**Konsol1 Uygulama Raporu – Grup: 8.Grup**

1. **Yöntem**

Color Thresholding Yöntemi'ni benimseyerek, resimlerdeki robotları belirli renk aralıklarında tespit etmeyi hedefledik. Bu metodoloji, görüntülerdeki istenilen renk tonlarını belirleyerek, özellikle robotların bulunduğu renk aralıklarına odaklanarak tespit sürecini gerçekleştirmekte kullanılmıştır.

**Görüntü Önişleme**

İlk aşamada, resimlerin daha etkin bir şekilde açılabilmesi için optimize edilmiş boyutlandırma fonksiyonunu kullanarak resimleri yeniden boyutlandırdık. Ardından, RGB renk uzayındaki renkleri HSV renk uzayına dönüştürdük.

**Kenar ve Köşelerin Tespiti**

Tesbit ettiğimiz kontürleri vurgulamak amacıyla drawContours fonksiyonunu kullanarak kontürleri çevreledik. Ayrıca, kontürlerin içeriğini anlamak için x ve y koordinatlarını elde ettik.

1. **Uygulama parametreleri**

Uygulamanın komut satırı parametreleri (diğer değişle metot ana parametreleri) yukarıdaki yöntem bölümündeki adımlarla da ilişkilendirilerek tablo halinde açıklanmalıdır.

|  |  |
| --- | --- |
| Parametre | Parametrenin açıklaması |
| a | HSV parametresinde ki Hue değerinin min ve max değeridir. Min değer 0 iken max değer 255 iken en iyi performansı vermektedir . |
| b | HSV parametresindeki Saturation değerinin min ve max değeridir. Min değer 0 iken max değer 30 iken en iyi performansı vermektedir. |
| c | HSV parametresindeki Value değerinin min ve max değeridir. Min değer 200 iken max değer 255 iken en iyi performansı vermektedir. |

1. **Performans ve analiz**

Uygulama aşağıdaki komut satırı kullanıldığında %90 ile en iyi performansını elde etmiştir.

python main.py 0 255 0 30 200 255

Yöntemimiz bu renk aralıklarında daha başarılı olmasının nedeni zemin ve çevre renk tonlarından robotun renginin en kolay bu renk aralıklarında tespit ediliyor olmasıdır.

1. **Testler**

|  |  |
| --- | --- |
| **Test adı** | **Test açıklaması** |
| test\_thresholding\_and\_contour\_finding | Bu testte contour bulma fonksiyonu test edilmiştir.Bunun için siyah alanda yeşil bir dikdörtgen olan bir resimde contour bulma fonksiyonu test edilmiş ve doğru çalıştığı belirlenmiştir. Eğer doğru çalışmama durumu olması ihtimalinde farklı bir method denenecektir. |
| test\_robot\_detection\_and\_marking | Bu testte vermiş olduğumuz resimde robot contourlerine uygun alanları belirleyip belirlemediğini test ettik. Aynı zamanda test esnasında bulduğu alanlara ‘Robotlar’ yazdırarak testi tamamladık. |
| test\_rgb\_to\_hsv\_conversion | Bu testte RGB renk değerlerinin HSV renklerine çeviren cvtColor fonksiyonunu test ettik. Değerlerin belli tolerans aralığında istenilen değerlere yakın değerler ürettiği sonucuna vardık. |
| test\_image\_resize | Bu projede kullandığım resize fonksiyonunu açılıp uygun şekilde işlevini yaptığını kontrol ettim. |
| test\_non\_existing\_image\_loading | Yanlış bir image path ile fonksiyonun açılıp açılmadığı test ediliyor. Fonksiyonun başarılı çalıştığını tespit ettik. |
| test\_image\_loading | Doğru bir image path ile fonksiyonun açılıp açılmadığı test ediliyor. Fonksiyonun başarılı çalıştığını tespit ettik. |
| test\_wrong\_color\_range | Yanlıs bir renk aralığı verildiğinde robot bulmaması lazım bunu test ediyorum. Bunu siyah renk vererek test ettik. |
| test\_corrupt\_image\_loading | Yanlıs bir dosya veya olmayan dosya gönderildiğinde dosyanın imread ile okunmaması gerektiğini test ettik. |
| test\_corrupt\_image\_resize | Resize fonksiyonun bozuk renk değiştirmesini kontrol ettik. |
| test\_save\_image | İşlenen görüntünün başarılı birşekilde output dosyasına kaydedilip kaydedilmediğini test ettik. |