

---

# E5

## Table of Contents

Llegir la imatge .....	1
Filtratge de la imatge .....	2
Mòdul i direcció .....	4
Gradient mínim .....	6
Filtre Laplacà .....	8
H2 amb funcio ja feta (hem d'aconseguir això) .....	9
H2 .....	11

Joan Hervás i Oscar Estudillo

## Llegir la imatge

```
im=imread('rabbit.jpg');  
figure, imshow(im), title('Imatge original')
```

**Imatge original**

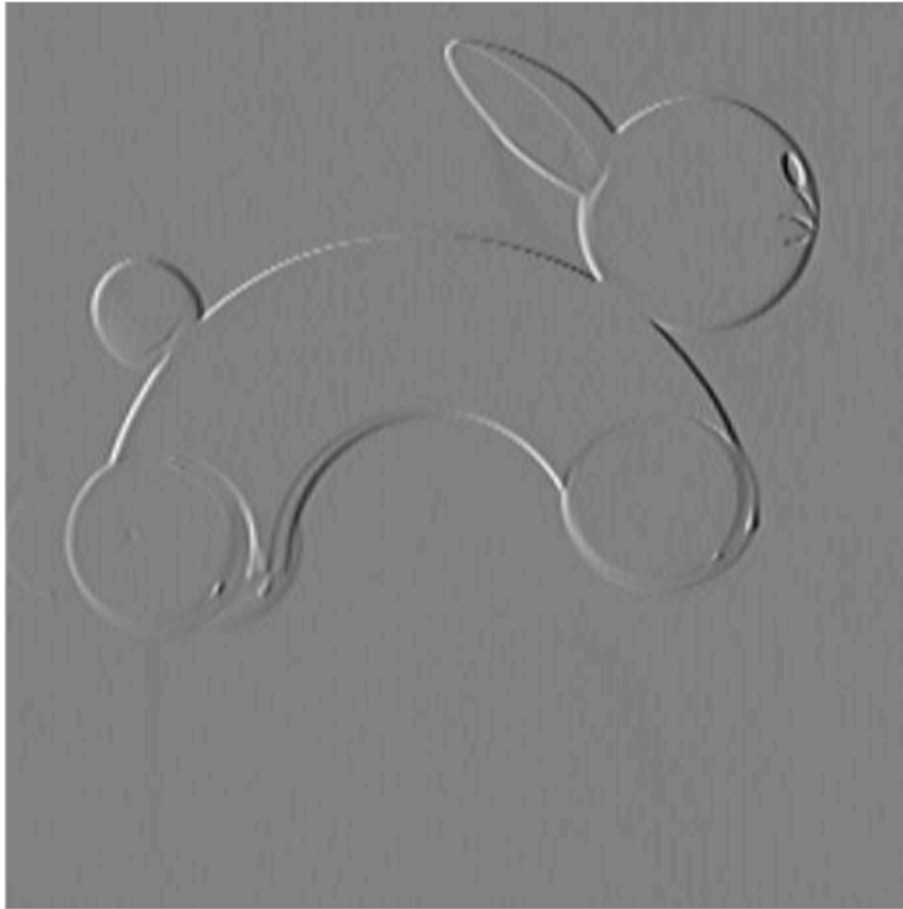
## Filtratge de la imatge

```
h=[1,2,1;0,0,0;-1,-2,-1];  
h=h/4;  
Gy=imfilter(double(im),h,'conv');  
figure, imshow(Gy, []), title('Gradient de la imatge en y')  
  
h2=[1,0,-1; 2,0,-2; 1,0,-1];  
h2=h2/4;  
Gx=imfilter(double(im),h2,'conv');  
figure, imshow(Gx, []), title('Gradient de la imatge en x')
```

