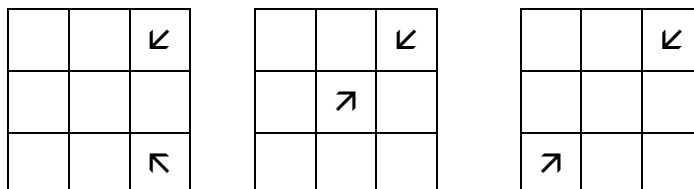


## Bábuk ütközése visszapattanással

Egy játéktáblán a 0. időegységben  $L$  bábu van. A bal felső sarok (legészaknyugatibb pont) az  $(1,1)$ , a jobb alsó sarok (legdélkeletibb) pedig az  $(N,M)$  koordinátájú. Mindegyiket elindítjuk valamelyik égtáj irányába. Egy időegység alatt mindegyik elmozdul a neki megfelelő irányba, a tábla szélén mozgás irányukat az megváltoztatják (kilépés helyett visszapattannak, mint a labdák), de mindenképpen lépnek egyet. Lehetséges, hogy előbb-utóbb két bábu összeütközik: ugyanarra a helyre lépnének vagy átlépnének egymáson:



Készíts programot, amely megadja, hogy  $K$  időegységen belül mikor ütközik legelőször két bábu!

### Bemenet

A *standard bemenet* első sorában a játéktábla sorai és oszlopai száma ( $1 \leq N, M \leq 100$ ), a bábuk száma ( $1 \leq L \leq 100$ ) és az időtartam ( $1 \leq K \leq 1000$ ) van. A következő  $L$  sor egy-egy bábu kezdő helyét ( $1 \leq S_i \leq N, 1 \leq O_i \leq M$ ) és a mozgás irányát ( $X_i \in \{EN, EK, DN, DK\}$  – északnyugatra, északkeletre, délnyugatra, délkeletre) tartalmazza.

### Kimenet

A *standard kimenet* egyetlen sorból álljon, mely megadja az első ütközés időpontját! Ha  $K$  időegységen belül nincs ütközés, akkor -1-et kell kiírni!

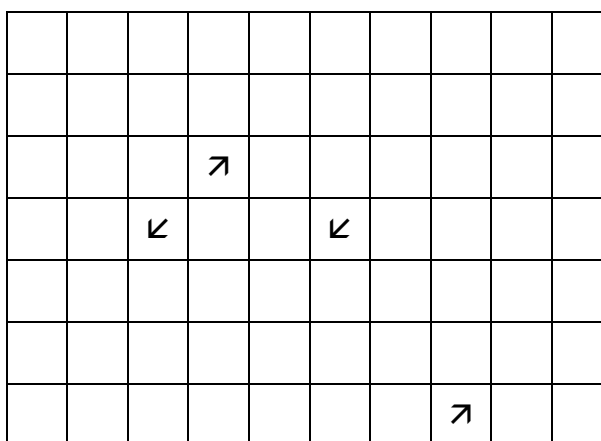
### Példa

Bemenet

```
7 10 4 100
4 3 DN
3 4 EK
4 7 DN
7 8 EK
```

Kimenet

4



### Korlátok

Időlimit: 0.5 mp.

Memórialimit: 32 MB