**BM218 Algoritmalar Dersi Lab 4**

**Quick Sort Algoritmasının Uygulanması ve Çalışma Zamanı Analizi**

**1)** Aşağıda verilen sayı dizilerini quick sort ve merge sort algoritmalarına göre sıralayan kodu yazınız. 2 ayrı fonksiyon olarak yazın. Çalışma zamanını hesaplayınız.

a) Sıralanmamış dizi: 10,12,25,13,14,99,34,7,6,17,56

İpucu: Bu dizide ortadaki sayı en büyük sayıdır bunun quicksort’un çalışma zamanına etkisini araştırınız.(Bu araştırmayı ödev olarak teslim **etmeyeceksiniz**. Sadece kodları göndermeniz yeterlidir.)

**Ekran çıktısı:**

Sıralanmamış dizi:

Sıralanmış dizi:

Quicksort çalışma zamanı:

Merge sort çalışma zamanı:

**2)** Elemanları (0 ile 100 arasında olmak üzere) rastgele üretilen diziler oluşturun. Program aşağıdaki adımları yapmalıdır.

a) Eleman sayısı 30 olan 100 adet rastgele oluşturulan dizi için; quick sort, merge sort ve insertion sort algoritmaları uygulanıp çalışma sürelerinin ortalaması hesaplanacaktır.

Quicksort zaman karmaşıklığı: nlogn (n eleman sayısı)

Mergesort zaman karmaşıklığı: nlogn

İnsertion sort zaman karmaşıklığı:

Dolayısıyla ortalama çalışma süreleri bu değerlere yakın çıkması gerekmektedir.

30 eleman için;

Ortalama insertion sort çalışma süresi / Ortalama Quick sort çalışma süresi = /nlogn=44 çıkması beklenmektedir.

Not: Bu değer çıkmıyorsa kodunuz yanlış anlamına gelmemektedir. Sayılar rastgele üretilmektedir ve zaman karmaşıklığının en kötü en iyi durumları mevcuttur. İnsertion sort için en iyi çalışma zamanı n’dir(dizi sıralı ise). Quick sort için en kötü çalışma zamanı ’dir.

Ekran çıktısı:

Ortalama merge sort çalışma süresi:

Ortalama quick sort çalışma süresi:

Ortalama insertion sort çalışma süresi:

Ortalama insertion sort çalışma süresi / Ortalama Quick sort çalışma süresi: