

Kitermelés

Egy körökre osztott számítógépes játékban aranyat kell kitermelni a rendelkezésre álló területeken. Összesen N darab területet irányítasz. Minden területre ismertek az alábbiak:

- Jelenleg mennyi arany van rajta;
- Körönként mennyi aranyat termel; és
- Hányadik körben termel utoljára aranyat, mielőtt kimerül.

Írj programot, ami megadja, hogy hány kört kell játszani ahhoz, hogy összegyűjts legalább S aranyat.

Bemenet

A standard bemenet első sorában a területek N száma és a szükséges arany S mennyisége található.

A következő N sorban a területek adatai vannak: a i -edik sorban három egész szám, A_i , P_i és E_i , ami azt jelenti, hogy a i -edik területen jelenleg A_i arany van, körönként P_i aranyat termel, és az E_i -edik körben termel utoljára aranyat.

A köröket 1-től számozzuk. Az E_i -edik körben a i -edik terület még termel aranyat, de az $E_i + 1$ -edik körben már nem. Ha $E_i = 0$, akkor a i -edik terület soha nem termel aranyat.

Kimenet

A standard kimenet első és egyetlen sorába a szükséges körök számát kell kiírni. Ha kezdetben is elég arany van, akkor a válasz 0.

Példa

Bemenet	Kimenet
---------	---------

1 5	3
2 1 3	

Bemenet	Kimenet
---------	---------

3 30	4
4 4 2	
1 1 10	
2 3 5	

Négy kör játék során:

- Az első területen kezdetben 4 arany van és az első két körben termel még körönként 4-et. Ez összesen 12 aranyat jelent.
- A második területen kezdetben 1 arany van és minden körben termel 1-et, ami négy kör alatt összesen 5 aranyat jelent.
- A harmadik területen kezdetben 2 arany van és minden körben termel még körönként 3-at, ami összesen 14 aranyat jelent.

Tehát négy kör után összesen 31 aranyat gyűjtöttünk, ami elegendő. Látható, hogy 3 kör után még nincs elég aranyunk.

Bemenet

1 10
11 1 1

Kimenet

0

Korlátok

$$1 \leq N \leq 200\,000$$

$$1 \leq S \leq 10^9$$

$$0 \leq A_i \leq 10^9 \text{ minden } i = 1 \dots N\text{-re}$$

$$0 \leq P_i \leq 10^9 \text{ minden } i = 1 \dots N\text{-re}$$

$$0 \leq E_i \leq 10^9 \text{ minden } i = 1 \dots N\text{-re}$$

A bemenet olyan, hogy lehetséges legalább S aranyat gyűjteni.

Időlimit: 2.0 mp.

Memórialimit: 256 MB

Pontozás

A megoldásodat sok különböző tesztesetre lefuttatjuk. A tesztesetek részfeladatokba vannak csoportosítva. Egy-egy részfeladatot akkor tekintünk megoldottnak, ha volt legalább egy olyan beadásod, amely az adott részfeladat minden tesztesetére helyes megoldást adott. A feladat összpontszámát a megoldott részfeladatokra kapott pontszámok összege adja.

Részfeladat	Korlátok	Pontszám
0	a minta	0
1	$N = 1$	16
2	$N \leq 1000, S \leq 1000$	17
3	$N \leq 1000$	17
4	nincsenek további megkötések	50

Lápvidék

Egy lápvidéki nemzeti parkban összesen N darab kilátóhely van, amiket kétirányú hidak kötnek össze. Összesen $N - 1$ híd van és bármely kilátóhelyről el lehet jutni bármely másik kilátóhelyre a hidakon keresztül. A kilátóhelyeket 0 -tól $N - 1$ -ig számozzuk.

A bejárat a 0 sorszámú kilátóhelyen van, ez a kilátóhely stabil alapokra épült és mindig látogatható. A hidak viszont gyenge szerkezetűek és ezért a többi kilátóhely kezdetben nem látogatható. A nemzeti park vezetősége úgy döntött, hogy engedélyezik további K darab kilátóhely látogatását. Úgy szeretnék kiválasztani ezt a K kilátóhelyet, hogy bármelyikhez el lehessen jutni a 0 sorszámú kilátóhelyről anélkül, hogy lezárt kilátóhelyen keresztül kellene haladni. Miután kiválasztották a K kilátóhelyet, minden olyan hidat megerősítenek, amely két látogatható kilátóhelyet köt össze.

Sajnos kiderült, hogy a hidak megerősítése nem minden kilátóhelyet tesz biztonságossá: azokat a 0 -tól különböző kilátóhelyeket, amelyek látogathatók, de csak egy megerősített híddal csatlakoznak a többi látogatható helyhez, **veszélyesnek** nevezzük.

Írj programot, ami megadja az összes $K = 1 \dots N - 1$ érték esetén a veszélyes kilátóhelyek minimális számát, ha optimálisan választjuk ki a látogatható kilátóhelyeket.

Bemenet

A standard bemenet első sorában a kilátóhelyek N száma található.

A következő $N - 1$ sor mindegyike két egész számot tartalmaz, U_i -t és V_i -t, ami azt jelenti, hogy az U_i és V_i sorszámú kilátóhelyeket híd köti össze.

Kimenet

A standard kimenet első és egyetlen sorába $N - 1$ pozitív egész számot kell írni. Az i -edik szám ($i = 1 \dots N - 1$) a veszélyes kilátóhelyek minimális száma a $K = i$ esetben, azaz ha a 0 kilátóhelyen kívül további i kilátóhelyet választunk látogathatóknak.

