

ROUND 2D - Đèn đư

Để có thể thích nghi và hòa nhập với những cư dân bản địa của hành tinh E, JM đã phải luyện tập rất nhiều. Một trong những bài luyện tập của cô thuộc về khả năng tính toán, và thực hiện trên một hệ thống siêu máy tính mô phỏng như sau:

Trên hệ thống mô phỏng là một hệ thống đèn và đường nối. Hệ thống này có thể được coi như một cây, tức là giữa 2 ngôi đèn bất kỳ trong hệ thống chỉ có 1 con đường đi duy nhất nối chúng.

Trong các ngôi đèn, có những ngôi đèn không đánh số, có những ngôi đèn được đánh những con số - không rõ ý nghĩa của chúng là gì, nhưng có một đặc điểm chung: đó đều là các số nguyên dương.

JM đang đứng ở đèn chủ, được đánh số thứ tự là 1, và trên bức tường của đèn này có 2 con số M và Z. Nhiệm vụ của cô là thu thập những mảnh cổ vật trong hệ thống đèn này.

Để đảm bảo bí mật về sức mạnh tiềm tàng của khu đèn, những mảnh cổ vật được che đậy rất kỹ lưỡng, và được đặt ở rất sâu: chỉ những đèn ngách (là những ngôi đèn không phải đèn chủ, và chỉ kết nối với 1 ngôi đèn khác) là chứa những mảnh bảo bối này.

Dĩ nhiên, việc lấy chúng ra khỏi đèn không khó gì với năng lực hủy diệt của JM. Nhưng có một vấn đề khác rắc rối hơn: con đường cô đi từ đèn chủ tới đèn ngách phải thỏa mãn 1 trong 2 điều kiện sau:

- Không đi qua bất kỳ ngôi đèn nào có đánh số.
- Nếu cô đi qua ít nhất 1 ngôi đèn đánh số, thì tích tất cả các số trên các ngôi đèn đó chia lấy dư cho M không được vượt quá giá trị Z.

Nếu không điều kiện nào thỏa mãn, toàn bộ năng lượng của khu đèn sẽ phóng thích và giam chặt cô lại dưới lớp gạch của khu đèn, như một sự trừng phạt về thói cầu thả và thiếu tính toán.

Mỗi lần lấy một mảnh cổ vật, JM sẽ xuất phát từ đèn gốc, tới đèn ngách mà cô lựa chọn, và nếu có thể lấy được bảo vật an toàn, cô phải trở về đèn gốc để thực hiện nghi lễ và chuẩn bị cho lần di chuyển sang đèn ngách tiếp theo.

Qua hàng nghìn lần tập luyện, và không thiếu những lần sơ suất kẹt lại dưới đáy đất, cộng thêm tốc độ tính toán chớp nhoáng của mình, giờ đây JM có thể tự tin vạch ra trong 2s toàn bộ lộ trình di chuyển sao cho cô có thể lấy được nhiều mảnh cổ vật nhất, mà không bị giam cầm dưới chân đèn.

Và giờ, cô ta chuyển thử thách này tới cho bạn.

Bạn có dám chấp nhận thử thách của JM?

Input

Dòng đầu tiên chứa 3 số N, M, Z ($2 \leq N \leq 10^5$, $0 \leq Z < M \leq 10^9+7$), lần lượt là số ngôi đèn trong hệ thống và 2 con số M, Z được viết trên đèn chủ.

Dòng thứ hai chứa N số nguyên không âm $a(1), a(2), \dots, a(N)$ ($1 \leq a(i) \leq 10^9+19$; $1 \leq i \leq N$), thể hiện tính chất mỗi ngôi đèn:

- Nếu $a(i) = 0$, ngôi đèn thứ i không được đánh số.
- Nếu $a(i) > 0$, ngôi đèn thứ i được đánh số $a(i)$. Lưu ý là $a(1)$ có thể dương, tức là trên đèn chủ ngoài 2 con số M và Z có thể có 1 con số nhằm kích hoạt bẫy sập.

N-1 dòng tiếp theo, mỗi dòng gồm 2 số nguyên X, Y ($1 \leq X, Y \leq N$; $X \neq Y$), cho biết là có đường nối trực tiếp giữa đèn X và đèn Y.

Dữ liệu input đảm bảo hệ thống đèn có dạng cây.

Output

Một số nguyên duy nhất là số ngôi đèn ngách tối đa JM có thể tới và thu thập cổ vật.

Example

Test 1:

Input:

4 1000 6

3 3 0 0

1 2

1 3

1 4

Output:

2

Test 2:

Input:

7 1000 6

3 0 3 3 0 0 0

1 2

1 3

2 4

2 5

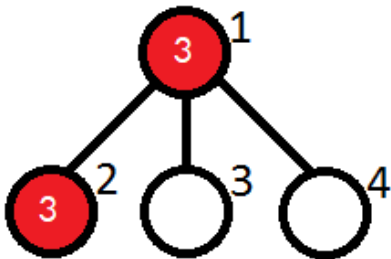
3 6

3 7

Output:

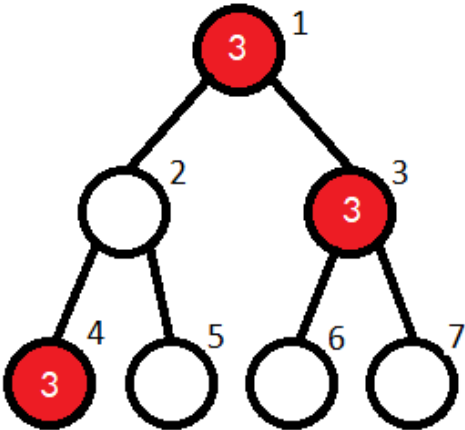
1

Giải thích:



Ta sẽ tô đỏ những ngôi đèn có đánh số (số tương ứng được viết bằng màu trắng ở trong).

Ở ví dụ 1, có 3 ngôi đèn ngách là 2, 3 và 4. JM không thể đi tới ngôi đèn 2, vì $(3 * 3) \% 1000 = 9 > 6$.



Giải thích tương tự cho ví dụ 2: có 4 ngôi đèn ngách là 4, 5, 6, 7; nhưng vì $(3 * 3) \% 1000 = 9 > 6$ nên JM chỉ có thể đi tới ngôi đèn 5.