

Transfer Fonksiyonu Nedir?

Çalışma Kağıdı

Transfer fonksiyonu, bir sistemin girişine uygulanan birim dürtü fonksiyonuna karşılık ürettiği çıkışın Laplace dönüşümüdür ve genellikle $G(s)$ veya $H(s)$ ile gösterilir.

$$G(s) = Y(s) / X(s)$$

$G(s)$ = Transfer Fonksiyonu

$Y(s)$ = Çıkış Sinyalinin Laplace Dönüşümü

$X(s)$ = Giriş Sinyalinin Laplace Dönüşümü

Sorular

1. Transfer fonksiyonu, bir sistemin hangi özelliklerini analiz etmek için kullanılır?
A) Sadece statik davranışını
B) Dinamik davranışını ve kararlılığını
C) Sadece giriş sinyalinin genliğini
D) Sadece çıkış sinyalinin fazını
2. Transfer fonksiyonu hesaplanırken genellikle hangi matematiksel dönüşüm kullanılır?
A) Fourier Dönüşümü
B) Z Dönüşümü
C) Laplace Dönüşümü
D) Doğrusal Olmayan Dönüşümler
3. Bir sistemin transfer fonksiyonu $G(s) = 1 / (s+a)$ ise, bu sistemin kutupları (poles) nerede bulunur?
A) $s = a$
B) $s = -a$
C) $s = 0$
D) $s = 1$
4. RC Alçak Geçiren Filtre İçin Transfer Fonksiyonunu Bulunuz.
5. Bir RLC Devresi İçin Transfer Fonksiyonu Nasıl Hesaplanır?
6. Tanımla: Transfer Fonksiyonu Nedir?
7. Tanımla: Transfer Fonksiyonu Hangi Alanda Tanımlanır?
8. Tanımla: Transfer Fonksiyonunun Sembolü Nedir?

Cevap Anahtarı

1. B) Dinamik davranışını ve kararlılığını — Transfer fonksiyonu, sistemin zamanla nasıl tepki verdiğini (dinamik davranış) ve kararlı olup olmadığını anlamamızı sağlar.
2. C) Laplace Dönüşümü — Süreksiz zamanlı sistemler için Z dönüşümü kullanılsa da, sürekli zamanlı sistemlerin analizinde temel olarak Laplace dönüşümü kullanılır.
3. B) $s = -a$ — Kutuplar, paydanın sıfır olduğu değerlerdir. $s+a = 0$ denklemi $s = -a$ çözümünü verir.
4. 1. Devrenin denklemlerini yazın (Kirchhoff Yasaları vb.). 2. Denklemleri Laplace alanına dönüştürün. 3. Çıkış geriliminin ($V_o(s)$) giriş gerilimine ($V_i(s)$) oranını alarak transfer fonksiyonunu $G(s) = V_o(s) / V_i(s)$ şeklinde elde edin.
5. 1. Devrenin diferansiyel denklemlerini oluşturun. 2. Bu denklemlerin Laplace dönüşümlerini alın. 3. Çıkış değişkeninin Laplace dönüşümünün giriş değişkeninin Laplace dönüşümüne oranını bularak transfer fonksiyonunu elde edin.
6. Bir sistemin giriş ve çıkış sinyalleri arasındaki ilişkiyi frekans alanında tanımlayan oran.
7. Genellikle Laplace dönüşümü kullanılarak frekans (s-domain) alanında tanımlanır.
8. Genellikle $G(s)$ veya $H(s)$ olarak gösterilir.

Bounlu

Tüm kartlar, adım adım çözümler ve AI hoca desteği Notek uygulamasında.
Sınav tarihlerini Promy otomatik hatırlatıcıya çevirir.