

맛집 추천

KOI나라에는 N 개의 도시가 있다. 각 도시에는 1번부터 N 번까지의 번호가 붙어 있다.

KOI나라는 구조가 특이해서, 도시를 정점으로 표현하고 길을 양방향 간선으로 표현하면 N 개의 정점을 가진 트리가 된다. 트리는 사이클이 없는 연결 그래프이다.

KOI나라에는 총 M 개의 맛집이 있으며, 각 맛집에는 1번부터 M 번까지의 번호가 붙어 있다. 맛집이 아예 없는 도시가 있을 수도 있고, 맛집이 두 개 이상 있는 도시가 있을 수도 있음에 유의하라.

i ($1 \leq i \leq M$)번 맛집은 c_i 번 도시에 있으며, 배달 가능 거리는 d_i 이고, 고객 선호도는 g_i 이다.

i 번 맛집은 c_i 번 도시에서부터 d_i 개 이하의 길을 거쳐 갈 수 있는 도시들에만 배달을 할 수 있다. 즉, i 번 맛집이 배달할 수 있는 도시들의 집합을 R_i 라고 하면, $R_i = \{j \mid d(c_i, j) \leq d_i\}$ 이다. 여기서 $d(a, b)$ 는 a 번 도시와 b 번 도시의 최단 경로의 길이(두 도시 사이를 이동하기 위해 거쳐야 하는 최소 길의 수)이다.

당신은 배달 앱의 운영자이다. 배달 앱은 맛집들을 추천하는데 서비스의 중복을 피하기 위해서 M 개의 맛집 중 다음 조건을 만족하는 맛집들의 집합 S 를 고르려고 한다.

- 임의의 도시 p 에 대해서, p 는 S 에 속하는 두 개 이상의 맛집의 배달 가능한 집합에 동시에 속하지 않는다. 즉, S 에 속한 임의의 서로 다른 두 맛집 i 와 j 에 대해서, $R_i \cap R_j$ 는 공집합이어야 한다.

위 조건을 만족하는 맛집들의 집합 S 중에서, S 에 속한 맛집들의 선호도의 합이 최대인 집합을 찾아, 그때 선호도의 합을 출력하는 프로그램을 작성하라.

제약 조건

- 주어지는 모든 수는 정수이다.
- $1 \leq N \leq 10^5$
- $1 \leq M \leq 10^5$
- 모든 i ($1 \leq i \leq M$)에 대해: $0 \leq d_i \leq N - 1$, $1 \leq g_i \leq 10^9$

부분문제

1. (9점) $1 \leq i \leq N - 1$ 에 대해서, i 번 정점과 $i + 1$ 번 정점이 간선으로 연결되어 있다.
2. (11점) $N, M \leq 20$.
3. (17점) $N, M \leq 2000$.
4. (10점) $N \leq 2000$.
5. (8점) $2 \leq i \leq N$ 에 대해, $\lfloor i/2 \rfloor$ 번 정점과 i 번 정점이 간선으로 연결되어 있다.
6. (12점) 차수가 3 이상인 정점은 많아야 하나뿐이다.
7. (33점) 추가 제약 조건이 없다.

입력 형식

첫 번째 줄에 두 개의 정수 N 과 M 이 공백 하나를 사이로 두고 주어진다.

다음 $N - 1$ 개의 줄에는 KOI 나라의 길이 있는 두 도시의 번호를 나타내는 정수 a 와 b 가 공백 하나를 사이로 두고 주어진다.

다음 M 개의 줄에는 맛집에 대한 정보가 주어진다. 이 중 i ($1 \leq i \leq M$)번째 줄에는 세 개의 정수 c_i , d_i , g_i 가 공백 하나를 사이로 두고 주어진다.

출력 형식

첫 번째 줄에 문제의 조건을 만족하는 맛집의 집합 중 선호도의 합을 최대화하도록 집합을 골랐을 때의 선호도의 합을 출력한다.

예제

표준 입력(stdin)	표준 출력(stdout)
8 5 1 2 2 3 3 4 4 5 5 6 4 7 4 8 3 2 40 6 0 5 8 0 5 2 1 16 5 1 32	53