

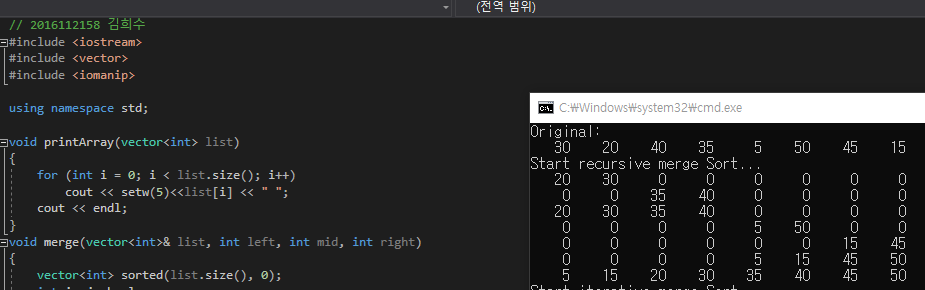
컴퓨터 알고리즘과 실습3주차 과제

2016112158 김희수



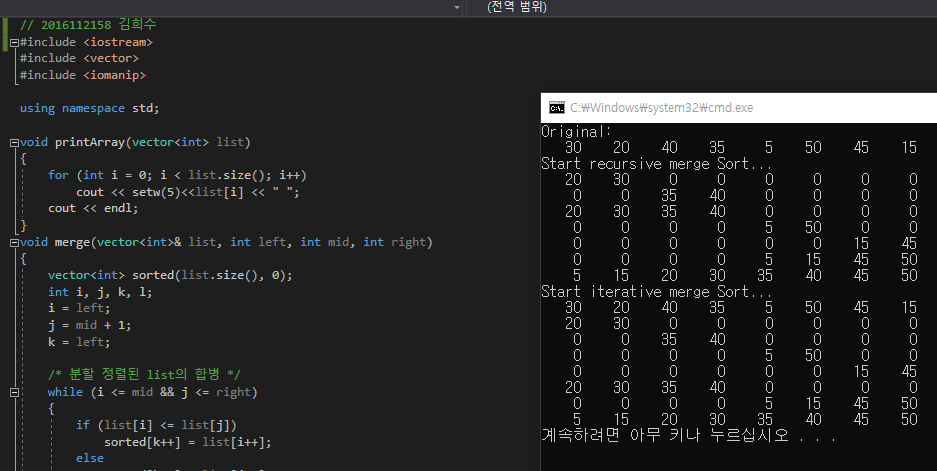
<문제1>

(순환적 합병정렬 실행화면)



합병정렬의 특징은 정렬을 수행하는 함수가 있고, 그 함수안에서 분할 > 정렬 > 합병이 일어난다. 순환적 합병정렬은 정렬함수를 재귀를 이용하여 짠 것이다. 순환적 합병정렬의 코드는 읽기 편하다. 반으로 나눈 후(분할), 오른쪽, 왼쪽에 대해 각각 순환적 합병정렬을 수행한다(정렬). 그리고 마지막으로 합병이 일어난다.

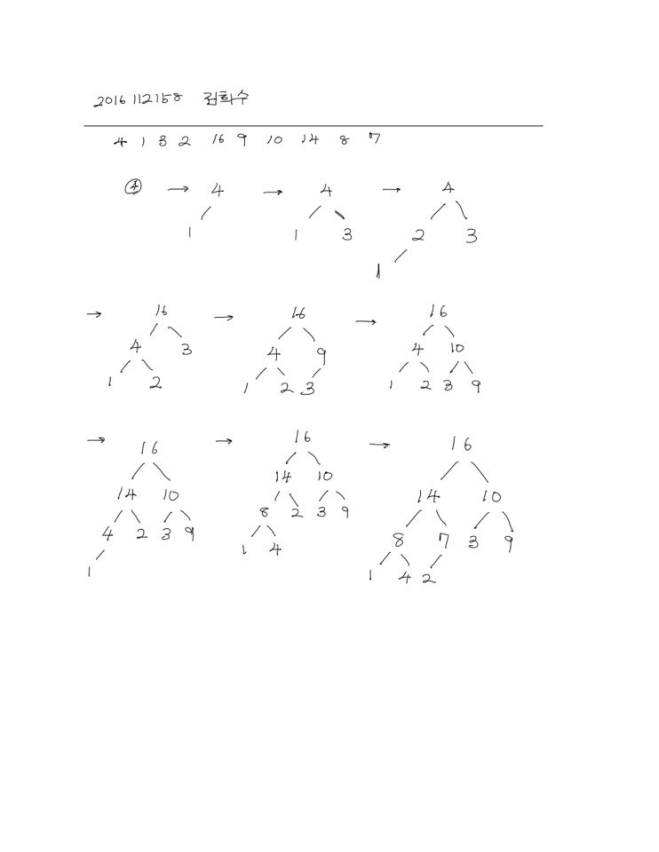
(비순환적 합병정렬 실행화면)



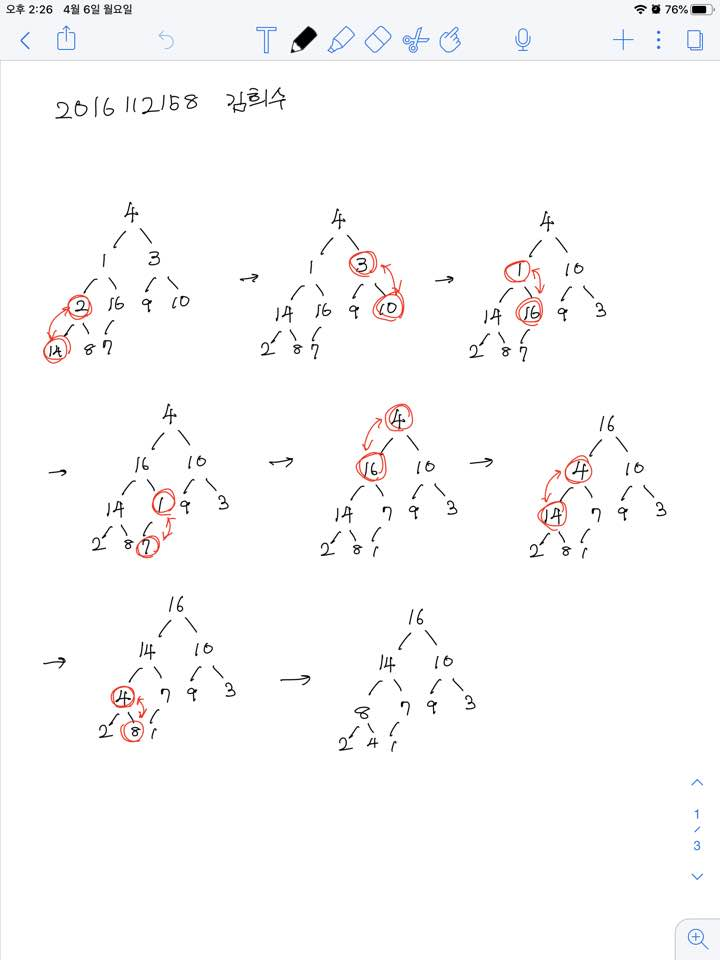
비순환적 합병정렬은 재귀를 이용하지 않고 합병정렬을 구현한 것이다. 나누어질 서브정렬의 크기를 1/2/4/8/…로 정하면 스타팅 포인트를 0,2,4,6,8,…/0,4,8,…/0,8,…로 정할 수 있다. 스타팅 포인트와 서브정렬의 크기를 이용하여 합병의 중간과 끝을 정할 수 있다.

<문제2>

(힙생성)

