

TREEPATH: Decompose the Tree

Легенда, описанная далее, переформулирована и упрощена переводчиком, чтобы читатель мог лучше понять условие задачи. Оригинальную легенду вы можете прочитать на странице задачи в контексте.

Условие:

Дано дерево, каждой вершине которого сопоставлено некоторое целое число.

Ваша задача – найти количество способов разложить это дерево на множество путей так, чтобы каждая вершина принадлежала только одному пути и сумма чисел, сопоставленных вершинам пути, была неотрицательной.

Формат ввода:

Первая строка содержит единственное целое число T – количество тестов.

Далее следует описание тестов в следующем формате:

Первая строка каждого теста содержит единственное целое число N – количество вершин в дереве.

Вторая строка каждого теста содержит разделенные пробелами целые числа A_1, A_2, \dots, A_N , где A_i – число, сопоставленное вершине с номером i .

Каждая из следующих $(N-1)$ строк содержит пары разделенных пробелами целых чисел $X_j Y_j$, означающих, что существует ребро между вершинами с номерами X_j, Y_j .

Формат вывода:

Для каждого тестового случая выведите в отдельную строку единственное целое число по модулю $10^9 + 7$ - количество способов разложить это дерево на множество путей описанным в условии образом.

Ограничения:

- $1 \leq T \leq 10^5$
- $1 \leq X_j, Y_j \leq N$

Подзадача 1 (15 баллов):

- $1 \leq$ сумма всех N во всех тестовых случаях $\leq 10^4$
- $1 \leq N \leq 100$,
- $-10 \leq A_i \leq 10$

Подзадача 2 (16 баллов):

- $1 \leq$ сумма всех N во всех тестовых случаях $\leq 10^5$
- $1 \leq N \leq 10^3$
- $-10^4 \leq A_i \leq 10^4$

Подзадача 3 (69 баллов):

- $1 \leq$ сумма всех N во всех тестовых случаях $\leq 10^5$
- $1 \leq N \leq 10^5$
- $-10^4 \leq A_i \leq 10^4$

Примеры тестов:

Входные данные:

```
1
4
1 10 5 -1
1 2
1 3
2 4
```

Выходные данные:

```
4
```

Пояснения:

Рассмотрим следующие разложения:

- Все дерево – это один путь. Тогда сумма всех чисел, сопоставленных вершинам пути, равна $1 + 10 + 5 + (-1) = 15$.
- Первый путь состоит из вершин с номерами **2** и **4**, второй – из вершин с номерами **1** и **3**. Соответствующие суммы чисел равны $10 + (-1) = 9$ и $1 + 5 = 6$ соответственно.
- Первый путь состоит из вершин с номерами **1**, **2** и **4**, второй – из вершины с номером **3**. Соответствующие суммы чисел равны $1 + 10 + (-1) = 10$ и 5 соответственно.
- Первый путь состоит из вершин с номерами **2** и **4**, второй – из вершины с номером **1**, третий – из вершины с номером **3**. Соответствующие суммы чисел равны $10 + (-1) = 9$, 1 и 5 соответственно.