

Leaves

СЕЗОН 2023/2024 – ШЕСТИ РУНД



От силния вятър навън листата на дървото, което Мишо наблюдава, започнали да падат. Тази пролетна картина го вдъхновила да интерпретира ситуацията с езика на графите – кореново дърво, с корен връх 1.

Нека един връх е листовиден, ако е свързан посредством ребро само с един връх.

След всеки премахнат листовиден връх, Мишо се интересувал колко ли е най-дългото разстояние между кои да е два върха в дървото. Ще получите Q заявки за премахнат листовиден връх в дървото, като след всяка от тях трябва да отговорите на въпроса на Мишо. Забележете, че премахването на листовиден връх може да доведе до образуване на нов листовиден връх – съседът на премахнатия връх.

Вход

От първия ред на файла **leaves.in** се четат числата N и Q – броят на върховете в дървото и броят премахнатите листовидни върхове. На следващия ред се четат $N-1$ цели числа: $par_2, par_3 \dots par_N$ - номерата на бащите на върховете с номера 2, 3 ... N , които описват структурата на дървото. Следват Q числа – $p_1, p_2 \dots p_Q$, които задават номера на върха, който бива премахнат от дървото. Гарантирано е, че този връх е листовиден.

Изход

Във файла **leaves.out** изведете Q числа, които показват дължината на най-дългия път в моментната структура на дървото.

Ограничения

$$1 \leq N \leq 2 * 10^5$$

$$Q = 10^5 \text{ с изключение на един тест, за който } Q = 499$$

$$1 \leq par_i \leq N$$

$$1 \leq p_i \leq N, p_i \text{ е листовиден}$$

Ограничение по време: 0.5 сек.

Ограничение по памет: 256 MB

Leaves

СЕЗОН 2023/2024 – ШЕСТИ РУНД



Примерен тест

Вход (leaves.in)	Изход (leaves.out)
7 3	5 4 3
1 1 2 3 4 5	
7 6 5	