



PROJETO I

Datas propostas:

O objetivo do Projeto a é fixar os conceitos de realce no domínio espacial e filtragem no domínio da frequência e de morfologia matemática. O projeto deve ser feito individualmente, usando MATLAB/Octave, OpenCV ou NUMPY como ferramentas de desenvolvimento.

Espera-se do projeto:

A clara identificação do problema a ser resolvido. Descrição completa da solução proposta e resultados. Identificação objetiva e avaliação dos resultados.

O que deve ser entregue?

- Relatório feito pelos alunos, em 3 páginas como mínimo e 5 como máximo. Detalhes sobre o relatório, ler o arquivo "INSTRUÇÕES PARA FAZER OS RELATÓRIOS" no Moodle.
- Código da solução, comentado e com descrição de uso e extensão.

Questão 1

Faça um programa que diminua e interpole uma imagem. O seu programa deve receber como entrada: (i) a imagem de entrada, (ii) parâmetros da transformação (fator de escala da imagem). A imagem que deve ser usada é o arquivo "NOTRE-DAME.PNG". No relatório desta parte deve estar incluído:

1.1 Figuras mostrando a imagem diminuída em fator de 0.5 e 0.2

1.2 Figuras mostrando a imagem aumentada em fator de 1.4 e 2.0

1.3 Comentários sobre a qualidade subjetiva das imagens obtidas.

Para diminuir a imagem basta fazer a subamostragem SEM FAZER FILTRO ANTIALIASING. Por exemplo, para o fator de 0.5 deve ser eliminado um pixel a cada dois, em cada direção (o que resulta em eliminar metade das linhas e metade das colunas). Para fazer a interpolação pesquise e implemente o método de vizinho mais próximo (*nearest neighbor image scaling*).

OBS.: o aluno **não** deve utilizar qualquer função já pronta que realize tal tarefa, tal como *imresize* do Matlab ou *cvResize* do OpenCv)

(Dica: Utilizar funções 'imread', 'imshow', 'imwrite' no Matlab ou OpenCV)

Questão 2

Utilize a filtragem homomorfica para melhorar subjetivamente a imagem do arquivo "image2.jpg". Utilize pelo menos 3 tipos de parametros diferentes.

Questão 3

Faça um programa para realizar o processo de filtro rejeita-notch, mediante o uso de filtros passa-altas Butterworth (com $n=4$). As entradas do programa devem ser somente a imagem A imagem que deve ser usada é o arquivo "MOIRE.TIF". No relatório desta parte deve estar incluído:

3.1 Uma Figura com a imagem original

3.2 Uma Figura com a imagem filtrada utilizando 4 pares notch com a seguinte características:

1° PAR: $D_0=10$, $u_k=39$, $v_k=30$

2° PAR: $D_0=10$, $u_k=-39$, $v_k=30$

3° PAR: $D_0=5$, $u_k=78$, $v_k=30$

4° PAR: $D_0=5$, $u_k=-78$, $v_k=30$

3.3 Comentários sobre os resultados obtidos.