

RURY

Treść zadania

W pewnej krainie podzielonej na kwadratowe działki, każda o powierzchni 4 ar, znajdują się źródła wody oraz domy, do których należy doprowadzić wodę za pomocą systemu rur. Rurociąg może składać się z czterech typów rur przedstawionych poniżej.



Rury te oznaczane są literami: I, L, T, X. Rury te można dowolnie obracać.

Niestety część planów budowy rurociągu zaginęła, pozostała tylko lista kolejnych elementów z jakich ma być zbudowany rurociąg.

Zasady budowy rurociągu są następujące:

1. Ze źródła można czerpać wodę tylko jedną rurą.
2. Pierwszy element rurociągu należy dołączyć do dowolnego źródła.
3. Kolejne elementy rurociągu trzeba dołączać do istniejącego rurociągu albo do nieeksploatowanego jeszcze źródła.
4. Do każdego domu musi dochodzić dokładnie 1 rura.
5. Rurociąg musi być szczelny.
6. Nie trzeba korzystać ze wszystkich źródeł.
7. Budowę rurociągu można zakończyć nie wykorzystując wszystkich elementów.

Współrzędne działek określają dwie liczby x, y (lewy górny róg ma współrzędne 0,0). Na niektórych działkach znajdują się głązy uniemożliwiające prowadzenie przez nie rurociągu. Celem zadania jest wyznaczenie kolejności działek na których będą układane rury wraz z kierunkiem w jakim ułożono rurę. Można założyć, że plany są poprawne i zawsze istnieje rozwiązanie zadania.

Rury można ułożyć na 11 sposobów według poniższego schematu.



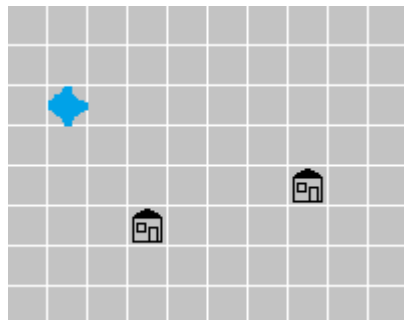
Przykład 1.

Kraina ma wymiary 10x8

Jedyne źródło ma współrzędne 1,2

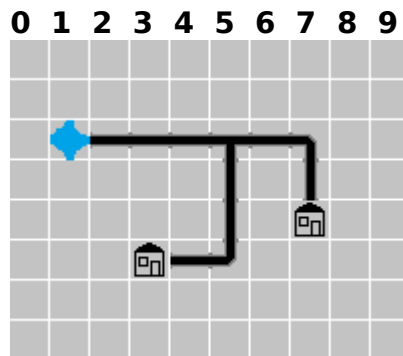
Dwa domy mają współrzędne 3,5 oraz 7,4

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9



Kolejne typy rur z których należy zbudować to: IIITILIIILI

Rozwiązaniem jest następująca kolejność działek i kierunków rur:
(2,2,I2),(3,2,I2),(4,2,I2),(5,2,T3),(6,2,I2),(7,2,L3),(7,3,I1),(5,3,I1),
(5,4,I1),(5,5,L4),(4,5,I2)



Opis danych wejściowych

Pierwszy wiersz zawiera dwie liczby X, Y rozdzielone spacją, określające szerokość i "wysokość" krainy. Drugi wiersz zawiera liczbę źródeł wody S, po której w S kolejnych wierszach znajdują się współrzędne źródeł. Następny wiersz zawiera liczbę domów H, a kolejne H wierszy zawiera współrzędne domów. Kolejny wiersz zawiera liczbę bloków skalnych B, a następne B wierszy zawierających współrzędne bloków. Ostatni wiersz zawiera kolejne typy rur, z których należy zbudować rurociąg.

Maksymalny rozmiar krainy to 200x200, maksymalna liczba źródeł wynosi 20, maksymalna liczba domów także wynosi 20, maksymalna liczba boków wynosi 100.

Dla przykładu 1. plik z danymi ma postać:

```
10 8
1
1 5
2
3 2
7 3
0
IIITILIIILI
```

Opis wyników

Plik z wynikami w pierwszym wierszu powinien zawierać liczbę działek na których zbudowano rurociąg. W kolejnych wierszach należy umieścić współrzędne kolejnych działek wraz ze sposobem ułożenia rury rozdzielone znakiem spacji.

Dla przykładu 1 plik z wynikiem ma postać:

```

11
2 2 I2
3 2 I2
4 2 I2
5 2 T3
6 2 I2
7 2 L3
7 3 I1
5 3 I1
5 4 I1
5 5 L4
4 5 I2

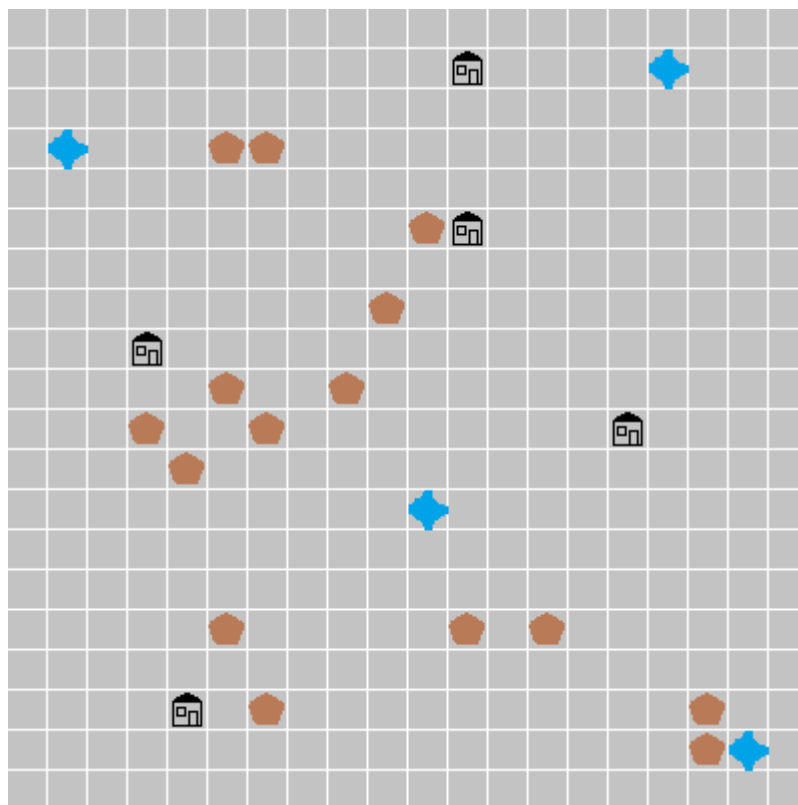
```

Przykład 2.

Kraina ma wymiary 20x20

W krainie znajdują się 4 źródła, 5 domów i 15 głązów.

Plan rurociągu zawiera 75 elementów.



Dane wejściowe opisuje plik

```

20 20
4
16 1
1 3
10 12
18 18
5
11 1
11 5

```

3 8
 15 10
 4 17
 15
 5 3
 6 3
 10 5
 9 7
 5 9
 8 9
 3 10
 6 10
 4 11
 5 15
 11 15
 13 15
 6 17
 17 17
 17 18
 ILILILITIIIIITITIIILLIILILLITXLLIIIIITLLTLLLLLLLLIIIIILITIIITLLLLILII

Przykładowe rozwiązanie przedstawia poniższy rysunek.

