

25242번 - E번 - 가희와 지하철

시간 제한	메모리 제한
1.5 초	512 MB

문제

가희는 노선이 N 개 있는 서울 지하철의 매력에 푹 빠졌습니다. 그래서 Q 일 동안 출발지에서 목적지까지 서울 지하철만 타고 가려고 합니다.

그런데, 가희는 **출발지에서 목적지까지 가장 시간이 적게 걸리는 방법**으로 이동하려고 합니다. 가희를 도와주세요.

단, 한 역에서 인접 역까지 소요 시간은 2분으로 같고, 다른 노선으로 환승하는 시간은 무시합니다.

입력

첫 번째 줄에 N 과 Q 가 공백으로 구분되어 주어집니다.

두 번째 줄부터 N 개의 줄에 노선의 역 개수 s 와 노선에 있는 역 이름들이 주어집니다.

이때, 역 이름은 해당 노선의 1번 역부터 s 번 역까지 공백으로 구분되어 주어지며, 각 역은 아래 조건에 맞습니다.

- 하행의 시발역은 1번 역이고, 종착역은 s 번 역이며, 상행의 시발역은 s 번 역이고, 종착역은 1번 역입니다.
- 하행에서 x 번 역의 다음 역은 $x+1$ 번 역이며, 종착역에 도착한 후에는 운행을 종료합니다.
- 상행에서 $x+1$ 번 역의 다음 역은 x 번 역이며, 종착역에 도착한 후에는 운행을 종료합니다.

예를 들어 3 ab cd ef 로 노선이 주어지는 경우, 해당 노선의 상행, 하행은 아래와 같이 운행합니다.

- 하행은 1번역인 ab 역에서 운행을 시작해서, cd 역, ef 역 순으로 멈춥니다. ef 역에 도착한 후에는 운행을 종료합니다.
- 상행은 3번역인 ef 역에서 운행을 시작해서, cd 역, ab 역 순으로 멈춥니다. ab 역에 도착한 후에는 운행을 종료합니다.

다음 Q 개의 줄에는 출발지와 목적지가 공백으로 구분되어 주어집니다.

출력

Q 개의 줄에 답을 출력해 주세요. 만약, 갈 수 없다면 -1을 출력해 주세요.

제한

- $1 \leq N \leq 10^5$
- $1 \leq Q \leq 10^5$
- 각 노선에는 최소 둘 이상의 역이 있으며, 같은 이름의 역이 중복해서 나오지 않습니다.
- 환승역은 **20개 이하**입니다.
- 루프선, 순환선, 지선은 없으며, 다른 지역에 있는 동명의 역 (ex. 양평)도 없습니다.
- 역명은 대소문자로만 이루어져 있으며, 길이는 8 이하입니다.
- $1 \leq N$ 개의 노선에 있는 역의 수의 총합 $\leq 2 \times 10^5$

예제 입력 1 복사

예제 출력 1 복사

2
2

```
2 2
2 nkn mrk
3 nkn gil mrk
nkn mrk
mrk gil
```

nkn 역에서 mrk 역으로 가는 가장 빠른 방법은 1번 노선의 nkn 역에 탑승해서, 다음 역인 mrk 역으로 이동하는 것입니다.

mrk 역에서 gil 역으로 가는 가장 빠른 방법은 2번 노선의 mrk 역에 탑승해서, 다음 역인 gil 역으로 이동하는 것입니다.

이 예제에서 nkn 역과 mrk 역은 1번 노선과 2번 노선의 환승역임에 주의하세요.

예제 입력 2 복사

```
1 3
4 seoul cityhall jonggak jegidong
seoul cityhall
cityhall jonggak
jonggak seoul
```

예제 출력 2 복사

```
2
2
4
```

예제 입력 3 복사

```
8 1
2 mb produce
2 uoi produce
2 rasb produce
2 aweri produce
2 ksdsge produce
2 asweghn produce
2 wdsfdfsfg ProDUce
2 aew ProDUce
aew ProDUce
```

예제 출력 3 복사

```
2
```

예제 입력 4 복사

```
2 2
2 dongdae miryang
2 gupo busan
dongdae busan
miryang dongdae
```

예제 출력 4 복사

```
-1
2
```

dongdae 역에서 busan 역으로 가는 방법은 없습니다. dongdae 는 1번 노선, busan 은 2번 노선에 있는데, 1번 노선과 2번 노선의 환승역은 없기 때문입니다.