

# OpenCV 101



@woosal1337



u/woosal1337



@woosal1337



/woosal

# Vusal Ismayilov

19 YO ENTHUSIAST

## ÜNİVERSİTE

Istanbul Medipol University (Computer Engineering)

## İLGİLİ ALANLAR

- Python
- Görüntü İşleme
- Veri Bilimi



# Görüntü nedir?

- Bir kişinin, hayvanın veya bir şeyin fotoğraflanmış, boyanmış, yontulmuş veya başka bir şekilde görünür kılınmış fiziksel benzerliği veya temsili.
- Bir cismin aynadan yansıması, bir mercek tarafından kırılması veya ışık ışınlarının küçük bir açıklıktan geçmesi ve bir yüzeyde alınması ile üretilen bir nesnenin optik karşılığı veya görünümü.



# Camera Obscura

KARANLIK ODA

04



## REFLECTION

Yansıma

## PROJECTION

Çıkıntı / Projeksiyon

## REFRACTION

Kırılma / Reflaksiyon



# Görüntü işleme nedir?

Görüntü işleme, gelişmiş bir görüntü elde etmek veya ondan bazı yararlı bilgiler çıkarmak için bir görüntü üzerinde bazı işlemleri gerçekleştirme yöntemidir.



Görüntüyü araçlar aracılığıyla içe aktarma



Görüntüyü analiz ve manipüle etme



Görüntü analizine dayalı olarak sonucun değiştirilebileceği görüntü veya rapor çıktısı

# Aşamalar:

Analog: Çıktı ve fotoğraf gibi basılı kopyalar için kullanılır.

Dijital: Bilgisayarları veya cihazları kullanarak dijital görüntüleri manipüle etmek.

- Ön İşleme
- İyileştirme ve Manipuasyonlar
- Görüntüleme / Bilgi Çıkarma

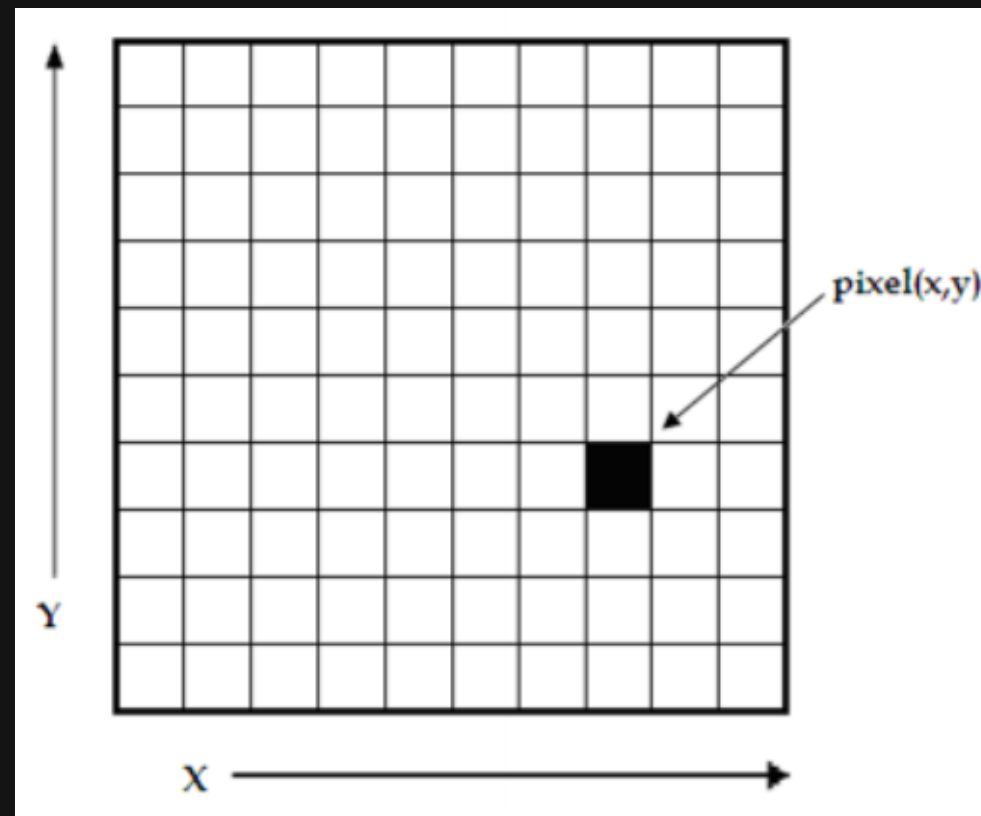
# Görüntü İşlemedeki Zorluklar

Eksik, gürültülü (noisy), kesin olmayan (imprecise), parçalı (fragmentary), tam güvenilir olmayan (not fully reliable), belirsiz (vague), çelişkili (contradictory), eksik (deficient), aşırı yükleme (overloading) gibi bazen doğrudan çözölemeyen görüntü belirsizliklerinin ele alınması.

