

Engenharia Elétrica
2a Lista de Exercícios de Tópicos Especiais de Processamento
de Imagens (Graduação) – 2021-1
Data de Entrega: 19/09/2021

Não utilize funções prontas (de equalização, filtragem, histograma, contagem, conversão de cores, etc.), exceto quanto informado o contrário. Implemente as suas e apresente-as na lista. Apesar de algumas das imagens passadas serem do tipo Jpeg, esteja atento para restrições deste tipo de compressão em processamento de imagens em uma aplicação real. Não se esqueça de incluir as imagens obtidas pelas operações no relatório da lista.

- 1) Faça uma rotina que converta RGB-HSI e outra de HSI-RGB. Depois, usando essas transformadas, substitua, automaticamente, a cor das laranjas para verde na imagem oranges.jpg. Discuta a sua solução.
- 2) Realize a equalização de histograma na figura baixo_contraste.jpg. Mostre os resultados e comente a sua solução.
- 3) Aplique Sobel na imagem Fig10.10(a).jpg para obter as bordas. Use um limiar adequado. Talvez haja a necessidade de suavizar a imagem.
- 4) Implemente e aplique o algoritmo de escolha de um limiar global e o algoritmo de Otsu para segmentar a imagem rice.jpg. Em seguida, aplique algum método para correção de iluminação para melhorar a qualidade da segmentação. Compare os resultados.
- 5) Reproduza o exemplo 11.12 do livro texto para as imagens Fig8.02(b).jpg e Fig8.02(a).jpg. Mostre os resultados e comente a solução. Pode usar a função pronta de FFT.

Perguntas:

- 1) A transformada de Hough discutida no livro é usada para encontrar retas numa imagem, porém ela pode ser usada para encontrar outras formas geométricas simples. Explique quais seriam as mudanças necessárias para a transformada de Hough encontrar círculos.
- 2) Tente definir com as suas palavras o que é textura em uma imagem. Por que ela é importante na tarefa de segmentação de imagens?
- 3) Explique o procedimento de divisão e fusão de região (Seção 10.4.2).