

# Visió per Computador

## ENTREGA 7

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA  
BARCELONATECH

---

Facultat d'Informàtica de Barcelona



Raúl García Fuentes

Kleber Enrique Reyes Illescas

06 de Novembre de 2018

1. Utilitzant els operadors morfològics habituals, comptabilitzeu el nombre de dents de l'engranatge de la imatge següent (wheel.bmp):

```
I = imread('wheel.bmp');
BW = rgb2gray(I);
B = BW > 1;           % binaritzem la imatge

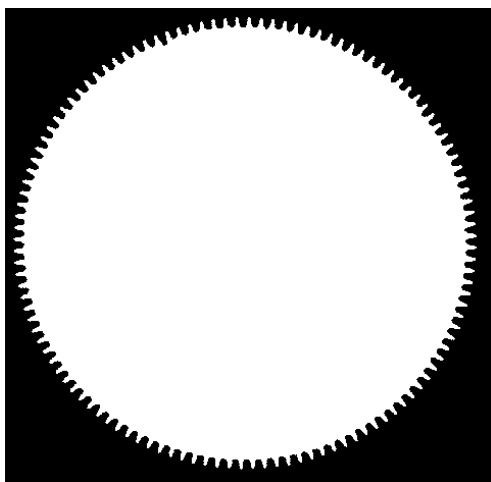
F = imfill(B, 'holes');
imshow(F);           % omplim la roda

radi = 15;
SE = strel('disk', radi);
E = imerode(F, SE); % erosionem la imatge F per treure les vores

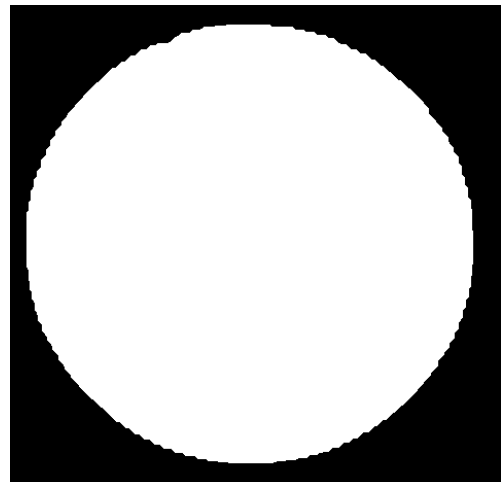
radi2 = 16;
SE2 = strel('disk', radi2);
C = imdilate(E, SE2); % dilatem una mica la roda erosionada
figure; imshow(C);

NF = F & (not(C));    % fem servir la imatge dilatada com a màscara sobre
figure; imshow(NF);  % la imatge original

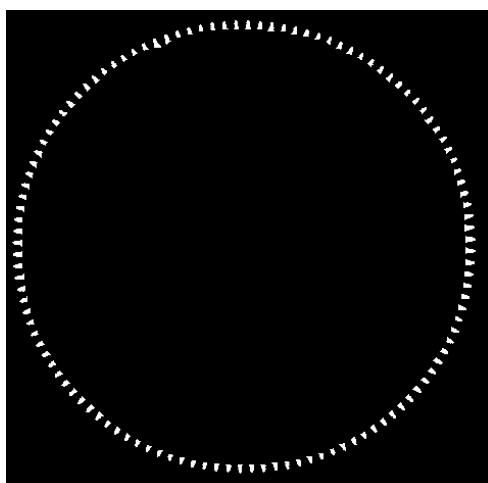
CC = bwconncomp(NF);
Res = CC.NumObjects;
```



