

Zaman ve Uzay Karmaşıklığı Nedir?

Çalışma Kağıdı

Zaman karmaşıklığı, bir algoritmanın belirli bir girdi boyutu için çalışmasını tamamlaması gereken adım sayısını tahmin ederken, uzay karmaşıklığı ise algoritmanın çalışması için gereken bellek miktarını tahmin eder.

Sorular

1. Bir diziyi sıralamak için kullanılan kabarcık sıralaması (bubble sort) algoritmasının en kötü durum zaman karmaşıklığı nedir?

- A) $O(n)$
- B) $O(n \log n)$
- C) $O(n^2)$
- D) $O(\log n)$

2. İkili arama (binary search) algoritmasının zaman karmaşıklığı nedir?

- A) $O(n)$
- B) $O(n \log n)$
- C) $O(n^2)$
- D) $O(\log n)$

3. Bir algoritmanın çalışması için gereken bellek miktarını analiz eden metrik hangisidir?

- A) Zaman Karmaşıklığı
- B) Uzay Karmaşıklığı
- C) Yığın Boyutu
- D) İşlemci Hızı

4. Basit bir döngü yapısının zaman karmaşıklığı nedir?

5. İç içe geçmiş iki döngünün zaman karmaşıklığı nedir?

6. Özyinelemeli bir fonksiyonun uzay karmaşıklığı nedir?

7. Tanımla: Zaman Karmaşıklığı Nedir?

8. Tanımla: Uzay Karmaşıklığı Nedir?

9. Tanımla: $O(1)$ Karmaşıklık Ne Anlama Gelir?

Cevap Anahtarı

1. C) $O(n^2)$ — Kabarcık sıralaması, dizinin ters sıralı olduğu en kötü durumda n eleman için yaklaşık n^2 karşılaştırma ve yer değiştirme işlemi yapar.
2. D) $O(\log n)$ — İkili arama, her adımda arama alanını ikiye böldüğü için logaritmik zaman karmaşıklığına sahiptir.
3. B) Uzak Karmaşıklığı — Uzak karmaşıklığı, bir algoritmanın çalışması sırasında kullandığı bellek miktarını ifade eder.
4. Bir dizideki tüm elemanları toplamak için kullanılan basit bir döngü, ' n ' eleman varsa, ' n ' adımda çalışır. Bu nedenle, zaman karmaşıklığı $O(n)$ 'dir.
5. Bir matrisin tüm elemanlarını işlemek için kullanılan iç içe geçmiş iki döngü, ' $n \times m$ ' boyutunda bir matris için ' $n*m$ ' adım gerektirir. Zaman karmaşıklığı $O(n*m)$ 'dir.
6. Özyinelemeli fonksiyonlar, her çağrı için yığın (stack) üzerinde yer kaplar. Fonksiyonun özyineleme derinliği, uzak karmaşıklığını belirler. Örneğin, Fibonacci serisi hesaplayan özyinelemeli bir fonksiyonun uzak karmaşıklığı $O(n)$ 'dir.
7. Bir algoritmanın girdi boyutuna bağlı olarak çalışma süresini ölçer.
8. Bir algoritmanın girdi boyutuna bağlı olarak bellek kullanımını ölçer.
9. Sabit zaman/uzak karmaşıklığıdır; girdi boyutu ne olursa olsun işlem sayısı/bellek kullanımı sabittir.

Bounlu

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