

İkili Arama Ağaçları Nedir?

Çalışma Kağıdı

İkili Arama Ağaçları, elemanları sıralı bir şekilde tutarak arama, ekleme ve silme işlemlerini ortalama $O(\log n)$ sürede gerçekleştiren bir veri yapısıdır.

Sorular

- Aşağıdaki İkili Arama Ağacı'nda 70 sayısını aramak için hangi yolu izlersiniz?
A) 50 -> 70
B) 50 -> 30 -> 70
C) 50 -> 70 -> 60
D) 50 -> 70 -> 80
- Bir İkili Arama Ağacı'nda en küçük eleman nerede bulunur?
A) Kök düğümde
B) En sağdaki yaprakta
C) En soldaki yaprakta
D) Kökün sol çocuğunda
- Aşağıdaki sayılardan hangisi 50 değerinden sonra BST'ye eklenirse ağaç dengesizleşme eğiliminde olur? (Önceki örnekteki ağaç yapısını düşünün)
A) 45
B) 55
C) 65
D) 25
- Aşağıdaki sayıları sırasıyla bir İkili Arama Ağacına ekleyerek ağacın son halini gösteriniz: 50, 30, 70, 20, 40, 60, 80
- İkili Arama Ağacında 40 sayısını arayınız.
- Tanımla: İkili Arama Ağacı'nın temel özelliği nedir?
- Tanımla: BST'de arama işlemi karmaşıklığı nedir?
- Tanımla: BST'ye eleman ekleme işlemi nasıl yapılır?

Cevap Anahtarı

1. B) 50 -> 30 -> 70 — 70, 50'den büyük olduğu için sağa gidilir. Mevcut düğüm 70'dir. Aranan sayı bulundu.
2. C) En soldaki yaprakta — Ağacın en soluna doğru ilerledikçe değerler küçülür ve en soldaki yaprak en küçük elemanı temsil eder.
3. C) 65 — 65 sayısı, 50'den büyük ve 70'den küçük olduğu için 70'in soluna eklenir. Mevcut ağaç yapısında 70'in solunda zaten 60 olduğu için 65, 70'in soluna eklendiğinde ağaç dengesizleşmez. Ancak, eğer sürekli olarak kökten büyük sayılar eklenirse (örneğin 60, 70, 80, 90...), ağaç tek taraflı uzayarak (sağa doğru) dengesizleşir.
4. 1. 50 kök düğüm olur. 2. 30, 50'den küçük olduğu için soluna eklenir. 3. 70, 50'den büyük olduğu için sağına eklenir. 4. 20, 50'den küçük, 30'dan küçük olduğu için 30'un soluna eklenir. 5. 40, 50'den küçük, 30'dan büyük olduğu için 30'un sağına eklenir. 6. 60, 50'den büyük, 70'den küçük olduğu için 70'in soluna eklenir. 7. 80, 50'den büyük, 70'den büyük olduğu için 70'in sağına eklenir. Sonuç: Kök: 50, Sol: 30 (Sol: 20, Sağ: 40), Sağ: 70 (Sol: 60, Sağ: 80)
5. 1. Kökten (50) başlanır. 40 < 50, sola gidilir. 2. Mevcut düğüm 30'dur. 40 > 30, sağa gidilir. 3. Mevcut düğüm 40'dir. Aranan sayı bulundu.
6. Her düğümün sol alt ağacındaki değerleri kendisinden küçük, sağ alt ağacındaki değerleri ise kendisinden büyüktür.
7. Ortalama durumda $O(\log n)$, en kötü durumda (ağaç dengesiz ise) $O(n)$ 'dir.
8. Kökten başlanarak, eklenecek elemanın değeri ile mevcut düğümün değeri karşılaştırılır ve uygun yöne (sol veya sağ) ilerlenerek doğru yer bulunur.

Bounlu

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