

Universitat Politècnica de Catalunya

ESEIAAT

Grau en Enginyeria Electrònica Industrial i Automàtica



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
BARCELONATECH

Escola Superior d'Enginyeries Industrial,
Aeroespacial i Audiovisual de Terrassa

Treball de Final de Grau

**Annexes del Disseny i implementació d'un sistema
de processament d'imatge aplicat a un procés
industrial**

Gerard Ciurana i Carceller

Director: Ángel Fernández Sobrino

Co-director: Miguel Delgado Prieto

Quadrimestre primavera 2021

Convocatòria: 22/06/2021



ANNEX 1:

```
import matlab.net.*
import matlab.net.http.*

r = RequestMessage;
uri = URI('http://<ip-adress>:1880/get_image');
resp1 = send(r,uri);
filename = 'http://<ip-adress>:1880/get_image';
Icolor = imread(filename);

load trainedModelTFG.mat

figure()
imshow(Icolor);
title('Imatge en colors');

I = rgb2gray((Icolor));

figure()
imshow(I);
title('Imatge en escala de grisos');

I = wiener2(I,[3 3]);
I = medfilt2(I);

BW = im2bw(I,0.65);

figure()

imshow(BW)
title('Imatge en escala binària')

L = bwlabel(BW);
numele = max(max(L));
```

```

stats = regionprops(L, 'all');

Dades=struct2table(stats);
yfit=trainedModelTFG.predictFcn(Dades);

figure()
imshow(Icolor)
title('Imatge en color amb els elements classificats')

hold on;
Contador_RoscaQuadrada=0;
Contador_VolanderPetita=0;
Contador_VolanderGran=0;
Contador_FemellaOberta=0;
Contador_CargoCilindric=0;

for k=1:length(stats)

thisboundingbox=stats(k).BoundingBox;

if strcmp(yfit(k), 'Rosca quadrada');
    text(stats(k).Centroid(1),stats(k).Centroid(2), 'Rosca quadrada', 'Color', 'r');
    Contador_RoscaQuadrada=Contador_RoscaQuadrada+1;
    rectangle('Position',[thisboundingbox(1), thisboundingbox(2),thisboundingbox(3),
thisboundingbox(4)], 'EdgeColor', 'g', 'LineWidth', 2);

elseif strcmp(yfit(k), 'Volander petita');
    text(stats(k).Centroid(1),stats(k).Centroid(2), 'Volander petita', 'Color', 'r');
    Contador_VolanderPetita=Contador_VolanderPetita+1;
    rectangle('Position',[thisboundingbox(1), thisboundingbox(2),thisboundingbox(3),
thisboundingbox(4)], 'EdgeColor', 'g', 'LineWidth', 2);

elseif strcmp(yfit(k), 'Volander gran');
    text(stats(k).Centroid(1),stats(k).Centroid(2), 'Volander gran', 'Color', 'r');
    Contador_VolanderGran=Contador_VolanderGran+1;
    rectangle('Position',[thisboundingbox(1), thisboundingbox(2),thisboundingbox(3),
thisboundingbox(4)], 'EdgeColor', 'g', 'LineWidth', 2);

```



```
elseif strcmp(yfit(k), 'Femella oberta');  
    text(stats(k).Centroid(1), stats(k).Centroid(2), 'Femella oberta', 'Color', 'r');  
    Contador_FemellaOberta=Contador_FemellaOberta+1;  
    rectangle('Position', [thisboundingbox(1), thisboundingbox(2), thisboundingbox(3),  
thisboundingbox(4)], 'EdgeColor', 'g', 'LineWidth', 2);
```

```
elseif strcmp(yfit(k), 'Cargol cilindric');  
    text(stats(k).Centroid(1), stats(k).Centroid(2), 'Cargol cilindric', 'Color', 'r');  
    Contador_CargolCilindric=Contador_CargolCilindric+1;  
    rectangle('Position', [thisboundingbox(1), thisboundingbox(2), thisboundingbox(3),  
thisboundingbox(4)], 'EdgeColor', 'g', 'LineWidth', 2);
```

end

end

ANNEX 2:

```
function [ImatgeClassificada]=Classificaciolmatges(Icolor);
```

```
load trainedModelTFG.mat;
```

```
I = rgb2gray((Icolor));
```

```
I = wiener2(I, [3 3]);
```

```
I = medfilt2(I);
```

```
BW = im2bw(I, 0.65);
```

```
L = bwlabel(BW);
```

```
numele = max(max(L));
```

```
stats = regionprops(L, 'all');
```

```
Dades=struct2table(stats);
```

```
yfit=trainedModelTFG.predictFcn(Dades);
```

```
fh=figure;
```

```
imshow(Icolor)
```

```
hold on;
```

```
Contador_RoscaCuadrada=0;
```

```
Contador_VolanderPetita=0;
```

```
Contador_VolanderGran=0;
```

```
Contador_FemellaOberta=0;
```

```
Contador_CargolCilindric=0;
```

```
for k=1:length(stats)
```

```
    thisboundingbox=stats(k).BoundingBox;
```

```
    if strcmp(yfit(k),'Rosca quadrada');
```

```
        text(stats(k).Centroid(1),stats(k).Centroid(2),'Rosca quadrada','Color','r');
```

```
        Contador_RoscaCuadrada=Contador_RoscaCuadrada+1;
```

```
        rectangle('Position',[thisboundingbox(1) thisboundingbox(2),thisboundingbox(3),  
thisboundingbox(4)], 'EdgeColor','g','LineWidth',2);
```

```
    elseif strcmp(yfit(k),'Volander petita');
```

```
        text(stats(k).Centroid(1),stats(k).Centroid(2),'Volander petita','Color','r');
```

```
        Contador_VolanderPetita=Contador_VolanderPetita+1;
```

```
        rectangle('Position',[thisboundingbox(1) thisboundingbox(2),thisboundingbox(3),  
thisboundingbox(4)], 'EdgeColor','g','LineWidth',2);
```

```
    elseif strcmp(yfit(k),'Volander gran');
```

```
        text(stats(k).Centroid(1),stats(k).Centroid(2),'Volander gran','Color','r');
```

```
        Contador_VolanderGran=Contador_VolanderGran+1;
```

```
        rectangle('Position',[thisboundingbox(1) thisboundingbox(2),thisboundingbox(3),  
thisboundingbox(4)], 'EdgeColor','g','LineWidth',2);
```

```
    elseif strcmp(yfit(k),'Femella oberta');
```

```
        text(stats(k).Centroid(1),stats(k).Centroid(2),'Femella oberta','Color','r');
```

```
        Contador_FemellaOberta=Contador_FemellaOberta+1;
```



```
rectangle('Position',[thisboundingbox(1), thisboundingbox(2),thisboundingbox(3),  
thisboundingbox(4)], 'EdgeColor','g','LineWidth',2);
```

```
elseif strcmp(yfit(k), 'Cargol cilíndric');
```

```
text(stats(k).Centroid(1),stats(k).Centroid(2), 'Cargol cilíndric', 'Color', 'r');
```

```
Contador_CargolCilíndric=Contador_CargolCilíndric+1;
```

```
rectangle('Position',[thisboundingbox(1), thisboundingbox(2),thisboundingbox(3),  
thisboundingbox(4)], 'EdgeColor','g','LineWidth',2);
```

```
end
```

```
end
```

```
frm=getframe(fh);
```

```
imwrite(frm.cdata, 'ImatgeClassificada.png');
```

```
ImatgeClassificada=(imread('ImatgeClassificada.png'));
```