

Vesmírná náказа

Termín odevzdání:	25.10.2020 23:59:59
Pozdní odevzdání s penalizací:	01.02.2021 23:59:59 (Penále za pozdní odevzdání: 100.0000 %)
Hodnocení:	7.5000
Max. hodnocení:	1.0000 (bez bonusů)
Odevzdaná řešení:	10 / -
Nápovědy:	0 / 0

Píše se rok 3000 a celý známý vesmír je sužován neznámým virem. Náказа je natolik nebezpečná, že pandemie koronaviru, která se před takřka 1000 lety ze Země rozšířila do prakticky celého zbytku civilizovaného světa, je v porovnání s ním pouhā chřipčka. Tento virus totiž nejen že hubí všechno živé, ale dokonce, jak ukazuje následující snímek z Hubbleova vesmírného dalekohledu, zachvacuje celé planety.

I přes to, že se na univerzitu sídlící na planetě Ankh-Morpork slétly všechny významné mozky této generace, vývoj vakcíny je stále v bodě nula. Vědcům až do této chvíle chyběl jakýkoliv vzorek této hrozby. Světlo naděje přinesla až odvážná posádka lodi Planet Express, které se tolik potřebný vzorek RNA podařilo získat.

Ještě ovšem není vyhráno! Náказа se vesmírem rychle rozšiřuje a zásilku je třeba doručit na univerzitu. A to co nejrychleji. Z toho důvodu se velitelka lodi rozhodla loď trochu odlehčit a tankovat na každé zastávce jen minimální množství temné hmoty.

Nyní je třeba dobře naplánovat cestu. Posádka má k dispozici mapu známého vesmíru s vyznačenými aktuálně nakaženými planetami. Pro každou planetu je také známo, na které sousední planety se lze na jednu plnou nádrž dostat. Zastavovat lze i na nakažených planetách. Na takových bude sice posádka schopná doplnit palivo, ovšem krom plné nádrže si odtud odveze i náказu, která ji celou do pár dní zabije. Všichni na palubě si uvědomují, že jejich život je v porovnání s důležitostí jejich zásilky bezcenný, jsou tedy ochotni pro svůj cíl nasadit život. A také věří, že vědci z univerzity naleznou v krátkém čase protilek, který jim při případné náказe jejich ubohé životy zachrání.

Nejen lidé, ale i ostatní mimozemšťané, jsou od přírody vynalézaví tvorové. Ihned poté, co se informace o novém viru rozšířila, začali se na některých planetách prodávat experimentální léky, které od náказы údajně pomohou. I přes pochybnou pověst prodávajících je třeba uznat, že na těchto planetách se virus nikdy nerozšířil. Pro případ nakažení si tedy posádka pro jistotu do mapy zanesla i tato potenciálně záchrannā místa.

Vaším úkolem je tedy rozhodnout, zda existuje cesta z planety, na které byl získán vzorek viru, na planetu, kde sídlí univerzita. V případě, že posádka tuto cestu přežije, vypište trasu, kterou se posádka úspěšně dostane do svého cíle. V opačném případě již vesmír není pomoci a měli byste si užít poslední chvíle strávené se svými blízkými...

Formát vstupu

- Na prvním řádku se nachází dvě čísla: N značící počet planet známého vesmíru a M značící počet vesmírných drah mezi těmito planetami.
- Na druhém se nachází čísla s , t , l , která popořadě značí počáteční planetu, planetu se sídlem univerzity a počet zastavení lodi, které posádka v případě náказы přežije.
- Třetí řádek obsahuje číslo K značící počet aktuálně nakažených planet. Jestliže je $K > 0$, potom následuje řádek s K identifikátory takových planet.
- Vstup pokračuje řádkem s právě jedním číslem D , které představuje počet planet, na kterých lze zakoupit experimentální lék a uzdravit se tak z náказы. Jestliže je $D > 0$, je tento řádek následován dalším řádkem s D identifikátory těchto planet.
- Na závěr obsahuje vstup M řádků sestávajících ze dvojice x y , $0 \leq x, y < N$, která značí, že mezi planetami x a y se lze přemístit na jednu plnou nádrž.
- Vstup očekávejte vždy validní, jeho formát není třeba zvlášť kontrolovat.
- Počáteční a koncovā planeta nebude nikdy součástí množiny nakažených planet či množiny planet, na kterých lze zakoupit lék.
- Žádnā z planet, jak vyplývá i ze zadání, není zároveň obou speciálních typů.

Formát výstupu

- Výstup sestává z jednoho řádku obsahujícího mezerami oddělenā čísla planet, které posádka během doručování navštíví. V případě, že náказа postoupila natolik, že zásilku není možné doručit, vypište -1.
- Cest do cíle může obecně existovat více, testovací prostředí se samo postará o zjištění toho, zda je vāmi vypsanā cesta validní.
- Jestliže bude vrácenā cesta sestávat z více než $\max(3D * N, N)$ planet, bude řešení označeno jako chybné.

Bodové podmínky

- Pro získání 1 bodu je třeba správně vyřešit instance s $K = 0$, $D = 0$ a $N \leq 200000$.
- Pro získání 3 bodů je třeba správně vyřešit instance s $K \leq 5$, $D = 0$ a $N \leq 30$.
- Pro získání 6 bodů je třeba správně vyřešit instance s $K \leq N - 2$, $D = 0$ a $N \leq 200000$.
- Pro získání 10 bodů je třeba správně vyřešit instance $K \leq N - 2$, $D \leq 30$ a $N \leq 200000$.

