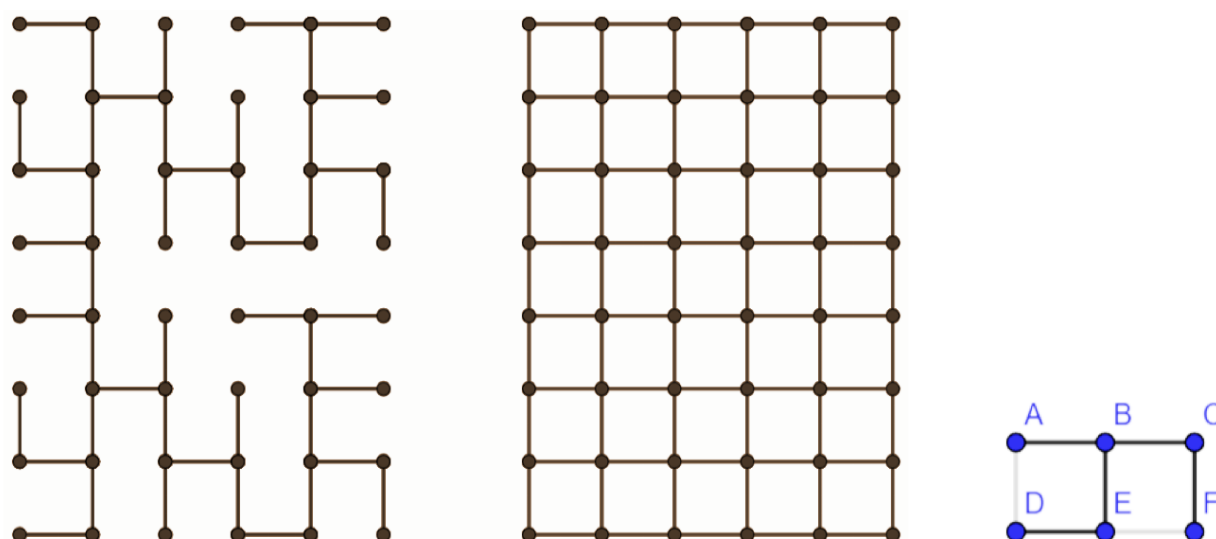


Biurų atidarymas

Jūsų įmonė ketina atidaryti biurus mieste, kuriame yra N horizontalių ir M vertikalių gatvių bei kiekvienoje sankryžoje yra po pastatą. Kiekvienas pastatas su kiekvienu iš savo kaimynų yra sujungtas ne daugiau dviem horizontaliais ir ne daugiau dviem vertikaliais keliais, kurių kiekvieno ilgis yra 1.

Naktį yra apšviesta tik $N \times M - 1$ kelių, o likusiais naktį važiuoti negalima. Apšviesti keliai lyg tyčia sudaro medį, t.y. jų yra lygiai tiek, kad iš bet kurio pastato būtų įmanoma pasiekti bet kurį kitą pastatą.



Kairiajame paveikslėlyje pavaizduoti keliai, kuriais galima keliauti naktį, o viduriniajame tie, kuriais galima keliauti dieną. Dešinysis paveikslėlis yra paprastesnis pavyzdys, kuris bus paaiškintas žemiau.

Kiekvieną pastatą galima nupirkti ir paversti biuru. Kiekvieną mėnesį jums reikės apkelti visus biurus pradedant nuo bet kurio pastato ir galų gale sugrįžtant į tą patį pastatą. Keliauti galite visais keliais, kuriais leidžiama keliauti. Jūsų tikslas – minimizuoti visos kelionės ilgį nors ir nesate tikras kokių paros metu ji vyks.

Dešiniajame paveikslėlyje pavaizduotame mieste, atidarius biurus pastatuose A , D ir F , kelionės ilgis dieną būtų 6, o naktį – 10.

