



## Zadatak 2. Rudari

Dat je vertikalni rudnik sa  $N$  komora, gde svaka komora ima tačno jedan vertikalni tunel koji ulazi u nju (iz neke od komora koja je bliža površini). komora broj 1 je direktno povezana sa površinom. Formalno, rudnik je **stablo**, sa koreneom u čvoru broj jedan.

Svaki tunel ima neki skor koji zavisi od više faktora, ali u ovom problemu su dati skorovi direktno. Nažalost, nekada je prolazak kroz tunel riskantan, pa ovi skorovi mogu biti i **negativni**.

Trenutno, nekoliko rudara se nalazi u svakoj od komora. Želimo da zadamo posao tim rudarima, koji će uključivati neke rudare (možda nijednog), i dodeliti svakom od njih vertikalni put. **Vertikalni put može ići samo ka većoj dubini** - tj ako je rudar u nekoj komori, on može ići samo u prostorije koje su dalje od površine. Formalno, iz čvora u stablu možemo samo ići u njegovu decu. Definišemo skor na tom putu kao sumu skorova tunela kroz koje smo prošli. Slično, skor celog posla koji smo zadali rudarima je suma skorova svih puteva (ako ni jednom rudaru nismo dodelili put, tretiramo skor kao 0).

Međutim, postoje neka dodatna ograničenja! Ne želimo "pretrpane" komore, tj, za svaku komoru postoji ograničenje koliko najviše rudara može da završi put u njoj. Rudari kojima nije dodeljen put će samo napustiti rudnik i **neće biti uračunati u ova ograničenja**.

Zainteresovani smo u najveći skor koji možemo da ostvarimo. Data je struktura rudnika, početni broj rudara u svakoj od komora i najveći broj rudara koji može završiti u svakoj od komora. Napišite program **miners.cpp**, koji računa ovu vrednost.

### Ulaz

U prvoj liniji standardnog ulaza nalazi se jedan ceo broj  $N$  - broj komora (smatramo komoru 1 kao komoru povezanu sa spoljašnošću). U drugoj liniji nalaze se  $s_1, \dots, s_N$  - početni broj rudara u svakoj od komora. U trećoj liniji nalaze se  $e_1, \dots, e_N$  - najveći brojevi rudara koji će završiti u svakoj od komora. Konačno, poslednjih  $N-1$  linija sadrži opis tunela:  $i$ -ta od ovih linija sadrži brojeve  $p_{i+1}$  i  $w_{i+1}$ , što označava da postoji vertikalni tunel od komore sa brojem  $p_{i+1}$  do komore sa brojem  $i+1$  sa skorom  $w_{i+1}$ .

### Izlaz

U jedinoj liniji standardnog izlaza, program bi trebao da ispiše najveći mogući skor rudarskog posla.

### Ograničenja

$2 \leq N \leq 5 \times 10^5$   $0 \leq s_i, e_i \leq 2000$ , za sve  $1 \leq i \leq N$

$1 \leq p_i < i$ , za sve  $2 \leq i \leq N$

$w_i \leq 2000$ , za sve  $2 \leq i \leq N$

### Podzadaci

Podzadatak	Poeni	$N$	Dodatna ograničenja
1	6	$\leq 8$	Bez dodatnih ograničenja
2	12	$\leq 100$	Bez dodatnih ograničenja
3	14	$\leq 2000$	Bez dodatnih ograničenja
4	18	$\leq 10^5$	Stablo formira liniju, tj. za svako $2 \leq u \leq N$ njegov roditelj je $p_u = u - 1$ . Takođe, $s_u = e_u = 1$ za sve $1 \leq u \leq N$ .
5	4	$\leq 10^5$	Stablo formira liniju, tj. za svako $2 \leq u \leq N$ njegov roditelj je $p_u = u - 1$ .
6	20	$\leq 10^5$	Bez dodatnih ograničenja
7	26	$\leq 5 \times 10^5$	Bez dodatnih ograničenja

### Primer ulaza

Ulaz	Izlaz	Objašnjenje
5 5 1 0 0 0 100 1 1 2 4 1 6 1 1 2 2 2 -1	32	Jedno moguće rešenje je: 1) 1 -> 2 -> 4 sa skorom 8 2) 1 -> 2 -> 4 sa skorom 8 3) 1 -> 2 sa skorom 6 4) 1 -> 2 -> 5 sa skorom 5 5) 1 -> 2 -> 5 sa skorom 5