

택배 운송

2050년, 택배 최적화 연구소(KOI, Kurier Optimization Institute)는 전국 규모의 로봇 기반 택배 운송망을 구축하였다.

전국에는 1부터 N 까지의 번호가 붙은 N 개의 물류센터가 $N - 1$ 개의 도로로 연결되어 있다. 각 도로에는 1부터 $N - 1$ 까지의 번호가 붙어 있으며, 이 중 i ($1 \leq i \leq N - 1$)번 도로는 U_i 번 물류센터와 V_i 번 물류센터를 두 끝점으로 하고, 길이가 W_i 인 선분이다. 한 물류센터에서 다른 어떤 물류센터로도 하나 이상의 도로를 거쳐 도달할 수 있다. 즉, 택배 운송망은 물류센터가 도로를 통해 연결된 트리 구조이다. 또한, 서로 다른 두 도로는 양 끝점을 제외한 어떤 점에서도 만나지 않는다.

각 물류센터 및 각 도로 위의 임의의 점을 모두 하나의 **지점**이라고 하자. 물류센터와 도로의 구조가 트리이므로, 서로 다른 두 지점 사이에는 반드시 유일한 단순 경로가 존재한다. 두 지점 x, y 사이의 거리 $d(x, y)$ 를 "지점 x 에서 지점 y 로 가는 단순 경로를 따라 이동할 때 거쳐야 하는 도로의 총 길이"로 정의하자. 단, $x = y$ 이면 $d(x, y) = 0$ 이다.

일부 물류센터에는 **전파 범위**가 주어진 로봇이 배치된다. 전파 범위가 X 인 로봇의 초기 위치가 지점 p 라면, 이 로봇은 조건 $d(p, z) \leq X$ 를 충족하는 모든 지점 z 사이를 자유롭게 왕복하며 이동할 수 있고, 자신이 이동 가능한 범위 내의 임의의 지점에서 택배를 들어올리거나 내려놓을 수 있다.

당신은 연구소의 책임자로서, 처음에 1번 물류센터에 있는 택배를 N 번 물류센터까지 운송할 수 있을지 판단하려고 한다. 로봇들은 서로 협력하여 택배를 운송할 수 있다. 즉, 한 로봇이 어느 지점에 택배를 내려놓으면 다른 로봇이 바로 그 지점에서 다시 택배를 들어올려 운송을 계속할 수 있다.

당신은 총 Q 개의 시나리오에 대해, 로봇이 서로 협력하여 1번 물류센터에 있는 택배를 N 번 물류센터까지 운송할 수 있을지 판단하여야 한다. j ($1 \leq j \leq Q$)번째 시나리오의 형식은 다음과 같다.

- 1 $A_j B_j$: j 번째 시나리오는 $j - 1$ 번째 시나리오의 상황에서, 초기 위치가 A_j 번 물류센터이고 전파 범위가 B_j 인 로봇 하나가 추가된 상황이다.
- 2 C_j : j 번째 시나리오는 $j - 1$ 번째 시나리오의 상황에서, C_j 번째 시나리오에서 새로 추가된 로봇을 제거한 상황이다. C_j 번째 시나리오는 로봇을 새로 추가하는 시나리오임이 보장된다.

단, 0번째 시나리오는 초기에 아무 로봇도 배치되지 않은 상황으로 간주한다.

각 시나리오에 대하여, 로봇이 서로 협력하여 1번 물류센터에 있는 택배를 N 번 물류센터까지 운송할 수 있는지 판단하는 프로그램을 작성하라.

제약 조건

- 주어지는 모든 수는 정수이다.
- $2 \leq N \leq 200\,000$
- $1 \leq Q \leq 200\,000$
- $1 \leq i \leq N - 1$ 인 각 i 에 대하여, $1 \leq U_i, V_i \leq N$ 이고 $1 \leq W_i \leq 10^9$
- 운송망은 연결되어 있다.
- $1 \leq j \leq Q$ 인 각 j 에 대하여:
 - j 번째 시나리오가 로봇을 새로 추가하는 시나리오라면, $1 \leq A_j \leq N$ 이고 $1 \leq B_j \leq 10^{15}$ 이다.
 - j 번째 시나리오가 로봇을 제거하는 시나리오라면, $1 \leq C_j \leq j - 1$ 이고 C_j 번째 시나리오는 로봇을 새로 추가하는 시나리오이다. 같은 로봇이 2회 이상 제거되지 않는다.

