

Utcák kötelező haladási irány táblákkal

Egy modern nagyváros úthálózata egy négyzetrácsal írható le, ahol N jelöli a négyzetrács sorainak számát (azaz a kelet-nyugati irányú utak számát, az ilyen utakat alulról felfelé sorszámozzuk), M pedig az oszlopokét (azaz az észak-déli utakét, az ilyen utakat balról jobbra sorszámozzuk). El szeretnénk jutni a város egyik kereszteződéséből egy másik kereszteződésbe. Az egyes kereszteződések (csomópontok) előtt a haladási irányt befolyásoló jelzőtáblák lehetnek, melyeket a következő kódokkal látunk el:

- balra fordulni tilos BT
- jobbra fordulni tilos JT
- balra haladni kötelező BK
- jobbra haladni kötelező JK

Visszafordulni semelyik csomópontban sem lehet, azaz ha nincs jelzőtábla, akkor is csak maximum háromfelé haladhatunk. Útközben a várost nem hagyhatjuk el (bár erről szóló jelzőtáblák nincsenek). Az indulási helyről bármerre indulhatunk, azt nem befolyásolja tábla.

Készíts programot, amely a táblák figyelembevételével megadja a legrövidebb útvonalat, amelyeken áthaladva eljuthatunk az indulási helyről a célba!

Bemenet

A *standard bemenet* első sorában a sorok és oszlopok száma ($1 \leq N, M \leq 200$), valamint a táblák száma ($1 \leq T \leq 40000$) van egy-egy szóközzel elválasztva. A következő T sorban soronként egy-egy tábla leírása található. A táblaleírás formája: `irány sor oszlop kód`, ahol a `sor` és az `oszlop` a csomópont koordinátáit adja meg ($1 \leq \text{sor} \leq N, 1 \leq \text{oszlop} \leq M$), az `irány` pedig a csomópontba beérkező útszakasz irányát (E, K, D, N), azaz a beérkező út északi, keleti, déli vagy nyugati irányban halad-e. Az utolsó sorban a két kereszteződés sor és oszlopindexe van, egy-egy szóközzel elválasztva, az első az induló hely, a második a cél.

Kimenet

A *standard kimenet* első sorába a két pont közötti legrövidebb út hosszát kell írni! A második sorba a legrövidebb út leírását kell írni, ahol minden lépést a haladás iránya, azaz az E, K, D vagy N betű azonosít. Ha nincs ilyen út, akkor az első és egyetlen sorba `-1`-et kell kiírni!

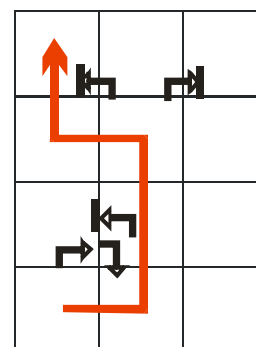
Példa

Bemenet

```
4 3 5
E 2 1 JK
K 2 2 JK
E 2 2 BT
E 4 2 BT
E 4 2 JT
1 1 4 1
```

Kimenet

```
5
KEENE
```



Korlátok

Időlimit: 0.1 mp.

Memórialimit: 32 MB