

Zvezdne steze

Združena federacija planetov je zavezništvo N planetov, ki so oštevilčeni od 1 do N . Nekateri planeti so povezani z vesoljskimi predori. V vesoljskem predoru lahko vesoljska ladja leti zelo hitro v obe smeri. Obstaja natanko $N - 1$ vesoljskim predorom, pri čemer lahko potujemo od kateregakoli planeta do kateregakoli drugega planeta v federaciji z uporabo teh predorov.

Dobro znano je, da obstaja D dodatnih vzporednih svetov. Ti so natančno kopije našega sveta, imajo enake planete in vesoljske predore. Oštevilčeni so od 1 do D (naš svet ima številko 0). Planet x v svetu i označimo s P_x^i . Iz enega sveta v drugega lahko potujemo z uporabo portalov. Za vsak i ($0 \leq i \leq D - 1$) bomo postavili natančno en portal, ki nam omogoči leteti od $P_{A_i}^i$ do $P_{B_i}^{i+1}$ za nek par planetov A_i in B_i ($1 \leq A_i, B_i \leq N$).

Ko bodo vsi portali postavljeni, se bo vesoljska ladja Batthyány podala na svoje prvo potovanje. Trenutno se nahaja v orbiti okoli P_1^0 . Kapitanka Ágnes in poročnik Gábor sta se odločila igrati sledečo igro: izmenično bosta izbirala destinacijo (planet), do katerega bosta letela. Ta planet je lahko v istem vesolju, če do njega vodi vesoljski predor, ali pa v nekem drugem vesolju, če vodi do njega portal. Njun cilj je obiskati kraje, *kamor ni šel še nihče*. Ko obiščeta planet P_x^i , se zato nikoli več ne vrneta tja (lahko pa obiščeta planet x v drugem vesolju). Kapitanka Ágnes izbere prvo destinacijo (potem izbira Gábor, nato zopet Ágnes itd.) Kdor v svoji potezi ne more izbrati planeta, kjer še nista bila, izgubi.

Kapitanka Ágnes in poročnik Gábor sta oba zelo pametna: poznata vse predore in portale ter oba igrata optimalno. V koliko različnih postavitvah portalov zmaga igra kapitanka Ágnes? Dve postavitvi sta različni, če obstaja indeks i ($0 \leq i \leq D - 1$), da i -ti portal povezuje različna para planetov v postavitvah (tj. A_i ali B_i se razlikuje).

To število je lahko zelo veliko, zato nas zanima njegov ostanek pri deljenju z $10^9 + 7$.

Vhod

Prva vrstica vsebuje dve s presledkom ločeni celi števili, N in D .

Vsaka izmed naslednjih $N - 1$ vrstic vsebuje dve s presledkom ločeni števili u in v , ki pomenita, da sta P_u^i in P_v^i povezana z vesoljskim tunelom za vse i ($0 \leq i \leq D$).

Izhod

Izpiši eno samo število - kakšen je ostanek, če število možnih postavitvev portalov, pri katerih zmaga kapitanka Ágnes, delimo z $10^9 + 7$. Možni rezultati so torej $0, 1, 2, \dots, 10^9 + 6$.

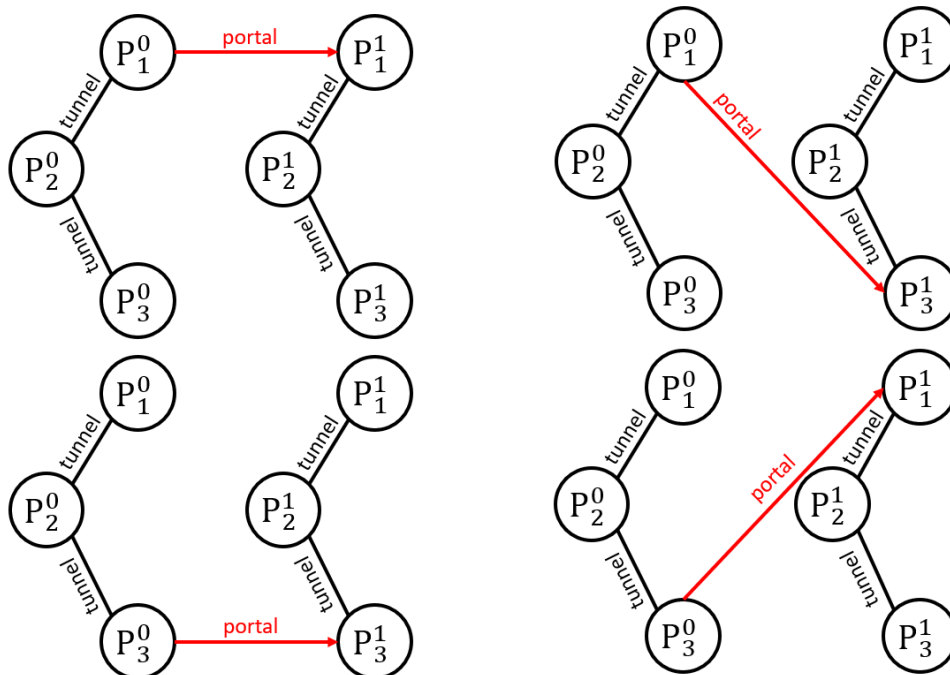
Primeri

<i>Vhod</i>	<i>Izhod</i>
3 1	4
1 2	
2 3	

Razlaga

Obstaja samo 1 portal in $3 \cdot 3 = 9$ možnih postavitev.

V sledečih 4 postavitvah zmaga kapitanka.



Omejitve

$$2 \leq N \leq 10^5$$

$$1 \leq D \leq 10^{18}$$

$$1 \leq u, v \leq N$$

Časovna omejitev: 0.2 s

Prostorska omejitev: 32 MiB

Ocenjevanje

Podnaloga	Točke	Omejitve
1	0	primer
2	7	$N = 2$
3	8	$N \leq 100$ in $D = 1$
4	15	$N \leq 1000$ in $D = 1$
5	15	$D = 1$
6	20	$N \leq 1000$ in $D \leq 10^5$
7	20	$D \leq 10^5$
8	15	brez dodatnih omejitev