



# Merge Sort (Birleştirmeli Sıralama)

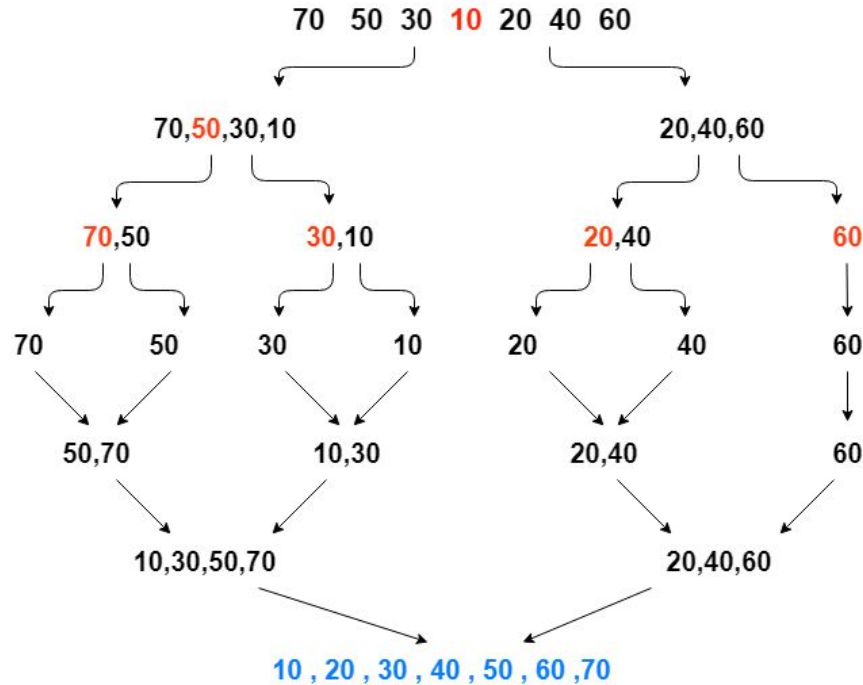
Veri Yapıları ve Algoritmalar #6



# Merge Sort Nedir?

- Merge sort, bir sıralama algoritmasıdır. Bu algoritma, bir diziyi sıralamak için kullanılır. Temel olarak, "böl ve fethet" prensibine dayanır. Diziyi ikiye böler, daha küçük parçalara ayırır, bu parçaları sıralar ve ardından bu sıralı parçaları birleştirerek sıralı bir dizi elde eder.
- Merge sort adım adım şu şekilde çalışır:
  1. Bölme: Sıralanacak diziyi ortadan ikiye böleriz.
  2. Fethetme: Her iki parçayı da sıralamak için merge sort'u kullanırız. Bu adım, parçalar minimum boyuta ulaşana kadar (tek elemanlı listeler) tekrarlanır.
  3. Birleştirme (Merge): Sıralı alt dizileri birleştirerek, daha büyük bir sıralı dizi oluştururuz. Bu birleştirme işlemi, sıralı alt dizileri karşılaştırarak ve birleştirerek yapılır.
- Merge sort, genellikle veri yapısı ve sıralama algoritmaları derslerinde öğretilen etkili bir algoritmadır. Ortalama ve en kötü durumda  $O(n \log n)$  zaman karmaşıklığına sahiptir, bu da büyük veri setleri için oldukça verimlidir.

# Merge Sort Nasıl Çalışır?



# Merge Sort Kodu

```
1 def merge_two_sorted_arrays(one, two):
2     sorted_list = []
3     i = j = 0
4
5     while i < len(one) and j < len(two):
6         if one[i] < two[j]:
7             sorted_list.append(one[i])
8             i += 1
9         else:
10            sorted_list.append(two[j])
11            j += 1
12
13    while i < len(one):
14        sorted_list.append(one[i])
15        i += 1
16
17    while j < len(two):
18        sorted_list.append(two[j])
19        j += 1
20
21    return sorted_list
```

```
24 def merge_sort(arr):
25     if len(arr) <= 1:
26         return arr
27
28     mid = len(arr) // 2
29     fh = merge_sort(arr[:mid])
30     sh = merge_sort(arr[mid:])
31
32     return merge_two_sorted_arrays(fh, sh)
33
34
35 arr = [70, 50, 30, 10, 20, 40, 60]
36 merged = merge_sort(arr)
37 print(*merged)
```

# Referanslar

<https://www.digitalocean.com/community/tutorials/merge-sort-algorithm-java-c-python>