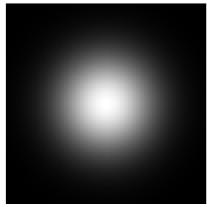


# Exercicis

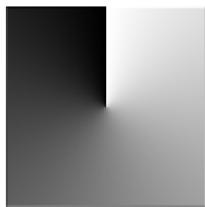
## Exercici 1

Calculeu l'histograma dels angles dels gradients d'una imatge (100x100 píxels) generada sintèticament que consisteixi en un degradat de grisos amb origen el centre de la imatge i amb forma de 'flam' gaussià (Two-dimensional Gaussian function).

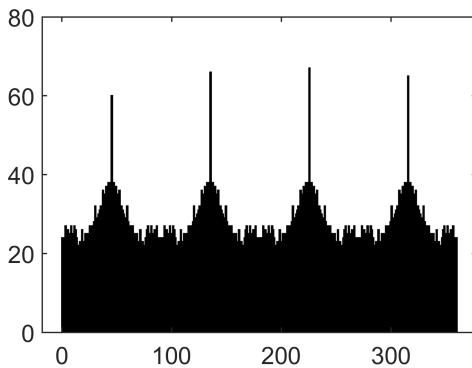
```
N = 100;
I = fspecial("gaussian", N, N/6);
imshow(I,[]);
```



```
% sobel
hx = [1 0 -1; 2 0 -2; 1 0 -1];
Gx = imfilter(double(I), hx);
hy = hx';
Gy = imfilter(double(I), hy);
Angle = 180*(atan2(Gx, Gy) + pi)/pi;
imshow(Angle,[]);
```



