

- (1) Aşağıdaki transfer fonksiyonunu uarpım şeklinde ifade edin, kutup ve sıfırlarını yazınız. Yakınsama Bölgesini belirtiniz.

$$H(z) = \frac{2z^4 + 16z^3 + 44z^2 + 56z + 32}{3z^4 + 3z^3 - 15z^2 + 18z - 12}$$

ipucu: (tf2zp, zp2sos, zplane) - (Soru MATLAB'da gözülecek)

- (2) Yukarıdaki transfer fonksiyonuna benzer, pay ve paydanın derecesini okul numaranızın son rakamı olacak şekilde rasyonel bir transfer fonksiyonu oluşturun. 1. soruda yaptıklarınızı bu transfer fonksiyonu içinde tekrarlayınız. (son rakamı "0" olanlar onun yerine "8" i kullanmalıdır.) (Soru MATLAB'da gözülecek)

- (3) Kutupları $p_1 = -0,45$, $p_2 = 0,67$, $p_3 = 0,81 + j0,72$ olan, sıfırları ise okul numaranızın 5, 6 ve 7. rakamları olan, K kazancı 2,2 olan sistemin transfer fonksiyonunu elde ediniz. Birim dürtü ve birim basamak cevaplarını yazınız. (MATLAB'da gözülecek)

- (4) Aşağıda verilen z bölgesindeki fonksiyonu MATLAB kullanarak kısmi kesirlere ayırınız.

$$G(z) = \frac{18z^3}{18z^3 + 3z^2 - 4z - 1}$$

- (5) Aşağıda verilen ayrık zaman fourier dönüşümlü işaretin Bode frekans ve faz diyagramını yazınız. (MATLAB'da gözülecek)

$$X(e^{j\omega}) = \frac{0,008 - 0,033e^{-j\omega} + 0,05e^{-2j\omega} - 0,033e^{-3j\omega} + 0,008e^{-4j\omega}}{1 + 2,37e^{-j\omega} + 2,7e^{-2j\omega} + 1,6e^{-3j\omega} + 0,41e^{-4j\omega}}$$

⑥- $H(z) = \frac{z-0,2}{z^2(z-0,7)}$ ile verilen sistemin girişine $x[n] = (0,9)^n u[n]$ uygulanırsa $y[n]$ 'i elde ediniz. (Elde hesaplayınız)

⑦- İki filtre birbirine kaskat bağlanmıştır. Birinci filtrenin birim dürtü çıkışı $h_1[n] = 0,75 \delta[n] - 1,75 \delta[n-1] + 1,75 \delta[n-2] - 0,75 \delta[n-3]$ ve ikinci filtrenin birim dürtü çıkışı $h_2[n] = 0,25 \delta[n] + 0,25 \delta[n-1] + 0,25 \delta[n-2] + 0,25 \delta[n-3]$ ise;

a) $H_1(z)$ ve $H_2(z)$ 'yi bulun, sıfır ve kutuplarını bulup (Matlab kullanarak bulunuz) ayrı ayrı aluak mı yüksek geçiren mi olduğunu bulunuz.

b) $H(z) = H_1(z) H_2(z)$ 'yi elde ediniz. sıfır, kutuplar, genlik ve faz cevabının çizimini MATLAB kullanarak yapınız. Filtrenin aluak mı, yüksek mi, bant geçiren veya bant durdurucu süzgeç olup olmadığını belirtiniz.

Not: Ödev teslim tarihi EEM 308 finalinin yapıldığı gün olarak belirlenmiştir.