

Uzamsal Domende Görüntü İyileştirme-I

Ders kitabının 3. bölümünde yer alan görüntüler 3.4, 3.5, 3.8, 3.33 ve 3.35 görüntülerini kullanarak ilgili görüntülerde (b), (c), ...(f),... şeklinde yer alan görüntüleri elde etmek için gerekli iyileştirme fonksiyonlarını gerçekleyiniz. İlgili giriş görüntülerini yazdığınız fonksiyonlara uygulayarak (b), (c), ...(f),... görüntülerini elde ediniz.

Not: Kitapta yer alan görüntüler http://www.imageprocessingplace.com/DIP-3E/dip3e_book_images_downloads.htm adresinden indirilebilir. Bu ödev için [DIP3E_CH03_Original_Images.zip](#) isimli dosya indirilecektir. **Bu görüntüleri PGM'e çevirmek için** çeşitli yazılımlar mevcuttur. Belli bir tercihiniz yoksa IrfanView bu amaçla kullanılabilir.

KOD:

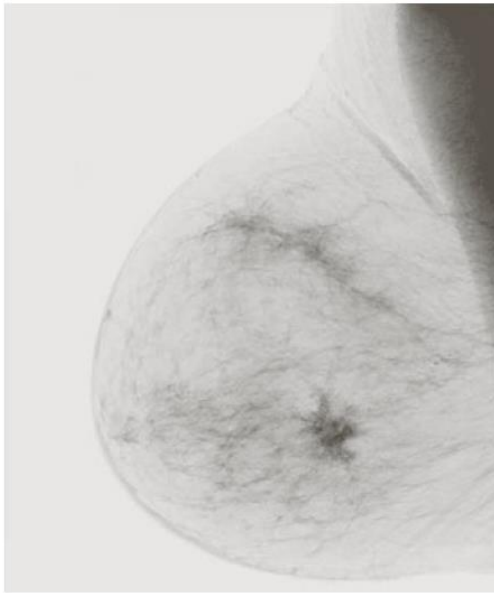
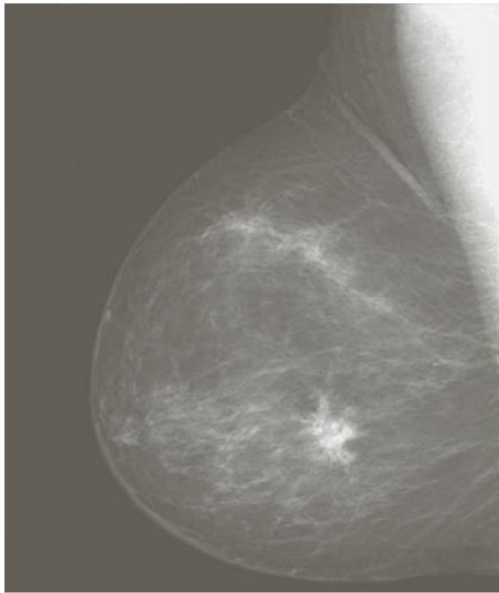
- Python kodu yazarken OpenCV, PIL vb görüntü işleme kütüphanelerini kullanmayınız. **PGM okuma ve yazma fonksiyonu olarak 1. hafta yazdığınız (veya daha sonra iyileştirdiğiniz) mypgmread, mypgmwrite** fonksiyonlarını kullanınız. Okuduğunuz veya ürettiğiniz görüntüyü Jupyter Notebook'ta göstermek için matplotlib kütüphanesinin **imshow()** fonksiyonunu kullanınız.
- Kodunuzun okunurluğunu kolaylaştırmak için yeterli düzeyde açıklama satırı giriniz.
- Farklı işlemler arasına (Figure1, Figure2 vb) **markdown hücre (başlıklar)** ekleyiniz.
- Değişken adlarını, elde ettiğiniz görüntülere uygun seçiniz (fsobel_5x5, f_sharpened vb.).
- Kodlarınızı fonksiyonlar halinde yazmaya gayret ediniz. Örneğin 3.4 numaralı görüntü için **myImageNegative()** fonksiyonunu, 3.33 numaralı görüntü için **myImageCorrelation()** fonksiyonlarını yazınız. Bu sayede, sonraki ödevlerde bu fonksiyonları doğrudan kullanma imkanınız olacaktır.

