

**TEKNOLOJİ FAKÜLTESİ MEKATRONİK MÜHENDİSLİĞİ**  
**GÖRÜNTÜ İŞLEME DERSİ FİNAL YANITLARI (11.01.2022)**

- 1.) Bilgisayara USB portundan bağlanan web kamerasından alınan görüntü üzerinde 100 çerçeve boyunca turkuaz renk kontrolü yapılacaktır. Bu işlem yapılırken ekrana sürekli turkuaz piksel sayısı yazdırılacaktır. Ayrıca turkuaz piksellerin sayısı 10000'i geçtiğinde; bilgisayarın Com7 portuna bağlı Arduino Mega'nın 12. dijital pininden "HIGH" sinyali gönderilecek ve "turkuaz.avi" dosyasına kayıt yapılacaktır. Yukarıda anlatılan işlemleri yapan bir program yazınız. (60P)

**Turkuaz renk aralığı:**

$0 < R \leq 20$

$220 < G \leq 255$

$220 < B \leq 255$

```
clear;clc;close all;
cam = webcam(1);%Duruma göre webcam(0)'da olabilir.
ard=arduino('COM7', 'Mega');

writerObj=VideoWriter('turkuaz.avi');
open(writerObj);

for frames = 1:100
a = snapshot(cam);
sayac=0;%her çerçevede sayaç yeniden başlamalıdır.
figure(1), imshow(a);
for i=1:size(a,1) %Turkuaz renk aralığındaki pikselleri bulmak için
for j=1:size(a,2)%iç içe for döngüleri kullanmamız gerekir.
if a(i,j,1)<=20 && a(i,j,2)>220 && a(i,j,3)>220 %turkuaz renk şartları
sayac=sayac+1;
fprintf('Turkuaz piksel sayısı=%d frame=%d\n',sayac, frames);
end
end
end
%Bir çerçevedeki turkuaz piksel sayımı burada bitiyor.
%Artık 10.000'i geçip geçmediğini kontrol edebiliriz.
if sayac>10000
writeDigitalPin(ard,'D12',1);
writeVideo(writerObj,a);
else
writeDigitalPin(ard,'D12',0);
end
end
writeDigitalPin(ard,'D12',0);
close(writerObj);
clear cam
```

- 2.) “şekiller.avi” isimli video dosyasında çeşitli renk ve boyutlarda birer tane üçgen, dörtgen, altıgen ve daire bulunmaktadır. Bu video dosyasında sadece yeşil renkli üçgeni tespit eden ve kutucuk içine alan bir program yazınız. (40P)

```
clear;clc;close all;
vid=videoReader('sekiller.avi');

for frames = 1:vid.NumberOfFrames
a = read(vid,frames);
gri=rgb2gray(a);
green=a(:,:,2);
yesil=imsubtract(green,gri);
yesil=yesil>20;
yesil=bwareaopen(yesil,500);
yesil = imfill(yesil, 'holes');

[etiketlenmisGoruntu, nesneSayisi]=bwlablel(yesil);
fprintf('İmgedeki yeşil renkli nesne sayısı=%d\n',nesneSayisi);

nesneler=regionprops(yesil, 'Centroid', 'Circularity', 'BoundingBox');
tablo=regionprops('table',yesil, 'Centroid', 'Circularity', 'BoundingBox')
[alan,indeks]=min(tablo.Circularity); ;%Sayılan geometrik şekiller içinde en az
%daireye benzeyen üçgen'dir. Çünkü en az köşeye sahiptir.

if indeks>0
nesneMerkezX=nesneler(indeks).Centroid(1);
nesneMerkezY=nesneler(indeks).Centroid(2);

figure(1);
imshow(yesil);

rectangle('Position',nesneler(indeks).BoundingBox, 'EdgeColor', 'r', 'LineWidth', 2
);
hold on
plot(nesneMerkezX, nesneMerkezY, 'b*');
end
end
```