
E4

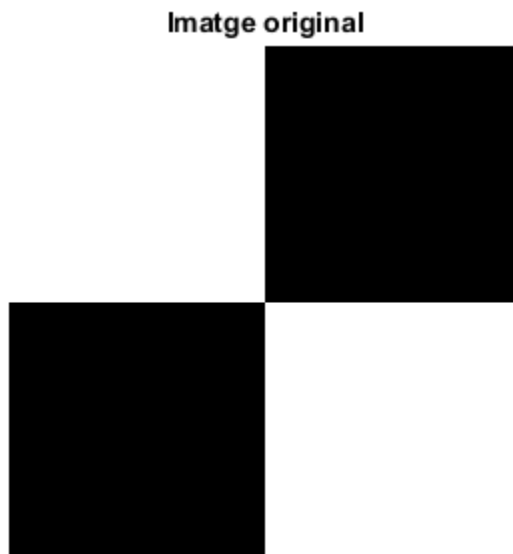
Table of Contents

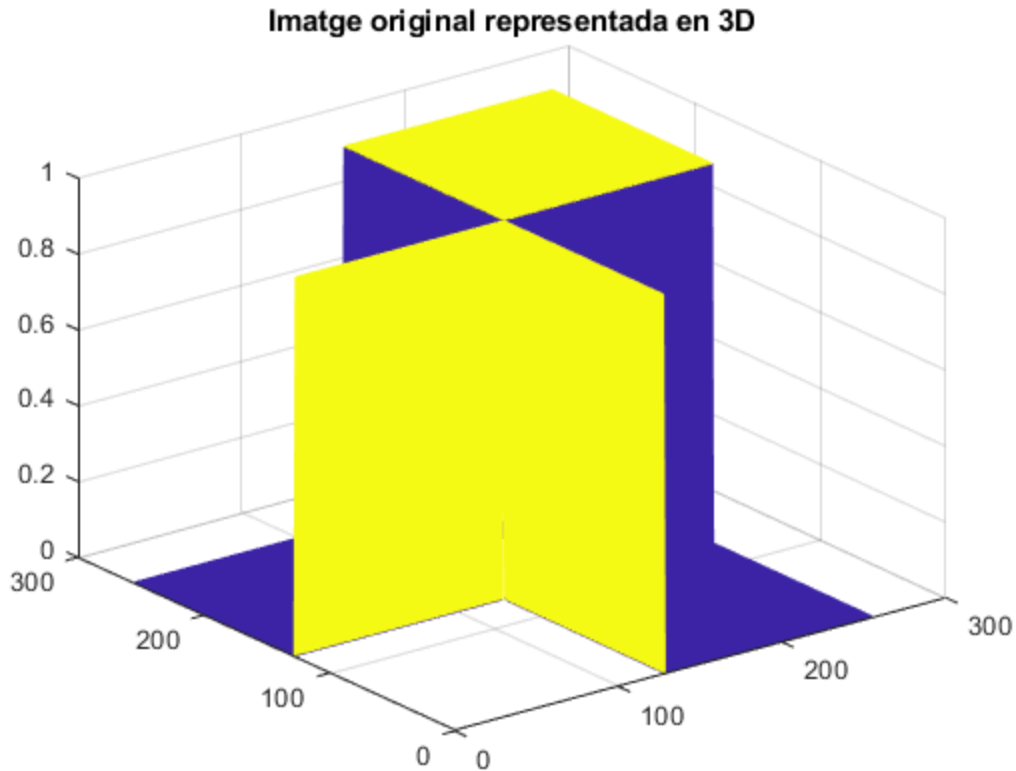
Creació d'imatge sintètica	1
Convolució manual d'imatge	2
Convolució amb imfilter	5
Filtres	6
Filtre no lineal	9

Óscar Estudillo i Joan Hervás

Creació d'imatge sintètica

```
im=zeros(256);  
im(1:128,1:128)=1;  
im(129:256,129:256)=1;  
imshow(im),title("Imatge original");  
figure, mesh(im),title("Imatge original representada en 3D");
```





