



## GÖRÜNTÜ İŞLEME YARDIMCI NOTLARI -2023-



### GENEL FONKSİYON ve KOMUTLAR

```
import cv2
x= cv2.imread('headquarters.jpg')

%resim çalışma dizininde değil ise
x= cv2.imread('c:\...\headquarters.jpg')
```

*x.shape* %görüntü matris boyutları alınır.

*%matris boyutları satir, sutun, sayi değişkenlerine atanır.*

```
x=cv2.imread('balon.jpg')
a,b,c=x.shape
print(a,b,c)
```

Sonuç:  
225 225 3

Biraz daha genişletelim:

```
import cv2
import numpy as np
from matplotlib import pyplot as plt
x=cv2.imread('balon.jpg')
a,b,c=x.shape
z=x.shape
print(a,b,c)
print(z)
```

Sonuç:  
225 225 3 # 3 integer sayı  
(225, 225, 3) #sayı demeti, dizi

```
x=cv2.imread('headquarters.jpg');
```

**%imshow** komutu ile okunan resim ekranda görüntülenir.  
*plt.imshow(x)*

veya

```
cv2.imshow('resim etiketi',x)  
cv2.waitKey(0)  
cv2.destroyAllWindows()
```

**%imwrite()** fonksiyonu ile resim dosyaya %yazdırılır.  
*cv2.imwrite('yeni.jpg', x)*

## RESİM ÜZERİNDE PİKSEL BAZINDA BİR KISIM İŞLEMLER

Sol üst köşeye kırmızı piksel oluşturur.

```
import cv2
import numpy as np
from matplotlib import pyplot as plt
x=cv2.imread('balon.jpg')
x[1,1]=0 #resmin sol üst köşesindeki piksel siyah renk yapıldı.
plt.figure(1), plt.imshow(x)
```

```
x[90:100,90:100]=0 #Burada resmin 90 ile 100. Satır ve sütunları arası siyah renk yapıldı.
plt.figure(2), plt.imshow(x)
```

```
x[90:100,90:100,0]=255 #Burada resmin 90 ile 100. Satır ve sütunları arası kırmızı renk yapıldı.
x[90:100,90:100,1]=0
x[90:100,90:100,2]=0
plt.figure(2), plt.imshow(x)
```

R, G ve B kanallarından G ve B'yi sıfırlayıp R'yi en yüksek değerine getiriyoruz. Bu durumda [90:100] deki pikseller sadece kırmızı renkten oluşacaktır.

```
z=x.shape
zz=str(x.shape)
print(z)
print(zz)
```

```
print(z[0])#matris indislerine ulaşma örneği
print(zz[0:4])#Bakın burada zz[0] parantezden başlıyor. çünkü string'e çevirdik.
#Matris veya dizi formatından çıkarttık
height, width, third = x.shape[0:3]#burada her bir değer verilen değişkenlere
#atanıyor.Dizi 0'dan başlıyor ancak 3 dahil değil.
print(third)
cv2.imwrite("tarama.png",x)
```