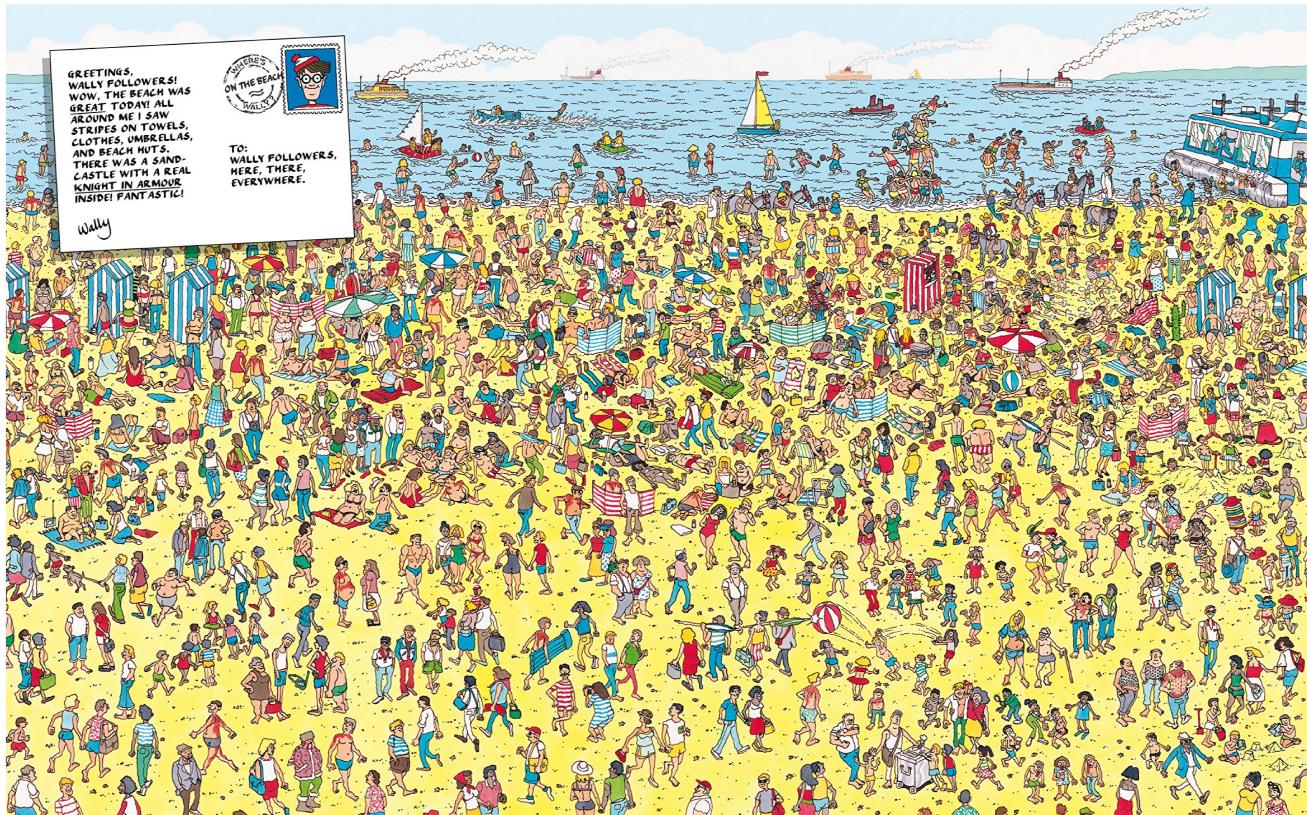
```
H = histogram(Angle,360);
```



## Exercici 2

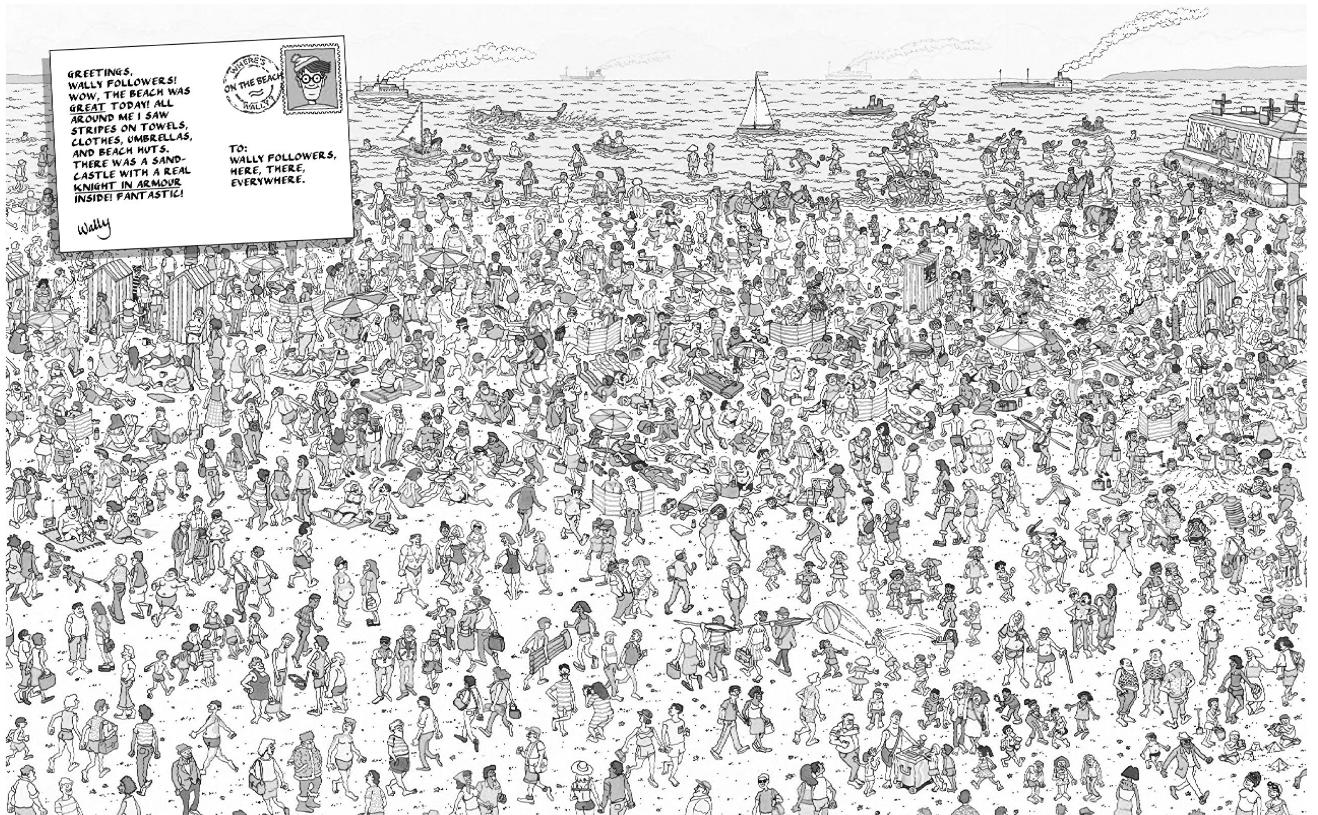
Es vol tenir una útil aplicació de visió per computador que ajudi a trobar a Odlaw, utilitzant el coneixement que la samarreta d'Odlaw està composta de franges negres i grogues. Amb aquest objectiu, caldrà crear una imatge que sigui una mena de mapa tèrmic; que indiqui on les franges negres i grogues (amb prou gruix) es troben. Elimineu les deteccions espúries (petites deteccions) i feu una superposició del mapa tèrmic (en vermell) amb la imatge original (en gris).

```
I = imread('wally.jpg');
imshow(I);
```