Siekiant palengvinti darbų planavimą buvo priimtas sprendimas pastatus biurams rinktis taip, kad mažiausias įmanomas kelionės ilgis būtų toks pats nepriklausomai nuo to, ar kelionė vyksta dieną,

ar naktį.

Apskaičiuokite keliais būdais įmanoma parinkti pastatus biurams taip, kad būtų išpildytas aukščiau aprašytas reikalavimas. Du pasirinkimai yra laikomi skirtingais, jei egzistuoja bent vienas pastatas, kuris yra paverčiamas biuru viename iš pasirinkimų, bet ne kitame. Kadangi pasirinkimų kiekis gali būti didelis, apskaičiuokite jį moduliu 1 000 000 007.

Atkreipkite dėmesį, kad egzistuoja ribojimas biuro pastatų kiekiui. Detalesnė informacija pateikta pradinio duomenų skyrelyje.

Pradiniai duomenys

Pirmoje eilutėje yra trys sveikieji skaičiai: N , M ir T . T nurodo **tikslų** planuojamų atidaryti biurų kiekį. Vienintelė išimtis yra $T = 1$ – šiuo atveju galima atidaryti **bet kiek** biurų, tačiau jų privalo būti **bent du**.

Kiekvienoje iš sekančių N eilučių yra po M simbolių (be tarpų). j -asis simbolis $i + 1$ -ojoje eilutėje yra '0', '1', '2' arba '3' ir aprašo, kurie keliai iš pastato, esančio i -ojoje gatvėje nuo viršaus ir j -ojoje gatvėje nuo kairės, yra apšviesti nakties metu:

- '0' reiškia, kad apšviestų kelių, vedančių iš šio pastato viršun ar kairėn, nėra.
- '1' reiškia, kad yra apšviestas kelias tarp šio pastato ir pastato, esančio virš jo.
- '2' reiškia, kad yra apšviestas kelias tarp šio pastato ir pastato, esančio jo kairėje.
- '3' reiškia, kad yra apšviesti keliai, vedantys iš šio pastato į pastatą virš jo bei į pastatą kairėje.

Pradiniuose duomenyse yra lygiai $N \times M - 1$ kelių ir jie sudaro medį.

Rezultatai

Išveskite vieną sveikąjį skaičių: pasirinkimų kiekį moduliu $10^9 + 7$.

Ribojimai

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

Pavyzdys nr. 1

Pradiniai duomenys	Rezultatai
2 3 2	12
022	
031	

Šis pavyzdys atitinka sąlygoje pateiktą paveiksluką.

Biurai gali būti atidaryti šiose pastatų porose: {A, B}, {A, C}, {A, E}, {A, F}, {B, C}, {B, D}, {B, E}, {B, F}, {C, D}, {C, E}, {C, F}, {D, E}.

Pavyzdys nr. 2

Pradiniai duomenys	Rezultatai
2 3 3	10
022	
031	

Šiame pavyzdyje aprašytas tas pats miestas, tik su $T = 3$. Biurai gali būti atidaryti šiuose pastatų trejetuose: {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}.

Pavyzdys nr. 3

Pradiniai duomenys	Rezultatai
2 3 1	25
022	
031	

Šiame pavyzdyje biurai gali būti atidaryti visuose pastatų rinkiniuose, aprašytuose ties $T = 2$ ir $T = 3$ atvejais, bei papildomai šiuose pastatų ketvertuose: {A, B, C, E}, {A, B, C, F}, {B, C, D, E}.

Dalinės užduotys

1. (4 taškai) $M, N \leq 2$
2. (5 taškai) $N = 1$
3. (9 taškai) $T = 2; N, M \leq 50$
4. (11 taškų) $T = 2$
5. (9 taškai) $T = 3; N, M \leq 20$
6. (13 taškų) $T = 3$
7. (14 taškų) $T = 1; M, N \leq 4$
8. (10 taškų) $T = 1; N, M \leq 50$
9. (9 taškai) $T = 1$; Kelių aprašymuose nėra nė vieno simbolio '3'.
10. (16 taškų) $T = 1$