



治療計画 (Treatment Project)

JOI 国には N 軒の家があり、1 から N までの番号が付けられている。これらの家は番号順に一列に並んでおり、各家には 1 人の国民が住んでいる。家 x に住んでいる国民を国民 x と表す ($1 \leq x \leq N$)。

今、新型のウイルスが発生してすべての国民がウイルスに感染してしまった。この事態に対し M 個の治療計画が提案された。計画 i ($1 \leq i \leq M$) の実施にはコストが C_i だけかかる。計画 i を実施すると次のことが起こる。

今から T_i 日後の夕方に $L_i \leq x \leq R_i$ を満たす国民 x がもしウイルスに感染していれば治療される。

また、ウイルスは隣り合う国民の間で次のように伝染する。

ある日の朝に国民 x ($1 \leq x \leq N$) がウイルスに感染しているなら、その日の昼に国民 $x-1$ ($x \geq 2$ の場合) と国民 $x+1$ ($x \leq N-1$ の場合) もウイルスに感染する。

一度治療された国民も再度感染する可能性がある。

JOI 国の大臣であるあなたは、いくつかの計画を実施して次の条件を満たすようにしたい。

条件 計画がすべて実施された後、どの国民もウイルスに感染していない。

ただし、同じ日に 2 つ以上の計画を実施することもできる。

家の軒数と治療計画の情報が与えられたとき、上の条件を満たすことができるかを判定し、もし満たすことができる場合は必要なコストの合計の最小値を求めるプログラムを作成せよ。

入力

入力は以下の形式で標準入力から与えられる。入力される値はすべて整数である。

```
N M
T1 L1 R1 C1
⋮
TM LM RM CM
```

出力

標準出力に 1 行で出力せよ。条件を満たすことができないなら -1 を出力せよ。条件を満たすことができる場合は、必要なコストの合計の最小値を出力せよ。



制約

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

小課題

1. (4 点) $T_i = 1$ ($1 \leq i \leq M$).
2. (5 点) $M \leq 16$.
3. (30 点) $M \leq 5\,000$.
4. (61 点) 追加の制約はない.

入出力例

入力例 1	出力例 1
10 5 2 5 10 3 1 1 6 5 5 2 8 3 7 6 10 4 4 1 3 1	7

入力例 1 では次のように計画を実施すればよい.

- 2 日後の夕方に計画 1 を実施して国民 5, 6, 7, 8, 9, 10 を治療する. 感染した国民は 1, 2, 3, 4 となる.
- 3 日後の昼に国民 5 が感染する. 感染した国民は 1, 2, 3, 4, 5 となる.
- 4 日後の昼に国民 6 が感染する. 感染した国民は 1, 2, 3, 4, 5, 6 となる.
- 4 日後の夕方に計画 5 を実施して国民 1, 2, 3 を治療する. 感染した国民は 4, 5, 6 となる.
- 5 日後の昼に国民 3, 7 が感染する. 感染した国民は 3, 4, 5, 6, 7 となる.
- 5 日後の夕方に計画 3 を実施して国民 3, 4, 5, 6, 7 を治療する. これによりすべての国民がウイルスに感染していない状態になる.



計画 1, 3, 5 を実施するのに必要なコストの合計は 7 である。条件を満たすように、どのように計画を実施してもコストの合計を 7 より小さくすることはできないので 7 を出力する。

入力例 2	出力例 2
10 5 2 6 10 3 1 1 5 5 5 2 7 3 8 6 10 4 4 1 3 1	-1

入力例 2 ではどのように計画を実施しても条件を満たすことができないので -1 を出力する。

入力例 3	出力例 3
10 5 1 5 10 4 1 1 6 5 1 4 8 3 1 6 10 3 1 1 3 1	7

この入力例は小課題 1 の制約を満たす。