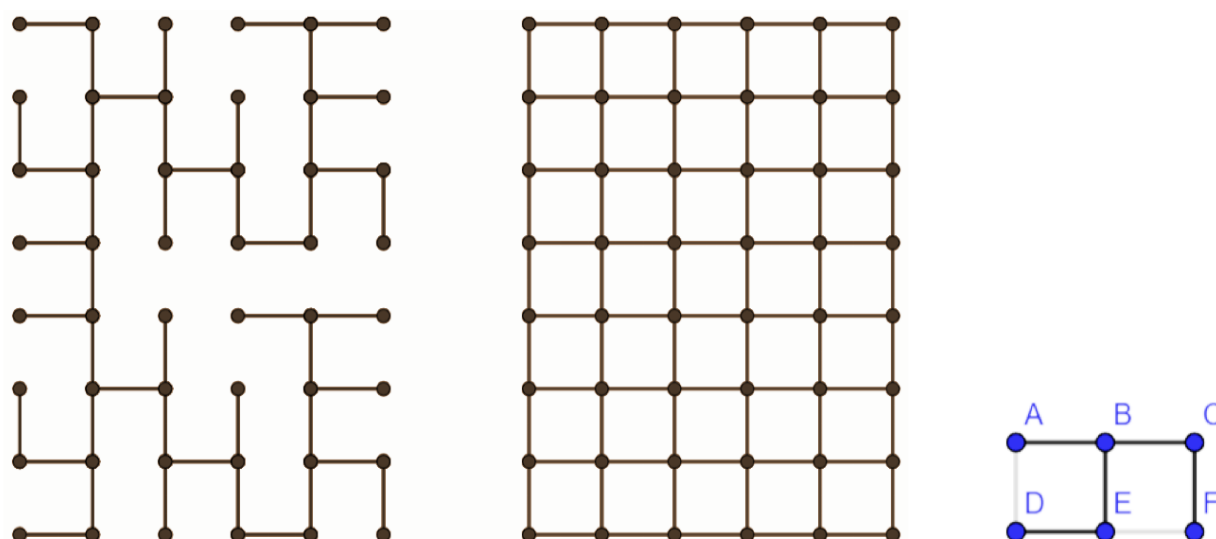


## Irodanyitás (Opening offices)

A cég azt tervezi, hogy az irodáit egy olyan városban nyitja meg, ahol  $N$  vízszintes és  $M$  függőleges utca van, és mindegyik kereszteződésben van egy-egy épület. Minden épületet legfeljebb két függőleges és két vízszintes út köt össze a szomszédjaival, amelyek mindegyike 1 hosszúságú.

Éjszaka az utak közül csak  $N \times M - 1$  van kivilágítva, a többi nem használható. Történetesen ezek az utak egy fát alkotnak, azaz pontosan elegendek ahhoz, hogy bármelyik épület elérhető legyen bármelyik másiktól.



A kép első ábráján az utakat éjszaka, míg a második ábrán nappal ábrázoljuk. A harmadik ábra egy egyszerűbb példa, amelyet a magyarázatokban fogunk használni alább.

Minden épületet meg lehet vásárolni és irodává alakítani. Minden hónapban körbejárod az irodákat, egy épületből kiindulva, meglátogatva az összes többi irodává alakított épületet, és végül visszatérve az eredeti épületbe. Ehhez a rendelkezésre álló utakat használod, és minimalizárod a túra teljes hosszát, bár a konkrét napszakot nem tudod biztosan.

A jobb oldali példában az  $A$ ,  $D$  és  $F$  épületek irodává alakítása esetén a túra hossza nappal 6, éjszaka pedig 10 lenne.

A tervezési bonyodalmak elkerülése érdekében úgy döntöttünk, hogy azokat az épületeket alakítjuk irodává, hogy a túra minimális hossza nappal és éjszaka is azonos maradjon.

