



Zárvatartási idő (Closing Time)

Magyarországon N város van, 0 -tól $N - 1$ -ig számozva.

A városokat $N - 1$ darab *kétirányú* út köti össze, amiket 0 -tól $N - 2$ -ig számoztak meg. Minden j esetén ($0 \leq j \leq N - 2$) a j . út az $U[j]$. és a $V[j]$. várost köti össze és hossza $W[j]$, azaz a városok között $W[j]$ időegység alatt lehet egy-egy alkalommal utazni. Minden út két különböző várost köt össze, és minden különböző várospárt legfeljebb egy út köt össze.

Két különböző a és b város közötti **útvonal** olyan különböző városok p_0, p_1, \dots, p_t sorozata, ahol:

- $p_0 = a$,
- $p_t = b$,
- és minden i ($0 \leq i < t$) esetén létezik út, amely összeköti a p_i . és p_{i+1} . városokat.

Az utak segítségével bármelyik városból bármelyik másik városba el lehet jutni, azaz bármely két különböző város között létezik útvonal. Bizonyítható, hogy ez az útvonal minden különböző várospár esetében egyedi.

Egy p_0, p_1, \dots, p_t útvonal **hossza** az útvonal mentén az egymást követő városokat összekötő t darab ut hosszainak összege.

Magyarországon az Államalapítás ünnepére sokan utaznak két nagyvárosba. Az ünnepségek után a lakosok visszatérnek otthonaikba. A kormány meg akarja akadályozni, hogy a tömeg zavarja a helyieket, ezért azt tervezik, hogy bizonyos időpontokban lezárják a városokat. A kormány minden egyes városnak megad egy nem-negatív **zárvatartási időt**. A kormány úgy döntött, hogy az összes zárvatartási idő összege nem lehet több, mint K . Pontosabban, minden i -re ($0 \leq i < N - 1$) a zárvatartási idő egy nemnegatív egész szám, $c[i]$. Az összes $c[i]$ összege nem lehet nagyobb, mint K .

Nézzünk egy a várost és a zárvatartási idők valamilyen hozzárendelését. Azt mondjuk, hogy egy b város **elérhető** az a városból, akkor és csak akkor, ha vagy $b = a$, vagy létezik a két város közötti olyan p_0, \dots, p_t útvonal (amiben $p_0 = a$ és $p_t = b$), ami kielégíti a következő feltételeket:

- a p_0, p_1 útvonal hossza legfeljebb $c[p_1]$, és
- a p_0, p_1, p_2 út hossza legfeljebb $c[p_2]$, és
- ...
- a $p_0, p_1, p_2, \dots, p_t$ útvonal hossza legfeljebb $c[p_t]$.

Idén a két fő fesztiválhelyszín az X és az Y városban található. A zárvatartási idők minden egyes hozzárendelésénél a **kényelmi pontszám** a következő két szám összege:

- Az X városból elérhető városok száma.
- Az Y városból elérhető városok száma.

Megjegyzés: ha egy város elérhető X városból és elérhető Y városból is, akkor ez a város *kétszeresen* számít a kényelmi pontszámba.

A feladatod a maximális kényelmi pontszám kiszámítása, amely a zárvatartási idők valamilyen hozzárendelésével elérhető.

Megvalósítás

A következő függvényt kell megvalósítanod:

```
int max_score(int N, int X, int Y, int64 K, int[] U, int[] V, int[] W)
```

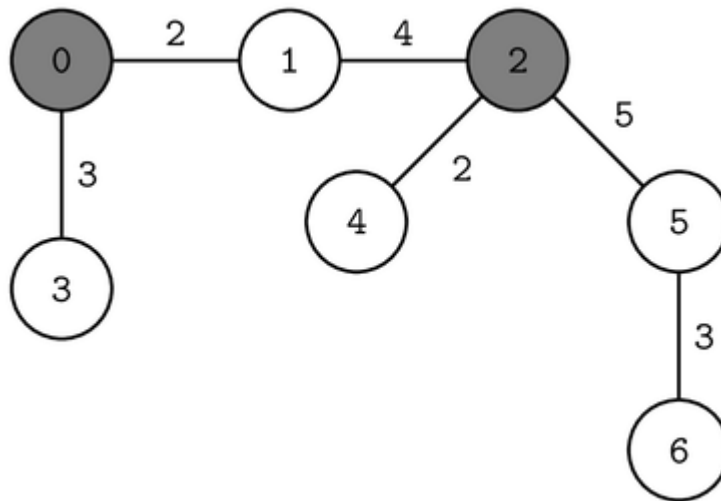
- N : a városok száma.
- X, Y : a két fesztiválváros.
- K : a zárvatartási idők összegének felső határa.
- U, V : $N - 1$ hosszúságú tömbök, amik leírják a városok közti kapcsolatokat.
- W : $N - 1$ hosszúságú tömb, ami tartalmazza az utak hosszát.
- A függvény visszatérési értéke legyen a maximális kényelmi pontszám, ami elérhető valamilyen zárvatartási idő hozzárendeléssel.
- Ez a függvény minden egyes tesztesetre **több alkalommal** is meghívható.

