



Valgfiksing

Arbeidsplassen til Fredrik skal stemme over hvilken julegave de ansatte skal få i år. De kan velge mellom Grytekluter og Spikkekniv, og Fredrik har veldig lyst til at Spikkekniv skal vinne. Arbeidsplassen er organisert som et hierarki der alle ansatte har en annen ansatt som leder, bortsett fra ansatt nummer 0 som er øverste leder.

Arbeidsplassen er ikke et direkte demokrati. Alle ansatte som ikke er ledere stemmer på enten Gryteklut eller Spikkekniv, og sender stemmen til sin nærmeste leder. Lederen teller opp stemmene til sine underordnede sammen med sin egen stemme, og sender vinneren videre til lederen sin igjen. Hver leder sender bare én stemme, uavhengig av hvor mange underordnede den har. Dersom det er uavgjort i en avstemming, blir lederens egen stemme avgjørende. Vinneren av avstemningen til øverste leder vinner valget.

Fredrik er redd for at Spikkekniv ikke skal vinne, så han har funnet ut hva alle kommer til å stemme, og hvor mange kroner de skal ha for å endre mening. Hvor mye må han minst betale for å sørge for at Spikkekniv vinner?

Input

Første linje består av ett heltall N , antall ansatte. Deretter følger $N - 1$ linjer, for i fra 1 til og med $N - 1$, med ett heltall s_i , hvilken ansatt som er lederen til ansatt i . Deretter følger N linjer, én for hver ansatt. Linje i består av én bokstav, og et heltall p_i . Bokstaven er enten G dersom ansatt i velger Grytekluter, eller S dersom den velger Spikkekniv. p_i er antall kroner ansatt i skal ha for å skifte mening.

Output

Ett heltall - antall kroner Fredrik minst må betale for å få Spikkekniv til å vinne valget. Dersom Spikkekniv allerede vinner, skriv tallet 0.

Begrensninger

$$1 \leq N \leq 100\,000$$

$$0 \leq s_i < N$$

$$0 \leq p_i \leq 1\,000\,000$$

Tidsbegrensning: 2 s



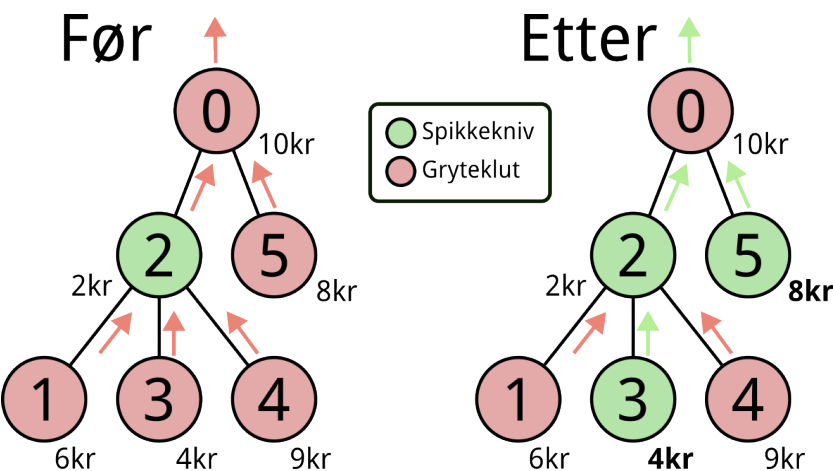
Testsettgruppe	Poeng	Ytterligere begrensninger
Gruppe 1	10	$N \leq 1000, p_i \leq 1000$, alle ledere har nøyaktig 2 direkte underordnede
Gruppe 2	10	$N \leq 1000, p_i \leq 1000$
Gruppe 3	10	$s_i = 0$, alle ansatte har ansatt nummer 0 som leder
Gruppe 4	10	Alle ledere har et partall antall direkte underordnede
Gruppe 5	60	Ingen andre begrensninger

Eksempler

Eksempel 1

Input	Output
6 2 0 2 2 0 G 10 G 6 S 2 G 4 G 9 G 8	12

Forklaring til Eksempel 1 Hierarkiet til arbeidsplassen er vist på bildet under. De ansatte er fargelagt etter sin egen mening, og pilene viser hvilke stemmer de sender videre. Merk for eksempel at ansatt nummer 2 stemmer på Grytekluter, selv om den ansatte personlig foretrekker Spikkekniv. Blant ansatt 2 og dens underordnede vinner nemlig Gryteklut 3-1.



Den billigste måten å endre det endelige valgresultatet på er å betale ansatt 5 og ansatt 3. Da vil avstemningen til ansatt 2 ende 2-2, og det blir ansatt 2 sin egen mening som blir avgjørende. Ansatt 0 vil da motta 2 stemmer på Spikkekniv, mot sin egen éne stemme på Grytekluter.

Totalt koster det 12kr å endre valgresultatet.

Eksempel 2

Input	Output
5	6
3	
0	
2	
0	
G 8	
S 6	
G 4	
S 2	
G 2	