
E8

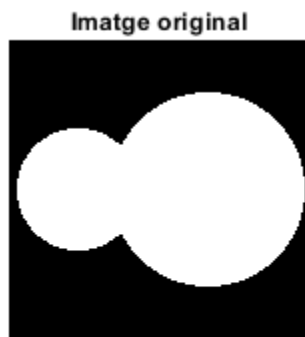
Table of Contents

Lectura imatge original	1
Erosió	1
Procés d'erosió amb n iteracions	2
Procés d'erosió total (Transformada de distància)	3
Erosió amb imatge condicional	4
Ompliment de forats	7
Tools	9
Exercici lletres psi	11

Joan Hervas i Oscar Estudillo

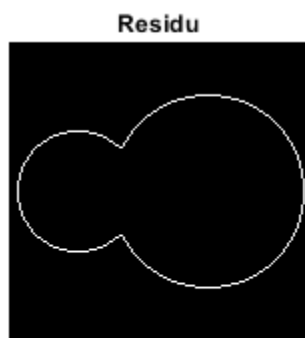
Lectura imatge original

```
im = imread("touchcell.tif");  
imshow(im),title("Imatge original");
```



Erosió

```
ee = strel("disk",1);  
ero = imerode(im,ee);  
figure,imshow(ero),title("Erosió 1px");  
res = xor(im,ero);  
figure,imshow(res),title("Residu");
```



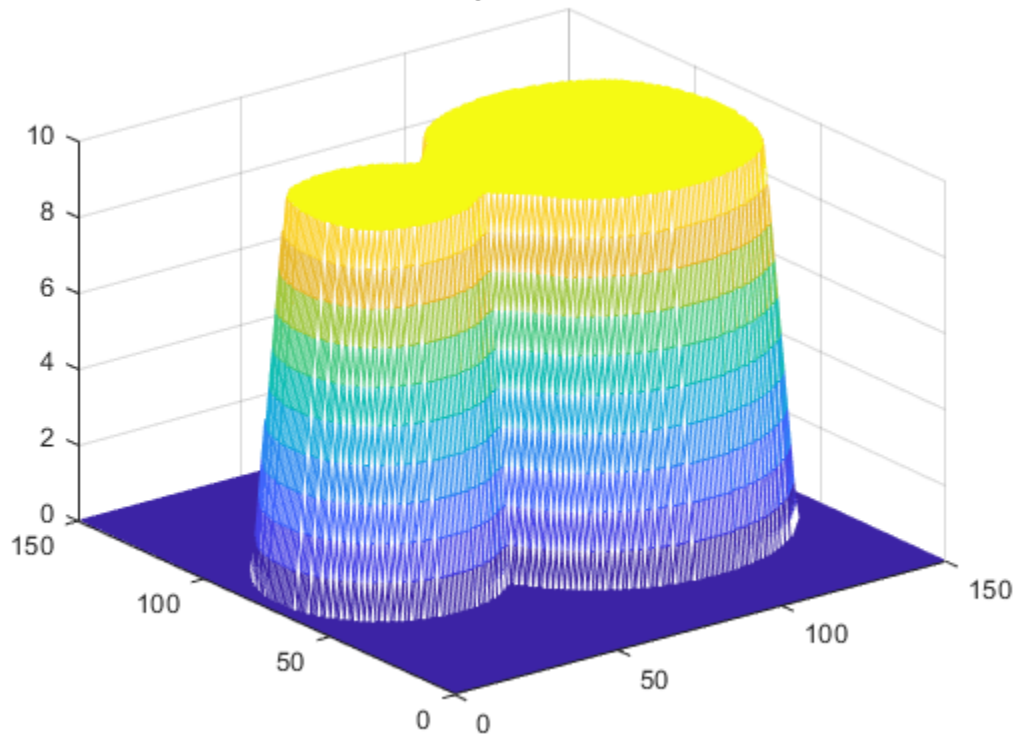
Procés d'erosió amb n iteracions

```
ero = imerode(im, ee);  
tdist = double(im);  
tdist = tdist+ero;  
n = 8;  
for i = 1:n  
    ero = imerode(ero, ee);  
    tdist = tdist+ero;  
end  
figure, imshow(tdist, []), title("Acumulació n erosions");  
figure, mesh(tdist), title("Gràfic del procés d'erosió");
```