**Gradient de la imatge en y**



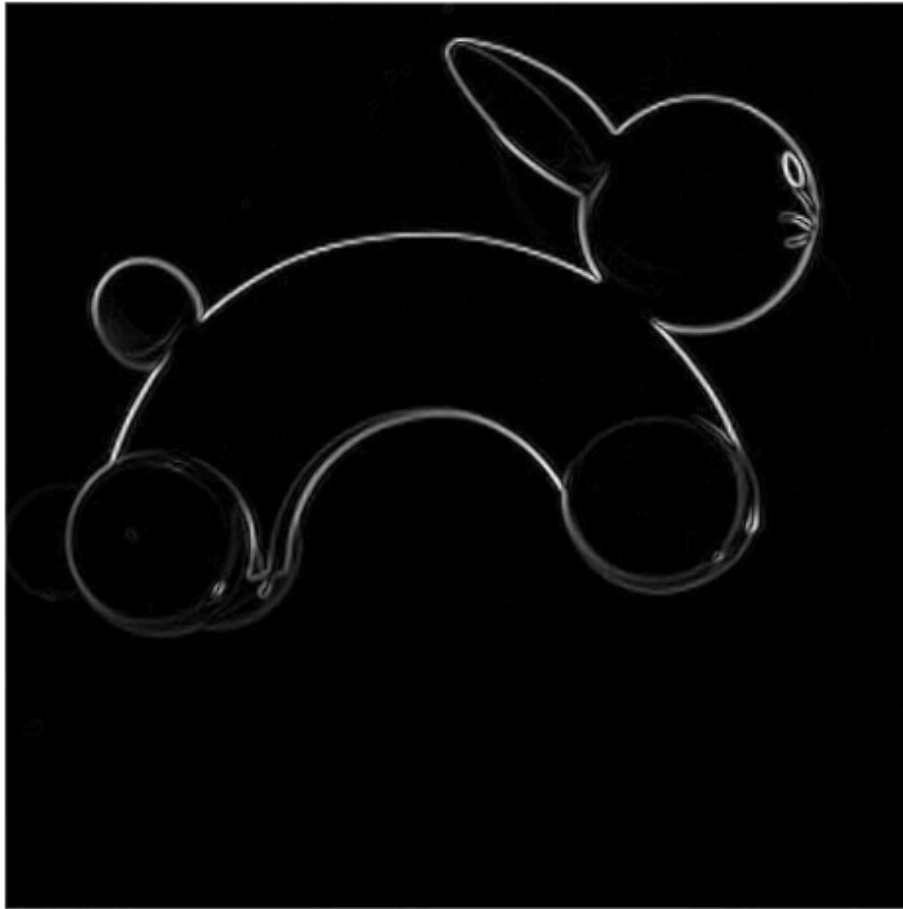
Gradient de la imatge en x

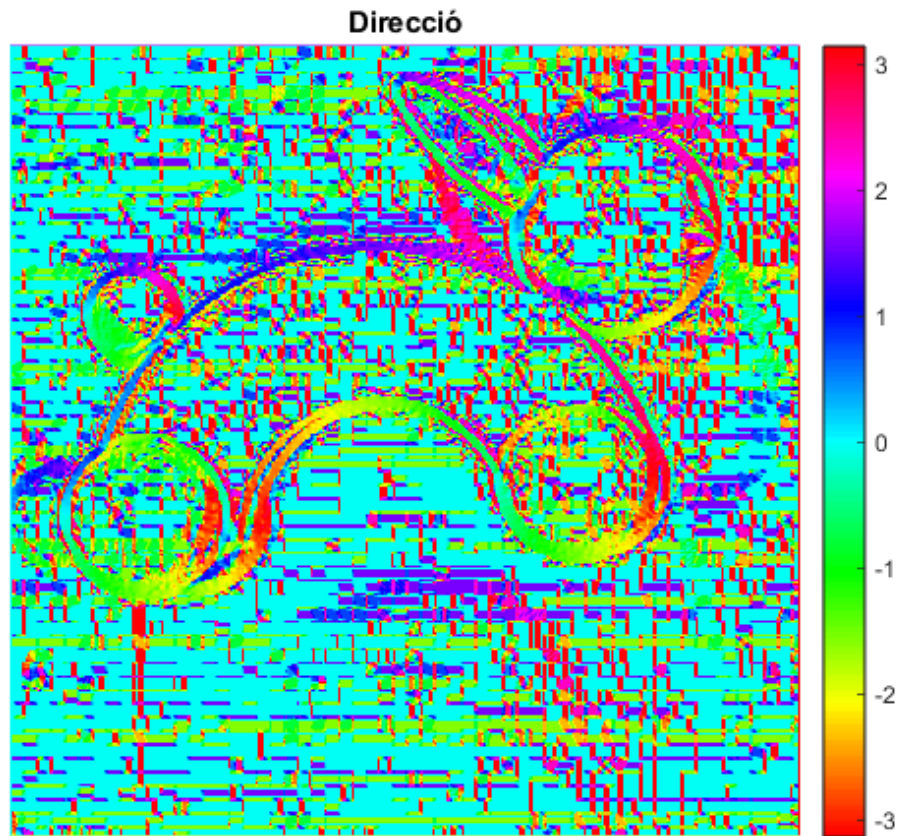


## Mòdul i direcció

```
mod=sqrt(Gx.^2+Gy.^2);  
figure,imshow(mod,[]),title("Mòdul")  
  
dir=atan2(Gy, Gx);  
figure, imshow(dir,[]), title('Direcció')  
colormap hsv, colorbar;
```

