

Patirtis

Kompanija X turi N darbuotojų. Joje vyrauja hierarchinė, medį primenanti darbuotojų struktūra – viršuje yra kompanijos vadovas, kuris turi kelis tiesioginius pavaldinius, kurie taip pat gali turėti tiesioginius pavaldinius ir t.t. Pačioje struktūros apačioje yra paprasti darbuotojai, kurie pavaldinių neturi (medžio lapai).

Darbuotojai yra sunumeruoti nuo 1 iki N . Kompanijos vadovui priskirtas numeris 1, bet kiti numeriai nieko bendro su hierarchija neturi. Kiekvienas darbuotojas turi kažkiek patirties – i -sis darbuotojas turi neneigiamą sveikąjį skaičių patirties W_i .

Kompanija turi labai daug grupinių projektų, kuriuos reikia įvykdyti. Kompanijos vadovai nusprendė padalinti darbuotojus į skirtingas grupes (komandas) taip, kad galėtų šios sąlygos:

- Kiekviena komanda turi turėti bent vieną darbuotoją ir kiekvienas darbuotojas turi priklausyti lygiai vienai komandai.
- Kiekviena komanda turi būti sudaryta iš darbuotojų, kurie yra vieni kitų tiesioginiai pavaldiniai. T.y. grupė darbuotojų $j_1, j_2, j_3, j_4 \dots$ gali būti komanda projekte, jei j_2 yra tiesioginis j_1 pavaldinys, j_3 yra tiesioginis j_2 pavaldinys, j_4 yra tiesioginis j_3 pavaldinys ir t.t.

Kompanijos vadovai žino, kad įvykdžius grupinį projektą, visos komandos, priskirtos tam projektui, patirtis padidėja per $W_{max} - W_{min}$, kur W_{max} yra didžiausia patirtis ir W_{min} yra mažiausia patirtis tarp komandos narių. Taip pat jie žino, kad visos kompanijos patirtis padidėja tiek, kiek visų komandų patirtis padidėja sudėjus. Kompanijos vadovai nori padalinti jos darbuotojus į komandas taip, kad galėtų anksčiau aprašytos dvi sąlygos ir visa kompanijos patirtis padidėtų kiek galima daugiau.

Užduotis

Parašykite programą, kuri apskaičiuotų didžiausią galimą kompanijos patirties padidėjimą.

Pradiniai duomenys

Pirmojoje standartinės įvesties eilutėje įrašytas vienas sveikasis skaičius N – kompanijos darbuotojų skaičius.

Antrojoje eilutėje įrašyta N tarpais atskirtų neneigiamų sveikųjų skaičių W_1, W_2, \dots, W_N – tai kiekvieno kompanijos darbuotojo patirtis.

Toliau pateikta $N - 1$ eilutė. Kiekvienoje iš jų įrašyti du tarpai atskirti sveikieji skaičiai u ir v , reiškiantys, kad darbuotojas, kurio numeris yra v , yra tiesioginis pavaldinys darbuotojo, kurio numeris yra u .

Rezultatai

Jūsų programa į standartinę išvestį turėtų išvesti vieną sveiką skaičių – didžiausią įmanomą kompanijos patirties padidėjimą.

Ribojimai

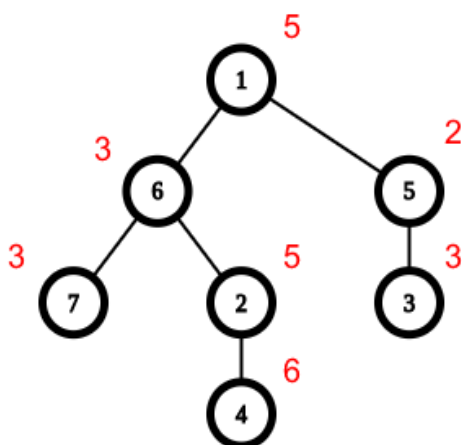
- $1 \leq N \leq 100\,000$
- $0 \leq W_i \leq 10^9$
- $N \leq 20$ testuose, kurie verti 20% visų užduoties taškų
- $N \leq 5000$ testuose, kurie verti 50% visų užduoties taškų
- Testuose, kurie verti 10% visų užduoties taškų, kiekvienas darbuotojas turi daugiausiai vieną tiesioginį pavaldinį

Pastaba: taškai už skirtingas testų aukščiau aprašytas grupes nesisumuoja.

Pavyzdys

Pradiniai duomenys	Rezultatai
7 5 5 3 6 2 3 3 1 6 5 3 1 5 6 2 2 4 6 7	6

Paiškinimas:



Vienas galimas kompanijos patirties padidėjimą maksimizuojantis paskirstymas į komandas yra {1, 5, 3}, {6, 2, 4}, {7}. Dar vienas toks paskirstymas – {1, 5}, {3}, {6, 2, 4}, {7}.