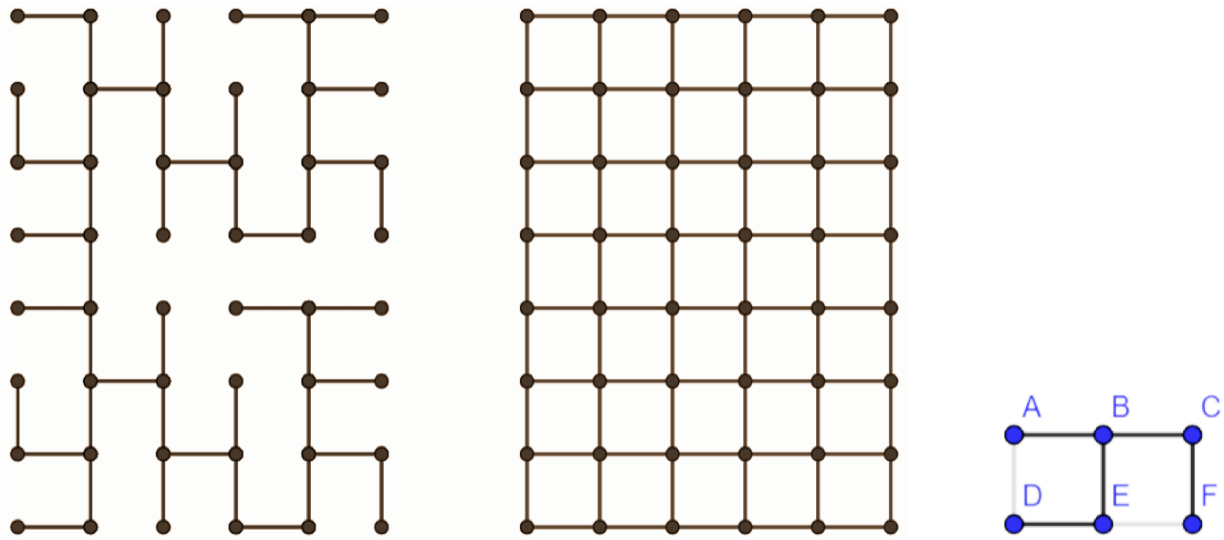
Otwieranie biur

Twoja firma planuje otwarcie nowych biur w mieście, które ma N poziomych oraz M pionowych ulic. Na każdym przecięciu ulic jest dokładnie jeden budynek. Każdy z budynków jest połączony drogą z co najwyżej dwoma budynkami w poziomie oraz co najwyżej dwoma budynkami w pionie, a każda droga ma długość 1.

W nocy jedynie $N \times M - 1$ dróg jest oświetlonych, pozostałe drogi są nieprzejezdne i nie można się nimi poruszać. Oświetlone drogi tworzą drzewo.



Pierwszy obrazek pokazuje przejezdne drogi nocą, drugi pokazuje przejezdne drogi podczas dnia w tym samym mieście. Trzeci obrazek to przykład, który zostanie użyty poniżej.

Każdy z budynków jest na sprzedaż i może być przerobiony na biuro. Co miesiąc musisz przeprowadzić kontrolę w każdym biurze. Możesz zacząć w dowolnym budynku, następnie poruszając się drogami, musisz odwiedzić każde posiadane przez Twoją firmę biuro oraz na koniec wrócić do budynku, z którego zacząłeś. Możesz korzystać tylko z przejezdnych dróg i chcesz zminimalizować całkowitą długość trasy kontroli. Nie wiesz jednak, czy kontrolę przeprowadzisz w dzień, czy w nocy.

Na obrazku po prawej, zakładając, że biurą są w miastach A, D oraz F, długość trasy w dzień wynosi 6, a w nocy wynosi 10.

Aby kontrola przebiegła bez komplikacji, firma musi tak wybrać budynki, które przerobi na biura, aby długość najkrótszej trasy kontroli tych biur była równa podczas kontroli przeprowadzonej w dzień oraz w nocy.

Twoim zadaniem jest policzenie, na ile sposobów firma może wybrać biura tak, aby kontrola przebiegła bez komplikacji. Mówimy, że dwa sposoby wyboru biur są różne, jeżeli istnieje biuro wybrane w jednym ze sposobów, ale niewybrane w drugim. Ponieważ liczba sposobów może być duża, podaj ją modulo $1\ 000\ 000\ 007$.

Zwróć uwagę na to, ile biur musisz otworzyć. Szczegóły znajdują się w sekcji Wejście.

Wejście

W pierwszej linii wejścia znajdują się trzy liczby całkowite: N, M oraz T. T oznacza **dokładną** liczbę biur, które chcesz otworzyć, poza przypadkiem, kiedy $T = 1$, wtedy możesz otworzyć **dowolnie wiele biur**, jednak **nie mniej niż dwa**.

Każda z kolejnych N linii zawiera M znaków (bez spacji); j-ty znak w $i+1$-szym wierszu to '0', '1', '2' albo '3' i oznacza oświetlone nocą drogi przy budynku przy i-tej od góry poziomej ulicy oraz j-tej od lewej pionowej ulicy.

- '0' oznacza, że droga prowadząca w lewo oraz w górę nie jest oświetlona.
- '1' oznacza, że droga prowadząca do góry jest oświetlona, a ta prowadząca w lewo nie jest.
- '2' oznacza, że droga prowadząca w lewo jest oświetlona, a ta prowadząca do góry nie jest.
- '3' oznacza, że zarówno droga prowadząca do góry, jak i ta prowadząca w lewo jest oświetlona.

Jest dokładnie $N \times M - 1$. Ponadto, tworzą one drzewo.

Wyjście

Na wyjście wypisz jedną liczbą całkowitą: liczbę sposobów modulo $10^9 + 7$.

Przykład 1

Standardowe wejście	Standardowe wyjście
2 3 2	12
022	
031	

Odpowiada on przykładowi z obrazka.

Biura mogą zostać otwarte w następujących parach budynków: {A, B}, {A, C}, {A, E}, {A, F}, {B, C}, {B, D}, {B, E}, {B, F}, {C, D}, {C, E}, {C, F}, {D, E}.

Przykład 2

Standardowe wejście	Standardowe wyjście
2 3 3	10
022	
031	

To samo miasto, ale $T = 3$. Biura mogą zostać otwarte w następujących trójkach budynków: {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}.

Przykład 3

Standardowe wejście	Standardowe wyjście
2 3 1	25
022	
031	

Biura mogą być otwarte w parach i trójkach wymienionych wyżej oraz na trzy inne sposoby: {A, B, C, E}, {A, B, C, F}, {B, C, D, E}.

Ograniczenia

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

Podzadania

1. (4 punkty) $M, N \leq 2$
2. (5 punktów) $N = 1$
3. (9 punktów) $T = 2; N, M \leq 50$
4. (11 punktów) $T = 2$
5. (9 punktów) $T = 3; N, M \leq 20$
6. (13 punktów) $T = 3$
7. (14 punktów) $T = 1; M, N \leq 4$
8. (10 punktów) $T = 1; N, M \leq 50$
9. (9 punktów) $T = 1$; Opisy dróg nie zawierają znaku '3'.
10. (16 punktów) $T = 1$