

대동여지도

한양에 살고 있는 김정호는 우리나라의 모든 마을들이 표시된 대동여지도를 완성하였다. 지도를 완성하는 동안 김정호는 우리나라의 마을들이 다음과 같은 특성이 있다는 것을 알게 되었다.

- 마을은 N 개 존재한다.
- 각 마을은 유일한 번호로 구분되며, 마을 i ($0 \leq i < N$)의 고도 H_i ($1 \leq H_i \leq 10^9$)는 모두 다르다. 이 중 가장 고도가 낮은 마을이 한양이다.

그런데 김정호는 지도를 완성하기 위해 우리나라를 돌아다니면서 마을들 사이의 길목을 지나갈 때마다 통행료를 1냥씩 내야 함을 알게 되었다. 따라서 한양에서 목적지 마을까지 경로가 2개 이상 있다면 어떤 경로를 선택하느냐에 따라 지불해야 할 총 통행료가 달라질 수 있다. 예를 들어 지도의 일부분인 그림 1을 보면, 한양에서 경주까지 통행료를 가장 적게 지불하는 경로는 한양-평양-경주(또는 한양-의주-경주)이고 이 경로들을 이용하면 2냥을 지불하게 된다. 하지만 또 다른 경로인 한양-의주-충주-경주를 이용하면 3냥을 지불하게 된다.

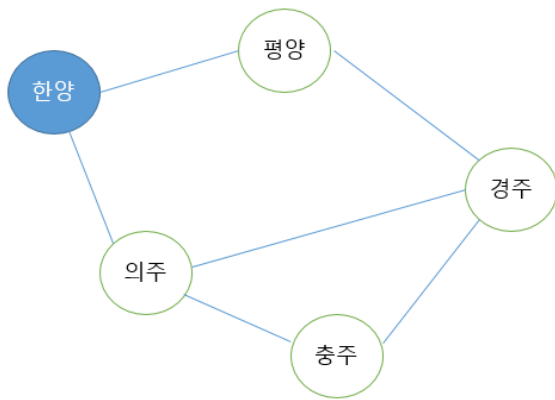


그림 1 지도의 일부분

이에 김정호는 한양으로부터 도착할 수 있는 모든 마을들에 대하여, **한양에서 해당 마을에 도착하기 위해 지불해야 하는 최소 통행료(단위: 냥)**를 대동여지도의 각 마을에 추가로 표시하려 한다. 한양으로부터 특정 마을까지 지불해야 하는 최소 통행료를 알아내는 프로그램을 작성하시오.

※ 프로그램의 실행 시간은 2 초, 메모리 사용량은 512MB 를 초과할 수 없다.

사용할 수 있는 언어는 C, C++로 제한한다. C++의 경우 main 함수 내의 시작 지점에 다음 내용을 추가함으로써 cin, cout 의 입출력 속도를 개선할 수 있다.

```
ios_base::sync_with_stdio(false);
cin.tie(NULL);
cout.tie(NULL);
```

단, 위의 내용을 추가할 경우 cin, cout 만 사용해야 하며, scanf, printf 등 C 입출력을 혼용해서 사용하면 안된다. C++의 std::endl 의 경우 출력 속도가 느리므로, cout<<endl; 대신 cout<<"\n";을 사용하는 것을 권장한다.

입력

첫 번째 줄에는 테스트 케이스 수 T ($1 \leq T \leq 10$)가 주어진다.
이후 각 테스트 케이스의 정보가 다음과 같이 주어진다.

- 첫 번째 줄에는 우리나라에 존재하는 마을의 수 N ($3 \leq N \leq 1,000$)과 마을 간의 길목의 수 M ($3 \leq M \leq 100,000$), 한양으로부터의 통행료를 알고 싶은 마을의 수 K ($1 \leq K \leq 50$)가 공백을 사이에 두고 주어진다.
- 두 번째 줄에는 N 개의 마을의 고도, 즉 H_0 부터 H_{N-1} 이 공백을 사이에 두고 차례로 주어진다.
- 이후 M 개의 줄에, 서로 길목이 존재하는 마을 번호 i, j ($i \neq j, 0 \leq i, j < N$)가 공백을 사이에 두고 한 줄에 한 쌍씩 주어진다.
- 이후 K 개의 줄을 통해, 한양으로부터의 통행료를 알고 싶은 마을의 번호들이 한 줄에 하나씩 주어진다. 해당 마을의 번호는 0 이상 1,000 미만의 정수이다.

출력

각 테스트 케이스마다 K 개의 줄을 통해, 한양으로부터의 통행료들을 출력한다. 해당 마을이 존재하고 한양에서 그 마을까지 도착할 수 있다면, 한양에서 해당 마을까지 가기 위한 최소 통행료가 몇 냥인지 출력한다. 만약 해당 마을이 존재하지 않는 마을이거나, 한양에서 해당 마을까지 도착할 수 없다면 -1 을 출력한다.

예제 입출력

예제 입력	예제 출력
3	1
5 6 4	2
10 20 30 40 500001	0
0 4	-1
1 4	-1
2 0	1
2 1	-1
4 2	2
2 3	-1
4	
3	
0	
15	

6 7 3

52 125812 32 1 36 9999999

0 1

0 3

0 5

1 3

1 5

2 4

3 5

4

1

99

4 3 2

65 9 15 26

0 2

2 3

1 2

0

98