

Group Activity 05

(3인 혹은 4인으로 팀을 구성하여 아래의 문제를 푼다. 팀 구성은 매 시간마다 달라져도 된다.)

팀원1: _____

팀원2: _____

팀원3: _____

팀원4: _____

1. 만약 정렬할 데이터들이 모두 동일한 값이라면 다음 중 어떤 알고리즘이 가장 적은 시간이 걸릴까? 이유는?

- (1) 삽입정렬 (2) 힙 정렬 (3) 합병정렬 (4) 선택정렬

2. N 개의 ASCII 코드 문자들을 정렬한다. 다음 중 가장 효율적인 알고리즘은? 이유는?

- (1) Quicksort (2) Heap sort (3) Merge sort (4) Counting sort

3. N 개의 값을 가진 이진 max-heap이 있다. 이중 최소값을 찾기 위한 알고리즘을 구상하라. 시간복잡도는? 이유는?

4. 빈(empty) 상태의 이진 최대(max) 힙에 32, 15, 20, 12, 25, 16이 순서대로 삽입되었을 때 만들어지는 힙의 모양을 트리로 그려라.

5. 배열로 표현했을 때 40, 30, 20, 10, 15, 16, 17, 8, 4인 이진 최대 힙이 있다. 여기에 35를 삽입했을 때 만들어지는 힙을 배열로 표현하면?

6. 각각 크기가 N 인 두 개의 max heap이 있다. 두 max heap을 합쳐서 $2N$ 개의 원소를 가진 하나의 max heap을 만들기 위해서 필요한 시간복잡도는?

7. 이진 최소(min) 힙이 있다. 힙에 속한 어떤 한 원소의 값을 원래 값보다 더 작은 값으로 변경하는 연산의 시간 복잡도는? 물론 변경 후에도 힙의 특성을 유지해야 한다.