

## Problema Soldati

Fișier de intrare      `soldati.in`  
Fișier de ieșire      `soldati.out`

Cei  $S$  soldați ai unei unități militare au un moment de relaxare și sunt răspândiți pe platou în poziții cunoscute. Evident, ei nu stau aliniați, în poziție de drepti. Platoul poate fi reprezentat printr-un tablou bidimensional cu  $n$  linii (numerotate de la 1 la  $n$ ) și  $m$  coloane (numerotate de la 1 la  $m$ ), o poziție în tablou fiind identificată prin indicele liniei și respectiv al coloanei. Când se anunță sosirea comandantului unității militare, cei  $S$  soldați trebuie să se alinieze. Alinierea presupune așezarea celor  $S$  soldații pe o aceeași linie  $L$ , pe coloane consecutive. Ca să nu se creeze haos, fiecare dintre ei se va deplasa numai pe orizontală și verticală. Dacă soldatul  $i$  ( $1 \leq i \leq S$ ) se află inițial în poziția  $(L_i, C_i)$  iar la aliniere ajunge în poziția  $(Lin, Col)$ , distanța pe care el o parcurge va fi  $|L_i - Lin| + |C_i - Col|$ .

### Cerință

Scrieți un program care să rezolve următoarele două cerințe:

- determină o linie  $Lin$ , astfel încât pentru alinierea soldaților pe pozițiile  $1, 2, \dots, S$  de pe linia  $Lin$ , suma distanțelor parcurse de aceștia să fie minimă;
- determină o linie  $Lin$  și o coloană  $Col$ , astfel încât pentru alinierea soldaților pe linia  $Lin$  pe coloanele  $Col, Col + 1, \dots, Col + S - 1$ , suma distanțelor parcurse de aceștia să fie minimă.

### Date de intrare

Fișierul de intrare `soldati.in` conține pe prima linie 4 valori naturale  $C n m S$ , separate prin câte un spațiu, reprezentând cerința care trebuie să fie rezolvată, numărul de linii, numărul de coloane, respectiv numărul de soldați. Următoarele  $S$  linii conțin pozițiile celor  $S$  soldați, câte un soldat pe o linie, pozițiile fiind descrise prin două numere naturale  $L C$  separate printr-un spațiu, reprezentând linia, respectiv coloana.

### Date de ieșire

Fișierul de ieșire `soldati.out` va conține pe prima linie un număr natural  $Dmin$  reprezentând distanța totală minimă parcursă pentru ca soldații să se alinieze conform cerinței  $C$  din fișierul de intrare. Dacă  $C = 1$  pe cea de-a doua linie va fi scris un număr natural  $Lin$  reprezentând linia pe care se face alinierea. Dacă  $C = 2$ , pe cea de-a doua linie se vor scrie două numere naturale separate prin spațiu  $Lin Col$ , reprezentând linia pe care se va face alinierea, respectiv coloana de la care soldații încep să se alinieze. În cazul în care există mai multe linii pe care soldații se pot alinia parcurgând distanța totală minimă, se va afișa cea mai mică dintre ele. Pentru  $C = 2$ , în cazul în care există mai multe coloane  $Col$  începând cu care soldații se pot alinia pe linia  $Lin$  parcurgând distanța totală minimă, se va afișa cea mai mică dintre ele.

### Restricții

- $2 \leq n, m \leq 10^6$
- $1 \leq S \leq \min(m, 10^5)$
- Pozițiile inițiale ale soldaților sunt distincte.

#	Punctaj	Restricții
1	5	Soldații se află inițial pe aceeași linie.
2	14	$2 \leq n, m \leq 1500$
3	12	$C = 1, 1500 < n, m \leq 10000$
4	33	$C = 1$ , fără alte restricții
5	12	$C = 2, 1500 < n, m \leq 10000$
6	24	$C = 2$ , fără alte restricții

### Exemple

soldati.in	soldati.out	Explicații
1 16 17 11 2 3 6 6 6 8 6 9 6 10 6 11 9 6 11 9 13 8 13 6 15 9	54 6	<p>Mai jos este reprezentat platoul și modul în care soldații se rearanjează</p>
2 16 17 11 2 3 6 6 6 8 6 9 6 10 6 11 9 6 11 9 13 8 13 6 15 9	46 6 3	<p>2 3-&gt;6 3 4 pași pe coloana 3 6 6-&gt;6 4 2 pași pe linia 6 6 8-&gt;6 7 1 pas pe linia 6 6 9-&gt;6 9 0 pași (stă pe loc) 6 10-&gt;6 12 2 pași pe linia 6 6 11-&gt;6 13 2 pași pe linia 6 9 6-&gt;6 5 3 pași pe coloana 6 + 1 pas pe linia 6 11 9-&gt;6 10 5 pași pe coloana 9 + 1 pas pe linia 6 13 8-&gt;6 8 7 pași pe coloana 8 13 6-&gt;6 6 7 pași pe coloana 6 15 9-&gt;6 11 9 pași pe coloana 9 + 2 pași pe linia 6</p>