

Yolo V8 ile Görüntü İşleme ve Yolo Algoritması

İsim: Enes

Soyisim: Ergene

Numara: 19360859046

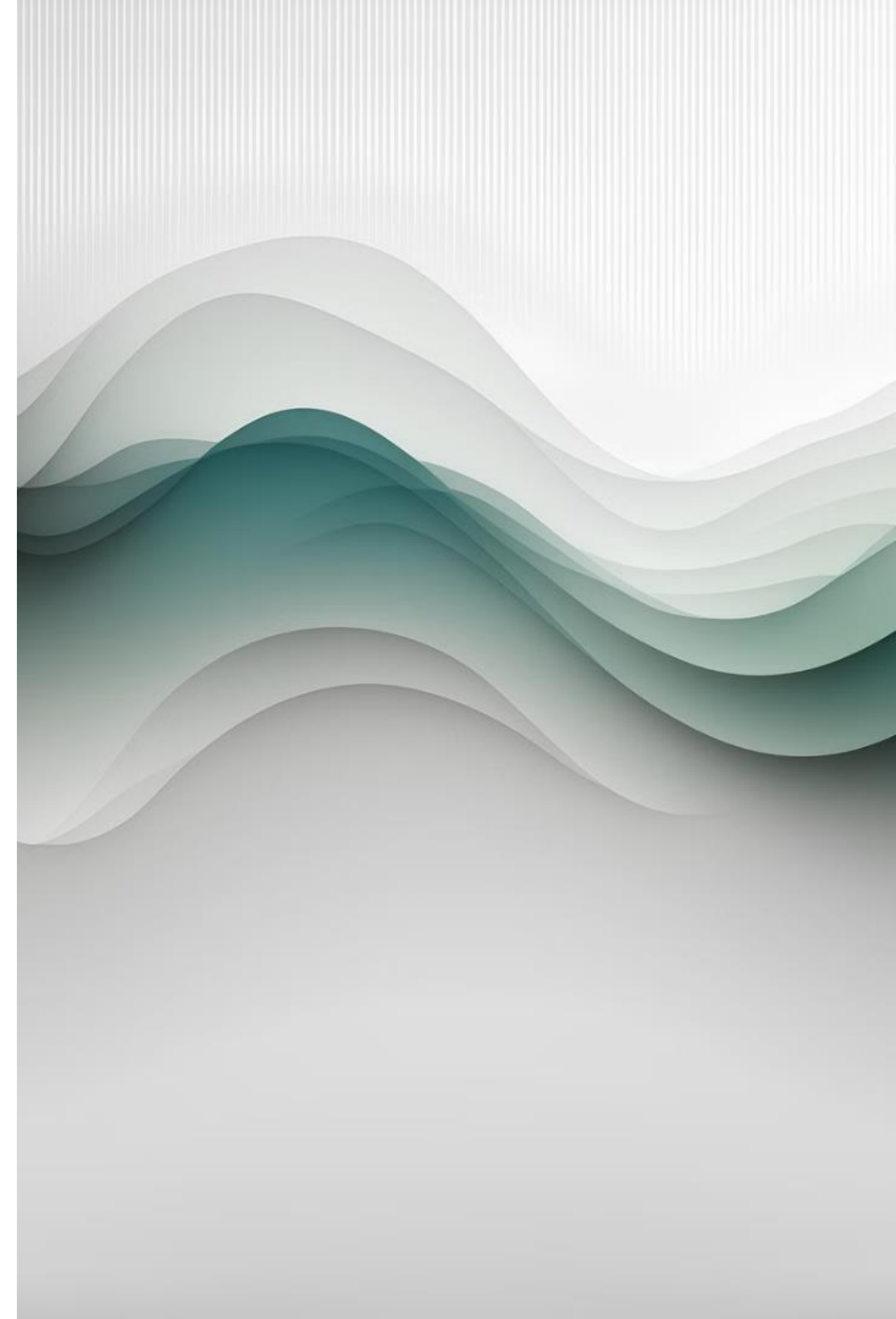
Tarih : 21/03/2024

İçindekiler

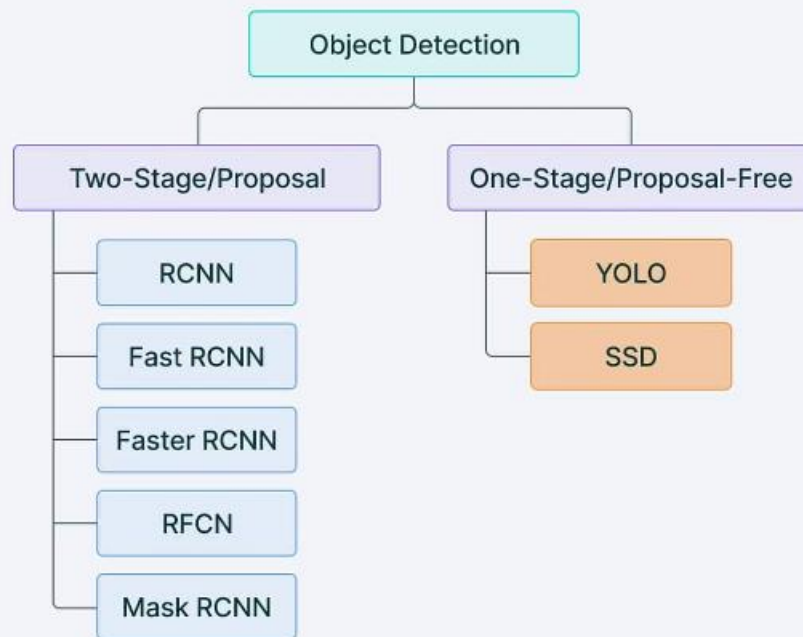
1. Yolo V8 ile Görüntü İşleme ve Yolo Algoritması
2. YOLO V8 Nedir?
3. Nesne Algılama Nedir?
4. Tek Atışta Nesne Algılama
5. Çift Atışta Nesne Algılama
6. YOLO Nasıl Çalışır
7. Yolo Mimarisi
8. Sınırlayıcı Kutu Regresyonu
9. Birlik Üzerinde Kesişim(IOUS)
10. Maximum Olmayan Bastırma(NMS)
11. Yolo V8'in Getirdiği Yenilikler
12. Kaynakça

YOLO V8 Nedir?

YOLO V8, "You Only Look Once" kısaltmasıyla bilinen bir nesne algılama modelidir. Bu model, gerçek zamanlı nesne tespiti için kullanılır ve tek bir derin sinir ağı kullanılarak nesne tespiti ve sınıflandırma yapabilir. Geliştirilmiş bir "end-to-end" sistem olan YOLO V8, önceki versiyonlara kıyasla daha hızlı ve hassas bir nesne algılama deneyimi sağlar.



One and two stage detectors



V7 Labs

Nesne Algılama Nedir?

Nesne algılama bir görselde veya videolarda nesnelerin tanımlanmasını ve bulunmasıdır. Denetleme (CCTV), kendi kendine giden arabalar veya robotik gibi birçok uygulamanın önemli bir parçasıdır. Nesne algılama algoritmaları iki ana kategoriye ayrılabilir ve bu kategorik ayrım nesne algılama algoritmasının aynı giriş görüntüsünü kaç kez bir ağdan geçirdiğine göre belirlenir.

