

BCC36F – Processamento de Imagens

Prática 7

Prof^a. Dr^a. Aretha Barbosa Alencar
Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR)
Campus Campo Mourão

Nessa atividade prática vocês irão aplicar os conceitos sobre filtros no domínio da frequência e sua implementação.

1 Imagem de Entrada

A Figura 1 mostra a imagem de entrada ‘pratica7.png’, que possui 256 níveis de intensidade de cinza e tem tamanho 808×754 pixels. Como é possível notar a imagem apresenta ruído periódico ao longo do eixo horizontal.

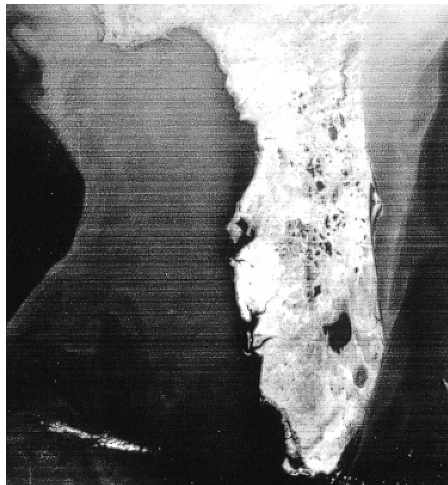


Figura 1: Imagem de entrada ‘pratica7.png’.

2 Descrição Geral

Utilizando um filtro no domínio da frequência (6 - Filtragem no Domínio da Frequência - Parte 2), **proponha um filtro para melhorar a imagem de forma a obter um resultado melhor do que o proposto pelo livro no capítulo 4 (suavização).**

Não se esqueça de:

- Calcular o espectro da transformada de Fourier da imagem, e salvar a imagem do espectro com nome ‘espectro.png’.

- Salvar o filtro usado como uma imagem com nome ‘filtro.png’.
- Salvar a imagem do resultado obtido com nome ‘resultado.png’.
- Envie tudo (script do octave e imagens) comprimido pelo Moodle.

3 Resultados Esperados

A Figura 2 exibe o **espectro de Fourier** da imagem de entrada ‘pratica7.png’

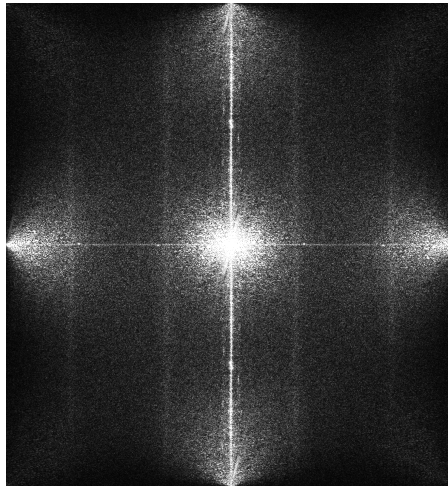


Figura 2: Espectro de Fourier da imagem de entrada ‘pratica7.png’.

Já a Figura 3 exibe a imagem que apresenta o **resultado** da filtragem da imagem original para remover o ruído periódico.

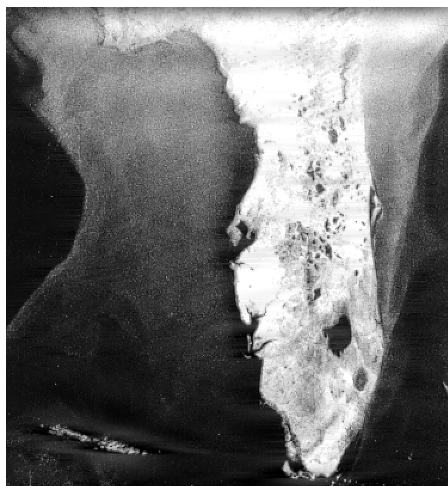


Figura 3: Resultado após a remoção do ruído periódico usando filtragem no domínio da frequência.

4 Documentação do Octave

A **documentação das funções e sintaxe básicas do Octave** encontra-se em <https://www.gnu.org/software/octave/doc/interpreter/index.html#>

SEC_Contents.

Já a **documentação das funções do pacote image** do Octave encontra-se em <http://octave.sourceforge.net/image/overview.html>.

Documentação de funções específicas no Octave úteis para essa atividade:

- Uso de índices em matrizes: <https://www.gnu.org/software/octave/doc/v4.0.1/Index-Expressions.html>
- Funções úteis para matrizes: <https://www.gnu.org/software/octave/doc/v4.0.1/Special-Utility-Matrices.html>
- Funções `A = imread(...)` e `imwrite(...)`: <https://www.gnu.org/software/octave/doc/interpreter>Loading-and-Saving-Images.html>
- Função `B = im2double(A)`: <http://octave.sourceforge.net/image/function/im2double.html>
- Função `C = fft2(B, m, n)`: <http://octave.sourceforge.net/octave/function/fft2.html>
- Função `D = fftshift(C)`: <http://octave.sourceforge.net/octave/function/fftshift.html>
- Função `E = ifftshift(D)`: <http://octave.sourceforge.net/octave/function/ifftshift.html>
- Função `H = ifft2(E)`: <http://octave.sourceforge.net/octave/function/ifft2.html>
- Função `parte_real = real(z)`: <https://www.gnu.org/software/octave/doc/v4.0.1/Complex-Arithmetic.html#XREFreal>
- Função `magnitude = abs(z)`: <https://www.gnu.org/software/octave/doc/v4.0.1/Complex-Arithmetic.html#XREFabs>