Ki kell számolnod, hogy hányféleképpen lehet épületeket irodának választani, hogy azok megfeleljenek a fenti követelménynek. Két választási lehetőség akkor tekinthető különbözőnek, ha létezik legalább egy olyan épület, amely az egyikben szerepel, a másikban pedig nem. Mivel a lehetőségek száma nagy lehet, modulo 1 000 000 007 kell kiszámítanod.

Felhívjuk a figyelmet arra, hogy az irodák száma korlátozott. A részletekért lásd a bemenet leírását.

## Bemenet

A standard bemenet első sora három egész számot tartalmaz:  $N$ ,  $M$  és  $T$ .  $T$  a megnyitni tervezett irodák **pontos** számát jelzi, kivéve, ha  $T = 1$ , amely esetben **tetszőleges számú** irodát nyithatsz, de **legalább kettőt**.

A következő  $N$  sor mindegyike  $M$  karakterből áll (szóközök nélkül). Az  $i + 1$ -edik sor  $j$ -edik karaktere '0', '1', '2' vagy '3', és felülről az  $i$ -edik és balról a  $j$ -edik utca kereszteződésében lévő épületből az éjszaka megvilágított utakat írja le:

- '0' azt jelzi, hogy az épületből sem a közvetlenül felette lévő, sem a közvetlenül balra lévő épületbe nem vezet út.
- '1' azt jelzi, hogy vezet út az adott épületből a közvetlenül felette lévő épületbe.
- '2' azt jelzi, hogy vezet út az adott épületből a tőle közvetlenül balra lévő épületbe.
- '3' azt jelzi, hogy vezet út az adott épületből a közvetlenül felette lévő és tőle balra lévő épületekhez is.

Pontosan  $N \times M - 1$  út van, és ezek egy fát alkotnak.

## Kimenet

A standard kimenetre egy egész számot kell kiírni: az utak számát modulo  $10^9 + 7$ .

### 1. példa

Standard bemenet	Standard kimenet
2 3 2	12
022	
031	

Megfelel a fenti ábrának. Az irodák a következő épületekben nyithatók meg: {A, B}, {A, C}, {A, E}, {A, F}, {B, C}, {B, D}, {B, E}, {B, F}, {C, D}, {C, E}, {C, F}, {D, E}.

### 2. példa

Standard bemenet	Standard kimenet
2 3 3	10
022	
031	

Ugyanaz a város  $T = 3$  esetén. Az irodák a következő épülethármasokban nyithatók meg:  $\{A, B, C\}$ ,  $\{A, B, E\}$ ,  $\{A, B, F\}$ ,  $\{A, C, E\}$ ,  $\{A, C, F\}$ ,  $\{B, C, D\}$ ,  $\{B, C, E\}$ ,  $\{B, C, F\}$ ,  $\{B, D, E\}$ ,  $\{C, D, E\}$ .

### 3. példa

Standard bemenet	Standard kimenet
2 3 1	25
022	
031	

A fent bemutatott  $T = 2$  és  $T = 3$  esetén kapott lehetőségek mellett az irodák a következő módon is megnyithatók:  $\{A, B, C, E\}$ ,  $\{A, B, C, F\}$ ,  $\{B, C, D, E\}$ .

### Korlátok

- $1 \leq T \leq 3$
- $1 \leq N, M \leq 1\,000$

### Részfeladatok

1. (4 pont)  $M, N \leq 2$
2. (5 pont)  $N = 1$
3. (9 pont)  $T = 2; N, M \leq 50$
4. (11 pont)  $T = 2$
5. (9 pont)  $T = 3; N, M \leq 20$
6. (13 pont)  $T = 3$
7. (14 pont)  $T = 1; M, N \leq 4$
8. (10 pont)  $T = 1; N, M \leq 50$
9. (9 pont)  $T = 1$ ; Az útleírások nem tartalmaznak '3'-as karaktert.
10. (16 pont)  $T = 1$