

Lineer Sistemler ve Kontrol Nedir?

Çalışma Kağıdı

Lineer sistemler, giriş ve çıkışları arasındaki ilişkinin doğrusal olduğu sistemlerdir; kontrol ise bu sistemlerin davranışlarını istenen bir hedef doğrultusunda yönlendirme sürecidir.

Sorular

1. Aşağıdakilerden hangisi lineer bir sistemin temel özelliklerinden biridir?

- A) Süperpozisyon prensibine uyması
- B) Giriş değiştiğinde çıkışın orantısız değişmesi
- C) Sürekli olarak kararsız olması
- D) Non-lineer matematiksel denklemlerle tanımlanması

2. Kontrol sistemlerinde 'geri besleme' terimi ne anlama gelir?

- A) Sistemin yalnızca giriş sinyallerini dikkate alması
- B) Sistemin çıkışını ölçüp bu bilgiyi girişini ayarlamak için kullanması
- C) Sistemin dış etkenlerden tamamen bağımsız olması
- D) Sistemin sadece tek bir kontrolcüye sahip olması

3. Makine mühendisliğinde lineer sistemler ve kontrol neden önemlidir?

- A) Sadece teorik çalışmalar için kullanılırlar
- B) Mekanik sistemlerin hassas ve verimli çalışmasını sağlamak için
- C) Sistemlerin karmaşıklığını artırmak amacıyla
- D) Geri besleme mekanizmalarını ortadan kaldırmak için

4. Bir robot kolunun hassas pozisyon kontrolü nasıl sağlanır?

5. Bir otomobilin hız sabitleyici sistemi nasıl çalışır?

6. Bir endüstriyel fırının sıcaklık kontrolü nasıl yapılır?

7. Tanımla: Lineer Sistem

8. Tanımla: Kontrol Sistemi

9. Tanımla: Geri Besleme (Feedback)

Cevap Anahtarı

1. A) Süperpozisyon prensibine uyması — Lineer sistemler, süperpozisyon (toplamsallık) ve homojenlik (ölçeklenebilirlik) prensiplerine uyar. Bu, girişlerdeki değişikliklerin çıkışlarda orantılı değişikliklere yol açtığı anlamına gelir.
2. B) Sistemin çıkışını ölçüp bu bilgiyi girişini ayarlamak için kullanması — Geri besleme, sistemin gerçek çıkışını izleyerek bu bilgiyi referans sinyalinin sapmaları düzeltmek için kontrol sinyalini ayarlamak amacıyla kullanma tekniğidir.
3. B) Mekanik sistemlerin hassas ve verimli çalışmasını sağlamak için — Lineer sistemler ve kontrol, robotik, otomasyon, titreşim analizi ve araç dinamiği gibi alanlarda sistemlerin performansını optimize etmek, kararlılığını sağlamak ve istenen davranışları elde etmek için kullanılır.
4. Robot kolunun mekanik dinamiklerini tanımlayan diferansiyel denklemlerle bir matematiksel model oluşturulur.,Sistem, geri beslemeli bir kontrolcü (örneğin PID) tasarlanarak kontrol edilir.,Kontrolcü, robot kolunun mevcut pozisyonunu sürekli izleyerek motorlara gönderilen komutları ayarlar.,Bu sayede robot kolu, belirlenen hedefe hatasız ve kararlı bir şekilde ulaşır.
5. Aracın motor gücü ve tekerlek hızı arasındaki ilişkiyi modelleyen bir lineer sistem tanımlanır.,Sürücünün belirlediği hedef hız ile aracın mevcut hızı arasındaki fark hesaplanır.,Bu farkı azaltmak için motor gaz kelebeği konumunu ayarlayan bir kontrol algoritması (genellikle PID) kullanılır.,Sistem, yokuş aşağı veya yokuş yukarı durumlarda bile hedef hızı korumak için sürekli ayarlama yapar.
6. Fırının ısıtma elemanları, iç hacmi ve dış ortama ısı kaybı ile ilgili dinamikler modellenir.,Sensörlerden alınan sıcaklık verisi, istenen hedef sıcaklıkla karşılaştırılır.,Sıcaklık farkını gidermek için ısıtma elemanlarının gücünü ayarlayan bir kontrolcü devreye girer.,Bu sayede fırın içi sıcaklık, belirlenen toleranslar dahilinde sabit tutulur.
7. Giriş ve çıkışları arasındaki ilişkinin süperpozisyon ve homojenlik prensiplerine uyduğu sistem.
8. Bir sistemin istenen bir çıkışa sahip olmasını sağlamak için tasarlanmış bir düzenek.
9. Sistemin çıkışını ölçerek bu bilgiyi giriş sinyalini ayarlamak için kullanan kontrol yöntemi.

Bounlu

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