**Konsol1 Uygulama Raporu – Grup: 3**

1. **Yöntem**
2. Mesafe Hesaplama (calculate\_distances):

İki nokta arasındaki Öklidyen mesafeleri hesaplar.

1. Dört Koordinatın Kombinasyonlarını Hesaplama (calculate\_permutations\_of\_four):

Verilen dört koordinatın dört farklı kombinasyonunu hesaplar.

1. Kombinasyonları Görüntü Üzerine İşaretleme (draw\_combinations):

Verilen koordinat kombinasyonunu görüntü üzerinde işaretler.

1. Dikdörtgen Oluşturabilirlik Kontrolü (filter\_check\_can\_be\_rectangle):

Verilen koordinatların bir dikdörtgeni oluşturup oluşturamayacağını kontrol eder.

1. Mesafeleri Normalize Etme (normalize\_distances):

Mesafeleri verilen bir diyagonale bölerek normalize eder.

1. Normalize Edilmiş Mesafe Eşik Kontrolü (filter\_2\_check\_thresholds):

Normalize edilmiş mesafelerin belirli eşik değerlere göre kontrol eder.

1. Yön Eşik Kontrolü (filter\_3\_check\_direction\_thresholds):

Kenarların belirli yönlere göre eşiklere göre kontrol edilmesini sağlar.

1. Paralellik Kontrolü (filter\_4\_check\_paralel\_thresholds):

Verilen kenarların paralel olup olmadığını kontrol eder.

1. Yatay Paralellik Kontrolü (filter\_5\_check\_paralel\_horizontal\_thresholds):

Verilen kenarların yatay olarak paralel olup olmadığını kontrol eder.

1. Boyut Oranı Kontrolü (filter\_6\_check\_size\_ratio):

Normalleştirilmiş mesafeler arasındaki oranın belirli eşiklere göre kontrol eder.

**Görüntü Önişleme**

GaussianBlur(gray, (5, 5), 0)

**Kenar ve Köşelerin Tespiti**

cv2.Canny(image, 50, 150)

goodFeaturesToTrack(image, maxCorners=100, qualityLevel=0.05, minDistance=10)

1. **Uygulama parametreleri**

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

|  |  |
| --- | --- |
| Parametre | Parametrenin açıklaması |
| **normalized\_distances** | Normalleştirilmiş mesafe listesi (Siz12, Siz23, Siz34, Siz41). |
| **HeightTreshL** | Yükseklik eşiği (düşük). |
| **HeightTreshH** | Yükseklik eşiği (yüksek). |
| **WidthTreshL** | Genişlik eşiği (düşük). |
| **WidthTreshH** | Genişlik eşiği (yüksek). |
| **DirectionTreshL** | Dört köşenin belirli bir yöndeki eşiği (düşük). |
| **DirectionTreshH** | Dört köşenin belirli bir yöndeki eşiği (yüksek). |
| **ParalellTresh** | Paralellik eşiği. |
| **coords** | Dört köşe koordinatını içeren liste. |
| **HWTreshL** | Yatay ve dikey mesafeler arasındaki oranın alt sınırı |
| **HWTreshH** | Yatay ve dikey mesafeler arasındaki oranın üst sınırı |

1. **Performans ve analiz**
2. **calculate\_distances Fonksiyonu:**
   * **Amaç:** Verilen dört koordinat arasındaki mesafeleri hesaplamak.
   * **Detaylar:** Her iki ardışık koordinat arasındaki Euclidean mesafeleri hesaplanır ve bir liste olarak döndürülür.
3. **calculate\_permutations\_of\_four Fonksiyonu:**
   * **Amaç:** Verilen koordinat listesinin dört farklı kombinasyonunu bulmak.
   * **Detaylar:** **itertools.permutations** kullanılarak koordinatların dört farklı kombinasyonu hesaplanır ve bir liste olarak döndürülür.
4. **draw\_combinations Fonksiyonu:**
   * **Amaç:** Verilen koordinatları içeren bir kombinasyonu görüntü üzerinde işaretlemek.
   * **Detaylar:** Her bir koordinatın üzerine C1, C2, vb. gibi etiketler eklenir ve görüntü üzerine işaretlenir.
5. **filter\_check\_can\_be\_rectangle Fonksiyonu:**
   * **Amaç:** Verilen koordinatların bir dikdörtgeni oluşturup oluşturamayacağını kontrol etmek.
   * **Detaylar:** Köşe koordinatlarına dayanarak, dikdörtgenin doğru bir şekilde oluşturulup oluşturulmadığı kontrol edilir.
6. **normalize\_distances Fonksiyonu:**
   * **Amaç:** Mesafeleri, verilen bir diyagonale bölerek normalize etmek.
   * **Detaylar:** Mesafeler, verilen bir diyagonal uzunluğa bölünerek normalize edilir ve normalleştirilmiş mesafeler bir liste olarak döndürülür.
7. **filter\_2\_check\_thresholds Fonksiyonu:**
   * **Amaç:** Normalize edilmiş mesafelerin belirli eşik değerlere göre kontrol edilmesi.
   * **Detaylar:** Belirli eşik değerlere göre normalize edilmiş mesafeler kontrol edilir ve belirli koşullar sağlandığında **True** döndürülür.
8. **filter\_3\_check\_direction\_thresholds Fonksiyonu:**
   * **Amaç:** Verilen koordinatların kenarlarının belirli yönlere göre eşiklere göre kontrol edilmesi.
   * **Detaylar:** Verilen koordinatların kenarlarının belirli yönlere göre eşiklere göre kontrol edilir ve belirli koşullar sağlandığında **True** döndürülür.
9. **filter\_4\_check\_paralel\_thresholds Fonksiyonu:**
   * **Amaç:** Verilen koordinatların kenarlarının paralel olup olmadığını kontrol etmek.
   * **Detaylar:** Verilen koordinatların kenarlarının paralel olup olmadığı belirli bir eşik değeriyle kontrol edilir ve belirli koşullar sağlandığında **True** döndürülür.
10. **filter\_5\_check\_paralel\_horizontal\_thresholds Fonksiyonu:**
    * **Amaç:** Verilen koordinatların yatay olarak paralel olup olmadığını kontrol etmek.
    * **Detaylar:** Verilen koordinatların yatay olarak paralel olup olmadığı belirli bir eşik değeriyle kontrol edilir ve belirli koşullar sağlandığında **True** döndürülür.
11. **filter\_6\_check\_size\_ratio Fonksiyonu:**

* **Amaç:** Normalleştirilmiş mesafeler arasındaki oranın belirli eşiklere göre kontrol edilmesi.
* **Detaylar:** Normalleştirilmiş mesafeler arasındaki oran belirli bir eşik değeriyle kontrol edilir ve belirli koşullar sağlandığında **True** döndürülür.