

VERİ YAPILARI VE ALGORİTMALAR

ÖDEV - 3

Öğrenci No : 18501042

Öğrenci Ad: Hasan Bolu

Konu: Böl ve Yönet Algoritmalar

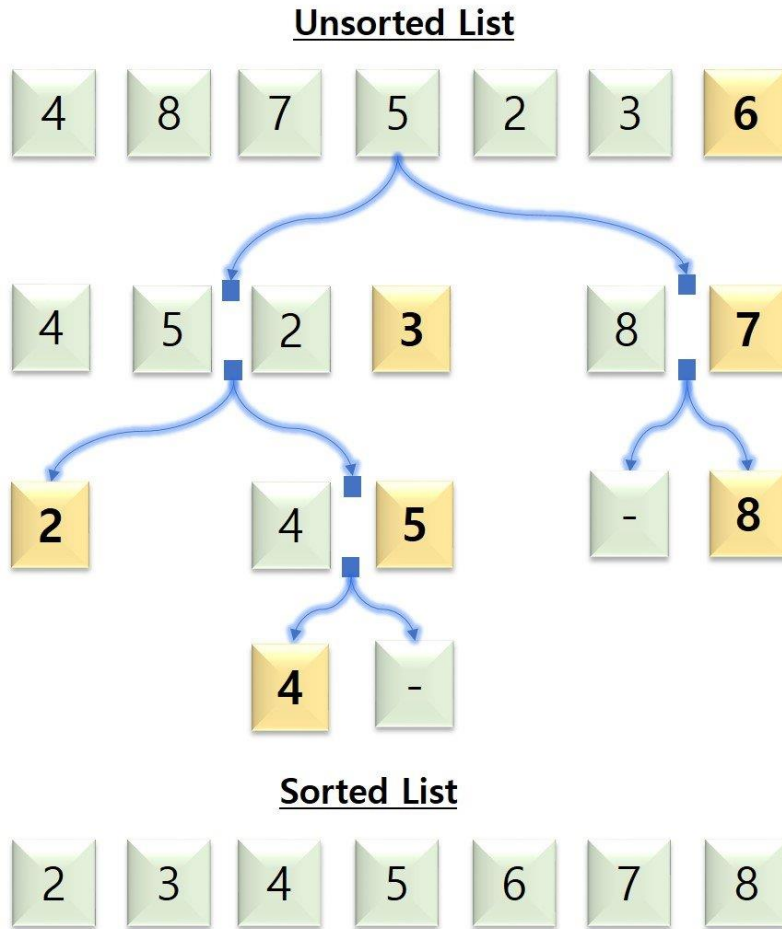
Problem: Bir kulede bulunan N odayı açmak için farklı büyüklükte N adet anahtar gerekiyor. Anahtarları diğer anahtarlarla veya kilitlerin büyüklüklerini diğer kilitlerle karşılaştırmadan, sadece anahtarlar kapılara takılarak kontrol yapılabilir. Her seferinde rasgele bir anahtar seçip hangi kilide uyduğunu bularak, anahtarların uydukları bütün kapıları $O(N \cdot \lg 2N)$ karmaşıklıkla bulan algoritmayı tasarlayınız.

Çözüm: Problem C programlama dili ve quick sort sıralama algoritması kullanılarak çözülmüştür ve ödevde belirtilen 3 farklı giriş değeri için test edilmiştir.

Yöntem

Quick sort algoritması kullanılarak Lock ve Key dizilerinin sıralanması sağlanmıştır. Key dizisinden herhangi bir eleman seçilip Lock dizisinde bu eleman pivot olarak kullanılarak sıralama işlemi ve aynı pivot elemanı kullanarak Key dizisinin sıralanması gerçekleştirilmiştir.

Örnek bir quick sort işlemi aşağıdaki gibidir



Sonuç

Algoritmanın Karmaşıklığı Lock ve Key arraylerinin ikisinde quick sort ile sıralanmaya çalışılmasından dolayı $2N\log N$ dir.