Ukázka práce programu

Ukázkový vstup 1	Ukázkový výstup 1
5 5 0 4 1 0 0 0 1 0 2 2 4 1 3 3 4	0 1 3 4
Ukázkový vstup 2	Ukázkový výstup 2
6 6 0 5 2 1 3 0 0 1 1 2 3 1 2 3 3 4 5 4	0 1 2 3 4 5
Ukázkový vstup 3	Ukázkový výstup 3
7 6 0 5 2 1 2 1 6 1 0 4 3 4 5 6 3 2 3 2 1	0 1 2 3 6 3 4 5
Ukázkový vstup 4	Ukázkový výstup 4
5 4 0 4 2 1 1 0 0 1 1 2 2 3 3 4	-1
Ukázkový vstup 5	Ukázkový výstup 5
7 6 2 5 2 1 4 0 0 2 1 2 2 3 6 4 4 5 5 6	-1

Referenční řešení

- Hodnotitel: automat**
 - Program zkompilován
 - Test 'Základní test daty bez náказы': Úspěch
 - Dosaženo: 100.00 %, požadováno: 100.00 %
 - Max doba běhu: 0.008 s (limit: 2.000 s)
 - Čelková doba běhu: 0.052 s (limit: 20.000 s)
 - Úspěch v závazném testu, hodnocení: 100.00 %
 - Test 'Test malými daty': Úspěch
 - Dosaženo: 100.00 %, požadováno: 100.00 %
 - Max doba běhu: 0.007 s (limit: 2.000 s)
 - Čelková doba běhu: 0.098 s (limit: 20.000 s)
 - Úspěch v bonusovém testu, hodnocení: 300.00 %
 - Test 'Test středními daty': Úspěch
 - Dosaženo: 100.00 %, požadováno: 100.00 %
 - Max doba běhu: 0.742 s (limit: 2.000 s)
 - Čelková doba běhu: 4.012 s (limit: 20.000 s)
 - Využití paměti: 22980 KiB (limit: 52376 KiB)
 - Úspěch v bonusovém testu, hodnocení: 200.00 %
 - Test 'Test velkými daty se záchrannými místy': Úspěch
 - Dosaženo: 100.00 %, požadováno: 100.00 %
 - Max doba běhu: 0.815 s (limit: 2.000 s)
 - Čelková doba běhu: 4.684 s (limit: 20.000 s)
 - Využití paměti: 24392 KiB (limit: 52376 KiB)
 - Úspěch v bonusovém testu, hodnocení: 167.00 %
 - Čelkové hodnocení: 1002.00 % (= 1.00 * 3.00 * 2.00 * 1.67)
 - Čelkové procentní hodnocení: 1002.00 %
 - Bonus za včasné odevzdání: 0.25
 - Celkem bodů: 10.02 * (1.00 + 0.25) = 12.53

		Celkem	Průměr	Maximum	Jméno funkce
SW metriky:	Funkce:	1	--	--	--
	Řádek kódu:	53 52.00 ± 0.00		52	main
	Cykломatická složitost:	12 12.00 ± 0.00		12	main

1011.10.2020 13:09:43Download

Stav odevzdání:	Ohodnoceno
Hodnocení:	7.5000

- Hodnotitel: automat**
 - Program zkompilován
 - Test 'Základní test daty bez náказы': Úspěch
 - Dosaženo: 100.00 %, požadováno: 100.00 %
 - Max doba běhu: 0.007 s (limit: 2.000 s)
 - Čelková doba běhu: 0.045 s (limit: 20.000 s)
 - Úspěch v závazném testu, hodnocení: 100.00 %
 - Test 'Test malými daty': Úspěch
 - Dosaženo: 100.00 %, požadováno: 100.00 %
 - Max doba běhu: 0.006 s (limit: 2.000 s)
 - Čelková doba běhu: 0.082 s (limit: 20.000 s)
 - Úspěch v bonusovém testu, hodnocení: 300.00 %
 - Test 'Test středními daty': Úspěch
 - Dosaženo: 100.00 %, požadováno: 100.00 %
 - Max doba běhu: 0.259 s (limit: 2.000 s)
 - Čelková doba běhu: 1.615 s (limit: 20.000 s)
 - Využití paměti: 14308 KiB (limit: 52376 KiB)
 - Úspěch v bonusovém testu, hodnocení: 200.00 %
 - Test 'Test velkými daty se záchrannými místy': Neúspěch
 - Dosaženo: 77.78 %, požadováno: 100.00 %
 - Max doba běhu: 0.296 s (limit: 2.000 s)
 - Čelková doba běhu: 1.738 s (limit: 20.000 s)
 - Využití paměti: 14308 KiB (limit: 52376 KiB)
 - Neúspěch v bonusovém testu, hodnocení: Bonus nebude udělen
 - Nesprávný výstup
 - Nesprávný výstup
 - Nesprávný výstup
 - Nesprávný výstup
 - Čelkové hodnocení: 600.00 % (= 1.00 * 3.00 * 2.00)
 - Čelkové procentní hodnocení: 600.00 %
 - Bonus za včasné odevzdání: 0.25
 - Celkem bodů: 6.00 * (1.00 + 0.25) = 7.50

		Celkem	Průměr	Maximum	Jméno funkce
SW metriky:	Funkce:	1	--	--	--
	Řádek kódu:	62 62.00 ± 0.00		60	main
	Cykломatická složitost:	14 14.00 ± 0.00		14	main