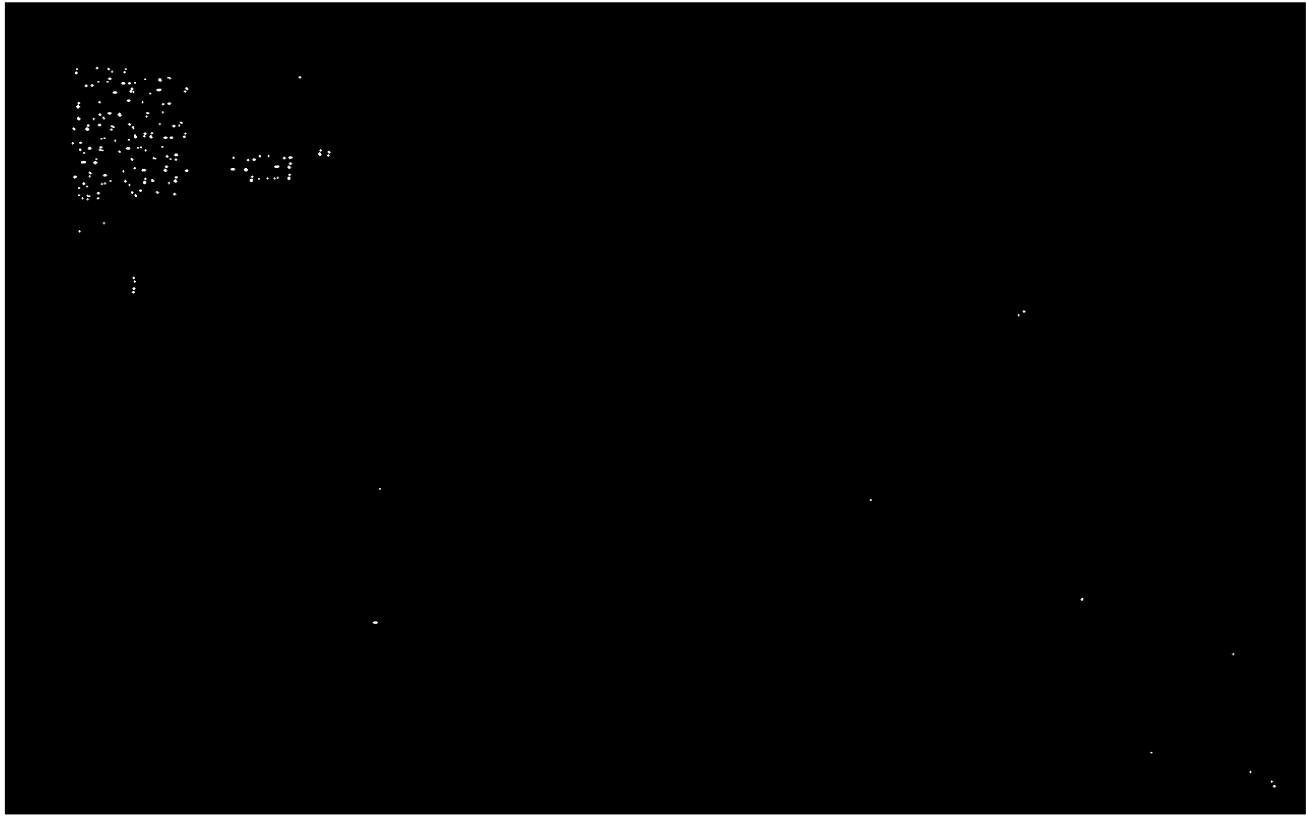


```
HSV = rgb2HSV(I);
```

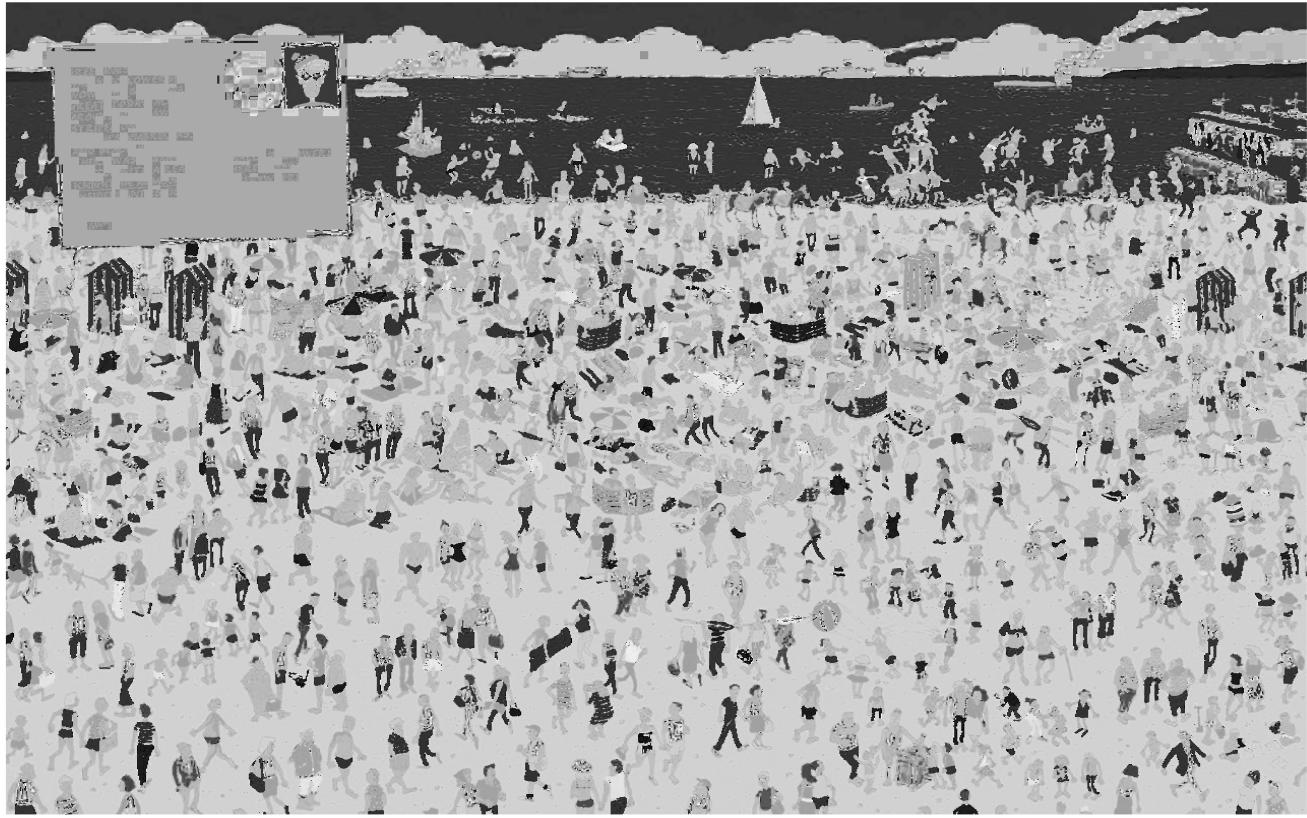
```
% Color negre  
Black = HSV(:,:, 3);  
imshow(Black);
```



```
B = Black < 0.15;  
ES = [1,1,1,1,1; 1,1,1,1,1; 1,1,1,1,1];  
B = imerode(B,ES);  
ES = strel('disk', 2);  
B = imdilate(B,ES);  
imshow(B);
```



