

Tree Infection

Вам дано корневое дерево, состоящее из N вершин, а также целые числа R и M . Вершины пронумерованы числами от 1 до N , с вершиной 1 в качестве корня. Каждая из остальных вершин имеет единственного родителя в дереве.

Если выбрана вершина s , она заражается вместе со всеми ее потомками (т.е. вершинами, до которых можно добраться, двигаясь вниз по ребрам от s), **на расстоянии не более R** , где расстояние считается как количество рёбер между вершинами.

Вершина u считается достижимой из вершины v , если и только если ни одна из них не заражена, и количество зараженных вершин на пути между ними **не превышает M** .

Для каждой возможной выбранной вершины s ($1 \leq s \leq N$), вам необходимо посчитать количество пар вершин (u, v) таких, что $1 \leq u < v \leq N$ и u достижима из v (и наоборот).

Input Format

Первая строка содержит три целых числа: N , R и M .

Вторая строка содержит $N - 1$ целых чисел: $p[2]$, $p[3]$, ..., $p[N]$, где $p[i]$ - родитель вершины i для каждого i от 2 до N .

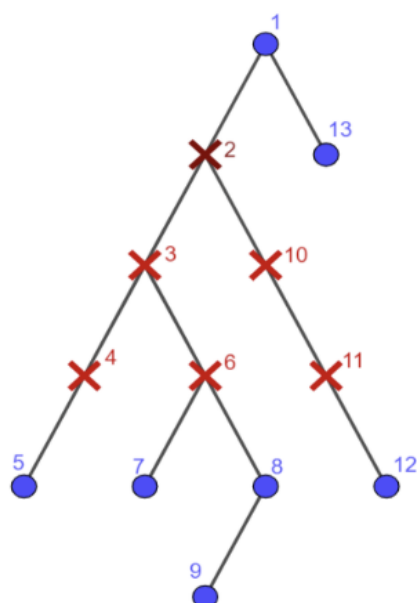
Output Format

Выведите N строк, в каждой из которых содержится одно целое число: s -я строка должна содержать количество пар вершин, когда выбранной вершиной является s .

Рекомендуется не использовать `std::endl` для вывода символов новой строки. Вместо этого рассмотрите использование `'\n'` для повышения производительности.

Example 1

Стандартный ввод	Стандартный вывод
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



Изображение выше соответствует $s = 2$.

Достижимые пары: (1,13), (7,8), (7,9), (8,9).

В этом списке нет пары (1,2), так как вершина 2 заражена. Аналогично, нет пары (1,5), потому что путь между 1 и 5 содержит три зараженные вершины (2,3 и 4).

Example 2

Стандартный ввод	Стандартный вывод
3 0 1	1
1 2	1
	1

Constraints

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

Subtasks

1. (20 баллов) $N \leq 300$
2. (14 баллов) $R = 0$
3. (15 баллов) $M = 2 \times R + 1$
4. (10 баллов) $M = 2 \times R - 1$
5. (16 баллов) $N \leq 5\,000$
6. (25 баллов) Нет дополнительных ограничений.