

Processamento de Imagens

Laboratório sobre transformada de Fourier

1 - Implemente o algoritmo da:

- a) Transformada Direta Discreta de Fourier
- b) Transformada Inversa Discreta de Fourier

2 - Encontre a transformada de Fourier das imagens abaixo. Observe a transformada em formato de imagem, parte real, imaginária e norma, e compare com a imagem original tentando entender que relação há entre as duas. Em seguida, encontre a transformada inversa do resultado e compare com a imagem original.

- a) sin2.gif
- b) sin4.gif
- c) sin4h.gif
- d) sin8d.gif
- e) sin10+4h.gif
- f) sin26.gif
- g) sincombo.gif
- h) sincombo2.gif
- i) sinx3.gif
- j) sinall.gif
- k) gaussian.gif
- l) sin10+4h+gauss.gif

3 - Abra a imagem lena1.jpg. Observe seu ruído periódico. Encontre sua transformada de Fourier e observe o resultado em formato de imagem. Tente eliminar, ou seja, atribuir zero, aos valores que dão origem ao ruído no domínio da frequência e aplique a transformada inversa para ver se o ruído periódico desaparece.

4 - Implemente o algoritmo Fast Fourier Transform descrito no capítulo 7 do livro de Robert W. Ramirez, The FFT: Fundamentals and Concepts.