Példa

Bemenet	Kimenet
4	1 1 2
0 1	
0 2	
1 3	

Ha egy további kilátóhelyet nyitunk meg, akkor ez csak az 1 vagy a 2 sorszámú kilátóhely lehet. Mindkét esetben egy veszélyes kilátóhely lesz.

Két további kilátóhely esetén optimális az 1 és 3 sorszámúakat választani. Ekkor csak a 3 sorszámú kilátóhely veszélyes.

Három további kilátóhely esetén az összes kilátóhely látogatható lesz, amik közül a 2 és a 3 sorszámú kilátóhelyek veszélyesek.

Bemenet

8
 0 1
 1 2
 2 3
 3 4
 3 7
 2 5
 5 6

Kimenet

1 1 1 1 2 2 3

Korlátok

$$2 \leq N \leq 100\,000$$

$$0 \leq U_i \neq V_i < N \text{ minden } i = 1 \dots N - 1\text{-re}$$

Időlimit: 2.0 mp.**Memórialimit:** 256 MB**Pontozás**

A megoldásodat sok különböző tesztesetre lefuttatjuk. A tesztesetek részfeladatokba vannak csoportosítva. Egy-egy részfeladatot akkor tekintünk megoldottnak, ha volt legalább egy olyan beadásod, amely az adott részfeladat minden tesztesetére helyes megoldást adott. A feladat összpontszámát a megoldott részfeladatokra kapott pontszámok összege adja.

Részfeladat	Korlátok	Pontszám
0	a minta	0
1	a 0 kivételével minden kilátóhely legfeljebb két hídon keresztül csatlakozik más kilátóhelyekhez	21
2	$N \leq 1000$	28
3	nincsenek további megkötések	51

Mennyei bajnokság

Egy internetes sportjátékban egy fiktív csapatot vezetünk, aminek N játékosa van. A játékosokat 1-től N -ig sorszámozzuk. Minden játékosnak van egy A_i támadóereje és egy D_i védelmi ereje.

A játékban mérkőzéseket kell vívni más csapatok ellen. A mérkőzés előtt ki kell választanunk, hogy melyik játékos milyen szerepet tölt be az adott meccsen: támadó vagy védekező lesz. Ez alapján a csapatunk A támadóereje a támadó játékosok A_i értékeinek összege lesz, míg a D védelmi ereje a védekező játékosok D_i értékeinek összege lesz. Hasonlóan az ellenfélnek is van egy X támadóereje és Y védelmi ereje. A mérkőzés eredményét az alábbiak szerint határozzuk meg:

- A saját csapatunk annyi pontot szerez, amennyivel magasabb a támadóereje az ellenfél védelmi erejénél. Ha nem magasabb, akkor 0 pontot szerez a csapatunk. Formálisan a csapatunk pontszáma $\max(0, A - Y)$.
- Az ellenfél annyi pontot szerez, amennyivel magasabb a támadóereje a csapatunk védelmi erejénél. Ha nem magasabb, akkor 0 pontot szerez az ellenfél. Formálisan az ellenfél pontszáma $\max(0, X - D)$.
- Az a csapat győz, amelyik több pontot szerzett. Azonos pontszám esetén döntetlen lesz a mérkőzés végeredménye.

A játékban összesen Q mérkőzést kell játszani különböző ellenfelek ellen, akiknek előre ismerjük az X_i támadóerejét és Y_i védelmi erejét. Úgy szeretnénk megválasztani a játékosaink szerepét minden egyes mérkőzés előtt, hogy a lehető legjobb eredményt érjük el.

Írj programot, ami meghatározza, hogy optimális választásokkal a Q mérkőzésen hány győzelmet, döntetlent és vereséget érünk el.

Bemenet

A standard bemenet első sorában a játékosok N száma található. A következő N sorban a játékosok A_i támadóereje és D_i védelmi ereje szerepel két egész számként.

A következő sorban a mérkőzések Q száma található. Az ezt követő Q sorban az egyes ellenfelek X_i támadóereje és Y_i védelmi ereje szerepel két egész számként.

Kimenet

A standard kimenet első és egyetlen sorába három pozitív egész számot kell kiírni, rendre a győzelmek, döntetlenek és vereségek számát optimális szereposztások mellett.

Példa

Bemenet	Kimenet
4	2 2 1
2 3	
1 1	
0 2	
5 1	
5	
5 5	
6 5	
7 10	
10 0	
12 0	

Korlátok

$$1 \leq N \leq 400$$

$$0 \leq A_i, D_i \leq 400 \text{ minden } i = 1 \dots N\text{-re}$$

$$1 \leq Q \leq 300\,000$$

$$0 \leq X_i, Y_i \leq 160\,000 \text{ minden } i = 1 \dots Q\text{-ra}$$

Időlimit: 2.0 mp.

Memórialimit: 256 MB

Pontozás

A megoldásodat sok különböző tesztesetre lefuttatjuk. A tesztesetek részfeladatokba vannak csoportosítva. Egy-egy részfeladatot akkor tekintünk megoldottnak, ha volt legalább egy olyan beadásod, amely az adott részfeladat minden tesztesetére helyes megoldást adott. A feladat összpontszámát a megoldott részfeladatokra kapott pontszámok összege adja.

Részfeladat	Korlátok	Pontszám
0	a minta	0
1	$X_i = 0$ minden $i = 1 \dots Q$ -ra	11
2	$N \leq 5$ és $Q \leq 1000$	16
3	$Y_i = 0$ minden $i = 1 \dots Q$ -ra	20
4	$N \leq 30, Q \leq 1000$ és $A_i, D_i \leq 30$ minden $i = 1 \dots N$ -re	24
5	nincsenek további megkötések	29