

## Problema Teren

Fișier de intrare      teren.in  
Fișier de ieșire      teren.out

Lordul John a decis că a venit vremea să însămânțeze terenul său. Terenul a fost împărțit în parcele organizate în  $N$  linii, pe fiecare linie fiind câte  $N$  parcele pătrate, fiecare cu suprafața de un metru pătrat. Liniile au fost numerotate de sus în jos de la 1 la  $N$ , iar coloanele de la stânga la dreapta de la 1 la  $N$ .

Fiind un aviator pasionat, a folosit avionul său pentru a survola terenul în vederea însămânțării. Când se află în zbor deasupra câte unei parcele, aruncă în aceasta o singură sămânță. Lordul realizează  $M$  zboruri deasupra terenului, iar în fiecare astfel de zbor se deplasează în câte o singură direcție, paralelă cu laturile sau cu diagonalele terenului. Fiecare zbor  $i$  (cu  $1 \leq i \leq M$ ) este definit printr-un set de patru valori,  $LS_i CS_i LF_i CF_i$ , unde  $(LS_i, CS_i)$  sunt coordonatele (linia și coloana) primei parcele în care a aruncat o sămânță și  $(LF_i, CF_i)$  sunt coordonatele parcelei în care a aruncat ultima sămânță, în cadrul acestui zbor.

La final, după însămânțare, Lordul John dorește să împrejmuiască cu gard parcelele însămânțate, pentru a le separa de cele rămase neînsămânțate sau de marginea terenului.

Se cunosc  $N, M$ , precum și valorile  $(LS_1, CS_1, LF_1, CF_1), (LS_2, CS_2, LF_2, CF_2), \dots, (LS_M, CS_M, LF_M, CF_M)$  cu semnificația din enunț.

### Cerințe

1. Determinați numărul semințelor care sunt aruncate.
2. Determinați numărul de parcele care sunt însămânțate.
3. Determinați lungimea gardului care trebuie să separe suprafețele însămânțate de cele neînsămânțate sau de marginea terenului.

### Date de intrare

Fișierul teren.in conține pe prima linie trei numere naturale,  $C, N$  și  $M$ , unde  $C$  este numărul cerinței care trebuie rezolvată (care poate fi doar 1, 2 sau 3), iar  $N$  și  $M$  au semnificația din enunț.

Pe următoarele  $M$  linii se află câte patru numere naturale, reprezentând seturile de valori care definesc zborurile, în ordinea realizării lor.

Numerele aflate pe aceeași linie a fișierului sunt separate prin câte un spațiu.

### Date de ieșire

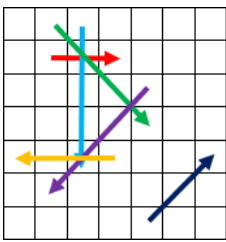
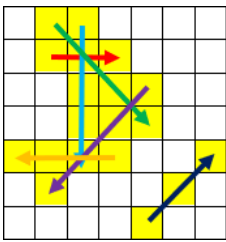
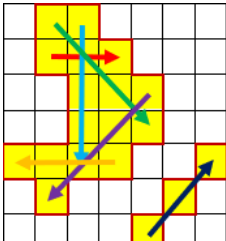
Fișierul teren.out conține numărul determinat pentru cerința  $C$ .

### Restricții și precizări

- $1 \leq N, LS, LF, CS, CF \leq 1\,000$ .
- $1 \leq M \leq 100\,000$

| # | Punctaj | Restricții și precizări   |
|---|---------|---|
| 1 | 20      | $C = 1$ , avionul se deplasează numai de la stânga la dreapta sau de sus în jos |
| 2 | 15      | $C = 1$ , avionul se poate deplasa în orice direcție                            |
| 3 | 20      | $C = 2$ , avionul se deplasează numai de la stânga la dreapta sau de sus în jos |
| 4 | 15      | $C = 2$ , avionul se poate deplasa în orice direcție                            |
| 5 | 30      | $C = 3$   |

### Exemple

| teren.in   | teren.out | Explicații  |
|--|-----------|---|
| <pre> 1 7 6 2 2 2 4 1 3 5 3 1 2 4 5 3 5 6 2 5 4 5 1 7 5 5 7 </pre> | 23        | <p>Se rezolvă cerința <math>C = 1</math>.</p>  <p>Primul zbor este marcat de săgeata roșie; se survolează parcelele de la coordonatele (2, 2), (2, 3) și (2, 4); la acest zbor se aruncă 3 semințe.</p> <p>Al doilea zbor este marcat de săgeata albastru-deschis; la acest zbor se aruncă 5 semințe.</p> <p>În total, în cele 6 zboruri sunt aruncate <math>3 + 5 + 4 + 4 + 4 + 3 = 23</math> de semințe.</p> |
| <pre> 2 7 6 2 2 2 4 1 3 5 3 1 2 4 5 3 5 6 2 5 4 5 1 7 5 5 7 </pre> | 19        | <p>Se rezolvă cerința <math>C = 2</math>.</p>  <p>Parcelele însămânțate sunt colorate cu galben.</p>   |
| <pre> 3 7 6 2 2 2 4 1 3 5 3 1 2 4 5 3 5 6 2 5 4 5 1 7 5 5 7 </pre> | 36        | <p>Se rezolvă cerința <math>C = 3</math>.</p>  <p>Gardurile folosite sunt marcate cu culoarea roșie, aflate la marginea unor parcele colorate cu galben.</p>   |