



Csodafa (magictree)

| | |
|---------------|----------------|
| Day | 2 |
| Language | Hungarian |
| Time limit: | 2 second |
| Memory limit: | 1024 megabytes |

Adott egy n pontot tartalmazó csodafa. A pontokat 1-től n -ig sorszámozzuk. Az 1-es pont a gyökér.

A csodafa csodagyümölcsöt terem, amelyek a fa pontjaiban teremnek a gyökér kivételével. Minden pont legfeljebb egy gyümölcsöt tartalmaz.

Kezdetben, azaz a 0. napon nincs érett gyümölcs a fán. Minden gyümölcs csak egy napig tekinthető érettnak. Minden gyümölcshez meg van adva a v_j pont, ahol terem, a d_j nap, amikor érett lesz, és az a w_j mennyiség, amennyi csodalé nyerhető ki a gyümölcsből, amikor érettként leszüretelik.

A gyümölcs úgy szüretelhető, hogy néhány ágát a fának levágják. Minden nap akárhány ágat levághatsz. A levágott ág lehullik a földre, és az ezeken lévő érett gyümölcsöket gyűjtheted be. Minden gyümölcs, ami éretlenül esik a földre, elveszik, és nem készül belőle csodalé.

Formálisabban leírva, minden nap a fa akárhány élet kitörölheted. A fa ezáltal összefüggő komponensekre esik szét. Minden komponens, amely nem tartalmazza a gyökeret, törlődik, és a rajtuk lévő érett gyümölcsöket szüreteled le.

Adott egy fa leírása az összes gyümölcs helyével, érési napjával és létartalmával. Számold ki, hogy mekkora az a legnagyobb mennyiségű csodalé, amelyet a fáról szüretelhetsz.

Bemenet

A bemenet első sorában három egész szám van: n ($2 \leq n \leq 100\,000$), a fa pontjainak száma, m ($1 \leq m \leq n - 1$), a gyümölcsök száma, és k ($1 \leq k \leq 100\,000$), legkésőbbi érési nap értéke.

A következő $n - 1$ sor mindegyike a p_2, \dots, p_n egész számokat tartalmazza soronként. Minden i -re (2-től n -ig), a p_i pont az i . pont szülője a fában ($1 \leq p_i \leq i - 1$).

Az utolsó m sor a gyümölcsöket írja le. Ezek közül a j . sornak “ $v_j d_j w_j$ ” ($2 \leq v_j \leq n$, $1 \leq d_j \leq k$, $1 \leq w_j \leq 10^9$) alakja van, ahol v_j a fa azon pontja, ahol a j . gyümölcs terem, d_j a gyümölcs érési napja, és w_j az a mennyiség, amennyi csodalé kinyerhető a gyümölcsből, amikor érettként leszüretelik.

Biztos, hogy egyik pontban sincs egynél több gyümölcs (azaz v_j értékei különbözőek).

Kimenet

A kimenet egyetlen sorába egyetlen egész értéket, a fáról leszüretelhető csodalé legnagyobb mennyiségének értékét kell kiírni.

Pontozás

1. tesztcsoport (6 pont): $n, k \leq 20$ és minden j -re $w_j = 1$
2. tesztcsoport (3 pont): a gyümölcsök csak a fa levelein teremnek
3. tesztcsoport (11 pont): $p_i = i - 1$ minden i -re, és minden j -re $w_j = 1$
4. tesztcsoport (12 pont): $k \leq 2$
5. tesztcsoport (16 pont): $k \leq 20$ és minden j -re $w_j = 1$
6. tesztcsoport (13 pont): $m \leq 1\,000$
7. tesztcsoport (22 pont): minden j -re $w_j = 1$
8. tesztcsoport (17 pont): nincs további megszorítás

Példa

| standard bemenet | standard kimenet |
|---|------------------|
| 6 4 10 1 2 1 4 4 3 4 5 4 7 2 5 4 1 6 9 3 | 9 |

Megjegyzés

A példa bemenetben egy optimális megoldás a következőképpen néz ki:

- A 4. napon a 4-es és 5-ös pont közötti élet kell eltávolítani, és egy érett gyümölcsöt 1 egység csodalevel leszüretelni. Ugyanezen a napon az 1-es és 2-es pont közötti élet eltávolítva 8 egység csodalevet kapunk a 3-as pontban lévő gyümölcsből.
- A 7. napon semmit nem kell csinálni. (Ha leszüretelnénk a 4-es pontban lévő gyümölcsöt, az nem lenne optimális.)
- A 9. napon vágjuk el az 1-es és 4-es pont közötti élet. Dobjuk el a 4-es pontban lévő gyümölcsöt, és szüreteljük le a 6-os pontban lévő 3 egység csodalevet adó gyümölcsöt. (Alternatívaként hasonló eredményt érnenk el, ha a 4-es és 6-os pont közötti élet távolítanánk el.)