

Слаткиши

Санду је завршио средњу школу и одлучио следити своју страст као продавац слаткиша.

Балти, град у Молдавији, има N продавница које су међусобно повезане улицама. Свакој продавници се може приступити из било које друге продавнице путујући кроз одређени број улица, а укупно постоји тачно $N - 1$ улица. Такође, Санду се тренутно налази у продавници 1. Дакле, продавнице чине структуру коренованог стабла где је продавница 1 корен.

Свака продавница i има ниво тежине t_i и ниво учења l_i . На почетку, ниво учења сваке продавнице је 0. Такође, на почетку Санду има ниво знања једнак 0.

Када Санду посети продавницу i , његов ниво знања се повећа за l_i . Санду је успешан у продавници i ако његов ниво знања износи барем t_i (ниво тежине продавнице). Напомињемо да се Сандуов ниво знања повећа чим уђе у продавницу i , без обзира на то да ли ће бити успешан или не. Ово значи да његов ниво знања се повећа пре него што покуша ишта да уради у продавници.

Такође, како је Балти врло популаран град, сваког од следећих Q дана организоваће се радионица. На дан j , организоваће се радионица j . Радионица се описује са два **позитивна** цела броја - u_j и x_j , што значи да ће се на дан j организовати радионица у продавници u_j и ниво учења за ту продавницу ће се **трајно** повећати за x_j . Другим речима, радионица j значи да ће се на дан j ниво учења повећати за x_j ($l_{u_j} := l_{u_j} + x_j$).

Санду планира да посети неке продавнице и прода слаткише у њима. Он ће одабрати неку продавницу k и да посети све продавнице на путу од прве продавнице до продавнице k , редом. Санду жели да успе у што више продавница. Он ће наставити своје путовање према продавници k без обзира на то да ли је био успешан или не. Додатно, сваки дан Санду креће од продавнице 1 и његов ниво знања се ресетује, започињући сваки дан са нивоом знања од 0.

За сваки дан j помозите Сандуу да пронађе највећи број продавница у којима може бити успешан ако оптимално одабере коначну продавницу тог дана.

Улаз

Прва линија улаза садржи два цела броја N и Q ($1 \leq N, Q \leq 5 \cdot 10^5$).

Друга линија улаза садржи $N - 1$ целих бројева који представљају структуру коренованог стабла продавница: p_2, \dots, p_N , што значи да постоји грана између p_i и i , што значи да је p_i непосредни предак (родитељ) од i .

Додатно, за сваки i , услов $1 \leq p_i < i$ је увек испуњен.

Трећа линија садржи N целих бројева: t_1, t_2, \dots, t_N ($0 \leq t_i \leq 10^9$) — нивои тежине продавница.

Наредних Q линија описује радионице које се одржавају данима $j = 1, 2, \dots, Q$.

Линија j садржи два цела броја - u_j и x_j , који описују радионицу одржану на j -ти дан ($1 \leq u_j \leq N, 1 \leq x_j \leq 10^9$).

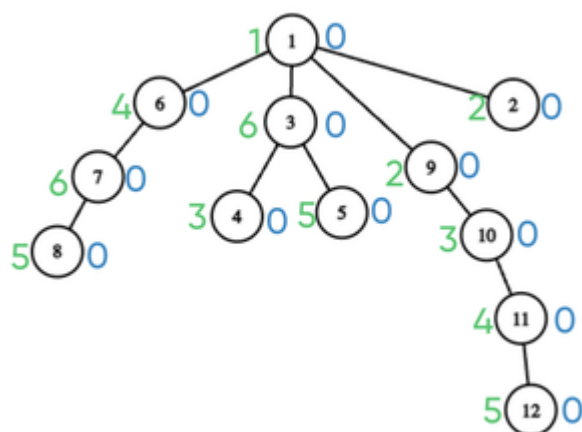
Излаз

Потребно је исписати Q линија - у j -тој линији је потребно исписати одговор за j -ти дан.

Примери

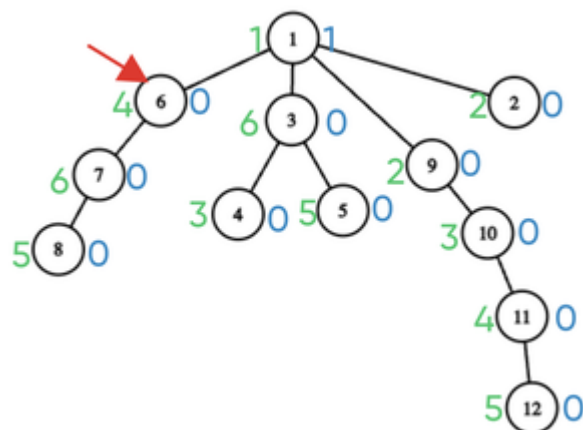
Улаз	Излаз
12 5 1 1 3 3 1 6 7 1 9 10 11 1 2 6 3 5 4 6 5 2 3 4 5 1 1 1 1 3 2 6 3 9 6	1 2 2 3 5
5 4 1 2 3 4 1 2 5 6 7 1 1 1 2 1 1 1 2	1 2 2 4
5 5 1 1 1 1 1 2 3 4 5 4 4 2 2 5 5 1 1 3 3	1 1 1 2 2

Испод је приказан изглед почетног стабла првог примера. На слици бројеви десно од продавница представљају нивое учења продавница, а бројеви лево од продавница представљају нивое тежина продавница.

