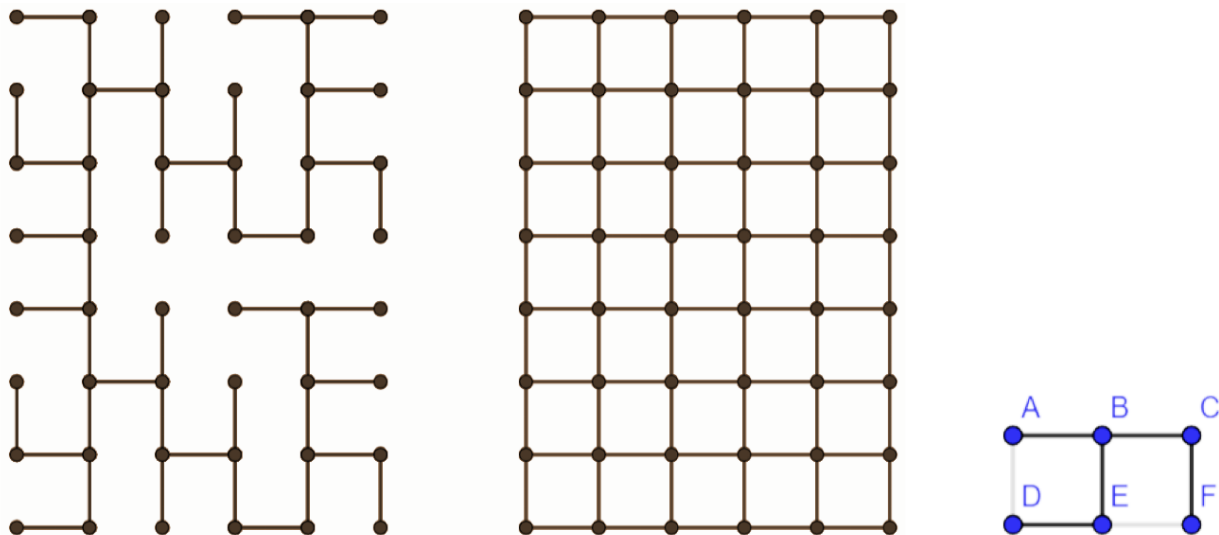


Openen van kantoren (Opening Offices)

Je bedrijf is van plan om kantoren te openen in een stad met N horizontale en M verticale straten met een gebouw op elk kruispunt. Elk gebouw is verbonden met al zijn burens: dus aan de hand van maximaal twee verticale en twee horizontale straten, elk met lengte 1.

's Nachts zijn er enkel $N \times M - 1$ verlichte straten terwijl de anderen niet gebruikt kunnen worden. Die verlichte straten vormen toevallig een boom. Er zijn dus net genoeg verlichte straten om alle gebouwen te verbinden.



Het eerste figuur in de afbeelding toont de straten 's nachts terwijl het tweede ze overdag toont. Het derde figuur is een gemakkelijker voorbeeld die we onderaan zullen gebruiken.

Elke gebouw kan gekocht worden en in elk gebouw kan er een kantoor geopend worden. Elke maand bezoek je alle kantoren. Je begint bij een gebouw; je bezoek alle kantoren; en je komt terug naar de oorspronkelijk gebouw. Je probeert een zo klein mogelijke afstand af te leggen. Je mag daarvoor alle beschikbare straten gebruiken maar je weet nog niet precies of je het overdag of 's nacht moet doen.

In de rechter voorbeeld: als er kantoren in gebouwen A , D en F zijn, zal de afgelegde afstand 6 zijn tijdens de dag en 10 tijdens de nacht.

Om planning complicaties te vermijden, werd er beslist dat we enkel kantoren gaan openen zodat de minimale afgelegde afstand om alle kantoren te bezoeken dezelfde overdag en 's nachts is.

Je moet het volgende berekenen: het aantal verschillende manieren waarop de kantoorgebouwen kunnen gekozen worden zodat er aan die eis voldaan is. Twee keuzes zijn verschillend indien er minstens één gebouw bestaat die in de eerste keuze geen kantoor is, maar in de tweede wel. Aangezien het aantal manieren groot kan zijn, wordt er gevraagd om het modulo $1\,000\,000\,007$ te berekenen.

Merk op dat er een beperking is op het aantal kantoren. Meer details vind je in "input format".

Input Format

De eerste regel bevat drie gehele getallen: N , M en T . T is het **exact** aantal kantoren die je moet openen, behalve als $T = 1$. Als $T = 1$ mag je **een willekeurig** aantal kantoren openen, maar wel **minstens twee**.

De volgende N regels bevatten M karakters (zonder spaties ertussen). Het j -de karakter in de $i + 1$ -de regel is ofwel '0', '1', '2' of '3'. Beschouw het gebouw op het kruispunt van de i -de straat van bovenaf en de j -de straat van links 's. Dit karakter beschrijft hoe de naburige straten aan dit gebouw verlicht zijn.

- '0' betekent dat de straat links van dit gebouw en de straat boven dit gebouw beide niet verlicht zijn.
- '1' betekent dat enkel de straat boven dit gebouw verlicht is.
- '2' betekent dat enkel de straat links van dit gebouw verlicht is.
- '3' betekend dat de straat links van dit gebouw en de straat boven dit gebouw beide verlicht zijn.

Er zijn precies $N \times M - 1$ straten en ze vormen een boom.

Output Format

Je moet één geheel getal printen: het aantal manieren modulo $10^9 + 7$.

Voorbeeld 1

Standard input	Standard output
2 3 2	12
022	
031	

komt overeen met de bovenstaande figuur.

We kunnen kantoren openen in de volgende paren van gebouwen: {A, B}, {A, C}, {A, E}, {A, F}, {B, C}, {B, D}, {B, E}, {B, F}, {C, D}, {C, E}, {C, F}, {D, E}.

Voorbeeld 2

Standard input	Standard output
2 3 3	10
022	
031	

is dezelfde stad maar met $T = 3$. We kunnen kantoren openen in de volgende drielingen van gebouwen: {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}.

Voorbeeld 3

Standard input	Standard output
2 3 1	25
022	
031	

Naast de mogelijke keuzes voor $T = 2$ en $T = 3$ (hierboven getoond) kunnen we ook kantoren op de volgende manieren openen: {A, B, C, E}, {A, B, C, F}, {B, C, D, E}.

Constraints

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

Subtasks

1. (4 punten) $M, N \leq 2$
2. (5 punten) $N = 1$
3. (9 punten) $T = 2; N, M \leq 50$
4. (11 punten) $T = 2$
5. (9 punten) $T = 3; N, M \leq 20$
6. (13 punten) $T = 3$
7. (14 punten) $T = 1; M, N \leq 4$
8. (10 punten) $T = 1; N, M \leq 50$
9. (9 punten) $T = 1$; Straat verlichting beschrijvingen bevatten geen '3'.

10. (16 punten) $T = 1$