

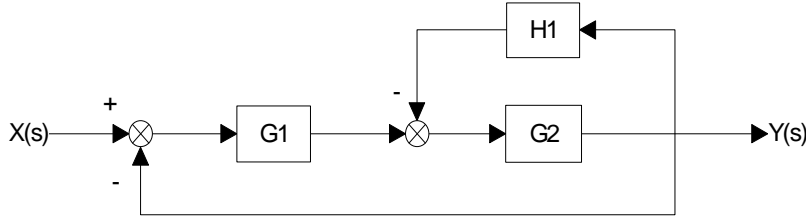
S.D.Ü. TEKNİK EĞİTİM FAKÜLTESİ
ELEKTRONİK-BİLGİSAYAR EĞİTİMİ BÖLÜMÜ
LİNEER KONTROL SİSTEMLERİ DERSİ
VİZE SINAVI SORULARI

1. Aşağıdaki matrislerin terslerini bulunuz. (10 Puan)

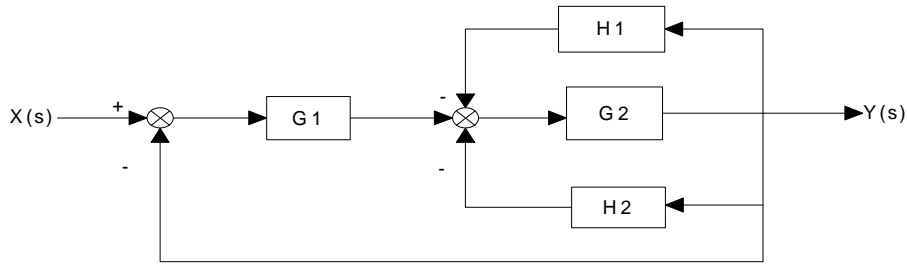
a-) $A := \begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 3 & -1 & -2 \\ 1 & 0 & -3 \end{pmatrix}$ b-) $B := \begin{pmatrix} 1 & 5 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$ $B \cdot B^{-1} = I$ olduğunu gösterin.

2. Blok diyagramları verilen sistemlerin transfer fonksiyonlarını bulunuz. (25 Puan)

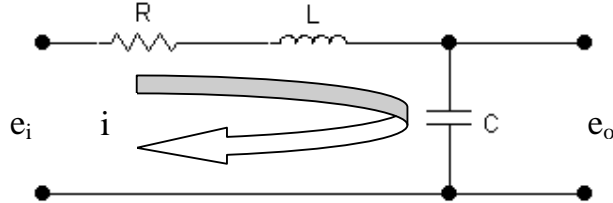
a-)



b-)

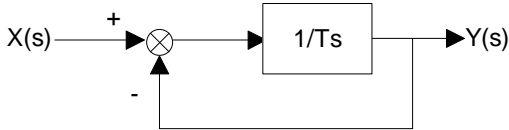


3. Aşağıdaki seri bağlı RLC devresinde iç değişken ve uç değişkeni gözönüne alarak transfer fonksiyonunu bulup blok diyagramını her bir elemanınki dahil olmak üzere çiziniz. (25 Puan)

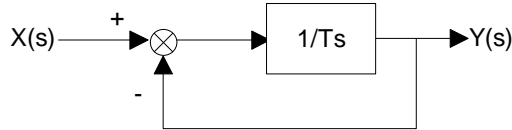


4. Blok diyagramı verilen sistemlerin transfer fonksiyonlarını bulup zaman domenindeki denklemini ve s domeninde de kutup ile sıfırlarını göstererek kararlılıkları hakkında yorumda bulununuz. (25 Puan)

a-)



b-)



$x(t) = t$ şeklinde birim rampa fonksiyon ise

5. Aşağıdaki diferansiyel denklemleri laplace dönüşümlerini uygulayarak çözünüz. Başlangıç koşullarının sıfır olduğu ve $u(t)$ nin birim basamak fonksiyon olduğunu kabul ediniz. (15 Puan)

a-) $\frac{d^2}{dt^2} y(t) + \left(\frac{d}{dt} y(t)\right) \cdot 3 + 2 \cdot y(t) := 5 \cdot u(t)$

b-) $\frac{d^2}{dt^2} f(t) + \left(\frac{d}{dt} f(t)\right) \cdot 5 + 4 \cdot f(t) := e^{-2t} \cdot u(t)$

Not: 1-) Süre 75 dakikadır. 2-) Hesap makinası kullanmak serbesttir. 3-) Çözümlerde işlem basamaklarını göstermek lehinize puan kazandırır.

Başarılar Dilerim.

Yrd.Doç. Dr. Hakan ÇALIŞ