

Star Trek

Federația Unită a Planetelor este o alianță formată din N planete, indexate de la 1 la N . Unele planete sunt conectate prin tuneluri spațiale. Într-un tunel, o navetă spațială poate zbura foarte repede, în ambele direcții. Există exact $N - 1$ tuneluri spațiale, și putem călători de pe orice planetă pe orice altă planetă din Federație folosind aceste tuneluri.

Este bine știut că există D universuri paralele adiționale. Acestea sunt copii exacte ale universului nostru, cu aceleași planete și tuneluri spațiale. Ele sunt indexate de la 1 la D (universul nostru are indicele 0). Notăm planeta x din universul i cu P_x^i . Putem călători dintr-un univers în altul folosind portaluri interdimensionale. Pentru fiecare i ($0 \leq i \leq D - 1$), putem plasa exact un portal care ne permite să zburăm de la $P_{A_i}^i$ la $P_{B_i}^{i+1}$, pentru doi indici de planetă A_i și B_i (adică $1 \leq A_i, B_i \leq N$).

Odată ce toate portalurile sunt plasate, Naveta Batthyány va porni în voiajul inaugural. La început, ea orbitează planeta P_1^0 . Căpitanul Ágnes și Locotenentul Gábor au decis să joace următorul joc: ei aleg alternativ o destinație (o planetă) spre care să zboare. Această planetă poate fi în același univers, dacă există un tunel care să ducă direct spre ea, sau poate fi în alt univers, dacă există un portal care să ducă direct spre ea. Scopul celor doi este să viziteze locuri unde nimeni om nu a mai fost înainte. De aceea, odată ce au vizitat o planetă P_x^i , ei nu se vor mai întoarce acolo niciodată (dar pot vizita planeta x în alt univers). Căpitanul Ágnes alege prima destinație (apoi Gábor, apoi Ágnes etc.). Dacă la tura sa cineva nu poate alege o planetă unde nu au mai fost până în acel moment, el/ea pierde.

Căpitanul Ágnes și Locotenentul Gábor sunt ambii foarte inteligenți: amândoi știu locațiile tuturor tunelurilor și portalurilor, și ambii joacă optim. În câte moduri putem așeza portalurile astfel încât să câștige Căpitanul Ágnes? Două așezări se consideră diferite dacă există un indice i ($0 \leq i \leq D - 1$), unde al i -ulea portal conectează o pereche diferită de portaluri în cele două așezări (adică A_i sau B_i diferă).

Acest număr poate fi foarte mare, așa că ne interesează valoarea lui modulo $10^9 + 7$.

Input

Prima linie conține două numere întregi separate prin spațiu, N și D .

Următoarele $N - 1$ linii conțin câte două numere întregi separate prin spațiu u și v , reprezentând faptul că planetele P_u^i și P_v^i sunt conectate printr-un tunel spațial pentru toate valorile lui i ($0 \leq i \leq D$).

Output

Trebuie să afișați un singur număr întreg, numărul de așezări posibile a portalurilor pentru care căpitanul Ágnes câștigă, modulo $10^9 + 7$. Astfel, răspunsul posibil aparține intervalului $0, 1, 2, \dots, 10^9 + 6$.

Exemple

Input

```
3 1
1 2
2 3
```

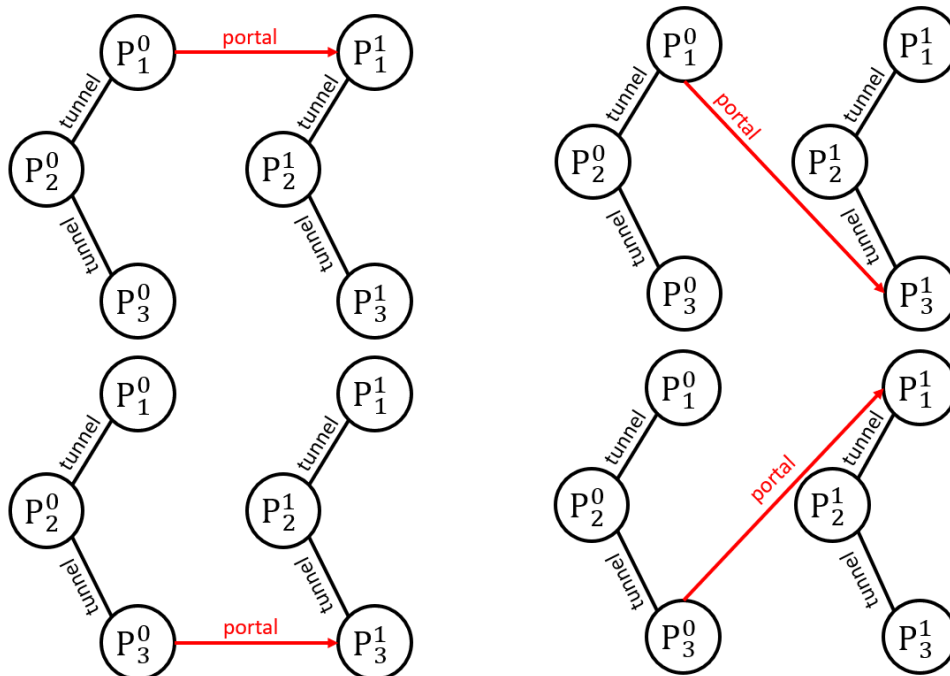
Output

4

Explicație

Există un singur portal și $3 \cdot 3 = 9$ așezări diferite.

Următoarele 4 așezări sunt cele în care câștigă Căpitanul.



Restricții

$2 \leq N \leq 10^5$
 $1 \leq D \leq 10^{18}$
 $1 \leq u, v \leq N$

Limită de timp: 0.2 s

Limită de memorie: 32 MiB

Punctare

Subtask	Puncte	Restricții
1	0	exemplu
2	7	$N = 2$
3	8	$N \leq 100$ și $D = 1$
4	15	$N \leq 1000$ și $D = 1$
5	15	$D = 1$
6	20	$N \leq 1000$ și $D \leq 10^5$
7	20	$D \leq 10^5$
8	15	fără restricții adiționale