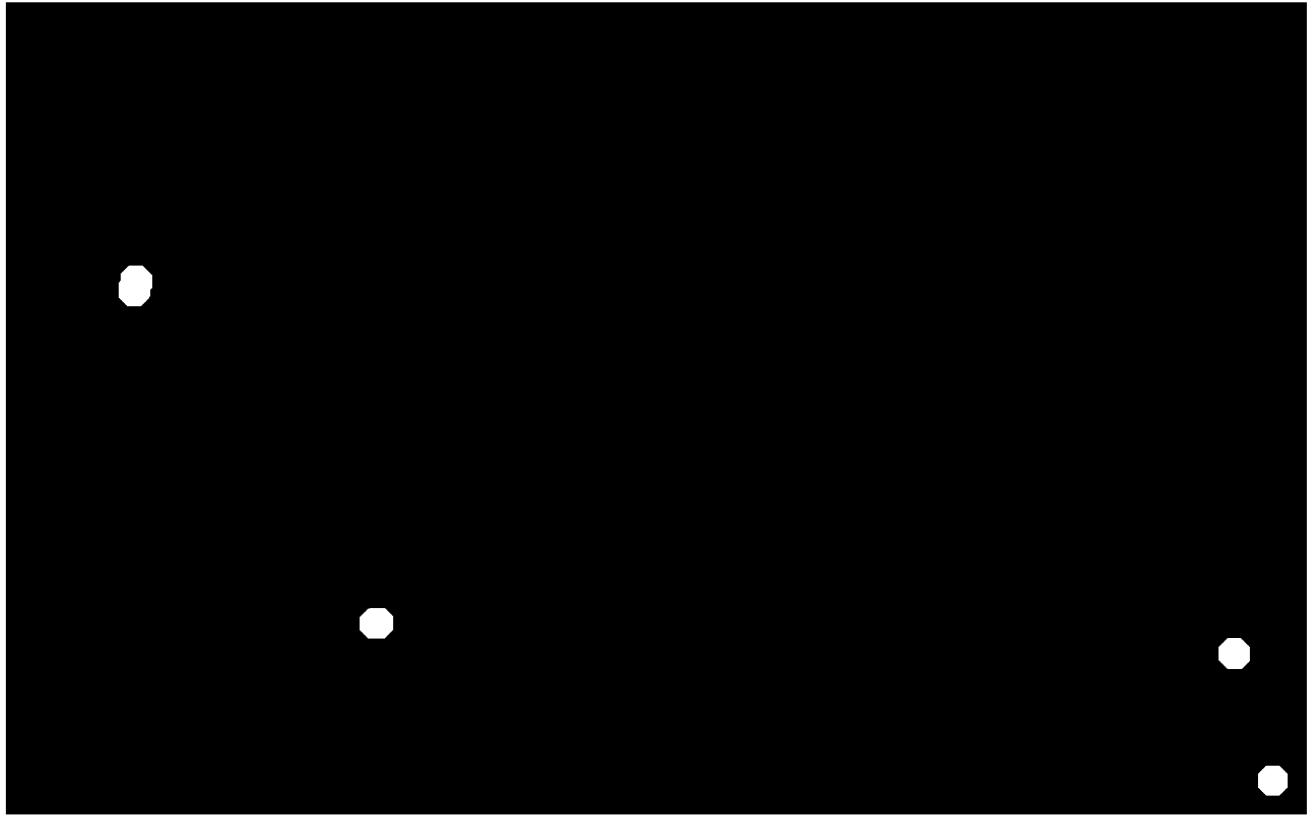
```
% Color groc  
Yellow = mod(HSV(:,:,1)+4/6, 1);  
imshow(Yellow);
```



```
Y = Yellow > 0.80;
ES = [1,1,1,1,1; 1,1,1,1,1; 1,1,1,1,1];
Y = imerode(Y,ES);
ES = strel('disk', 2);
Y = imdilate(Y,ES);
imshow(Y);
```



```
% and  
A = B&Y;  
ES = strel('disk', 30);  
A = imdilate(A,ES);  
imshow(A);
```



```
% pintar fotografia
G = rgb2gray(I);
RGB(:,:,1) = G;
RGB(:,:,2) = G;
RGB(:,:,3) = G;
RGB(:,:,1) = max(uint8(255*A), RGB(:,:,1));
imshow(RGB);
```

