

Užduotis: Deimantų rinkimas

 3 sec.  4 MB

Rodopų kalnuose buvo atrastas deimantų klodas. Paprastumo dėlei, tarkime, kad kلودas turi N ertmių, sunumeruotų sveikaisiais skaičiais nuo 0 iki $N - 1$. Klode yra M vienašalių koridorių, jungiančių ertmes taip, kad iš kiekvienos ertmės išeina bent po vieną koridorių. Kiekviename koridoriuje yra tam tikras skaičius deimantų, kurie būtų iškasami praėjus pro tą koridorių. Šis skaičius **nesikeičia** praėjus pro tą patį koridorių net ir daugybę kartų – jis lieka toks pats.

Įmanoma, kad koridorius jungia ertmę su savimi, ar kad ertmių porą jungia daugybė koridorių porų (galimai tos pačios krypties). Taip pat nėra garantuojama, kad ertmės yra sujungtos: t.y., gali egzistuoti ertmių pora (x, y) , kuriai y nėra pasiekama iš x .

Petar pereis K koridorių tam, kad iškastų deimantus. Jis pasirenks tam tikrą pradžios ertmę s , tada judės į ertmę pereidamas per koridorių, prasidedantį ertmėje s , ir taip toliau, kol jis bus perėjęs per lygiai K koridorių. Atkreipkite dėmesį, kad jis gali aplankyti ir pereiti pro tas pačias ertmes ir tuos pačius koridorius daugybę kartų, ir kad dėl to koridoriuje iškasamų deimantų skaičius nesikeičia. Pastebėsime, kad jam visada bus galimybė iš eilės pereiti per K koridorių.

Petar pasirenks s ir kelią šiuo būdu: pirmiausia, jis nori maksimizuoti deimantų skaičių, kurį jis gautų perėjęs per pirmąjį koridorių. Iš visų tokių variantų, jis nori maksimizuoti deimantų skaičių, surinktą perėjęs per antrąjį koridorių. Tai kartojasi K kartų. Kitais žodžiais, Petar nori pasirinkti leksikografiškai didžiausią kelią. Jį domina, koks būtų bendras suinktų deimantų skaičius, jei jis pasirinktų šį kelią. Padėkite jam tai suskaičiuoti.



Realizacija

Parašykite funkciją `calculate_diamonds`:

```
long long int calculate_diamonds(int N, int M, int K,  
    std::vector<int> u, std::vector<int> v, std::vector<int> d)
```

- N : deimanto klodo ertmių skaičius;
- M : koridorių, jungiančių ertmes, skaičius;
- K : koridorių skaičius, kurį Petar praeis;
- u, v, d : vektoriai, sudaryti iš M skaičių, apibūdinančių koridorių pradinį ir galutinį ertmės numerį, ir koridoriuose esančius deimantų kiekius.

Ši funkcija kiekvienam testui bus iškviešta vieną kartą ir turi grąžinti bendrą surinktų deimantų skaičių, kurį Petar surinktų naudodamas jo strategiją.



Ribojimai

- $1 \leq N \leq 2\,000$
- $1 \leq M \leq 4\,000$
- $1 \leq K \leq 10^9$
- $0 \leq u[i], v[i] < N$
- $1 \leq d[i] \leq 10^9$ kiekvienam $0 \leq i < M$
- Garantuojama, kad iš kiekvienos salės prasideda bent vienas koridorius.
- **Atkreipkite dėmesį į neįprastai mažą 4 MB atminties ribojimą.**



Dalinės užduotys

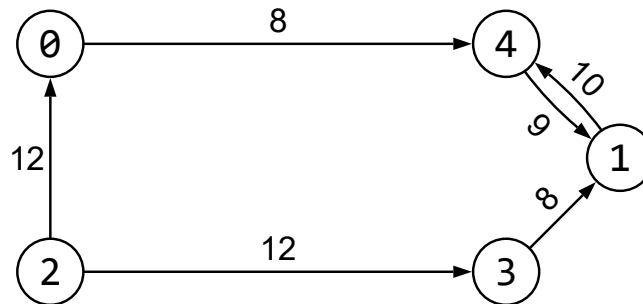
Dalinė užduotis	Taškai	Reikiamos dalinės užduotys	N	M	K	Papildomi ribojimai
0	0	—	—	—	—	Pavyzdžiai.
1	11	0	≤ 10	≤ 20	≤ 10	–
2	10	0 – 1	≤ 100	$\leq 1\,000$	≤ 1000	–
3	26	0 – 2	≤ 100	$\leq 1\,000$	$\leq 10^9$	–
4	11	—	$\leq 2\,000$	$= N$	$\leq 10^9$	Kiekviena ertmė turi lygiai vieną koridorių, prasidedantį joje, ir lygiai vieną koridorių, besibaigiantį joje.
5	10	—	$\leq 2\,000$	$\leq 4\,000$	$\leq 10^9$	Visi $d[i]$ yra skirtingi.
6	11	—	$\leq 2\,000$	$\leq 4\,000$	$\leq 10^9$	Yra lygiai vienas $d[i] = 2$ ($0 \leq i < M$) bei visos kitos d reikšmės yra lygios 1.
7	21	0 – 6	$\leq 2\,000$	$\leq 4\,000$	$\leq 10^9$	–



