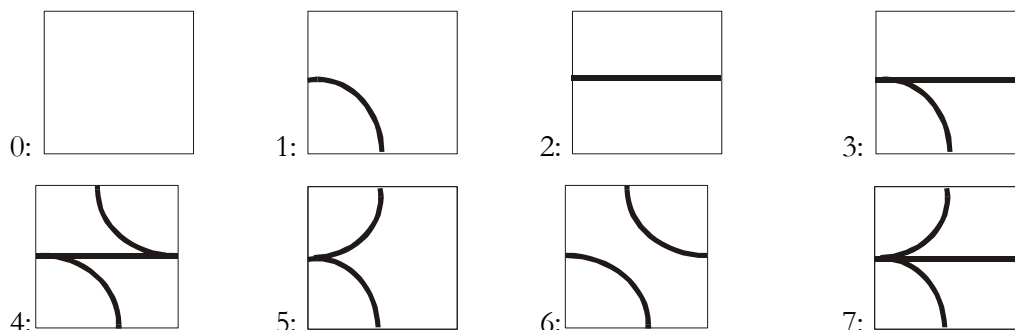


Kanyarodó villamos

Egy négyzetrácsos szerkezetű városban villamosok közlekednek. A villamospályákat egy térképpel írjuk le, ahol minden térképelem egy-egy négyzet alakú pályaelemnek felel meg. A következő pályaelemek vannak:



Az ábrákat úgy kell érteni, hogy a villamos szigorúan csak a kirajzolt pályán mozoghat, azaz ha például az 5-ös pályaelemre felülről lép be, akkor csak úgy mehet ki alul, ha előbb kimegy a szomszédos pályaelemre balra, majd onnan visszajön és lefelé halad tovább. Visszafordulni bármelyik elemről lehet.

Minden pályaelem négyféle állású lehet:

- 0: az ábrákon látható 1: 90 fokkal az óramutató járása szerint elforgatva
- 2: 180 fokkal elforgatva 3: 270 fokkal az óramutató járása szerint elforgatva

Készíts programot, amely megadja, hogy egy adott pályaelemről egy másikra a villamos minimum hány lépésben juthat el!

Bemenet

A *standard bemenet* első sorában a térkép sorainak N ($1 \leq N \leq 100$) és oszlopainak M ($1 \leq M \leq 100$) száma van. A következő N sorban soronként M számjegypár – a pályaelemek kódja – található, egy-egy szóközzel elválasztva. Az egyes sorok a térkép egy-egy sorát írják le. A számjegypárok első tagja a megfelelő ábra száma (0 és 7 közötti érték), a második tagja pedig az elforgatás kódja (0 és 3 közötti érték). Az utolsó sorban 5 egész szám van: a kezdőelem sor- és oszlopindexe, a belépési irány, valamint a célelem sor- és oszlopindexe. A bal felső elem sor- és oszlopindexe $(1, 1)$. A kezdőelem biztosan a pálya szélén van, és feltehetjük, hogy a villamos kívülről érkezett. A belépési irány kódja 0, ha balról lépett be a villamos; 1, ha felülről; 2, ha jobbról és 3, ha alulról.

Kimenet

A *standard kimenet* egyetlen sorába azt a minimális lépésszámot (az egyik elemről a másikra való átlépések számát) kell írni, amely alatt a villamos eljuthat a kezdőelemről a célelemre! Ha nincs út a két elem között, akkor az állományba -1 -et kell írni.

Példa

Bemenet

```
4 5
00 21 00 00 10
20 70 20 20 30
12 20 00 00 21
70 20 20 30 50
1 2 1 4 1
```

Kimenet

12

Megjegyzés a példához

Egy lehetséges út: (1,2),(2,2),(2,1),(2,2),(2,3),(2,4),(2,5),(3,5),(4,5),(4,4),(4,3),(4,2),(4,1)

Korlátok

Időlimit: 0.1 mp.

Memórialimit: 32 MB