

슈퍼 우선순위 큐(super)

CS202시간에 우선순위 큐를 배운 재민이는 마음에 들지 않는 점이 있었다. 최대 힙은 최댓값만 빠르게 계산해낼 뿐 최솟값은 찾지 못하기 때문이었다. 이런 문제점을 극복하고자 재민이는 최댓값과 최솟값을 모두 계산할 수 있는 슈퍼 우선순위 큐를 만들고자 한다. 이 자료구조는 다음과 같은 연산을 모두 $O(\log N)$ 의 시간복잡도로 할 수 있어야 한다.

- 데이터를 하나 삽입한다.
- 최댓값 혹은 최솟값을 삭제한다.
- 최댓값 혹은 최솟값을 구한다.

정수만 저장하는 슈퍼 우선순위 큐를 구현해보자.

입력 형식

첫 번째 줄에 연산의 수 N ($1 \leq N \leq 1,000,000$)이 주어진다. 이어지는 N 줄 각각에는 두 정수 a, b 가 공백으로 구분되어 주어진다. a 는 1이상 3이하의 정수이다.

‘1 n’은 정수 n 을 추가하는 연산이다. 동일한 숫자가 추가될 수 있음에 주의하라.

‘2 1’은 최댓값을 삭제하는 연산이며 ‘2 -1’은 최솟값을 삭제하는 연산이다. 삭제해야 하는 최댓값이나 최솟값이 둘 이상인 경우 하나만 삭제됨에 주의하라.

‘3 1’은 최댓값을 출력하는 연산이며 ‘3 -1’은 최솟값을 출력하는 연산이다. 만약 자료구조가 비어있다면 ‘EMPTY’(따옴표 제외)를 출력한다.

만약 자료구조가 비어있는데 삭제연산이 주어지면 무시하도록 한다. 입력으로 주어지는 정수는 모두 32 비트 정수이다.

출력 형식

출력을 해야하는 모든 3번 연산에 대해 최댓값이나 최솟값을 찾아 출력한다. 모든 출력값은 공백으로 구분한다.

채점 방식

- 조교가 준비한 모든 데이터에서 당신의 프로그램이 주어진 시간과 메모리 제한을 지키며 올바른 결과를 내면 100점
- 그렇지 않다면 0점

예제

표준 입력(stdin)	표준 출력(stdout)
9 1 5 1 2 1 6 2 1 3 -1 2 -1 3 -1 2 1 3 -1	2 5 EMPTY