

Relatório Octave Tarefa 5

Nome: Thiago Heron Albano de Ávila

1. Exercício: Transformada de Fourier

Utilize os passos abaixo para aplicar a Transformada de Fourier e visualizar seu resultado:

- Receba uma imagem em escala de cinza
- Aplique a Transformada de Fourier utilizando a função `fft2`
- Exiba o resultado, como mostrado abaixo: Como o resultado está em números complexos é preciso visualizar o módulo utilizando a função `abs`; Como os valores são muito altos, devemos utilizar a função `log` para melhor visualização; `imshow(log(abs(trans)), []);`
- Para posicionar a frequência zero no centro, utilize a função `fftshift`
- Exiba o resultado.

1.1 Chamada da Função

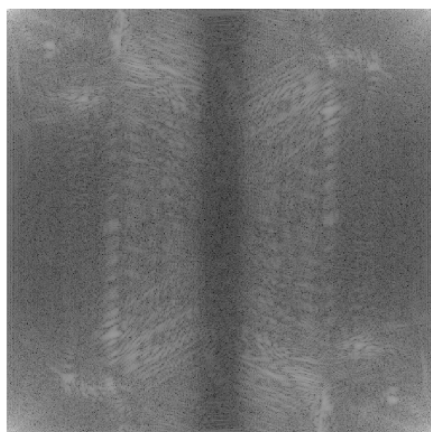
Essa função está localizada no arquivo “***fourier.m***”

function result = fourier(pathImage)

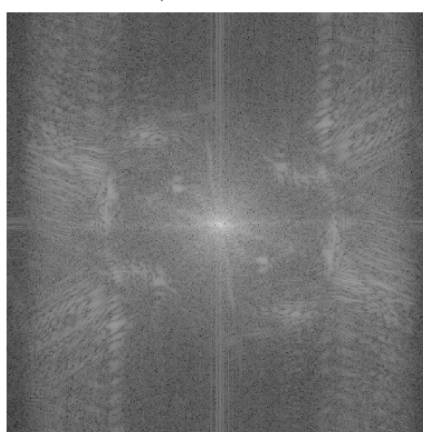
1.2 Resultados Obtidos

Nas figuras abaixo, podemos observar as aplicações das transformadas de fourier, após a utilização da função `fftshift`. Após isso, é centralizado a Frequência Zero no centro da imagem, e então realizado a inversa a partir destas.

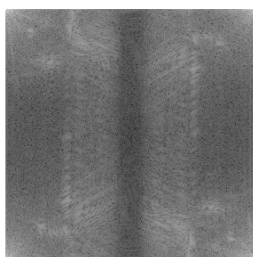
Transformada de Fourier



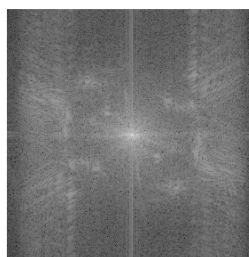
Frequência Zero no Centro



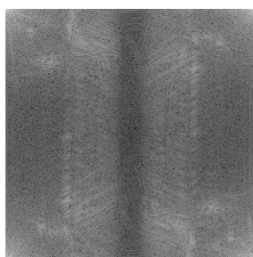
Transformada de Fourier



Frequência Zero no Centro



Inversa da Centralizada



Transformada de Fourier Inversa



2. Exercício: Transformada de Fourier Inversa

Utilize os passos abaixo para aplicar a Transformada de Fourier Inversa e visualizar seu resultado • Receba a imagem transformada (em formato matricial gerada pela função `fft2` Matlab/Octave);

- Aplique a Transformada de Fourier Inversa utilizando a função `ifft2`
- Exiba a imagem reconstruída.

2.1 Chamada da Função

Essa função está localizada no arquivo “*fourier.m*”

function result = fourier(pathImage)

2.2 Resultados Obtidos

Transformada de Fourier Inversa



3. Exercício: DCT

Repita os exercícios 1 e 2 utilizando, desta vez, a Transformada Discreta dos Cossenos (DCT) no lugar da Transformada de Fourier.

- Para aplicar a DCT utilize a função `dct2`
- Para a transformada DCT inversa use `idct2`
- É preciso fazer uso da `fftshift` ? Discuta as diferenças observadas

3.1 Chamada da Função

Essa função está localizada no arquivo ***“func_dct.m”***

function result = func_dct(pathImage)

3.2 Resultados Obtidos

Nesse último exercício, foi utilizado a Discreta dos Cossenos no lugar da Transformada de Fourier, analisando os resultados obtidos. A partir disso, foi possível visualizar os valores gerados sem a parte complexa imaginária, sem necessitar realizar a centralização na origem. Após isso, aplicado a IDCT em relação ao resultado da DCT, obtendo os seguintes resultados:

