
E13

Table of Contents

Imatge original	1
Creem vector de característiques	2
KMeans	3
KMeans 2	5
Histograma Hue	7
Espai hue saturacio	8
Prova amb sin cos	10
Exercici grans de cafè	12
Lectura d'imatge i binarització	12
Netejat Imatge binaritzada	13
Transformada distància	14
Filtratge màxims transformada distància	15
Watershed	15
Eliminació de grans a les vores	16
Etiquetatge	17

Joan Hervás i Óscar Estudillo

Imatge original

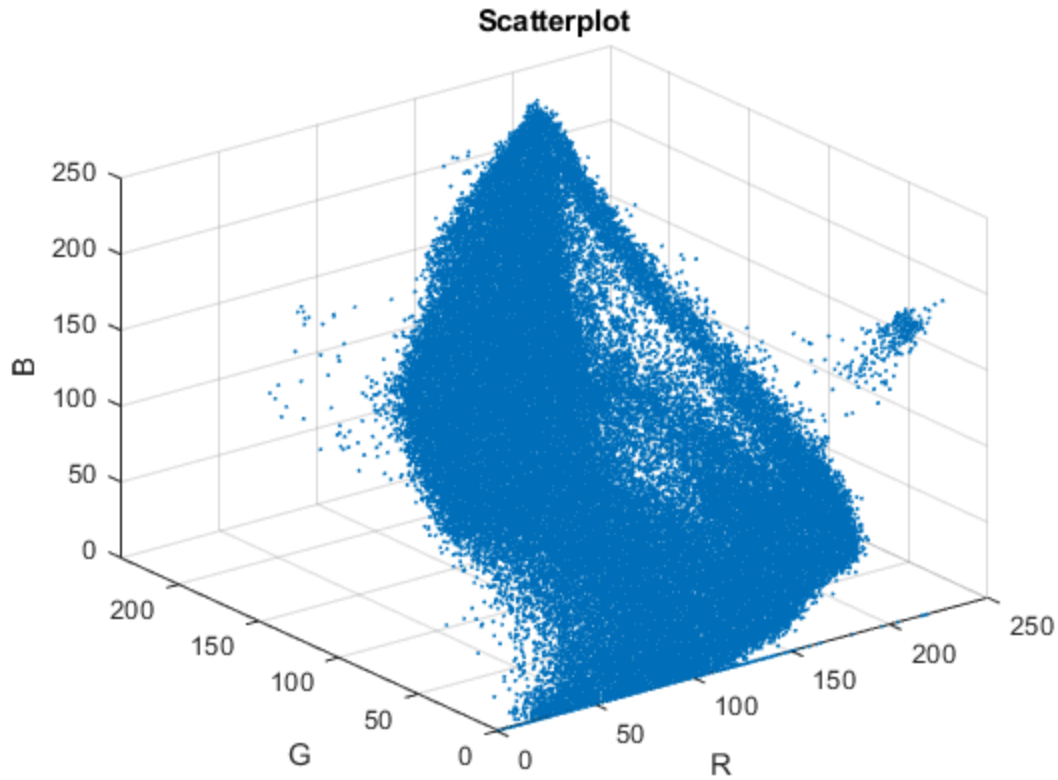
```
im=imread('peppers.png' );  
figure, imshow(im), title('Imatge original')
```

Imatge original



Creem vector de característiques

```
vect=reshape(double(im), 512*512, 3);  
figure, scatter3(vect(:,1), vect(:,2), vect(:,3),1), title('Scatterplot')  
xlabel('R'), ylabel('G'), zlabel('B')
```

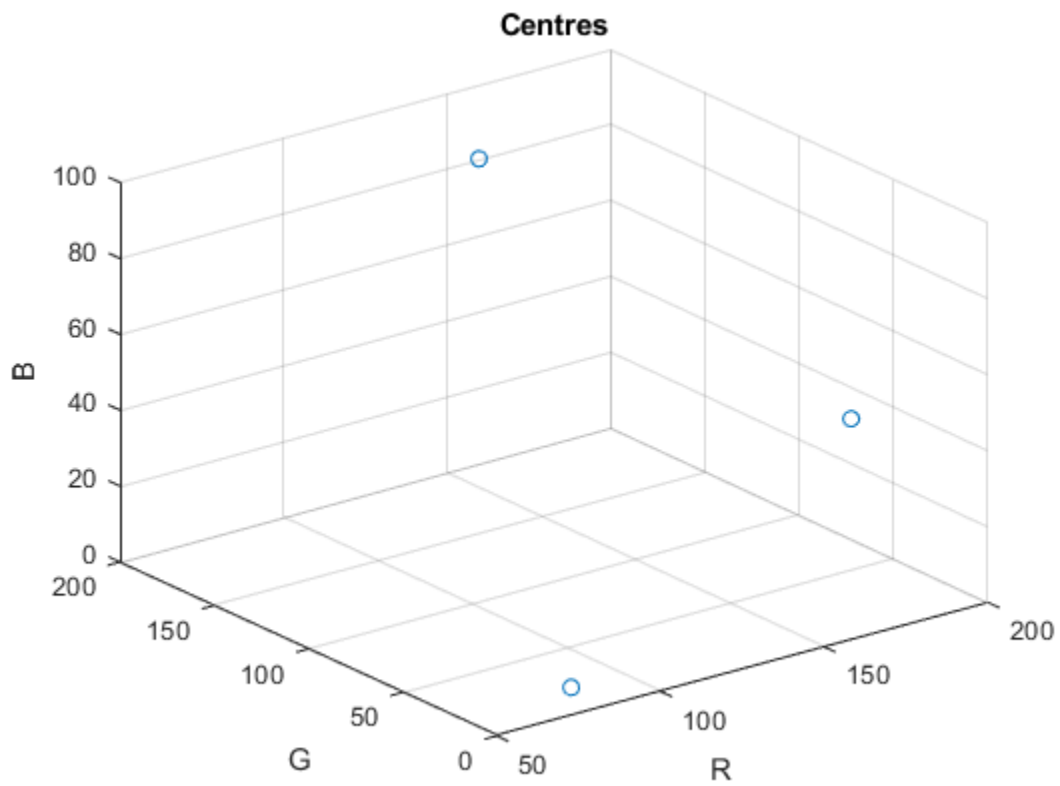
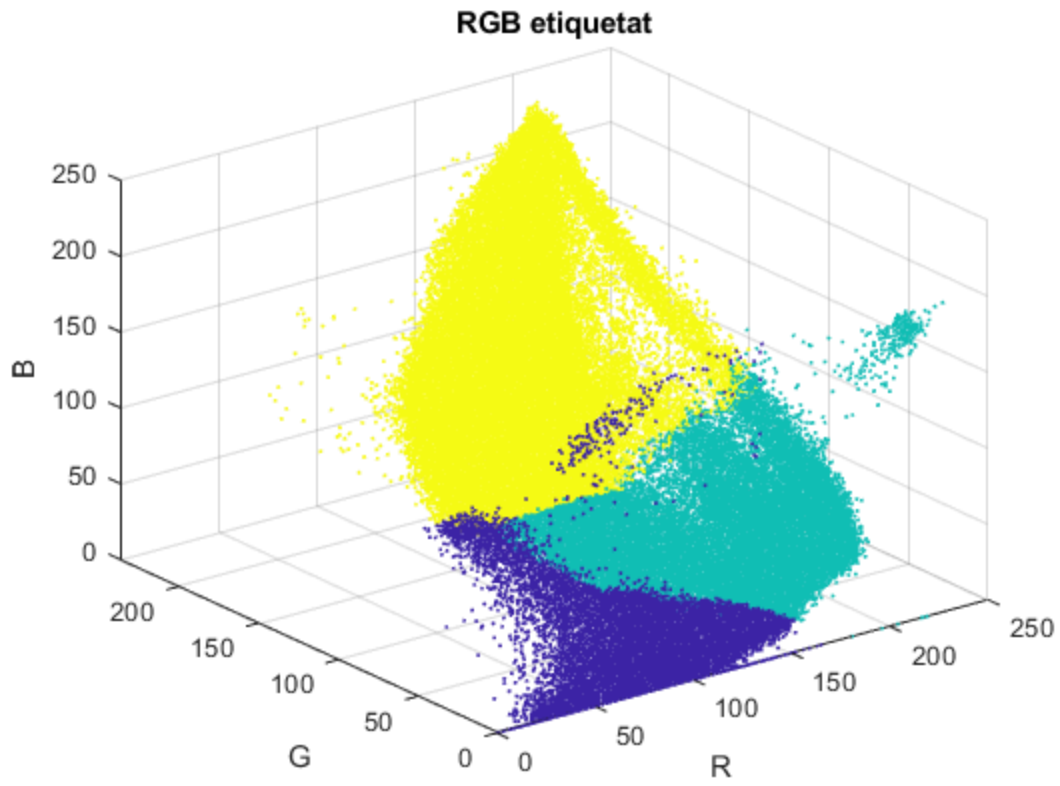


