

a) Yöntem

Bu ödevde düzleştirme, yumuşatma (smoothing) filtrelerinden ortalama filtresi ve medyan filtresi kullanılarak verilen örnek resimlerdeki parazitler giderilmeye çalışılmıştır.

Ortalama filtresi, komşu pikseller arasındaki yoğunluk değişimi miktarını azaltarak görüntüleri “düzleştirme” yöntemidir. Ortalama filtre, görüntü üzerinde piksel piksel hareket ederek, her değeri kendisi de dahil olmak üzere komşu piksellerin ortalama değeriyle değiştirerek çalışır. Bu şekilde görüntüyü parazitlerden kurtarmayı hedefler.

Medyan filtreles, görüntülerdeki parazitleri gidermek için kullanılan doğrusal olmayan (nonlinear) bir yöntemdir. Kenarları korurken gürültüyü gidermede çok etkili olduğu için yaygın olarak kullanılmaktadır. Özellikle “tuz ve biber” (salt and pepper) tipi parazitlerin giderilmesinde etkilidir.

Medyan filtresi, görüntü üzerinde piksel piksel hareket ederek her bir değeri komşu piksellerin medyan değeriyle değiştirerek çalışır. Komşuların düzenine "pencere" denir, bu pencere tüm görüntü üzerinde piksel piksel kayar. Medyan filtresi, önce penceredeki tüm piksel değerlerinin sayısal sıraya göre sıralanması ve ardından pencerenin merkezindeki pikselin orta (medyan) piksel değeriyle değiştirilmesi şeklinde çalışır. Medyan filtresi bu şekilde görüntüyü parazitlerden kurtarmaya çalışır.

b) Uygulama

Bu bölümde, ekte verilen pgm uzantılı resimler aşağıda belirtildiği şekilde gösterilmiştir:

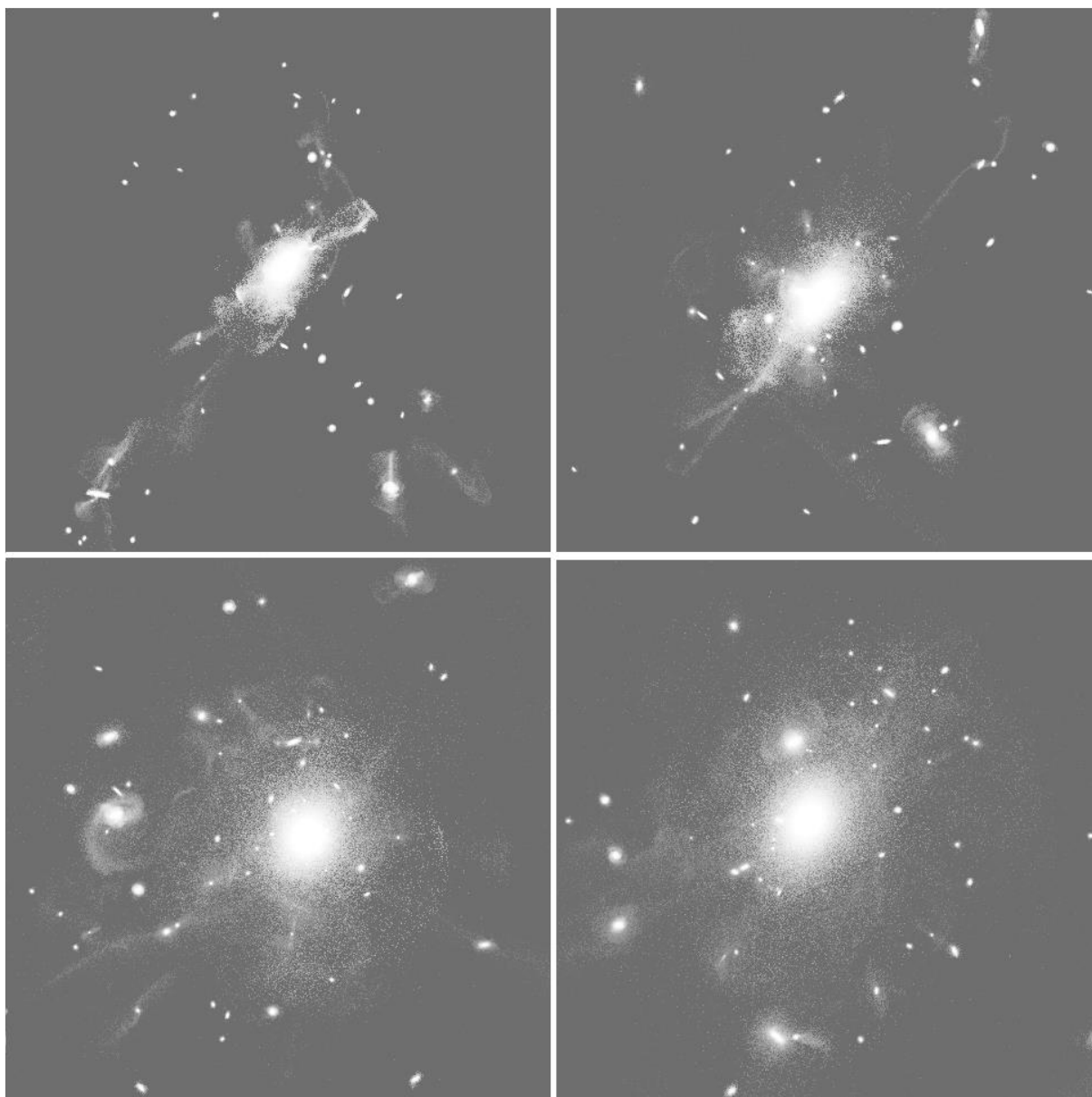
- Resmin orijinal hali
- Resmin ortalama filtresi (3x3) uygulanmış hali
- Resmin medyan filtresi (3x3) uygulanmış hali

