



paianjen

fișier sursă: `paianjen.pas`, `paianjen.cpp`, `paianjen.c`

Un păianjen a țesut o plasă, în care nodurile sunt dispuse sub forma unui caroiaj cu m linii (numerotate de la 0 la $m-1$) și n coloane (numerotate de la 0 la $n-1$) ca în figură. Inițial, oricare două noduri vecine (pe orizontală sau verticală) erau unite prin segmente de plasă de lungime 1. În timp unele porțiuni ale plasei s-au deteriorat, devenind nesigure. Pe plasă, la un moment dat, se găsesec păianjenul și o muscă, în noduri de coordonate cunoscute.

Cerință

Să se determine lungimea celui mai scurt traseu pe care trebuie să-l parcurgă păianjenul, folosind doar porțiunile sigure ale plasei, pentru a ajunge la muscă. De asemenea, se cere un astfel de traseu.

Date de intrare

Fișierul de intrare `paianjen.in` conține:

- pe prima linie două numere naturale m n , separate printr-un spațiu, reprezentând numărul de linii și respectiv numărul de coloane ale plasei;
- pe a doua linie două numere naturale lp cp , separate printr-un spațiu, reprezentând linia și respectiv coloana nodului în care se află inițial păianjenul;
- pe linia a treia două numere naturale lm cm separate printr-un spațiu, reprezentând linia și respectiv coloana pe care se află inițial musca;
- pe linia a patra, un număr natural k , reprezentând numărul de porțiuni de plasă deteriorate;
- pe fiecare dintre următoarele k linii, câte patru valori naturale $l1$ $c1$ $l2$ $c2$, separate prin câte un spațiu, reprezentând coordonatele capetelor celor k porțiuni de plasă deteriorate (linia și apoi coloana pentru fiecare capăt).

Date de ieșire

Fișierul de ieșire `paianjen.out` va conține pe prima linie un număr natural min reprezentând lungimea drumului minim parcurs de păianjen, exprimat în număr de segmente de lungime 1. Pe următoarele $min+1$ linii sunt scrise nodurile prin care trece păianjenul, câte un nod pe o linie. Pentru fiecare nod sunt scrise linia și coloana pe care se află, separate printr-un spațiu.

Restricții și precizări

- $1 \leq m, n \leq 140$
- $1 \leq k \leq 2 * (m * n - m - n + 1)$
- Lungimea drumului minim este cel mult 15000
- Pentru datele de test există întotdeauna soluție. Dacă problema are mai multe soluții, se va afișa una singură.
- Porțiunile nesigure sunt specificate în fișierul de intrare într-o ordine oarecare. Oricare două porțiuni nesigure orizontale se pot intersecta cel mult într-un capăt. De asemenea, oricare două porțiuni nesigure verticale se pot intersecta cel mult într-un capăt.
- Se acordă 30% din punctaj pentru determinarea lungimii drumului minim și 100% pentru rezolvarea ambelor cerințe.

Exemplu

`paianjen.in`

```
9 7
2 3
7 4
8
2 4 2 5
2 3 3 3
3 0 3 1
3 3 3 5
4 4 5 4
6 4 6 5
6 5 7 5
7 2 7 3
```

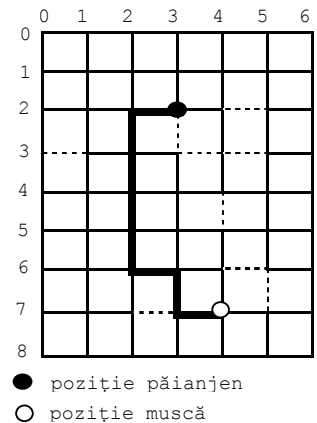
`paianjen.out`

```
8
2 3
2 2
3 2
4 2
5 2
6 2
6 3
7 3
7 4
```

Explicație

Problema corespunde figurii de mai sus. Traseul optim este desenat cu linie groasă, iar porțiunile nesigure sunt desenate punctat.

100 puncte



Timp maxim de execuție/test: 1 secundă pentru Windows și 0.1 secunde pentru Linux.