**Разяснение**

 Поради твърде случайните цени за напарфюмиране, не мисля, че би имало друго работещо решение освен динамично оптимиране в дърво. Коренуваме дървото във връх $1$. Стейтът на динамичното би могъл да бъде dp[връх][баланс], равна на минималата цена за покриване на поддървото на върха, където:

* При $баланс\geq 1$, от родителя на върха идва вода със сила $баланс$, който ще „покрие“ него и децата на разстояние $баланс-1$ ребра от върха.
* При $баланс\leq 0$, родителя е взел „на заем“ парфюм от поддървото на върха и иска от поддървото да излезне толкова вода, така че всички върхове на разстояние $-баланс$ ребра от върха да бъдат „покрити“. Ако $баланс=0$, то родителя не е взел „на заем“ парфюм от поддървото на върха, но не е покрил и самия връх. Така отговорът на задачата би бил dp[1][0].

Тъй като случаите с $баланс\geq 1$ и $баланс\leq 0$ са доста различни, в авторовото решение съм ги отделил в две различни функции – plus и minus. Оставил съм подзадача за всякакви $O(N^{4})$ решения, които не съм предвидил особено. Може лесно да се напише $O\left(N^{3}\right)$ решение, като се фиксира колко парфюм ще се пусне от върха. $O(N^{2})$ решение се постига като се направи параметъра с балансът да е неравенство – dp[връх][баланс] ще бъде минималната цена за покриване на поддървото на върха, за идващ баланс от родителя $\leq баланс$. Може лесно да се докажe, че винаги е по-евтино да се покрие поддървото с по-голям баланс, идващ от родителя. Има и други моменти, в решението, които имат интуитивни доказателства, но считам, че няма нужда да обяснявам тези детайли ☺.

*Автор: Борис Михов*