Imatge F



Imatge C



Imatge NF

120 DENTS

2. Utilitzant tècniques de segmentació, operadors morfològics i la funció `bwconncomp`, comptabilitzeu el nombre de cèl·lules vermelles en la imatge següent (`normal-blood1.jpg`). Indiqueu el valor del comptatge alhora que mostreu amb una creu superposada les cèl·lules que s'estan comptabilitzant en la imatge original.

```
I = imread('normal-blood1.jpg');
BW = rgb2gray(I);
B = BW < 180; % binaritzem la imatge

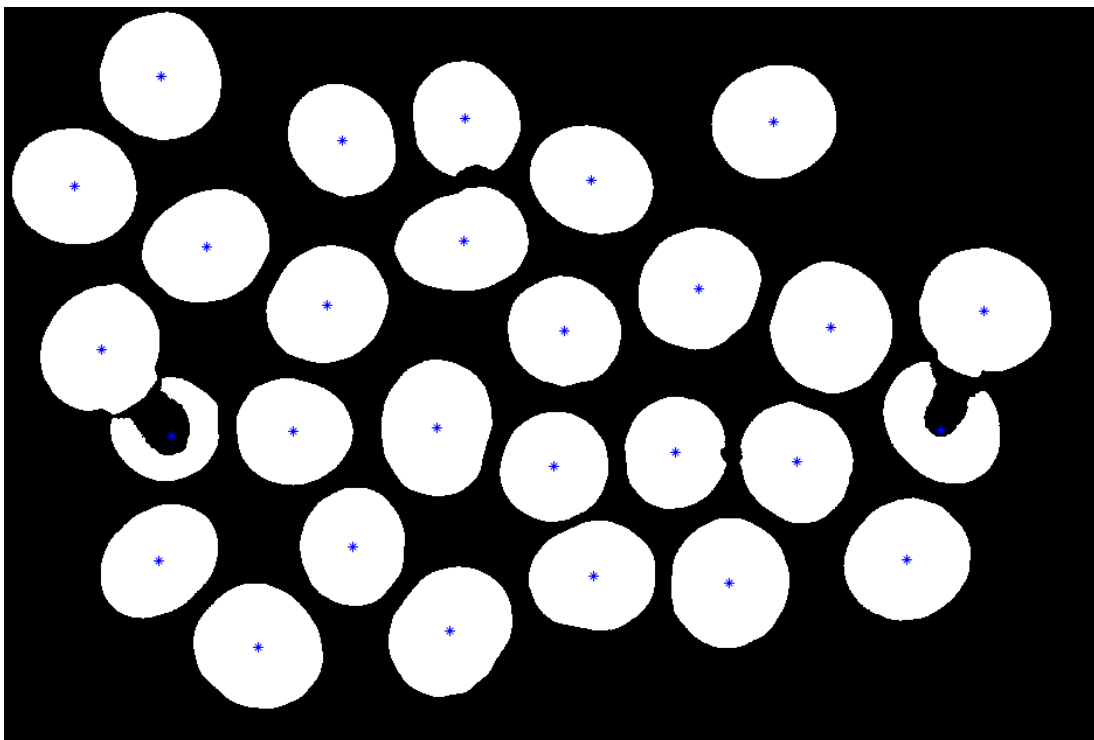
F = imfill(B,'holes'); % omplim l'interior de les cèl·lules

[sX sY] = size(B);

M = zeros(size(B));