Acumulació n erosions



Gràfic del procés d'erosió



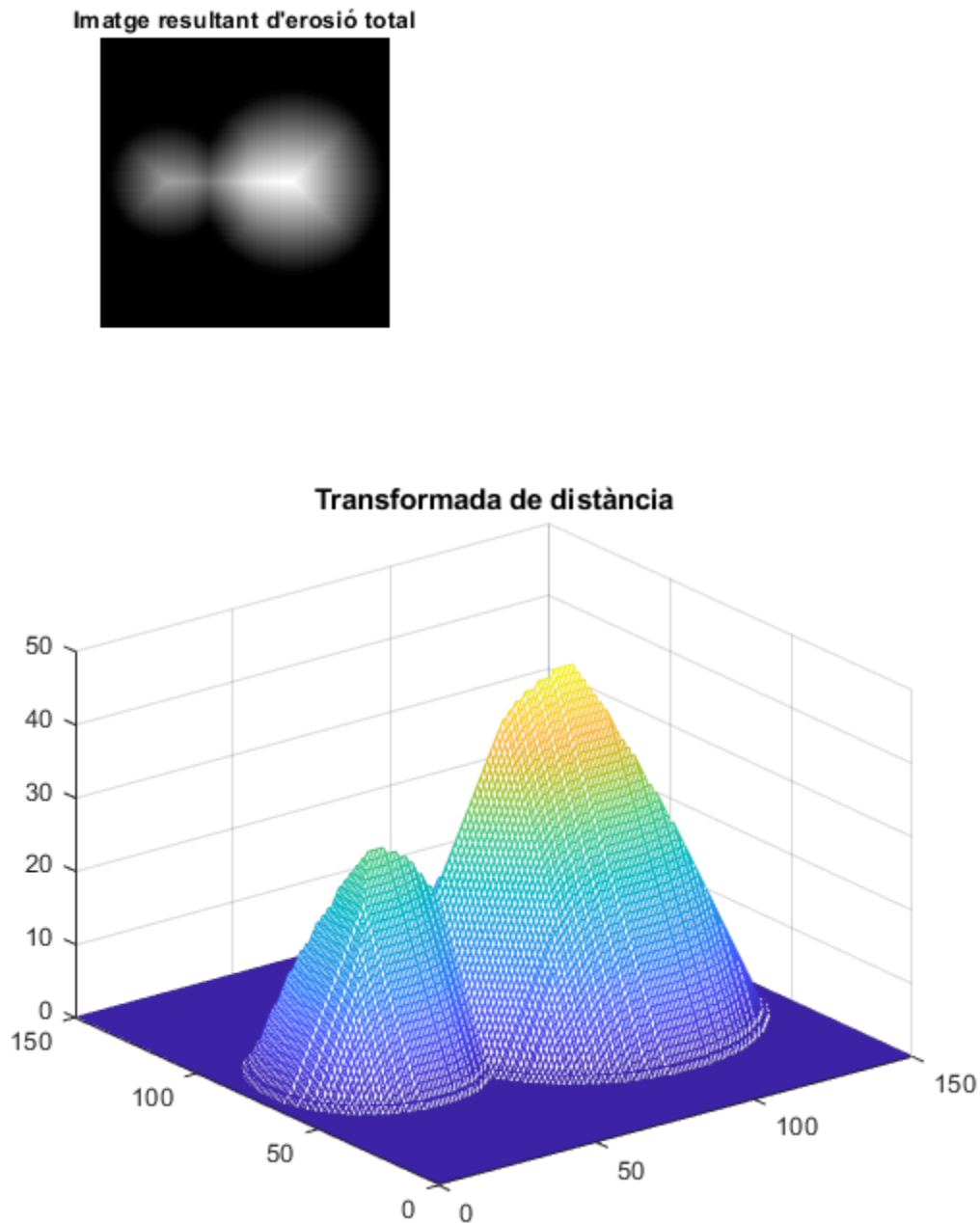
Procés d'erosió total (Transformada de distància)

```

ero = imerode(im,ee);
tdist = double(im);
while(any(ero(:)))
    ero=imerode(ero, ee);
    tdist=tdist+ero;
end

