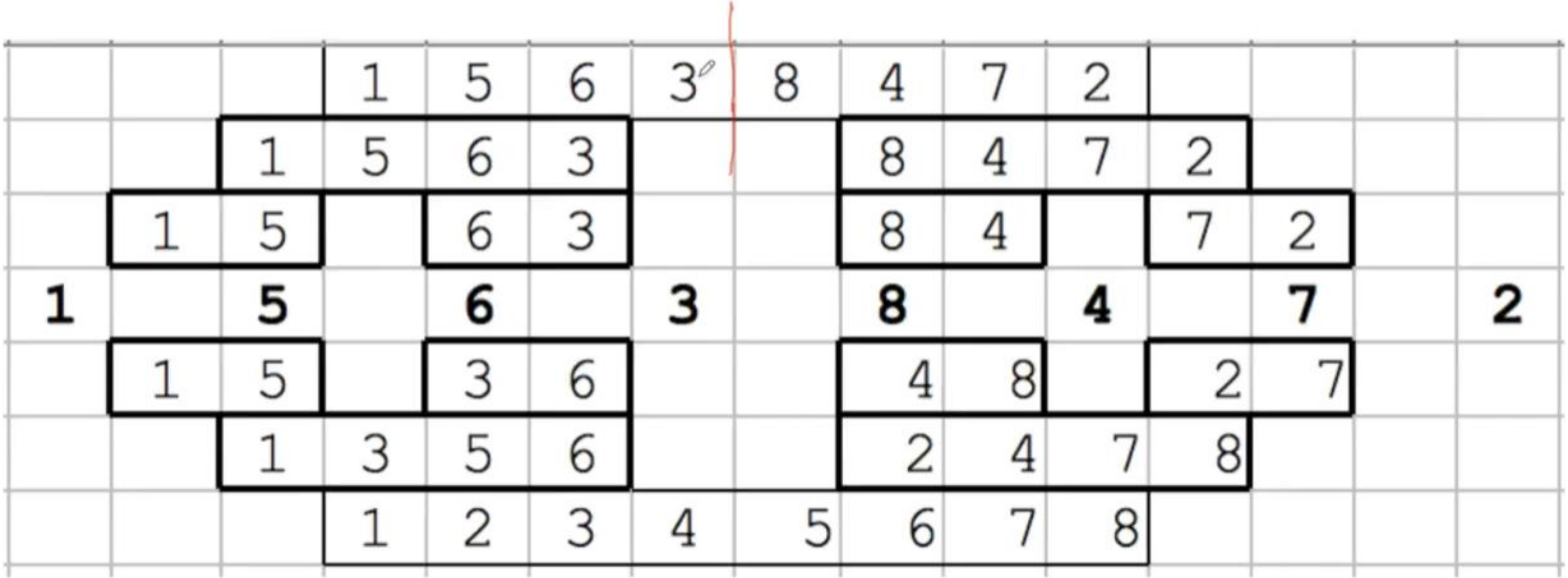
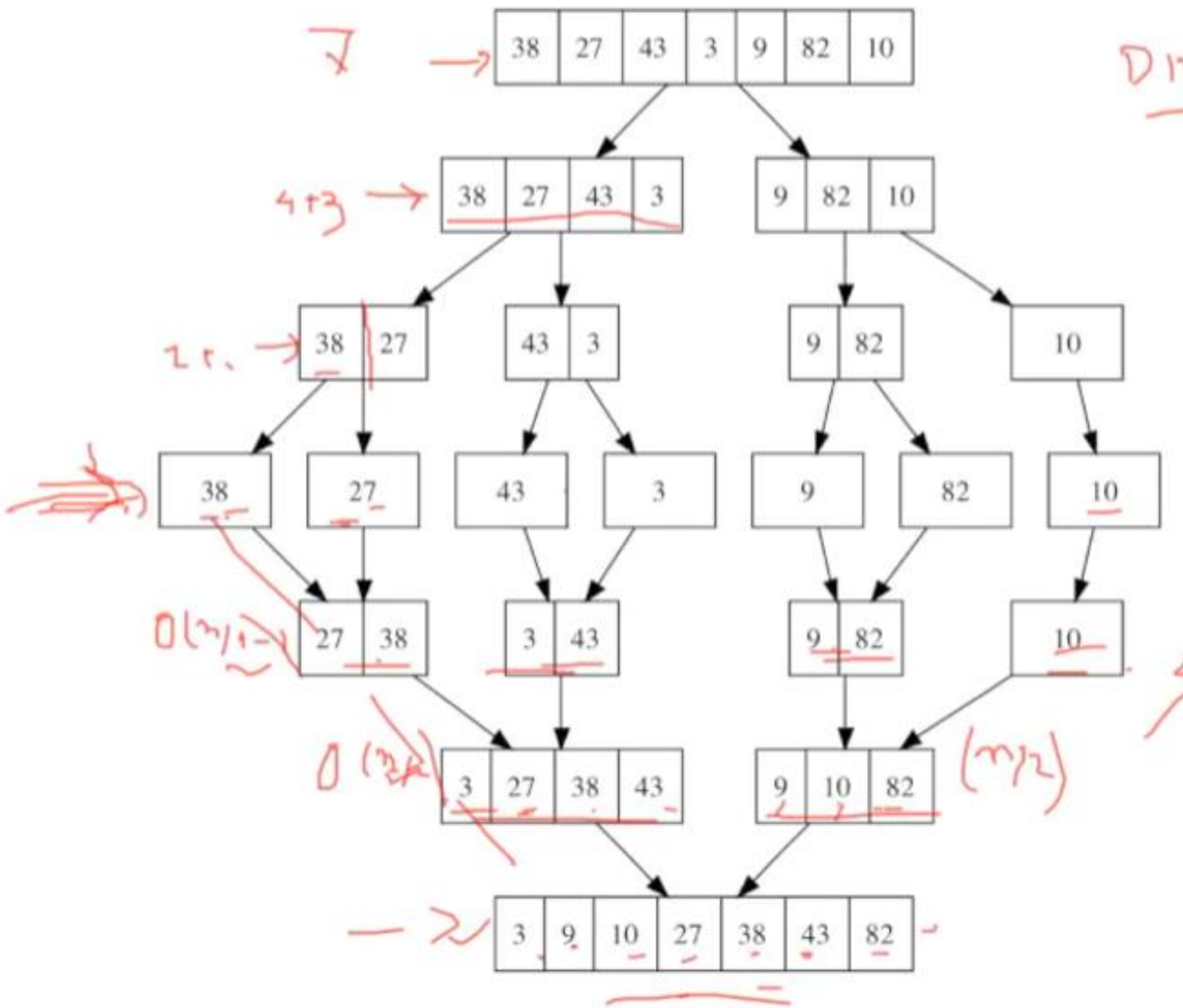
মার্জ সর্ট (Merge Sort)

অ্যালগরিদম : মার্জ সর্ট
ইনপুট : একটি অ্যারে A।
আউটপুট : সবগুলো ধাপের শেষে A অ্যারেটি সর্ট করা অবস্থায় থাকবে।
ধাপ 1: অ্যারেতে যদি একটি বা তার চেয়ে কম উপাদান থাকে, তাহলে সেই অ্যারেটি ইতিমধ্যে সর্ট করা।
ধাপ 2: A অ্যারের প্রথম অর্ধেক উপাদান left নামক অ্যারেতে রাখি। left অ্যারেকে মার্জ সর্ট করি।
ধাপ 3: A অ্যারের দ্বিতীয় অর্ধেক উপাদান right নামক অ্যারেতে রাখি। right অ্যারেকে মার্জ সর্ট করি।
ধাপ 4: left অ্যারে ও right অ্যারে মার্জ করি।

মার্জ সর্ট (Merge Sort)



মার্জ সর্ট (Merge Sort)-এর কমপ্লেক্সিটি



DIVIDE AND CONQUER

space → 100

L , R

50 50

$O(n)$

$O\left(\frac{n}{2} + \frac{n}{2}\right)$

$\cancel{4} : \frac{3}{\cancel{4}}$

$O(n) \times \log_2 n$

$O(n \log_2 n)$

$2^3 = 8$

$\log_2 8 = 3$

$T(n) = 2 \times T(n/2) + n$

মার্জ সর্ট (Merge Sort)

0 n-1

```
void merge_sort(int A[], int left, int right)
{
    if (left >= right) {
        return;
    }

    int mid = left + (right - left) / 2;

    merge_sort(A, left, mid);
    merge_sort(A, mid+1, right);

    merge(A, left, mid, right);
}
```

A[ ]= {5}

0. 0