

PROJE 1: INSERTION SORT (EKLEMELİ SIRALAMA)

Insertion sort(Araya sokma sıralaması) algoritmasında problemimiz verilen sırasız bir diziyi sıralamak üzerine kurulu. Algoritma her seferinde dizinin üzerinde ileri doğru ilerleyerek, dizinin bir elemanını alıp geriye doğru elemanlar ile bir bir sıralar ve her bir sıralamasında, eğer sıraladığı elemandan daha küçükse o elemanla yer değiştirerek bir geriye atar.

| | | |
|---------|--------------------------|---------------------------|
| 1.Adım | [22, 27, 16, 2, 18, 6] | $22 < 27$ |
| 2.Adım | [22, 16, 27, 2, 18, 6] | $27 > 16$ yer değiştirir. |
| 3.Adım | [16, 22, 27, 2, 18, 6] | $22 > 16$ yer değiştirir. |
| 4.Adım | [16, 22, 27, 2, 18, 6] | $27 > 2$ yer değiştirir. |
| 5.Adım | [16, 22, 2, 27, 18, 6] | $22 > 2$ yer değiştirir. |
| 6.Adım | [16, 2, 22, 27, 18, 6] | $16 > 2$ yer değiştirir. |
| 7.Adım | [2, 16, 22, 27, 18, 6] | $27 > 18$ yer değiştirir. |
| 8.Adım | [2, 16, 22, 18, 27, 6] | $22 > 18$ yer değiştirir. |
| 9.Adım | [2, 16, 18, 22, 27, 6] | $27 > 6$ yer değiştirir. |
| 10.Adım | [2, 16, 18, 22, 6, 27] | $22 > 6$ yer değiştirir. |
| 11.Adım | [2, 16, 18, 6, 22, 27] | $18 > 6$ yer değiştirir. |
| 12.Adım | [2, 16, 6, 18, 22, 27] | $16 > 6$ yer değiştirir. |
| 13.Adım | [2, 6, 16, 18, 22, 27] | Sıralama tamamlanır. |

Big-O :

$n + (n-1) + (n-2) + \dots + 2 + 1 = n.(n+1)/2$ olacağından

$O(n^2)$ olur.

Time Complexity : 18 elemanı Avarage Case (Aradığımız elemanın tam ortada olması) durumuna girer.

SELECTION SORT (SEÇEREK SIRALAMA)

Selection sort çalışma mantığı olarak listedeki en küçük elemanı bulup, en küçük sayıyla baştaki sayıyı yer değiştirir. Daha sonra tekrar en küçük sayıyı arar ancak bu sefer en başa attığı sayıya bakmaz yani 2. elemandan (1. indexten) itibaren aramaya başlar. Bu şekilde diziyi sıralı hale getirir.

| | | |
|--------|--------------------------------|------------|
| | [7, 3, 5, 8, 2, 9, 4, 15, 6] | |
| 1.Adım | [2, 3, 5, 8, 7, 9, 4, 15, 6] | En küçük 2 |
| 2.Adım | [2, 3, 5, 8, 7, 9, 4, 15, 6] | En küçük 3 |
| 3.Adım | [2, 3, 4, 8, 7, 9, 5, 15, 6] | En küçük 4 |
| 4.Adım | [2, 3, 4, 5, 7, 9, 8, 15, 6] | En küçük 5 |
| 5.Adım | [2, 3, 4, 5, 6, 9, 8, 15, 7] | En küçük 6 |
| 6.Adım | [2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 15, 9] | En küçük 7 |
| 7.Adım | [2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 15, 9] | En küçük 8 |
| 8.Adım | [2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 15] | En küçük 9 |