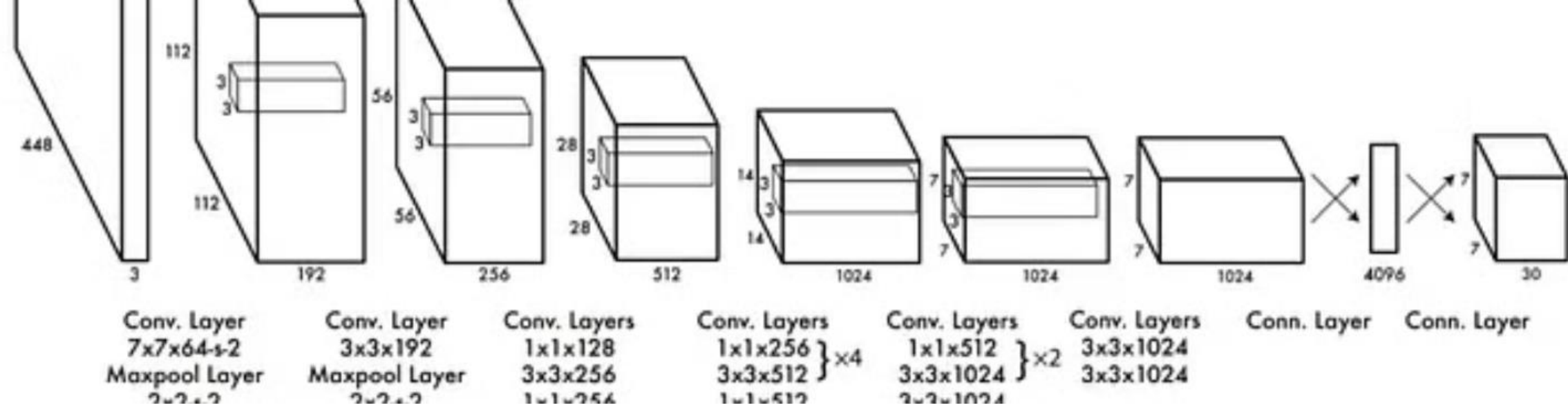
Tek Atışta Nesne Algılama

Tek atışta nesne algılama, görüntüdeki nesnelerin varlığı ve konumu hakkında tahminlerde bulunmak için giriş görüntüsünün tek bir geçişini kullanır. Tüm görüntüyü tek bir geçişte işler ve hesaplamalı olarak verimli hale getirir.

Bununla birlikte, tek atışlı nesne algılama genellikle diğer yöntemlerden daha az doğrudur ve küçük nesneleri tespit etmede daha az etkilidir. Bu algoritmalar, kaynak kısıtlı ortamlarda nesneleri gerçek zamanlı olarak algılamak için kullanılabilir.

Çift Atışta Nesne Algılama

İki atışlı nesne algılama, nesnelerin varlığı ve konumu hakkında tahminlerde bulunmak için giriş görüntüsünün iki görüntüsünün iki geçişini kullanır. İlk geçiş bir dizi teklif veya potansiyel nesne konumu oluşturmak için kullanılır ve için kullanılır ve ikinci geçiş bu teklifleri hassaslaştırmak ve nihai tahminler yapmak için kullanılır. Bu yaklaşım, tek yaklaşım, tek atışlı nesne algılamasından daha doğrudur, ancak daha hesaplamalı olarak pahalıdır. Genel olarak, tek Genel olarak, tek atışlı nesne algılama gerçek zamanlı uygulamalar için daha uygundur, iki atışlı nesne algılama ise nesne algılama ise doğruluğun daha önemli olduğu uygulamalar için daha iyidir.



Yolo ağı, 24 evrişim katmanından ve 2 tam bağlı katmandan oluşur. Sıralı 1×1 evrişim katmanları, önceki katmanlardan özellik uzayını azaltır. Sonrasında Imagenet tarafından eğitilmiş katmanlardan görüntü blokları geçerken çözünürlüğü arttırılır.



YOLO Nasıl Çalışır

Artık Bloklar

İlk adım olarak eldeki görüntüyü eşit biçimde ($N \times N$) bölerek ızgara biçimine biçimine getirir. Her hücre kapsadığı alandaki nesnenin sınıfını ve güven değerini güven değerini tespit etmekten sorumludur. Güven değeri ise nesnenin orta orta noktasının o blokta olup olmadığına dair olasılık verisidir. Nesnenin orta Nesnenin orta noktasına sahip olduğuna karar veren blok ise nesnenin yüksekliği yüksekliği ve genişliğini bulup nesneye ait sınırlayıcı kutu çizmelidir çizilecek çizilecek sınırlayıcı için sınırlayıcı kutu regresyonu kullanılır.

Sınırlayıcı Kutu Regresyonu

Bir görüntü içindeki ilgi çekici bir nesneyi sıkıca çevreleyen sınırlayıcı bir kutunun koordinatlarını tahmin etmek için nesne algılama görevlerinde kullanılan bir tekniktir.

YOLO, bu sınırlayıcı kutuların niteliklerini aşağıdaki biçimde tek bir regresyon modülü kullanarak kullanarak belirler; burada Y , her sınırlayıcı kutu için son vektör temsilidir.

