

CENTRO UNIVERSITÁRIO DA FEI

RELATÓRIO: Atividade 1

João Paulo Ramos

São Bernardo do Campo, 03 de Agosto de 2021

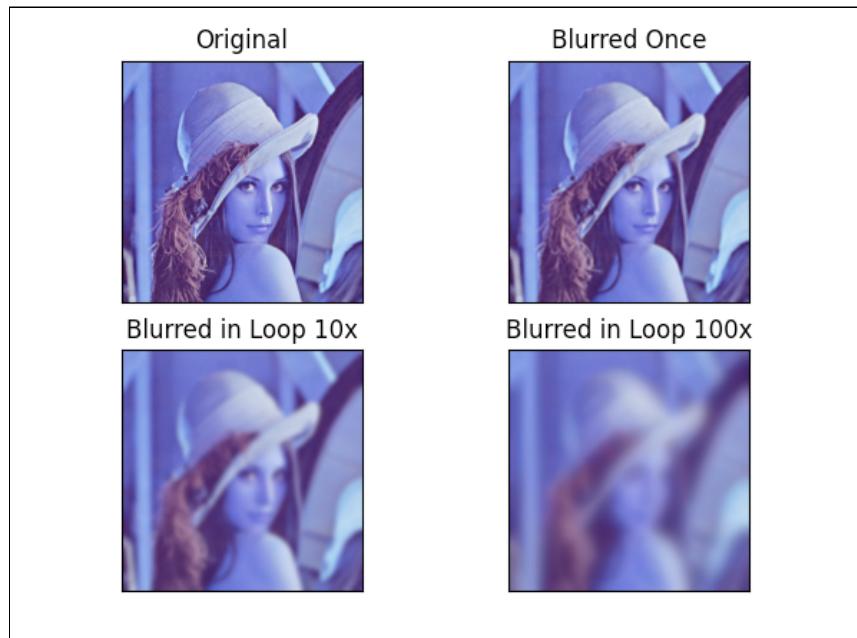
Lista de exercícios

- 1) Discuta o limite do efeito de aplicar repetidamente um filtro 3×3 passa-baixa em uma imagem digital.

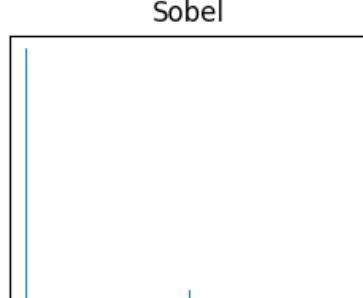
R: Tomando como exemplo o filtro da média, o limite de seu efeito acaba deixando a imagem inteira borrada, inviabilizando a interpretação da imagem. Abaixo um exemplo do efeito do filtro da média.

O código está disponível em:

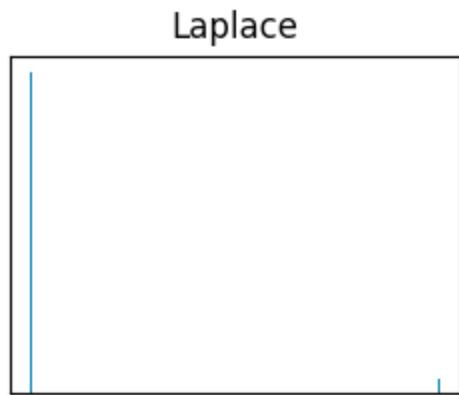
https://github.com/jpramos123/Masters_Computer_Vision/blob/master/ex1.py



- 2) Considere uma imagem binária de tamanho $N \times N$ pixels que contém $n \times n$ quadrados de largura 1 pixel (tipo tabuleiro de xadrez) centralizado na imagem. O resto da imagem é parte do background onde todos os pixels são rotulados com o nível zero.
 - a) Desenhe o histograma de direções calculados com o filtro Sobel;



b) Desenhe o histograma do laplaciano.



4) Explique a perspectiva tradicional da disciplina de Visão Computacional, que se baseia em Visão de Baixo, Médio e Alto Nível, descrevendo sucintamente as principais técnicas relacionadas com cada etapa e como se aplicam.

R: Visão computacional é o campo que estuda e desenvolve métodos e técnicas que torna possível para sistemas computacionais interpretar imagens. Existem 3 níveis dentro desse campo:

Baixo Nível: O objetivo das técnicas desse nível é de melhoria da qualidade da imagem. Alguns exemplos de técnicas são: Filtro da média, Filtro Gaussiano e Filtro da Mediana. Esses filtros são utilizados para remover ruídos e suavizar as imagens.

Médio Nível: As técnicas desse nível são utilizadas para extração de regiões que compõem partes de um objeto ou cena. Podem também ser utilizadas para extração de padrões primitivos como curvas, retas, polígonos, etc... Técnicas como: Segmentação, Morfologia e Level Sets são utilizadas para por exemplo, extraírem lesões de imagens de ultra som.

Alto Nível: Nesse nível já entram em ação as técnicas para interpretação de objetos ou cenas. Existe um raciocínio cognitivo aplicado, trazendo a interpretação do contexto das imagens trabalhadas.

5) Utilizando uma imagem em tons de cinza a sua escolha:

- a) Calcular o espectro de Fourier ;



- b) Podar as altas freqüências;



- c) Podar as baixas freqüências;



- d) Aplicar o filtro da média;



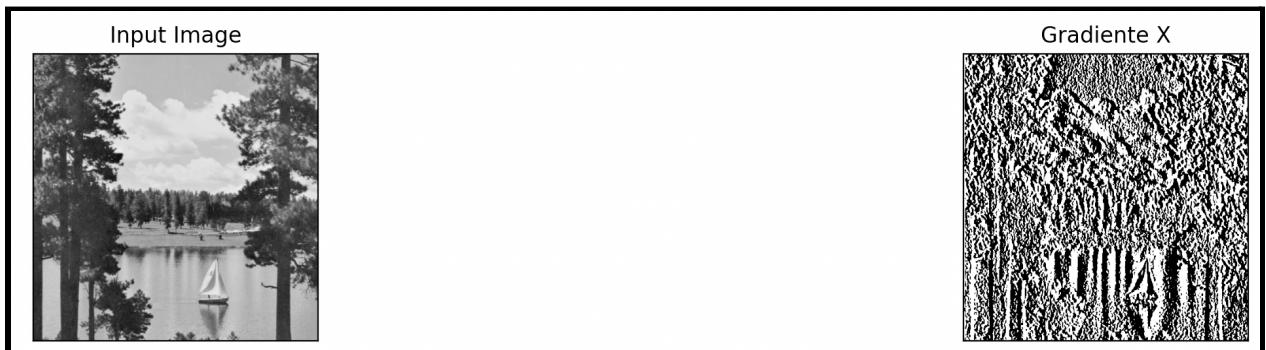
e) Aplicar o filtro da mediana;



f) Aplicar o filtro Sobel;



g) Calcular a direção do gradiente em cada ponto;



- h) Calcular o valor absoluto do gradiente em cada ponto;



- i) Criar um filtro gaussiano e suavizar;



Codigo: https://github.com/jpramos123/Masters_Computer_Vision