



Задача Собирање Дијаманти

 3 сек.  4 MB

На Родопите е откриено наоѓалиште на дијаманти. За поедноставување, ќе претпоставиме дека наоѓалиштето има N сали, означени со цели броеви од 0 до $N - 1$. Постојат M еднонасочни ходници што ги поврзуваат некои од салите, така што од секоја сала излегува барем еден ходник. Секој ходник има одреден број дијаманти што можат да се ископаат кога се минува низ него. Бројот на дијаманти што се добива **не се менува** при минување низ ходникот – останува ист за последователните минувања.

Можно е еден ходник да поврзува сала сама со себе, и може да има повеќе ходници помеѓу истиот пар сали (а можно и во иста и различна насока). Исто така, не е гарантирано дека салите се поврзани; т.е. може да има пар сали (x, y) такви што од x не може да се стигне до y .

Петар ќе помине низ K ходници за да собира дијаманти. Тој ќе избере некоја сала s за почеток, потоа ќе почне да се движи накај друга сала минувајќи низ ходник почнувајќи од s , и така натаму додека не помине низ точно K ходници. Забележете дека тој може да повторува сали и ходници, и дека бројот на дијаманти што ги собира од ходник не се менува при повторување. Гарантирано е дека секогаш ќе има начин тој да помине низ K ходници последователно.

Петар ќе го избере s и ќе продолжи на следниов начин: Прво, тој сака да го максимизира бројот на дијаманти што ќе ги собере од првиот ходник низ кој поминува. Потоа, меѓу сите такви опции (со максимален број дијаманти низ првиот ходник), тој ќе ја избере таа со максимален број на дијаманти што ќе ги собере и од вториот ходник. Ова се повторува K пати. Односно, Петар сака да избере лексикографски најголема патека (на секој чекор го бира ходникот со максимален број дијаманти). Колкав е вкупниот број на дијаманти што ќе ги собере ако избере таква патека. Помогнете му да го пресмета ова.



Детали за имплементација

Треба да ја имплементирате функцијата `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 : бројот на сали во наоѓалиштето за дијаманти;
- M : бројот на ходници меѓу салите;
- K : бројот на ходници што ќе ги помине Петар;
- u, v, d : вектори од M цели броеви, кои претставуваат дека постои ходник помеѓу u_i и v_i со d_i дијаманти.



Оваа функција ќе се повика еднаш за секој тест и мора да врати еден број – вкупниот број на дијаманти што Петар ќе ги собере користејќи ја неговата стратегија.



Ограничувања

- $1 \leq N \leq 2\,000$
- $1 \leq M \leq 4\,000$
- $1 \leq K \leq 10^9$
- $0 \leq u[i], v[i] < N$
- $1 \leq d[i] \leq 10^9$ за секој $0 \leq i < M$
- Гарантирано е дека има барем еден ходник што започнува од секоја сала.
- **Забележете го необичното-мало ограничување на меморијата од 4 MB.**



Подзадачи

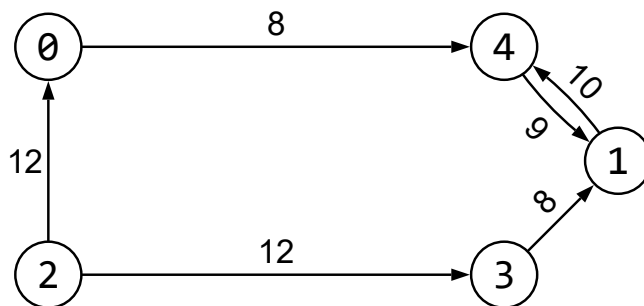
Подзадача	Поени	Задолжителни подзадачи	N	M	K	Дополнителни ограничувања
0	0	—	—	—	—	Примерите.
1	11	0	≤ 10	≤ 20	≤ 10	—
2	10	0 — 1	≤ 100	$\leq 1\,000$	≤ 1000	—
3	26	0 — 2	≤ 100	$\leq 1\,000$	$\leq 10^9$	—
4	11	—	$\leq 2\,000$	$= N$	$\leq 10^9$	Секоја сала има точно еден ходник што започнува од неа и точно еден ходник што завршува во неа.
5	10	—	$\leq 2\,000$	$\leq 4\,000$	$\leq 10^9$	Сите $d[i]$ се различни.
6	11	—	$\leq 2\,000$	$\leq 4\,000$	$\leq 10^9$	Постои точно еден $d[i] = 2$ ($0 \leq i < M$) и сите други вредности во d се еднакви на 1.
7	21	0 — 6	$\leq 2\,000$	$\leq 4\,000$	$\leq 10^9$	—



Пример 1

Разгледајте го следниов повик и илустрација, за $N = 5$, $M = 6$ и $K = 4$:

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



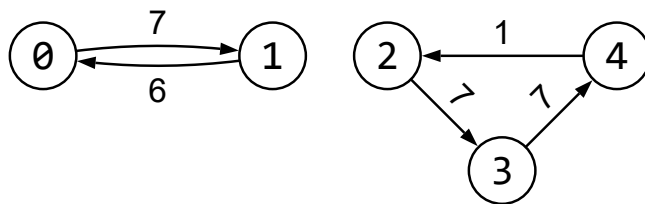
Петар ќе избере да помине низ следниве ходници: $2 \xrightarrow{12} 3 \xrightarrow{8} 1 \xrightarrow{10} 4 \xrightarrow{9} 1$. Вкупниот број на дијаманти што ќе ги собере е 39, што треба да биде вредноста вратена од повикот.



Пример 2

Разгледајте го следниов повик и илустрација, за $N = 5$, $M = 5$ и $K = 4$:

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



Постојат опции од 5 за минување низ ходници од 4:

- (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) $4 \xrightarrow{1} 2 \xrightarrow{7} 3 \xrightarrow{7} 4 \xrightarrow{1} 2$.

Опциите (2) и (5) не го максимизираат бројот на дијаманти од првиот ходник. Од опциите (1), (3) и (4), само опцијата (3) го максимизира бројот на дијаманти од вториот ходник, па затоа ова е најдобрата опција за Петар. Забележете дека опцијата (3) не го максимизира бројот на дијаманти од третиот ходник, ниту го максимизира вкупниот број на дијаманти, но тоа е единствената лексикографски најголема секвенца. Вкупниот број на дијаманти што Петар ќе ги собере е 22, што треба да биде вредноста вратена од повикот.



Пример за оценување

Влезниот формат е следниот:

- line 1: три цели броеви – вредностите на N , M и K .
- line $1 + i$: три цели броеви $u[i]$, $v[i]$, $d[i]$ – претставуваат ходник што започнува од сала $u[i]$ и завршува во сала $v[i]$ со $d[i]$ дијаманти за рударство.

Излезниот формат е следниот:

- line 1: еден цел број – вредноста што се враќа од повикот.