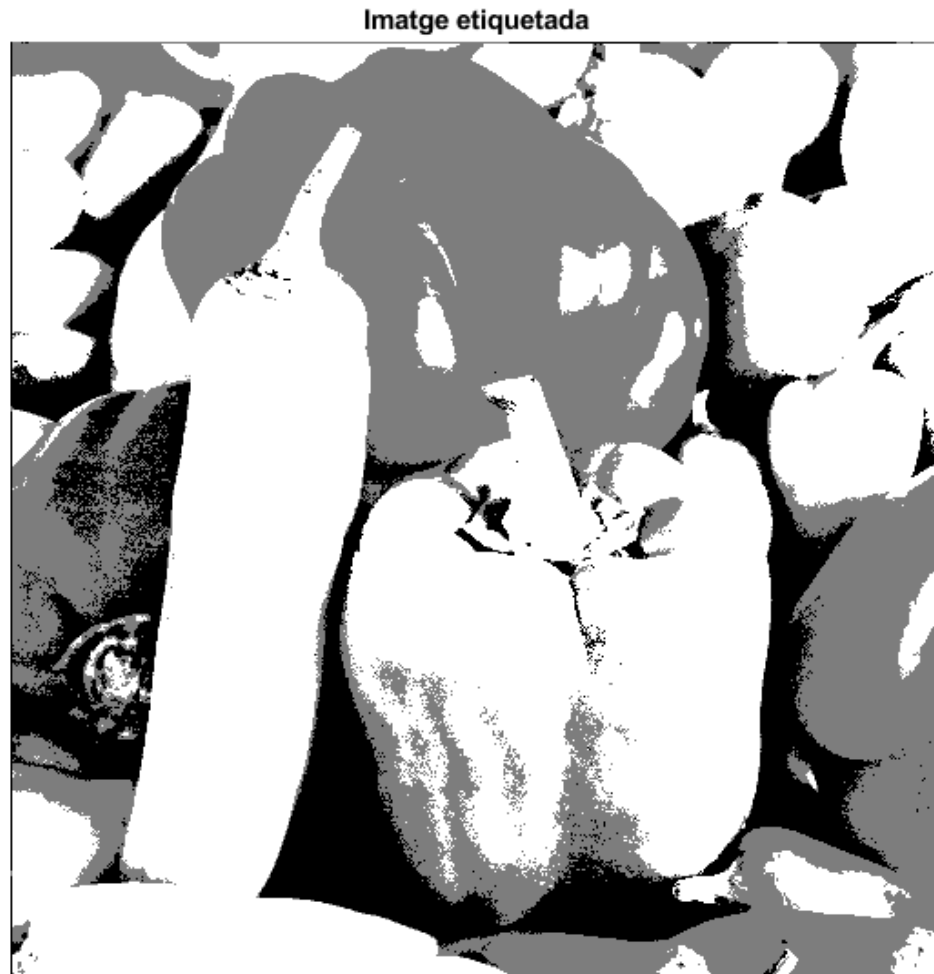
KMeans

```
k=3;
[cl_eti,cl_ctr]=kmeans(vect,k,'distance','cityblock');
figure, scatter3(vect(:,1), vect(:,2), vect(:,3),1, cl_eti), title('RGB
etiquetat')
xlabel('R'), ylabel('G'), zlabel('B')

figure, scatter3(cl_ctr(:,1), cl_ctr(:,2), cl_ctr(:,3)), title('Centres')
xlabel('R'), ylabel('G'), zlabel('B')

eti=reshape(cl_eti,512,512);
figure, imshow(eti,[]), title('Imatge etiquetada')
```

