

Firmal X on N töötajat. Firmal on range alluvushierarhia, üleval (puu juurtipus) on direktor, kellel on hulk otseseid alluvaid, kellel võib omakorda olla otseseid alluvaid jne, kuni me jõuame nendeni, kellel pole alluvaid (puu lehed).

Töötajatel (direktor on ka töötaja) on indeksid 1 kuni N (Direktor on alati number 1 , aga teiste numeratsioon ei ole seotud hierarhiaga). Igal töötajal on mingi hulk **kogemust**, i -nda töötaja kogemus on tähistatud mittenegatiivse täisarvuga W_i .

Firmal on ka suur hulk projekte ning juhtkond otsustab jagada kõik töötajad meeskondadeks, nii et kehtivad järgmised tingimused:

- Igas meeskonnas on vähemalt üks liige ja iga töötaja kuulub täpselt ühte meeskonda.
- Iga meeskonna liikmed peavad olema üksteise järjestikused alluvad. See tähendab, et töötajate hulk $j_1, j_2, j_3, j_4 \dots$ saab olla meeskond ainult siis, kui j_2 on j_1 otsene alluv, j_3 on j_2 otsene alluv, j_4 on j_3 otsene alluv jne.

Juhtkond teab, et kui projekt on lõpetatud, saab vastav meeskond kogemust juurde. Täpsemalt kasvab kogemus $W_{max} - W_{min}$ võrra, kus W_{max} on meeskonnaliikmete senine maksimaalne kogemus ja W_{min} minimaalne kogemus. Firma üldine kogemuse kasv on kõigi meeskondade kogemuse kasvude summa. Juhtkond tahab, et kogu kogemuse kasv oleks võimalikult suur, seetõttu tuleb töötajad jagada meeskondadeks võimalikult kasulikul viisil, järgides samas eeltoodud kaht reeglit.

Ülesanne

Kirjutada programm **experience**, mis leiab firma maksimaalse võimaliku kogemuse kasvu.

Sisend

Sisendi esimesel real on täisarv N – firma töötajate arv.

Teisel real on N tühikutega eraldatud mittenegatiivset täisarvu W_1, W_2, \dots, W_N – töötajate senised kogemused.

Seejärel tuleb $N - 1$ rida, igaühel kaks tühikuga eraldatud täisarvu u ja v . Need näitavad, et töötaja v on töötaja u otsene alluv.

Väljund

Programm peab standardväljundisse väljastama ühe täisarvu – firma maksimaalse kogemuse kasvu.

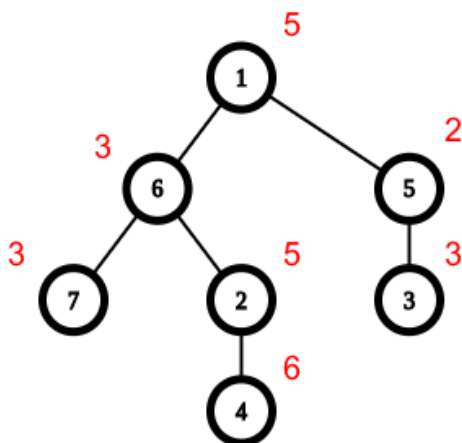
Piirangud

- $1 \leq N \leq 100\,000$
- $0 \leq W_i \leq 10^9$
- $N \leq 20$ testides, mis annavad 20% punktideist
- $N \leq 5000$ testides, mis annavad 50% punktideist
- Igal töötajal on ülimalt üks alluv testides, mis annavad 15% punktideist

Näide

Sisend	Väljund
7 5 5 3 6 2 3 3 1 6 5 3 1 5 6 2 2 4 6 7	6

Selgitus:



Üks võimalik jaotus, mis annab suurima võimaliku kogemuse kasvu on {1, 5, 3}, {6, 2, 4}, {7}. Teine jaotus, mis annab sama tulemuse on {1, 5}, {3}, {6, 2, 4}, {7}.