

트리

트리 T 는 아래 **그림 1**과 같은 구조를 가지고 있으며 원은 ‘정점’이라 하고, 정점과 정점을 연결하는 선을 ‘에지’라 한다. 특히 가장 위에 위치한 정점을 ‘루트’라 하는데 오직 하나만 있다. N 개의 정점들은 숫자 1부터 N 으로 표현하고 루트는 항상 1이다.

두 정점 v 와 w 를 연결하는 경로는 정점들의 순서리스트 (v_0, v_1, \dots, v_m) 로, 정점 v_i 와 v_{i+1} 은 에지로 연결되고 $v_0 = v, v_m = w$ 이다. 트리에서는 임의의 두 정점 v 와 w 사이에 항상 두 정점을 연결하는 경로가 오직 하나만 존재한다. 예를 들어, **그림 1**에서 정점 3과 11 사이의 유일한 경로는 $(3, 4, 1, 7, 11)$ 이다.

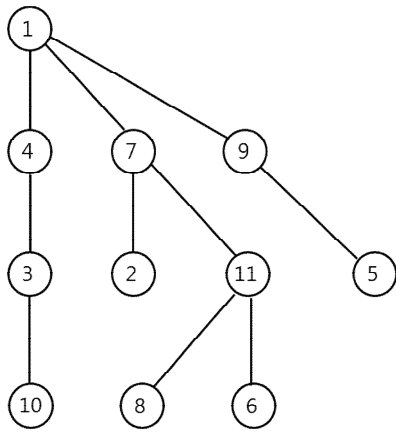


그림 1

각 정점 v 에서 루트 r 과 연결하는 유일한 경로 P 에 대해서 정점 v 와 에지로 연결된 정점 중에서 P 상에 있는 정점을 v 의 ‘부모 정점’이라고 한다. 예를 들어, **그림 1**에서 4, 7, 9의 부모 정점은 1이고, 2와 11의 부모 정점은 7이다.

트리 T 에서 어떤 두 정점을 연결하는 에지를 제거하면 그 두 정점 외에도 경로가 존재하지 않는 정점 쌍이 있을 수 있다. 여러분은 “정점 v 와 w 를 연결하는 경로가 존재하는가?”와 같은 질의에 답해야 한다. 예를 들어, **그림 1**에서 7과 11 사이의 에지를 제거하면 8과 5를 연결하는 경로는 존재하지 않는다.

트리 정보가 주어지고, 에지의 제거 정보와 질의가 임의의 순서로 주어질 때, 작업을 순서대로 수행하며 질의에 대한 답을 출력하는 프로그램을 작성하시오.

소스파일의 이름은 tree.c 또는 tree.cpp를 권장하지만, 서버에 제출하는 데는 다른 이름도 상관 없다.

입력 형식

표준 입력으로 다음 정보가 주어진다. 첫 번째 줄에는 트리의 정점의 개수와 질의의 개수를 나타내는 두 정수 N 과 Q ($1 \leq N, Q \leq 200,000$)가 주어진다. 다음 $N-1$ 개의 줄의 i 번째 줄에는 정점 $i+1$ 의 부모 정점을 나타내는 정수 a 가 주어진다 ($1 \leq a \leq N$). 다음 Q 개의 줄 각각에는 세 정수 b, c, d 가 주어진다. $d=0$ 이면, b 와 c 를 연결하는 경로가 존재하는 지 묻는 질의만 수행함을 의미한다. $d=1$ 이면, b 와 c 를 연결하는 경로가 존재하는 지 묻는 질의를 수행하고, 대답이 “YES”이면, 이어서 b 의 부모 정점과 b 를 연결하는 에지를 제거한다. 대답이 “NO”이면, c 의 부모 정점과 c 를 연결하는 에지를 제거한다. 만약 제거하려는 에지가 원래 존재하지 않거나 이미 제거된 경우에는 제거되는 에지가 없다.

출력 형식

표준 출력으로 질의에 대한 답을 순서대로 Q 개의 줄에 출력한다. 각 줄마다 경로가 존재하면 YES를 아니면 NO를 출력한다.

부분문제의 제약 조건

- **부분문제 1:** 전체 점수 100점 중 9점에 해당하며 $1 \leq N \leq 1,000$, $1 \leq Q \leq 1,000$ 이고 정점 i 의 부모 정점은 정점 $i-1$ 이다 ($i = 2, \dots, N$).
- **부분문제 2:** 전체 점수 100점 중 13점에 해당하며 $1 \leq N \leq 1,000$, $1 \leq Q \leq 1,000$ 이다.
- **부분문제 3:** 전체 점수 100점 중 14점에 해당하며 $1 \leq N \leq 3,000$, $1 \leq Q \leq 200,000$ 이다.
- **부분문제 4:** 전체 점수 100점 중 19점에 해당하며 루트를 제외한 모든 정점의 부모 정점은 서로 다르다.
- **부분문제 5:** 전체 점수 100점 중 45점에 해당하며 원래의 제약조건 이외에 아무 제약조건이 없다.

입력과 출력의 예

입력(1)

```
3 4
1
1
2 3 1
1 3 0
2 3 1
1 3 1
```

출력(1)

```
YES
YES
NO
NO
```

입력(2)

```
11 7
7
4
1
9
11
1
11
1
3
7
11 9 1
8 5 0
3 9 0
6 3 1
10 9 1
3 10 1
1 4 1
```

출력(2)

```
YES
NO
YES
NO
NO
YES
YES
```