

검은 돌

정점들의 집합 $V(\neq \emptyset)$ 와 간선들의 집합 E 를 가진 그래프 $T = (V, E)$ 가 트리라 함은 T 의 임의의 두 정점 u 와 v 사이에 항상 경로가 존재하고 그 경로는 하나뿐인 경우이다.

트리 $T = (V, E)$ 안의 서브트리 $S = (\bar{V}, \bar{E})$ 란, $\bar{V} \subseteq V$, $\bar{E} \subseteq E$ 이면서 위의 트리의 성질을 만족하는 그 자체로 트리인 그래프이다.

그런데 트리 T 의 어떤 정점들에는 검은 돌이 놓여있다. 검은 돌은 한 정점에 많아야 하나씩만 놓일 수 있다.

우리는 다음과 같은 질의 $q = (i, j)$ 를 던질 것이고 여러분들은 이 질의에 답해야 한다:

- 트리 T 안에 정확히 i 개의 정점을 가지고 이중에 j 개의 정점에 검은 돌이 놓여 있는 서브트리 S 가 존재하는가?

예를 들어서, 아래 <그림 1>에서 9개 정점을 가진 트리가 주어진다. 여기서 질의 $q = (5, 3)$ 에 대해서 위의 조건을 만족하는 정점 1, 2, 3, 4, 6으로 이루어진 서브트리가 존재한다. 하지만 질의 $q_2 = (4, 3)$ 에 대해서는 조건을 만족하는 서브트리는 존재하지 않는다.

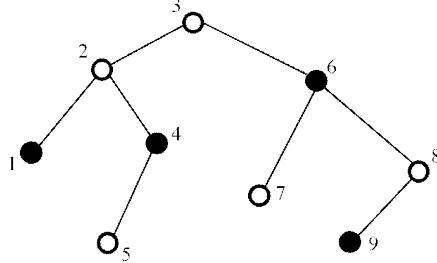


그림 1

N 개의 정점을 가진 트리와 Q 개의 질의 q 가 주어질 때, 각각의 질의에 대한 답 중에서 ‘존재한다’는 답의 총 개수를 출력하시오.

입력 형식

표준 입력으로 다음 정보가 주어진다. 입력의 첫 줄에는 트리 T 의 정점의 개수를 나타내는 정수 $N(1 \leq N \leq 5,000)$ 과 정점들에 놓여있는 검은 돌의 개수 B ($0 \leq B \leq N$)가 주어진다. 여기서, 트리 T 의 정점은 1부터 N 까지 정수로 나타낸다. 두 번째 줄에는 검은 돌이 놓여 있는 정점을 나타내는 B 개의 정수 $x(1 \leq x \leq N)$ 가 주어진다. 이어지는 $N-1$ 개 줄 각각에 T 에서 간선이 존재하는 두 정점을 나타내는

정수 u, v ($1 \leq u, v \leq N$)가 주어진다. 다음 줄에는 질의의 개수 Q ($1 \leq Q \leq 1,000,000$)가 주어지고, 이어지는 Q 개의 줄 각각에 하나의 질의 $q = (i, j)$ 를 나타내는 두 정수 i, j ($1 \leq i \leq N, 0 \leq j \leq \min(i, B)$)가 주어진다.

부분문제의 제약 조건

- 부분문제 1: 전체 점수 100점 중 9점에 해당하며 $N \leq 15, Q \leq 200$ 이다.
- 부분문제 2: 전체 점수 100점 중 27점에 해당하며 $N \leq 100, Q \leq 10,000$ 이다.
- 부분문제 3: 전체 점수 100점 중 28점에 해당하며 $N \leq 5,000, B \leq 100, Q \leq 1,000,000$ 이다.
- 부분문제 4: 전체 점수 100점 중 36점에 해당하며 원래의 제약조건 이외에 아무 제약조건이 없다

출력 형식

표준 출력으로 각각의 질의에 대한 답 중에서 ‘존재한다’는 답의 총 개수를 출력한다.

입력과 출력의 예

입력(1)

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

출력(1)

```
4
```

입력(2)

```
9 4
1 9 6 4
1 2
2 4
2 3
4 5
3 6
6 7
6 8
8 9
2
5 3
4 3
```

출력(2)

```
1
```