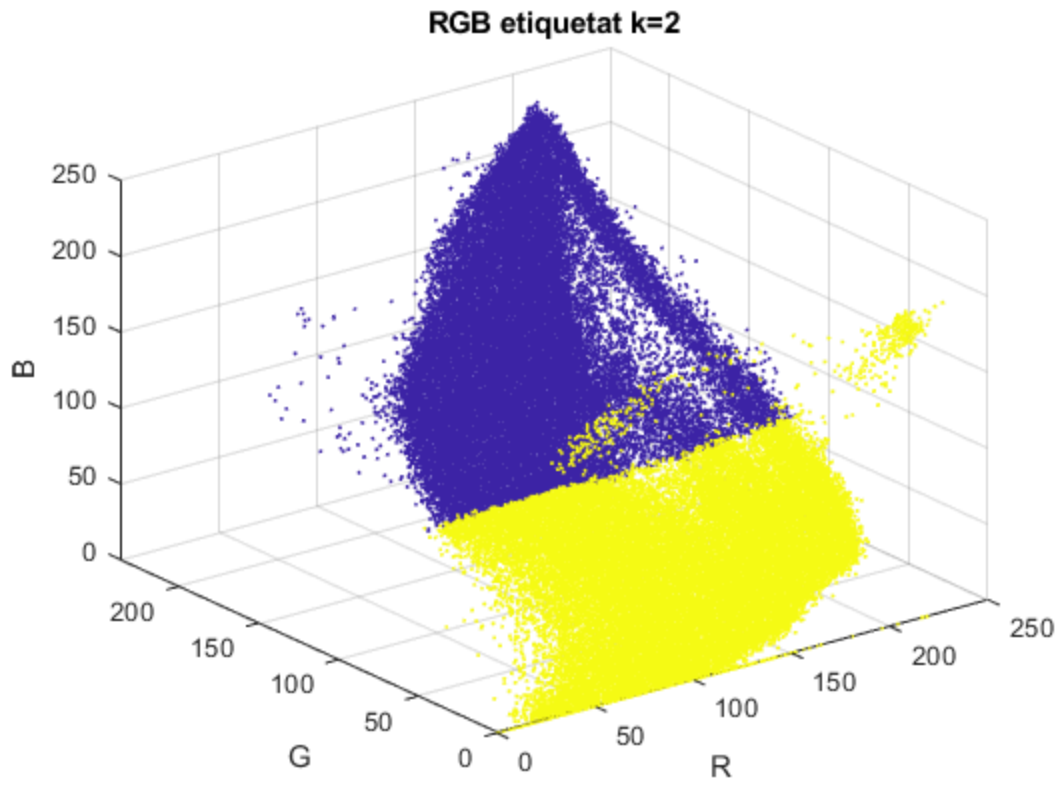




KMeans 2

```
k=2;
[cl_eti2,cl_ctr2]=kmeans(vect,k,'distance', 'cityblock');
figure, scatter3(vect(:,1), vect(:,2), vect(:,3),1, cl_eti2), title('RGB
etiquetat k=2')
xlabel('R'), ylabel('G'), zlabel('B')

eti2=reshape(cl_eti2,512,512);
figure, imshow(eti2,[]), title('Imatge etiquetada')
```

