

НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО ИНФОРМАТИКА

Общински кръг, 9 януари 2022 г.

Група В, 9-10 клас

Задача В1. Снежни човеци

Зимата дойде и учениците от едно училище решили всички заедно да си направят снежен човек. Но не един, а много. И тъй като мързелът е източник на идеи, те създали специално клониращо устройство, което клонира избран от тях снежен човек.

Клониращото устройство получава заявки за създаване на нов снежен човек и работи по следния начин.

- В началото (на стъпка с номер 0) е налице 0-лев снежен човек с 0 топки на него.
- На всяка следваща стъпка с номер i ($i = 1, 2, 3, \dots, N$) в клониращото устройство постъпва заявка за създаване на нов снежен човек. Заявката е във вид на двойка цели числа (p, t) , където $0 \leq p < i$ и се изпълнява по следния начин: ако $t > 0$, то се създава нов снежен човек, като се клонира снежният човек, създаден на стъпка с номер p , и върху него се добавя още една топка с тегло t кг.; ако $t = 0$, то се клонира снежният човек, създаден на стъпка с номер p , и от клонинга се премахва най-горната топка.

Гарантирано е, че ще се клонират само съществуващи снежни човеци и че, когато трябва да се премахва топка, винаги ще има какво да се премахне.

Напишете програма **snowmen**, която намира общото тегло на всичките създадени N снежни човека.

Вход: На първия ред от стандартния вход се съдържа едно цяло число N – брой на заявките за създаване на снежен човек. Следват N реда, всеки от които съдържа по две цели числа, разделени с интервал – поредната заявка за нов снежен човек.

Изход: На един ред на стандартния изход изведете общото тегло на всички създадени снежни човеци.

Ограничения: $1 \leq N \leq 1\,000\,000$; В 30% от тестовете $1 \leq N \leq 5\,000$; $0 \leq t \leq 1\,000$.

Пример:

Вход	Изход
8	74
0 1	
1 5	
2 4	
3 2	
4 3	
5 0	
6 6	
1 0	

Обяснение на примера: Снежните човеци, които се създават последователно, са:

На стъпка 1 – снежен човек № 1 с една топка и тегло 1; На стъпка 2 – снежен човек № 2 с две топки и тегло 6; На стъпка 3 – снежен човек № 3 с три топки и тегло 10; На стъпка 4 – снежен човек № 4 с четири топки и тегло 12; На стъпка 5 – снежен човек № 5 с пет топки и тегло 15; На стъпка 6 – снежен човек № 6 с четири топки и тегло 12; На стъпка 7 – снежен човек № 7 с пет топки и тегло 18; На стъпка 8 – осми снежен човек с нула топки и тегло 0. Общото тегло на създадените снежни човеци е 74 кг.

НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО ИНФОРМАТИКА

Общински кръг, 9 януари 2022 г.

Група В, 9-10 клас

Задача В2. Четни

Дадена е редица от n цели положителни числа. Напишете програма **even**, която намира броя на подредиците, съставени от последователни елементи, такива че произведението на елементите им е четно число.

Вход. На първия ред на стандартния вход е записана стойността на n . На втория ред са записани елементите на дадената редица, отделени с интервали.

Изход. Едно цяло число, равно на търсения брой.

Ограничения: $0 < n < 10\,000$; числата в дадената редица са цели положителни и са по-малки от 1000.

Пример

Вход

```
4  
5 3 2 5
```

Изход

```
6
```

НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО ИНФОРМАТИКА

Общински кръг, 9 януари 2022 г.

Група В, 9-10 клас

Задача В3. Точки

В равнината са дадени N точки. Напишете програма **points**, която намира сумата от квадратите на разстоянията между всеки две от тези точки.

Вход

От първия ред на стандартния вход се въвежда едно цяло, положително число N - брой на точките.

От следващите N реда се въвеждат по две цели числа X и Y , разделени с интервал – координати на точките.

Изход

На един ред от стандартния изход трябва да се изведе едно цяло число – сумата от квадратите на разстоянията между всеки две от въведените точки.

Ограничения

$$1 \leq N \leq 100\,000$$

$$-10\,000 \leq X, Y \leq 10\,000$$

В 50% от тестовете ще се изпълняват допълнителните ограничения

$$1 \leq N \leq 1\,000, -1\,000 \leq X, Y \leq 1\,000.$$

Пример

Вход	Изход
4 1 1 -1 -1 1 -1 -1 1	32