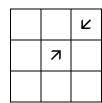
Bábuk ütközése átlósan

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 átló irányába. Egy időegység alatt mindegyik elmozdul a neki megfelelő irányba, a tábla szélén mozgás irányukat az ellenkezőre változtatják (kilépés helyett visszafelé lépnek, ahonnan jöttek), 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 ($1 \le N$, $M \le 100$), a bábuk száma ($2 \le L \le 100$) és az időtartam ($1 \le K \le 1000$) van. A következő L sor egy-egy bábu kezdő helyét ($1 \le S_i \le N$, $1 \le O_i \le M$) 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 3 100

4 3 DN

1 6 DN

4 9 EN

Korlátok

Időlimit: 0.5 mp.

Memórialimit: 32 MB

Kimenet

4

