**Buradan sonra yapılan kısımlar materiyal metot bölümleridir. Şimdi buradan önceki kısımlar için çalışma yapılacak.**

1. **Giriş**

**Yapayzekanın gelişmesiyle son 20 yılda insanlar otomasyonlar üzerinden hızlı bir şeil bla**

**….**

**1 sayfaya yakın giriş olacak.**

1. **Literatür özeti**

**Scholar.google.com.tr**

**Derin öğrenme yöntemleriyle nesne tespiti, insan tespiti search**

**4-5 tane makale incelenecek.**

**Ayşe ve arkadaşları 2022 yılında yaptıkları çalışma ile serada çalışan insan sayısını nlıkdsaşld saşlkda ş**

**+++**

**Ticarileşmiş literatürler. Piyasada yolo kullanılarak yapılan neler var bunlardan da 4-5 tane bulup 1 er parag özetlemen gerekieecek**

**Proje Başlığı:** Kişi Sayma ve İzleme Sistemi

**Kullanılan Teknolojiler ve Araçlar:**

* **Programlama Dili:** Python
* **Kütüphaneler:** Ultralytics, OpenCV, cvzone
* **Model:** YOLO (You Only Look Once) nesne algılama modeli
* **Algoritmalar:** SORT (Simple Online and Realtime Tracking)
* **IDE:** Visual Studio Code
* **Dosyalar ve Kaynaklar:** Video dosyası, önceden eğitilmiş ağırlıklar (Yolo-Weights), mask.png gibi görsel kaynaklar
* **Video Kaynağı:** Belirli bir alanda ya da ortamda çekilmiş bir video kaynağı (örneğin, bir güvenlik kamerasından gelen video).
* **Belirli Bölgelerin Koordinatları:** İzleme veya sayım yapılacak bölgelerin koordinatları.

**Amaç:**

Bu projenin temel amacı, bir video dosyası üzerinde YOLO modeli ile nesne algılama yaparak insanları tespit etmek ve ardından bu tespit edilen insanları izlemek, takip etmek ve belirli bölgelerde geçişlerini saymak.

**Gerçekleştirilecek Adımlar:**

* **Video Girişi ve İşleme:** Projede kullanılacak video kaynağı belirlenir ve bu video kaynağı Python kullanılarak yüklenir. OpenCV kütüphanesi kullanılarak her bir kare alınır ve işlenir.
* **YOLO Modeli ile Nesne Algılama:** Video kareleri üzerinde YOLO modeli kullanılarak nesne algılama gerçekleştirilir. Bu adımda insanları temsil eden nesnelerin tespit edilmesi ve konumlarının belirlenmesi amaçlanır.
* **SORT Algoritması ile Takip:** Algılanan insanların takibi için SORT (Simple Online and Realtime Tracking) algoritması kullanılır. Her bir insan için bir kimlik (ID) atanır ve hareketleri izlenir.
* **Belirli Bölgelerdeki Geçişlerin İzlenmesi:** Projenin belirli amaçları doğrultusunda, belirlenmiş bölgelerdeki geçişler takip edilir ve sayılır. Örneğin, belirli bir çizgi veya alanın geçilmesi durumunda bu geçişlerin sayımı yapılır.
* **Görsel İşaretler ve Bilgilendirme:** Takip edilen insanların etrafına dikdörtgenler çizilir, takip ID'leri üzerlerine yazılır ve belirli geçiş bölgeleri görsel olarak işaretlenir. Bu sayım ve izleme süreci, video üzerinde görsel olarak temsil edilir.
* **Sonuçların Analizi ve Sunumu:** Proje sonuçları, belirlenen geçiş sayıları veya izlenen hareketler gibi verilerle sunulur. Bu veriler, proje amacına göre analiz edilir ve görsel veya sayısal olarak sunulur.

**MATERYAL VE YÖNTEM**

**Kullanılan IDE**

Visual Studio Code (VS Code), Microsoft tarafından geliştirilen ve çok popüler bir açık kaynaklı metin düzenleyicisi ve entegre geliştirme ortamıdır (IDE). Çeşitli programlama dilleri için destek sunar ve geniş bir kullanıcı tabanına sahiptir.

VS Code, kullanıcı dostu arayüzü, zengin özellik seti ve genişletilebilirliği ile dikkat çeker.

VS Code, web geliştirme, Python, Java, C#, JavaScript, TypeScript, ve birçok farklı programlama dili için yaygın olarak kullanılır. Eklenti deposu geniş bir seçenek yelpazesi sunar ve bu da farklı geliştirme ortamlarına ve gereksinimlere uygun olarak özelleştirilebilirlik sağlar. Hem yeni başlayanlar hem de deneyimli geliştiriciler için ideal bir geliştirme ortamı olabilir.

**Kullanılan Programlama Dili**

**PYTHON**

Python, kullanımı kolay ve genel amaçlı bir programlama dilidir. Basit ve anlaşılır sözdizimi sayesinde özellikle yeni başlayanlar için idealdir. Yüksek seviyeli bir dil olması, kodunun insanlar tarafından kolayca okunabilir ve anlaşılabilir olmasını sağlar.

Python, geniş bir kütüphane ve modül ekosistemiyle birlikte gelir. Bu sayede çeşitli alanlarda kullanılan pek çok işlevsellik, veri yapıları ve araçlar hazır olarak sunulur. Veri analizi, yapay zeka, web geliştirme, bilgisayarla görme, ağ programlama, oyun geliştirme gibi birçok alanda kullanılır.