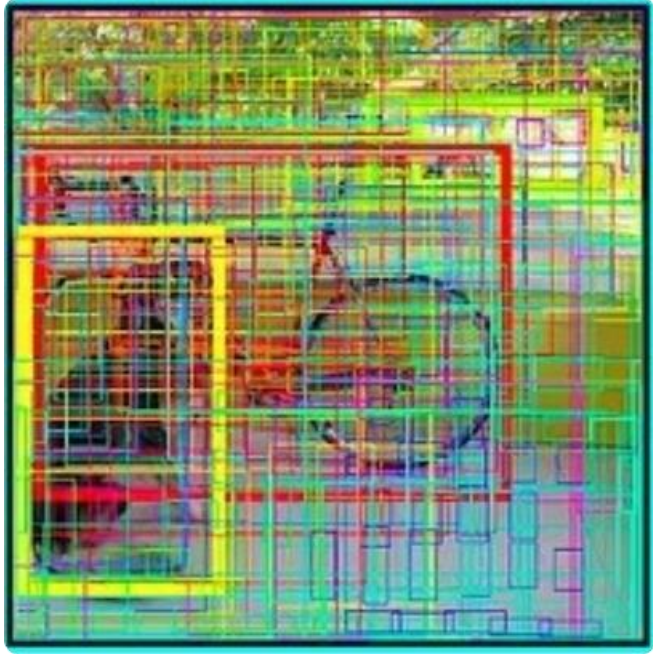
$$Y = [pc, bx, by, bh, bw, c1, c2]$$

PC: Bir nesne içeren ızgaranın olasılık puanına karşılık gelir.

Bx, Bh: Izgara hücrelerine göre sınırlayıcı kutunun merkezinin x ve y koordinatlarıdır.

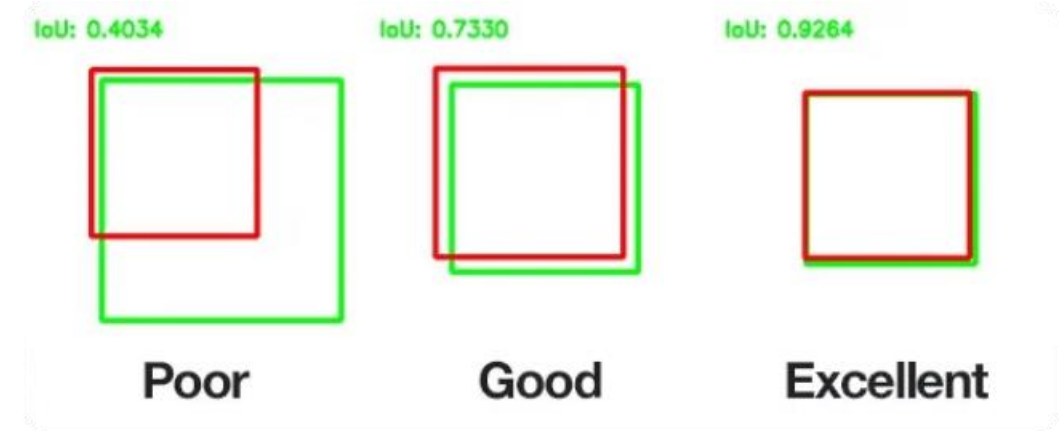
Bh, Bw: Zarflama ızgara hücrelerine göre sınırlayıcı kutunun yüksekliğine ve genişliğine karşılık gelir.

