

2. feldat - panda**100 pont**

Egy pandarezerváció felülnézetből téglalap alakú, és n sorból áll, minden sorban van m darab négyzet alapú ketrec. A ketrecek falain egy-egy ajtó van, ami összeköttetést létesít a 4 szomszédos ketreccel. Az ajtók egy-egy hozzáférési kóddal vannak ellátva, aminek következtében ezek automatikusan nyitódnak és záródnak. Ennek a rendszernek megfelelően egyes ketrecekbe szabad bejárása van a maciknak, míg más ketrecekbe nem. T ketrecben ennivalót tettek le a maciknak.

A rezerváció mackói egy-egy mikrochip-et hordanak, amelyek automatikusan nyitják az elérhető ketrecek ajtóit, és automatikusan zárják azokat a ketreceket amelyek tiltottak. Egy ketrec **elérhető**, ha a ketrec hozzáférési kódja, illetve a mikrochip k kódjának bináris ábrázolásában az utolsó S számjegyből alkotott számok egymásnak komplementerei. (Például: ha $S=8$, **11101011** és **00010100** komplementer számok).

Az egyik ketrecben van egy nagyon éhes maci. A maci mindig párhuzamosan mozog a téglalap oldalaival. Egyik ketrecből a másikba 1 másodperc alatt tud átélni.

Követelmény

Ismerve a rezerváció méreteit megadó n és m értékeket, az $n*m$ darab ketrec hozzáférési kódjait, az eleséget tartalmazó T darab ketrec koordinátáit, a pandamaci kezdeti pozíciójának koordinátáját **L(sor)** és **C(oszlop)**, a maci mikrochipjének k kódját és az S számot, számítsátok ki:

- Azon ketrecek X számát, amelyek teljesítik a feltételt, hogy a hozzáférési kód bináris ábrázolásának utolsó S számjegye, illetve a maci által hordott k kód bináris ábrázolásának utolsó S számjegye komplementer számok. Kivételt képez a maci kezdeti pozíciójának megfelelő ketrec, amit nem kell beleszámolni a megoldásba.
- A másodpercek **Smin** minimális számát, amennyi idő alatt ételhez tud jutni a maci, illetve az ételment tartalmazó ketrecek **nt** számát, amelyek eléréséhez elégséges a minimális idő.

Bemeneti adatok

A *panda.in* bemeneti állomány tartalma:

- az első sorban van egy p természetes szám. Minden esetben p értéke csak **1** vagy **2** lehet;
- a második sorban van három természetes szám n , m és T szóközzel elválasztva, a feladatban megadott jelentéssel;
- a harmadik sorban négy nem nulla természetes szám **L**, **C**, k és S , szóközzel elválasztva, a feladatban megadott jelentéssel;
- a következő T sorban két-két természetes szám szóközzel elválasztva, az eleséget tartalmazó ketrecek koordinátái;
- a következő n sor mindegyikében m darab természetes szám található szóközzel elválasztva, éspedig a rezervációt alkotó $n*m$ darab ketrec hozzáférési kódjainak értékei.

Kimeneti adatok

Ha a p értéke **1**, a feladat a) pontját kell megoldani.

Ebben az esetben a *panda.out* kimeneti állományba egyetlen X természetes számot kell beírni, a mackó által elérhető ketrecek számát, leszámítva azt a ketrecet, amelyikben kezdetben volt a maci.

Ha a p értéke **2**, a feladat b) pontját kell megoldani.

Ebben az esetben a *panda.out* kimeneti állomány az **Smin** és **nt** természetes számokat fogja tartalmazni ebben a sorrendben, szóközzel elválasztva.

Megszorítások és pontosítások

- $2 \leq n, m \leq 500$
- $1 \leq S \leq 8$
- $1 \leq T < n*m$
- $0 \leq k$, a kódok értékei ≤ 9999

- Minden teszt esetén létezik megoldás, vagyis a mackó el tud érni legalább egy eleséget tartalmazó ketrechez;
- Eleség lehet olyan ketrecben is, ahova a maci nem tud eljutni;
- Az első követelmény helyes megoldásáért **20** pont jár, a második követelményért pedig **80** pont.
- A tesztek **24%**-a esetében $m \leq 50$ és $n \leq 50$
- A tesztek **20%**-a esetében $S=1$
- **Smin** helyes kiszámolására **75%** jár a teszt összértékéből, és **nt** helyes értékére **25%** jár a teszt összértékéből.

Példa

panda.in	panda.out	Magyarázat
<pre> 1 5 6 4 3 5 1 1 1 2 5 1 2 1 4 3 15 1278 3 1278 1278 1 16 17 18 19 254 20 21 25 26 254 254 254 27 28 29 3 2 254 2 254 4 254 254 254 </pre>	19	k=1 és mert s=1, csak az utolsó bináris számjegy kell különbözzön k és a ketrec kódja között. Figyelem! Ebben az esetben csak az a) követelményt kell megoldani.

panda.in	panda.out	Magyarázat
<pre> 2 5 6 4 3 5 1 1 1 2 5 1 2 1 4 3 15 1278 3 1278 1278 1 16 17 18 19 254 20 21 25 26 254 254 254 27 28 29 3 2 254 2 254 4 254 254 254 </pre>	6 1	Ha 1-essel jelöljük az elérhető ketreceket, 0-val a tiltott ketreceket, a következő mátrixot kapjuk: <pre> 0 1 0 1 1 0 1 0 1 0 1 1 0 0 1 1 1 1 0 1 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 </pre> A mackó a (3,5) koordinátájú ketrecben van, és 6 másodpercenyi idő alatt egyetlen ketrechez tud eljutni, és pedig az (5,1) koordinátájú ketrechez. A megtett út a következő: (3,5)→(4,5) →(5,5) →(5,4) →(5,3) →(5,2) →(5,1) Figyelem! Ebben az esetben csak a b) követelményt kell megoldani.

Maximális futási idő: 0.5 mp/teszt.

Rendelkezésre álló memória 8 MB, amiből 2 MB a verem

A forráskód maximális mérete: 10 KB