

2021-2022 Güz Yarıyılı Görüntü İşleme Dersi 1.Ödevi

Engin Deniz Çağlar
17011080

A) Yöntem:

1) Ortalama Filtresi: Görüntü veya iki boyutlu matris üzerindeki tüm pikseller için; pikselin etrafını sarmalayan 8 pikselin değeri ve bulunduğumuz pikselin değerinin toplamının ortalamasını alıp bulunduğumuz pikselin üzerine yazarak, ortalama filtresini görüntüye uygulamış oluyoruz.

Kenarlarda bulunan piksellere bu filtreyi uygulamaya çalıştığımızda, etrafında olmayan pikseller bize sorun çıkarıyor. Bu yüzden filtreyi uygulamadan önce, resmin etrafını değeri 0 olan piksellerle çevreledim. Bu da resmin satır ve sütun boyutunu 2 arttırıyor.

Eğer ortalama filtresi ile bulunan değerleri aynı görüntünün üzerine yazarsak değerler değişeceği için bir sonraki piksellerde alınan sonuçlar yanlış olacaktır. Bu yüzden resmin genişletilmemiş boyutuyla aynı boyutta bir matris oluşturdum. Genişletilmiş resme ortalama filtresini uygulayarak, yeni oluşturduğum matrise bu değerleri yazdım.

2) Medyan Filtresi: Görüntü veya iki boyutlu matris üzerindeki tüm pikseller için; pikselin etrafını sarmalayan 8 pikselin değeri ve pikselin kendi değerini 9 elemanlı bir dizi içerisine koydum. Bu diziyi sıraladıktan sonra elde edilen medyan değerini pikselin üzerine yazarsak medyan filtresini görüntüye uygulamış oluruz.

Kenarlarda bulunan piksellere bu filtreyi uygulamaya çalıştığımızda, etrafında olmayan pikseller bize sorun çıkarıyor. Bu yüzden filtreyi uygulamadan önce, resmin etrafını değeri 0 olan piksellerle çevreledim. Bu da resmin satır ve sütun boyutunu 2 arttırıyor.

Eğer medyan filtresi ile bulunan değerleri aynı görüntünün üzerine yazarsak değerler değişeceği için bir sonraki piksellerde alınan sonuçlar yanlış olacaktır. Bu yüzden resmin genişletilmemiş boyutuyla aynı boyutta bir matris oluşturdum. Genişletilmiş resme medyan filtresini uygulayarak, yeni oluşturduğum matrise bu değerleri yazdım.

B) Uygulama:

Original Resim: Lena



Ortalama Filtresi:



Medyan Filtresi:



Orijinal Resim: Balloon



Ortalama Filtresi:



Medyan Filtresi:



Orijinal Resim: Glass



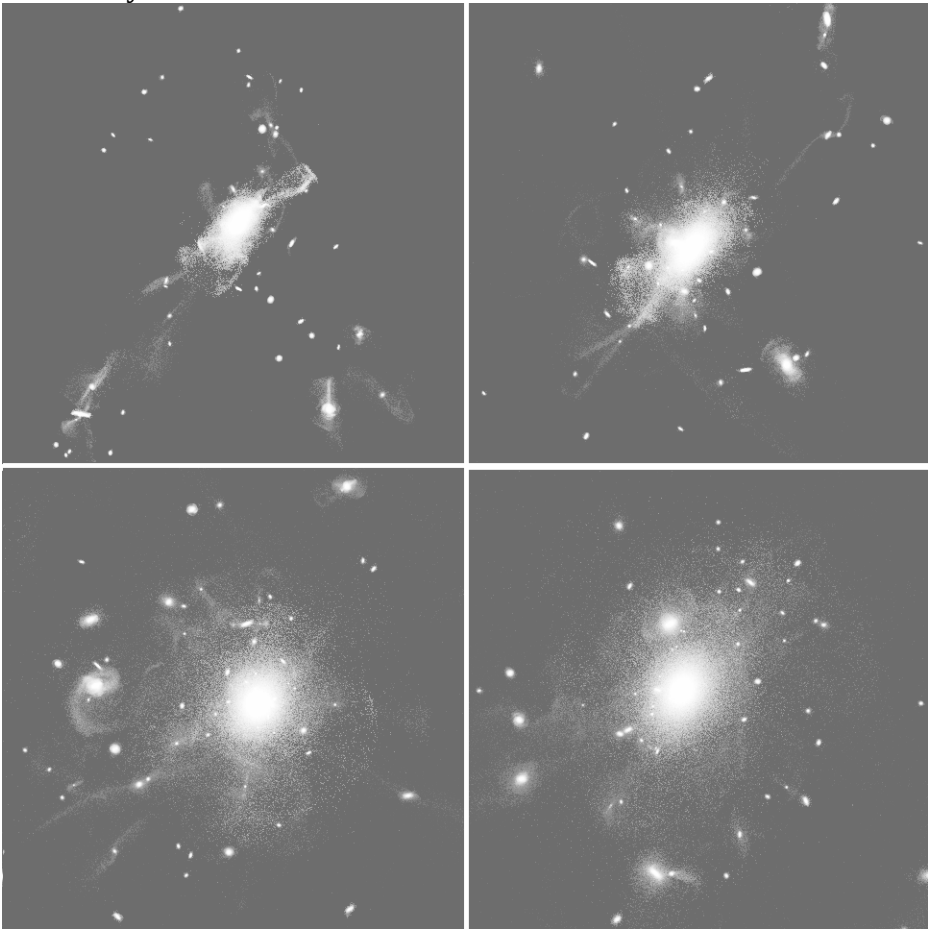
Ortalama Filtresi:



