



## Problema MinimizeSum

Clasa a X-a  
Fișier intrare minimizeSum.in  
Fișier ieșire minimizeSum.out

Fie un șir  $v_1, v_2, \dots, v_N$  de numere întregi. *Operația magică* constă în executarea următorilor pași:

- Se selectează o poziție  $1 < i < N$ .
- $v_i$  își modifică valoarea în  $v_{i-1} + v_{i+1} - v_i$ .

Aveți posibilitatea de a efectua *operația magică* de oricâte ori doriți. Scopul vostru este să transformați șirul inițial într-un șir cu suma elementelor cât mai mică posibil. Fie  $S$  această sumă, iar  $K$  numărul minim de aplicații a *operației magice* pentru a ajunge la un șir cu suma  $S$ .

### Date de intrare

Prima linie conține numărul  $P$  (1 sau 2) care indică cerința care trebuie rezolvată. Pe a doua linie se află numărul natural  $N$  reprezentând lungimea șirului. Pe a treia linie se vor afla  $N$  numere întregi separate printr-un spațiu, valorile inițiale ale șirului  $v$ .

### Date de ieșire

Fișierul de ieșire va conține exact un număr întreg. Dacă  $P = 1$ , acest număr trebuie să fie  $S$  (suma minimă care se poate obține), iar dacă  $P = 2$ , trebuie să se afișeze  $K$  (numărul minim de *operații magice* pentru a obține suma  $S$ ).

### Restricții

- $1 \leq N \leq 500\,000$
- $-10^{12} \leq v_i \leq 10^{12}$
- Se garantează că  $S$  și  $K$  pot fi reprezentate pe tipuri de date întregi pe 64 de biți cu semn.

### Punzare

Nr. crt.	Puncte	Cerință	Restricții suplimentare
1	2	$P = 1$	$1 \leq N \leq 25$ și $K \leq 5$
2	3	$P = 2$	
3	4	$P = 1$	$1 \leq N \leq 500$
4	6	$P = 2$	
5	6	$P = 1$	$1 \leq N \leq 1000$
6	9	$P = 2$	
7	4	$P = 1$	$K \leq 500\,000$
8	6	$P = 2$	
9	24	$P = 1$	Fără restricții suplimentare.
10	36	$P = 2$	



## Exemple

minimizesum.in	minimizesum.out
1 5 0 6 14 9 9	0
2 5 0 6 14 9 9	4
1 15 21 19 14 9 8 5 5 4 3 3 7 13 19 28 37	184
2 15 21 19 14 9 8 5 5 4 3 3 7 13 19 28 37	6
1 25 139 101 61 17 -18 -54 -88 -119 -152 -182 -211 -238 -264 -276 -278 -276 -267 -245 -214 -178 -140 -95 -48 0 50	-2990
2 25 139 101 61 17 -18 -54 -88 -119 -152 -182 -211 -238 -264 -276 -278 -276 -267 -245 -214 -178 -140 -95 -48 0 50	5

## Explicații

Din motive de spațiu, șirurile de la ultimele două exemple au fost scrise pe mai multe rânduri, însă în teste șirurile apar mereu pe un singur rând.

În primele 2 exemple *operația magică* se poate aplica succesiv pe pozițiile 3, 2, 4, 3:

$$[0, 6, 14, 9, 9] \rightarrow [0, 6, 1, 9, 9] \rightarrow [0, -5, 1, 9, 9] \rightarrow [0, -5, 1, 1, 9] \rightarrow [0, -5, -5, 1, 9].$$

Obținem astfel în 4 operații un șir cu suma  $0 + (-5) + (-5) + 1 + 9 = 0$ . Nu se poate obține o sumă mai mică indiferent de numărul de aplicări al *operației magice*.

În următoarele 2 exemple *operația magică* se poate aplica succesiv pe pozițiile 7, 8, 5, 2, 3, 4. Șirul final cu suma 184 va fi:

$$[21, 16, 11, 8, 6, 5, 4, 3, 3, 3, 7, 13, 19, 28, 37]$$

În următoarele 2 exemple *operația magică* se poate aplica succesiv pe pozițiile 3, 2, 3, 8, 5.