

TRABALHO 2

Instruções do trabalho

Questão 1

- a) Implemente o algoritmo de especificação de histograma para imagens em escala de cinza. (OBS.: o aluno não deve utilizar qualquer função já pronta que realize tal tarefa (como *imhistmatch* ou *histeq* no MATLAB, por exemplo). A função de massa de probabilidade especificada ($p_z(z)$) é mostrada na Figura 1 abaixo. Os valores do histograma podem ser encontrados no arquivo “Trabalho2.txt”, em anexo. Teste o algoritmo implementado na figura “Fig0310(b)(washed_out_pollen_image).tif”.

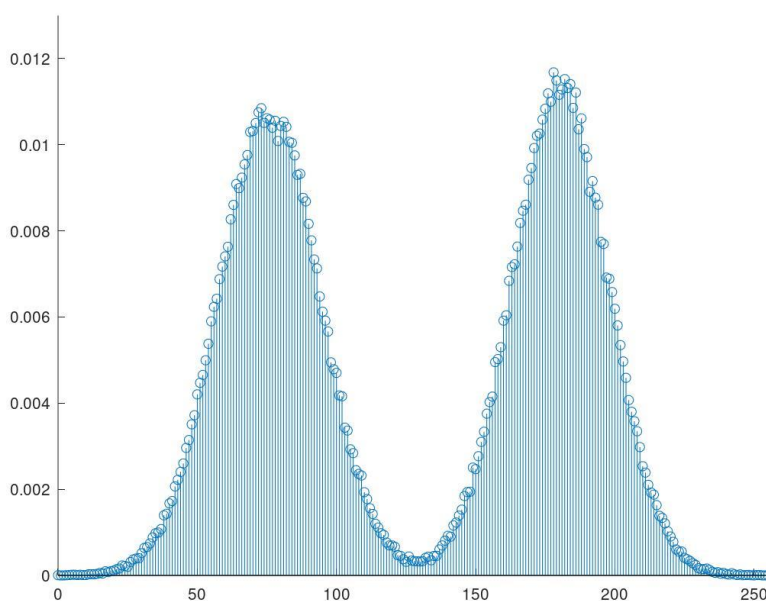


Figura 1 – Função de massa de probabilidade especificada

- b) Mostre as seguintes imagens no seu relatório:
- Histograma da imagem original ($p_r(r)$)
 - Distribuição acumulada da função especificada ($G(z)$)
 - Gráfico da transformação inversa ($z = G^{-1}(s)$)
 - Histograma da imagem transformada

Questão 2

Nesta questão, deverá ser usada a imagem ‘lena_gray_512.tif’. Para todas as etapas de filtragem, podem ser usadas as funções prontas, como ‘fspecial’, ‘imfilter’ e/ou ‘conv2’ no Octave/MATLAB, ou ‘cvBoxFilter’, ‘cvFilter2D’, e ‘cvLaplace’ no OpenCV.

- a) Implemente um programa que reescala uma imagem com valores em ponto flutuante para valores em uint8.
- b) Filtre a imagem 'lena_gray_512.tif' usando um filtro de média retangular de tamanho 5x5 e mostre o resultado.
- c) Aplique a técnica de *unsharp masking* na imagem do item b).
- d) Aplique a técnica de filtragem *high boost* na imagem do item b) usando fatores multiplicativos de 2, 5 e 10.
- e) Mostre as imagens dos itens c) e d) convertendo-as diretamente para uint8 (sem escalonamento).
- f) Mostre as imagens dos itens c) e d) usando o programa do item a).
- g) Discuta as diferenças observadas nos itens e) e f).

O relatório deverá conter as imagens mostradas nos itens b), e) e f), bem como a discussão pedida no item g).

Instruções para entrega

Realize os experimentos e crie um relatório no formato *.PDF de acordo com o modelo LaTeX/Word disponibilizado no ambiente AprenderUnB da disciplina, seção “Modelos de Relatórios de Trabalhos e Projetos”. Descreva os procedimentos adotados e outros detalhes pertinentes. Anexe ao final relatório o código fonte desenvolvido em MATLAB/Octave ou Python (com OpenCV). APENAS UM ARQUIVO DEVERÁ SER ENTREGUE.

Os títulos dos relatórios deverão ser no formato PDI_2020_1_T2_{nome}.pdf, em que {nome} deve ser substituído pelos seus dois primeiros nomes. Qualquer descumprimento a essas instruções (por exemplo, relatório em formato .doc ou .zip com vários arquivos) acarretará nota zero.