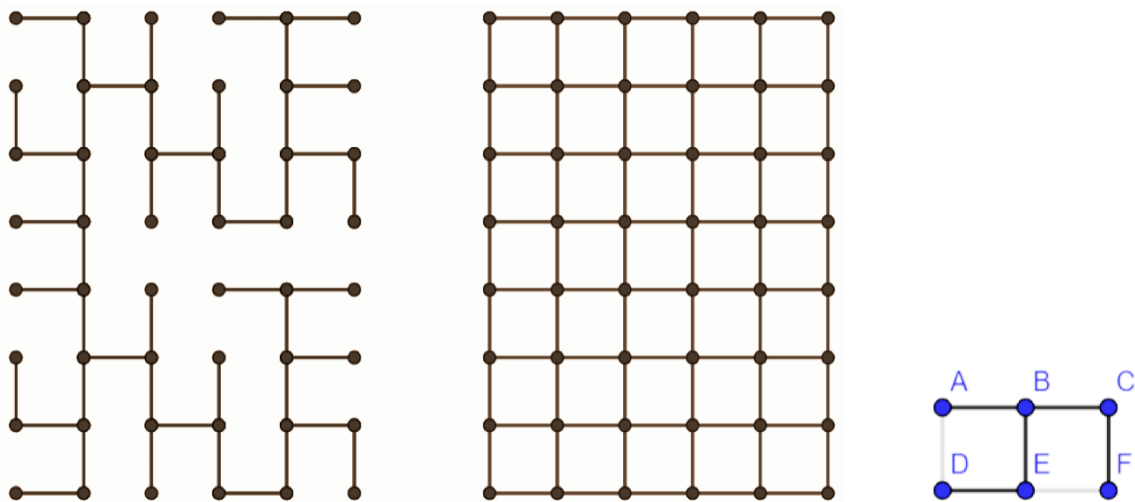


Opening Offices

Ձեր ձեռնարկությունը պլանավորում է գրասենյակներ բացել մի քաղաքում, որն ունի N հատ հորիզոնական և M հատ ուղահայաց ճանապարհներ: Ճանապարհների ամեն հատման վրա կա շինություն: Ամեն շինություն միացված է իր բոլոր հարևաններին փողոցներով (առավելագույնը երկու հորիզոնական և երկու ուղահայաց փողոց): Բոլոր փողոցներն ունեն 1 երկարություն:

Գիշերային ժամերին, փողոցներից լուսավորված են միայն $N \times M - 1$ հատը (մնացած փողոցները չեն գործում): Այնպես է ստացվել որ այդ փողոցները ծառ են կազմում, այսինքն այդ փողոցները հերիքում են բոլոր շինություններն իրար միացնելու համար:



Առաջին նկարում ցուցադրված են հասանելի փողոցները գիշերային ժամերին, իսկ երկրորդ նկարում ցուցադրված են հասանելի փողոցները ցերեկային ժամերին (բոլոր փողոցները): Երրորդ նկարում ցուցադրված է պարզ օրինակ, որը կքննարկվի ներքևում:

Կարելի է գնել ցանկացած շինություն և օգտագործել այն որպես գրասենյակ: Ամեն ամիս Դուք պլանավորում եք այցելել բոլոր գրասենյակները. պետք է ընտրել սկզբնական գրասենյակ, այցելել մնացած բոլոր գրասենյակները, վերադառնալ սկզբնական գրասենյակ: Այս նպատակով Դուք օգտագործելու եք հասանելի փողոցները և մինիմիզացնելու եք անցման երկարությունը, բայց պարզ չէ արդյոք ցերեկային, թե գիշերային ժամերին է տեղի ունենալու անցումը:

Դիտարկենք աջ մասում գտնվող նկարը: Եթե գրասենյակները բացվել են A , D և F շինություններում, ցերեկային ժամերին անցման մինիմալ երկարությունը կլինի 6, իսկ գիշերային ժամերին անցման մինիմալ երկարությունը կլինի 10:

Պլանավորման բարդություններից խուսափելու համար որոշվել է բացել այնպիսի գրասենյակների բազմություն, որպեսզի անցման մինիմալ երկարությունները գիշերային և ցերեկային ժամերին համընկնեն:

