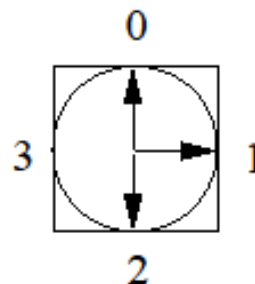


Tárcsás játék

Tekintsük azt a játékot, amelyet egy téglalap alakú rácsszerkezetű táblán játszanak. A játék célja az, hogy a bal felső sarokból a jobb alsó sarokba kell eljutni a legkevesebb lépéssel. Egy lépésben a szomszédos négy mező valamelyikére lehet lépni. Hogy a játék érdekesebb legyen, minden mezőre elhelyeznek egy tárcsát, amely azt mutatja, hogy melyik szomszédos mezőre lehet lépni. Továbbá, minden lépés után valamennyi mezőn lévő tárcsa elfordul 90 fokkal órajárás szerint. Minden tárcsán annyi nyíl van, ahány szomszédos mezőre lehet lépni, és a nyilak a megfelelő szomszéd irányába mutatnak. Tehát egy tárcsa adott állása leírható egy négyjegyű bináris számmal, ahol az egyes helyi értékek: Felfelé: 0, Jobbra: 1, Lefelé: 2, Balra: 3. Az ábrán látható korong azonosítója 0111, decimálisan 7.



Készíts programot, amely meghatározza azt a minimális lépésszámot, amellyel el lehet jutni a bal felső sarokból a jobb alsóba! Ha nem lehet eljutni, akkor a -1 számot kell kiírni.

Bemenet

A *standard bemenet* első sorában két egész szám van, a tábla sorainak M ($1 \leq M \leq 100$) és oszlopainak N száma ($1 \leq N \leq 100$) száma. Az $i+1$ -edik sorban a j -edik szám az (i, j) koordinátájú mezőn lévő tárcsa decimális kódja. A jobb alsó sarokban a 0 szám áll, a többi helyen 1 és 15 közötti szám.

Kimenet

A *standard kimenet* első és egyetlen sora egy egész számot tartalmazzon, azt a minimális lépésszámot, amellyel el lehet jutni a bal felső sarokból a jobb alsóba. Ha nem lehet eljutni, akkor a -1 számot kell kiírni.

Példa

Bemenet

2 2
7 4
12 0

Kimenet

4

Korlátok

Időlimit: 0.1 mp.

Memórialimit: 32 MB