부분문제

1. (8점) $N \leq 100$. $Q \leq 6$. $1 \leq i \leq N - 1$ 인 각 i 에 대하여, $W_i \leq 10$ 이다.
2. (13점) $1 \leq i \leq N - 1$ 인 각 i 에 대하여, $U_i = i$ 이고 $V_i = i + 1$ 이다. 또한, $N, Q \leq 2\,500$ 이다.
3. (25점) $N, Q \leq 2\,500$
4. (27점) $1 \leq i \leq N - 1$ 인 각 i 에 대하여, $U_i = i$ 이고 $V_i = i + 1$ 이다.
5. (30점) 모든 시나리오는 로봇을 새로 추가하는 시나리오이다.
6. (26점) $1 \leq i \leq N - 1$ 인 각 i 에 대하여, $W_i = 1$. $1 \leq j \leq Q$ 인 각 j 에 대하여, j 번째 시나리오가 로봇을 새로 추가하는 시나리오라면, $B_j \leq 10$ 이다.
7. (21점) 추가 제약 조건 없음

입력 형식

첫째 줄에 두 정수 N, Q 가 공백을 사이에 두고 주어진다.

다음 $N - 1$ 개의 줄에는 도로의 정보가 주어진다. 이 중 i ($1 \leq i \leq N - 1$)번째 줄에는 세 정수 U_i, V_i, W_i 가 공백을 사이에 두고 주어진다.

다음 Q 개의 줄에는 시나리오의 정보가 주어진다. 이 중 j ($1 \leq j \leq Q$)번째 줄에는 j 번째 시나리오에 대한 정보가 지문에 제시된 형식대로 주어진다.

출력 형식

Q 개의 줄을 출력한다. j ($1 \leq j \leq Q$)번째 줄에는 j 번째 시나리오에서 택배 운송이 가능하다면 YES를, 불가능하다면 NO를 출력한다.

예제

예제 1

입력	출력
11 10	NO
1 3 3	NO
2 3 10	NO
3 4 5	NO
4 5 8	NO
9 6 4	YES
4 7 2	YES
7 8 2	YES
5 9 1	YES
9 10 2	NO
5 11 3	
1 1 4	
1 2 12	
1 6 6	
1 7 1	
1 8 8	
1 9 6	
1 10 9	
1 11 2	
2 7	
2 1	

설명

여덟 번째 시나리오를 생각하자. 총 여덟 개의 로봇이 배치되어 있다. 택배의 가능한 운송 방법 중 하나는 다음과 같다.

- 1번 물류센터에 있는 유일한 로봇은 전파 범위가 4이다. 이 로봇이 1번 물류센터에서 택배를 들고 3번 물류센터에 내려놓는다.
- 2번 물류센터에 있는 유일한 로봇은 전파 범위가 12이다. 이 로봇이 3번 물류센터로 이동해 택배를 들어올리고, 3번 물류센터에서 4번 물류센터로 가는 도로에서 3번 물류센터와 1만큼 떨어진 위치에 내려놓는다.
- 8번 물류센터에 있는 유일한 로봇은 전파 범위가 8이다. 이 로봇이 3번 물류센터에서 4번 물류센터로 가는 도로에서 3번 물류센터와 1만큼 떨어진 위치로 이동해 택배를 들어올리고, 4번 물류센터에서 5번 물류센터로 가는 도로에서 4번 물류센터와 3만큼 떨어진 위치에 내려놓는다.
- 10번 물류센터에 있는 유일한 로봇은 전파 범위가 9이다. 이 로봇이 4번 물류센터에서 5번 물류센터로 가는 도로에서 4번 물류센터와 3만큼 떨어진 위치로 이동해 택배를 들어올리고, 11번 물류센터에 내려놓는다.

택배를 운송할 수 있으므로 YES를 출력해야 한다.

열 번째 시나리오를 생각하자. 총 여섯 개의 로봇이 배치되어 있다. 초기에 1번 물류센터에 놓여 있는 택배를 들어올릴 수 있는 로봇이 없으므로, 택배를 운송할 수 없다. 따라서 NO를 출력해야 한다.