

## RRTREE2: Tree Again

### Условие:

Миша любит играть в Доту и он, если бы мог, больше ничего кроме этого бы не делал. Но к сожалению для Миши, действительность жестока и ему нужно решить следующую задачу перед тем, как провести день играя.

Вам задается дерево с корнем в вершине **1**. Каждой вершине присвоено положительное число  $W_i$ . Рассмотрите следующий код программы:

```
Integer sum := 0;
Array of Boolean marked := { false, false, ..., false };
Procedure Dfs(Integer v)
Begin
    sum := sum +  $W_v$ ;
    marked[sum] := true;
    For each Integer u that v is a parent of u do
        Begin
            dfs(u);
        End;
    End;
End;
```

Можно заметить, что состояние массива **marked[]** зависит от того, в каком порядке обрабатываются вершины **u**. Ваша задача – проверить для каждого числа **s** от **1** до суммы всех  $W_i$ , существует ли такой порядок просмотра детей вершины в **Dfs** такой, что **marked[s] = true**.

### Формат ввода:

Первая строка содержит целое число **N** – число вершин в заданном дереве. **N** целых чисел  $W_i$  заданы в следующей строке. Потом следуют **N-1** строк, **i-я** из которых содержит родителя вершины **i+1**.

### Формат вывода:

Пусть **S** – сумма всех  $W_i$ . Нужно вывести **S** символов, **i-й** из которых должен быть **1**, если возможно получить **marked[i] = true**, и **0** в противном случае. Для лучшего понимания посмотрите примеры.

### Ограничения:

$1 \leq N \leq 500$

$1 \leq \text{sum of all } W_i \leq 100000$

$1 \leq W_i \leq 100000$

### Примеры тестов:

#### Входные данные:

5  
1 7 7 2 4  
1  
1  
2  
4

***Выходные данные:***

100000010100011010001