Объединение деревьев

Имя входного файла:	`стандартный ввод`
Имя выходного файла:	`стандартный вывод`
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

У вас есть два корневых дерева t_1 и t_2, состоящие из n_1 и n_2 вершин соответственно.

Корневое дерево — это дерево с выделенной вершиной, которую называют *корнем*.

В каждой вершине деревьев t_1 и t_2 записано целое число — *вес* данной вершины.

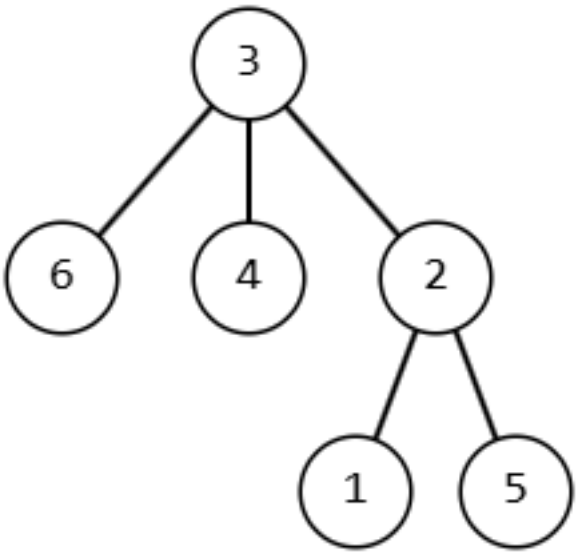
Весом дерева называется целое число, которое получается при последовательном выполнении следующих двух операций:

1. Спуститься по дереву от корня до каждого листа, считая `XOR` весов всех вершин на пути.
2. Сложить получившиеся значения для всех листов.

`XOR` — это операция побитового исключающего ИЛИ, обозначаемая символом $\oplus$. При вычислении выражения $a \oplus b$ каждый бит результата будет равен 0, если соответствующие биты чисел a и b равны, и равен 1 иначе.

Например, вес дерева на рисунке равен 16. Он может быть рассчитан следующим образом:

1. `XOR` весов на пути до первого листа равен $3 \oplus 6 = 5$.
2. `XOR` весов на пути до второго листа равен $3 \oplus 4 = 7$.
3. `XOR` весов на пути до третьего листа равен $3 \oplus 2 \oplus 1 = 0$.
4. `XOR` весов на пути до четвёртого листа равен $3 \oplus 2 \oplus 5 = 4$.
5. Вес всего дерева равен $5 + 7 + 0 + 4 = 16$.



Корневое дерево из 6 вершин.

Вам необходимо подвесить одно из деревьев за другое таким образом, чтобы вес полученного дерева получился **максимальным**.

Другими словами, необходимо выполнить одну из следующих операций:

- Выбрать вершину i ($1 \leqslant i \leqslant n_1$) в дереве t_1 и провести от неё ребро к вершине, являющейся корнем дерева t_2.

- Выбрать вершину j ($1 \leqslant j \leqslant n_2$) в дереве t_2 и провести от неё ребро к вершине, являющейся корнем дерева t_1.

В результате получится новое дерево t, состоящее из $n_1 + n_2$ вершин. Необходимо найти дерево t такое, вес которого будет **максимальным** среди всех возможных деревьев, которые можно получить выполнением одной из операций выше.

Формат входных данных

В первой строке дано целое число t ($1 \leqslant t \leqslant 10^4$) — количество наборов входных данных.

Первая строка каждого набора входных данных содержит ровно одно целое число n_1 ($1 \leqslant n_1 \leqslant 10^5$) — количество вершин в дереве t_1.

Вторая строка каждого набора входных данных содержит ровно n_1 целых чисел — элементы массива w_1, где w_{1_i} ($1 \leqslant w_{1_i} \leqslant 10^9$) описывает вес в вершине дерева t_1 с номером i ($1 \leqslant i \leqslant n_1$).

Третья строка каждого набора входных данных содержит ровно n_1 целых чисел — элементы массива p_1 предков дерева t_1. Элемент p_{1_i} содержит номер родителя вершины i. Если $p_{1_i} = i$, то вершина i является корнем дерева t_1.

Четвёртая строка каждого набора входных данных содержит ровно одно целое число $n_2 (1 \leqslant n_2 \leqslant 10^5)$ — количество вершин в дереве t_2.

Пятая строка каждого набора входных данных содержит ровно n_2 целых чисел — элементы массива w_2, где w_{2_i} ($1 \leqslant w_{2_i} \leqslant 10^9$) описывает вес в вершине дерева t_2 с номером i ($1 \leqslant i \leqslant n_2$).

Шестая строка каждого набора входных данных содержит ровно n_2 целых чисел — элементы массива p_2 предков дерева t_2. Элемент p_{2_i} содержит номер родителя вершины i. Если $p_{2_i} = i$, то вершина i является корнем дерева t_2.

Гарантируется, что сумма n_1 и n_2 по всем наборам входных данных не превышает $2 \cdot 10^5$.

Формат выходных данных

Для каждого набора входных данных на отдельной строке выведите ровно одно число — максимальный вес, который можно получить, если подвесить одно дерево за другое.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
3 6 3 6 4 2 1 5 1 1 1 1 4 4 3 1 1 1 1 1 1 2 100 101 1 1 2 1 1 2 2 4 6 6 6 1 4 3 4 4 4 10000 1 1 10000 2 3 3 2	23 101 30008

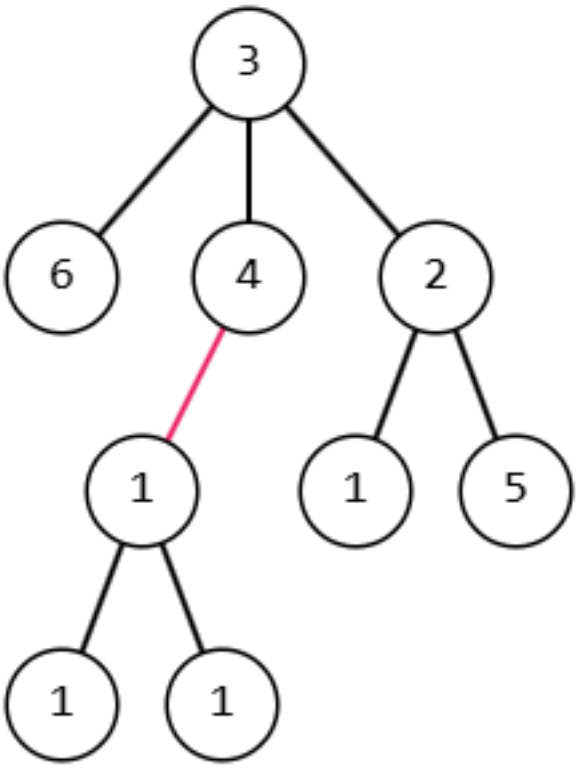
Замечание

В первом наборе входных данных

- Вес дерева t_1 равен 16 — оно соответствует дереву, приведённому в тексте условия.

- Вес дерева t_2 равен 0. Оно состоит из 3-х узлов, два из которых являются листьями, поэтому вес вычисляется как $(1 \oplus 1) + (1 \oplus 1) = 0 + 0 = 0$.

Дерево t максимального веса может быть получено, если подвесить дерево t_2 к вершине номер 3 (имеющей вес 4) дерева t_1, как показано на рисунке ниже:



Вес данного дерева равен 23.