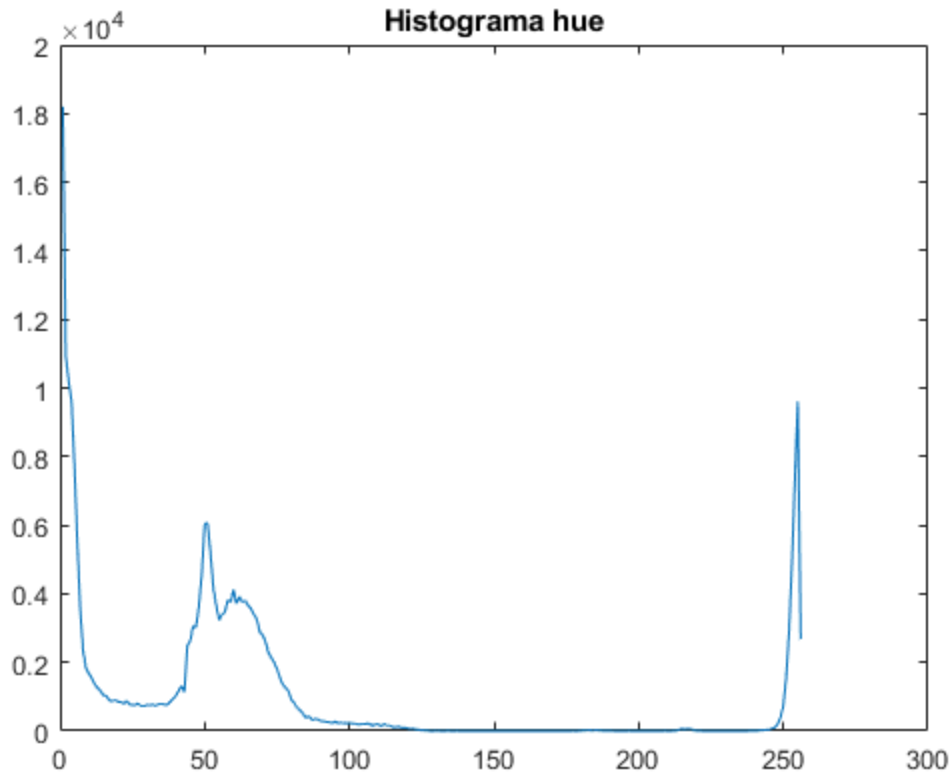


Imatge etiquetada



Histograma Hue

```
im_hsv=rgb2hsv(im);  
hs=im_hsv(:,:,1:2);  
h=imhist(hs(:,:,1));  
figure, plot(h), title("Histograma hue")
```