**Mòdul**

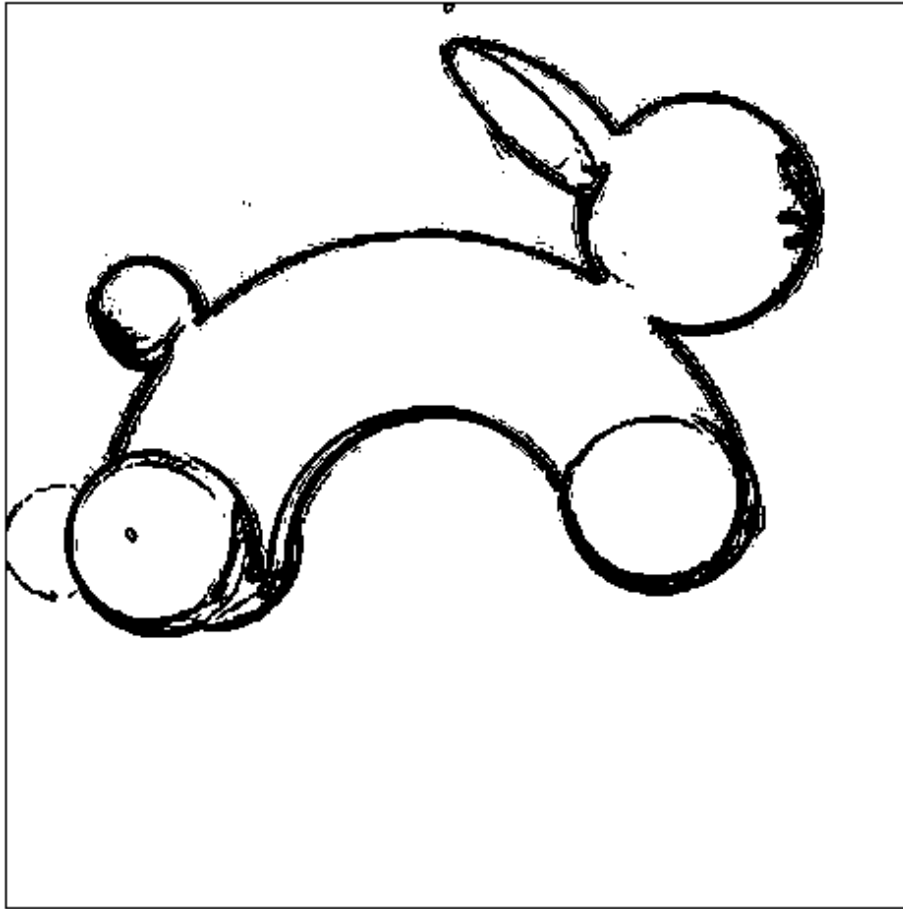


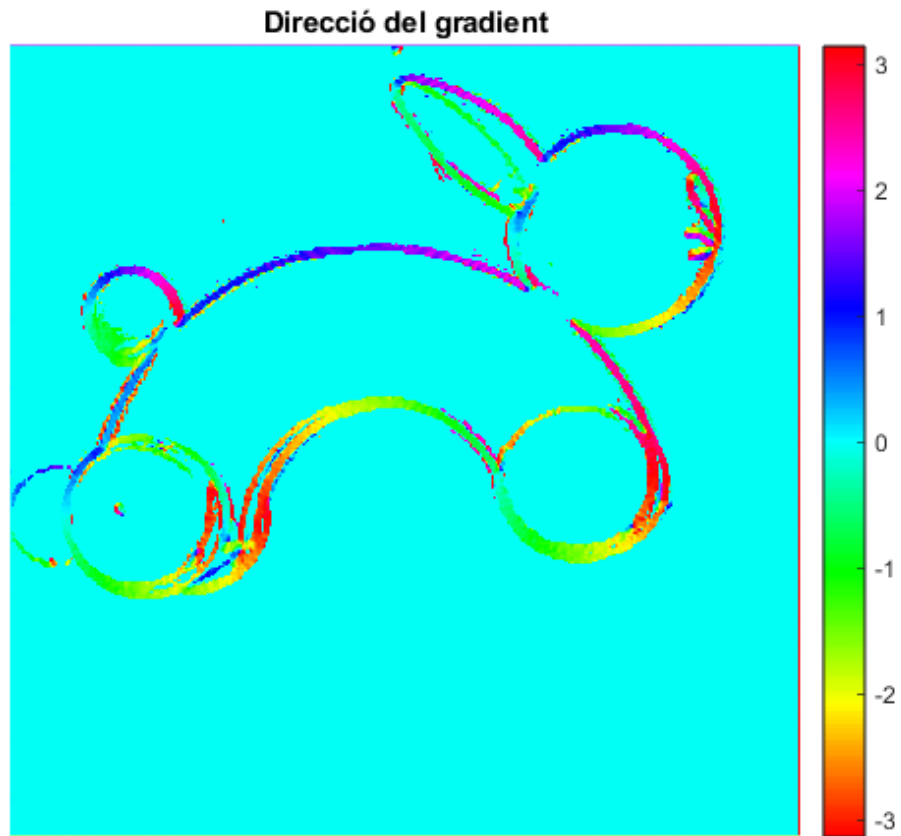


## Gradient mínim

```
MinGrad=mod<8;
figure,imshow(MinGrad,[]),title("Gradient sota mínims");
dir2=dir;
dir2(MinGrad)=0;
figure,imshow(dir2,[]),title("Direcció del gradient");
colormap hsv, colorbar;
```

