자료구조 2주차 과제 컴퓨터공학부 201911278 정경은

**텍스트, 스크린샷, 모니터, 전자기기이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명1. Bubble Sort (버블 정렬)**

버블 정렬은 이웃하는 숫자를 비교하여 작은 수를 앞쪽으로 이동시키는 과정을 반복하여 정렬하는 알고리즘이다.

주어진 수열을 한 번 전부 탐색하여 정렬을 수행하는 과정을 한 번의 pass라고 할 때, n 개의 숫자를 정렬시키기 위해서 버블 정렬은 총 n 번의 pass를 거치게 된다.

이전 패스에서 가장 큰 값에 해당하는 값은 기존의 가장 큰 값을 제외하고 가장 오른쪽에 위치하기 때문에, i번째 패스는 총 n-I 번의 비교를 하게 된다 : 각 n-i

**=>** (n-1) + (n-2) + (n-3) + … + 1 = **n(n-1)/2**

가장 안쪽의 if문을 만족시켜 자리바꿈을 하는 건 **O(1)**의 시간이 걸린다.

따라서, 버블 정렬의 총 시간 복잡도는 n(n-1)/2 \* O(1) = **O(n^2)** 이다.

텍스트, 스크린샷, 전자기기, 컴퓨터이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명**2. Binary Search (이분 탐색)**

이분 탐색은 정렬된 배열에서 찾고자 값을 찾는 탐색 알고리즘이다. 처음에, 찾고자 하는 값(key)과 배열의 중간 값을 비교하고, 그 결과에 따라 탐색 범위를 앞 혹은 뒤로 절반씩 줄여 나간다. 따라서, 이분 탐색은 경우에 따라 첫 중간 값이 key와 동일하면 바로 탐색이 끝나지만, 최악의 경우 데이터가 마지막 하나 남을 때까지 반복된다.

전체 데이터 수를 N이라고 할 때,

1. 첫 번째 탐색 후 남은 데이터 : 개

2. 두 번째 탐색 후 남은 데이터 : 개

3. 세 번째 탐색 후 남은 데이터 : 개

…

k. k 번째 탐색 후 남은 데이터 :

이분 탐색은 최악의 경우, 일 때까지 탐색하므로, 해당 식을 k에 대하여 풀이하면

-> -> 이고, k가 탐색 횟수 이므로 N개의 데이터에 대하여 시간 복잡도는 **O(logN)**이다.