

Magiczne drzewo (magictree)

Dzień	2
Język	Polski
Limit czasu:	2 sekundy
Limit pamięci:	1024 megabajty

Mamy magiczne drzewo: ukorzenione drzewo na n wierzchołkach. Wierzchołki są numerowane liczbami od 1 do n . Wierzchołek 1 jest korzeniem.

Magiczne drzewo dostarcza nam magicznych owoców. Owoce rosną tylko w wierzchołkach drzewa, które nie są korzeniem. Każdy z tych wierzchołków może zawierać co najwyżej jeden owoc.

Aktualnie mamy dzień 0 i żaden owoc nie jest jeszcze dojrzały. Każdy owoc będzie dojrzały tylko przez jeden dzień. Dla każdego owocu mamy dany wierzchołek v_j , gdzie rośnie, dzień d_j osiągnięcia dojrzałości, oraz ilość magicznego soku w_j , który uzyskujemy po zebraniu go w dniu, w którym jest dojrzały.

Owoce muszą być zebrane za pomocą przycinania niektórych gałęzi drzewa. Każdego dnia możesz przeciąć dowolną liczbę gałęzi. Odcięte części drzewa spadają na ziemię, dzięki czemu możesz zebrać wszystkie dojrzałe owoce, które się w nich znajdują. Owoce, które nie były dojrzałe, gdy zawierająca je część drzewa spadła na ziemię, są wyrzucane i nie można uzyskać z nich magicznego soku.

Mówiąc bardziej formalnie, każdego dnia możesz usunąć niektóre krawędzie drzewa. Powoduje to rozpadnięcie się drzewa na wiele spójnych składowych. Następnie usuwasz wszystkie składowe, które nie zawierają korzenia, oraz zbierasz wszystkie zawarte w nich owoce, które są dojrzałe w aktualnym dniu.

Dany jest opis drzewa wraz z lokalizacją, dniem osiągnięcia dojrzałości oraz ilością uzyskiwanego soku dla każdego z m owoców. Wyznacz największą sumaryczną ilość magicznego soku, którą można zebrać z drzewa.

Wejście

Pierwszy wiersz zawiera trzy oddzielone spacjami liczby całkowite n ($2 \leq n \leq 100,000$), m ($1 \leq m \leq n - 1$) i k ($1 \leq k \leq 100,000$) – liczbę wierzchołków, liczbę owoców i najpóźniejszy możliwy dzień osiągnięcia dojrzałości.

Następne $n - 1$ wiersze zawierają liczby całkowite p_2, \dots, p_n , jedną w każdym wierszu. Dla każdego i (od 2 do n , włącznie), wierzchołek p_i ($1 \leq p_i \leq i - 1$) jest rodzicem wierzchołka i .

Każdy z ostatnich m wierszy opisuje jeden owoc. Dla każdego j (od 1 do m) opis j -tego owocu ma postać " $v_j d_j w_j$ " ($2 \leq v_j \leq n$, $1 \leq d_j \leq k$, $1 \leq w_j \leq 10^9$).

Możesz założyć, że w żadnym wierzchołku nie znajduje się więcej niż jeden owoc (czyli wszystkie wartości v_j są różne).

Wyjście

Należy wypisać jeden wiersz zawierający jedną liczbę całkowitą: największą sumaryczną ilość magicznego soku, który można zebrać z drzewa.

Punktacja

Podzadanie 1 (6 punktów): $n, k \leq 20$ oraz $w_j = 1$ dla każdego j

Podzadanie 2 (3 punkty): owoce rosną tylko w liściach drzewa

Podzadanie 3 (11 punktów): $p_i = i - 1$ dla każdego i oraz $w_j = 1$ dla każdego j

Podzadanie 4 (12 punktów): $k \leq 2$

Podzadanie 5 (16 punktów): $k \leq 20$ oraz $w_j = 1$ dla każdego j

Podzadanie 6 (13 punktów): $m \leq 1,000$

Podzadanie 7 (22 punkty): $w_j = 1$ dla każdego j

Podzadanie 8 (17 punktów): brak dodatkowych założeń

Przykład

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

Wyjaśnienie

Jedno z optymalnych rozwiązań dla drzewa z przykładu to:

- W dniu 4 przecinamy krawędź między wierzchołkami 4 i 5, a następnie zbieramy owoc z 1 jednostką magicznego soku. Tego samego dnia przecinamy krawędź między wierzchołkami 1 i 2 oraz uzyskujemy 5 jednostek magicznego soku z dojrzałego owocu znajdującego się w wierzchołku 3.
- W dniu 7 nie robimy niczego. (Co prawda moglibyśmy zebrać owoc znajdujący się w wierzchołku 4, który właśnie dojrzał, jednak nie byłoby to optymalne.)
- W dniu 9 przecinamy krawędź między wierzchołkami 1 i 4. Wyrzucamy owoc znajdujący się w wierzchołku 4, gdyż nie jest on już dojrzały, oraz uzyskujemy 3 jednostki magicznego soku z dojrzałego owocu znajdującego się w wierzchołku 6. (Możemy osiągnąć ten sam efekt przecinając krawędź między wierzchołkami 4 i 6.)