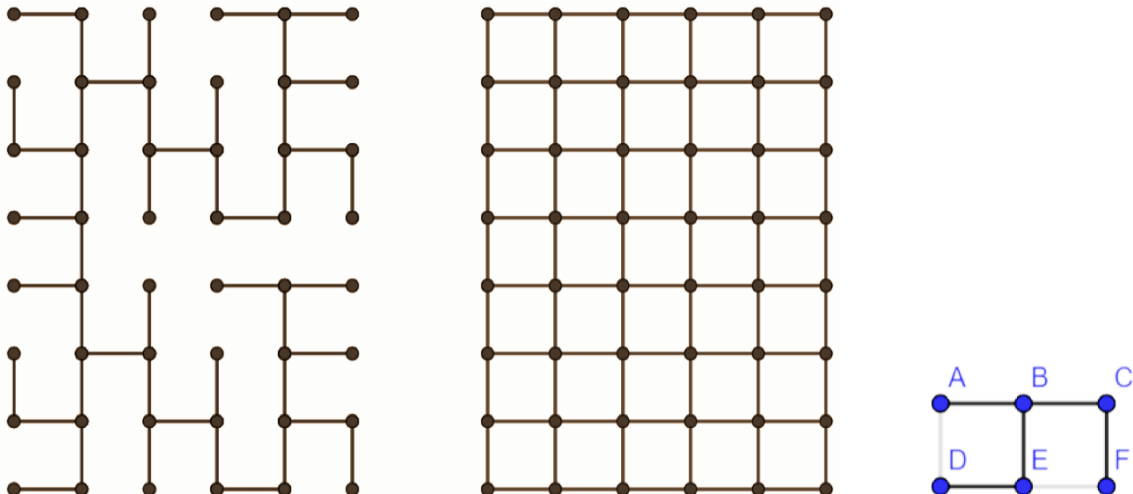


## ოფისების გახსნა

თქვენი კომპანია გეგმავს გახსნას თავისი ოფისები ქალაქში  $N$  რაოდენობის პორიზონტალური და  $M$  რაოდენობის ვერტიკალური ქუჩით, სადაც თითოეულ გზაჯვარედინზე შენობაა განლაგებული. ყოველი შენობა დაკავშირებულია ყველა თავის მეზობელ შენობასთან არაუმეტეს ორი ვერტიკალური და ორი პორიზონტალური გზით, რომელთაგან თითოეულის სიგრძე 1-ის ტოლია.

ლამით განათებულია მხოლოდ  $N \times M - 1$  რაოდენობის გზა, ხოლო დანარჩენი გზები გამოუსადეგარია გამოყენებისათვის. განათებული გზები ჰქმნიან ხეს, ანუ ისინი ზუსტად იმდენია, რომ თითოეული შენობა სხვა შენობასთან დააკავშიროს.



ნახაზის პირველ ფიგურაზე ნაჩვენებია გზები ლამით, ხოლო მეორეზე - დღისით.

ყოველი შენობა შესაძლებელია იყიდოს და გადააქციოს ოფისად. ყოველთვის თქვენ შეასრულებთ ექსკურსიას ოფისებში, რომლის დროსაც დაიწყებთ მოძრაობას ერთი შენობიდან, მოინახულებთ ოფისად გადაკეთებულ ყველა შენობას და დაბრუნდებით საწყის შენობაში. ამისათვის თქვენ გამოიყენებთ ყველა გამოსადეგ გზას და მოახდენთ მოგზაურობის ჯამური სიგრძის მინიმიზაციას, თუმცა თქვენ არ იცით დღე-ღამის რომელ პერიოდში მოგიწევთ მოგზაურობა.

მარჯვნივ ნაჩვენებ მაგალითში, თუკი თქვენ გახსნით ოფისებს  $A$ ,  $D$  და  $F$  შენობებში, ტურის სიგრძე დღისით იქნება 6 და ღამით - 10.

დაგეგმარებისას სირთულეების თავიდან ასაცილებლად საოფისე შენობების შერჩევა იმგვარად გადაწყდა, რომ მოგზაურობის მინიმალური სიგრძე დღისით და ღამით ერთნაირი იყოს.

