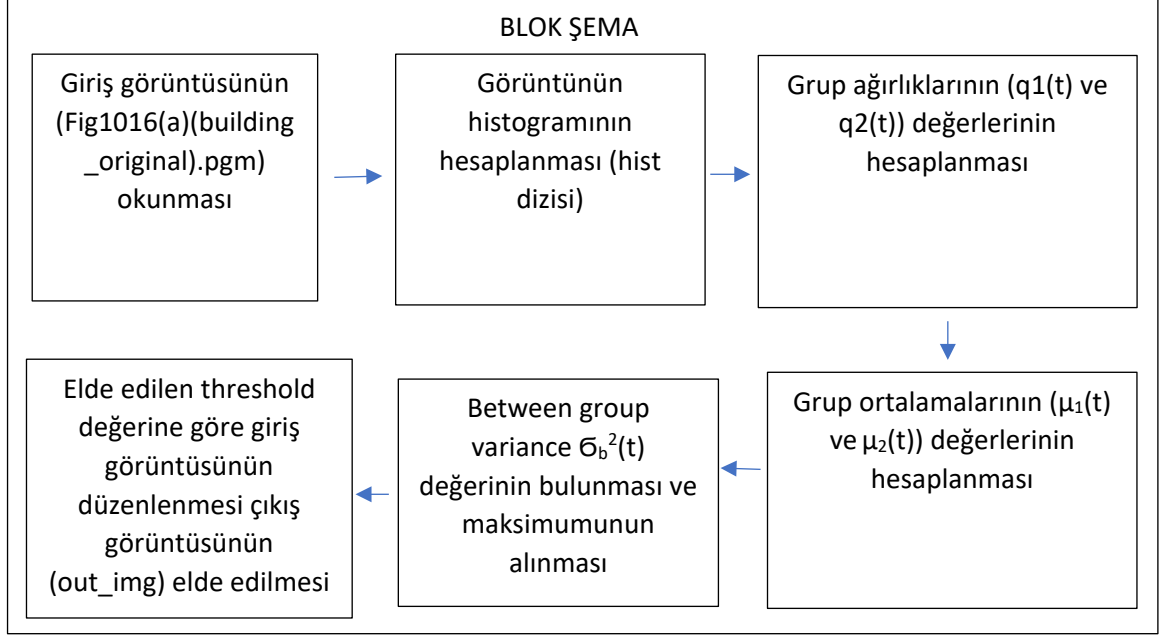


LAB5 RAPORU – KISIM 2

1.

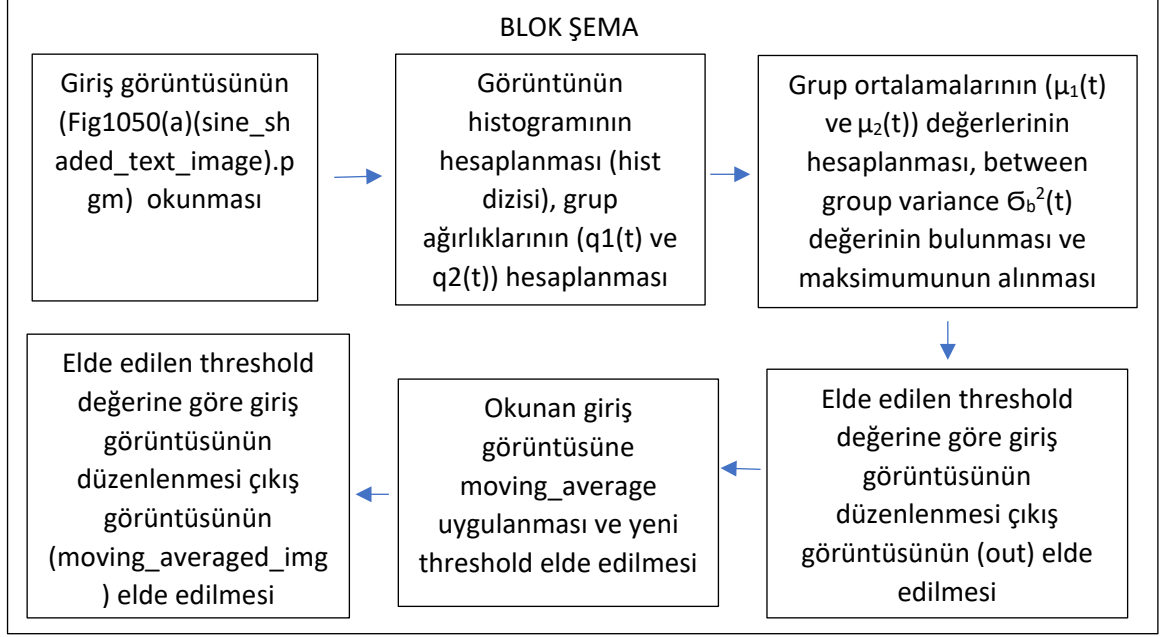


Şekil 1. Blok Şema

Daha önceden elde edilen 10.16(d) görüntüsü, 10.16(a) görüntüsüne sobel maskesi uygulanması sonucunda elde edilmişti. Burada bu görüntü (10.16d), Otsu yöntemi uygulanacak görüntü için giriş görüntüsü olarak belirlenmiştir. İlk olarak numpy kütüphanesine ait histogram fonksiyonu ile görüntünün histogramı çıkarılmıştır. Sonrasında, grup ortalamalarının hesaplanmasında kullanılmak üzere histogramın orta noktaları bulunmuştur. Grup ağırlığı $q_1(t)$, olası tüm piksel değerleri için (256'ya kadar) hesaplanmıştır. Diğer bir grup ağırlığı olan $q_2(t)$, görüntünün diğer segmentine ait olduğu için histogramın tersi alınarak yine maksimum piksel değerine (255 dahil olmak üzere) kadar hesaplanmıştır. Grup ortalaması $\mu_1(t)$, maksimum piksele kadar, ilgili histogram noktaları ile ilgili histogram değerinin çarpılmasının grup ortalamasına ($q_1(t)$) bölünmesi ile bulunmuştur. Grup ortalaması $\mu_2(t)$ için, görüntünün diğer segmentine ait olması sebebiyle aynı işlemler ilgili değerlerin tersten dizilmiş hali kullanılarak yapılmıştır. Elde edilen değerlerin ardından between group variance ($\sigma_b^2(t)$) değerinin maksimumu alınarak threshold seviyesi belirlenmiştir. Görüntüde bu değerden büyük pikseller 255 (beyaz), bu değerden küçük değerler ise 0 (siyah) olarak atanmıştır. Çıkış görüntüsü elde edilmiştir.

Otsu sonucu line detectionlarda belirgin seviyede anlaşılabilirlik beklenmiş ve hedeflenmiştir. Kod dosyasında bulunan 10.20(a) ve 10.20(b) görüntüleri incelendiğinde, 10.20(a) görüntüsünün 10.16(d) görüntüsüne direkt sobel, 10.20(b) görüntüsünün ise blurlanmış 10.16(d) görüntüsüne sobel uygulanmış halini ifade etmektedir. Otsu algoritması uygulanması sonucu elde edilmiş görüntünün, bu görüntüler ile karşılaştırıldığında daha iyi sonuç vermiş olduğu anlaşılır. Otsu sonucu elde edilen görüntüde line detectionların daha iyi yapıldığı, evin kenarlarının daha belirgin, kesiksiz ve güzel çıktığı anlaşılmaktadır. Diğer görüntülerde kenarlarda belirsizlik ve kesikler olduğu görülmektedir. Bu anlamda Otsu ile istenen ve beklenen sonuca ulaşıldığı yorumu yapılabilir.

2.



Şekil 2. Blok Şema

Amacın görüntüdeki dikey siyah şeritleri ortadan kaldırmak olduğu düşünülmüştür. Bu kısımda ilk olarak okunan giriş görüntüsüne Otsu algoritması uygulanmıştır. Daha önce detaylı olarak açıklanan Otsu algoritmasının uygulanması sonucu elde edilen görüntünün istenildiği gibi olduğu söylenemeyebilir. Görüntüdeki dikey siyah şeritlerin durumundan dolayı, Otsu algoritmasının bu görüntü için uygun algoritma olmadığı saptanmıştır.

Bir sonraki uygulanan adım, moving averages yöntemidir. Moving averages yönteminde, fonksiyona görüntünün kendisi ve boyutu gönderilir. Numpy kütüphanesine ait cumsum metodu ile kümülatif toplamı alınan pikseller, devamında gelen matematiksel işlemlerin ardından (kodda yorum satırlarında mevcut) fonksiyonun geri dönüşü olarak, threshold değerine atanır. Görüntüde bu değerden büyük pikseller 255 (beyaz), bu değerden küçük değerler ise 0 (siyah) olarak atanmıştır. Çıkış görüntüsü elde edilmiştir. Görüntü tam olarak istendiği ve beklendiği gibidir. Siyah soluk şeritler ortadan kalkmış ve yazı okunabilir hale gelmiştir.

Giriş görüntüsüne Otsu ve moving averages uygulandığında elde edilen sonuçlar arasındaki fark, moving averages yönteminin bu görüntü için bariz bir şekilde kullanılabilir metod olduğunu açıklamaktadır. Her yöntemin her görüntü için uygun olmadığı da ayrıca söylenebilir.

Genel olarak, görüntülerdeki ilgilenilen bölgeler görüntü boyutlarına göre küçük veya ince olduğunda, moving averages yönteminin kullanışlı olduğu yorumu yapılabilir. Buradaki yazı örneği de bu duruma bir örnek olabilir.