

Star Trek

Ujedinjena Federacija Planeta (*engl.* United Federation of Planets [UFP]) je savez od N planeta, indeksiranih prirodnim brojevima od 1 do N . Neki su planeti međusobno povezani svemirskim tunelima (*engl.* space-tunnel). U svemirskom se tunelu svemirski brodovi mogu kretati veoma brzo u oba smjera. Postoji točno $N - 1$ svemirskih tunela, a moguće je putovati između svaka dva planeta u federaciji koristeći te tunele.

Dobro je poznato da postoji D dodatnih paralelnih svemira (dimenzija). Ti su svemiri identične kopije našeg svemira te sadrže iste planete i svemirske tunele. Dodatni su paralelni svemiri označeni brojevima od 1 do D , dok je naš svemir označen brojem 0. Formalno, planet x u svemiru i označavamo sa P_x^i . Između svemira možemo putovati koristeći dimenzijske portale. Za svaki $(0 \leq i \leq D - 1)$, postaviti ćemo točno jedan portal koji nam dopušta da putujemo od planeta $P_{A_i}^i$ do planeta $P_{B_i}^{i+1}$, gdje A_i i B_i označavaju indekse planeta, tj. vrijedi $(1 \leq A_i, B_i \leq N)$.

Nakon što su svi portali postavljeni, svemirski brod *Hrvatska Svemirska Informatička Naprava* uputit će se na svoje prvo putovanje. Brod se trenutno nalazi u orbiti oko planeta P_1^0 , a kapetan Malnar i prva časnica Dogan Capan odlučili su zaigrati igru. Odabrat će odredište (planet) prema kojem će odletjeti. Taj planet može biti u istom svemiru ako do njega vodi svemirski tunel, a može biti i u drugom svemiru ako do njega vodi portal. Budući da je glavni cilj njihove petogodišnje misije *hrabro ići gdje još nitko nije išao*, nakon što posjete planet P_x^i više ga nikada neće posjetiti (ali će možda posjetiti planet x u nekom drugom svemiru). Kapetan Malnar će odabrati prvo odredište, iduće će odabrati časnica Dogan Capan, i tako će naizmjenice nastaviti birati odredišta. Igrač koji ne može odabrati iduće odredište (na kojem još nisu bili), izgubit će igru.

Kapetan i prva časnica beskonačno su inteligentni, poznati su im podaci o svim svemirskim tunelima i portalima te će oboje odigrati optimalno. Kapetan Malnar nedavno je izgubio čin Gospodina zahvaljujući nezahvalnom admiralu Patricku pa bi bilo lijepo kada bi pobjedio u ovoj igri. Na koliko je načina moguće postaviti dimenzijske portale tako da Kapetan Malnar pobjedi u igri? Dva se načina postavljanja portala razlikuju ako postoji neki indeks i $(0 \leq i \leq D - 1)$ gdje i -ti portal spaja drugačiji par planeta (A_i ili B_i su različiti).

Odgovor na ovo pitanje može biti vrlo velik, zanima nas samo njegov ostatak pri dijeljenju s $10^9 + 7$.

Ulazni podaci

U prvom se retku nalaze prirodni brojevi N i D iz teksta zadatka.

U i -tom od sljedećih $N - 1$ redaka nalaze se brojevi u i v koji označavaju da su planeti P_u^i i P_v^i povezani svemirskim tunelima za sve i $(0 \leq i \leq D)$.

Izlazni podaci

Ispišite traženi broj načina iz teksta zadatka modulo $10^9 + 7$. Dakle, moguća rješenja su $0, 1, 2, \dots, 10^9 + 6$.

Probni primjeri

Ulazni podaci

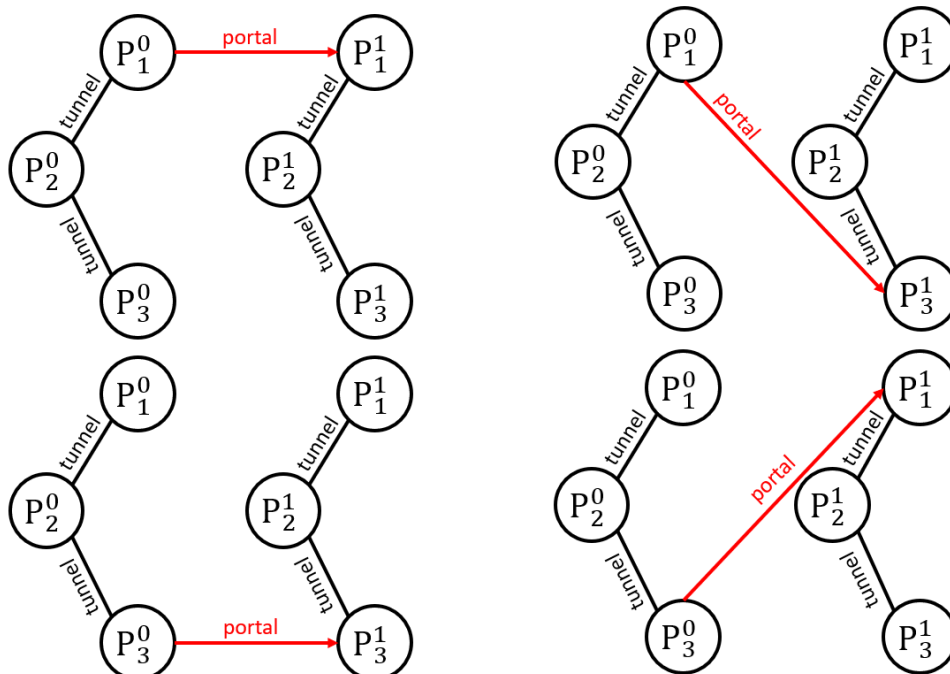
3 1
1 2
2 3

Izlazni podaci

4

Explanation

Postoji samo jedan portal i $3 \cdot 3 = 9$ različitih načina za njegovo postavljanje. Sljedeća četiri načina su ona u kojima Kapetan Malnar pobjeđuje.



Ograničenja

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

Vremensko ograničenje: 0.2 s

Memorijsko ograničenje: 32 MiB

Bodovanje

Podzadatak	Bodovi	Ograničenja
1	0	Probni primjeri
2	7	$N = 2$
3	8	$N \leq 100$ i $D = 1$
4	15	$N \leq 1000$ i $D = 1$
5	15	$D = 1$
6	20	$N \leq 1000$ i $D \leq 10^5$
7	20	$D \leq 10^5$
8	15	Nema dodatnih ograničenja