

## Powerful Tree

Input file: standard input  
Output file: standard output  
Time limit: 2 seconds  
Memory limit: 1 gibibyte

এলিস একটি অদ্ভুত রুটেড ট্রি খুঁজে পেয়েছে যার প্রতি ভার্টেক্সে একটি সংখ্যা রয়েছে। এর  $n$ -টি ভার্টেক্স আছে যাদের 1 থেকে  $n$  দিয়ে নাম দেয়া এবং রুট ভার্টেক্সের নাম 1. ভার্টেক্স  $i$  এর মধ্যে  $a_i$  ( $1 \leq a_i \leq 10^5$ ) সংখ্যাটি রয়েছে। এলিস ট্রি এর উপর নিচের মত করে কিছু পরিষ্কা চালাতে চায়।

- একটি ভার্টেক্স  $u$  কে আরেকটি ভার্টেক্স  $v$  এর অ্যাপেন্ডের বলা যায় যদি  $u$  ভার্টেক্সটি  $v$  থেকে রুটের মধ্যের পাথটির উপর থাকে। একটি ভার্টেক্স তার নিজেরই অ্যাপেন্ডের। একটি ভার্টেক্স  $u$  এর সাবট্রি বলতে এমন সব ভার্টেক্স  $v$  এর সেট বোঝায় যাতে  $u, v$  এর অ্যাপেন্ডের হয়।
- এলিস প্রথমে কিছু ভার্টেক্সের একটি সেট  $S$  নেয় যাতে এই সেটের যেকোন দুটি আলাদা ভার্টেক্স  $u$  এবং  $v$  এর জন্য  $u, v$  এর অ্যাপেন্ডের না হয় এবং  $v, u$  এর অ্যাপেন্ডের না হয়।
- এরপর এলিস  $S$  সেটের সকল ভার্টেক্সের সাবট্রিগুলো ট্রি থেকে কেটে ফেলে দেয়।
- সবশেষে, এলিস ট্রি-তে থেকে যাওয়া বাকি ভার্টেক্সগুলোর যোগফল বের করে সেটির  $k$ -তম ঘাত বা পাওয়ার নেয়, যেটি তার পরিষ্কার ফলাফল।

সমস্যা হলো, এলিস খুবই অলস। তাই সে তোমার সাহায্য চায়। তোমাকে এলিসের পরিষ্কার সবরকম অবস্থার কথা চিন্তা করতে হবে, তারপর সবগুলো পরিষ্কার ফলাফল যোগ করে বলতে হবে। সংখ্যাটি ছোট রাখার জন্য এলিসকে যোগফলটি  $10^9 + 7$  দিয়ে মড করে বললেই হবে।

পরিষ্কার দুইটি অবস্থাকে আলাদা বলা যাবে যদি পরিষ্কার শুরুতে নেয়া ভার্টেক্সের সেট দুই ক্ষেত্রে আলাদা হয়। খেয়াল করো, ভার্টেক্সগুলো কে কোনটার পরে আছে সেটি এখানে দেখার বিষয় নয়, কোনগুলো আছে সেটাই দেখার বিষয়। একই ভার্টেক্স সেটে দুইবার থাকতে পারবে না সঙ্গত কারণেই।

## Input

- প্রথম লাইনে দুটি পূর্ণসংখ্যা  $n, k$  থাকবে, যারা যথাক্রমে ট্রি-এর ভার্টেক্স সংখ্যা এবং পরিষ্কার ব্যবহার করা ঘাত/পাওয়ার।
- দ্বিতীয় লাইনে  $n$ -টি পূর্ণসংখ্যা  $a_1, a_2, \dots, a_n$ , যারা ভার্টেক্সগুলোর উপর লেখা সংখ্যাগুলো।
- এর পরের  $n - 1$  লাইনের প্রতিটিতে দুটি পূর্ণসংখ্যা  $u, v$  থাকবে যার মানে হলো ট্রি-তে ভার্টেক্স  $u$  এবং  $v$  এর মাঝে একটি এজ আছে। এই এজগুলো দিয়ে অবশ্যই একটি ট্রি পাওয়া যাবে যার  $n$ -টি ভার্টেক্স রয়েছে।

## Output

একটি লাইনে সকল আলাদা আলাদা পরিষ্কার ফলাফলের যোগফল  $10^9 + 7$  দিয়ে মড করে প্রিন্ট করতে হবে।

## Scoring

- সাবটাস্ক ১ (৯ পয়েন্ট): ট্রি হিসেবে একটি চেইন থাকবে যাতে ভার্টেক্স  $i$  এবং  $i + 1$  এর মাঝে একটি এজ থাকবে প্রত্যেক  $1 \leq i < n$  এর জন্য। সেই সাথে  $1 \leq n \leq 1000, 1 \leq k \leq 100$ .
- সাবটাস্ক ২ (৯ পয়েন্ট):  $1 \leq n \leq 10, 1 \leq k \leq 2$ .
- সাবটাস্ক ৩ (১১ পয়েন্ট):  $1 \leq n \leq 100, k = 0$ .
- সাবটাস্ক ৪ (১৭ পয়েন্ট):  $1 \leq n \leq 100, k = 1$ .
- সাবটাস্ক ৫ (১৯ পয়েন্ট):  $1 \leq n \leq 500, k = 2$ .
- সাবটাস্ক ৬ (৩৫ পয়েন্ট):  $1 \leq n \leq 1000, 1 \leq k \leq 100$ .

## Example

standard input	standard output
3 2 1 2 3 1 2 2 3	46
3 0 1 2 3 1 2 1 3	5

## Explanation

- প্রথম টেস্টটি খেয়াল করো। এটি একটি চেইন তাই আমরা একটির বেশি ভার্টিস নিতে পারবো না। তাই আমাদের উত্তর হবে  $0^2 + 1^2 + (1+2)^2 + (1+2+3)^2 = 46$  যদি আমরা যথাক্রমে  $\{1\}, \{2\}, \{3\}, \{\}$  সেটগুলো  $S$  হিসেবে নিই।
- দ্বিতীয় টেস্টটির ক্ষেত্রে সেট  $S$  হিসেবে কেবল  $\{\}, \{1\}, \{2\}, \{3\}, \{1, 3\}$  নেয়া যাবে, যেখানে প্রতিটির জন্য 1 যোগ হবে (যেহেতু  $k = 0$ )। ফলে আমাদের উত্তর হবে 5.
- খেয়াল করো, আমরা সম্পূর্ণ ট্রি এবং খালি ট্রি এ দুটিও হিসাবে নিচ্ছি। এছাড়া আমরা  $0^0 = 1$  ব্যবহার করছি।