

poarta

100 puncte

Harta Galaxiei este reprezentată ca o matrice cu N linii (numerotate de la 1 la N) și M coloane (numerotate de la 1 la M). Orice element al matricei reprezintă o zonă de formă pătrată cu latura de 1 an lumină (denumită *quadrant*) și poate fi identificat prin coordonatele sale (numărul liniei și respectiv numărul coloanei pe care află).

Nava Enterprise se află într-un *quadrant* de coordonate cunoscute și trebuie să ajungă la destinație (un alt *quadrant*, diferit de cel de plecare, de coordonate de asemenea cunoscute).

Nava se poate deplasa de la un *quadrant* la unul dintre cei învecinați pe orizontală sau verticală într-o unitate de timp (mai exact, din zona de coordonate (L, C) nava se poate deplasa în una dintre zonele de coordonate $(L-1, C)$, $(L+1, C)$, $(L, C-1)$, $(L, C+1)$, fără a ieși de pe hartă).

În plus, în unele zone (*quadranti*) se găsesc porți stelare. O poartă stelară permite deplasarea navei într-o unitate de timp în oricare altă zonă în care se găsește o altă poartă stelară. Dacă în drumul său nava ajunge într-o zonă cu o poartă stelară, nava se poate deplasa într-o altă zonă cu poartă stelară sau poate să-și continue drumul în una dintre zonele învecinate.

Cerință

Determinați timpul minim în care nava poate ajunge din zona inițială în cea finală, precum și numărul de trasee de durată minimă.

Datele de intrare

Fișierul de intrare `poarta.in` conține pe prima linie numerele naturale N M K , reprezentând în ordine, numărul de linii, numărul de coloane și respectiv numărul de porți stelare de pe hartă. Pe cea de-a doua linie, se află 4 numere naturale $L1$ $C1$ $L2$ $C2$, reprezentând coordonatele zonei de plecare, respectiv coordonatele zonei destinație. Pe următoarele K linii sunt scrise coordonatele zonelor în care se află porți stelare, câte o poartă pe o linie. Numerele de pe aceeași linie sunt separate prin câte un spațiu.

Datele de ieșire

Fișierul de ieșire `poarta.out` va conține două linii. Pe prima linie va fi scris numărul natural D , reprezentând timpul minim în care nava ajunge din zona inițială la destinație. Pe cea de-a doua linie va fi scris numărul natural Nr , reprezentând numărul de trasee de durată minimă. Deoarece numărul Nr poate fi foarte mare, trebuie să afișați restul împărțirii lui Nr la 997.

Restricții și precizări

$$1 \leq N, M \leq 100$$

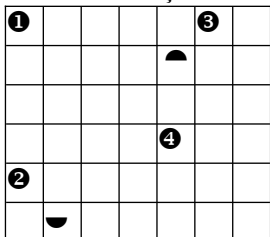
$$0 \leq K \leq 1000$$

Zona inițială a navei, zona destinație, precum și zonele în care se află porți stelare sunt distincte.

Pentru 20% dintre teste $1 \leq N, M \leq 10, 0 \leq K \leq 10$

Pentru determinarea corectă a timpului minim se acordă 30% din punctaj. Pentru determinarea corectă a timpului minim și a numărului de trasee de durată minimă se acordă punctajul maxim.

Exemplu

poarta.in	poarta.out	Explicație
6 7 4 2 5 6 2 1 1 5 1 1 6 4 5	5 6	Harta Universului are 6 linii și 7 coloane. Ea conține 4 porți stelare (1 2 3 4). Nava Enterprise  se află inițial în zona de coordonate (2,5) și are ca destinație  zona de coordonate (6,2).  Durata minimă deplasării de la  la  este 5, un traseu posibil de durată 5 fiind: $(2, 5) \rightarrow (2, 6) \rightarrow (1, 6) \rightarrow (5, 1) \rightarrow (5, 2) \rightarrow (6, 2)$. Există 6 trasee de lungime minimă 5.

Timp maxim de execuție /test: 0.1 secunde (Windows și Linux)



Sursa: poarta.c, poarta.cpp, poarta.pas

Pentru Linux, total memorie disponibilă 2MB, din care 1 MB pentru stivă.