

Gumistrom (magictree)

Day	2
Language	slovenčina
Time limit:	2 second
Memory limit:	1024 megabytes

Sú dobrí a statoční, rýchli a smelí, bystrí a verní, to svet o nich vie...

Nie, reč skutočne nie je o najlepších vedúcich delegácie Žabovi a Sysľovi, ale o čarovných malých medvedíkoch menom Gumkáči, ktorých hlavným exportom je slávny gumidžús. V tomto exkluzívnom zadaní sa bližšie pozrieme na to, ako sa vlastne vyrába.

Najdôležitejšie je samozrejme gumiovocie, ktoré rastie na gumistrome. Gumistrom je v skutočnosti zakorenený strom s n vrcholmi očíslovanými od 1 po n , ktorého koreň má číslo 1. Gumiovocie môže vyrásť na ľubovoľnom nekoreňovom vrchole stromu, v jednom vrchole však môže dozrieť najviac jeden plod gumiovocia.

Je deň 0. Ovocie na strome ešte nedozrelo a Gumkáči sa pripravujú na jeho zber. Každý kus ovocia je totiž zrelý, a teda vhodný na zber, iba jediný deň. Našťastie však Gumkáči o každom plode vedia, na ktorom vrchole v_j rastie, v ktorý deň d_j dozrie, a navyše aj objem w_j gumidžúsu, ktorý z neho budú vedieť odšťaviť.

Konáre gumistromu sú však vysoko, a preto jediný spôsob ako obrať ovocie je odseknúť niektoré z vetiev a pozbierať na zemi všetky padlé zrelé ovocie. Každý deň môžu Gumkáči odseknúť **ľubovoľne veľa** vetiev stromu. Všetky nedozreté alebo prezreté plody, ktoré padnú na zem, sa však musia zahodiť, keďže ich už nie je možné použiť.

Keby sme si to chceli definovať formálnejšie, tak každý deň je možné vymazať ľubovoľne veľa hrán stromu. Ten sa po tejto operácii rozpadne na viacero komponentov. Komponenty, ktoré neobsahujú koreň stromu, odpadnú, a všetky práve zrelé ovocie, ktoré sa na nich nachádzajú, odšťavíme. Ďalej potom pokračujeme už len s komponentom, ktorý obsahoval koreň.

Samozrejme, najväčší optimalizačný problém Gumkáčov je nájsť spôsob, ako dokopy odšťaviť čo najväčšie množstvo gumidžúsu. Tak sa pozrime, ako si s týmto problémom poradíte vy.

Input

Prvý riadok vstupu obsahuje tri medzerou oddelené celé čísla n , m a k ($2 \leq n \leq 100\,000$, $1 \leq m \leq n - 1$, $1 \leq k \leq 100\,000$) – počet vrcholov stromu, počet plodov, ktoré na ňom vyrastú a najväčší možný deň, v ktorom môže niektoré z ovocí dozrieť.

Nasleduje $n - 1$ riadkov postupne obsahujúce čísla p_2, p_3, \dots, p_n . Hodnota p_i (postupne pre $i = 2$ až n) určuje číslo otca vrchola i . Pre tieto hodnoty platí, že $1 \leq p_i \leq i - 1$.

Posledných m riadkov popisuje jednotlivé ovocie. Každý z týchto riadkov obsahuje tri medzerou oddelené celé čísla v_j , d_j a w_j ($2 \leq v_j \leq n$, $1 \leq d_j \leq k$, $1 \leq w_j \leq 10^9$) – vrchol v_j , na ktorom vyrastie j -te ovocie, deň d_j , v ktorom bude zrelé a množstvo gumidžúsu w_j , ktoré z neho vieme odšťaviť. Môžete predpokladať, že všetky hodnoty v_j sú rozdielne, teda každé ovocie vyrastie na samostatnom vrchole.

Output

Na výstup vypíšte jedno celé číslo – maximálne množstvo gumidžúsu, ktoré môžu Gumkáči odšťaviť zo zadaného stromu, dodržiav vyššie uvedený postup.

Scoring

Podúloha 1 (6 bodov): $n, k \leq 20$ a $w_j = 1$ pre všetky j

Podúloha 2 (3 body): plody rastú iba v listoch stromu

Podúloha 3 (11 bodov): $p_i = i - 1$ pre všetky $2 \leq i \leq n$ a $w_j = 1$ pre všetky j

Podúloha 4 (12 bodov): $k \leq 2$

Podúloha 5 (16 bodov): $k \leq 20$ a $w_j = 1$ pre všetky j

Podúloha 6 (13 bodov): $m \leq 1\,000$
 Podúloha 7 (22 bodov): $w_j = 1$ pre všetky j
 Podúloha 8 (17 bodov): žiadne dodatočné obmedzenia

Example

standard input	standard output
6 4 10 1 2 1 4 4 3 4 5 4 7 2 5 4 1 6 9 3	9

Note

- Pre vstup z príkladu môže jedno optimálne riešenie vyzerat' nasledovne:
- V deň 4 odstránime hranu medzi vrcholmi 4 a 5, čím odšťavením dozretého ovocia, ktoré spadlo na zem, získame 1 jednotku gumidžúsu. V ten istý deň okrem toho odrežeme hranu medzi vrcholmi 1 a 2 a získame ďalších 5 jednotiek gumidžúsu z ovocia dozretého vo vrchole 3.
 - V deň 7 nespravíme nič. Mohli by sme síce odrezať nejakú vetvu tak, aby sme mohli odšťaviť ovocie vo vrchole 4, takéto riešenie by však nebolo optimálne.
 - V deň 9 odstránime hranu medzi vrcholmi 1 a 4. Ovocie vo vrchole 4 sa zahodí, keďže v tento deň už zrelé nie je, a získame 3 jednotky gumidžúsu z ovocia, ktoré v tento deň dozrelo vo vrchole 6. Inou možnosťou by bolo v tento deň odrezať hranu medzi vrcholmi 4 a 6, čím by sme dosiahli rovnaký výsledok.