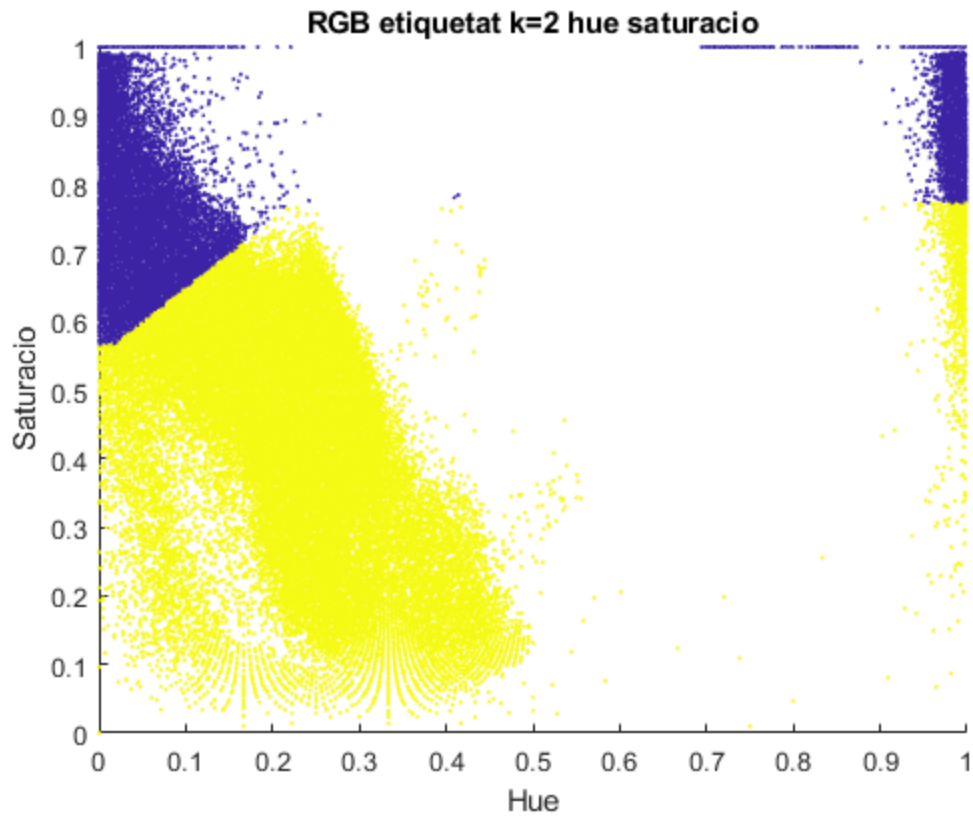


Espai hue saturacio

```
vect2=reshape(double(hs), 512*512, 2);

k=2;
[cl_eti3,cl_ctr3]=kmeans(vect2,k,'distance','cityblock');
figure, scatter(vect2(:,1), vect2(:,2),1, cl_eti3), title('RGB etiquetat k=2
hue saturacio')
xlabel('Hue'), ylabel('Saturacio')

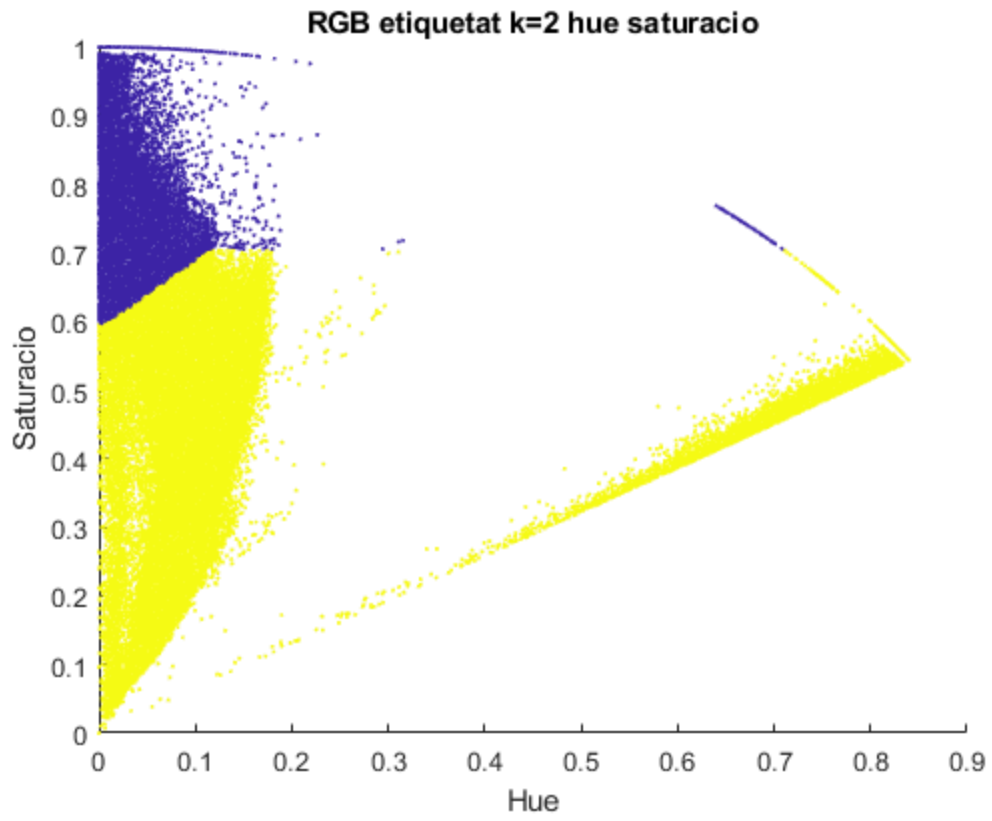
eti3=reshape(cl_eti3,512,512);
figure, imshow(eti3,[]), title('Imatge etiquetada')
```