Ayrıca, açık kaynaklı olması ve geniş bir topluluğa sahip olması, Python'un sürekli olarak gelişmesini sağlar. Bu da yeni kütüphanelerin ve araçların sürekli olarak ortaya çıkmasına ve dilin güncel kalmasına olanak tanır.

Python, taşınabilirliği ve çeşitli platformlarda (Windows, macOS, Linux) çalışabilme özelliğiyle de dikkat çeker. Yüksek seviyeli dil olması sayesinde, kodun hızlı bir şekilde yazılmasını ve işlevsel olmasını sağlar.

Genel olarak, Python'un basitliği, okunabilirliği, geniş ekosistemi ve çok yönlülüğü, birçok programcı, veri bilimcisi, mühendis ve araştırmacı için tercih edilen bir dil olmasını sağlar.

**Kullanılan Model**

**YOLO**

YOLO, "You Only Look Once" kısaltmasıyla bilinen bir nesne algılama (object detection) algoritmasıdır. Bu algoritma, nesneleri gerçek zamanlı olarak algılamak ve sınıflandırmak için kullanılır. YOLO, bir görüntüyü tek bir geçişle analiz eder ve görüntü içindeki nesnelerin konumlarını ve sınıflarını tahmin etmek için bir derin öğrenme ağı kullanır.

YOLO'nun ana avantajlarından biri hızıdır. Geleneksel nesne algılama yöntemlerine göre daha hızlı çalışır, çünkü bir görüntüyü birden çok kez işlemek yerine, tek bir geçişte nesneleri algılar. Ayrıca, YOLO nesnelerin konumlarını ve sınıflarını aynı anda tahmin ettiği için oldukça hızlıdır.

**Kullanılan Algoritma**

**SORT**

Sort, genellikle sıralama algoritmaları anlamına gelir. Sıralama algoritmaları, bir diziyi veya listeyi belirli bir düzene göre yeniden düzenleyen algoritmalardır. Bu düzenleme genellikle sayısal veya alfabetik sıraya göre olur.

Bir sıralama algoritması, bir dizi içindeki elemanları küçükten büyüğe veya büyükten küçüğe doğru sıralayabilir. Sıralama algoritmaları, veri analizi, veritabanları, bilgi teknolojisi gibi birçok alanda kullanılır.

**Kullanılan Kütüphaneler**

YOLO derin öğrenme modeli ile eğitimi gerçekleştirilen görsel veri seti Python programlama dilinde yazılımı gerçekleştirilerek görsel sonuç çıktılarına ulaşılmıştır. Bu sonuçların elde edilmesi için Ultralytics , OpenCV ve Cvzone kütüphaneleri kullanılmıştır.

**Ultraytics**

Derin öğrenme ve yapay zeka alanında çalışan bir yazılım şirketidir. YOLOv5 gibi nesne algılama ve sınıflandırma gibi alanlarda PyTorch tabanlı modeller geliştirirler. Kullanıcı dostu araçlar sunarlar ve derin öğrenme modellerini daha erişilebilir hale getirmeyi amaçlarlar

**OpenCv**

OpenCV, Intel tarafından 1999 yılında geliştirilen açık kaynak kodlu görüntü işleme kütüphanesidir. Bu kütüphane ile görsel veri setlerinin çekilerek, tespit edilmesi istenilen özelliklerin tespit edilmesi, analiz edilmesine yardımcı olan bir kütüphanedir. Görüntülerden nihai sonuç elde edilmeye çalışılır.

**Cvzone**

OpenCV'yi daha verimli bir şekilde kullanmak için geliştirilmiş bir yardımcı kütüphanedir. OpenCV üzerine inşa edilmiştir ve görüntü işleme projelerini daha kolay ve hızlı bir şekilde geliştirmek için ek işlevsellikler ve kolaylıklar sunar. Özellikle, kutular içinde metin veya nesne tespiti, el izleme gibi çeşitli özellikler sağlar.

**Yapılan Benzer Projeler:**

**Proje Adı :** Görüntü İşleme ile Kalite Kontrol Hatalarının Tespit Edilmesi

Üretim sistemlerinin temel amaçlarından biri olduğu gibi otomotiv parçaları üretim sektöründe üretilen ürünler, kusursuz bir şekilde üretilmeli ve olası kusurlu ürünlerin üretimin bir sonraki üretim hattına geçmemesi gerekmektedir. Üretim kalite kontrol süreci genellikle insan faktörü tarafından gerçekleştirilmektedir. Gelişen teknolojiler ile makine öğrenmesi ve görüntü işleme teknikleri gibi sistemler ile olası kusurların tespiti için derin öğrenme modelleri geliştirilebilmektedir. Bu teknolojilerin yardımı ile kalite kontrol birimlerinde çalışanlara yönelik yardımcı sistemler geliştirilmesi mümkün gözükmektedir. Bu çalışma, otomotiv parçaları üzerinde oluşan hataların tespiti için YOLOv5 algoritması yardımıyla yüzeyde oluşan kusurların tespiti üzerine gerçekleştirilmiştir. Ürünler üzerinde oluşan hatalar Panasonic Lumix DMC-TZ80 kamerası ile fotoğraflanarak bir görsel veri seti oluşturulmuştur. Bu veri seti çeşitli görsel veri artırım yaklaşımlarıyla YOLOv5 ile eğitilmiştir. YOLOv5 ile gerçekleştirilen derin öğrenmenin sonucunda OpenCv kütüphanesi kullanılarak PyCharm uygulamasında test işlemleri gerçekleştirilmiştir. Sonuçta, tanımlanan ürün kalite kontrol hataları görüntü işleme ile tespit edilmeye çalışılmıştır