

# Görüntü İşleme

*Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi*

Matlab Görüntü İşleme Ödevleri

- I. Bir resmin ortalaması, standart sapmasını ve varyansını hesaplayan fonksiyonlar.
- II. Matlab ta 8 bitlik bir I imgesi açıp imgenin her bir pikseline erişerek etrafında  $n \times n$  bir blok al ve bloğun standart sapmasını hesapla(s.117).
- III. Matlab , basit 2D çeviri dönüşümü alıştırması.
- IV. Geometrik transform matlab fonksiyonları.

16700330224

Efecan Altay

2016

Yrd. Doç. Dr.

Ümit Çiğdem Turhal

## Bir GrayScale Resmin, Ortalamasını Alan Fonksiyon

The MATLAB R2016a interface displays the 'imOrt.m' function in the Editor. The function calculates the average of a grayscale image. The Command Window shows the output '0.5769'.

```

1 %girişi grayScale bir image için pixel değerlerin ortalamasını hesaplayan
2 %fonksiyon
3
4 function [ort] = imOrt(v)
5
6     %pixel değerlerinin satır ve sütun boyutları m,n olarak atılmakta
7     [m,n] = size(v);
8     toplam = .0;
9     for i=1:m;
10        for j=1:n;
11            toplam = toplam + v(i,j); %tüm pixel değerleri toplanmakta
12        end
13    end
14    %toplanan değerler ,pixel sayısına bölünüp ortalamasına ulaşılmakta
15    ort = toplam/(m*n);
16 end

```

Workspace:

Name	Value	Size	Class
a	0.5769	1x1	double
a2	0.5000	1x1	double
ac	80x80 logical	80x80	logical
ans	0.5769	1x1	double
b	4.7656	1x1	double
b2	3.1722	1x1	double
cb	479x720 double	479x720	double

Command Window:

New to MATLAB? See resources for [Getting Started](#).

0.5769

imOrt Ln 9 Col 15

## Bir GrayScale Resmin, Standart Sapmasını Alan Fonksiyon

The MATLAB R2016a interface displays the 'imSsapma.m' function in the Editor. The function calculates the standard deviation of a grayscale image. The Command Window shows the output '0.0789'.

```

1 %girişi grayScale bir image için pixel değerlerin Standart sapmasını hesapla
2 %fonksiyon
3
4 function [ss] = imSsapma(v)
5
6     %resimdeki pixel değerlerinin ortalaması alınıyor
7     ort = imOrt(v);
8     [m,n] = size(v);
9     ss = .0;
10    a = .0 ;
11    for i=1:m;
12        for j=1:n;
13            %pixel değerlerinin ortalamadan farkının karesi alınıp
14            %a değişkeninde toplanıyor
15            a = a + ((v(i,j) - ort)^2);
16        end
17    end
18    %ve toplanan değerler pixel sayısının 1 eksiğine bölünüp kökü alınıyor
19    ss = (a / ((m*n) - 1))^(1/2);
20 end
21

```

Workspace:

Name	Value	Size	Class
a	0.5769	1x1	double
ans	0.0789	1x1	double
b	0.2809	1x1	double
cb	479x720 double	479x720	double
e	0.5769	1x1	double
f	0.2809	1x1	double

Command Window:

New to MATLAB? See resources for [Getting Started](#).

0.0789

imSsapma Ln 5 Col 28

## Bir GrayScale Resmin, Varyansını Alan Fonksiyon

The MATLAB R2016a interface displays the Editor window with the following code in the `imVaryans.m` file:

```
1 %girişi grayScale bir image için pixel değerlerin varyansını hesaplayan  
2 %fonksiyon  
3  
4  
5 function [ varyans ] = imVaryans( grayIm )  
6 %varyans Standart Sapmanın Karesi olduğundan fonksiyon devreye girmiş  
7 varyans = imSsapma(grayIm)^2  
8 end  
9  
10
```

The Workspace window shows the following variables:

Name	Value	Size	Class
a	0.5769	1x1	double
ans	0.0789	1x1	double
b	0.2809	1x1	double
cb	479x720 double	479x720	double
e	0.5769	1x1	double
f	0.2809	1x1	double

The Command Window shows the output: `0.0789`.