Դուք պետք է հաշվեք վերոհիշյալ պայմանին բավարարող շինությունների բազմության տարբեր ընտրությունների քանակը: Երկու ընտրություններ համարվում են տարբեր, եթե գոյություն ունի ամենաքիչը մեկ շինություն, որը առկա է ընտրություններից մեկի մեջ և բացակայում է մյուսի մեջ: Այս քանակը կարող է շատ մեծ լինել, Դուք պետք է հաշվեք դրա մնացորդը $1\,000\,000\,007$ -ի վրա բաժանելիս:

Նկատեք, որ առկա է գրասենյակների վրա սահմանափակում: Ավելի կոնկրետ գրված է մուտքային տվյալներ բաժնում:

Մուտքային տվյալներ

Առաջին տողը պարունակում է երեք ամբողջ թվեր. N , M և T : T թիվը գրասենյակների **ճշգրիտ** քանակն է, բացառություն է կազմում $T = 1$ դեպքը, որը նշանակում է, որ կարելի է բացել **ցանկացած** քանակությամբ գրասենյակներ, բայց **ամենաքիչը երկու** հատ:

Հաջորդող N տողերից յուրաքանչյուրը բաղկացած է M սիմվոլներից (առանց բացատանիշների): $i + 1$ -րդ տողի j -րդ սիմվոլը '0', '1', '2' կամ '3' է: Այդ սիմվոլը նկարագրում է գիշերային ժամերին վերևից i -րդ և ձախից j -րդ ճանապարհների հատման վրա գտնվող շինությունից լուսավորվող փողոցները.

- '0'. նշանակում է այս շինությունից դեպի վերև և ձախ շինությունները տանող փողոցները լուսավորված չեն:
- '1'. նշանակում է այս շինությունից դեպի վերև տանող փողոցը լուսավորված է:
- '2'. նշանակում է այս շինությունից դեպի ձախ տանող փողոցը լուսավորված է
- '3'. նշանակում է և՛ շինությունը իր վերևում գտնվող շինությանը միացնող փողոցը, և՛ շինությունը իր ձախ կողմում գտնվող շինությանը միացնող փողոցները լուսավորված են:

Առկա են ճիշտ $N \times M - 1$ հատ փողոցներ, առկա փողոցները ծառ են կազմում:

Ելքային տվյալներ

Տարբերակների քանակը $10^9 + 7$ վրա բաժանելիս ստացված մնացորդը:

Սահմանափակումներ

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

Օրինակ 1

Մուտք	Ելք
2 3 2	12
022	
031	

Այս օրինակը համապատասխանում է նկարին:

Գրասենյակներ կարող են բացվել շինությունների հետևյալ զույգերում. {A, B}, {A, C}, {A, E}, {A, F}, {B, C}, {B, D}, {B, E}, {B, F}, {C, D}, {C, E}, {C, F}, {D, E}:

Օրինակ 2

Մուտք	Ելք
2 3 3	10
022	
031	

Նույն քաղաքը $T = 3$ դեպքում: Գրասենյակներ կարող են բացվել շինությունների հետևյալ եռյակներում. {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}:

Օրինակ 3

Մուտք	Ելք
2 3 1	25
022	
031	

Նույն քաղաքը $T = 1$ դեպքում: $T = 2$ -ի և $T = 3$ -ի ընտրույթեին ավելանում են հետևյալ ընտրույթները. {A, B, C, E}, {A, B, C, F}, {B, C, D, E}.

Ենթախնդիրներ

1. (4 միավոր) $M, N \leq 2$:
2. (5 միավոր) $N = 1$:
3. (9 միավոր) $T = 2; N, M \leq 50$:
4. (11 միավոր) $T = 2$:
5. (9 միավոր) $T = 3; N, M \leq 20$:
6. (13 միավոր) $T = 3$:
7. (14 միավոր) $T = 1; M, N \leq 4$:
8. (10 միավոր) $T = 1; N, M \leq 50$:
9. (9 միավոր) $T = 1$; Մուտքային տվյալների ծառի նկարագրությունը չի պարունակում '3' սիմվոլը:
10. (16 միավոր) $T = 1$: