

PROJECT #9

Prof^a: Marly G. F. Costa

Autor: Pedro Victor Dos Santos Matias, 21601225

Procedimentos Metodológicos

Esse projeto possui o objetivo ler uma imagem (polymercell.tif) e implementar qualquer um dos métodos aprendidos em sala para extrair os limites dos dois maiores “bolhas” da imagem.

Segue o script desenvolvido foi feito com base no método de extração de bordas pelo gradiente via prewitt.

```
1 % Trabalho 4.
2 % Pedro V D S Matias (pvs@icom.ufam.edu.br), 15-06-2019 12:29
3 %-----
4
5 close all,clear all clc;
6
7
8 [f,cmap] = imread('polymercell.tif');
9
10 % 1. Suavização de imagem para redução de ruído;
11 % 2. Detecção de pontos de borda: operações locais que extrapolam a imagem de todos os pontos q
12 % são candidatos potenciais para se tornarem pontos de borda
13 % 3. Localização de borda: o objetivo desta etapa é selecionar entre os pontos de borda candida
14 % apenas os pontos que são verdadeiros membros do conjunto de pontos que compõem uma aresta.
15
16
17 % Calculo do gradiente, da magnitude e do ângulo
18
19 sx=[-1 -1 -1; 0 0 0; 1 1 1];
20 sy=[-1 0 1; -1 0 1; -1 0 1];
21
22 Gx=abs(imfilter(double(f), sx, 'conv', 'replicate'));
23 Gy=abs(imfilter(double(f), sy, 'conv', 'replicate'));
24 gx = mat2gray(Gx);
25 gy = mat2gray(Gy);
26
27 g = gx+gy;
28
29 subplot(2,2,1); imshow(f, [], 'Border','tight'); title('imagem original');
30 subplot(2,2,2); imshow(gx, [], 'Border','tight'); title('|Gx| - Operador de Prewitt');
31 subplot(2,2,3); imshow(gy, [], 'Border','tight'); title('|Gy| - Operador de Prewitt');
32 subplot(2,2,4); imshow(g, [], 'Border','tight'); title('Imagem Segmentada - Operador de Prewitt');
```

Resultados

A figura abaixo mostra a imagem original, a resultante da aplicação do filtro de prewittt $|G_x|$, $|G_y|$ e a imagem final que é soma dessas duas componentes anteriores

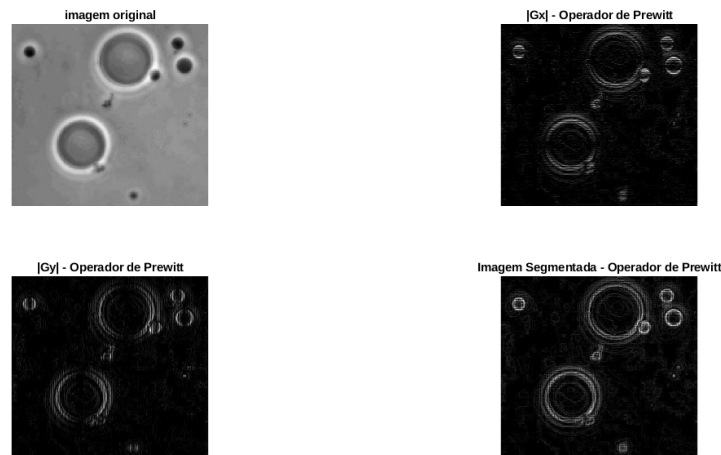


Figura 1: Resultados obtidos

Análise dos dados

Analisando os resultados pelas imagens, as bordas das duas maiores bolhas foram extraídas satisfatoriamente mas a o método poderia ter sido outro como o operador Sobel que aplica uma suavização inicial, devido a máscara, o seria bom devido o gradiente realçar não apenas os detalhes finos mas o ruído da imagem.

Referências

- [1] GONZALES, Rafael C.; WOODS, Richard E. Digital image processing. 4. ed. Upper Sadler River, N.J.: Prentice Hall, c2017
- [2] GONZALES, Rafael C.; WOODS, Richard E. Digital image processing. 3. ed. Upper Sadler River, N.J.: Prentice Hall, c2008. 954 p. ISBN 978-0-13- 168728-8
- [3] Análise de imagens digitais: princípios, algoritmos e aplicações - 2008 / 2008 PEDRINI, Hélio; SCHWARTZ, William Robson. Análise de imagens digitais: princípios, algoritmos e aplicações. 2008. São Paulo, SP: Thomson Learning, 2008. 508 p.
- [4] Introduction to Digital Image Processing with Matlab – Alasdair McAndrew, Thomsom course technology, 2004
- [5] Image Processing – Principles and applications – Tinku Acharya, Ajoy K. Ray, Wiley Interscience, 2005