



Insertion Sort

Veri Yapıları ve Algoritmalar #5



Insertion Sort (Eklemeli Sıralaması) Nedir?

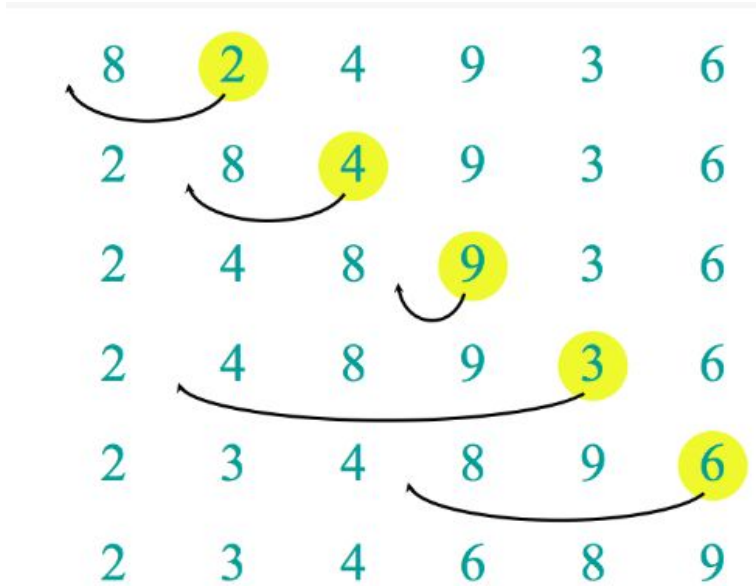
Listenin başından başlayarak tüm elemanları , sıralı kısmın uygun yerine ekler. Yani, dizinin her elemanı, kendinden önceki elemanlarla karşılaştırılarak uygun konuma yerleştirilir. Bu süreç, dizideki tüm elemanlar sıralı olana kadar devam eder.

Diyelim ki sıralamak istediğimiz liste şu şekilde: [5, 2, 4, 3, 1].

- İlk adımda, 5'i alırsın. Bu durumda tek elemanlı bir liste zaten sıralıdır.
- İkinci adımda, 2'yi alırsın. Bu durumda 2'yi 5'in soluna eklersin ve [2, 5, 4, 3, 1] elde edersin.
- Üçüncü adımda, 4'ü alırsın. 4'ü uygun konuma eklersin ve [2, 4, 5, 3, 1] elde edersin.
- Dördüncü adımda, 3'ü alırsın. 3'ü uygun konuma eklersin ve [2, 3, 4, 5, 1] elde edersin.
- Son adımda, 1'i alırsın ve onu uygun konuma yerleştirirsin. Böylece sıralı listeye ulaşırsın: [1, 2, 3, 4, 5].

Zaman karmaşıklığı en kötü durum $O(n^2)$. En kötü durum ise şu şekildedir: Büyükten küçüğe sıralı olan bir listeyi küçükten büyüğe sıralanmış şekle çevirmek.

Insertion Sort Adımları - Örnek 1



Insertion Sort Adımları - Örnek 2

| | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 54 | 26 | 93 | 17 | 77 | 31 | 44 | 55 | 20 |
| 26 | 54 | 93 | 17 | 77 | 31 | 44 | 55 | 20 |
| 26 | 54 | 93 | 17 | 77 | 31 | 44 | 55 | 20 |
| 17 | 26 | 54 | 93 | 77 | 31 | 44 | 55 | 20 |
| 17 | 26 | 54 | 77 | 93 | 31 | 44 | 55 | 20 |
| 17 | 26 | 31 | 54 | 77 | 93 | 44 | 55 | 20 |
| 17 | 26 | 31 | 44 | 54 | 77 | 93 | 55 | 20 |
| 17 | 26 | 31 | 44 | 54 | 55 | 77 | 93 | 20 |
| 17 | 20 | 26 | 31 | 44 | 54 | 55 | 77 | 93 |

Insertion Sort Kodu

```
1  def insertion_sort(dizi):
2      for i in range(1, len(dizi)):
3          key = dizi[i]
4          j = i - 1
5          while j >= 0 and key < dizi[j]:
6              dizi[j + 1] = dizi[j]
7              j -= 1
8          dizi[j + 1] = key
9
10     # Sıralanacak diziyi tanımlayalım
11     dizi = [5, 2, 4, 3, 1]
12
13     # Insertion sort'u çağırarak diziyi sıralayalım
14     insertion_sort(dizi)
15
16     # Sıralanmış diziyi ekrana yazdıralım
17     print("Sıralanmış dizi:", dizi)
```

Referanslar

<https://brilliant.org/wiki/insertion/>

<https://runestone.academy/ns/books/published/pythonds/SortSearch/TheInsertionSort.html>