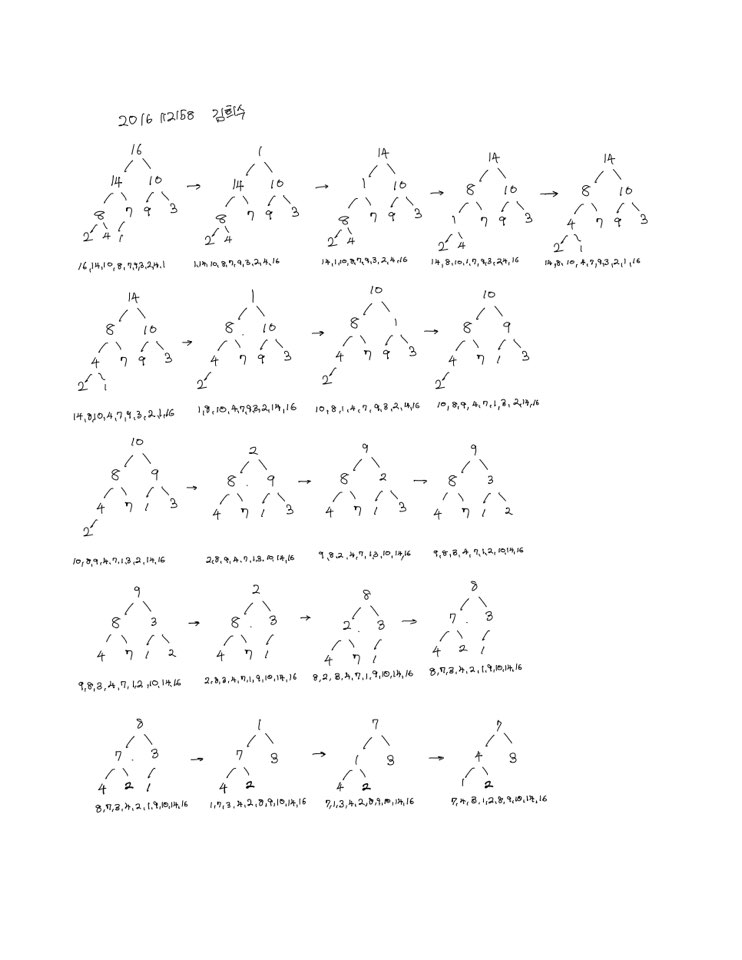


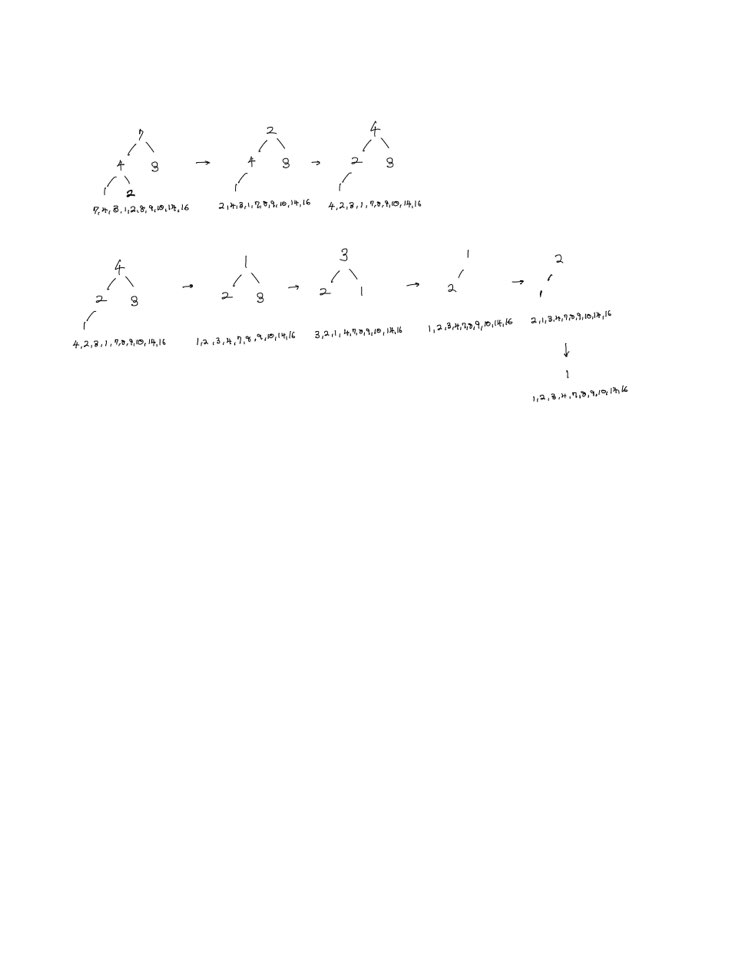
이 과정의 시간복잡도는 O(nlogn)이다. 이 과정은 배열의 원소가 들어올때마다 삽입을 힙을 유지하도록 삽입을 한다.



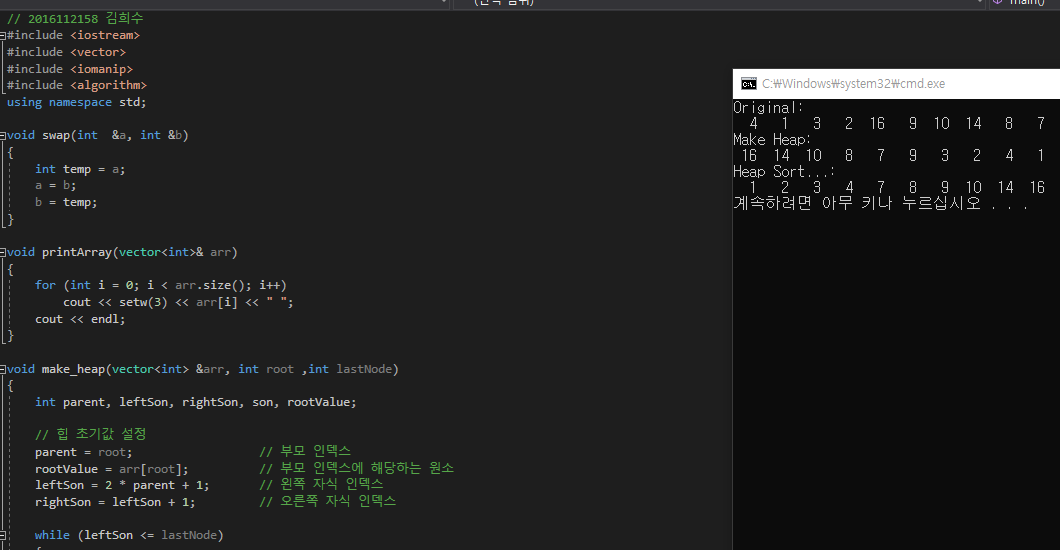
이 과정의 시간복잡도는 O(n)이다. input으로 들어온 배열내에서 힙상태가 되도록 스왑이 이루어진다. 수업시간에 공부했던 makeheap는 이 경우이다. STL의 std::make\_heap도 이 경우인듯하다.

(힙정렬)





(실행화면)



힙정렬의 특징은 정렬이 수행하는 동안 힙 상태를 계속 유지해야한다는 것이다. 따라서 먼저 주어진 배열을 힙으로 변환하고 최대값을 제거한후, 최대값이 제거된 남은 배열에 대해서 힙상태를 재정비하는 과정이 이루어진다.