Convolució manual d'imatge

```

imConv = zeros(256);

% Convolució personal
for i=1:256
    for j=1:256
        auxvar = 0;
        auxvar = auxvar + 2*im(i,j);
        if (j > 1)
            auxvar = auxvar + im(i, j-1);
        end
        if (j < 256)
            auxvar = auxvar + im(i, j+1);
        end
        if (i > 1)
            auxvar = auxvar + im(i-1, j);
        end
        if (i < 256)
            auxvar = auxvar + im(i+1, j);
        end
        imConv(i,j) = auxvar*(1/6);
    end
end
figure,imshow(imConv),title("Imatge convolucionada personal");

```

```

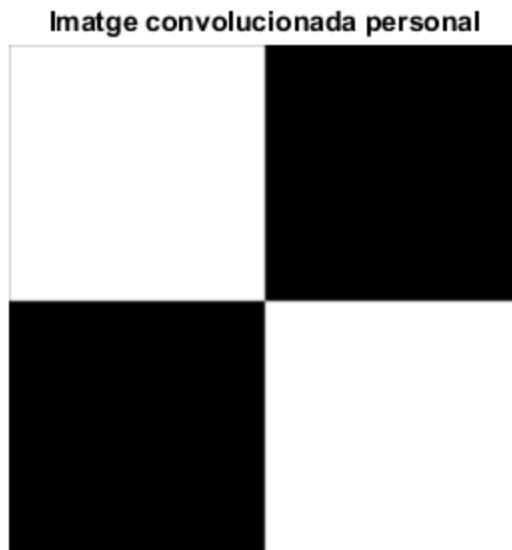
% Convolució personal amb extensió replicada
padim = zeros(258);
padim(1:130, 1:130) = 1;
padim(131:258,131:258) = 1;
[rws, cls] = size(im);

cnvim = zeros(256);
for i = 2:rws+1
    for j = 2:cls+1
        suma =
            (padim(i,j)*(2/6))+(padim(i-1,j)*(1/6))+(padim(i,j-1)*(1/6))+(padim(i
+1,j)*(1/6))+(padim(i,j+1)*(1/6));
        cnvim(i-1,j-1) = suma;
    end
end

figure, imshow(cnvim), title('imatge convolucionada personal amb extensió
replicada')

% Convolució del professor
res=2*im;
res(:,2:end)=res(:,2:end)+im(:,1:end-1);
res(:,1:end-1)=res(:,1:end-1)+im(:,2:end);
res(2:end,:)=res(2:end,:)+im(1:end-1,:);
res(1:end-1,:)=res(1:end-1,:)+im(2:end,:);
res=res/6;
figure,imshow(res),title("Imatge convolucionada professor");
figure,mesh(res), title("Convolució representada en 3D");

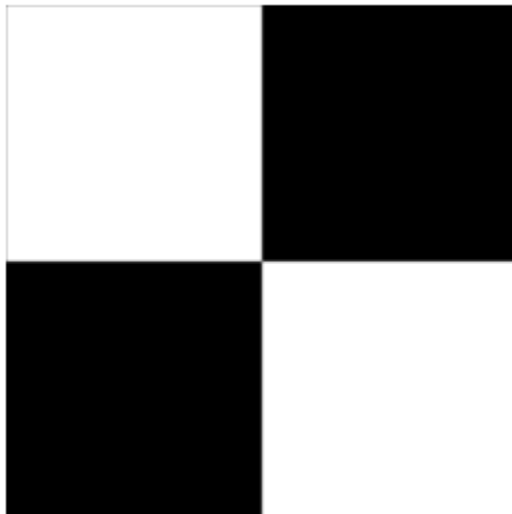
```