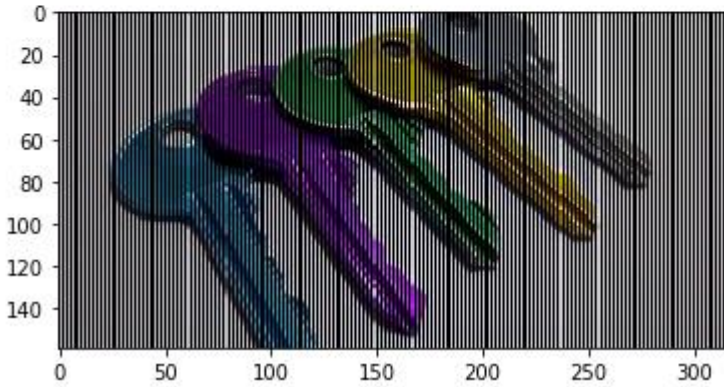
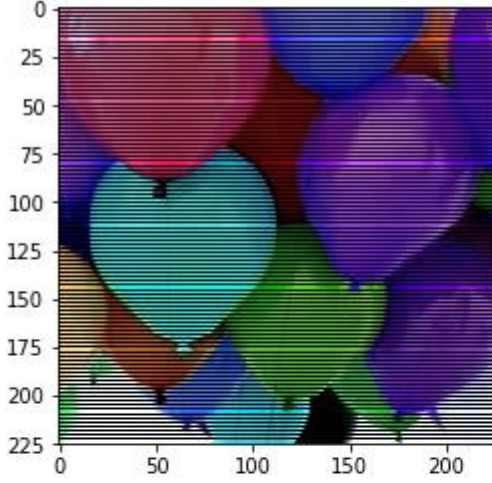
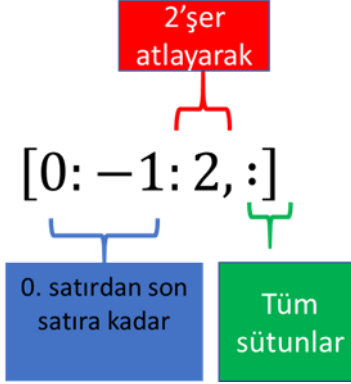
Resimlerin çeşitli kalınlıkta çerçvelere alınması.

```
import cv2
import numpy as np
from matplotlib import pyplot as plt
x=cv2.imread('balon.jpg')
x[0:2,0:-1]=[255,0,0]#en üst satıra 3 piksel kalınlıkta mavi çizgi [BGR, RGB değil.]
x[-3:-1,0:-1]=[0,255,0]#en alt satıra 3 piksel kalınlıkta yeşil çizgi
x[0:-1,0:5]=[0,0,255]#en soldaki sütuna 5 piksel kalınlıkta kırmızı çizgi
x[0:-1,-10:-1,0:3]=0 #Dikkat! Bu gösterim farklı. En sağdaki sütuna 10piksel kalınlıkta
#siyah çizgi
cv2.imshow('Cerçeve',x)
cv2.waitKey(0)
cv2.destroyAllWindows()
```



Görüntü üzerinde yapılan işlemler  
Görüntüde bir piksel arayla dikey beyaz ince çizgi oluşturma.

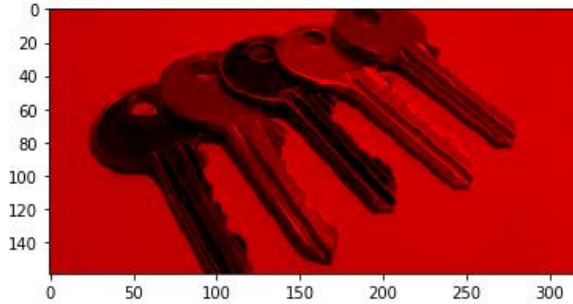
```
import cv2
import numpy as np
from matplotlib import pyplot as plt
x=cv2.imread('balon.jpg')
y=cv2.imread('anahtar.jpg')
x[0:-1:2,:]=0
plt.figure(1), plt.imshow(x)
y[:,0:-1:2]=0
plt.figure(2),plt.imshow(y)
```



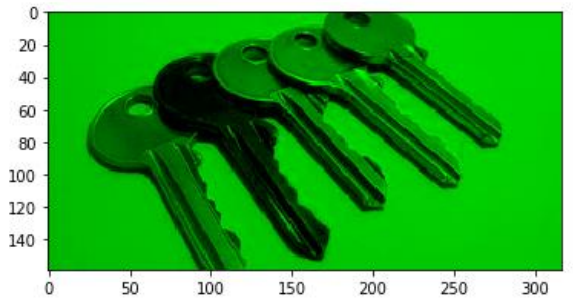
## ÇALIŞMA ÖRNEĞİ: (BİR RESMİ R,G,B KANALLARINA AYIRMA İŞLEMİ)

```
import cv2  
from matplotlib import pyplot as plt
```