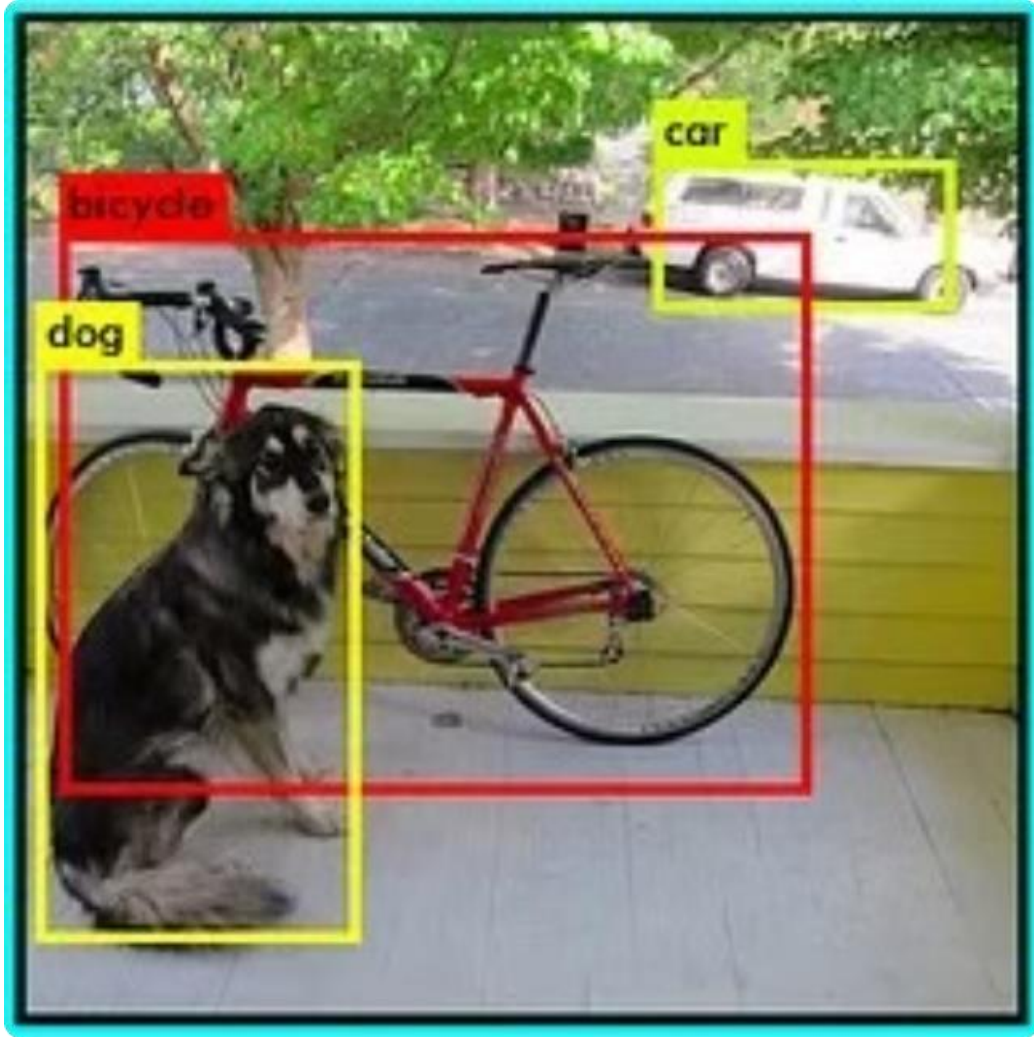
C1, C2: Köpek ve bisiklet gibi sınıf isimlerini temsil eden değişkenlerdir. Kullanım durumunuzun gerektirdiği kadar çok sınıfa sahip olabiliriz



Birlik Üzerinde Kesişim(IOU)

Birlik üzerinde kesişim kavramı programımızın ne kadar doğru çalıştığını belirtir ve gerçekte nesnenin sınırlarına çizilen sınır kutusunun programımızın bulduğu sınır kutusuna oranıyla ifade edilir. Genellikle, daha yüksek bir IOU'nun daha iyi algılama doğruluğunu gösterdiği nesne algılama algoritmalarının performansını değerlendirmek için bir kriter olarak kullanılır.