```

```
figure,imshow(tdist, []),title("Imatge resultant d'erosió total");
figure,mesh(tdist),title("Transformada de distància");
```

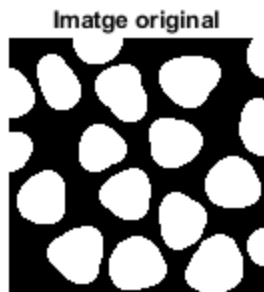


Erosió amb imatge condicional

```
% Lectura
im = imread("blob3.tif");
figure, imshow(im),title("Imatge original");

% Marques
```

```
mark = im;  
mark(2:end-1,2:end-1)=0;  
figure,imshow(mark),title("Markers");  
  
% Dilatació i intersecció  
dil=imdilate(mark,ee);  
dilc=dil&im;  
figure,imshow(dilc),title("Dilatació condicional 1px");  
  
for i=1:n  
    dilc=imdilate(dilc,ee)&im;  
end  
figure,imshow(dilc),title("Dilatació condicional n vegades");  
  
% Dilatació condicionada total amb funció imreconstruct  
rec = imreconstruct(mark,im);  
figure,imshow(rec),title("Reconstrucció total condicionada");  
  
% Resultat final  
res=imsubtract(im,rec);  
figure,imshow(res),title("Imatge final");
```



Dilatació condicional 1px

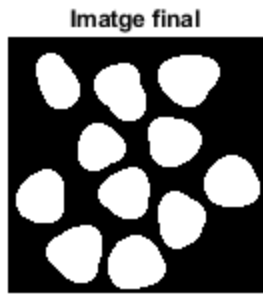


Dilatació condicional n vegades



Reconstrucció total condicionada

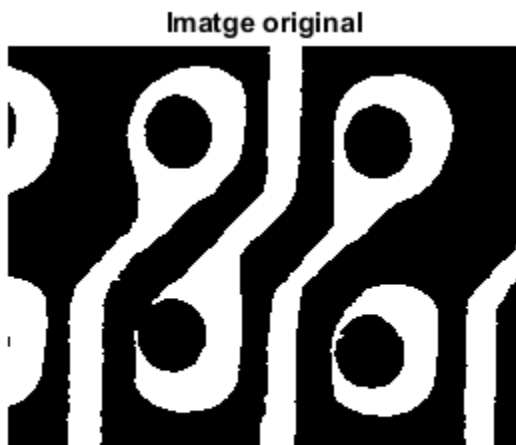




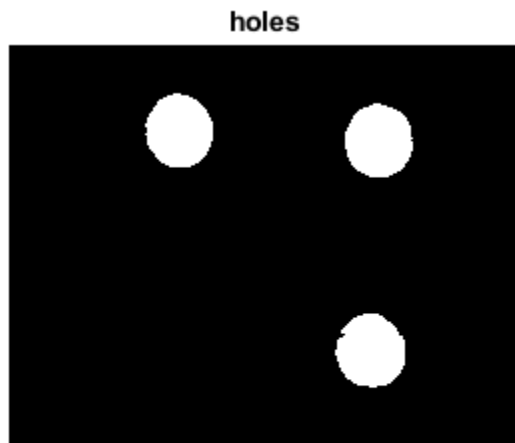
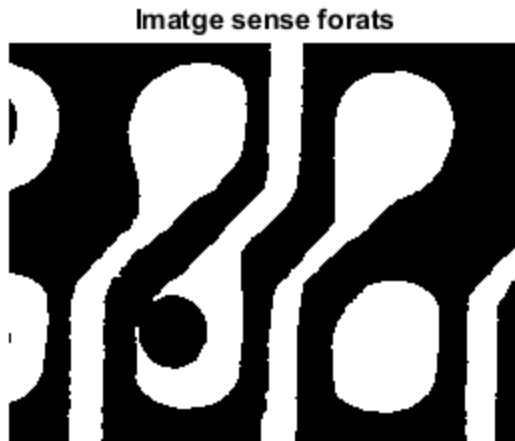
Ompliment de forats