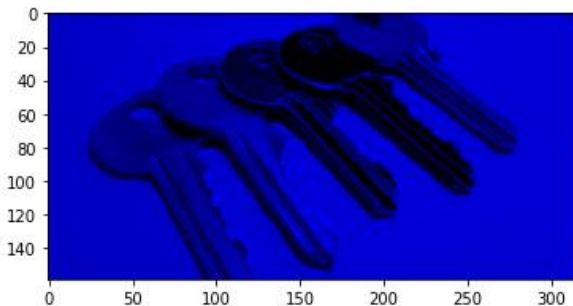
```
y=cv2.imread('anahtar.jpg')  
y[:,:,1:3]=0#yeşil ve mavi sıfırlandı  
plt.figure(1), plt.imshow(y)
```

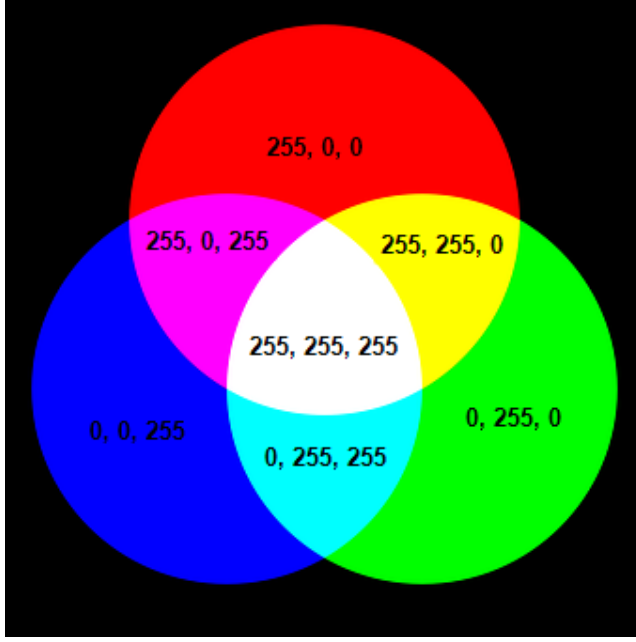


```
y=cv2.imread('anahtar.jpg')  
y[:,:,0]=0#kırmızı sıfırlandı  
y[:,:,2]=0#mavi sıfırlandı  
plt.figure(2), plt.imshow(y)
```



```
y=cv2.imread('anahtar.jpg')  
y[:,:,0:2]=0#kırmızı ve yeşil sıfırlandı  
plt.figure(3), plt.imshow(y)
```





RGB renk uzayı, tüm görünür renklerin kırmızı, yeşil ve mavinin ana katkı renkleri kullanılarak oluşturulabileceği teorisine dayanan renk modelini kullanır. Bu renkler eşit miktarlarda birleştirildiğinde beyaz renk ortaya çıkar. İki veya üç farklı miktarlarda birleştirildiğinde, diğer renkler üretilir.

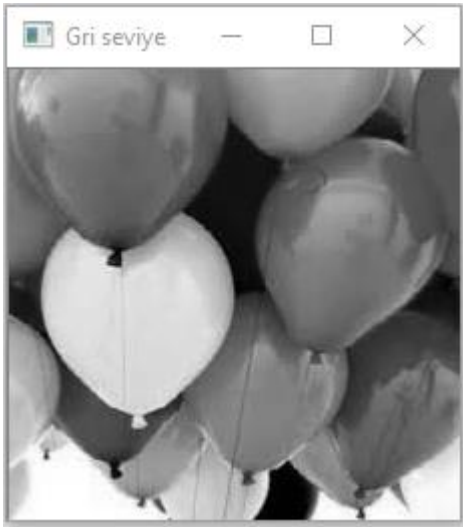
Üç rengin her birine 0-255 aralığında bir değer atanır ve rgb rengi <kırmızı değer>, <yeşil değer>, <mavi değer> biçiminde tanımlanır. Örneğin:

- 0, 0, 0 siyahtır
- 255, 0, 0 kırmızıdır
- 0, 255, 0 yeşildir
- 0, 0, 255 mavidir
- 255, 255, 255 beyazdır

%%gri seviye

```
import cv2
from matplotlib import pyplot as plt
x=cv2.imread('balon.jpg')
xGri=cv2.cvtColor(x,cv2.COLOR_BGR2GRAY)
cv2.imshow('Gri seviye', xGri)
cv2.waitKey(0)
cv2.destroyAllWindows()
```