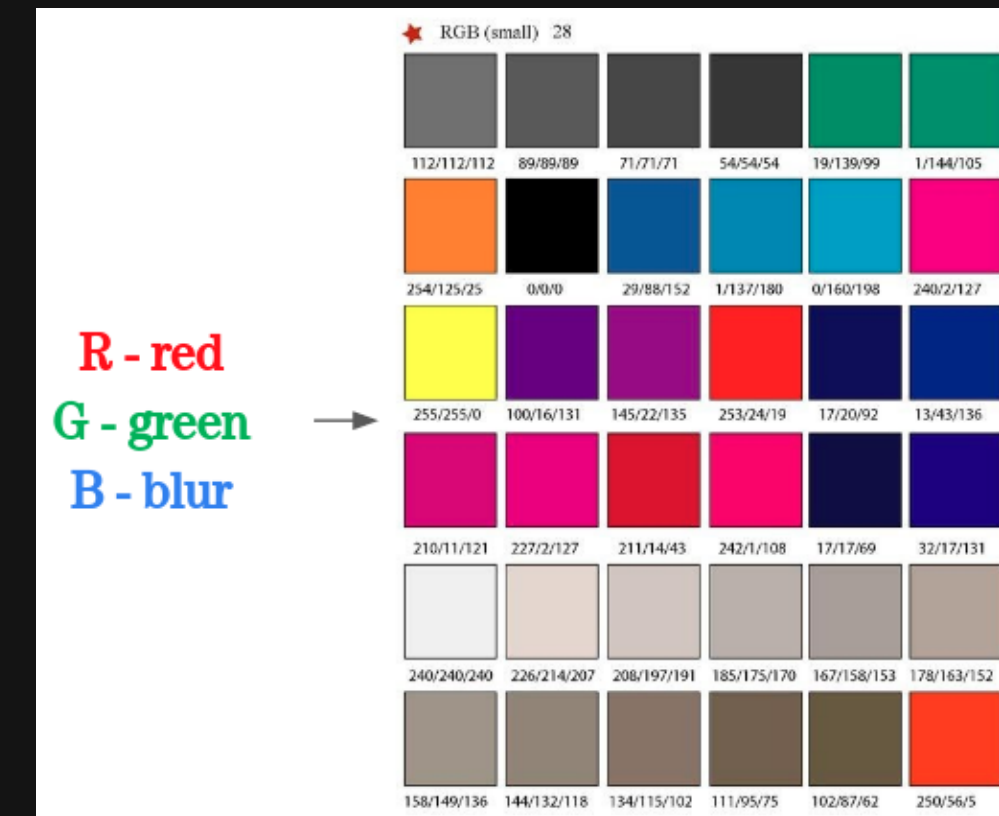


# Bilgisayar bir görüntüyü nasıl görür?

Bir bilgisayar bir görüntüyü 0 ve 1'lerle görür



$256 \text{ (Red)} * 256 \text{ (Green)} * 256 \text{ (Blue)} = 16.777.216$





# OpenCV nedir?

OpenCV, resmi olarak C/C++ ile yazılmış ve daha sonra Python ve Java'ya sarılmış (wrapped) Bilgisayar görü, Makine öğrenmesi ve Görüntü işleme için büyük bir açık kaynak kütüphanedir (library). OpenCV, videoları ve görüntüleri işlemeye, nesneleri, yüzleri ve hatta el yazılarını tanımlamaya yardımcı olur.



# OpenCV

## Uygulamaları

- YÜZ TANIMA
- GÖZETİM/MUAYENE OTOMASYONU
- NESNE TANIMA
- NESNELERİ SAYMA
- GÖRÜNTÜ MANİPÜLASYONLARI
- VIDEO İŞLEME





# Kurulum

```
$ PIP INSTALL OPENCV-PYTHON  
$ PIP INSTALL OPENCV-CONTRIB-PYTHON
```

# OpenCV'nin Temelleri



# OpenCV'nin Temelleri

- Görüntüleri Okumak
- Resim Yazma/Kaydetme
- Görüntü Renk Filtrelerini Değiştirme

# Şekiller Çizme



# Şekiller Çizme

- Resimlere Yazı Yazma
- Ok Çizimi
- Daire Çizimi
- Küçük Çizgiler Çizmek
- Hat Çizmek
- Çokgen Çizimi
- Dikdörtgen Çizim
- Animasyon: Parametreleri Değiştirme
- Animasyon: Gökkuşağı

# Görüntü İşleme Teknikleri



# Görüntü İşleme Teknikleri

- Afin Dönüşümü
- Görüntüleri Kırpma
- Perspektif Dönüşümü
- Görüntüleri Yeniden Boyutlandırma
- Görüntüleri Döndürme
- Görüntüleri Çevirme

# Görüntü Filtreleme

# Görüntü Filtreleme

- Görüntüleri Karikatürize Etme
- Görüntüleri Keskinleştirme
- Görüntüleri Pürüzsüzleştirme

# Resimlerle Aritmetik



# Resimlerle Aritmetik

- Bitsel İşlemler
- Görüntüleri Karıştırma
- Görüntüleri Birleştirme
- Doyma Değeri (Saturation)

# Morfolojik Dönüşümler



# Morfolojik Dönüşümler

- Gradyan
- Görüntü Genişletme (Dilation)
- Görüntü Erozyonu (Erosion)

# Görüntü Histogramları



# Görüntü Histogramları

- Histogramlar
- Gri Tonlu Histogramlar
- Histogram Eşitleme (Equalization)

# Kenar Algılama

# Özellik Algılama

# Özellik Algılama

- Göz Algılama
- Yüz Tanıma
- Yüz Simgeleri

# Teşekkürler!



woosal.com



@woosal1337



u/woosal1337



@woosal1337



/woosal