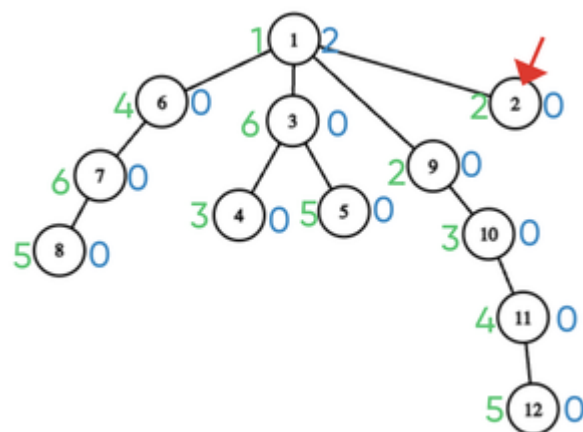


Испод је приказано како стабло изгледа након прве радионице и једна од могућих оптималних продавница према којој би Санду могао ићи је 6, чиме би постигао максимални

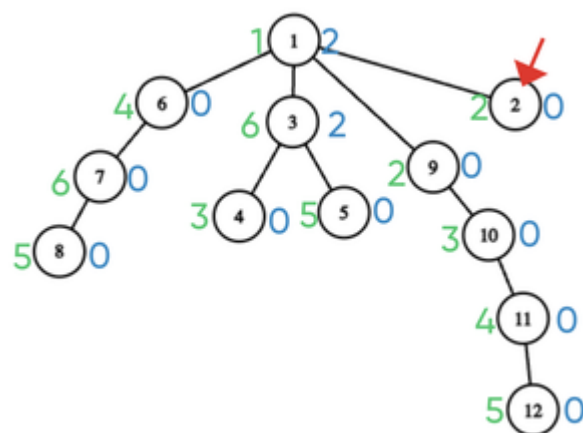
одговор 1, јер ниво учења продавнице 1 је барем једнак њеном нивоу тежине, што је такође 1



Након друге радионице одговор се мења на 2 зато што Санду може одлучити да иде до продавнице 2, где успут повећава ниво знања на вредност 2 (од маркета 1), што је веће или једнако од нивоа тежине и у продавници 1 и у продавници 2.

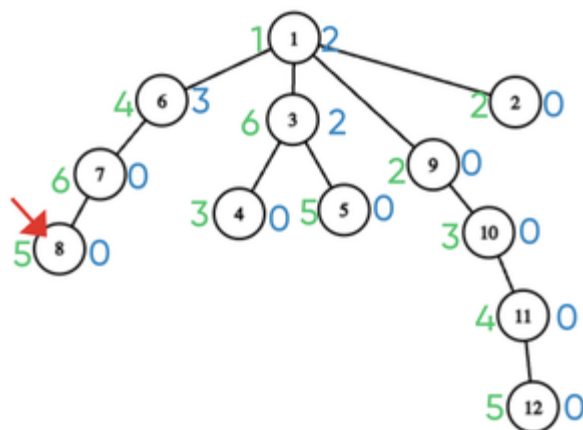


Након треће радионице одговор се не мења, али стабло се мења и приказано је испод.

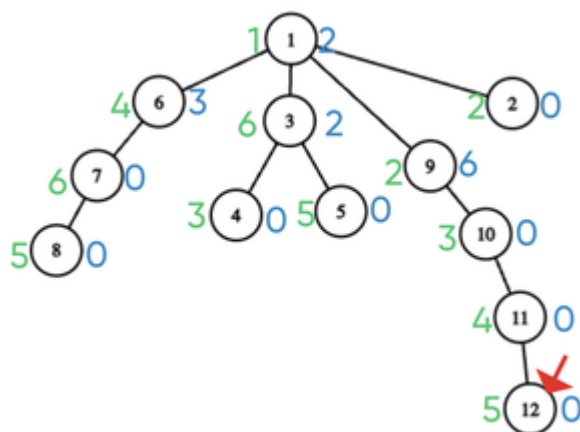


Након четврте радионице одговор се мења на 3. Санду почиње у продавници 1, повећава ниво знања на 2, чиме постаје успешан у продавници 1. Након тога полази у продавницу 6,

где повећава ниво знања на 5, чиме такође постаје успешан у продавници 6. Након тога, полази ка продавници 7, где није успешан, а након тога се помера у продавницу 8, где је успешан јер $5 \geq 5$.



Стабло након последње радионице је приказано испод, а тачан одговор је 5 због тога што Санду може ићи ка продавници 12, чиме ће бити успешан у продавницама 1, 9, 10, 11 и 12.



Ограничења и Бодовање

- $1 \leq N, Q \leq 5 \cdot 10^5$.
- $1 \leq p_i < i$ увек важи.
- $0 \leq t_i \leq 10^9$ за свако i ($1 \leq i \leq N$).
- $1 \leq u_j \leq N$ за свако j ($1 \leq j \leq Q$).
- $1 \leq x_j \leq 10^9$ за свако j ($1 \leq j \leq Q$).

Ваше решење ће бити тестирано на скупу тест група, од којих свака вреди одређени број поена. Свака тест група садржи скуп тест примера. Да бисте добили поене за тест групу, потребно је да решите све тест примере у тест групи.

Група	Поени	Ограничења
1	7	$p_i = 1$ за $1 < i \leq N$, и $N, Q \leq 2000$.
2	8	$N, Q \leq 2000$, за структуру стабла важи $p_i = i - 1$ за свако i
3	17	За структуру стабла важи $p_i = i - 1$ for $1 < i \leq N$
4	12	$N, Q \leq 2000$
5	21	$u_j = 1$ за све радионице
6	24	$N, Q \leq 10^5$
7	11	Без додатних ограничења