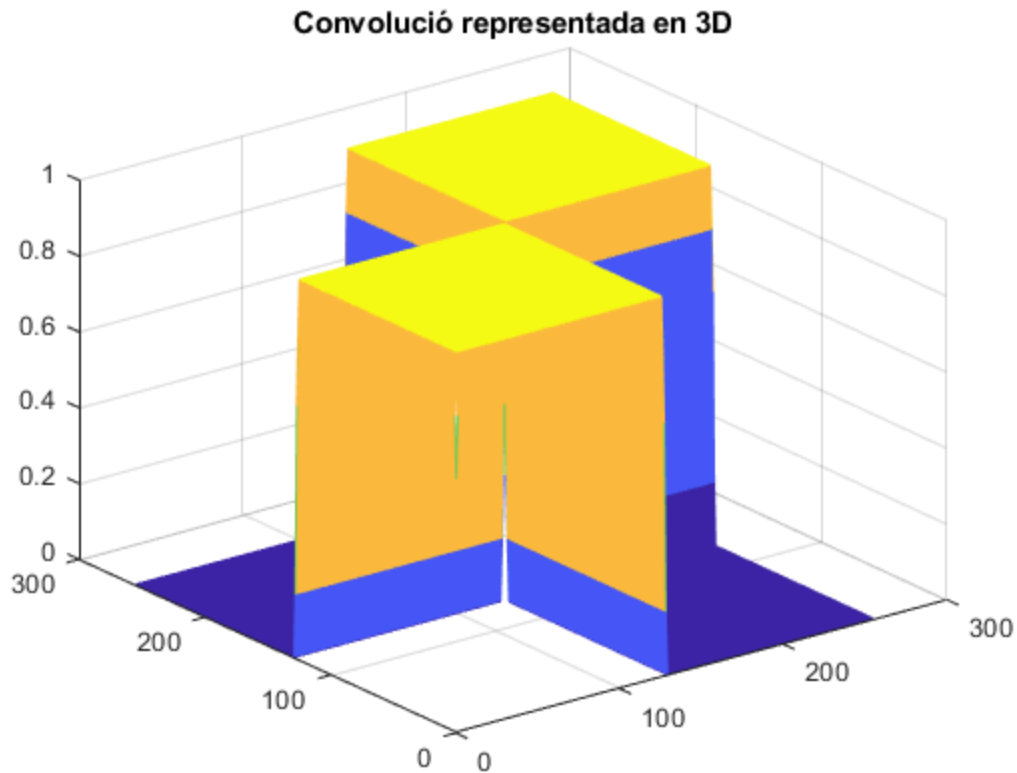


imatge convolucionada personal amb extensió replicada



Imatge convolucionada professor





Convolució amb imfilter

```
h=ones(31);
h=h/sum(h(:));
res2=imfilter(im,h,"conv");
figure,imshow(res2),title("Convolució usant imfilter")

% Imfilter amb extensió
res3=imfilter(im,h,"conv","replicate");
figure,imshow(res3),title("Convolució amb extensió replicada")
```

Convolució usant imfilter



Convolució amb extensió replicada



Filtres

```
im=imread("gull.tif");  
figure,imshow(im),title("Imatge Gull original");  
  
% Gaussià  
h=fspecial("gaussian",7,2);  
img=imnoise(im,"gaussian");
```

```
figure,imshow(img),title("Imatge Gull amb soroll");  
res=imfilter(img,h,"conv");  
figure,imshow(res),title("Imatge Gull suavitzada");  
  
% Salt & pepper  
imsp=imnoise(im, "salt & pepper", 0.2);  
figure,imshow(imsp),title("Imatge Gull amb soroll impulsional");  
res2=imfilter(imsp,h,"conv");  
figure,imshow(res2),title("Imatge Gull SP suavitzada");
```

Imatge Gull original



Imatge Gull amb soroll



Imatge Gull suavitzada



Imatge Gull amb soroll impulsional



Imatge Gull SP suavitzada



Filtre no lineal

```
res3=medfilt2(imp, [5,5]);  
figure,imshow(res3),title("Imatge Gull SP filtre mediana")
```

Imatge Gull SP filtre mediana



Published with MATLAB® R2022a