

# Week 6

- 주의 사항: 부정행위 금지(채점서버 외 인터넷 사용금지), STL 사용금지 (string, vector는 사용 가능)
- 표준 입출력 사용을 권장 (C는 scanf / printf, C++은 cin / cout)

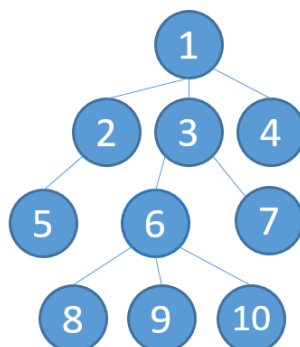
## 문제 1

정수를 저장하는 트리를 구현한 뒤, 입력으로 주어지는 명령어를 처리하는 프로그램을 작성하시오. 트리의 루트는 항상 1이며, 초기 상태의 트리에 1이 삽입되어 있다.

명령어는 다음과 같이 총 4가지이다.

- **insert x y**: 노드  $y$  를 노드  $x(1 \leq x \neq y \leq 10,000)$ 의 자식으로 트리에 삽입한다. 만약  $y$  가 이미 트리에 존재하거나,  $x$  가 트리에 존재하지 않을 경우, -1을 출력한다.
- **delete x**: 트리에서 노드  $x(2 \leq x \leq 10,000)$ 를 삭제한다.  $x$  의 자식 노드는 모두  $x$  의 부모 노드의 자식으로 차례로 연결한다. 만약 노드  $x$  가 트리에 존재하지 않을 경우, -1을 출력한다.
- **parent x**: 노드  $x(2 \leq x \leq 10,000)$ 의 부모 노드를 출력한다. 만약  $x$  가 트리에 존재하지 않을 경우, -1을 출력한다.
- **child x**: 노드  $x(1 \leq x \leq 10,000)$ 의 자식 노드를 삽입된 순서대로 공백으로 구분하여 출력한다. 이때, delete 명령어로 인해  $x$  에 연결된 자식들도 연결 당시 삽입된 것으로 간주한다. 만약  $x$  의 자식 노드가 존재하지 않거나  $x$  가 트리에 존재하지 않을 경우 -1을 출력한다.
- **min\_maxChild x**: 노드  $x(1 \leq x \leq 10,000)$ 의 자식 노드에 저장된 정수 중 최댓값과 최솟값의 합을 출력한다.  $x$  의 자식 노드가 1개라면 1개 자식 노드의 값을 출력한다. 만약,  $x$  의 자식 노드가 트리에 존재하지 않거나  $x$  가 트리에 존재하지 않을 경우 -1을 출력한다.

예를 들어 아래와 같이 트리가 입력되었을 때, parent 2 명령어는 1을 출력하고, parent 6 명령어는 3을 출력한다. child 4 명령어는 -1을 출력하고, child 6 명령어는 8 9 10을 출력한다. min\_maxChild 6 명령어는 8과 10을 더한 18을 출력하고, min\_maxChild 2 명령어는 5를 출력, min\_maxChild 5 명령어는 -1을 출력한다.



# 입력

첫째 줄에는 함수 입력 개수  $T(1 \leq T \leq 10,000)$ 가 주어진다. 둘째 줄부터 T개의 줄에 걸쳐 명령어가 순서대로 주어진다.

# 출력

출력해야 하는 명령어가 주어질 때마다, 그 결과를 한 줄에 출력한다.

## 예제 입출력

예제 입력	예제 출력
26	-1
insert 1 3	-1
insert 3 6	6 7
parent 2	2 6 7 4
insert 2 5	9
insert 3 7	-1
child 3	5
insert 1 2	5
delete 3	-1
insert 1 4	-1
child 1	17
min_maxChild 1	8 9 10
delete 3	-1
insert 2 5	2 7 4 8 9 10
min_maxChild 2	1
child 2	
insert 1 5	
child 4	
insert 6 8	
insert 6 9	
min_maxChild 6	
insert 6 10	
child 6	
min_maxChild 5	
delete 6	
child 1	
parent 10	