M(:,1) = 1; M(1,:) = 1;
M(:,sY) = 1; M(sX,:) = 1;
M = logical(M); % M es un marc del tamany de la imatge per tal de ignorar
                % les cèl·lules que no es veuen completament
IR = imreconstruct(M, F);

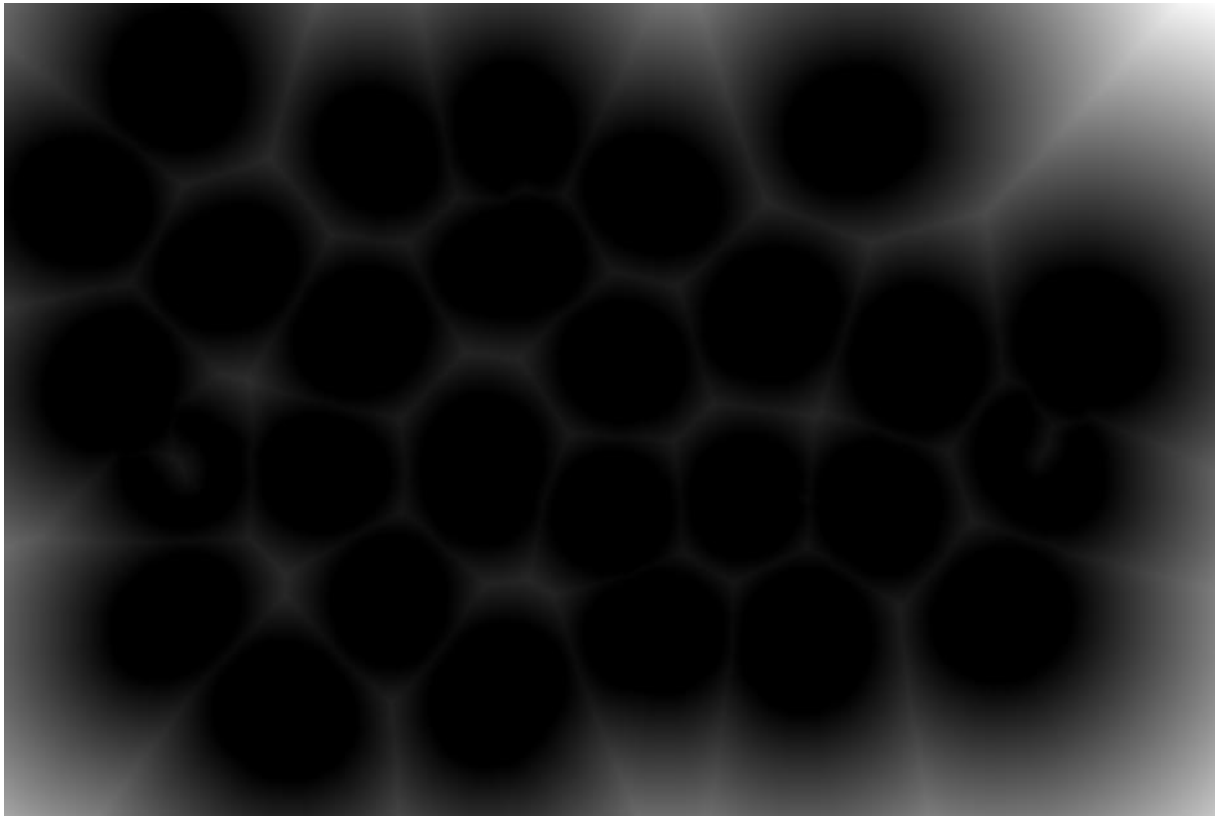
NF = F & (not(IR)); % descartem les cèl·lules que es troben al marc
figure; imshow(NF);

CC = bwconncomp(NF);
Res = CC.NumObjects; % Trobem quantes cèl·lules hi ha: 28
R = regionprops(CC, 'centroid');
centroids = cat(1, R.Centroid);
figure; imshow(NF);
hold on;
plot(centroids(:,1),centroids(:,2), 'b*'); % Marquem els centres de cada una
hold off;
```

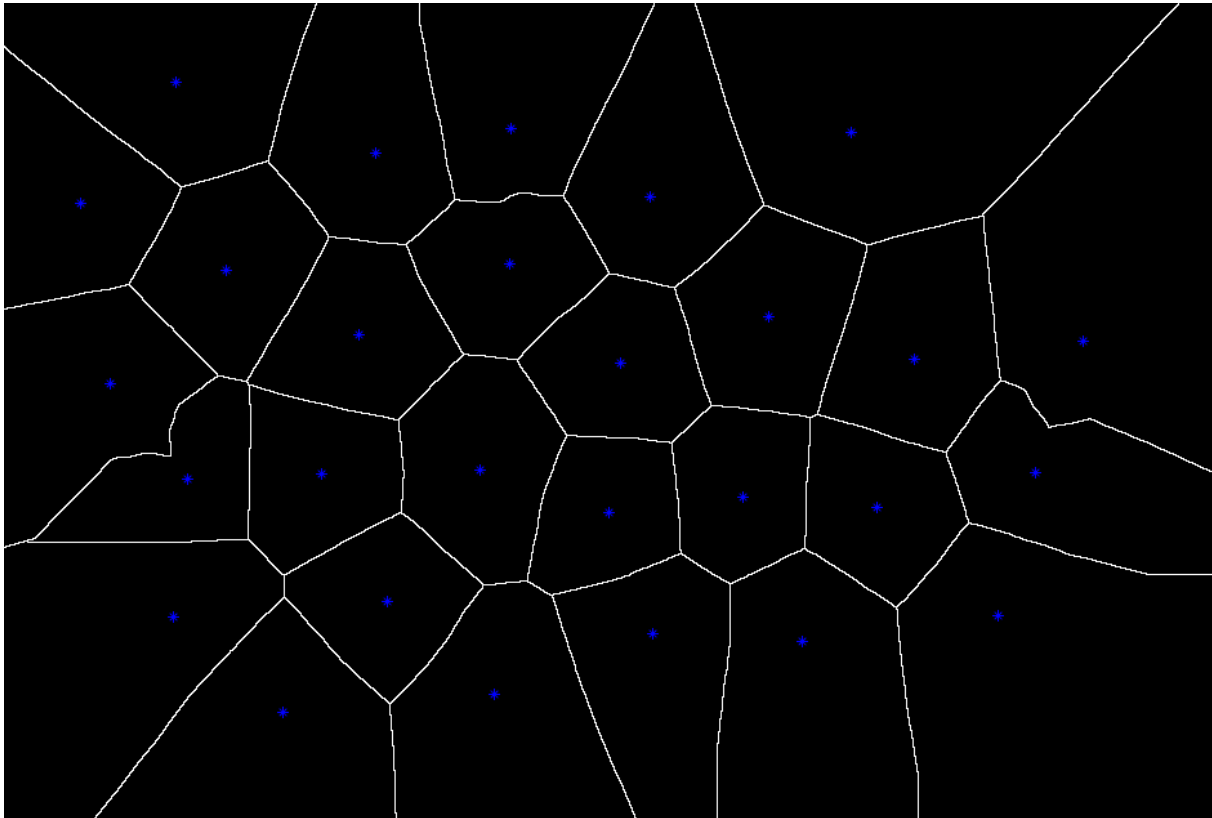


Imatge NF

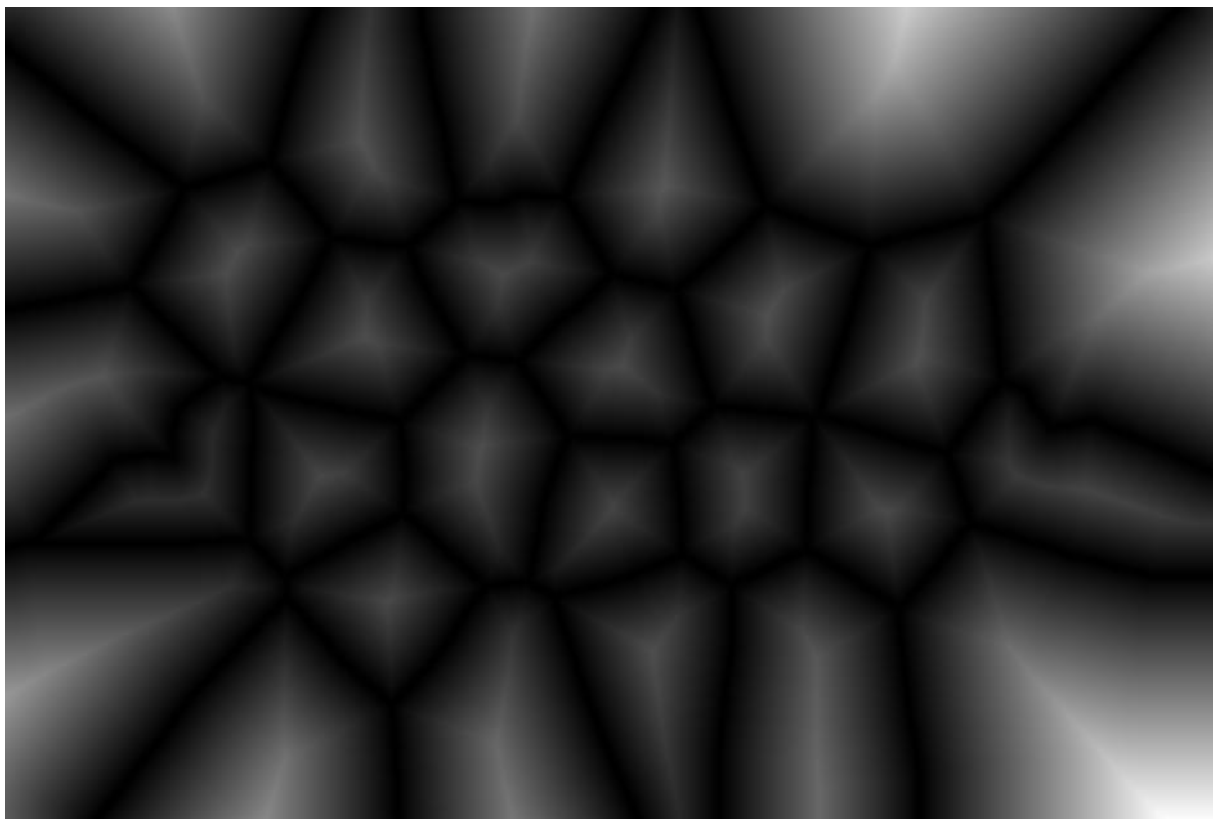




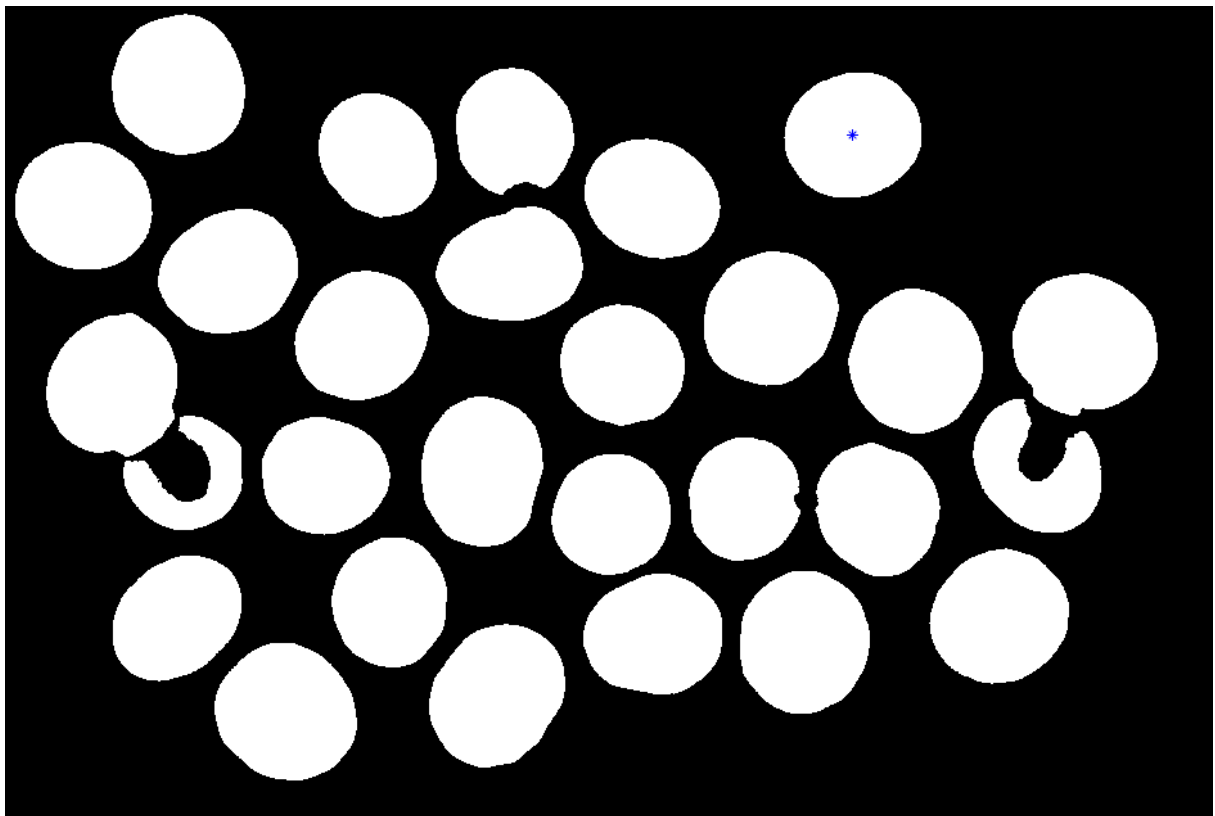
*Imatge DT*



*Imatge bgm*



*Imatge DT2*



*Imatge NF*