

FACULTAT D'INFORMÀTICA DE BARCELONA

VISIÓ PER COMPUTADORS

INFORME SESSIÓ 7

Ricard Abril
Xavier Pastor
Grup 11 Q1/19-20

Enunciat:

Aplicar un algoritme de segmentació de cèl·lules a les imatges dna-14, dna-18, dna-26 y una imatge a escollir (dna-38). Compteu també el nombre de cèl·lules segmentades.

Resposta:

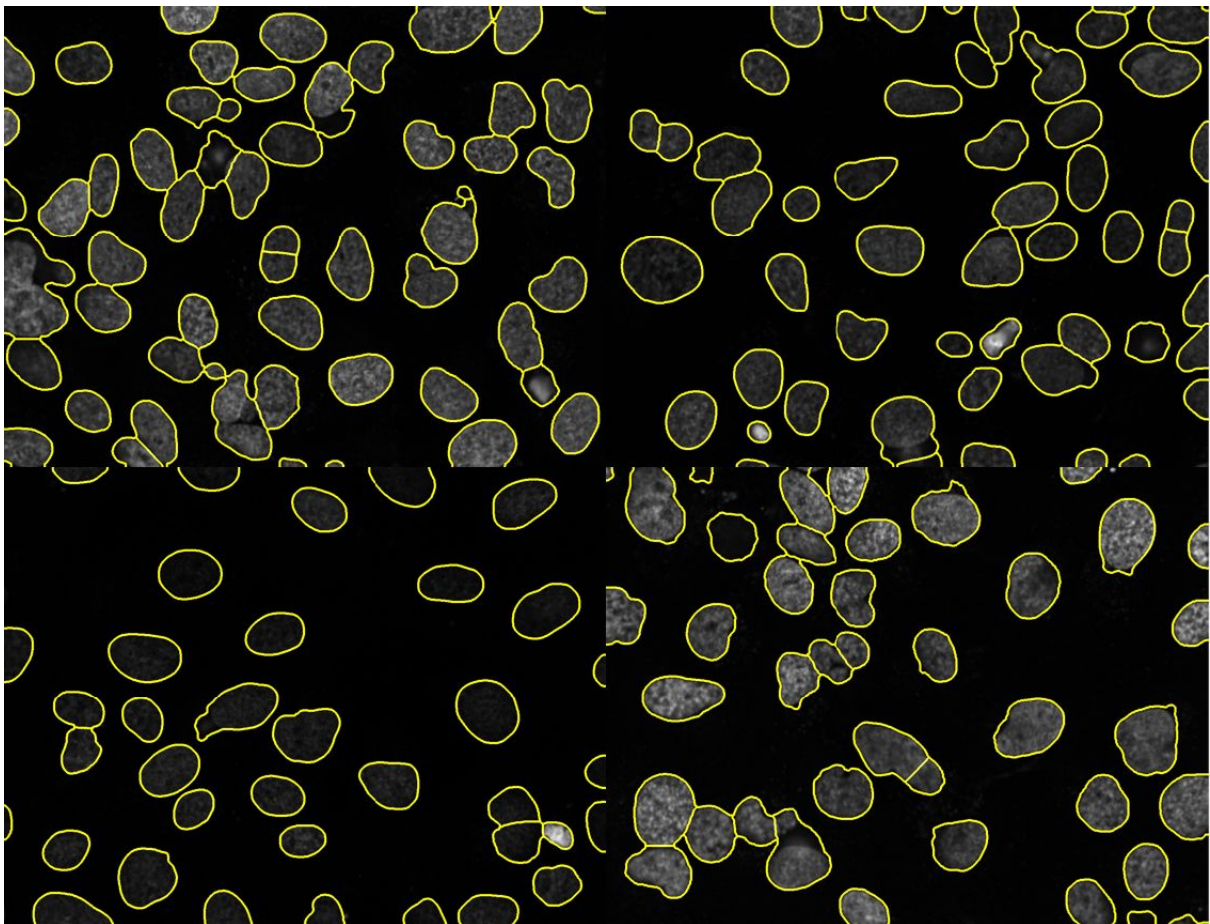
```
1 function [res] = lab7sol(I)
2     BW = rgb2gray(I);
3     BW = BW > 3;
4
5     EE = strel('disk', 10);
6     BWOpen = imopen(BW, EE);
7     BOF = not(imfill(BWOpen, 'holes'));
8     TD = bwdist(BOF, 'euclidean');
9     TD = imopen(TD, EE);
10
11     %watershed
12     TD = -TD;
13     TD(BOF) = -Inf;
14     TD = floor(TD);
15     TD = medfilt2(TD, [10 10]);
16     WS = watershed(TD);
17
18     %agafem el contorn i el dilatem
19     contorn = (WS == 0);
20     EED = strel('disk', 2);
21     contorn = imdilate(contorn, EED);
22     contorn = cat(3, contorn, contorn, 0*contorn);
23
24     %contem quantes celules hi han
25     C = bwconncomp(contorn);
26     %S = regionprops(C, 'Area');
27     %L = labelmatrix(C);
28     %contorn = ismember(L, find([S.Area] >= 500));
29     C.NumObjects
30
31     res = I + im2uint8(contorn);
32 end
```

```
1 function [] = lab7()
2     I1 = imread('dna-14.png');
3     I2 = imread('dna-18.png');
4     I3 = imread('dna-26.png');
5     I4 = imread('dna-38.png');
6
7     h1 = lab7sol(I1);
8     h2 = lab7sol(I2);
9     h3 = lab7sol(I3);
10    h4 = lab7sol(I4);
11
12    montage({h1, h2, h3, h4})
13 end
```

En el codi anterior, hem passat la imatge donada a escala de grisos, i seguidament hem aplicat una banalització, per tal de tenir només dos nivells de grisos diferents. Després mitjançant un open i un fill hem eliminat les imperfeccions de la imatge. En el següent bloc de codi, calculem la distància (per poder aplicar el watershed i suavitzem la imatge amb un filtre gaussià. Un cop hem suavitzat la imatge, portem el fons al infinit. Finalment apliquem watershed, tenim de color groc i ho apliquem a la imatge original per tal de veure les cèl·lules ressaltades, també contem les cèl·lules utilitzant la funció bwconncomp.

Resultat:

Les imatges seleccionades són les 14, 18, 26 i 38. En la següent imatge es veu la fusió de les 4 imatges resultants amb ordre de dreta-esquerra, dalt-abaix:



Per una altra banda, el nombre de cèl·lules de cada imatge són:

	dna-14.png	dna-18.png	dna-26.png	dna-38.png
nºde cel.	37	44	34	31