

## What is Merge Sort?

Merge Sort is a Divide and Conquer algorithm. It divides the input array into two halves, calls itself for the two halves, and then merges the two sorted halves. The merge () function is used for merging two halves. The merge (arr, l, m, r) is a key process that assumes that arr[l..m] and arr[m+1..r] are sorted and merges the two sorted sub-arrays into one. See the following C implementation for details.

MergeSort (arr [], l, r)

If  $r > l$

1. Find the middle point to divide the array into two halves:

$$\text{middle } m = l + (r-l)/2$$

2. Call mergeSort for first half:

Call mergeSort (arr, l, m)

3. Call mergeSort for second half:

Call mergeSort (arr, m+1, r)

4. Merge the two halves sorted in step 2 and 3:

Call merge (arr, l, m, r)

## Merge Sort Nedir?

Birleştirme Sıralama bir Böl ve Fethet algoritmasıdır. Giriş dizisini iki yarıya böler, kendisini iki yarıya çağırır ve sonra sıralanmış iki yarıyı birleştirir. Merge () işlevi iki yarıyı birleştirmek için kullanılır. Birleştirme (arr, l, m, r), arr [l olduğunu varsayan önemli bir işlemidir..m] ve arr [m + 1..r] sıralanır ve iki sıralanmış alt diziyi bir araya getirir. Ayrıntılar için aşağıdaki C uygulamasına bakın. Birleştirme (arr [], l, r)

Eğer  $r > l$

1. Diziyi iki yarıya bölmek için orta noktayı bulun:  $\text{orta } m = l + (r-l)/2$
2. İlk yarı için mergesort'u arayın: Çağrı Birleştirme (arr, l, m)
3. İkinci yarı için mergesort'u arayın: Çağrı Birleştirme (arr, m + 1, r)
4. 2. ve 3. Adımda sıralanan iki yarıyı birleştirin: Çağrı birleştirme (arr, l, m, r)

## Kodluyoruz Merge Sort Project (Kodluyoruz Merge Sort Projesi)

[16,21,11,8,12,22] -> Merge Sort

- Yukarıdaki dizinin sort türüne göre aşamalarını yazınız.
- Big-O gösterimini yazınız.

[16,21,11,8,12,22] -> Merge Sort

- Write the stages of the above sequence according to the sort of type.
- Write down the Big-O notation.

### Solution (Çözüm)

- Yukarıdaki dizinin sort türüne göre aşamalarını yazınız. (Write the stages of the above sequence according to the sort of type.)

[16,21,11] [8,12,22]

[16] [21,11] [8] [12,22]

[16] [21] [11] [8] [12] [22]

[16] [11,21] [8] [12,22]

[11,16,21] [8,12,22]

[8,11,12,16,21,22]

- Big-O gösterimini yazınız. ( Write down the Big-O notation.)  
 $O(n \log n)$