

## Mugurița

Fișier intrare      `mugurita.in`  
Fișier ieșire      `mugurita.out`  
Clasa                a IX-a

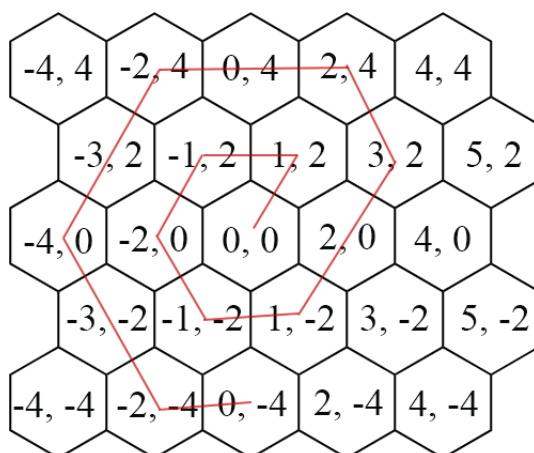
Gâsca Rugum cea Malefică a răpit-o pe Prințesa Mugurița, iar Imperiul Rațelor de Cauciuc se află într-o criză fără precedent. Prințul Mugurel a fost trimis în misiune pentru a-și salva dragostea de la captivitatea etrnă. Echipajul Spionilor M.A.C. îl teleportează pe Mugurel în centrul unui labirint infinit, în camera de coordonate  $(0,0)$ . Spionând cu drona deasupra labirintului, ei observă că acesta este format din camere hexagonale, iar din fiecare cameră Mugurel se poate deplasa cu un singur pas într-o cameră vecină.

Sistemul de coordonate este însă unul neobișnuit. Din camera de coordonate  $(i, j)$  se poate merge cu un singur pas în oricare dintre camerele  $(i - 1, j + 2)$ ,  $(i + 1, j + 2)$ ,  $(i + 2, j)$ ,  $(i + 1, j - 2)$ ,  $(i - 1, j - 2)$ ,  $(i - 2, j)$ .

Datorită dimensiunii infinite a labirintului, echipajul adoptă strategia *Trandafirul*. Prin această strategie, Mugurel va parcurge labirintul în spirală, mergând inițial în camera din dreapta-sus, apoi în sensul invers al acelor de ceasornic.

De exemplu, după 15 pași (considerând că la pasul 0 se află în camera inițială), traseul lui Mugurel va fi:

$(0, 0) \rightarrow (1, 2) \rightarrow (-1, 2) \rightarrow (-2, 0) \rightarrow (-1, -2) \rightarrow (1, -2) \rightarrow (2, 0) \rightarrow (3, 2) \rightarrow (2, 4) \rightarrow (0, 4) \rightarrow (-2, 4) \rightarrow (-3, 2) \rightarrow (-4, 0) \rightarrow (-3, -2) \rightarrow (-2, 4) \rightarrow (0, -4)$



Zburând cu drona deasupra labirintului, echipajul reușește să găsească într-un final prințesa:

"Mugurel, am găsit prințesa! Grăbește-te, folosește transportatorul pentru a te deplasa spre ea și salveaz-o! A, cum se calibrează aceasta? Simplu, trebuie să introduci..." - conexiunea se întrerupe înainte să poată auzi ultimele instrucțiuni.

Transportatorul are nevoie de două calibrări, ambele folosind strategia *Trandafirul*:

1. Dându-se un număr de pași  $Z$ , precizați coordonatele camerei în care se ajunge după efectuarea acestora.
2. Dându-se coordonatele  $(X, Y)$  ale unei camere, precizați după câți pași se ajunge acolo.

Ajutați-l pe Mugurel să calibreze dispozitivul și să salveze prințesa!

## Date de intrare

Prima linie va conține un număr  $C$ , reprezentând tipul calibrării.

Dacă  $C = 1$ , atunci a doua linie va conține un singur număr  $Z$ , reprezentând numărul de pași efectuați.

Dacă  $C = 2$ , atunci a doua linie va conține două numere întregi  $X$  și  $Y$ , reprezentând coordonatele camerei în care trebuie ajuns.

## Date de ieșire

Dacă  $C = 1$ , atunci prima linie va conține două numere  $A$  și  $B$ , reprezentând răspunsul la prima calibrare - coordonatele camerei în care se ajunge după  $Z$  pași.

Dacă  $C = 2$ , atunci prima linie va conține un singur număr  $K$ , reprezentând răspunsul la a doua calibrare - după câți pași se ajunge în camera de coordonate  $(X, Y)$ .

## Restricții

- $C \in \{1, 2\}$
- $-10^9 \leq X, Y \leq 10^9$
- $0 \leq Z \leq 10^{18}$
- Se garantează că  $X$  și  $Y$  sunt coordonate valide ale unei camere din labirint.

## Punctare

- Pentru teste în valoare de 13 puncte,  $C = 1$  și  $Z \leq 10^6$
- Pentru alte teste în valoare de 15 puncte,  $C = 1$  și  $Z \leq 10^9$ .
- Pentru alte teste în valoare de 33 de puncte,  $C = 1$  și nu există alte restricții suplimentare.
- Pentru alte teste în valoare de 11 puncte,  $C = 2$  și  $|X|, |Y| \leq 10^3$ .
- Pentru alte teste în valoare de 12 puncte,  $C = 2$  și  $|X|, |Y| \leq 10^6$ .
- Pentru alte teste în valoare de 16 de puncte,  $C = 2$  și nu există alte restricții suplimentare.

## Exemple

mugurita.in	mugurita.out
1 4	-1 -2
2 0 -4	15
2 180 400	119610

## Explicații

În primul exemplu, observăm pe traseul din exemplu că după 4 pași ajungem în căsuța de coordonate  $(-1, -2)$ .

În al doilea exemplu, căsuța de la coordonatele  $(0, -4)$  este chiar cea din exemplul din enunț, în care se ajunge după 15 pași.

În al treilea exemplu, în căsuța de coordonate  $(180, 300)$  se intră după 119610.