

KON 317 Otomatik Kontrol Sistemleri - Soru 2:

Bu soruya ilişkin cevabınızı ninova üzerinden yüklemek için toplam 40 dk süreniz vardır. Her cevap kağıdında isminizin ve imzanızın bulunması şarttır. Aşağıda belirtildiği şekliyle üreteceğiniz koda göre çözeceğiniz soru ve parametresi belirlenecektir. Kod üretirken hata yapmanız durumunda çözümünüz geçersiz sayılacaktır. Başarılar dilerim.

Öğrenci numaranızın son 3 hanesinden Z_1 ve Z_2 kodlarını üretmeniz gerekiyor.

Öğrenci numaranızın son üç hanesi

Çarpım sonucunun birler basamağı

Öğrenci numaranızın yüzler basamağı	X	8	=		
Öğrenci numaranızın onlar basamağı	X	3	=		
Öğrenci numaranızın birler basamağı	X	9	=		

+

	b	a
--	-----	-----

Üretilen kod : $Z_1 = a + 1$
 $Z_2 = b + 1$

ÖRNEK

Öğrenci numaranızın son üç hanesi

Çarpım sonucunun birler basamağı

Öğrenci numaranızın yüzler basamağı	X	8	=	4	0
Öğrenci numaranızın onlar basamağı	X	3	=	2	7
Öğrenci numaranızın birler basamağı	X	9	=	7	2

+

1	3	9
---	---	---

Üretilen kod : $Z_1 = 10$
 $Z_2 = 4$

Soru :

Öğreci numaranızdan türettiğiniz z_1 ve z_2 parametrelerine bağlı açık çevrim transfer fonksiyonu

$$G(s)H(s) = \frac{K \left(s^2 + \frac{7}{10} z_1 s + 13 \right) (s + 3)}{\left(s^2 - \frac{6}{10} z_2 s + 10 \right) (s^2 + 4s + 8)}$$

olan kapalı çevrim sistemle ilgili aşağıda verilen soruları **ilgili tüm işlemlerinizi göstererek** bulunuz. MATLAB kullanabilirsiniz ancak çözümünüz, açık olarak göstereceğiniz analitik işlemlerinize dayalı olmalıdır.

- a) $K = 0$ ve $K = \infty$ noktalarını bulunuz. (3 puan)
- b) Kol sayısını bulunuz. (2 puan)
- c) Açık çevrim sonlu sıfır ve kutuplarına ilişkin giriş ve çıkış açılarını bulunuz. (20 puan)
- d) Köklerin yer eğrisinin sanal eksenini kestiği noktalardaki K kazanç değerini Routh-Hurwitz yöntemi ile bulunuz. (35 puan)
- e) Kopma/birleşme noktasını/noktalarını bulunuz (20 puan)
- f) $K \geq 0$ için köklerin yer eğrisini çiziniz. (20 puan)