

Doğrusal ve İkili Arama Algoritmaları Nedir?

Çalışma Kağıdı

Doğrusal arama, bir listedeki her öğeyi sırayla kontrol ederek arama yaparken, ikili arama, sıralı bir listede ortadaki öğeyi kontrol ederek ve arama alanını yarıya indirerek daha hızlı arama yapar.

Sorular

- Aşağıdaki arama algoritmalarından hangisi sadece sıralı listelerde çalışır?
A) Doğrusal Arama
B) İkili Arama
C) Hash Tablosu Arama
D) Ağaç Tabanlı Arama
- 1000 elemanlı bir listede arama yaparken, ortalama olarak İkili Arama, Doğrusal Arama'dan kaç kat daha hızlıdır?
A) Yaklaşık 2 kat
B) Yaklaşık 10 kat
C) Yaklaşık 500 kat
D) Yaklaşık 1000 kat
- Doğrusal Arama'nın en büyük dezavantajı nedir?
A) Sadece sıralı listelerde çalışması
B) Yavaş olması (büyük veri kümeleri için)
C) Çok fazla bellek kullanması
D) Uygulamasının karmaşık olması
- Doğrusal Arama Örneği: Bir listede 'Elma' kelimesini bulun.
- İkili Arama Örneği: Sıralı listede [2, 5, 8, 12, 16, 23, 38, 56, 72, 91] sayısında 23'ü bulun.
- Tanımla: Doğrusal Arama (Sequential Search)
- Tanımla: İkili Arama (Binary Search)
- Tanımla: Doğrusal Arama Zaman Karmaşıklığı

Cevap Anahtarı

1. B) İkili Arama — İkili Arama, veri kümesinin sıralı olmasını gerektirir çünkü her adımda listenin ortasındaki elemana göre arama alanını daraltır.
2. C) Yaklaşık 500 kat — 1000 eleman için Doğrusal Arama'nın ortalama karmaşıklığı $O(500)$ iken, İkili Arama'nın karmaşıklığı $O(\log_2(1000))$ yani yaklaşık 10'dur. $500/10 = 50$ kat daha hızlıdır.
3. B) Yavaş olması (büyük veri kümeleri için) — Doğrusal Arama, özellikle büyük veri kümelerinde, her elemanı tek tek kontrol ettiği için verimsiz ve yavaş olabilir.
4. Liste: [Muz, Portakal, Elma, Armut]. İlk öge 'Muz' != 'Elma'. İkinci öge 'Portakal' != 'Elma'. Üçüncü öge 'Elma' == 'Elma'. Bulundu!
5. Liste: [2, 5, 8, 12, 16, 23, 38, 56, 72, 91]. Orta öge $(16+23)/2=19.5 \rightarrow 16$. $23 > 16$. Sağ yarıya bak: [23, 38, 56, 72, 91]. Yeni orta $(56+72)/2=64$. $23 < 64$. Sol yarıya bak: [23, 38]. Yeni orta $(23+38)/2=30.5 \rightarrow 23$. $23 == 23$. Bulundu!
6. Bir listedeki her ögeyi baştan sona sırayla kontrol ederek arama yapar. Sıralı olmayan listelerde de çalışır.
7. Sadece sıralı listelerde çalışır. Listenin ortasındaki elemanı kontrol ederek arama alanını her adımda ikiye indirir.
8. $O(n)$ - En kötü durumda listenin tüm elemanlarını kontrol etmesi gerekir.

Bounlu

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