

BIPARTRE: Bipartite Graph from Trees

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 корневое дерево T с N вершинами. Вершины пронумерованы от 1 до N , корень дерева находится в вершине под номером 1. Дано M списков A_1, A_2, \dots, A_M , где каждый список A_i содержит множество вершин дерева T .

Рассмотрим новый двудольный граф $G = (L, R, E)$, где $L = \{l_1, l_2, \dots, l_M\}$ и $R = \{r_1, r_2, \dots, r_N\}$ определяют две доли графа, а $E = \{ \text{пары } (l_i, r_j) \text{ такие, что } k \text{ — предок } j \text{ в дереве } T, \text{ и также содержится в } A_i \}$. Таким образом, между вершинами l_i и r_j существует путь тогда и только тогда, когда A_i содержит вершину из T , которая является предком j в T .

Замечание: Вершина u является предком вершины v , если на пути от корня до вершины v обе вершины присутствуют.

Ваша задача — найти размер максимального паросочетания в G .

Формат ввода:

Первая строка содержит единственное целое число Q — число тестовых случаев.

Далее следует описание тестов в следующем формате:

Первая строка каждого теста содержит разделенные пробелами целые число N и M — число вершин в дереве и число списков, соответственно.

Вторая строка каждого теста содержит $N-1$ целых чисел P_2, P_3, \dots, P_N , где P_i обозначает прямого предка вершины i в дереве T .

Каждая из следующих M строк содержит описание списков, где i -тая строка содержит целое число $|A_i|$ — длину списка, а затем $|A_i|$ разделенных пробелами целых чисел — элементы списка A_i .

Формат вывода:

Для каждого тестового случая выведите в отдельную строку единственное целое число по модулю — размер максимального паросочетания в G .

Ограничения:

- $1 \leq Q \leq 4$
- $1 \leq N \leq 3000$
- $1 \leq M \leq 3000$
- $1 \leq P_i \leq N$
- $1 \leq$ каждый элемент списка $\leq N$
- Все элементы одного списка различны
- $1 \leq$ сумма длин списков в тестовом случае ≤ 6000

Пример тестов:

Входные данные:

```
1
12 8
```

```
4 1 1 2 7 8 4 2 12 12 4
1 7
1 7
2 6 11
2 8 11
2 10 8
2 12 8
2 8 10
2 7 12
```

Выходные данные:

6

Пояснения:

Тест 1: Левая часть двудольного графа G содержит 8 вершин: l_1, l_2, \dots, l_8 а правая часть — 12 вершин: r_1, r_2, \dots, r_{12} . Некоторые ребра графа G :

$(l_1, r_7), (l_1, r_6), (l_2, r_7), (l_2, r_6), (l_3, r_6), (l_3, r_{11}), (l_4, r_8), (l_4, r_7), (l_4, r_6), (l_4, r_{11}) \dots$ (здесь перечислены не все ребра).

Существует паросочетание размера 6, состоящее из ребер $\{ (l_1, r_6), (l_2, r_7), (l_3, r_{11}), (l_4, r_8), (l_5, r_{10}), (l_6, r_{12}) \}$. Паросочетания большего размера не существует, поэтому ответ — 6.