

## 치료 계획

입력 파일: standard input  
출력 파일: standard output

JOI 왕국에는 1번부터  $N$ 번까지 번호가 붙은  $N$ 개의 집이 있다. 이 집은 번호순으로 일렬로 놓여있고, 각 집에는 한 명의 국민이 살고 있다.  $x$ 번 ( $1 \leq x \leq N$ ) 집에 사는 국민을  $x$ 번 국민이라고 한다.

지금 신종 바이러스가 발생해서 모든 국민이 바이러스에 감염되었다. 이 문제를 해결하기 위해,  $M$ 개의 치료 계획이 제안되었다.  $i$  번째 ( $1 \leq i \leq M$ ) 치료 계획의 비용은  $C_i$ 이다.  $i$  번째 치료 계획이 실행되면, 다음 일이 일어난다.

지금으로부터  $T_i$ 일 후 저녁에,  $L_i \leq x \leq R_i$ 를 만족하는  $x$ 번 국민이 바이러스에 감염된 경우, 그 국민은 치료된다.

바이러스는 다음과 같은 방식으로 인접한 국민에게 퍼진다.

만약  $x$ 번 ( $1 \leq x \leq N$ ) 국민이 어느 날 아침 바이러스에 감염 되었다면, ( $x \geq 2$ 인 경우)  $x-1$ 번 국민과 ( $x \leq N-1$ 인 경우)  $x+1$ 번 국민은 같은 날 정오에 감염된다.

이미 치료된 국민도 다시 바이러스에 감염될 수 있다.

당신은 JOI 왕국의 총리이기 때문에, 다음 조건을 만족하도록 치료 계획 중 몇 개를 골라야 한다.

조건 계획이 모두 실행 된 이후, 어떤 국민도 바이러스에 감염되어 있지 않다.

단, 같은 날에 두 개 이상의 계획을 실행하는 것도 가능하다.

집의 수와 치료 계획의 정보가 주어졌을 때, 위 조건을 만족하면서 치료하는 것이 가능한지, 가능하다면 필요한 비용 합을 최소화하라.

## 입력 형식

표준 입력에서 다음과 같은 형식으로 주어진다. 모든 수는 정수이다.

$N$   $M$

$T_1$   $L_1$   $R_1$   $C_1$

⋮

$T_M$   $L_M$   $R_M$   $C_M$

## 출력 형식

표준 출력에 하나의 줄을 출력하라. 조건을 만족하지 못하는 경우 -1을 출력하라. 조건을 만족할 수 있는 경우, 필요한 비용 합을 최소화하라.

## 제한

- $1 \leq N \leq 1\,000\,000\,000$ .
- $1 \leq M \leq 100\,000$ .
- $1 \leq T_i \leq 1\,000\,000\,000$  ( $1 \leq i \leq M$ ).
- $1 \leq L_i \leq R_i \leq N$  ( $1 \leq i \leq M$ ).
- $1 \leq C_i \leq 1\,000\,000\,000$  ( $1 \leq i \leq M$ ).

### 서브태스크 1 (4 점)

- $T_i = 1$  ( $1 \leq i \leq M$ ).

### 서브태스크 2 (5 점)

- $M \leq 16$ .

### 서브태스크 3 (30 점)

- $M \leq 5000$ .

### 서브태스크 4 (61 점)

추가 제한조건이 없다.

### 예제

standard input	standard output
10 5 2 5 10 3 1 1 6 5 5 2 8 3 7 6 10 4 4 1 3 1	7

이 예제에서, 다음과 같이 치료 계획을 진행 할 수 있다.

- 둘째 날 저녁, 1번 치료 계획 실행되어 5, 6, 7, 8, 9, 10번 국민이 치료되었다. 이제 1, 2, 3, 4번 국민은 바이러스에 감염되었다.
- 셋째 날 정오, 5번 국민이 바이러스에 감염되었다. 이제 1, 2, 3, 4, 5번 국민은 바이러스에 감염되었다.
- 넷째 날 정오, 6번 국민이 바이러스에 감염되었다. 이제 1, 2, 3, 4, 5, 6번 국민은 바이러스에 감염되었다.
- 넷째 날 저녁, 5번 치료 계획이 실행되어 1, 2, 3번 국민이 치료되었다. 이제 4, 5, 6번 국민은 바이러스에 감염되었다.
- 다섯째 날 정오, 7번 국민이 바이러스에 감염되었다. 이제 3, 4, 5, 6, 7번 국민은 바이러스에 감염되었다.
- 다섯째 날 저녁, 3번 치료 계획이 실행되어 3, 4, 5, 6, 7번 국민이 치료되었다. 이제 바이러스에 감염된 국민은 없다.

1, 3, 5번 치료 계획을 실행하는 데에는 총 7의 비용이 든다. 조건을 만족하면서 7보다 더 작은 비용으로 치료 계획을 실행하는 것은 불가능하기 때문에, 7을 출력한다.

standard input	standard output
10 5 2 6 10 3 1 1 5 5 5 2 7 3 8 6 10 4 4 1 3 1	-1

이 예제에서, 조건을 만족시킬 수 없기 때문에 -1을 출력한다.

standard input	standard output
10 5 1 5 10 4 1 1 6 5 1 4 8 3 1 6 10 3 1 1 3 1	7

이 예제는 서브태스크 1의 조건을 만족한다.