
Jakarta Skyscrapers

Time limit: 1000 ms

Memory limit: 262144 KB

문제 설명

자카르타 시에는 N 개의 큰빌딩이 일직선 위에 위치하고 있다. 이들은 왼쪽부터 $0, 1, \dots, N-1$ 까지 번호가 붙어 있다. 자카르타에는 이들 말고 다른 큰빌딩은 없다.

자카르타에는 "도게"라고 불리는 신비한 생명체들이 살고 있다. 도게들은 $0, 1, \dots, M-1$ 까지 번호가 붙어 있다. 도게 i 는 최초에 빌딩 B_i 에 위치하고 있다. 도게 i 가진 신비한 힘은 그 능력치가 양의 정수 P_i 로 표시된다. 도게는 이 신비한 힘으로 큰빌딩들 간에 점프를 할 수 있다. 큰빌딩 b 에 있는 능력치가 p 인 도게는 한번의 점프로 큰빌딩 $b+p$ ($0 \leq b+p < N$ 이라야 함) 혹은 큰빌딩 $b-p$ ($0 \leq b-p < N$ 이라야 함)로 이동할 수 있다.

도게 0이 가장 대단한 도게이며 모든 도게들의 지도자이다. 도게 0은 급한 소식이 있어 이 소식을 도게 1에게 전해야 한다. 물론 가장 빨리 소식이 전해지기를 바란다. 뉴스를 전해 들은 도게는 다음의 두가지 중 하나를 할 수 있다.

- 다른 큰 빌딩으로 점프.
- 현재 위치한 빌딩의 다른 도게에게 소식을 전달

도게들을 도와주는 프로그램을 작성해야 한다. 이 프로그램은 소식을 도게 1에게 전할 수 있는 최소한의 점프 횟수를 계산해야 한다. 만약 소식을 전달하는 것이 불가능한 경우라면 그것도 알아내야 한다.

입력 양식

입력의 첫 줄에는 정수 N 과 M 이 주어진다. 이후 M 개의 줄에는 두 자연수 B_i 와 P_i 가 주어진다.

출력 양식

출력은 단 한 줄이며, 최소의 점프 횟수라야 한다. 불가능한 경우 -1을 출력한다.

입력 예

```
5 3
0 2
1 1
4 1
```

출력 예

5

설명

다음 경우가 5 번의 점프로 가능한 시나리오이다.

- 도게 0이 큰빌딩 2로 점프, 또 큰빌딩 4로 점프 (2번 점프).
- 도게 0이 소식을 도게 2에게 전함.
- 도게 2가 큰빌딩 3으로 점프, 또 큰빌딩 2로 점프, 또 큰빌딩 1로 점프 (3번 점프).
- 도게 2가 도게 1에게 소식을 전함.

부분문제

모든 부분문제에서,

- $0 \leq B_i < N$

부분문제 1 (10점)

- $1 \leq N \leq 10$
- $1 \leq P_i \leq 10$
- $2 \leq M \leq 3$

부분문제 2 (12점)

- $1 \leq N \leq 100$
- $1 \leq P_i \leq 100$
- $2 \leq M \leq 2,000$

부분문제 3 (14점)

- $1 \leq N \leq 2,000$
- $1 \leq P_i \leq 2,000$
- $2 \leq M \leq 2,000$

부분문제 4 (21점)

- $1 \leq N \leq 2,000$
- $1 \leq P_i \leq 2,000$
- $2 \leq M \leq 30,000$

부분문제 5 (43점)

- $1 \leq N \leq 30,000$
 - $1 \leq P_i \leq 30,000$
 - $2 \leq M \leq 30,000$
-