## Fonksiyonların kullanımı

The MATLAB R2016a interface displays the Editor window with the following code in the `odev3.m` file:

```
1 %Bir resmin ortalaması,standart sapmasını ve varyansını hesaplayan fonk.yaz  
2 cb = imread('yeni_g_res.png');  
3  
4 cb = im2double(cb);  
5  
6 a = imOrt(cb);  
7 b = imSsapma(cb);  
8 c = imVaryans(cb);  
9  
10 %buda matlabta kullanılan hazır fonksiyonlar  
11 e = mean2(cb); %ortalama hesabı  
12 f = std2(cb); %standart sapma hesabı  
13 g = std2(cb)^2; % varyans hesabı  
14 %sağda görüldüğü gibi f=b , e=a , c=g değerleri eşit olduğundan formül doğrudur.
```

The Workspace window shows the following variables:

Name	Value	Size	Class
a	0.5769	1x1	double
ans	0.0789	1x1	double
b	0.2809	1x1	double
c	0.0789	1x1	double
cb	479x720 double	479x720	double
e	0.5769	1x1	double
f	0.2809	1x1	double
g	0.0789	1x1	double

The Command Window shows the output: `0.0789`.

## II

**Matlab ta 8 bitlik bir I imgesi açıp imgenin her bir pikseline erişerek etrafında nxn bir blok al ve bloğun standart sapmasını hesapla.**

