

**Sayısal İşaret İşleme
Yaz Okulu Vize Sınavı**

1. Aşağıdaki işaret çifti için $y(n)=x(n)*h(n)$ konvolüsyonunu hesaplayarak $y(n)$ yi çiziniz.

$$x(n)=u(n)-u(n-3)$$

$$h(n)=(0.5)^n \cdot u(n)$$

2. Fark denklemi ve başlangıç koşulları aşağıda verilmiş olan IIR sistemin $n \geq 0$ için birim impuls cevabını bulunuz.

$$y(n)+2y(n-1)-8y(n-2)=x(n)$$

$$y(-1)=2 \text{ ve } y(-2)=3$$

3.a $x(t) = 5$ nın Fourier dönüşümü $X(\omega) = 10\pi\delta(\omega)$ olduğuna göre, $x(t) \cdot e^{j8t}$ işaretinin Fourier dönüşümünü, dönüşüm özelliklerini kullanarak bulunuz.

3.b $x(t) \leftrightarrow X(\omega)$ ise, $x[\frac{t}{3} - 2]e^{j4t}$ nin Fourier dönüşümünü belirleyiniz.

4. $\omega_c = 2\pi 2000$ rad/sn olmak üzere, $x(t) = 2 \sin \omega_c t$ analog işaretinin $T = 1/3000$ saniye aralıklarla örneklenmesi durumunda, $x(nT)$ nin frekans spektrumunu grafik çizerek belirleyiniz. Grafikselsel gösterimi ister “ f ” boyutunda ister “ ω ” boyutunda çizebilirsiniz.

Süre 90 dakikadır. Başarılar.