

문제 : Red-Black Tree 만들기

문제 설명 :

Red-Black Tree(이하 RBT)에 관하여 공부하였다. 수업 시간에 배운 알고리즘을 이용하여 RBT에 적용될 함수를 만들고자 한다. 금번 과제에서 RBT에 적용될 연산은 3가지이다. 연산 $i(key)$ 는 key 값을 기존의 RBT에 삽입하는 연산이고, 연산 $d(key)$ 는 RBT에 있는 key 값을 삭제하는 연산이다. $c(key)$ 는 key 값을 가지는 노드의 색을 조회하는 연산이다. 삽입과 삭제 연산에 대해서는 RBT를 그에 맞게 수정하고, 조회 연산에 대해서는 해당 노드의 색을 출력하는 프로그램을 작성하고자 한다.

【입 력】

입력파일의 이름은 `rbt.inp` 이다. 입력 파일의 각 줄에는 세 가지 연산 중 하나가 들어온다. 각 연산에는 key 값이 주어진다. 마지막 삽입 연산을 제외하고는 모든 key 값은 0이상인 정수이다. 삽입 연산 시 주어지는 key 값은 기존의 RBT에 없는 key 임이 보장되고, 삭제나 조회 연산 시 주어지는 key 값은 RBT에 반드시 존재하는 것임이 보장된다. 입력 key 값이 음수인 경우, 이는 마지막 연산임을 나타내며 이는 처리하지 않는다. 만들어지는 RBT의 노드 수는 최대 100000개이다.

【출 력】

출력 파일의 이름은 `rbt.out`이다. 조회하는 연산에 각각에 대해 아래 예에서 보인 것처럼 key 값과 그 노드의 색을 출력하라.

【실행 예】

입력 예	입력 예에 대한 출력
i 3 i 1 i 0 c 0 d 1 i 5 i 4 i 7 d 0 i 6 d 4 c 7 d 6 d 5 i 5 c 3 i -1	color(0): RED color(7): BLACK color(3): RED

제한조건: 프로그램은 `rbt.{c,cpp,java}`로 한다.