

Dynamic Diameter (diameter)

Day	1
Language	Croatian
Time limit:	5 seconds
Memory limit:	1024 megabytes

Dano je težinsko neusmejeno stablo s n čvorova i popis q promjena. Svaka promjena mijenja težinu jednog brida. Zadatak je ispisati duljinu dijametra stabla nakon svake promjene.

(Udaljenost između svaka dva čvora je zbroj težina bridova na jedinstvenom putu koji ih spaja. Dijametar stabla je najveća od tih udaljenosti.)

Input

Prva linija sadrži tri razmakom odvojena cijela broja n , q i w ($2 \leq n \leq 100,000$, $1 \leq q \leq 100,000$, $1 \leq w \leq 20,000,000,000,000$) – broj čvorova u stablu, broj promjena i ograničenje težina bridova. Čvrovi su označeni brojevima od 1 do n .

Nadalje, $n - 1$ linija opisuje početno stablo. (Zagrada samo da rečenica ne počne malim slovom) i -ta linija sadrži tri razmakom odvojena cijela broja a_i , b_i , c_i ($1 \leq a_i, b_i \leq n$, $0 \leq c_i < w$) što znači da na početku postoji brid između čvorova a_i i b_i težine c_i . Garantirano je da tih $n - 1$ linija opisuju stablo.

Konačno, q linija koje opisuju promjene. j -ta linija sadrži dva razmakom odvojena cijela broja d_j , e_j ($0 \leq d_j < n - 1$, $0 \leq e_j < w$). Ta dva broja su transformirana po sljedećoj šemi:

- $d'_j = (d_j + last) \bmod (n - 1)$
- $e'_j = (e_j + last) \bmod w$

gdje je $last$ rezultat posljednjeg upita (na početku vrijedi $last = 0$). Par (d'_j, e'_j) predstavlja promjenu koja uzima $d'_j + 1$ -i brid iz ulaza te postavlja njegovu težinu na e'_j .

Output

Ispiši q linija. Za svaki i , linija i treba sadržavati dijametar nakon i -te promjene.

Scoring

Subtask 1 (11 points): $n, q \leq 100$ and $w \leq 10,000$

Subtask 2 (13 points): $n, q \leq 5,000$ and $w \leq 10,000$

Subtask 3 (7 points): $w \leq 10,000$ and the edges of the tree are exactly all valid edges of the form $\{1, i\}$ (Hence, the tree is a star centered at vertex 1.)

Subtask 4 (18 points): $w \leq 10,000$, and the edges of the tree are exactly all valid edges of the forms $\{i, 2i\}$ and $\{i, 2i + 1\}$ (Hence, if we were to root the tree at vertex 1, it would be a balanced binary tree.)

Subtask 5 (24 points): it is guaranteed that after each update a longest simple path goes through vertex 1

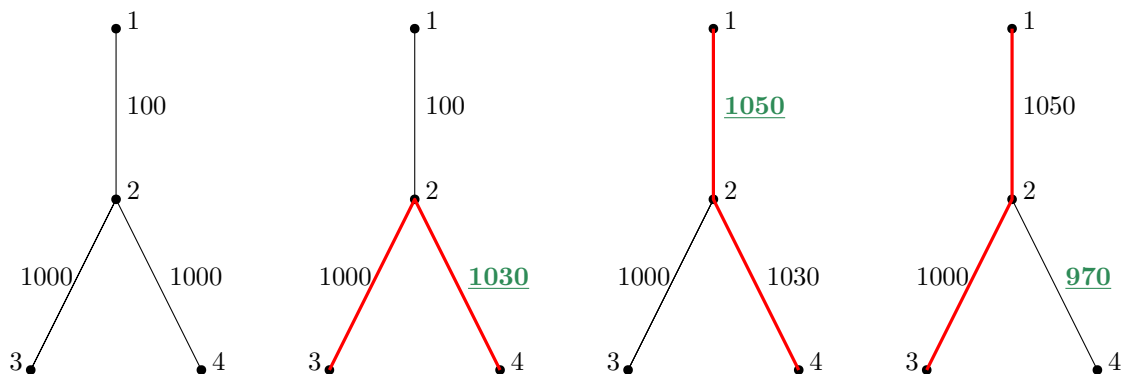
Subtask 6 (27 points): no additional constraints

Examples

standard input	standard output
4 3 2000 1 2 100 2 3 1000 2 4 1000 2 1030 1 1020 1 890	2030 2080 2050
10 10 10000 1 9 1241 5 6 1630 10 5 1630 2 6 853 10 1 511 5 3 760 8 3 1076 4 10 1483 7 10 40 8 2051 5 6294 5 4168 7 1861 0 5244 6 5156 3 3001 8 5267 5 3102 8 3623	6164 7812 8385 6737 6738 7205 6641 7062 6581 5155

Note

Prvi primjer je opisan na slici ispod. Najljevija slika prikazuje početno stanje grafa. Svaka sljedeća slika prikazuje situaciju nakon promjene. Težina promijenjenog brida je označena zelenom, a dijametar crvenom bojom.



Prva promjena mijenja težinu trećeg brida, brida {2, 4}, na 1030. Najveća udaljenost između nekih dva čvora je 2030 – udaljenost između čvorova 3 i 4.

Kako je odgovor 2030, drugi upit je

$$d'_2 = (1 + 2030) \bmod 3 = 0$$

$$e'_2 = (1020 + 2030) \bmod 2000 = 1050$$

Odnosno težina brida {1, 2} se mijenja na 1050. To uzrokuje da par {1, 4} bude par s najvećom udaljenosti, 2080.



Treći upit dekodira se kao:

$$d'_3 = (1 + 2080) \bmod 3 = 2$$

$$e'_3 = (890 + 2080) \bmod 2000 = 970$$

Kako se težina brida $\{2, 4\}$ smanjila na 970, najudaljeniji par postaje $\{1, 3\}$ sa 2050.