Infekcja drzewa

Dane jest ukorzenione drzewo zawierające N wierzchołków oraz liczby całkowite R i M. Wierzchołki drzewa numerowane są od 1 do N, wierzchołek 1 jest korzeniem. Każdy z pozostałych wierzchołków ma jednego rodzica w drzewie.

Jeżeli wierzchołek s zostanie wybrany, stanie się zainfekowany razem z wszystkimi jego potomkami (czyli wierzchołkami, które można odwiedzić przechodząc krawędzie od s w dół drzewa) **odległymi od niego o R lub mniej**, gdzie odległość oznacza liczbę krawędzi pomiędzy wierzchołkami. Wierzchołek u uznajemy za osiągalny z wierzchołka v wtedy i tylko wtedy, gdy żaden z nich nie jest zainfekowany oraz liczba zainfekowanych wierzchołków na ścieżce pomiędzy nimi **nie przekracza M**.

Dla każdego możliwego wyboru wierzchołka s ($1 \le s \le N$), oblicz liczbę par wierzchołków (u, v), takich że $1 \le u < v \le N$ oraz u jest osiągalne z v (i odwrotnie).

Format wejścia

Pierwszy wiersz zawiera trzy liczby całkowite: N, R oraz M.

Drugi wiersz zawiera $N-1$ liczb całkowitych: $p[2]$, $p[3]$, ..., $p[N]$, określających numery rodziców wierzchołków 2, 3, ..., N.

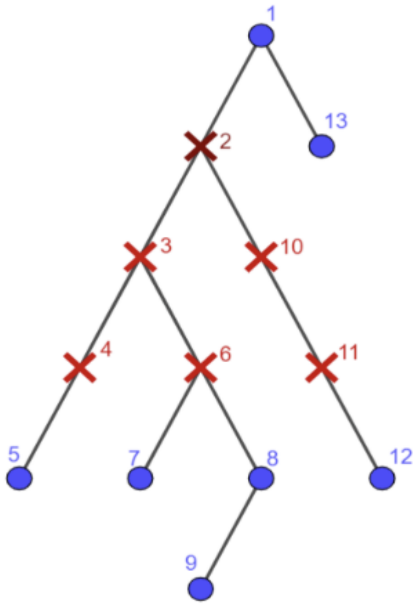
Format wyjścia

Wypisz N wierszy zawierających po jednej liczbie całkowitej: s-ty wiersz powinien zawierać wymaganą liczbę osiągalnych par, jeżeli wybranym wierzchołkiem jest s.

Niezalecane jest używanie std::endl do wypisywania symbolu nowego wiersza. Zamiast tego, rozważ użycie '\n' dla lepszej wydajności.

Przykład 1

Standardowe wejście	Standardowe wyjście
13 2 2	16
1 2 3 4 3 6 6 8 2 10 11 1	4
	15
	55
	66
	36
	66
	55
	66
	45
	55
	66
	66



Obrazek powyżej obrazuje sytuację z $s = 2$.

Osiągalne pary to: (1,13), (7,8), (7,9), (8,9).

Ta lista nie zawiera pary (1,2) ponieważ wierzchołek 2 jest zainfekowany. Podobnie, para (1,5) nie znajduje się na liście ponieważ ścieżka pomiędzy 1 i 5 zawiera trzy zainfekowane wierzchołki (2, 3 oraz 4).

Przykład 2

Standardowe wejście	Standardowe wyjście
3 0 1	1
1 2	1
	1

Ograniczenia

- $2 \leq N \leq 500\ 000$
- $1 \leq p[i] < i$ (dla każdego $2 \leq i \leq N$)
- $0 \leq R \leq N - 1$
- $0 \leq M \leq 2 \times R + 1$

Podzadania

1. (20 punktów) $N \leq 300$
2. (14 punktów) $R = 0$
3. (15 punktów) $M = 2 \times R + 1$
4. (10 punktów) $M = 2 \times R - 1$
5. (16 punktów) $N \leq 5\ 000$
6. (25 punktów) Brak dodatkowych ograniczeń