Kod :

```
cb = imread('yeni_g_res.png');

%SSM = cb(1:end/2,1:end/2); %StandartSapmaMatrisi sSM
%SSM = 1 ;
cb = im2double(cb);
[a,b] = size(cb);

cl = cb * 2;
for i=1:a-1;
    for j=1:b-1;
        if( i == 1 && j == 1)
            sSM = cb(j:j+1,i:i+1);
            cl(i,j) = std2(sSM);
        elseif( j == 1 && (i > 1 && i < a-1))
            sSM = cb(i-1:i+1 ,j:j+1);
            cl(i,j) = std2(sSM);
        elseif(i == 1 && (j > 1 && j < b-1))
            sSM = cb(i:i+1 ,j-1:j+1);
            cl(i,j) = std2(sSM);
        elseif(i == a-1 && j == b-1);
            sSM = cb(i-1:i ,j-1:j);
            cl(i,j) = std2(sSM);
        elseif(i == a-1 && (j > 1 && j < b-1));
            sSM = cb(i-1:i ,j-1:j+1);
            cl(i,j) = std2(sSM);
        elseif(j == b-1 && (i > 1 && i < a-1))
            sSM = cb(i-1:i+1,j-1:j);
            cl(i,j) = std2(sSM);
        else
            sSM = cb(i:i+1,j:j+1);
            cl(i,j) = std2(sSM);
        end
    end
end

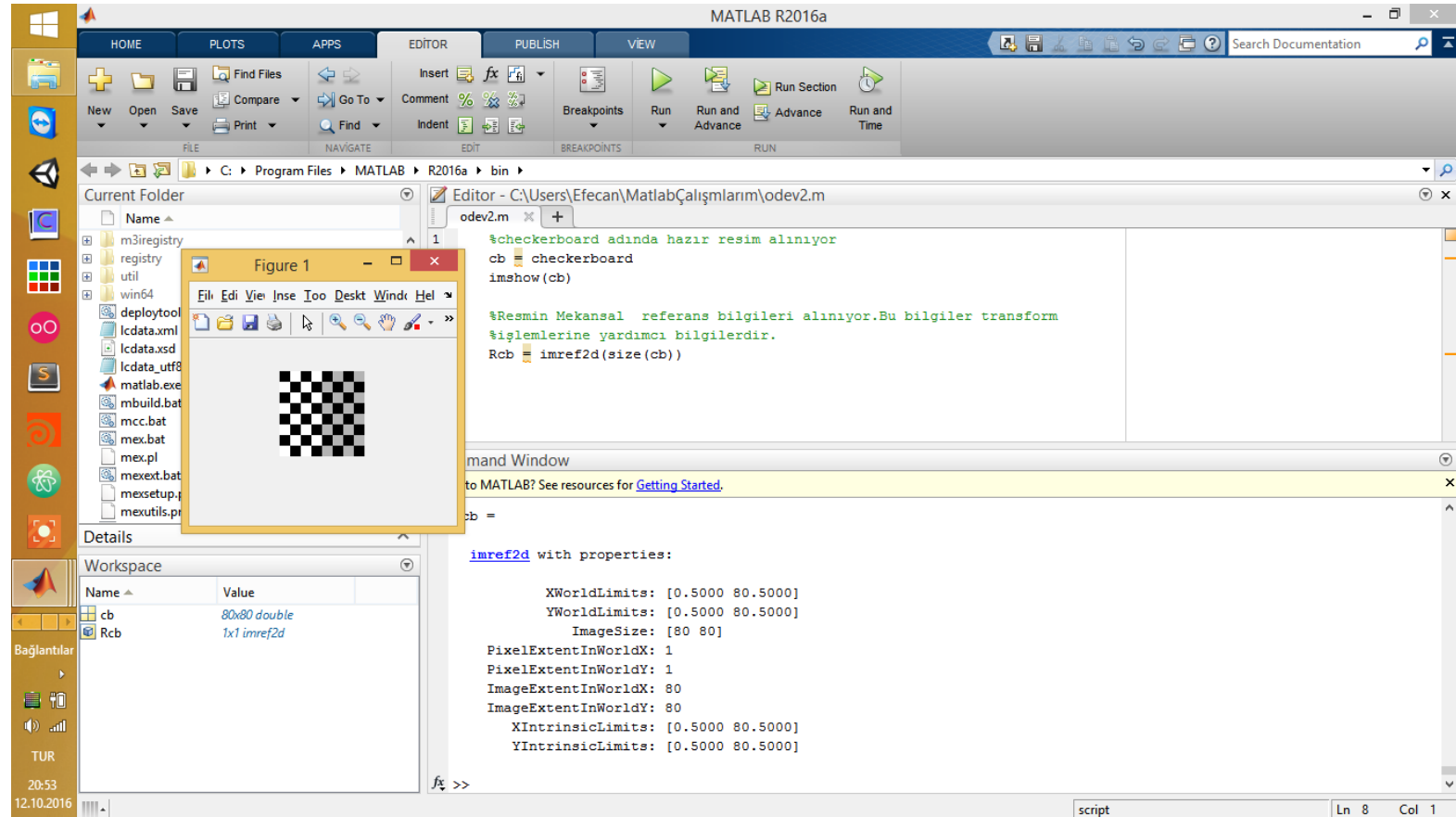
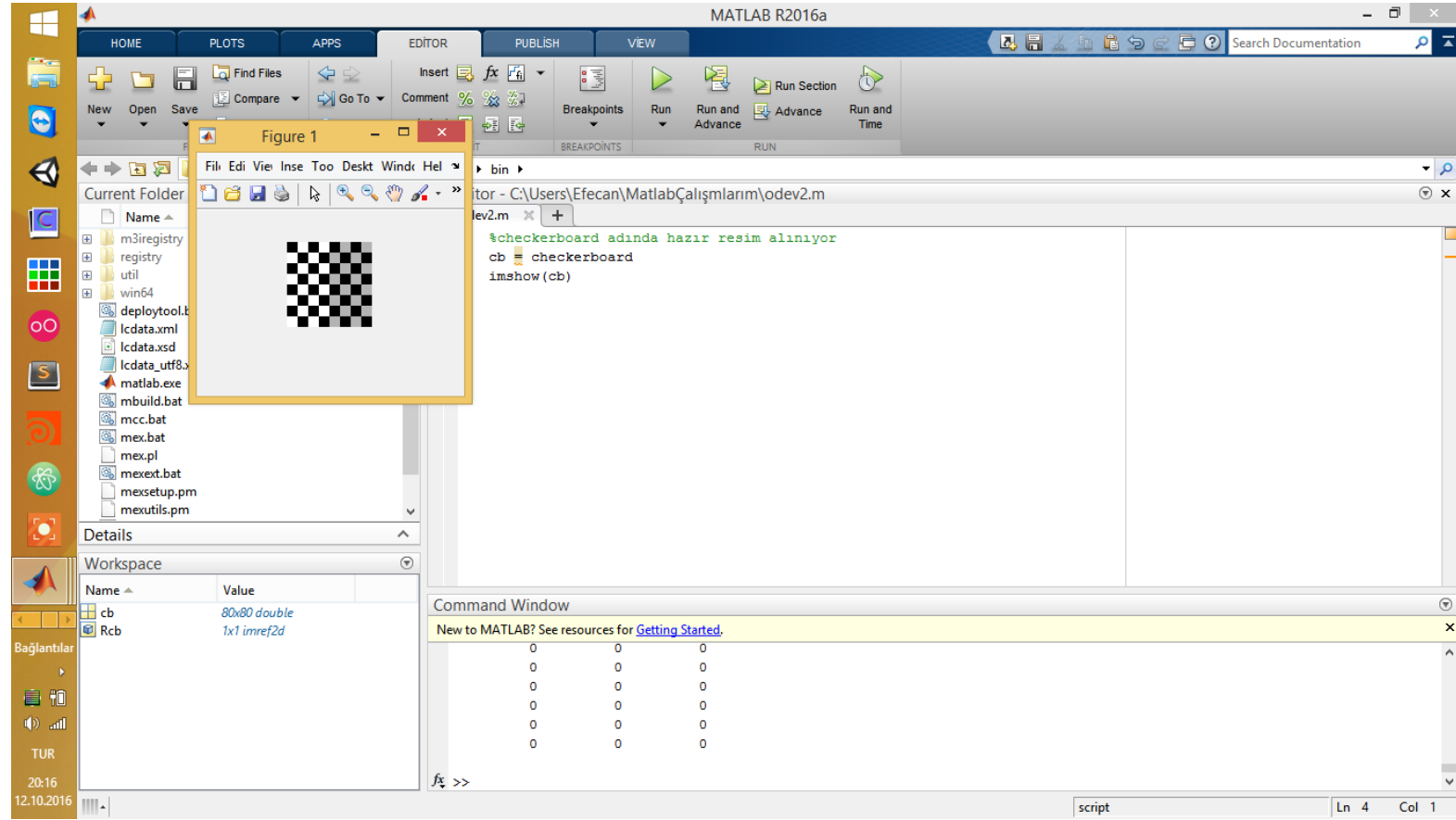
%işlemler sonrası görüntüleme
figure;
subplot(1,2,1);
imshow(cb);
subplot(1,2,2);
imshow(cl);
imwrite(cl, 'yeni_StandartSapması_alınmış_resim.png');
```



