



ЛАГЕР ШКОЛА ЗА ПОДГОТОВКА НА РАЗШИРЕНИТЕ ОТБОРИ

София, 27 юни 2026 г.

Група А – 11, 12 клас

Задача AT22. МУХЪЛ

5 сек. 1024 MB

Сашка има дълга дървена дъска, разделена на N еднакви участъка, номерирани от 1 до N . В началото всички участъци са заразени с мухъл.

За да спаси дъската, Сашка разполага с препарат против мухъл и M възможни почиствания с препарата. За почистване i са дадени денят T_i , в която вечер може да бъде извършено, участъците от L_i до R_i , които засяга, и цената C_i . Ако Сашка избере това почистване, то премахва мухъла от всеки все още заразен участък в отсечката от L_i до R_i .

Мухълът обаче не стои на едно място. Ако даден участък е заразен сутринта на някой ден, то до обяд на същия ден заразата се разпространява и към двата му съседни участъка, ако такива съществуват. Затова веднъж почистен участък може по-късно да се зарази отново. В рамките на един ден Сашка може да извърши произволен брой почиствания.

Формално, всеки ден първо мухълът се разпространява от всички заразени участъци към техните съседи, а след това Сашка извършва всички избрани от нея почиствания за този ден.

Сашка трябва да подбере подмножество от почистванията така, че след извършването им да не остане нито един заразен участък, а общата похарчена сума да е възможно най-малка.

Напишете програма **mold**, която намира тази минимална сума или установява, че това е невъзможно.

Детайли по реализацията

Трябва да предадете файла `mold.cpp`, който включва `mold.h` и реализира функцията

```
long long min_cost(int N, std::vector<int> T, std::vector<int> L,
                  std::vector<int> R, std::vector<int> C)
```

където:

- N е броят участъци на дъската;
- векторите T , L , R и C имат по M елемента и описват почистванията;
- за почистване i стойностите $T[i]$, $L[i]$, $R[i]$ и $C[i]$ съответно означават деня на почистването, левия край на отсечката, десния край на отсечката и цената му.

Функцията се извиква точно веднъж.

Тя трябва да върне минималната обща цена, необходима след извършване на избраните почиствания да не остане нито един заразен участък, или -1 , ако това е невъзможно.

Ограничения

- $1 \leq N \leq 10^9$;
- $1 \leq M \leq 100\,000$;
- $1 \leq T_i \leq 10^9$;
- $1 \leq L_i \leq R_i \leq N$;
- $1 \leq C_i \leq 10^9$.



**ЛАГЕР ШКОЛА ЗА
ПОДГОТОВКА НА РАЗШИРЕНИТЕ ОТБОРИ**
София, 27 юни 2026 г.
Група А – 11, 12 клас

Подзадачи

Подзадача	Точки	Необходимите подзадачи	M	Допълнителни ограничения
0	0	—	—	Примерите.
1	4	—	$\leq 100\,000$	$T_i = 1$ за всяко i
2	5	0	≤ 16	—
3	30	0, 2	$\leq 5\,000$	—
4	61	0 – 3	$\leq 100\,000$	—

Точките за дадена подзадача се получават само ако се преминат успешно всички тестове, предвидени за нея и необходимите подзадачи.

Локален грейдър

Формат на входа:

- ред 1: две цели числа N M ;
- редове 2 до $M + 1$: по четири цели числа T_i L_i R_i C_i – описание на едно почистване.

Формат на изхода:

- ред 1: стойността, върната от функцията `min_cost`.

Форматът на примерите следва формата на локалния грейдър.

Примери

Вход	Изход
10 5 2 5 10 3 1 1 6 5 5 2 8 3 7 6 10 4 4 1 3 1	7
10 5 2 6 10 3 1 1 5 5 5 2 7 3 8 6 10 4 4 1 3 1	-1
10 5 1 5 10 4 1 1 6 5 1 4 8 3 1 6 10 3 1 1 3 1	7



**ЛАГЕР ШКОЛА ЗА
ПОДГОТОВКА НА РАЗШИРЕНИТЕ ОТБОРИ
София, 27 юни 2026 г.
Група А – 11, 12 клас**

Обяснение на примера

В първия пример Сашка избира почиствания 1, 3 и 5 за обща цена $3 + 3 + 1 = 7$.

Вечерта на ден 2 почистване 1 премахва мухъла от участъци 5, ..., 10. През следващите два дни мухълът постепенно се разпространява обратно до участъци 5 и 6. Вечерта на ден 4 почистване 5 премахва мухъла от участъци 1, 2, 3. На обяд на ден 5 мухълът отново достига до участъци 3 и 7. Накрая вечерта на ден 5 почистване 3 премахва мухъла от участъци 3, ..., 7 и дъската остава напълно чиста.