

Mühendislik Optimizasyon Teknikleri Nedir?

Çalışma Kağıdı

Mühendislik optimizasyon teknikleri, bir mühendislik probleminin çözümünde en iyi sonucu elde etmek için kullanılan sistematik yaklaşımlardır. Bu teknikler, maliyeti düşürmek, verimliliği artırmak, güvenliğini sağlamak veya çevresel etkiyi azaltmak gibi hedeflere ulaşmayı amaçlar.

Sorular

1. Aşağıdakilerden hangisi mühendislik optimizasyonunun temel bir amacı DEĞİLDİR?

- A) Maliyeti artırmak
- B) Performansı en üst düzeye çıkarmak
- C) Verimliliği iyileştirmek
- D) Güvenliği sağlamak

2. Bir tasarımda 'kısıtlama' ne anlama gelir?

- A) İstenen bir performans hedefi
- B) Çözümün uyması gereken bir şart veya sınırlama
- C) Optimizasyon probleminin amacı
- D) Kullanılan bir optimizasyon algoritması

3. Genetik algoritmalar hangi tür optimizasyon problemlerinde sıklıkla kullanılır?

- A) Çok karmaşık ve doğrusal olmayan problemler
- B) Basit doğrusal programlama problemleri
- C) Tek bir değişkenli problemler
- D) Sadece analitik olarak çözülebilen problemler

4. Bir köprünün yapımında maliyeti en aza indirirken taşıma kapasitesini en üst düzeye çıkarmak için optimizasyon nasıl kullanılır?

5. Bir otomobil motorunun yakıt verimliliğini artırmak için hangi optimizasyon teknikleri uygulanabilir?

6. Bir robot kolunun hareketini en hızlı ve en hassas şekilde gerçekleştirmesi için nasıl bir optimizasyon yapılabilir?

7. Tanımla: Optimizasyonun Temel Amacı Nedir?

8. Tanımla: Makine Mühendisliğinde Optimizasyon Neden Önemlidir?

9. Tanımla: Kısıtlamalar Optimizasyon Sürecini Nasıl Etkiler?

Cevap Anahtarı

1. A) Maliyeti artırmak — Optimizasyonun temel amaçlarından biri maliyeti düşürmek veya kontrol altında tutmaktır, maliyeti artırmak değildir.
2. B) Çözümün uyması gereken bir şart veya sınırlama — Kısıtlamalar, bir optimizasyon probleminde değişkenlerin alabileceği değerleri sınırlayan şartlardır.
3. A) Çok karmaşık ve doğrusal olmayan problemler — Genetik algoritmalar, özellikle karmaşık, doğrusal olmayan ve büyük arama uzayına sahip problemler için uygun bir sezgisel optimizasyon tekniğidir.
4. 1. Köprünün taşıma kapasitesi ve maliyeti ile ilgili matematiksel modeller oluşturulur. 2. Belirlenen kısıtlamalar (malzeme türü, zemin koşulları vb.) dikkate alınır. 3. Çeşitli tasarım parametreleri (kiriş kalınlığı, açıklık uzunluğu vb.) üzerinde optimizasyon algoritmaları çalıştırılarak en uygun maliyetli ve en güvenli tasarım bulunur.
5. 1. Motorun yanma süreci ve yakıt tüketimi modelleri oluşturulur. 2. Silindir hacmi, sıkıştırma oranı, enjeksiyon zamanlaması gibi parametreler belirlenir. 3. Genetik algoritmalar veya yanıt yüzey metodu gibi optimizasyon teknikleri kullanılarak en düşük yakıt tüketimini sağlayan parametre kombinasyonu tespit edilir.
6. 1. Robot kolunun kinematik ve dinamik modelleri çıkarılır. 2. Hedef konuma ulaşma süresi ve hassasiyet hedefleri belirlenir. 3. Trajektör planlama algoritmaları ve kontrol teorisi prensipleri kullanılarak, motor torkları ve hareket zamanlaması optimize edilir.
7. Belirli kısıtlamalar altında bir sistemin performansını en üst düzeye çıkarmak veya maliyetini en aza indirmek.
8. Tasarım verimliliğini, ürün kalitesini, maliyet etkinliğini ve güvenliğini artırmak için.
9. Kısıtlamalar, arama uzayını sınırlar ve kabul edilebilir çözümlerin kümesini belirler.

Bounlu

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