Pavyzdys 1

Panagrinėkime tokį iškvietimą ir pavyzdį, kai $N = 5$, $M = 6$, ir $K = 4$:

```
calculate_diamonds(5, 6, 4,
    {2, 0, 4, 2, 3, 1}, {0, 4, 1, 3, 1, 4}, {12, 8, 9, 12, 8, 10})
```



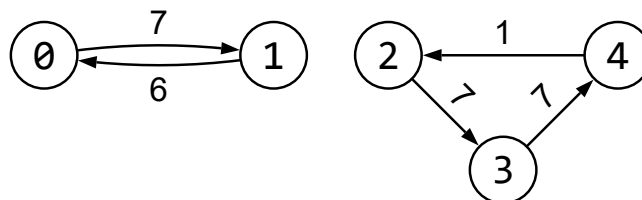
Petar pasirinks praeiti per šiuos koridorius: $2 \xrightarrow{12} 3 \xrightarrow{8} 1 \xrightarrow{10} 4 \xrightarrow{9} 1$. Bendras surinktų deimantų skaičius yra 39, kurį turi grąžinti jūsų funkcija.



Pavyzdys 2

Panagrinėkime tokį iškvietimą ir pavyzdį, kai $N = 5$, $M = 5$, ir $K = 4$:

```
calculate_diamonds(5, 5, 4,
    {0, 1, 2, 3, 4}, {1, 0, 3, 4, 2}, {7, 6, 7, 7, 1})
```



Yra 5 būdai praeiti pro 4 koridorius:

- (1) $0 \xrightarrow{7} 1 \xrightarrow{6} 0 \xrightarrow{7} 1 \xrightarrow{6} 0$;
- (2) $1 \xrightarrow{6} 0 \xrightarrow{7} 1 \xrightarrow{6} 0 \xrightarrow{7} 1$;
- (3) $2 \xrightarrow{7} 3 \xrightarrow{1} 4 \xrightarrow{7} 2 \xrightarrow{7} 3$;
- (4) $3 \xrightarrow{7} 4 \xrightarrow{1} 2 \xrightarrow{7} 3 \xrightarrow{7} 4$;
- (5) $4 \xrightarrow{1} 2 \xrightarrow{7} 3 \xrightarrow{7} 4 \xrightarrow{1} 2$.

Būdai (2) ir (5) nemaksimizuoja surinkto deimantų skaičiaus pirmame koridoriuje. Iš likusių būdų (1), (3), ir (4) tik (3)-iasis būdas maksimizuoja surinktų deimantų skaičių, tad tai yra geriausias Petar pasirinktas kelias. Atkreipkite dėmesį, kad būdas (3) nemaksimizuoja trečiojo koridoriaus surinktų deimantų skaičiaus, taip pat jis nemaksimizuoja bendro surinktų deimantų skaičiaus, bet tai yra vienintelė leksikografiškai didžiausia seka. Bendras deimantų skaičius, kurį Petar surinktų yra 22 ir jį turi grąžinti jūsų funkcija.



Pavyzdinė vertinimo programa

Pradinių duomenų formatas:

- 1-oji eilutė: trys sveikieji skaičiai – N , M , ir K vertės.
- $1 + i$ -oji eilutė: trys sveikieji skaičiai $u[i]$, $v[i]$, $d[i]$ – apibūdinantys koridorių, kuris prasideda ertmėje $u[i]$ ir baigiasi ertmėje $v[i]$ su $d[i]$ iškasamų deimantų.

Rezultatų formatas:

- 1-oji eilutė: vienas sveikasis skaičius – iškvietimo grąžinta reikšmė.