	7
2	3	3	2	4	2	1	2	3	2	2	3
5	0	0	5	7	5	5	2	2	7	7	2
5	8	8	5	2	2	6	2	3	2	2	3
2	2	2	2	9	8	5	9	1	6	6	1
2	2	2	2	9	8	5	9	1	6	6	1
5	8	8	5	2	2	6	2	3	2	2	3

3. (2 pts) É importante que os filtros de suavização de imagens preservem as bordas enquanto suavizam uma imagem. O filtro de Kuwahara considera uma região quadrada de dimensão $2k - 1 \times 2k - 1$.



Calcular a variância e a média em cada janela, logo substitua o valor do pixel central pela média com menor variância.

4. (2 pts) A função `fftshift` é usada para deslocar as baixas frequências para a parte central da matriz de coeficientes. Multiplicando a imagem de entrada pelo fator $(-1)^{x+y}$ não é mais necessário usar a função `fftshift`. Implemente a função que multiplica a imagem de entrada pelo fator $(-1)^{x+y}$.
5. (1 pt) Explique porque a operação de quantização é uma fonte de degradação.
6. (1 pt) Você recebe um programa “fechado” que calcula o par DTF 2-D. No entanto, não se sabe em quais das duas equações o termo $1/MN$ é incluído ou se ele foi dividido em duas constantes $\sqrt{1/MN}$ diante tanto da transformação direta quanto na inversa. Como saber onde o(s) termo(s) está(ão) incluído(s) se essa informação não está disponível na documentação do programa?