Star Trek

La Federazione dei Pianeti Uniti è un'alleanza di N pianeti, indicizzati da 1 a N. Alcuni pianeti sono connessi da tunnel spaziali. In un tunnel spaziale, un'astronave può viaggiare molto velocemente in entrambe le direzioni. Ci sono esattamente $N-1$ tunnel spaziali e si può viaggiare fra ogni coppia di pianeti nella Federazione usando questi tunnel.

È risaputo che ci sono D universi paralleli aggiuntivi. Questi sono copie esatte del nostro universo, hanno gli stessi pianeti e gli stessi tunnel spaziali. Sono indicizzati da 1 a D (il nostro universo ha indice 0). Indichiamo con P_x^i il pianeta x nell'universo i. Si può viaggiare da un universo ad un altro usando portali dimensionali. Per ogni i $(0 \leq i \leq D-1)$, verrà posizionato un portale che permette di volare da $P_{A_i}^i$ a $P_{B_i}^{i+1}$, dove A_i e B_i sono indici planetari (ovvero $1 \leq A_i, B_i \leq N$).

Quando tutti i portali sono stati posizionati, l'astronave Batthyány inizierà il suo viaggio inaugurale. Al momento sta volando in orbita attorno a P_1^0. La Capitano Ágnes e il Luogotenente Gábor hanno deciso di fare il seguente gioco: scelgono, alternandosi, una destinazione (un pianeta) verso cui dirigersi. Il pianeta può essere nello stesso universo, se uno dei tunnel spaziali porta lì, o in un altro universo, se è collegato da un portale. Il loro obiettivo è quello di visitare luoghi *dove nessuno è mai giunto prima*. Per questo motivo, dopo aver visitato un pianeta P_x^i, loro non ci ritornano mai più (ma possono visitare il pianeta x in un altro universo). La Capitano Ágnes sceglie la prima destinazione (poi Gábor, successivamente Ágnes e così via). Uno di loro perde se, durante il proprio turno, non può scegliere un pianeta dove non sono ancora stati in precedenza.

La Capitano Ágnes e il Luogotenente Gàbor sono entrambi molto intelligenti: conoscono tutte le posizioni di tutti i tunnel e di tutti i portali ed entrambi giocano in modo ottimale. In quanti modi possono essere posizionati i portali dimensionali in modo che la Capitano Ágnes vinca il gioco? Due posizionamenti sono diversi se esiste almeno un indice i $(0 \leq i \leq D-1)$ tale che l'i-esimo portale collega coppie diverse di pianeti nei due posizionamenti (ovvero A_i o B_i sono differenti).

Questo numero può essere molto grande, quindi siamo interessati a tale numero modulo 10^9+7.

Input

La prima riga contiene due interi separati da spazio, N e D.
Ciascuna delle seguenti $N-1$ righe contiene due interi u e v, separati da spazio; essi indicano che P_u^i e P_v^i sono connessi da un tunnel spaziale per ogni i $(0 \leq i \leq D)$.

Output

Devi stampare un solo numero intero, il numero di possibili posizionamenti dei portali tali per cui la capitano Ágnes vince il gioco, modulo 10^9+7. Il risultato è quindi uno fra $0, 1, 2, \ldots, 10^9+6$.

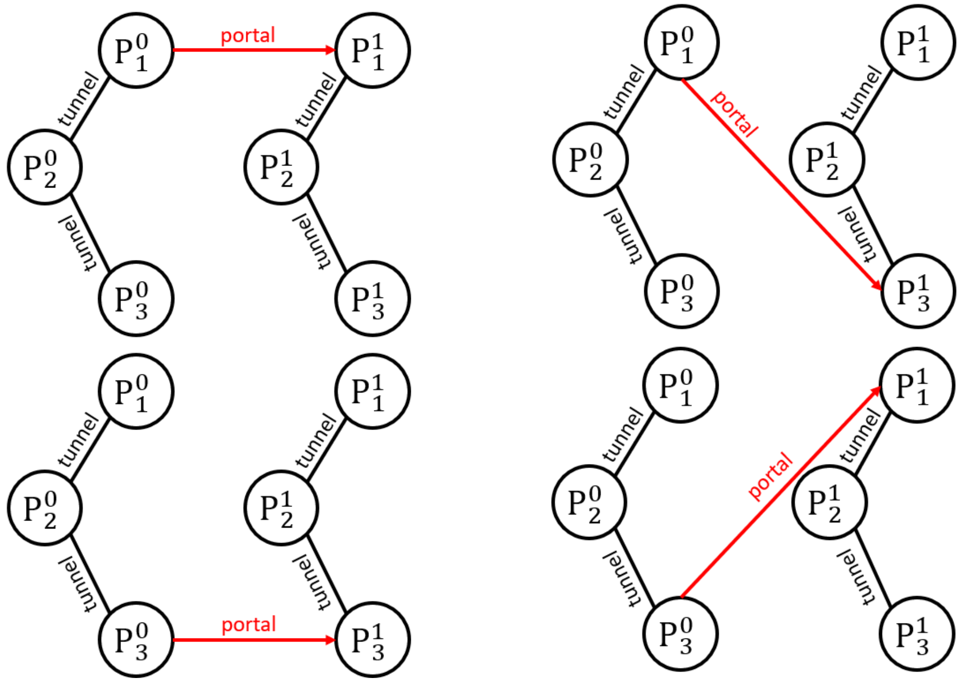
Esempi

Input	*Output*

`3 1`
`1 2`
`2 3`
	`4`

Spiegazione

C'è un solo portale e $3 \cdot 3 = 9$ posizionamenti differenti.
I quattro posizionamenti che seguono sono quelli in cui la Capitano vince.



Assunzioni

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

Limite di tempo: 0.2 s

Limite di memoria: 32 MiB

Punteggi

Subtask	Punti	Assunzioni
1	0	Casi d'esempio
2	7	$N = 2$
3	8	$N \leq 100$ e $D = 1$
4	15	$N \leq 1000$ e $D = 1$
5	15	$D = 1$
6	20	$N \leq 1000$ e $D \leq 10^5$
7	20	$D \leq 10^5$
8	15	Nessuna limitazione aggiuntiva