Lectura d'imatge

```
im = imread("pcbholes.tif");  
figure,imshow(im),title("Imatge original");  
  
% Exercici  
mark = true(size(im));  
mark(2:end-1,2:end-1) = false;  
figure,imshow(mark),title("Markers");  
inv = not(im);  
rec = imreconstruct(mark, inv);  
figure,imshow(rec),title("Reconstrucció");  
imrec = not(rec);  
figure,imshow(imrec),title("Imatge sense forats");  
holes = imsubtract(imrec,im);  
figure,imshow(holes),title("holes");
```



Markers**Reconstrucció**



Tools

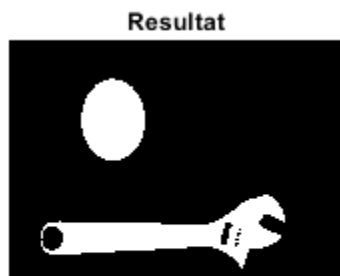
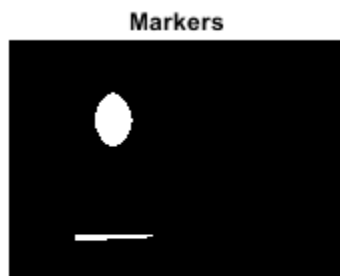
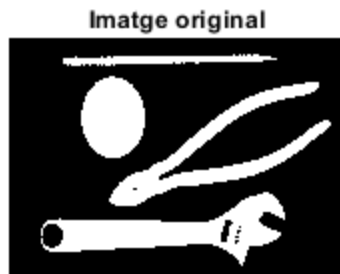
Lectura d'imatge

```
im = imread("tools.tif");
figure,imshow(im),title("Imatge original");

% Trobament de les marques
ee=strel("disk", 7);
ero=imerode(im,ee);
figure,imshow(ero),title("Markers");

% Reconstrucció
rec = imreconstruct(ero, im);
figure,imshow(rec),title("Resultat");
```

```
% Busquem tan sols la clau (Fet per ee rectangular)
ee = strel("rectangle", [10,35]);
ero = imerode(im,ee);
rec = imreconstruct(ero, im);
figure,imshow(rec),title("Clau anglesa");
```



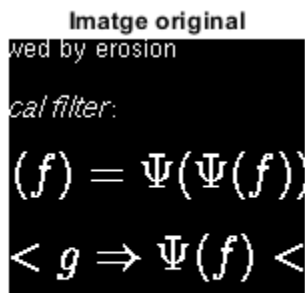


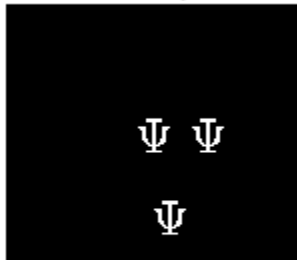
Exercici lletres psi

Lectura imatge

```
im = imread("letters.tif");
figure, imshow(im), title("Imatge original");

% Markers
ee = strel("rectangle",[10,2]);
ero = imerode(im,ee);
figure, imshow(ero), title("Markers");
rec = imreconstruct(ero, im);
figure, imshow(rec), title("Lletres psi");
```



Markers**Lletres psi**

Published with MATLAB® R2022a