

X կազմակերպությունն ունի N աշխատող: Կազմակերպությունն ունի խիստ հիերարխիկ ծառանման կառուցվածք՝ գլխավոր գործադիր տնօրենը վերևում է (ծառի արմատում), նա ունի մի քանի անմիջական ենթականեր, ովքեր իրենց հերթին ունեն անմիջական ենթականեր և այդպես մինչև հասարակ աշխատողները, ովքեր չունեն ենթականեր (ծառի տերմինները):

Ենթակաները համարակալված են 1-ից N ամբողջ թվերով: Գլխավոր գործադիր տնօրենի համարը 1-ն է, բայց մնացած աշխատողների համարները ոչ մի կապ չունեն հիերարխիայի հետ: Ամեն աշխատող ունի ինչ-որ չափի փորձ՝ i -րդ աշխատողի փորձը W_i է, որը ոչ բացասական ամբողջ թիվ է:

Կազմակերպությունն ունի մի շարք նախագծեր, և կազմակերպության ղեկավարությունը որոշել է բաժանել բոլոր աշխատողներին տարբեր խմբերի (թիմերի) այնպես, որ բավարարվեն հետևյալ պայմանները.

- Յուրաքանչյուր թիմ պետք է բաղկացած լինի առնվազն մեկ աշխատողից և յուրաքանչյուր աշխատող պետք է ճիշտ մեկ թիմում լինի:
- Ամեն թիմ պետք է բաղկացած լինի այնպիսի աշխատողներից, որոնք մեկը մյուսի հաջորդական ենթականեր են: $j_1, j_2, j_3, j_4 \dots$ աշխատողների խումբը ճիշտ թիմ է, եթե j_2 -ը j_1 -ի անմիջական ենթական է, j_3 -ը j_2 -ի անմիջական ենթական է, j_4 -ը j_3 -ի անմիջական ենթական է և այդպես շարունակ:

Ղեկավարությունը գիտի, որ խմբային նախագիծն ավարտելուց հետո այդ խմբի գումարային փորձը աճում է $W_{max} - W_{min}$ -ով, որտեղ W_{max} -ը այդ խմբի անդամների առավելագույն, իսկ W_{min} -ը նվազագույն փորձն է: Կազմակերպության ընդհանուր փորձի աճը հավասար է թիմերի փորձերի աճերի գումարին: Ղեկավարությունը ցանկանում է մաքսիմիզացնել կազմակերպության գումարային փորձի աճը աշխատողներին ամենաօպտիմալ կերպով բաժանելով թիմերի, որոնք բավարարում են վերոնշյալ պայմաններին:

Խնդիր

Գրել ծրագիր **experience**, որը կհաշվի կազմակերպության մաքսիմալ գումարային փորձի աճը:

Մուտք

Ստանդարտ մուտքի առաջին տողը պարունակում է մեկ ամբողջ թիվ՝ կազմակերպությունում աշխատողների N քանակը:

Երկրորդ տողը պարունակում է N հատ W_1, W_2, \dots, W_N ոչ բացասական ամբողջ թվեր իրարից անջատված մեկ բացատով՝ յուրաքանչյուր աշխատողի փորձի չափը:

Հաջորդ $N - 1$ տողերից յուրաքանչյուրը պարունակում է մեկ բացատով իրարից անջատված երկու ամբողջ u և v թիվ՝ նշված հերթականությամբ: Այս թվերը ներկայացնում են ենթակայության հարաբերությունները՝ v համարով աշխատողը u համարով աշխատողի անմիջական ենթական է:

Ելք

Ծրագիրը պետք է արտածի ստանդարտ ելքում մեկ ամբողջ թիվ՝ կազմակերպության գումարային փորձի աճի մաքսիմալ արժեքը:

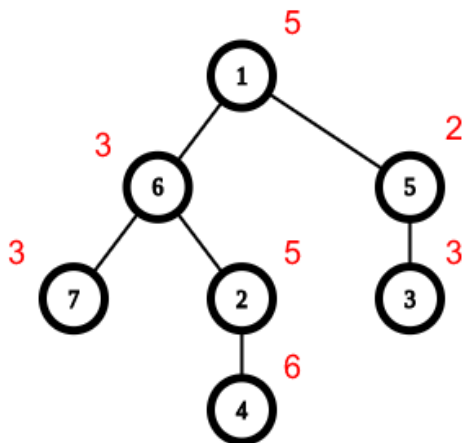
Սահմանափակումներ

- $1 \leq N \leq 100\,000$
- $0 \leq W_i \leq 10^9$
- $N \leq 20$ միավորների 20% -ին համարժեք թեստերում:
- $N \leq 5000$ միավորների 50% -ին համարժեք թեստերում:
- միավորների 10%-ին համարժեք թեստերում ամեն աշխատող ունի առավելագույնը մեկ ենթակա:

Օրինակ

Մուտքի օրինակ	Ելքի օրինակ
7 5 5 3 6 2 3 3 1 6 5 3 1 5 6 2 2 4 6 7	6

Բացատրություն.



Հնարավոր խմբավորումներից մեկը, որը մաքսիմիզացնում է գումարային փորձի աճը, հետևյալն է {1, 5, 3}, {6, 2, 4}, {7}: Կա նաև մեկ այլ խմբավորում նույն մաքսիմալ արժեքով՝ {1, 5}, {3}, {6, 2, 4}, {7}: