

Sessió 7: Segmentació per Watershed amb marques

```
%carreguem la imatge  
I = imread('calc.tif');  
imshow(I)
```



```
%calculem la imatge gradient que serà la funció de segmentació  
gmag = imgradient(I);  
imshow(gmag,[])  
title('Imatge Gradient')
```

Image Gradient



```
%appliquem imopen  
se = strel('square',2);  
  
Io = imopen(I,se);  
imshow(Io)  
title('Opening Image')
```

Opening Image



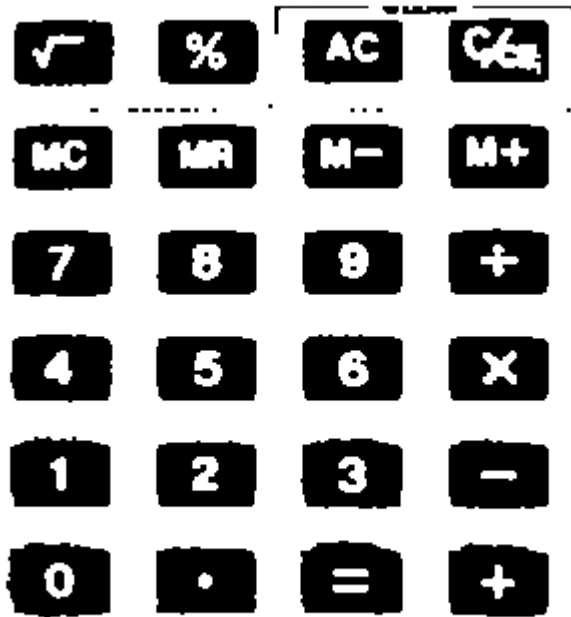
```
%appliquez imclose a imopen  
Ioc = imclose(Io,se);  
imshow(Ioc)  
title('Opening-Closing')
```

Opening-Closing



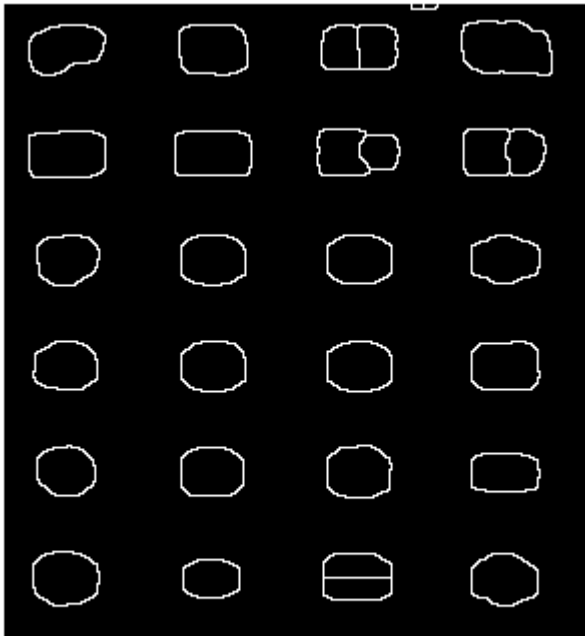
```
%Calculem markers del fons  
  
%binaritzem la imatge modificada  
bw = imbinarize(Ioc);  
imshow(bw)  
title('Binaritzat imatge modificada')
```

Binaritzat imatge modificada



```
%apliquem el mètode SKIZ per separar elements del fons
D = bwdist(bw);
DL = watershed(D);
bgm = DL == 0;
imshow(bgm)
title('Linies Watershed del fons')
```

Linies Watershed del fons



```
%Apliquem el mètode imimposemin per indicar que els minims regionals son  
%només els que pertanyen al fons.  
gmag2 = imimposemin(gmag, bgm);
```

```
%Posteriorment apliquem Watershed  
L = watershed(gmag2);
```

```
%Una manera de veure el resultat: Mostrant-lo sobre la imatge original  
labels = imdilate(L==0,ones(4,4));  
I4 = labeloverlay(I,labels);  
imshow(I4)  
title('Resultat: Markers sobre la imatge original')
```

Resultat: Markers sobre la imatge original



```
%Una altra manera de veure el resultat: Mostrant-lo com una imatge de  
%colors  
Lrgb = label2rgb(L,'lines','w','shuffle');  
imshow(Lrgb)  
title('Resultat: Watershed amb colors')
```

Resultat: Watershed amb colors

