

Egy vállalatnak N alkalmazottja van. A vállalatnak kötött, hierarchikus, fa-szerű felépítése van: legfelül az ügyvezető igazgató áll, akinek van valahány közvetlen beosztottja, akiknek ugyancsak vannak közvetlen beosztottjaik, és így tovább, egészen addig, amíg el nem érjük azokat, akiknek már nincsenek beosztottjaik (ők a fa levelei).

Az alkalmazottakat 1-től N -ig számozzuk. Az ügyvezető igazgató száma az 1-es, de a többi számnak semmi köze sincs a hierarchiához. Mindegyik alkalmazottnak van valamennyi tapasztalata, az i -dik alkalmazott tapasztalatát W_i nem negatív egész szám jelöli.

A vállalatnak sok projektet kell elvégeznie, és a vezetőség úgy döntött, hogy az alkalmazottakat különböző csoportokba (csapatokba) osztja úgy, hogy a következő feltételek teljesüljenek:

- Mindegyik csapat legalább egy főből áll, és mindenki pontosan egy csapathoz tartozhat.
- Minden csapat csak olyan emberekből állhat, akik egymás közvetlen beosztottjai. A $j_1, j_2, j_3, j_4 \dots$ alkalmazottakból álló csoport akkor érvényes csapat, ha j_2 közvetlen beosztottja j_1 -nek, j_3 közvetlen beosztottja j_2 -nek, j_4 közvetlen beosztottja j_3 -nak, és így tovább.

A vezetőség tudja, hogy miután egy projekt befejeződött, a projekthez tartozó csoport össztapasztalata $W_{max} - W_{min}$ -nel növekszik, ahol W_{max} a csoporttagok maximális, a W_{min} pedig a minimális tapasztalati értéke. A vállalat össz-tapasztalatnövekedését az egyes csapatok tapasztalatnövekedésének összege adja. A vezetőség ezt az össz-tapasztalatnövekedést szeretné maximalizálni a csapatok lehető legjobb kialakításával a fenti két feltétel megtartása mellett.

Feladat

Írj programot **experience** néven, ami kiszámolja a vállalat maximálisan elérhető össz-tapasztalatnövekedését.

Bemenet

A standard bement első sora a vállalat alkalmazottainak N egész számát tartalmazza.

A második sor N szóközzel elválasztott nem-negatív egész számot tartalmaz, W_1, W_2, \dots, W_N , a vállalat egyes alkalmazottainak tapasztalati értékét.

A következő $N-1$ sor mindegyike egy u és v szóközzel elválasztott egész számot tartalmaz. Ezek a számok a vállalat beosztottsági viszonyait jelölik, a v -vel jelölt alkalmazott közvetlen beosztottja az u -val jelölt alkalmazottnak.

Kimenet

A standard kimenetre egyetlen egész számot, a vállalat maximális össztapasztalatnövekedését kell kiírni.

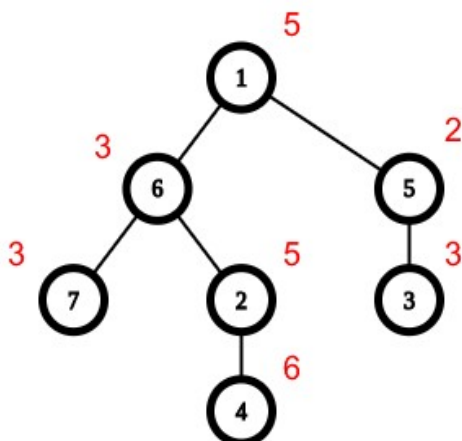
Megszorítások

- $1 \leq N \leq 100\,000$
- $0 \leq W_i \leq 10^9$
- $N \leq 20$ azokban a tesztekben, amelyek az összpontszám 20%-át érik
- $N \leq 5000$ azokban a tesztekben, amelyek az összpontszám 50%-át érik
- Minden alkalmazottnak legfeljebb egy közvetlen beosztottja van az összpontszám 10%-át érő tesztekben

Példa

Példa bemenet	Példa kimenet
7 5 5 3 6 2 3 3 1 6 5 3 1 5 6 2 2 4 6 7	6

Magyarázat:



Egy lehetséges felosztás, amely maximalizálja az össztapasztalatnövekedést, a következő: $\{1, 5, 3\}$, $\{6, 2, 4\}$, $\{7\}$. Egy másik felosztás ugyanannyi össztapasztalatnövekedéssel: $\{1, 5\}$, $\{3\}$, $\{6, 2, 4\}$, $\{7\}$.