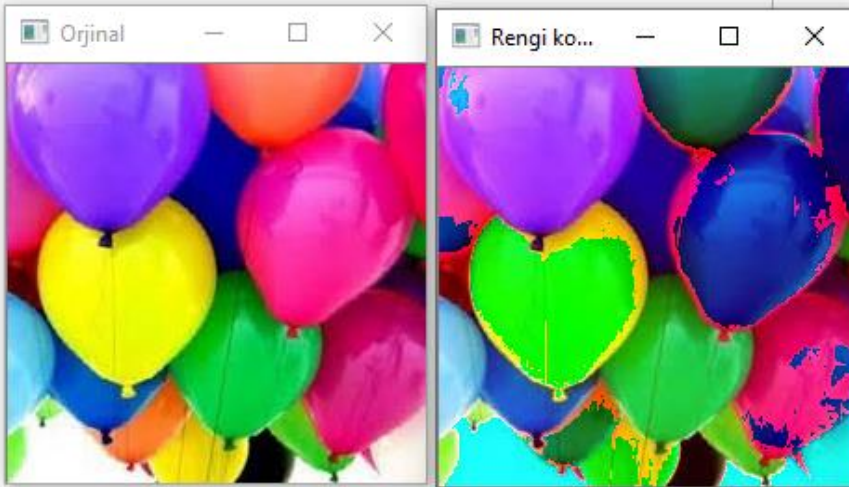
Gri seviyeye dönüştürme fonksiyonu



## R,G VE B KANALLARI İLE İLGİLİ FARKLI ÖRNEKLER

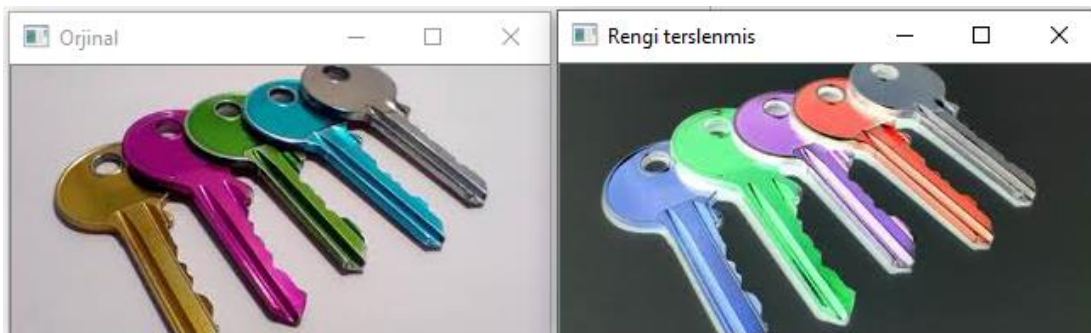
**% Mavi rengin baskınlığını arttırma**

```
import cv2
from matplotlib import pyplot as plt
y=cv2.imread('balon.jpg')
cv2.imshow('Orjinal',y)
y[:, :,2]=y[:, :,2]+30
cv2.imshow('Rengi koyutulmuş',y)
print(y[125,50,2])
cv2.waitKey(0)
cv2.destroyAllWindows()
```



**%Görüntünün tersini alma işlemi**

```
import cv2
from matplotlib import pyplot as plt
y=cv2.imread('anahtar.jpg')
cv2.imshow('Orjinal',y)
x=cv2.bitwise_not(y)
cv2.imshow('Rengi terslenmis',x)
cv2.waitKey(0)
cv2.destroyAllWindows()
```





1.) Görüntü üzerinde 100. Satır ve 100 sütundan sonrasını siyaha boyayan kod örneğini FOR döngüsü ile gerçekleştiriniz.

```
import cv2  
import numpy as np  
from matplotlib import pyplot as plt  
x=cv2.imread('balon.jpg')  
for i in range(x.shape[0]):  
  for j in range(x.shape[1]):  
    if i>=100 and j>=100:  
      x[i,j,:]=0  
cv2.imshow('cizgi',x)  
cv2.waitKey(0)  
cv2.destroyAllWindows()
```