თქვენ უნდა გამოთვალოთ, რამდენი განსხვავებული ვარიანტი არსებობს საოფისე შენობების არჩევისას, რომელიც აკმაყოფილებს მითითებულ პირობას. ორი ვარიანტი ითვლება განსხვავებულად, თუ ერთ მათგანში ფიგურირებს რაიმე შენობა, რომელიც არ ფიგურირებს მეორე ვარიანტში. იმის გამო, რომ არსებული ვარიანტების რაოდენობა შესაძლოა ძალიან დიდი იყოს, პასუხი გამოთვალეთ 1 000 000 007-ის მოდულით.

მიაქციეთ ყურადღება ოფისების რაოდენობაზე არსებობს გარკვეული შეზღუდვა. დეტალები იხილეთ შეტანის ფორმატში.

## შეტანის ფორმატი

პირველი სტრიქონი შეიცავს სამ მთელ რიცხვს:  $T$ ,  $N$  და  $M$ .  $T$  მიუთითებს ოფისებს **ზუსტ** რაოდენობას, რომელთა გახსნასაც თქვენ გეგმავთ, გარდა შემთხვევისა  $T = 1$ . ამ შემთხვევაში თქვენ შეგიძლიათ გახსნათ ნებისმიერი რაოდენობის ოფისი, მაგრამ **არანაკლებ ორისა**.

მომდევნო  $N$  სტრიქონიდან თითოეული შეიცავს  $M$  სიმბოლოს (სპეისების გარეშე).  $j$ -ური სიმბოლო ( $i + 1$ )-ესტრიქონში არის '0', '1', '2' ან '3', აღწერს გზებს, რომლებიც განათებულია ღამით შენობიდან, რომელიც მდებარეობს  $i$ -ურ ქუჩაზე ზემოდან და  $j$ -ურ ქუჩაზე მარცხნიდან:

- '0' აღნიშნავს გზის არარსებობას.
- '1' აღნიშნავს, რომ არსებობს გზა მოცემული შენობიდან ზემოთ.
- '2' აღნიშნავს, რომ არსებობს გზა მოცემული შენობიდან მარცხნივ.
- '3' აღნიშნავს, რომ არსებობს გზა მოცემული შენობიდან ზემოთაც და მარცხნივაც.

არსებობს ზუსტად  $N \times M - 1$  გზა და ისინი ჰქმნიან ხეს.

## გამოტანის ფორმატი

ერთი მთელი რიცხვი: გზების რაოდენობა  $(10^9 + 7)$ -ის მოდულით.

## მაგალითები

სტანდარტული შეტანა	სტანდარტული გამოტანა
2 3 2	12
022	
031	

შეესაბამება ზემოთ ნაჩვენებ მაგალითს.

ოფისები შეიძლება გაიხსნას შენობათა შემდეგ წყვილებში: {A, B}, {A, C}, {A, E}, {A, F}, {B, C}, {B, D}, {B, E}, {B, F}, {C, D}, {C, E}, {C, F}, {D, E}.

სტანდარტული შეტანა	სტანდარტული გამოტანა
2 3 3	10
022	
031	

იგივე ქალაქი, როცა  $T = 3$ . ოფისები შეიძლება გაიხსნას შენობათა შემდეგ სამეულებში: {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}.

სტანდარტული შეტანა	სტანდარტული გამოტანა
2 3 1	25
022	
031	

გარდა შესაძლებლობებისა  $T = 2$  და  $T = 3$ -სთვის, რომელიც ზემოთაა ნაჩვენები, არსებობს კიდევ ოფისების გახსნის შემდეგი ვარიანტები: {A, B, C, E}, {A, B, C, F}, {B, C, D, E}.

## შეზღუდვები

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

## ქვეამოცანები

1. (4 ქულა)  $M, N \leq 2$
2. (5 ქულა)  $N = 1$
3. (9 ქულა)  $T = 2; N, M \leq 50$
4. (11 ქულა)  $T = 2$
5. (9 ქულა)  $T = 3; N, M \leq 20$
6. (13 ქულა)  $T = 3$
7. (14 ქულა)  $T = 1; M, N \leq 4$
8. (10 ქულა)  $T = 1; N, M \leq 50$
9. (9 ქულა)  $T = 1$ ; გზების აღწერა არ შეიცავს სიმბოლოს '3'.
10. (16 ქულა)  $T = 1$