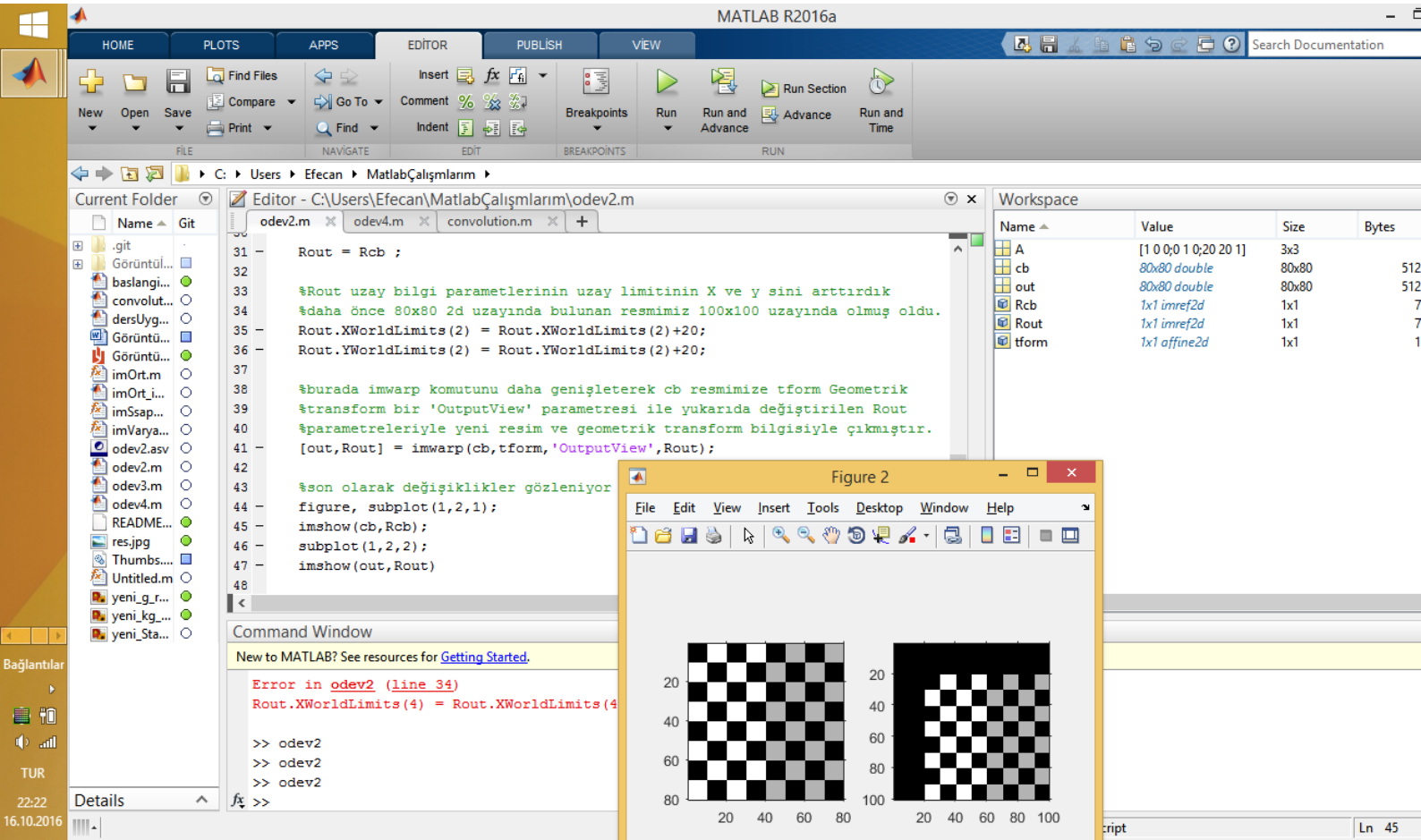


### III

## Matlab , Basit 2D Çeviri