

Problema 3-Rezervație naturală

100 puncte

Pentru protejarea faunei și florei sălbatice, în munții Rodnei, s-a constituit rezervația naturală **Piatra Rea**. Rezervația se reprezintă pe hartă ca un tablou cu L linii și C coloane. Tabloul este constituit din $L \cdot C$ celule pătrate de latură 1. Printre plantele protejate de lege, sunt și N copaci care au fost declarați monumente ale naturii, numerotați de la 1 la N . Fiecare copac este poziționat în centrul unei celule. Nu există doi copaci care ocupă aceeași poziție. În vederea limitării accesului în rezervație, s-a propus construirea unei împrejurii, formată din segmente identice, cu lungimea egală cu cea a laturii unei celule. Segmentele sunt plasate pe conturul celulelor. Construcția împrejurii începe din colțul stânga-sus al primei celule a tabloului, situată pe linia 1 și coloana 1, și se termină în același punct. Nu există alte puncte de intersecție.

Figura 1

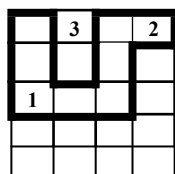
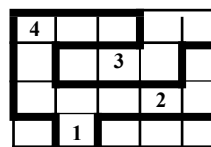


Figura 2



Cerință

Cunoscând pozițiile tuturor segmentelor împrejurii, dimensiunea rezervației și pozițiile celor N copaci monumente ale naturii, să se identifice copacii care se găsesc în interiorul suprafeței împrejmuite.

Date de intrare

Fișierul de intrare `rezerv.in` conține pe prima linie numerele naturale L și C . Pe linia a doua un șir de direcții format doar din caracterele 'N', 'S', 'E', 'V', reprezentând dispunerea segmentelor (respectiv Nord, Sud, Est, Vest). Primul caracter din șir, reprezintă direcția pe care se construiește primul segment și poate fi doar 'E' sau 'S'. Al i -lea caracter din șir, cu i cuprins între 2 și numărul de segmente, reprezintă direcția pe care se construiește segmentul i , pornind din capătul liber al segmentului $i-1$. Pe linia a treia, se găsește numărul natural N . Pe fiecare dintre următoarele N linii sunt câte două numere naturale, reprezentând linia și coloana corespunzătoare copacilor 1, 2, 3, ..., N .

Date de ieșire

În fișierul de ieșire `rezerv.out` se va scrie pe prima linie un număr natural K , reprezentând numărul de copaci care se găsesc în interiorul împrejurii. Pe linia a doua, despărțite prin câte un spațiu, se vor scrie K numere naturale în ordine crescătoare, reprezentând numerele de ordine ale copacilor aflați în interiorul suprafeței împrejmuite. În situația în care niciun copac nu se găsește în interiorul suprafeței împrejmuite, în fișierul de ieșire se va afișa o singură valoare : 0.

Restricții și precizări

$$1 \leq L, C \leq 200$$

$$1 \leq N \leq 1000$$

$$4 \leq \text{numărul de segmente ale împrejurii} \leq 10000$$

Exemple. Datele de test de mai jos corespund figurilor 1 și 2.

rezerv.in	rezerv.out
5 4 ESSENNEESVSSVVVNNN 3 3 1 1 4 1 2	2 1 2
4 5 SSSESENEEEENNVSVVVNEENVVV 4 4 2 3 4 2 3 1 1	3 1 2 4

Timp maxim de executare/test: 1 secundă