

Chọn Đội tuyển HSGQG Huế 2024 - Cây

Giới hạn thời gian: 2.0s Giới hạn bộ nhớ: 128M

Trong lập trình thi đấu, hai chủ đề thường được nhiều cao thủ ưa thích nhất đó là **cây** và **lý thuyết số**, bởi khi nghiên cứu các bài toán khó, thông thường người giải sẽ luôn tìm cách đơn giản hoá bài toán, sau đó sử dụng các kiến thức từ một trong hai lĩnh vực này làm hướng đi để giải quyết những phiên bản "dễ hơn" của bài toán gốc. Sau đây sẽ là một bài toán kết hợp cả hai lĩnh vực dễ và thú vị này.

Cho một cây gồm N đỉnh, có gốc cố định tại đỉnh 1. Mỗi đỉnh i chứa một số nguyên dương a_i .

Định nghĩa:

- $p(u)$ là tích của các số nguyên chứa trong các đỉnh nằm trong cây con gốc u .
- $\sigma_0(x)$ là số ước của x .

Bạn được cho Q truy vấn, mỗi truy vấn là một đỉnh u ($1 \leq u \leq n$). Hãy xác định $\sigma_0(p(u)) \bmod 10^9 + 7$.

Input

Nhập từ file **TREE.INP**:

- Dòng 1: Hai số nguyên dương N, Q .
- Dòng 2: N số nguyên dương a_i .
- Dòng 3 $\rightarrow N + 1$: Mỗi dòng chứa hai số nguyên dương u_j, v_j thể hiện cạnh thứ j của cây.
- Dòng $N + 2$: Q số nguyên thể hiện lần lượt Q truy vấn.

Output

Xuất ra file **TREE.OUT** một dòng gồm Q số nguyên, mỗi số là đáp án của truy vấn tương ứng.

Scoring

Subtask	Điểm	Giới hạn
1	18%	$N \leq 10^3, Q \leq 10^3, 1 \leq a_i \leq 10^5$
2	12%	$N \leq 10^5, Q \leq 5, 1 \leq a_i \leq 10^5$
3	20%	$N \leq 10^5, Q \leq 10^5, 1 \leq a_i \leq 3$
4	24%	$N \leq 10^5, Q \leq 10^5, 1 \leq a_i \leq 10^5$, cây có dạng đường thẳng
5	26%	$N \leq 10^5, Q \leq 10^5, 1 \leq a_i \leq 10^5$

Sample Input 1

```
6 5
2 1 3 4 2 4
1 2
1 3
2 4
2 5
3 6
1 2 3 4 5
```

Sample Output 1

```
14 4 6 3 2
```

Notes

Xét $u = 2$, ta có:

- $p(2) = a_2 \cdot a_4 \cdot a_5 = 1 \cdot 4 \cdot 2 = 8$.
- $\sigma_0(p(2)) = \sigma_0(8) = 4$.