RAPOR:

- Elde ettiğiniz sonuçları ve ilginç bulduğunuz durumları/deneylerden aldığınız dersleri yaptığınız her işlemin hemen ardından bir açıklama satırı ile **en az 3-4 cümlede** açıklayınız. Ürettiğiniz her şekil (Şekil1b) veya şekil grubu (Şekil 1b 1c 1d 1e ...) için yorum yapmanız gerekmektedir.

ÖDEV TESLİMİ:

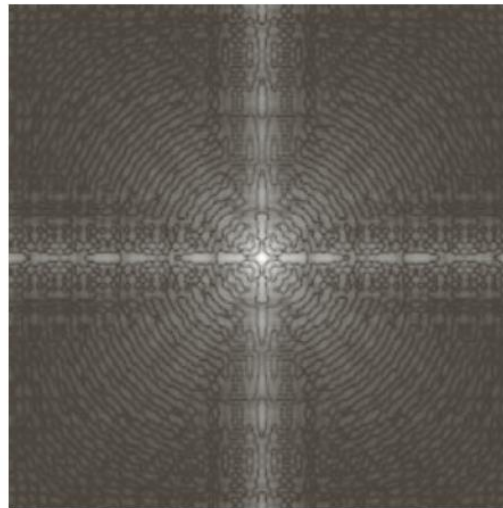
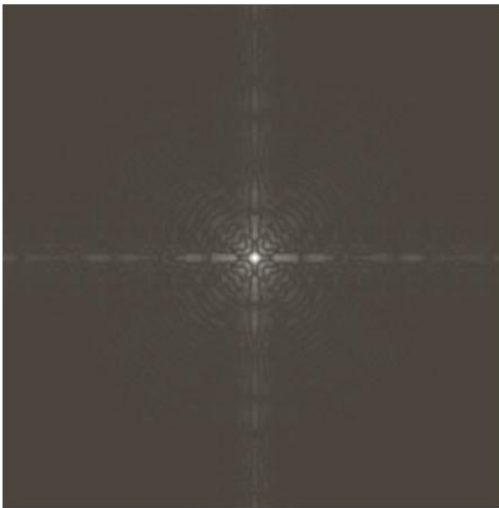
- IPYNB dosyanızı **OGRENCI_NO_AD SOYAD_LAB1.ipynb** olarak adlandırıp herhangi bir şekilde sıkıştırmadan (zip/rar vb uygulamadan) sisteme yükleyiniz. .



a b

FIGURE 3.4

(a) Original digital mammogram.
(b) Negative image obtained using the negative transformation in Eq. (3.2-1).
(Courtesy of G.E. Medical Systems.)



a b

FIGURE 3.5

(a) Fourier spectrum.
(b) Result of applying the log transformation in Eq. (3.2-2) with $c = 1$.



a b
c d

FIGURE 3.8

(a) Magnetic resonance image (MRI) of a fractured human spine.
(b)–(d) Results of applying the transformation in Eq. (3.2-3) with $c = 1$ and $\gamma = 0.6, 0.4$, and 0.3 , respectively.
(Original image courtesy of Dr. David R. Pickens, Department of Radiology and Radiological Sciences, Vanderbilt University Medical Center.)