Gradient sota minims





## Filtre Laplaciana

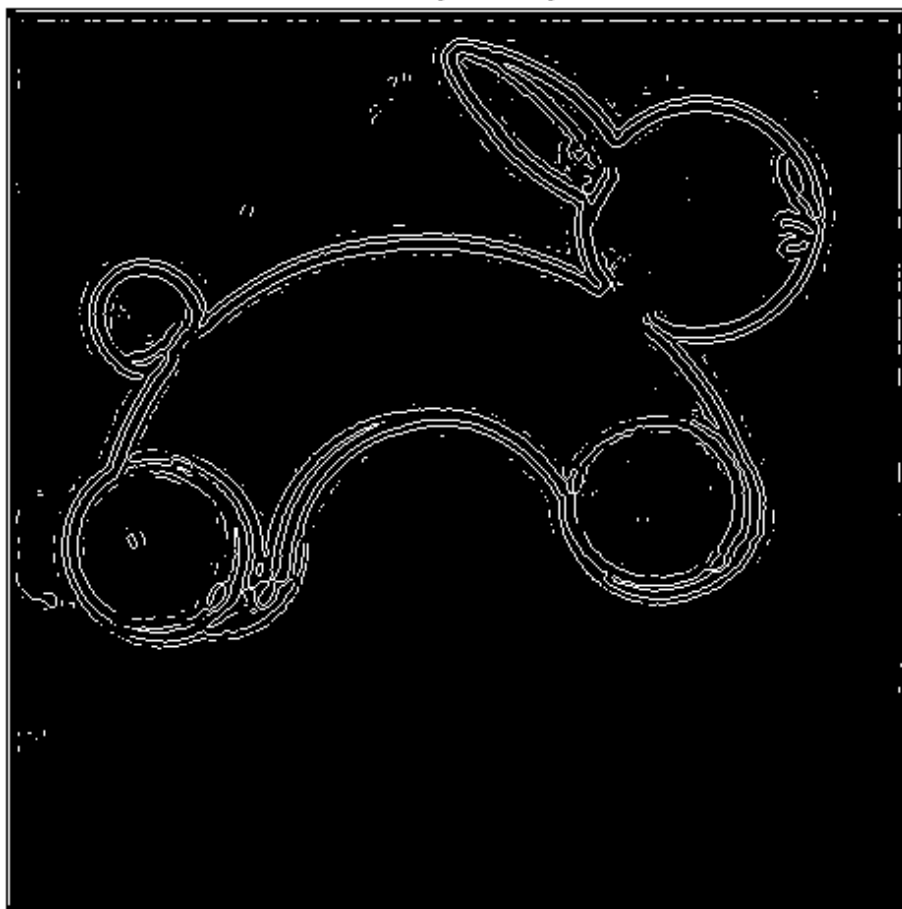
```
lap=[0,1,0;1,-4,1;0,1,0];  
lap=lap/4;  
res=imfilter(double(im),lap,"conv");  
figure,imshow(res,[]),title("Filtre Laplaciana");
```