Dönüşümü Alıştırması



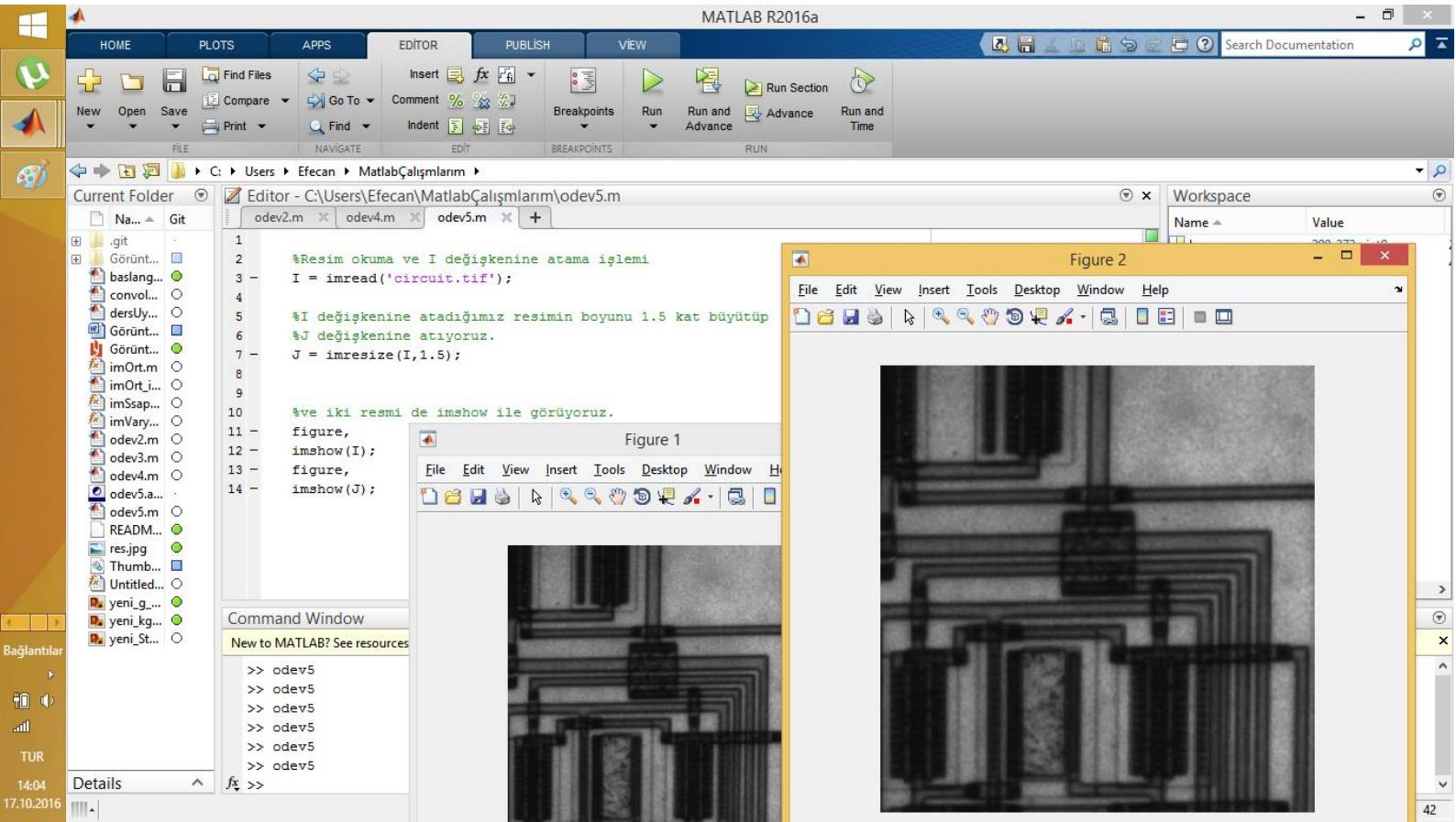




#### IV