Példa

Nézzük a következő függvényhívást:

```
max_score(7, 0, 2, 10,  
          [0, 0, 1, 2, 2, 5], [1, 3, 2, 4, 5, 6], [2, 3, 4, 2, 5, 3])
```

Ez az alábbi úthálózatot írja le:



Tegyük fel, hogy a zárvatartási időket a következőképpen osztják ki:

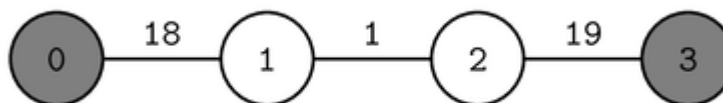
Város	0	1	2	3	4	5	6
Zárvatartási idő	0	4	0	3	2	0	0

Megjegyzés: az összes zárvatartási idő összege 9, ami nem több, mint a $K = 10$. A 0., az 1. és a 3. városok elérhetők az X városból ($X = 0$), míg az 1., a 2. és a 4. városok elérhetők az Y városból ($Y = 2$). Így a kényelmi pontszám $3 + 3 = 6$. Nincs olyan zárvatartási idő hozzárendelés, amelynek kényelmi pontszáma nagyobb lenne 6-nál, ezért a függvénynek 6-t kell visszaadnia.

Tekintsük a következő hívást:

```
max_score(4, 0, 3, 20, [0, 1, 2], [1, 2, 3], [18, 1, 19])
```

Ez az alábbi úthálózatot írja le:



Tegyük fel, hogy a zárvatartási időket a következőképpen osztják ki:

Város	0	1	2	3
Zárvatartási idő	0	1	19	0

A 0. város elérhető az X ($X = 0$) városból, míg a 2. és a 3. elérhető az Y . ($Y = 3$) városból. Így a kényelmi pontszám $1 + 2 = 3$. Nincs olyan zárvatartási idő hozzárendelés, amelynek kényelmi

pontszáma nagyobb lenne 3-nál, ezért a függvénynek 3-t kell visszaadnia.

Feltételek

- $2 \leq N \leq 200\,000$
- $0 \leq X < Y < N$
- $0 \leq K \leq 10^{18}$
- $0 \leq U[j] < V[j] < N$ (minden j -re, ahol $0 \leq j \leq N - 2$)
- $1 \leq W[j] \leq 10^6$ (minden j -re, ahol $0 \leq j \leq N - 2$)
- Bármely városból bármely másik városba el lehet utazni az utak használatával.
- $S_N \leq 200\,000$, ahol S_N az N -ek összege az összes `max_score` hívásban.

Részfeladatok

Azt mondjuk, hogy egy úthálózat **lineáris**, ha az i . út az i . és az $i + 1$. városokat köti össze (minden i esetében, ahol $0 \leq i \leq N - 2$).

1. (8 pont) Az útvonal hossza az X . és az Y . város közt nagyobb, mint $2K$.
2. (9 pont) $S_N \leq 50$, az úthálózat lineáris.
3. (12 pont) $S_N \leq 500$, az úthálózat lineáris.
4. (14 pont) $S_N \leq 3\,000$, az úthálózat lineáris.
5. (9 pont) $S_N \leq 20$
6. (11 pont) $S_N \leq 100$
7. (10 pont) $S_N \leq 500$
8. (10 pont) $S_N \leq 3\,000$
9. (17 pont) Nincs további megkötés.

Mintaértékelő

Jelölje C a tesztesetek számát, azaz a `max_score` hívások számát. A mintaértékelő a következő formátumban olvassa be a bemenetet:

- 1. sor: C

A C tesztesetek leírása az alábbi.

A mintaértékelő az egyes tesztesetek leírását a következő formátumban olvassa be:

- 1. sor: $N\ X\ Y\ K$
- $2 + j$. sor (ahol $0 \leq j \leq N - 2$): $U[j]\ V[j]\ W[j]$

A mintaértékelő minden egyes forgatókönyvhöz egyetlen sort nyomtat, a következő formátumban:

- 1. sor: a `max_score` visszatérési értéke