

트리 탐색

시간 제한	0.5초
메모리 제한	512 MB
사용 가능 언어	C, C++
C++ 허용 STL	전체

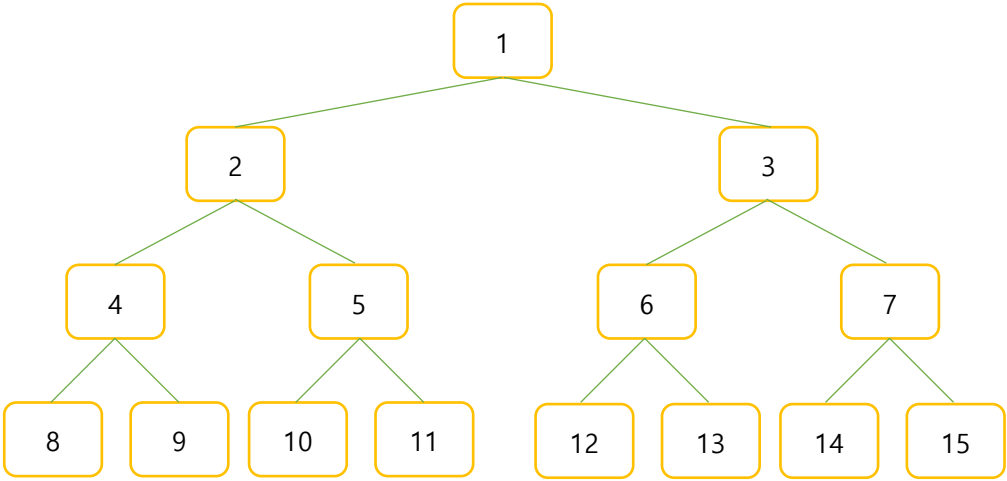
C++의 경우 main 함수 내의 시작 지점에 다음 내용을 추가하여 cin, cout 의 입출력 속도를 개선할 수 있다.

```
ios_base::sync_with_stdio(false);  
cin.tie(nullptr);  
cout.tie(nullptr);
```

단, 위 내용을 추가할 경우 cin, cout 만 사용해야 하며, scanf, printf 등 C 입출력과 혼용해서 사용하면 안 된다. C++ std::endl의 경우 출력 속도가 느리므로, cout<<endl; 대신 **cout<<"\n";**을 사용하는 것을 권장한다.

인하는 정리수납전문가 1급 자격증을 가지고 있다. 인하는 자신의 자료들을 효율적으로 관리하기 위하여, 각각의 자료에 번호를 붙인 뒤 **완전 이진 트리** 구조로 저장하였다. 여기서 완전 이진 트리란, 모든 내부 노드가 두 자식을 가지며, 모든 리프 노드의 깊이가 같은 이진 트리이다. 노드의 번호는 루트를 1번으로, 그 다음 깊이에 있는 노드들을 왼쪽부터 순서대로 2, 3번으로, 또 그 다음 깊이에 있는 노드들을 왼쪽부터 순서대로 4, 5, 6, 7번으로 정의한다.

예를 들어, 트리의 높이가 3인 완전 이진 트리는 다음과 같이 번호가 부여된다.



인하의 자격증을 의심한 비룡이는 인하에게 몇 가지 자료의 위치를 요구했다. 인하는 비룡이가 요구한 자료에 대하여, 루트부터 해당 자료까지의 경로를 'L'과 'R'로 이루어진 문자열로 알려주려 한다. 경로에서의 'L'은 왼쪽 자식 노드로 이동하라는 뜻이고, 'R'은 오른쪽 자식 노드로 이동하라는 뜻이다. 예를 들어, 위 완전 이진 트리에서 6의 위치는 'RL'로 나타낸다.

인하를 도와, 비룡이가 요구한 자료까지의 경로를 계산하여 출력하는 프로그램을 작성하시오.

입력

첫 번째 줄에는 테스트 케이스 수 $T(1 \leq T \leq 2,000)$ 가 주어진다. 이후 각 테스트 케이스의 정보가 다음과 같이 주어진다.

- 첫 번째 줄에 트리의 높이 $h(1 \leq h \leq 30)$ 와 비롱이의 질문 개수 $q(1 \leq q \leq 100)$ 가 공백으로 구분되어 주어진다.
- 두 번째 줄부터 q 개의 줄에 걸쳐 비롱이가 요구하는 자료의 번호 $c(2 \leq c \leq 2^{h+1} - 1)$ 가 주어진다.

출력

각 테스트 케이스마다, 비롱이가 요구하는 자료에 대한 루트부터 해당 자료까지의 경로를 한 줄씩 출력한다.

예제 입출력

예제 입력 1	예제 출력 1
2 3 2 6 10 2 2 3 5	RL LRL R LR