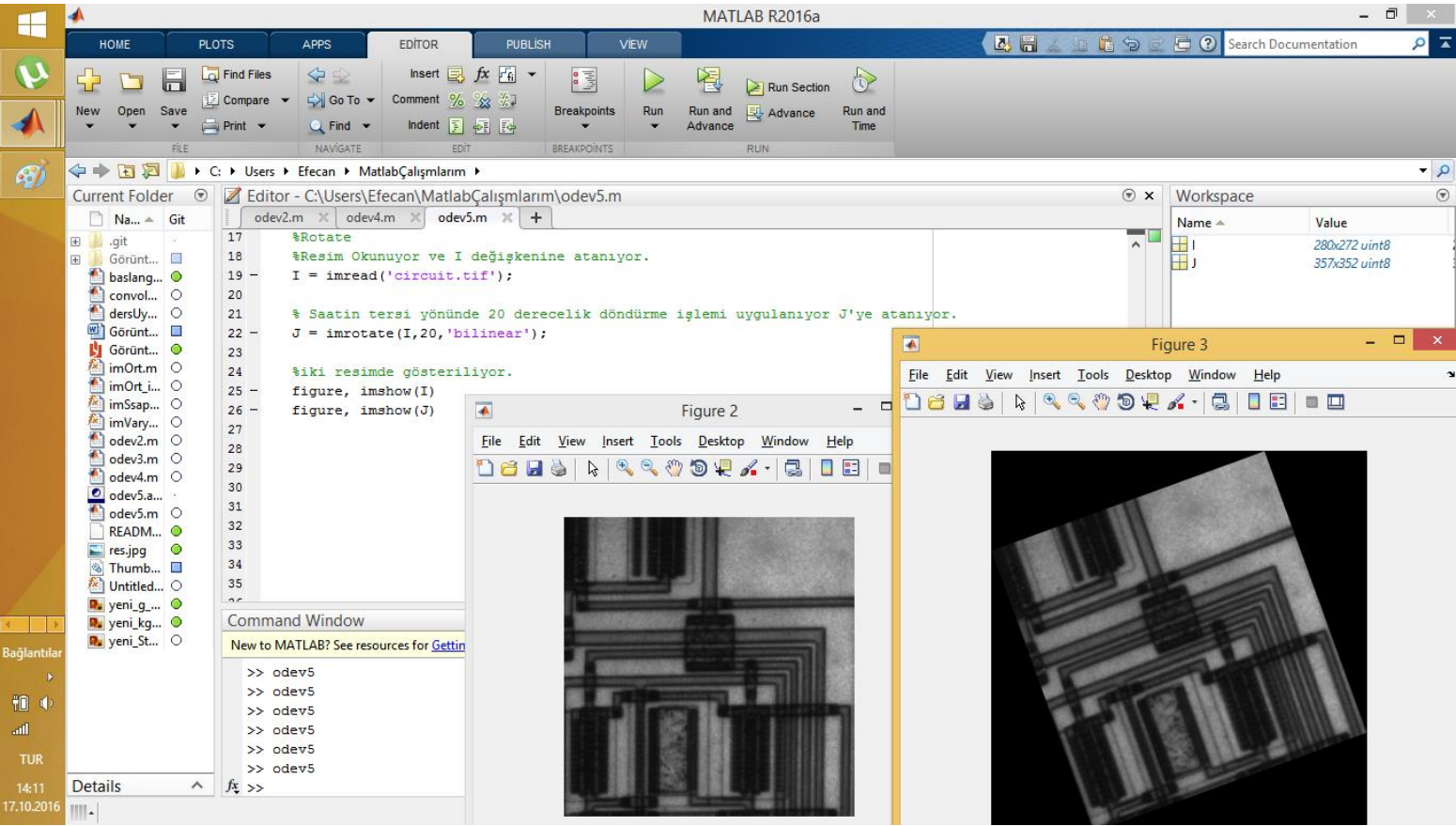
## Geometrik Transform Matlab Fonksiyonları