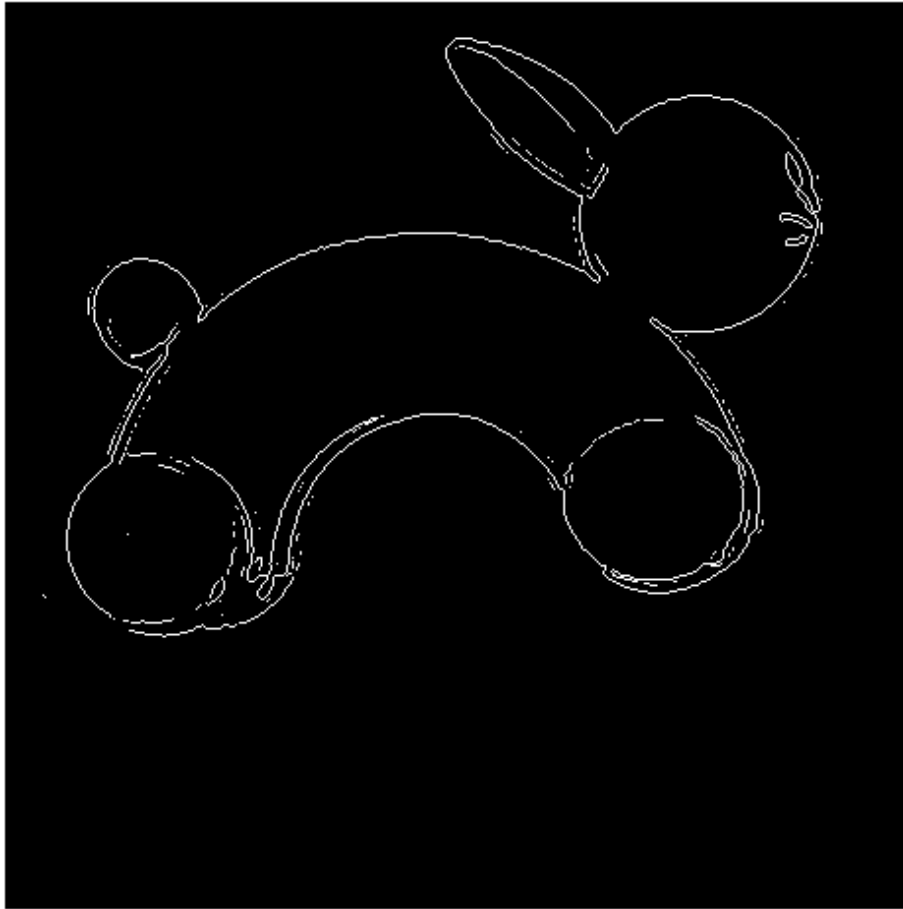
**Filtre Laplacià**

## H2 amb funcio ja feta (hem d'aconseguir això)

```
MinGrad = mod < 15;
funcio = edge(res, 'zerocross');
figure,imshow(funcio,[]),title("Resultat que busquem");
funcionet = funcio - MinGrad;
funcionet = funcionet > 0;
figure,imshow(funcionet,[]),title("Resultat que busquem netejat");
```