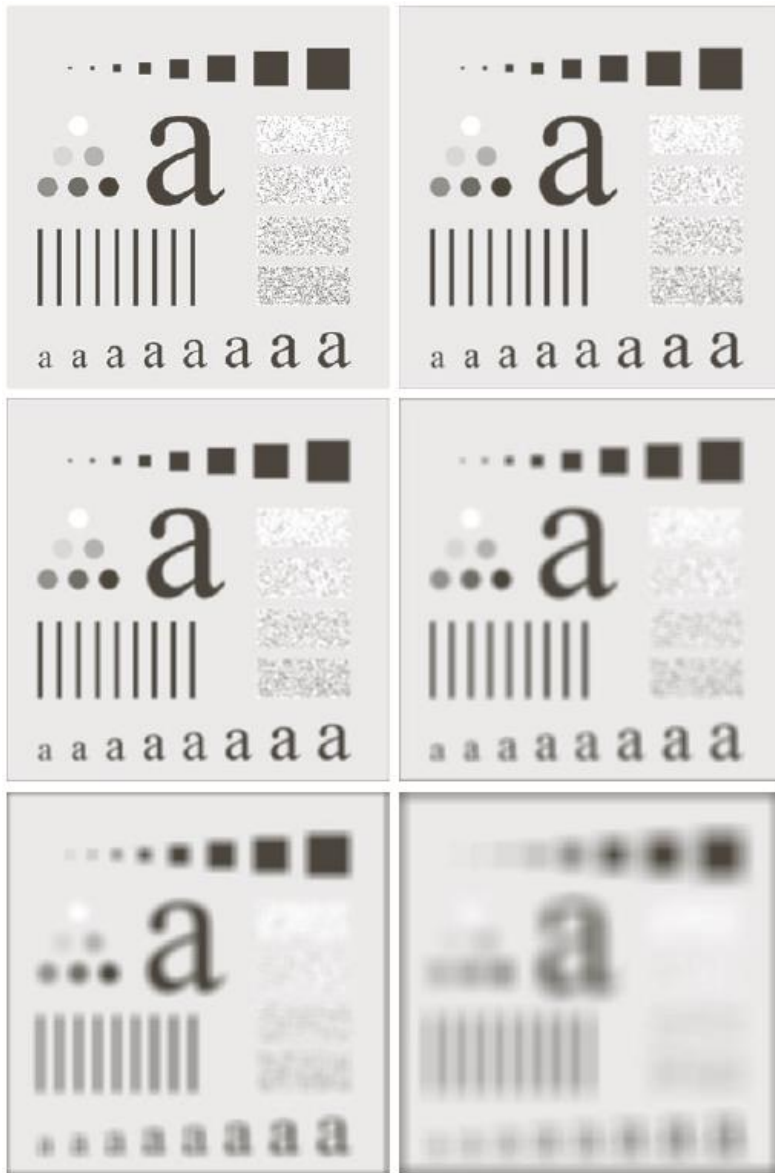
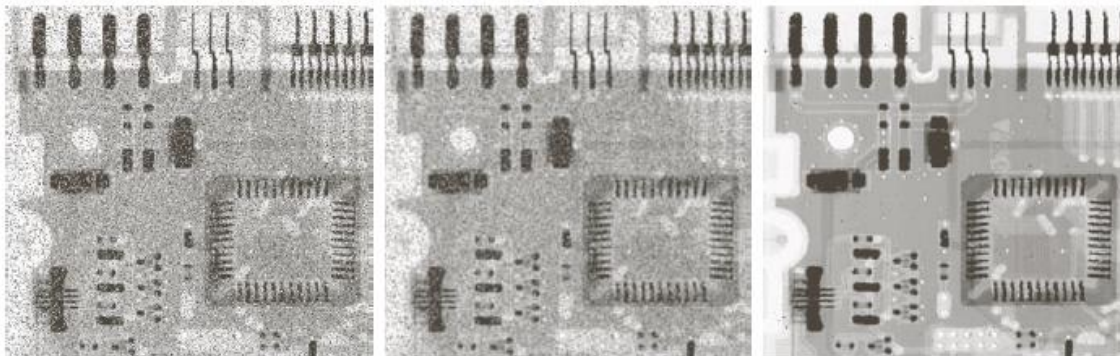


FIGURE 3.33 (a) Original image, of size 500×500 pixels. (b)–(f) Results of smoothing with square averaging filter masks of sizes $m = 3, 5, 9, 15$, and 35 , respectively. The black squares at the top are of sizes $3, 5, 9, 15, 25, 35, 45$, and 55 pixels, respectively; their borders are 25 pixels apart. The letters at the bottom range in size from 10 to 24 points, in increments of 2 points; the large letter at the top is 60 points. The vertical bars are 5 pixels wide and 100 pixels high; their separation is 20 pixels. The diameter of the circles is 25 pixels, and their borders are 15 pixels apart; their intensity levels range from 0% to 100% black in increments of 20% . The background of the image is 10% black. The noisy rectangles are of size 50×120 pixels.

a b
c d
e f



a b c

FIGURE 3.35 (a) X-ray image of circuit board corrupted by salt-and-pepper noise. (b) Noise reduction with a 3×3 averaging mask. (c) Noise reduction with a 3×3 median filter. (Original image courtesy of Mr. Joseph E. Pascente, Lixi, Inc.)