

Компанијата Sorsix има N работници. Компанијата има строга хиерархиска структура, која што наликува на дрво – шефот е на врвот (коренот на дрвото), и тој може да има свои директно потчинети лица, кои исто така може да имаат директно потчинети лица, и така натаму сè додека не се стигне до обичните вработени на дното на хиерархијата кои немаат директно потчинети лица (листовите на дрвото).

Ќе ги нумерираме работниците со целите броеви од 1 до N , каде со 1 е нумериран шефот, а останатите броеви во оваа нумерација не се поврзани со хиерархијата. Секој работник има одредено искуство – i -тиот работник има искуство означено со ненегативниот број W_i .

Компанијата треба да заврши многу голем број на групни проекти (практично бесконечен), па се одлучило да се поделат сите работници во групи за кои што важат следните критериуми:

- Секоја група мора да е составена од најмалку еден работник и секој работник мора да припаѓа на точно една група.
- За секоја група мора да постои енумерација $j_1, j_2, j_3, j_4 \dots$ така што j_2 е директно потчинет на j_1 , j_3 е директно потчинет на j_2 , j_4 е директно потчинет на j_3 , и така натаму.

Кога ќе се заврши некој групен проект, вкупното искуство на групата која што го добила проектот се зголемува за $W_{max} - W_{min}$, каде W_{max} е најголемото искуство, додека W_{min} е најмалото искуство на работниците во групата. Вкупниот пораст на искуството за целата компанија е еднаков на сумата од порастите на искуствата на сите поединечни групи. Треба да се максимизира вкупниот пораст на искуство на компанијата, така што работниците ќе се поделат во најдобрата можна конфигурација на групи, така што секоја група ќе ги задоволува двата критериуми напишани погоре.

Задача

Напишете програма **experience** за пресметување на максималниот можен пораст на искуство за целата компанија.

Влез

Првата линија содржи само еден цел број N – бројот на работниците во компанијата.

Втората линија содржи N ненегативни цели броеви W_1, W_2, \dots, W_N одделени со по едно празно место, каде W_i е искуството на i -тиот работник.

Следат $N - 1$ линии, при што секоја од нив содржи по два цели броја u и v одделени со по едно празно место, во споменатиот редослед. Работникот со бројот v е директно потчинет на работникот со бројот u .

Излез

Програмата треба да отпечати еден цел број – максималниот вкупен пораст на искуство за целата компанија.

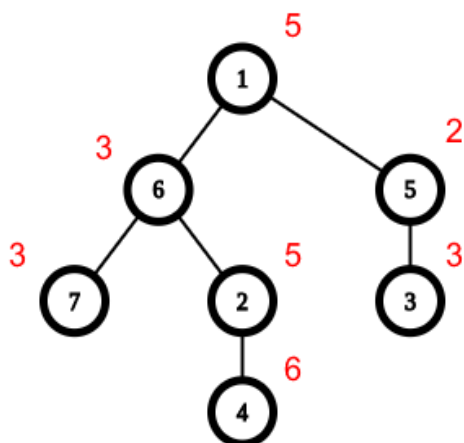
Ограничувања

- $1 \leq N \leq 100\,000$
- $0 \leq W_i \leq 10^9$
- Во тест случаи кои што вкупно носат 20% од поените за задачата важи: $N \leq 20$
- Во тест случаи кои што вкупно носат 50% од поените за задачата: $N \leq 5000$
- Во тест случаи кои што вкупно носат 10% од поените за задачата, секој работник има најмногу еден директно потчинет

Пример

Пример влез	Пример излез
7 5 5 3 6 2 3 3 1 6 5 3 1 5 6 2 2 4 6 7	6

Објаснување за примерот



Една конфигурација која што го максимизира вкупниот пораст на искуство за целата компанија е $\{1, 5, 3\}$, $\{6, 2, 4\}$, $\{7\}$. Има и друга конфигурација која го максимизира порастот – $\{1, 5\}$, $\{3\}$, $\{6, 2, 4\}$, $\{7\}$.