



Hopsinkovník (magictree)

Den	2
Jazyk	čeština
Omezení na čas:	2 sekundy
Omezení na paměť:	1024 megabytů

Hopsinkovník je zakořeněný strom s n vrcholy, očíslovanými od 1 do n . Kořen je vrchol číslo 1.

Z některých vrcholů hopsinkovníku rostou hopsinky. Z každého vrcholu roste nejvýše jedna hopsinka a z kořene neroste žádná hopsinka.

Dnes je den 0 a všechny hopsinky jsou zatím nezralé. Každá hopsinka bude zralá pouze jeden den. Pro hopsinku číslo j máme zadáno číslo v_j vrcholu ze kterého roste, číslo d_j dne, kdy bude zralá, a počet litrů w_j hopsinkové šťávy, kterou z ní můžeme vymačkat, pokud ji sklídíme v den, kdy bude zralá.

Hopsinky se sklízí tak, že ze stromu odsekne některé větve. Každý den můžeme odseknout libovolný počet větví. Odseklé části stromu spadnou na zem a můžeme z nich sebrat a vymačkat všechny hopsinky, které jsou ten den zralé. Nezralé hopsinky z odseklých částí vyhodíme a nelze z nich získat žádnou šťávu.

Přesněji, každý den můžete smazat libovolný počet hran ze stromu, čímž ho rozdělíte na několik komponent souvislosti. Poté smažete všechny komponenty neobsahující kořen a vymačkáte šťávu ze všech zralých hopsinek obsažených ve smazaných komponentách.

Určete, kolik nejvíce hopsinkové šťávy můžeme získat ze zadaného hopsinkovníku.

Vstup

Na první řádce jsou tři mezerami oddělená přirozená čísla n ($2 \leq n \leq 100\,000$), m ($1 \leq m \leq n - 1$) a k ($1 \leq k \leq 100\,000$), udávající po řadě počet vrcholů hopsinkovníku, počet na něm rostoucích hopsinek a největší číslo dne, v němž může některá z hopsinek dozrát.

Následujících $n - 1$ řádek obsahuje po řadě přirozená čísla p_2, \dots, p_n , každé z nich na jedné řádce. Pro i od 2 do n včetně, vrchol číslo p_i ($1 \leq p_i \leq i - 1$) je otcem vrcholu číslo i ve stromu.

Každá z dalších m řádek popisuje jednu hopsinku; na j -té z nich jsou tři mezerami oddělená přirozená čísla v_j ($2 \leq v_j \leq n$), d_j ($1 \leq d_j \leq k$) a w_j ($1 \leq w_j \leq 10^9$) udávající, že hopsinka roste z vrcholu v_j , bude zralá v den d_j a lze z ní vymačkat w_j litrů hopsinkové šťávy.

Můžete předpokládat, že z každého vrcholu roste nejvýše jedna hopsinka, tedy že $v_i \neq v_j$ pro každé $i \neq j$.

Výstup

Vypište jedinou řádku obsahující jedno přirozené číslo, největší počet litrů hopsinkové šťávy, který lze získat ze zadaného hopsinkovníku.

Hodnocení

Podúloha 1 (6 bodů): $n, k \leq 20$ a $w_j = 1$ pro každé j

Podúloha 2 (3 body): hopsinky rostou pouze z listů stromu

Podúloha 3 (11 bodů): $p_i = i - 1$ pro každé i a $w_j = 1$ pro každé j

Podúloha 4 (12 bodů): $k \leq 2$

Podúloha 5 (16 bodů): $k \leq 20$ a $w_j = 1$ pro každé j

Podúloha 6 (13 bodů): $m \leq 1\,000$

Podúloha 7 (22 bodů): $w_j = 1$ pro každé j

Podúloha 8 (17 bodů): žádná přidaná omezení

Example

standardní vstup	standardní výstup
6 4 10 1 2 1 4 4 3 4 5 4 7 2 5 4 1 6 9 3	9

Poznámky

Jedno z optimálních řešení v tomto příkladu je následující:

- V den 4 usekneme hranu mezi vrcholy 4 a 5 a vymačkáme 1 litr hopsinkové šťávy ze spadlé zralé hopsinky z vrcholu 5. Dále usekneme hranu mezi vrcholy 1 a 2 a ze spadlé zralé hopsinky ve vrcholu 3 vymačkáme 5 litrů hopsinkové šťávy.
- V den 7 nic neděláme (mohli bychom sklídit hopsinku z vrcholu 4, která právě dozrála, to by ale nevedlo k optimálnímu řešení).
- V den 9 usekneme hranu mezi vrcholy 1 a 4. Spadlá hopsinka z vrcholu 4 už není zralá a zahodíme ji. Ze spadlé zralé hopsinky z vrcholu 6 vymačkáme 3 litry hopsinkové šťávy. Stejného výsledku bychom také dosáhli useknutím hrany mezi vrcholy 4 a 6.