

Том и Джери

Анимационните герои Том и Джери не са добри приятели и водят безкрайна война помежду си. Всеки път когато Том преследва Джери, Джери му прави номера. Но времената се менят. Въпреки че не е по-умният от двамата герои, Том си е купил компютър и съставил план: когато Джери спи някъде из стаята, Том ще го сграбчи изненадващо. За да направи това, на Том му е необходим най-бързият път до Джери. Най-бърз е пътят, който съдържа минимален брой завои. По този начин, за да „експлоатира“ своя компютър, Том се нуждае от компютърна програма, която изчислява най-бързия път.

Напишете програмата на Том, като имате предвид че:

- Том и Джери са в една и съща стая;
- И двамата герои заемат квадратчета с размери 1×1 ;
- Стаята е правоъгълна и е разделена на квадратчета със същите размери – 1×1 . Всяко квадратче може да е свободно, или да е заето от препятствие, Том или Джери. Всяко квадратче си има координати. Две от стените се използват като координатни оси. Най-долното ляво квадратче има координати $(0, 0)$. Единствените допустими местоположения в стаята са квадратчетата, на които е разделена.
- Препятствията в стаята (може и да няма такива) имат правоъгълна форма и могат да са с различни размери. Те са изцяло в стаята, разположени са успоредно на стените и координатите им са цели числа. Освен това никога две препятствия не се припокриват;
- Джери спи дълбок сън и няма да се събуди;
- Том и Джери първоначално заемат различни квадратчета;
- Том и Джери винаги са извън границите на препятствията.

Входни данни за програмата:

Данните са организирани в текстов файл със специален формат. Файлът завършва със символа EOF. Входният файл съдържа няколко отделни задачи. Краят на всяка задача се маркира с ред съдържащ -1 (само числото -1 е разположено в началото на реда). Първият ред на всяка задача задава координатите на горното дясно квадратче на стаята. Вторият ред задава координатите първо на Том, а след това на Джери. Следващите редове описват препятствията. Всеки от тези редове съдържа първо координатите на долния ляв връх на препятствието, а след това и тези на горния десен. Координатите са цели положителни числа (в границите на стаята), разделени от интервал. Забележете, че препятствие с размери 1×1 се задава с равни координати на двата срещуположни върха.

Изходни данни за програмата:

Те също са организирани в текстов файл. За всяка задача програмата трябва да генерира по един изходен ред, който съдържа:

- броя на завоите, ако най-бързият път съществува;
- думата Impossible, в противен случай;
- ако най-бързият път съществува след броя на завоите, да се извежда и карта на стаята. Картата представлява правоъгълна матрица от числа. Свободните квадратчета се отбелязват с 0, заетите от препятствие със *, местоположението на Том с T, местоположението на Джери с J. Намереният най-бърз път се отбелязва с +.
- ако най-бързият път не съществува, картата след Impossible показва само препятствията и позициите на Том и Джери;

Примерни входни данни:

```
4 4
1 1 3 3
0 2 4 2
-1
6 4
0 0 6 0
1 0 1 1
1 3 1 3
3 1 3 4
5 0 5 1
5 3 5 3
-1
```

Изходни данни за примерните входни:

```
Impossible
6
000*000
0*0*0*0
+++*+++
+*+*+*+
T*+++*J
```