

집라인(zipline)

n 개의 섬으로 이루어진 다도해 해상공원에 m 개의 집라인이 설치되어 있다. 각 집라인은 한 섬에서 출발하여 바다를 건너 다른 섬으로 이어진다. 그리고 k 개의 섬에서는 특산물 맛집을 운영하고 있다. 섬은 1부터 n 까지 번호가 매겨져 있고, 간단히 번호가 1부터 k 까지 섬에 맛집이 있다고 하자.

각 집라인에 대하여 출발지 u , 도착지 v , 그리고 이용 요금 c 에 대한 정보가 입력으로 주어질 때, 다음과 같은 p 개의 고객 요청에 응답하고자 한다: 섬 s 에서 출발하여 집라인을 타고 특산물 맛집이 있는 섬을 한곳 이상 경유하여 섬 t 에 도착하고자 할 때 드는 최소 비용이 얼마인지 알려주세요.

각 요청 (s, t) 에 대하여 출발하는 섬 s 에서 맛집을 경유하여 도착하는 섬 t 까지 가는 경로가 존재하는지를 확인하고, 경로가 존재하는 경우에 최소 비용을 계산하는 프로그램을 작성하시오. 물론 어떤 섬에서는 다른 섬으로 맛집을 경유하여 집라인으로 이동이 불가능할 수도 있다. 프로그램 이름은 zipline.cpp(c), 알고리즘 설명파일 이름은 zipline.pdf로 한다. 프로그램의 실행시간은 1.0초를 초과할 수 없다.

입력 형식

표준 입력을 통하여 입력한다. 첫째 줄에 네 개의 정수 n, m, k, p 가 빈칸을 사이에 두고 순서대로 입력된다. $n \leq 200, m \leq 10,000, k \leq 100, p \leq 10,000$ 이다. 둘째 줄부터 m 개의 줄에는 한 줄에 한 집라인의 정보를 나타내는 세 개의 정수 u, v, c 가 순서대로 입력된다. 섬 u 에서 섬 v 로 가는 집라인의 이용 요금이 c 라는 의미이다. $c \leq 1,000,000$ 이다. 이어서 p 개의 줄에는 한 줄에 한 고객의 요청을 나타내는 두 정수 s, t 가 순서대로 주어진다. 집라인으로 섬 s 에서 맛집을 경유하여 섬 t 로 가는 최소 비용을 구해달라는 의미이다.



출력 형식

표준 출력을 통하여 출력한다. 첫째 줄에 p 개의 요청 중에서 조건을 만족하는 경로가 존재하는 요청의 개수를 나타내는 정수 q 를 출력한다. 둘째 줄에 조건을 만족하는 경로가 존재하는 q 개의 요청에 따른 최소-비용 경로들의 비용 총합을 출력한다.

입력과 출력의 예

입력

```
5 7 2 3
1 2 3
2 3 3
3 1 4
3 5 5
4 3 5
2 1 8
3 2 10
1 3
5 2
4 5
```

출력

```
2
26
```

※ 1에서 3으로 가는 최소-비용 경로는 (1,2,3)이고 그 비용은 6이다. 5에서 2로 가는 경로는 없다. 4에서 5까지 가는 최소-비용 경로는 (4,3,1,2,3,5)이고 비용은 20이다. 따라서 2개 요청에 대하여 조건을 만족하는 경로가 존재하고, 최소-비용 경로의 비용 총합은 26이다.

프로그래밍은 즐거워!!!