

봄 청소

봄 청소는 아마도 Flóra 와 그녀의 어머니가 카펫 아래에서 먼지가 많은 오래된 나무 그레프를 발견 한 올해를 제외하고는 우리 삶에서 가장 지루한 부분 일 것입니다.

이 트리에는 $N - 1$ 에지로 연결된 N 노드 (1 에서 N 까지 번호가 매겨 짐) 가 있습니다. 가장자리에 먼지가 너무 많이 쌓여서 Flóra 의 엄마가 청소하기로 결정했습니다.

다음 프로세스를 반복하여 임의 트리의 가장자리를 청소합니다:

그녀는 2 개의 다른 잎을 선택하고 (가장자리로 정확히 하나의 다른 노드에 연결된 경우 노드는 잎입니다), 그들 사이의 최단 경로에있는 모든 가장자리를 정리합니다. 이 경로에 d 가장자리가있는 경우 이 경로를 정리하는 데 드는 비용은 d 입니다.

그녀는 나무의 잎에 해를 끼치고 싶지 않기 때문에 모든 잎사귀를 한 번만 선택합니다. (**최대 한 번**) 모든 가장자리가 청소되면 나무가 청소됩니다. 이 비용은 정리 된 모든 경로에 대한 비용의 합계입니다.

Flóra 는 그들이 찾은 나무가 너무 작고 단순하다고 생각하기 때문에 Q 변형을 상상합니다. i 번째 변형에서 그녀는 원래 나무에 총 D_i 개의 잎을 추가합니다 (**실물**): 각각의 새 리프에 대해 그녀는 원래 트리에서 노드를 선택하고 해당 노드를 가장자리로 새 리프와 연결합니다. 일부 노드는 이 단계에서 중단 될 수 있습니다. (**실물**)

이러한 모든 Q 변형에 대해 우리는 나무를 청소하는 데 필요한 최소 비용에 관심이 있습니다.

입력

첫 번째 줄에는 공백으로 구분 된 두 개의 정수 N 및 Q 가 있습니다.

다음 $N - 1$ 행 각각에는 u 및 v 노드가 에지로 연결되어 있음을 나타내는 두 개의 공백으로 구분 된 정수 u 및 v 가 포함됩니다.

다음 Q 행은 변형을 설명합니다. i 번째 행의 첫 번째 정수는 D_i 입니다. 그러면 D_i 공백으로 구분 된 정수가 이어집니다. j 번째 숫자가 a_j 이면 Flóra 가 a_j 노드에 새 리프를 추가한다는 의미입니다. 동일한 노드에 둘 이상의 리프를 추가 할 수 있습니다.

각 변형 후 Flóra 가 다시 시작되고 원래 트리에 잎을 추가합니다. (**실물**)

산출

Q 줄을 인쇄해야 합니다. i 번째 줄에 단일 정수를 인쇄합니다. 즉, 트리의 i 번째 변형을 정리하는 데 필요한 최소 비용입니다. 나무를 청소할 수 없으면 -1 를 인쇄하십시오.

예

입력

```
7 3
1 2
2 4
4 5
5 6
5 7
3 4
1 4
2 2 4
1 1
```

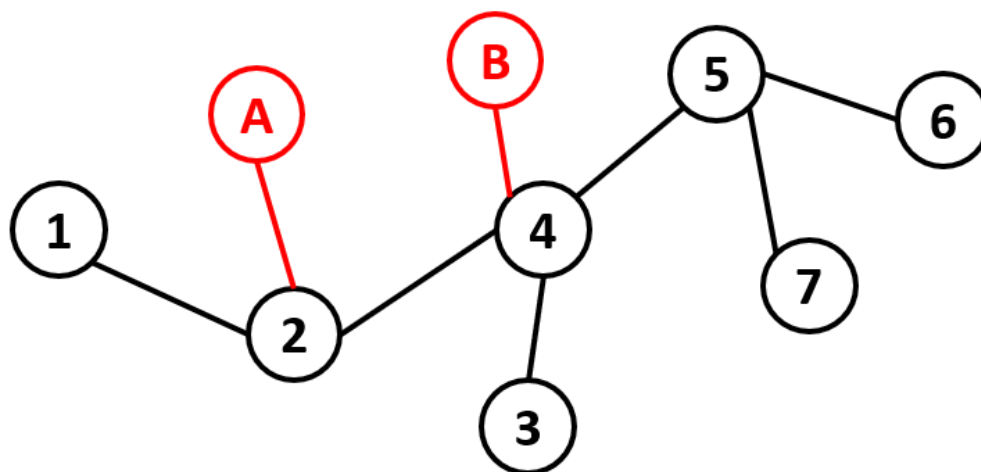
산출

```
-1
10
8
```

설명

다음 그림은 두 번째 변형을 보여줍니다.

가능한 해결책은 1 – 6, A – 7 및 B – 3 사이의 경로를 정리하는 것입니다.



제약

$$3 \leq N \leq 10^5$$

$$1 \leq Q \leq 10^5$$

$$1 \leq u, v \leq N$$

$$1 \leq D_i \leq 10^5 \text{ 모든 } i$$

$$\sum_{i=1}^Q D_i \leq 10^5$$

$$1 \leq a_j \leq N \text{ 모든 } j \text{ 모든 변형에서}$$

시간 제한: 0.3 s

메모리 제한: 128 MiB

채 점

하위 작업	포인트들	제약
1	0	건본
2	9	$Q = 1$, i 마다 1 와 i ($2 \leq i \leq N$) 사이에 경계가 있습니다 Flóra는 1 노드에 추가 잎을 추가하지 않습니다
3	9	$Q = 1$, i 노드와 $i + 1$ 사이에 모든 i ($1 \leq i < N$) Flóra 는 노드 1 또는 노드 N 에 추가 리프를 추가하지 않습니다.
4	16	$N \leq 20000$ 과 $Q \leq 300$
5	19	원래 트리는 1 노드에 뿌리를 둔 완벽한 이진 트리입니다 (즉, 각 내부 노드에는 정확히 2 자식이 있고 모든 리프는 루트에서 동일한 거리에 있음)
6	17	$D_i = 1$ 모든 i
7	30	추가 제약 없음