

Zadanie: MRO

Mrowisko



XXI OI, etap III, dzień pierwszy. Plik źródłowy mro.* Dostępna pamięć: 128 MB.

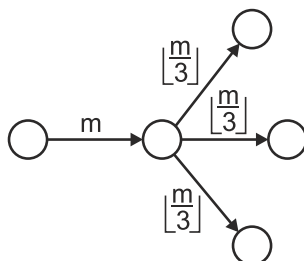
2.04.2014

Mrówki pładrują opuszczone mrowisko w poszukiwaniu jedzenia. Mrowisko składa się z n komór oraz łączących je $n - 1$ korytarzy. Wiemy, że z każdej komory do każdej innej komory można przejść w dokładnie jeden sposób. Inaczej mówiąc, komory i korytarze tworzą drzewo.

We wszystkich komorach, do których prowadzi tylko jeden korytarz, znajdują się wejścia do mrowiska. Przy każdym z wejść ustawilo się po g grup mrówek składających się kolejno z m_1, m_2, \dots, m_g mrówek. Grupy będą wchodziły do mrowiska pojedynczo (kolejna grupa wchodzi dopiero wtedy, gdy w mrowisku nie ma już żadnych mrówek). Wewnątrz mrowiska mrówki poruszają się w określony sposób:

- Po wejściu do komory, w której zbiega się d nieodwiedzonych jeszcze przez daną grupę mrówek korytarzy, grupa ta dzieli się na d równolicznych grup. Każda powstała w ten sposób grupa porusza się dalej jednym z tych d korytarzy. Jeśli $d = 0$, to grupa mrówek po prostu opuszcza mrowisko.
- Jeśli mrówki nie mogą podzielić się na równoliczne grupy, to silniejsze osobniki zjadają słabsze, do momentu, aż będzie możliwy podział na grupy równej wielkości (w szczególności, jedna mrówka może zjeść samą siebie i zniknąć).

Poniższy rysunek przedstawia grupę m mrówek, które wchodzi do komory, w której zbiegają się trzy nieodwiedzone jeszcze korytarze, a następnie dzielą się na trzy równe grupy o licznosciach $\lfloor m/3 \rfloor$.



Nad jednym z korytarzy znajduje się otwór, przez który do środka dostał się długi język głodnego mrówkojada. Wiemy, że mrówkojad zjada każdą przechodzącą tym korytarzem grupę mrówek, która składa się z dokładnie k mrówek. Chcemy wiedzieć, ile mrówek zje mrówkojad.

Wejście

Pierwszy wiersz standardowego wejścia zawiera trzy liczby całkowite n, g, k ($2 \leq n, g \leq 1\,000\,000$, $1 \leq k \leq 10^9$) pooddzielane pojedynczymi odstępami. Oznaczają one odpowiednio liczbę komór, liczbę grup mrówek oraz licznosc grup mrówek zjadanych przez mrówkojada. Komory są ponumerowane liczbami od 1 do n .

Drugi wiersz zawiera g liczb całkowitych m_1, m_2, \dots, m_g ($1 \leq m_i \leq 10^9$) pooddzielanych pojedynczymi odstępami, gdzie m_i oznacza licznosc i -tej grupy mrówek czekającej przy każdym z wejść do mrowiska. Kolejnych $n - 1$ wierszy opisuje korytarze mrowiska; i -ty z nich zawiera dwie liczby całkowite a_i, b_i ($1 \leq a_i, b_i \leq n$) oddzielone pojedynczym odstępem, oznaczające, że komory o numerach a_i i b_i są połączone korytarzem. Język mrówkojada znajduje się w korytarzu, którego opis pojawia się jako pierwszy na wejściu.

W testach wartych 50% punktów liczba wszystkich grup mrówek wchodzących do mrowiska nie przekroczy 1 000 000. Ponadto w podzbiorze tych testów wartym 20% punktów zachodzi dodatkowy warunek $n, g \leq 100$.

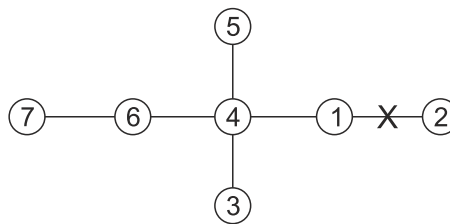
Wyjście

Twój program powinien wypisać na standardowe wyjście jeden wiersz zawierający jedną liczbę całkowitą, oznaczającą liczbę mrówek, które zje mrówkojad.

Przykład

Dla danych wejściowych:

7 5 3
3 4 1 9 11
1 2
1 4
4 3
4 5
4 6
6 7



poprawnym wynikiem jest:

21

Wyjaśnienie do przykładu: Przy każdej z komór o numerach 2, 3, 5 i 7 ustawia się po 5 grup mrówek. Mrówkojad zje 3 mrówki z pierwszej grupy startującej z komory 2 oraz po 3 mrówki z czwartych i piątých grup startujących z komór 3, 5 i 7.

Testy „ocen”:

1ocen: $n = 20$, $g = 20$, $k = 5$, komory w mrowisku są połączone korytarzami w jeden długi tunel. Język mrówkojada znajduje się w krańcowym korytarzu. Rozmiary grup to $1, \dots, 20$.

2ocen: $n = 2^{19} + 1$, $g = 20$, $k = 1$, budowa mrowiska jest następująca: komora 1 jest połączona z komorą n (w tym korytarzu znajduje się mrówkojad), a komora i -ta (dla $i = 2, 3, \dots, n - 1$) jest połączona z komorą $\lfloor \frac{i}{2} \rfloor$. Do mrowiska wchodzi grupy mrówek o rozmiarach będących kolejnymi potęgami dwójki: $2^0, 2^1, \dots, 2^{19}$.