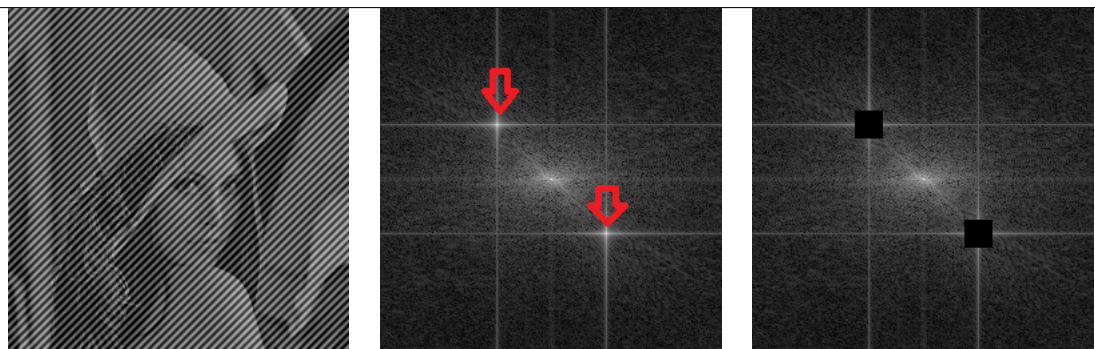




Trabalho de Implementação

1. Dada a seguinte imagem, eliminar o ruído produzido pelo ruído periódico. Teste com os seguintes filtros: média, mediana e a filtragem no domínio da frequência. Para o caso da filtragem no domínio da frequência, primeiro calcule o espectro de Fourier (Figura b) e elimine a região ao redor dos “spikes” (assinalados com a seta vermelha). Os “spikes” estão ubicados nas coordenadas (88,88) e (170,170). A Figura (c) mostra o processo depois de apagar esses valores.

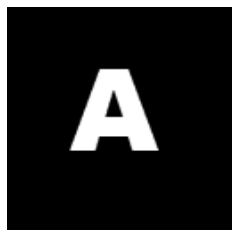


(a)

(b)

(c)

2. Dada a Imagem 1 (letra A), rotacionar ela em 4 ângulos diferentes.
 - (a) Calcule a transformada de Fourier de cada imagem rotacionada. Compare os diferentes espectros de Fourier utilizando a função que calcula a similaridade entre as imagens (utilize a função `hist_inter` que está no *site*, quanto mais semelhantes são as imagens o valor está mais próximo de 1).
 - (b) Compare as distâncias do espectro da letra “A” com os espectros das imagens rotacionadas da letra “A” e com os espectros das imagens das letras “B” e “V”. Verifique se o espectro de Fourier das letras A rotacionadas em diferentes ângulos com a letra A sem rotacionar são semelhantes.
 - (c) Compare a similaridade entre os espectros da letra “B” e da letra “B transladada”.
 - (d) Transforme cada imagem em coordenadas polares (letras “A”, “B”, “V” e as imagens rotacionadas da letra “A”). Utilize o código disponível no *site*. Logo, calcule os espectros de Fourier das imagens em coordenadas polares e execute os mesmos passos do item b). O que acontece com as distâncias?



Letra A



Letra B



Letra B
Transladada



Letra V

3. Implementar o método de realce de imagens, onde $f_{highpass}(x, y) = (1 + G).f(x, y) - G.f_{mean}(x, y)$