Prova amb sin cos

```
vect3(:,1)=vect2(:,2).*sin(vect2(:,1));  
vect3(:,2)=vect2(:,2).*cos(vect2(:,1));  
  
k=2;  
[cl_eti4,cl_ctr4]=kmeans(vect3,k,'distance', 'cityblock');  
figure, scatter(vect3(:,1), vect3(:,2),1, cl_eti4), title('RGB etiquetat k=2  
hue saturacio')  
xlabel('Hue'), ylabel('Saturacio')  
  
eti4=reshape(cl_eti4,512,512);  
figure, imshow(eti4,[]), title('Imatge etiquetada')
```



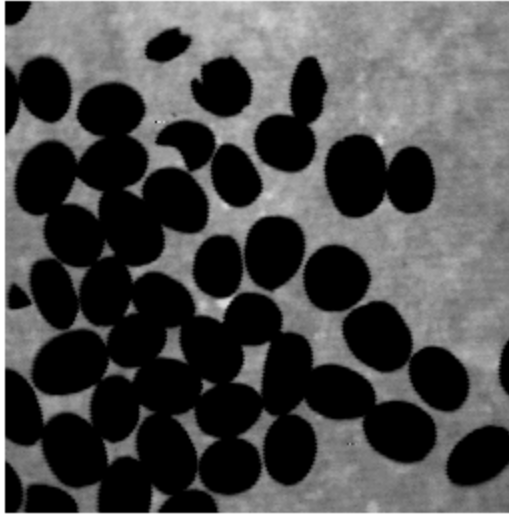


Exercici grans de cafè

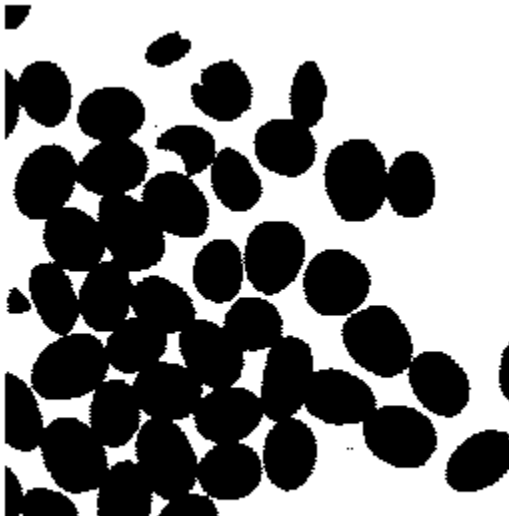
Lectura d'imatge i binarització

```
im=imread("cafe.tif");  
figure, imshow(im), title('Imatge original')  
  
imbw=imbinarize(im,graythresh(im));  
figure, imshow(imbw), title('Imatge binaritzada')
```

Imatge original



Imatge binaritzada



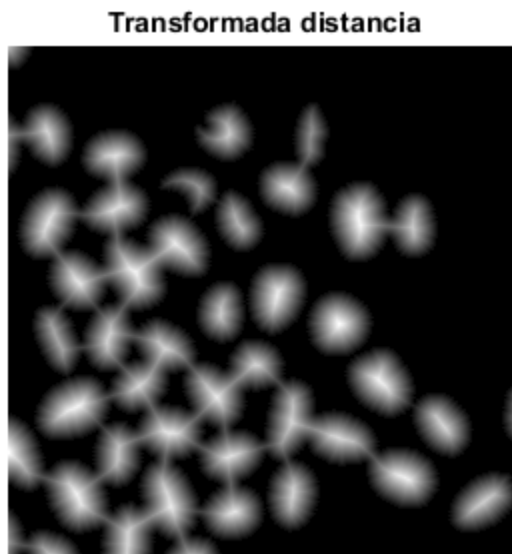
Netejat Imatge binaritzada

```
ee=strel('disk', 10);  
close = imclose(imbw, ee);  
imbw=~imreconstruct(~close, ~imbw);  
figure, imshow(imbw), title('Imatge binaritzada netejada')
```