1 - balloonsNpgm.pgm

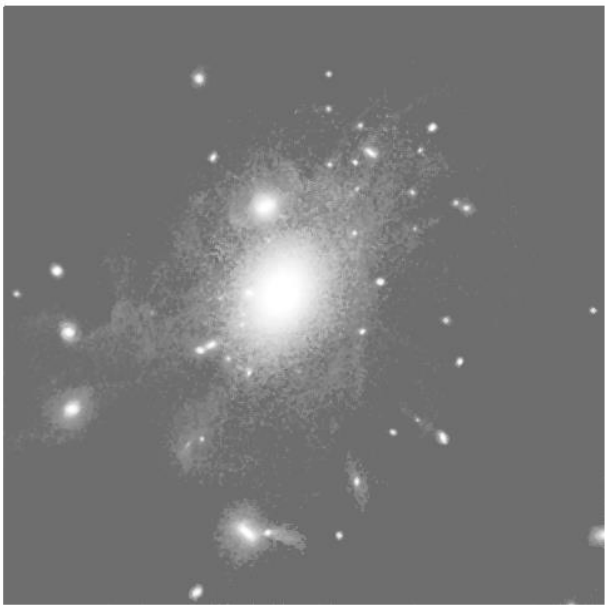
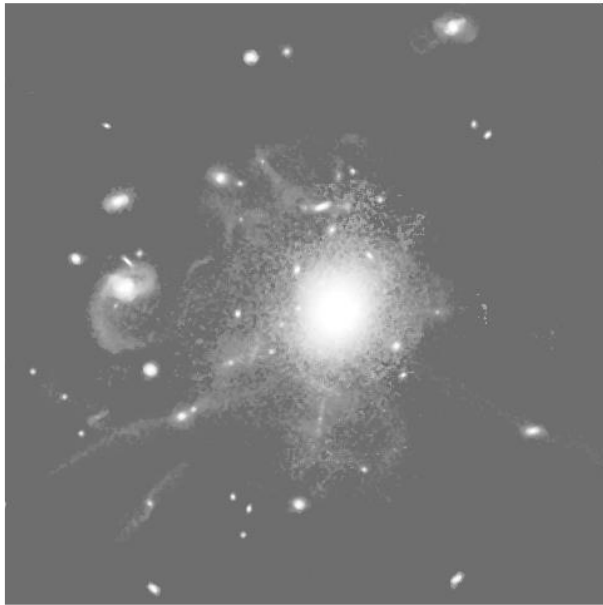
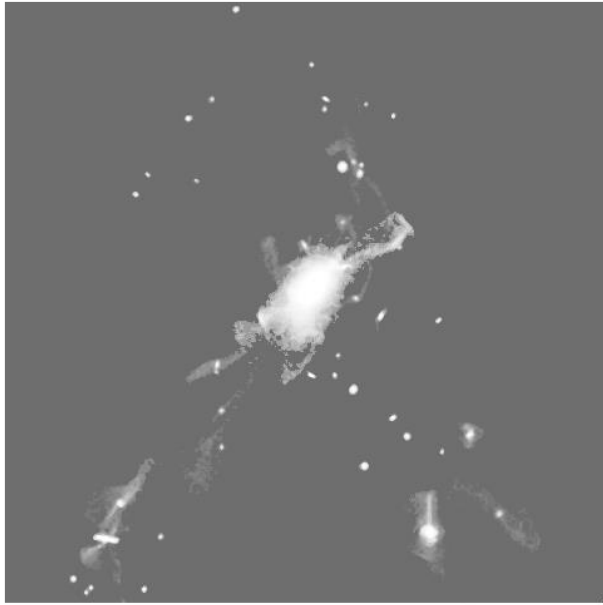




2- galaxy.pgm







3- glassN.pgm





4- lenaN.pgm





c) Sonuç

Bu bölümde, verilen resimlere uygulanan ortalama filtresinin ve medyan filtresinin avantajları ve dezavantajları vurgulanmıştır.

Ortalama filtresinin avantajları:

+Uygulanması kolaydır.

+İşlem yükü azdır.

+Çevresinden çok farklı olan pikselleri (parazitleri) kolay bir şekilde çevresindeki piksellere benzetir.

Ortalama filtresinin dezavantajları:

-Görüntüdeki detayların, kenarların (edges) belirginliği azalır. Bunun sonucunda parazitlerden arındırılmış görüntü bulanık, flu hale gelir.

Medyan filtresinin avantajları:

+Uygulanması kolaydır.

+İşlem yükü ortalama filtresi kadar olmasa bile yine de azdır.

+ Filtrelenen görüntünün yoğunluk değerleri orijinal görüntüden alındığından görüntülerin parlaklık farkını azaltmaz.

+Piksellerin değerleri ile ortalama filtresinde olduğu gibi oynamadığımız için keskinlik ortalama filtresinde olduğu gibi kaybolmaz.

+Ortalama filtresinde olduğu kadar bulanık bir görüntü oluşmaz, tabii pencere boyutunu düşük tuttuğumuz sürece.

Medyan filtresinin dezavantajları:

-Sürekli bir ortadaki değeri bulma ihtiyacı, işlem yükünün ortalama filtresinden daha yüksek olmasına neden olur.