### imresize (Yeniden Boyutlandırma)

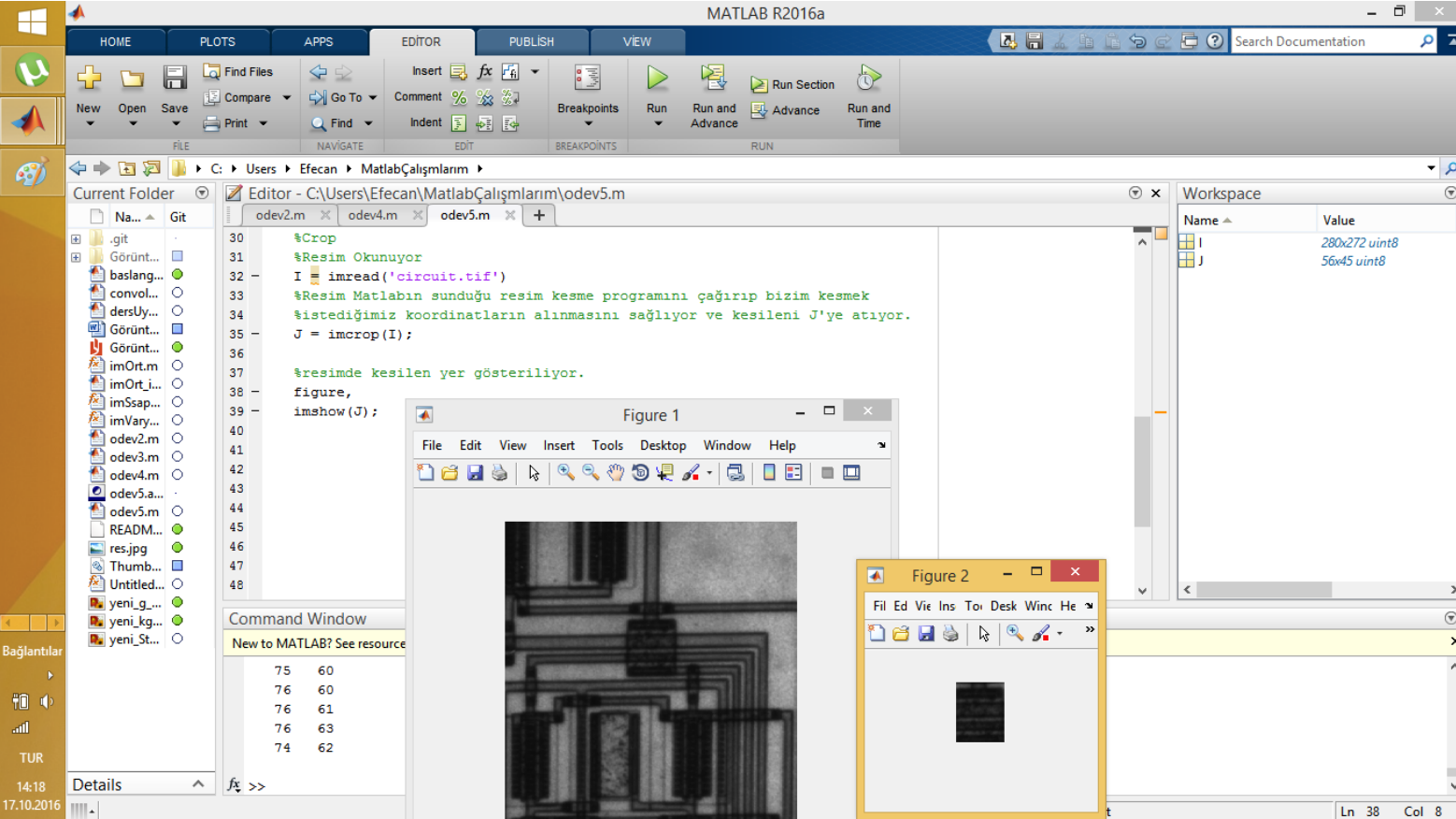




## imrotate(Döndürme)



## imcrop (Kesme)





MATLAB R2016a

HOME PLOTS APPS EDITOR PUBLISH VIEW

File Edit View Insert Tools Desktop Window Help

Current Folder: C:\Users\Efecan\MatlabÇalışmalarım

Editor - C:\Users\Efecan\MatlabÇalışmalarım\odev5.m

```

30 %Crop
31 %Resim Okunuyor
32 I = imread('circuit.tif');
33 %Resim Matlabın sunduğu resim kesme programını çağırıp bizim kesmek
34 %istediğimiz koordinatların alınmasını sağlıyor ve kesileni J'ye atıyor.
35 %J = imcrop(I);
36
37 %bu işlemde ise kesilmek istenen noktalar ve boyut giriliyor, resim kesiliyor.
38 %60 = x , 40 = y noktaları ; 100 = genişlik , 90 = yükseklik
39 J = imcrop(I,[60 40 100 90]);
40
41
42
43 %resimde kesilen yer gösteriliyor.
44 figure,
45 imshow(J);
46
47
48

```

Workspace

Name	Value	Size	Bytes
I	280x272 uint8	280x272	
J	91x101 uint8	91x101	

Figure 1

File Edit View Insert Tools Desktop Window Help

Command Window

New to MATLAB? See resources for [Getting Started](#).

```

75 60
76 60
76 61
76 63
74 62

```

script Ln 38 Col 27

MATLAB R2016a

HOME PLOTS APPS EDITOR PUBLISH VIEW

File Edit View Insert Tools Desktop Window Help

Current Folder: C:\Users\Efecan\MatlabÇalışmalarım

Editor - C:\Users\Efecan\MatlabÇalışmalarım\odev5.m

```

46 %Translate
47 %Resim okunuyor ve I değişkenine atanıyor.
48 I = imread('cameraman.tif');
49
50 %I resimine x=15 , y=25 olarak kaydırma uygulanıyor
51 J = imtranslate(I,[15, 25]);
52
53 %Sonuçlar gözlemleniyor.
54 figure;
55 subplot(1,2,1);
56 imshow(I);
57 subplot(1,2,2);
58 imshow(J);
59
60
61
62
63
64

```

Workspace

Name	Value	Size	Bytes
I	256x256 uint8	256x256	
J	256x256 uint8	256x256	

Figure 3

File Edit View Insert Tools Desktop Window Help

Command Window

New to MATLAB? See resources for [Getting Started](#).

```

74 62
>> odev5
>> odev5
>> odev5
>> odev5

```

Details

14:50 17.10.2016

Ln 49 Col 1