

2021-2022 Güz Yarıyılı Görüntü İşleme Dersi 1. Ödevi Raporu

Serkan Yıldırım - 17011078

Yöntem:

Bu projede 2 adet filtre geliştirilmiştir;

1- Ortalama Filtresi:

3x3 boyutunda uygulanan bu filtre, elemanların ortalamasının ortadaki eleman yerine yazılması ile uygulanmaktadır. Görüntüleri yumuşatmak ve gürültüyü azaltmak için kullanılır.

2- Medyan Filtresi:

3x3 boyutunda uygulanan bu filtre, elemanlar küçükten büyüye sıralandığında ortadaki eleman filtrenin ortasına denk gelen eleman yerine yazılarak uygulanır. Ortalama filtresi gibi yumuşatma ve gürültü azaltmak için kullanılır.

Uygulama:

Projede girdi olarak 4 adet resim bulunmakta, resimler ve iki filtreden geçtikten sonraki durumlar;

1- glassN.pgm:



Orijinal Resim

Ortalama Filtresi

Medyan Filtresi

2- lena.pgm:



Orijinal Resim

Ortalama Filtresi

Medyan Filtresi

3- balloonsNpgm.pgm:

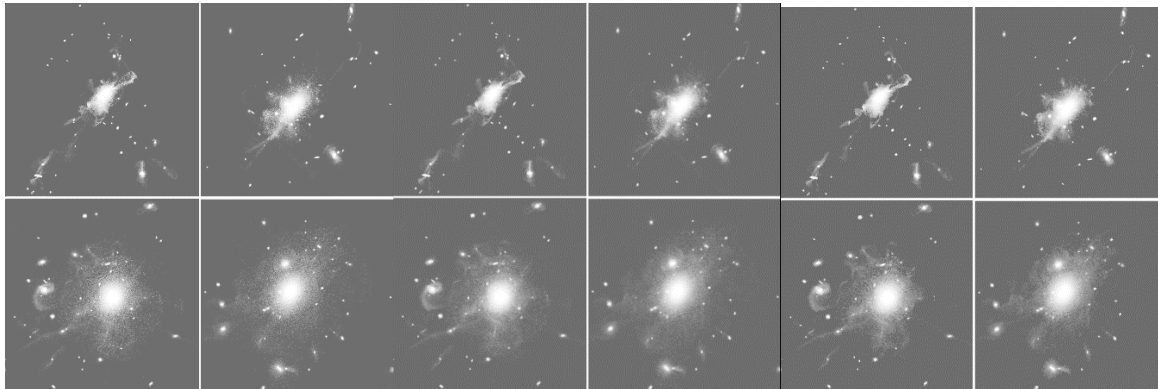


Orijinal Resim

Ortalama Filtresi

Medyan Filtresi

4- galaxy.pgm:



Orijinal Resim

Ortalama Filtresi

Medyan Filtresi

Sonuç:

Ödev süresince dört farklı resme iki adet filtre uygulanmıştır. Genel olarak ortalama filtresi resimdeki gürültülerin bir miktar azalmasını sağlamış fakat görüntüyü bulanıklaştırmıştır. Medyan filtresi hem gürültüleri azaltmakta daha verimli bir şekilde çalışmış hem de görüntüyü ortalama filtresine göre daha az bulanıklaştırmıştır.

Resimde bulunan bir pixel değeri diğer piksellere göre anormal derecede farklı ise bu durum ortalama filtresinde ortalama değerini etkileyeceği için hem resmin kenar bölgelerinde hem de düzeltilmesi amaçlanan gürültünün çevresinde bozulmalar yaşanır. Medyan filtresinin ortalama filtresine göre avantajı filtrenin elemanlarını sıralarken bu anormal pixel değerlerinin dizinin başında veya sonunda kalacağı için hesaplamaya katılmayacak olmasıdır. Böylelikle kenar bölgeleri daha iyi korunmuş, gürültü daha iyi bir şekilde temizlenmiş olur. Bu durum glassN.pgm resminde net bir şekilde gözlemlenmektedir.

Medyan filtresinin, ortalama filtresine göre dezavantajı daha yavaş çalışmasıdır. İçerisinde bir sıralama algoritması bulunduğu için daha yavaş çalışmaktadır.

Ortalama Filtresi Avantajları:

- Medyan filtresine göre daha hızlı çalışması.

Ortalama Filtresi Dezavantajları:

- Gürültünün ve köşelerin bulunduğu yerlerdeki pixel değerleri farkı ortalamayı etkilediği için resimde bulunan köşelerde bulanılaşma, gürültünün etrafında ise bozulma gözlenir.

Medyan Filtresi Avantajları:

- Resimdeki gürültüleri, kenarları bozmadan temizler çünkü uç pixel değerleri dizi sıralandığında dizinin uçlarında yer alır.

Medyan Filtresi Dezavantajları:

- Ortalama filtresine göre daha yavaş çalışmaktadır.