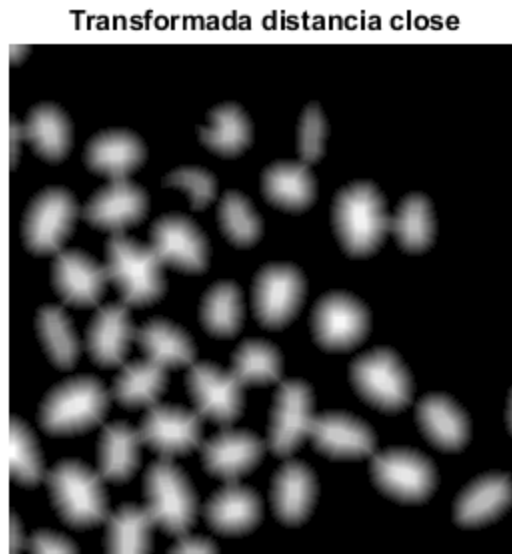
Transformada distància

```
td=bwdist(imbw);  
figure,imshow(td, []),title("Transformada distancia");
```



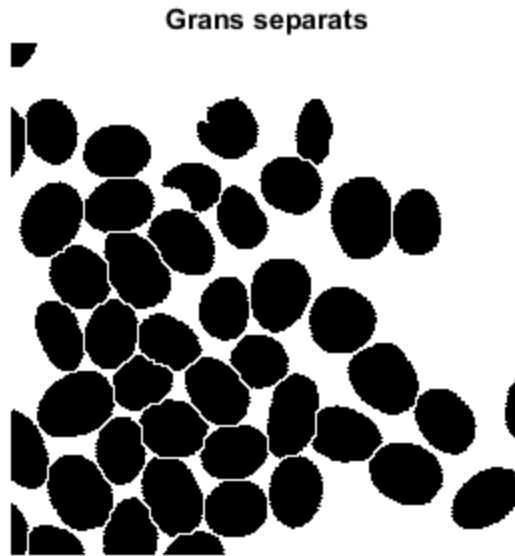
Filtratge màxims transformada distància

```
ee=strel('disk', 3);  
closetd = imopen(td, ee);  
figure,imshow(closetd, []),title("Transformada distancia close");
```



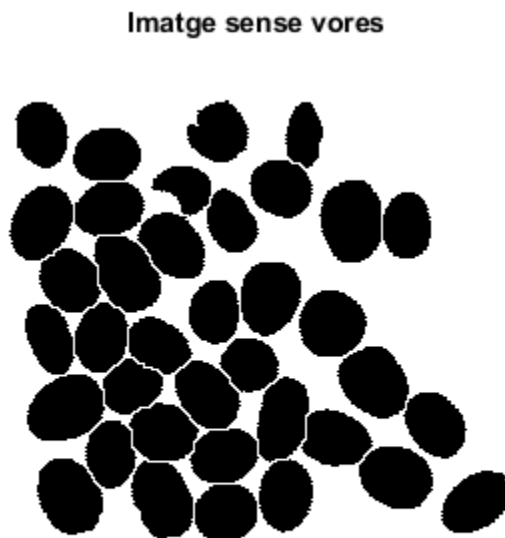
Watershed

```
seg=watershed(-closetd);  
res=imbw;  
res(seg==0)=1;  
figure,imshow(res),title("Grans separats");
```



Eliminació de grans a les vores

```
mark = ~res;  
mark(2:end-1, 2:end-1) = 0;  
rec=imreconstruct(mark, ~res);  
sensevores=~imsubtract(~res,rec);  
figure, imshow(sensevores), title('Imatge sense vores')
```



Etiquetatge

```
etiq = bwlablel(~sensevores);  
figure, imshow(etiq,[]), title("Imatge etiquetada"), colormap colorcube
```



Published with MATLAB® R2022a