

Wirus

Japoński Obóz Wiosenny 2020, dzień 4
23 marca 2020

Kod zadania: **treatment**
Limit czasu: **2 s**
Limit pamięci: **537 MB**



W królestwie JOI znajduje się N domów, ponumerowanych od 1 do N . Domy te stoją w jednym rzędzie, w kolejności zgodnej z numeracją. W królestwie jest N mieszkańców ponumerowanych od 1 do N , przy czym dom x należy do mieszkańca x ($1 \leq x \leq N$).

Królestwo JOI nawiedziła zaraza i każdy mieszkaniec jest teraz zarażony nieznanym wirusem. Aby rozwiązać ten problem, doradcy przedstawili królowi M projektów leczenia. Cena i -tego projektu ($1 \leq i \leq M$) to C_i . Jeżeli zastosowany zostanie projekt i , to:

Wieczorem T_i -tego dnia, jeżeli mieszkaniec x ($L_i \leq x \leq R_i$) jest zarażony wirusem, to mieszkaniec ten staje się wyleczony.

Wirus rozprzestrzenia się między sąsiadującymi ze sobą mieszkańcami w następujący sposób.

Jeżeli mieszkaniec x ($1 \leq x \leq N$) jest zarażony wirusem z rana pewnego dnia, to mieszkańcy $x-1$ (jeżeli $x \geq 2$) oraz $x+1$ (jeżeli $x \leq N-1$) również staną się nim zarażeni dokładnie w południe tego dnia.

Mieszkaniec, którego wcześniej wyleczono, może znów zarażić się wirusem.

Jako minister królestwa JOI musisz wybrać niektóre z projektów leczenia tak, by spełnione były następujące warunki.

Warunek. Po wykonaniu wszystkich projektów, żaden mieszkaniec nie będzie chory.

Każdego dnia można wykonać wiele projektów.

Napisz program, który dla danej liczby domów i dla danych opisów projektów leczenia sprawdzi, czy da się spełnić powyższy warunek, i jeżeli się da, to jaka jest tego najmniejsza cena.

Wejście

Wczytaj następujące dane ze standardowego wejścia. Wszystkie liczby podane na wejściu są całkowite.

N M
 T_1 L_1 R_1 C_1
 \vdots
 T_M L_M R_M C_M

Wyjście

Na wyjściu należy wypisać jedną liczbę - minimalną cenę spełnienia warunku, lub -1 , jeżeli nie jest to możliwe.

Ograniczenia

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

Podzadania

1. (4 punkty) $T_i = 1$ ($1 \leq i \leq M$).
2. (5 punktów) $M \leq 16$.
3. (30 punktów) $M \leq 5\,000$.
4. (61 punktów) Brak dodatkowych założeń.

Przykłady

Przykładowe wejście	Przykładowe wyjście
10 5 2 5 10 3 1 1 6 5 5 2 8 3 7 6 10 4 4 1 3 1	7

W tym przykładzie możesz wykonać projekty w następujący sposób.

- Wieczorem drugiego dnia, wykonuje się projekt leczniczy 1, w efekcie którego mieszkańcy 5,6,7,8,9,10 stają się zdrowi. Pozostali mieszkańcy nadal są zarażeni.
- W południe trzeciego dnia mieszkaniac 5 zostaje zarażony wirusem. Oznacza to, że teraz mieszkańcy 1,2,3,4,5 są zarażeni.
- W południe czwartego dnia mieszkaniac 6 zostaje zarażony wirusem. Oznacza to, że teraz mieszkańcy 1,2,3,4,5,6 są zarażeni.
- Wieczorem czwartego dnia, wykonuje się projekt leczniczy 5, w efekcie którego mieszkańcy 1,2,3 stają się zdrowi. Mieszkańcy 4,5,6 nadal są zarażeni.
- W południe piątego dnia mieszkaniac 3 oraz 7 zostają zarażeni wirusem. Oznacza to, że teraz mieszkańcy 3,4,5,6,7 są zarażeni.
- Wieczorem piątego dnia, wykonuje się projekt leczniczy 3, w efekcie którego mieszkańcy 3,4,5,6,7 stają się zdrowi. Po tym projekcie wszyscy są już zdrowi.

Suma cen wykonania projektów 1, 3 oraz 5 to 7. Ponieważ jest to najmniejsza możliwa kwota, za którą można doprowadzić do spełnienia warunku, to jest ona wynikiem.

Przykładowe wejście	Przykładowe wyjście
10 5 2 6 10 3 1 1 5 5 5 2 7 3 8 6 10 4 4 1 3 1	-1

W tym przykładzie nie da się spełnić warunku, więc wynikiem jest -1.

Przykładowe wejście	Przykładowe wyjście
10 5 1 5 10 4 1 1 6 5 1 4 8 3 1 6 10 3 1 1 3 1	7