



Prática

Exercícios:

## Aula Prática 6

Prof. Bruno Zatt

Prof. Guilherme Corrêa

{zatt, gcorrea}@inf.ufpel.edu.br



# Exercício 1: 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.

# Exercício 2: Transformada Inversa

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

- Receba a imagem transformada;
- Aplique a Transformada de Fourier Inversa utilizando a função [ifft2](#)
- Exiba a imagem reconstruída.

# Exercício 3: Filtragem no Domínio das Frequências

Crie uma função Matlab/Octave que:

- Receba uma imagem em escala de cinzas;
- Receba uma máscara para filtragem no domínio das frequências;
- Transforme a imagem para o domínio de Fourier;
- Posicione a frequência zero no centro;
- Exiba e salve o espectro de Fourier em um arquivo imagem;
- Aplique a máscara/filtro utilizando multiplicação;
- Coloque o espectro novamente na posição original com [ifftshift](#)
- Reconstrua a imagem filtrada;
- Exiba a nova imagem filtrada;
- Retorne como resultado o nome do arquivo gerado com a nova imagem.

Nome da função:

```
function img_filtrada = filtra_freq(imagem, mascara)
```

Exemplo de chamada da função:

```
filtra_freq('lena.bmp', mascara);
```

# Exercício 3: Filtragem no Domínio das Frequências

Utilizando a função criada, aplique filtros/máscaras abaixo:

- Eliminar bordas verticais;
- Passa baixas;
- Passa altas;
- Passa faixa;
- Rejeita Faixa.