**Resultat que busquem**

Resultat que busquem netejat

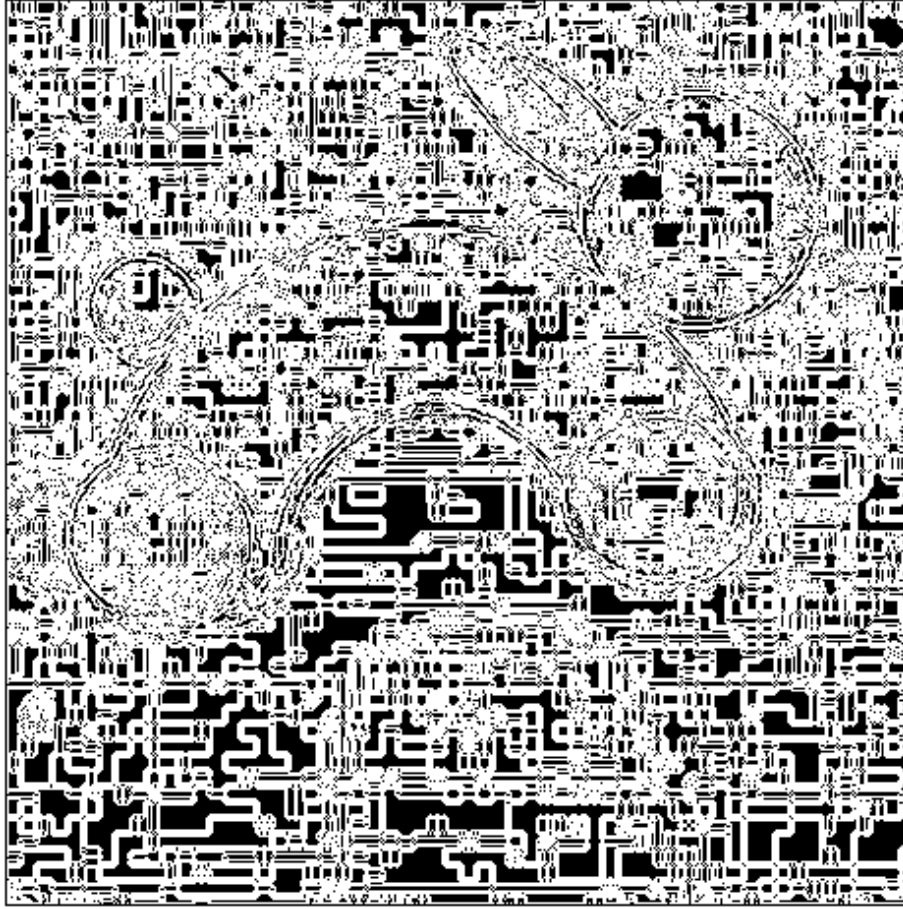


## H2

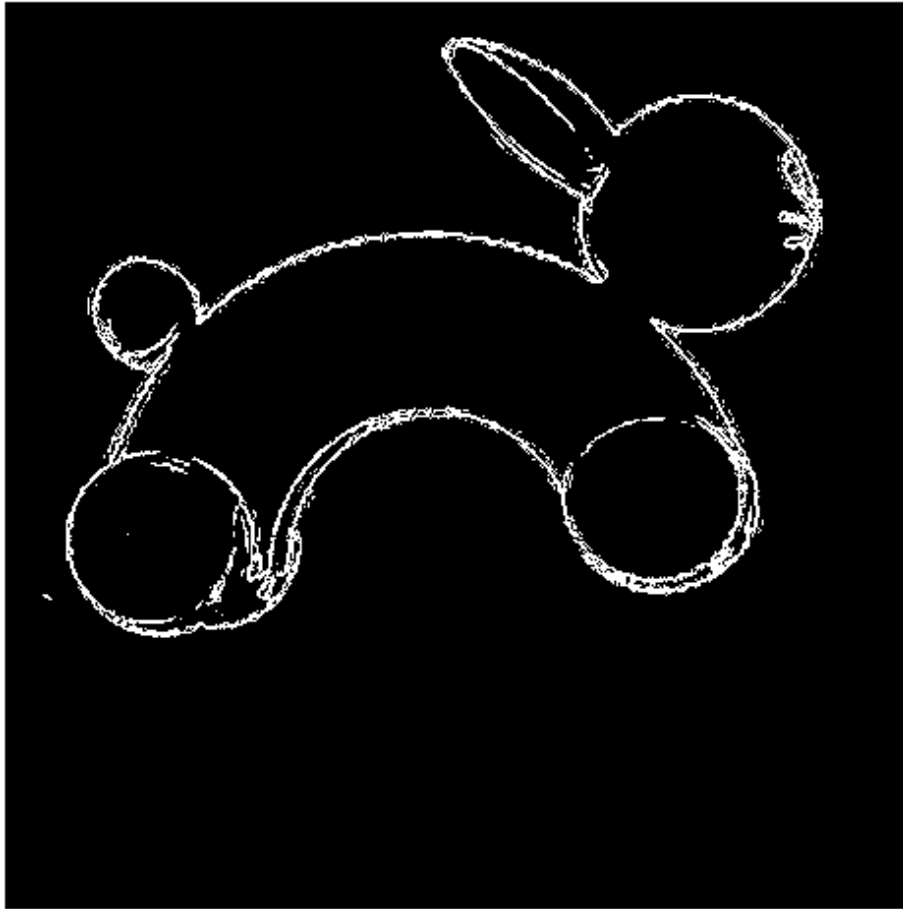
```
%positives = res >= 0;
MinGrad = mod < 15;
zeropassings = zeros(s);

for i = 2:length(zeropassings)-1
    for j = 2:length(zeropassings)-1
        if ( sign(res(i-1,j)) ~= sign(res(i+1,j)) || sign(res(i,j-1)) ~=
            sign(res(i,j+1)))
            zeropassings(i,j) = 1;
        end
    end
end
figure,imshow(zeropassings,[],),title("Pas per zero");
zeropassingsnet = zeropassings - MinGrad;
zeropassingsnet = zeropassingsnet > 0;
figure,imshow(zeropassingsnet,[],),title("Pas per zero netejat");
```

Pas per zero



Pas per zero netejat



*Published with MATLAB® R2022a*