
Безумные расстановки

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	512 мегабайт

У Джокера есть дерево, в котором он выбрал m простых путей: $(u_1, v_1), (u_2, v_2), \dots, (u_m, v_m)$ — каждый путь задается двумя вершинами u_i и v_i , лежащими на его концах. Причем все пути имеют ненулевую длину, то есть $u_i \neq v_i$.

Теперь Джокер хочет расставить на ребрах дерева веса — целые числа 0 или 1. Обозначим s_i сумму весов ребер на i -м пути по модулю 2 (иначе говоря, исключающее ИЛИ весов всех ребер на этом пути). Джокер называет расстановку весов на ребрах *безумной*, если выполняется неравенство $s_i \leq s_{i+1}$ для всех $1 \leq i < m$.

Ваша задача — посчитать количество *безумных* расстановок весов на ребрах. Так как Джокер сумасшедший, он попросил вас найти остаток от деления этого числа на 998 244 353.

Формат входных данных

В первой строке даны два целых числа n и m — количество вершин в дереве и количество выбранных путей ($2 \leq n, m \leq 250\,000$).

Во второй строке дано $n - 1$ целое число p_i , обозначающее, что в дереве есть ребро между вершинами с номерами p_i и $i + 1$ ($1 \leq p_i < i + 1$).

В следующих m строках дано по два целых числа u_i и v_i — концы i -го пути ($1 \leq u_i < v_i \leq n$).

Формат выходных данных

Выведите одно целое число — количество *безумных* расстановок весов на ребрах по модулю 998 244 353.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3 3 1 2 1 2 2 3 1 3	2
4 4 1 1 1 1 2 2 3 3 4 1 4	3
4 2 1 2 3 1 2 3 4	6