**Proje 1**

**[22,27,16,2,18,6] -> Insertion Sort**

**Yukarı verilen dizinin sort türüne göre aşamalarını yazınız.**

**Big-O gösterimini yazınız.**

**Time Complexity: Dizi sıralandıktan sonra 18 sayısı aşağıdaki case'lerden hangisinin kapsamına girer? Yazınız**

1. **Average case: Aradığımız sayının ortada olması**
2. **Worst case: Aradığımız sayının sonda olması**
3. **Best case: Aradığımız sayının dizinin en başında olması.**

**.**

**[7,3,5,8,2,9,4,15,6] dizisinin Selection Sort'a göre ilk 4 adımını yazınız.**

* **[22,27,16,2,18,6]** -> Insertion Sort

İnsertion sort da prensip bir dizide yer alan sayıların en küçükten en büyüğüne doğru sıralanmasıdır

1. **[22,27,16,2,18,6]**  dizisinde ilk eleman 22 sıralı olduğundan işlem yapılmaz
2. İkinci eleman olan 27 sayısına geçilir.27 sayısı 22 sayısından büyük olduğu için yerinde kalır
3. Üçüncü eleman 16 sayısı 27 ve 22 sayısından küçük olduğu için uygun olan yere yerleştirilir

* 27 ve 16 sayısı yer değiştirilir. >>**[22,16,27,2,18,6]**
* 22 ve 16 sayısı yer değiştirilir. 16 sayısı uygun yere getirilince işlem tamamlanır**.**>>**[16,22,27,2,18,6]** (adım tamamlandıktan sonra şema)

1. 2 sayısı sıralı olan tüm elemanlardan küçük olduğu için en başa yerleştirilir.

* 27 ve 2 sayısı yer değiştirilir. >> **[16,22,2,27,18,6]**
* 22 ve 2 sayısı yer değiştirilir. >>**[16,2,22,27,18,6]**
* 16 ve 2 sayısı yer değiştirilir. >>**[2,16,22,27,18,6]** (adım tamamlandıktan sonra şema)

1. Beşinci eleman 18 uygun yere yerleştirilir.

* 27 sayısı ve 18 sayısı yer değiştirilir. >>**[2,16,22,18,27,6]**
* 22 sayısı ve 18 sayısı yer değiştirilir. >>**[2,16,18,22,27,6]** (adım tamamlandıktan sonra şema)

1. Altıncı eleman olan 6 sayısı uygun yere yerleştirilir.

* 27 sayısı ve 6 yer değiştirilir. >>**[2,16,18,22,6,27]**
* 22 sayısı ve 6 yer değiştirilir. >>**[2,16,18,6,22,27]**
* 18 sayısı ve 6 yer değiştirilir. >>**[2,16,6,18,22,27]**
* 16 sayısı ve 6 yer değiştirilir. >>**[2,6,16,18,22,27]** (tüm işlemler bittikten sonra şema)

Sonuç olarak dizi **[2,6,16,18,22,27]** insertion sort şeklinde sıralanır.

**Big-o Gösterimi**

* **İnsertion sort algoritmasının big-o gösterimi O(n^2)**

**Time Complexity: Dizi sıralandıktan sonra 18 sayısı aşağıdaki case'lerden hangisinin kapsamına girer? Yazınız**

**[2,6,16,18,22,27] ,** Diziyi sıraladığımızda **18** sayısı dizinin ortalarında yer aldığı için **average case** kapsamına girer.

* **[7,3,5,8,2,9,4,15,6**] dizisinin Selection Sort'a göre ilk 4 adımını yazınız.

**1.** **[7,3,5,8,2,9,4,15,6**] dizisinde ilk eleman 7 olduğu için işlem yapılmaz

**2.** İkinci eleman olan 3 sayısına geçilir. 3 sayısı 7 sayısından küçük olduğu için uygun yere yerleştiriilir.

* 7 sayısı ve 3 sayısı yer değiştirilir. >>**[3,7,5,8,2,9,4,15,6**] (adımdaki son şema)

**3.** İşlem tamamlandıktan sonra üçüncü eleman olan 5 sayısına geçilir ve uygun yere yerleştirilir.

* 7 sayısı ve 5 sayısı yer değiştirilir. >>**[3,5,7,8,2,9,4,15,6**] (adımdaki son şema)

4. İşlem tamamlandıktan sonra dördüncü eleman 8 sayısı 7 sayısından büyük olduğu için işlem yapılmaz.

5. Beşinci eleman olan 2 sayısı sıralanmış sayıların en küçüğü olduğu için en başa yerleştirilir.

* 8 sayısı ve 2 sayısı yer değiştirilir. >>**[3,5,7,2,8,9,4,15,6**]
* 7 sayısı ve 2 sayısı yer değiştirilir. >>**[3,5,2,7,8,9,4,15,6**]
* 5 sayısı ve 2 sayısı yer değiştirilir. >>**[3,2,5,7,8,9,4,15,6**]
* 3 sayısı ve 2 sayısı yer değiştirilir. >>**[2,3,5,7,8,9,4,15,6**] (adımdaki son şema)