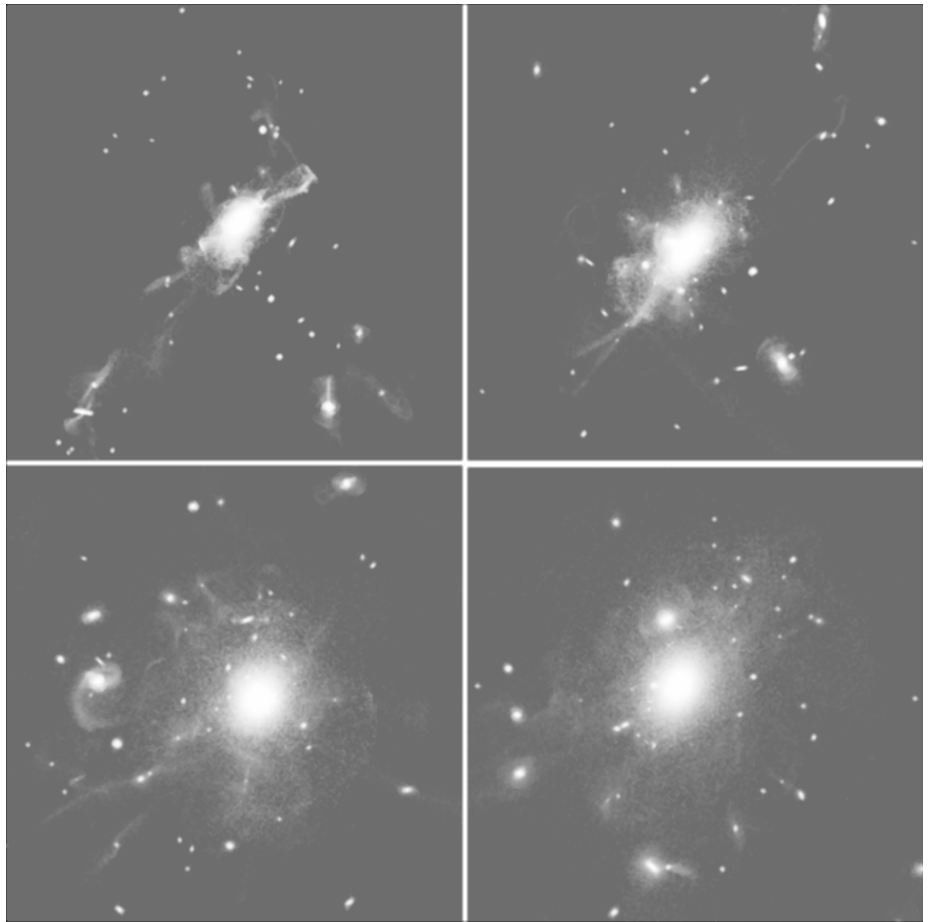
Medyan Filtresi:



Orijinal Resim: Galaxy



Ortalama Filtresi:



Medyan Filtresi:



C) Sonuç:

Ortalama filtresi uyguladığımda, gürültüyü iyi bir oranda azaltmayı başardım fakat bunun yanında görüntünün netliği de belirli oranda kayboldu.

Ortalama filtresi kullanırken, görüntüdeki yanlış veya alakasız bir piksel, etrafındaki pikselleri etkileyeceği için, filtreleme yaparken olumsuz sonuçlar doğurabilir. Medyan filtresi ise aykırı piksellere karşı daha başarılı sonuçlar verir.

En büyük farkı glass örneğinde gördüm. Bu örnekteki gürültüler aralara serpiştirilmiş az gibi görünse de, renk değerleri beyaza çok yakın. Bu da ortalama filtresinin görüntünün netliğini düşürmesine yol açtı. Medyan filtresi ise, bu görüntüde daha başarılı sonuçlar verdi.

Beyaz ve siyaha yakın tonların ayrı ayrı kümelenmiş olduğu galaxy görüntüsünde, iki filtre de fotoğraf üzerinde çok büyük bir fark yaratmadı.