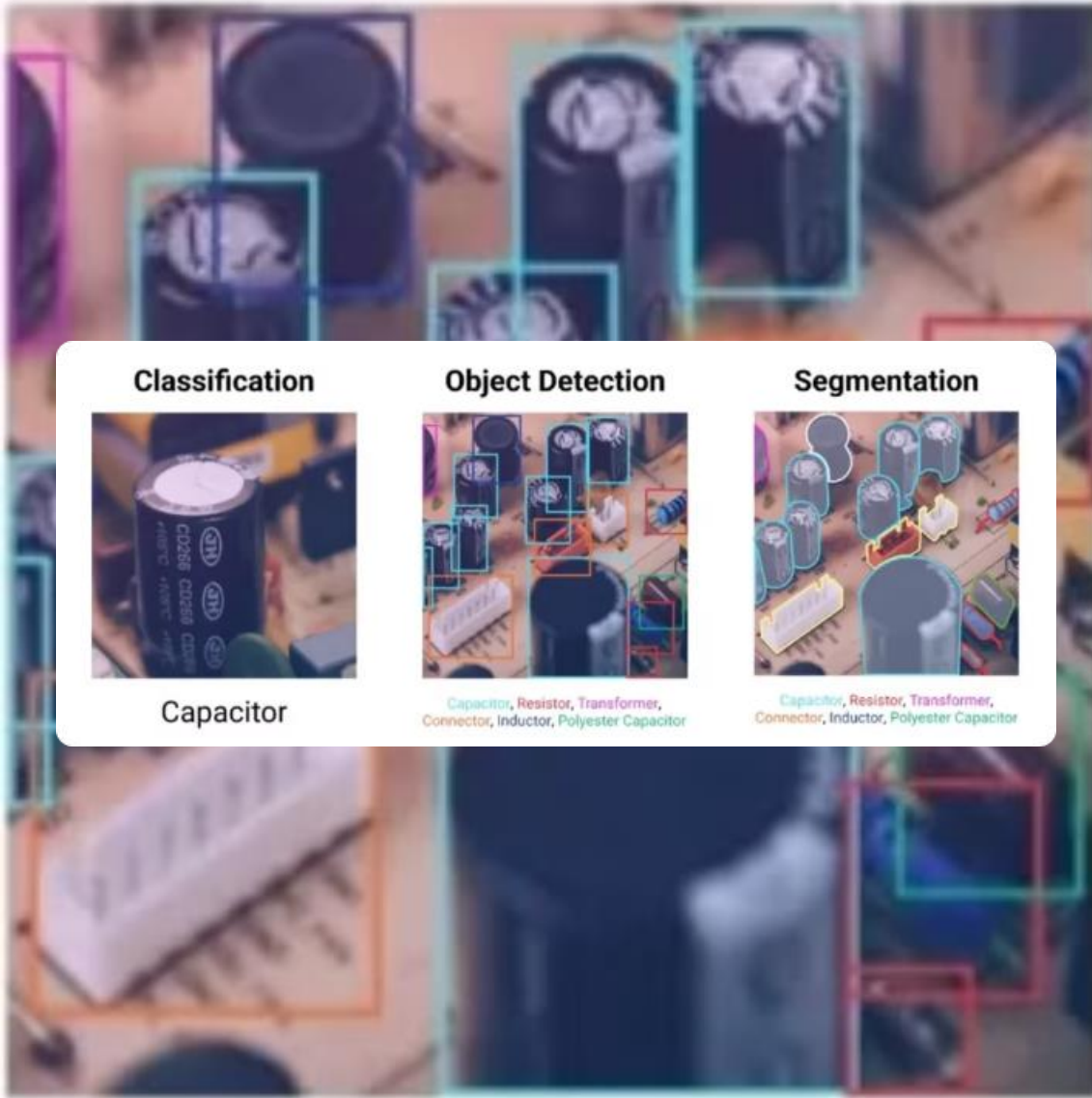


Maximum Olmayan Bastırma(NMS)

Maksimum olmayan bastırmanın amacı, bir nesne için en iyi sınırlayıcı kutuyu seçmek ve diğer tüm sınırlayıcı kutuları reddetmek veya bastırmaktır. Algoritma yinelemeli olarak en iyi sınırlayıcı kutuyu seçer, çakışmaları karşılaştırır ve yakınsamaya kadar gereksiz kutuları kaldırır. NMS iki şeyi dikkate alır

- Objektiflik puanı model tarafından verilir
- Sınırlayıcı kutuların çakışması veya IOU'su

Object Detection



Yolo V8'in Getirdiği Yenilikler

YOLO V8'in temel avantajlarından biri çapasız tasarımıdır. Önceki YOLO modellerinde kullanılan bağlantı kutuları, nesnelerin etrafındaki sınırlayıcı kutuların tahmin edilmesine yardımcı olan çeşitli boyut ve en boy oranlarına sahip önceden tanımlanmış kutulardır. Bununla birlikte, çapa kutuları, özellikle alışılmadık pozlardaki küçük nesneler veya nesnelerle uğraşırken sınırlayıcı olabilir. YOLO V8' 'in çapasız tasarımı, sınırlayıcı kutuların merkez koordinatlarını, genişliğini ve yüksekliğini doğrudan tahmin ederek bu sınırlamayı ortadan kaldırır.

Capacitor, Resistor, Transformer,
Connector, Inductor, Polyester Capacitor

Sorularınız?

Kaynakça

<https://medium.com/@m.tahailyas786/principles-of-yolo-v8-3c605eab9bcchttps://blog.roboflow.com/whats-3c605eab9bcchttps://blog.roboflow.com/whats-new-in-yolov8/>

<https://pjreddie.com/darknet/yolo/>

<https://www.v7labs.com/blog/yolo-object-detection#whats-new-with-yolo-v7>

<https://batuhandaz.medium.com/yolo-algoritmas%C4%B1na-genel-bak%C4%B1%C5%9F-ve-r-cnn-deep-learning-3cdb0a6e8455>

<https://www.augmentedstartups.com/blog/the-benefits-of-using-yolov8-for-image-segmentation-tasks>
[segmentation-tasks](#)

Dinlediğiniz İçin Teşekkürler