

Cây đồ đen

Cho một cây có N đỉnh, các đỉnh được đánh số từ 1 tới N . Gốc của cây là đỉnh 1. Có M đỉnh được tô màu đỏ, các đỉnh còn lại được tô màu đen.

Bạn cần phải chọn ra một số đỉnh sao cho không có 2 đỉnh được chọn nào là tổ tiên của nhau và số lượng đỉnh đỏ được chọn đúng bằng K .

Với mọi K từ 0 đến M , hãy xác định và in ra số lượng cách chọn đỉnh thỏa mãn điều kiện trên. Vì kết quả có thể rất lớn, bạn chỉ cần in ra phần dư của nó sau khi chia cho 10^9+7 .

Input: rbtree.in

Dòng đầu tiên chứa 2 số nguyên N, M ($1 \leq N \leq 200000$, $0 \leq M \leq \min(N, 1000)$) thứ tự là số đỉnh của cây và số đỉnh màu đỏ.

$N - 1$ dòng sau, mỗi dòng gồm một số nguyên trong đoạn $[1, N]$ lần lượt là đỉnh cha trực tiếp của đỉnh 2, 3, ..., N .

M dòng sau, mỗi dòng gồm một số nguyên trong đoạn $[1, N]$ là chỉ số của các đỉnh được tô màu đỏ.

Output: rbtree.out

In ra $M + 1$ dòng, mỗi dòng là số cách chọn một số đỉnh sao cho không có 2 đỉnh nào là tổ tiên của nhau và có đúng K đỉnh đỏ, với $K = 0, 1, \dots, M$.

Ví dụ

| rbtree.in | rbtree.out | Giải thích |
|---|-----------------------|--|
| 4 1 1 1 1 3 | 5 4 | $K = 0$: có 5 cách chọn thỏa mãn là: $\{\}, \{1\}, \{2\}, \{4\}, \{2, 4\}$. $K = 1$: có 4 cách chọn thỏa mãn là: $\{3\}, \{2, 3\}, \{3, 4\}, \{2, 3, 4\}$. |
| 4 4 1 1 1 1 1 2 3 4 | 1 4 3 1 0 | $K = 0$: có 1 cách chọn là: $\{\}$ $K = 1$: có 4 cách chọn là: $\{1\}, \{2\}, \{3\}, \{4\}$. $K = 2$: có 3 cách chọn là: $\{2, 3\}, \{2, 4\}, \{3, 4\}$. $K = 3$: có 1 cách chọn là: $\{2, 3, 4\}$. $K = 4$: không có cách chọn nào. |