

## 문제 E. K분 그래프 3

시간 제한 1 초      메모리 제한 1024 MB

정점이  $N$ 개, 간선이  $M$ 개인 가중치 유향 그래프가 주어진다. 정점은 1번부터  $N$ 번까지 번호가 매겨져 있다.

각 간선은 어떤 정점  $a_i$ 에서 정점  $b_i$ 로 가는 방향을 가지며, 가중치  $c_i$ 를 가진다.

이 그래프는 강하게 연결되어 있다. 즉, 임의의 두 정점  $u, v$ 에 대해  $u$ 에서  $v$ 로 가는 유향 경로가 적어도 하나 존재한다.

정점  $u$ 에서 정점  $v$ 로 가는 워크(walk)란, 시작점이  $u$ , 끝점이  $v$ 인 정점과 간선의 열을 말한다. 워크에서는 같은 정점이나 같은 간선을 여러 번 방문해도 된다.

워크의 가중치는 그 워크에서 지난 모든 간선의 가중치의 합이다.

양의 정수  $K$ 와  $Q$ 개의 쿼리가 주어진다. 각 쿼리는 두 정수  $u, v$  ( $u \neq v$ )로 이루어진다.

각 쿼리마다 다음 조건을 만족하는 정수  $k$ 의 개수를 구하여야.

- $1 \leq k \leq K$
- 정점  $u$ 에서 출발하여 정점  $v$ 에서 끝나는 워크 중 가중치가  $k$ 의 배수인 워크가 하나 이상 존재한다.

### 입력

첫 번째 줄에 네 개의 정수  $N, M, Q, K$ 가 공백으로 구분되어 주어진다. ( $2 \leq N, M, Q \leq 200000$ ;  $1 \leq K \leq 10^9$ )

그다음 줄부터  $M$ 개의 줄 중  $i$ 번째 줄에 세 정수  $a_i, b_i, c_i$ 가 공백으로 구분되어 주어진다. 이는  $a_i$ 에서  $b_i$ 로 가는 가중치  $c_i$ 의 유향 간선을 나타낸다. ( $1 \leq a_i, b_i \leq N$ ;  $a_i \neq b_i$ ;  $0 \leq c_i \leq 10^9$ )

그다음 줄부터  $Q$ 개의 줄 중  $j$ 번째 줄에 두 정수  $u_j, v_j$ 가 공백으로 구분되어 주어진다. ( $1 \leq u_j, v_j \leq N$ ;  $u_j \neq v_j$ )

주어지는 그래프는 강하게 연결된 그래프이다.

### 출력

각 쿼리에 대해 조건을 만족하는 정수  $k$ 의 개수를 한 줄에 하나씩 출력하여야.

### 입출력 예시

| 표준 입력(stdin) | 표준 출력(stdout) |
|--------------|---------------|
| 3 3 3 10     | 3             |
| 1 2 1        | 5             |
| 2 3 2        | 7             |
| 3 1 3        |               |
| 1 2          |               |
| 1 3          |               |
| 2 3          |               |

첫 번째 예제의 그래프는 다음 유향 사이클이다.  $1 \xrightarrow{1} 2 \xrightarrow{2} 3 \xrightarrow{3} 1$

사이클을 한 바퀴 돌 때마다 가중치 합이 6 증가한다.

예를 들어 질의 (1,3)에서 가능한 워크의 가중치 합은

$$3 + 6t \quad (t \geq 0)$$

꼴이다. 이 중  $1 \leq k \leq 10$ 에서 이를 만족하는 값은

1, 3, 5, 7, 9

이므로 답은 5이다.