

## EHB 206 – İşaret İşleme ve Lineer Sistemler

### Ödev 3

1. Aşağıdaki işaretlerin  $z$  dönüşümlerini bulunuz ve yakınsaklık bölgelerini çiziniz.

a.  $x[n] = n \left(\frac{1}{3}\right)^{|n|}$

b.  $x[n] = \left(\frac{1}{4}\right)^{n-1} u[n-4]$

2. Aşağıdaki  $z$  dönüşümü verilen işareti bulunuz.

$$X(z) = \frac{2z^3 - 5z^2 + z + 3}{(z-1)(z-3)}, \quad |z| < 1$$

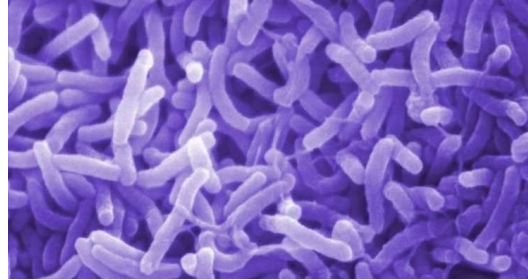
3. (Not: 3 ve 4. sorular MATLAB'de yapılacak.)

Aşağıda yer alan mikroskop ile elde edilen ve 'micros.jpg' olarak kayıtlı görüntüyü

a. Renkli olarak çizdiriniz.

b. Gri tonlamalı olarak çizdiriniz.

c. Gri tonlamalı görüntünün histogramını çizdiriniz. Ardından histogram eşitleme işlemi yaparak yeni görüntüyü ve bu görüntünün histogramını çizdiriniz. Sonucu kısaca yorumlayınız.



4. Aşağıda belirtilen görüntüleri verilen maskelerle filtreleyerek, filtre çıkışındaki görüntüyü yorumlayınız. Bu filtrelerin türlerini belirleyerek çıkış görüntüyü ve gürültüyü nasıl etkilediğini açıklayınız.

(Not: Belirtilen filtreleri kullanmak için öncelikle filtre maskelerini tanımlayınız. Sonrasında tanımladığınız maskeleri `imfilter(görüntü, filtre_maskesi)` komutunda `filtre_maskesi` bölümüne yazınız.)

a. 'image3\_noisy.jpg',  $h_1 = \frac{1}{16} \begin{bmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 2 & 4 & 2 \\ 1 & 2 & 1 \end{bmatrix}$



b. 'image5.jpg',  $h_3 = \begin{bmatrix} -1 & 0 & 1 \\ -2 & 0 & 2 \\ -1 & 0 & 1 \end{bmatrix}$



---

\*Ödevinizi, 1. ve 2. soru çözümlerini, MATLAB kodlarınızı ve figürleri içeren tek bir pdf dosyası şeklinde düzenleyiniz