



НАЦИОНАЛЕН ЕСЕНЕН ТУРНИР ПО ИНФОРМАТИКА

София, 21 – 23 ноември 2025 г.

Група А – 11, 12 клас

Задача А1. ПОЧИСТВАНЕ

4 сек. 1024 MB

Автор: Борис Михов

И точно, когато никой не очакваше... Сашка се завърна.

Навръх разгара на събитията по събирането на отпадъци в София, на любимата улица на Сашка се събра огромно количество листа от типичния есенен листопад. Тъй като Сашка изпитва огромно удоволствие от наличието на чистота, тя си възложи задачата да почисти тротоара на улицата. По-точно, тротоарът е N -метров, разделен на N еднометрови участъка, номерирани спрямо позицията им отляво-надясно по улицата, където в i -тия има насъбрани V_i кубични метра листа. Всеки кубичен метър листа тежи 1 килограм. На 1 метър вляво от първия участък на тротоара се намира колекция от K на брой торби за боклук, съответно всяка от тях би могла да побере цялото количество листа по тротоара. Всяка торба си има собствено тегло C . За простота, ще означим източника на торбите да е на позиция 0. Първоначално Сашка се намира до източника за торби. За да почисти тротоара, тя може да направи няколко действия. Нека тя се намира в участък X и да носи W килограма (сумарната тежест на торбата и листата). Тогава тя ще може:

- Да събере 1 килограм листа от текущия участък, в който се намира ($V_X \rightarrow V_X - 1$), и да ги сложи в торбата си. Трябва $X > 0$ и $V_X > 0$, като това ще ѝ струва 0 единици усилие.
- Да се премести един участък наляво ($X \rightarrow X - 1$), ако $X > 0$. Това ще ѝ струва W единици усилие.
- Да се премести един участък надясно ($X \rightarrow X + 1$). Трябва $X < N$ и $V_X = 0$, защото иначе трудно ще премине през листата. Това ще ѝ струва W единици усилие.
- Да остави текущата торба за листа при източника. Трябва $X = 0$ и да държи торба с листа, като ще ѝ струва 0 единици усилие.
- Да вземе торба за листа при източника. Трябва $X = 0$ и да **не** държи торба с листа, като ще ѝ струва 0 единици усилие.

Целта на Сашка е всички листа на тротоара да се намират в торби, а всяка торба да се намира в началото след края на почистването. Напишете програма **cleanup**, която намира минималното количество усилие, за да почисти тротоара.

Детайли по имплементацията

Трябва да имплементирате функцията `solve`:

```
long long solve(const std::vector<long long> &V, int K, long long C)
```

- V : вектор, съдържащ количествата листа V_1, V_2, \dots, V_N , където $V_1 = V[0], V_2 = V[1], \dots, V_N = V[N - 1]$;
- K : броят торби;
- C : теглото на всяка една торба.

Тази функция ще бъде извикана веднъж за всеки тест и трябва да върне едно цяло число – минималното усилие за изчистване на тротоара.

Ограничения

- $1 \leq K \leq N \leq 10^6$;
- $0 \leq C \leq 10^{12}$;



НАЦИОНАЛЕН ЕСЕНЕН ТУРНИР ПО ИНФОРМАТИКА

София, 21 – 23 ноември 2025 г.

Група А – 11, 12 клас

- $1 \leq V_i \leq 10^{12}$ и $\sum_{i=1}^N V_i \leq 10^{12}$.

Подзадачи

Подзадача	Точки	Необходими подзадачи	N	Други ограничения
0	0	—	—	Примерите.
1	5	—	$\leq 10^6$	$K = 1$
2	8	0	≤ 20	—
3	10	0, 2	≤ 300	—
4	18	0, 2 – 3	$\leq 20\,000$	$K \leq 400$
5	9	0, 2 – 4	$\leq 100\,000$	$K \leq 900$
6	35	0, 2 – 5	$\leq 300\,000$	—
7	15	0 – 6	$\leq 10^6$	—

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

Примери

Вход	Изход
7 4 1 4 3 6 8 2 10 1	199
8 2 1 2 1 1 3 1 2 1 4	133
8 2 100 2 1 1 3 1 2 1 4	1765

Локален грейдър

Формат на входа:

- ред 1: три цели числа $N K C$ – дължината на тротоара, брой торби и теглото на всяка торба;
- ред 2: N цели положителни числа $V_1 V_2 \dots V_N$ – количествата листа на участъците.

Формат на изхода:

- ред 1: едно цяло число – върнатата стойност при извикването.