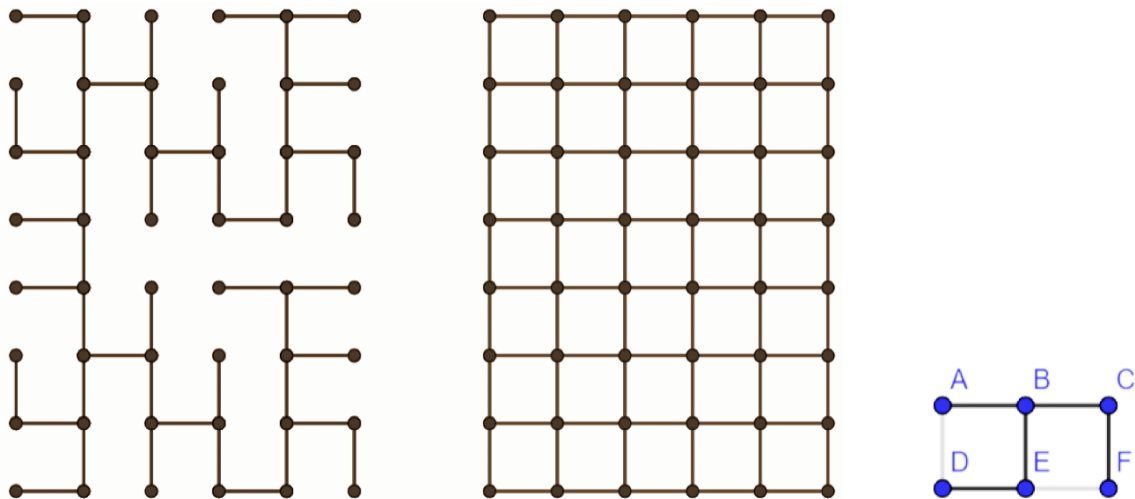


## Otvaranje Ureda

Vaša kompanija planira otvoriti svoje urede u gradu sa  $N$  horizontalnih i  $M$  vertikalnih ulica sa zgradom na svakom raskršću. Svaka zgrada je povezana sa svim svojim susjednim sa najviše dvije vertikalne i dvije horizontalne ulice, od kojih je svaka dužine 1.

Po noći, samo  $N \times M - 1$  ulica je osvijetljeno, dok ostale nisu dostupne za korištenje. Ove ulice formiraju stablo, tj. postoji tačno onoliko ulica koliko je potrebno da se poveže svaka zgrada sa svakom drugom.



Prva figura na slici predstavlja izgled ulica tokom noći, dok druga figura predstavlja ulice tokom dana. Treća figura je jednostavniji primjer koji će biti korišten u objašnjenjima ispod.

Svaku zgradu je moguće kupiti i pretvoriti u ured. Svaki mjesec obilazite urede. Počevši od jedne zgrade potrebno je posjetiti sve zgrade pretvorene u urede, a zatim se ponovno vratiti u početnu zgradu. Da biste postigli ovo potrebno je koristiti dostupne ulice i minimizirati ukupnu dužinu obilaska (pređenog puta), iako niste sigurni o tačnom vremenskom periodu dana.

U primjeru desno, u slučaju otvaranja ureda u zgradama  $A$ ,  $D$  i  $F$  dužina obilaska je 6 tokom dana i 10 tokom noći.

Da bi izbjegli komplikacije tokom planiranja, donesena je odluka da se odaberu zgrade za urede na način da se osigura da minimalna dužina obilaska bude jednaka i tokom noći i tokom dana.

Vi trebate izračunati broj načina na koje je moguće izabrati zgrade za urede tako da zadovoljavaju dati uslov. Dva načina odabira zgrada su različita ako postoji najmanje jedna zgrada koja je prisutna u jednom načinu odabira, a nije prisutna u drugom. Kako broj načina može biti veliki potrebno ga je izračunati modulo 1 000 000 007.

Primijetite da postoji ograničenje na broj ureda. Pogledajte format unosa za detalje.

## Format Unosa

Prva linija sadrži tri broja:  $T$ ,  $N$  i  $M$ .  $T$  predstavlja **tačan** broj ureda koje planirate otvoriti, osim kada je  $T = 1$ , gdje u tom slučaju možete otvoriti bilo koji broj ureda, ali **barem dva**.

Svaka od slijedećih  $N$  linija se sastoji od  $M$  znakova (bez razmaka).  $j$ -ti znak  $i + 1$ -e linije je '0', '1', '2' ili '3', opisujući puteve osvijetljene tokom noći iz zgrade na  $i$ -toj ulici s vrha i  $j$ -oj ulici s lijeva:

- '0' označava da nema ulica koje vode iz te zgrade u gornjem ili lijevom smjeru
- '1' označava da je ulica iz ove zgrade do susjedne zgrade direktno iznad nje osvijetljena
- '2' označava da je ulica iz ove zgrade do susjedne zgrade direktno lijevo od nje osvijetljena
- '3' označava da su ulice iz ove zgrade do susjednih zgrada direktno iznad nje i lijevo od nje osvijetljene

Postojat će tačno  $N \times M - 1$  ulica i formirati će stablo.

## Format Ispisa

Ispisati jedan broj: broj načina modulo  $10^9 + 7$ .

## Ograničenja

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

## Primjer 1

Standardni unos	Standardni ispis
2 3 2	12
022	
031	

Odgovara primjeru iznad.

Uredi mogu biti otvoreni u slijedećim parovima zgrada: {A, B}, {A, C}, {A, E}, {A, F}, {B, C}, {B, D}, {B, E}, {B, F}, {C, D}, {C, E}, {C, F}, {D, E}.

## Primjer 2

Standardni unos	Standardni ispis
2 3 3	10
022	
031	

Isti grad kao prije, za  $T = 3$  Uredi mogu biti otvoreni u idućim trojkama zgrada: {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}.

## Primjer 3

Standardni unos	Standardni ispis
2 3 1	25
022	
031	

Pored mogućnosti za  $T = 2$  i  $T = 3$  koje su prikazane iznad, uredi mogu biti otvoreni i na iduće načine: {A, B, C, E}, {A, B, C, F}, {B, C, D, E}.

## Ograničenja

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

## Podzadaci

1. (4 points)  $M, N \leq 2$
2. (5 points)  $N = 1$
3. (9 points)  $T = 2; N, M \leq 50$
4. (11 points)  $T = 2$
5. (9 points)  $T = 3; N, M \leq 20$
6. (13 points)  $T = 3$
7. (14 points)  $T = 1; M, N \leq 4$
8. (10 points)  $T = 1; N, M \leq 50$
9. (9 points)  $T = 1$ ; Opisi ulica ne sadrže znak '3'.
10. (16 points)  $T = 1$