2 蜀道易

2.1 题目描述

小 Q 有两棵有根树，一棵叫 A，一棵叫 B。

这两棵有根树很奇怪：它们不仅有一个特定的结点即根结点，记作 S_A, S_B，还有一个特定的结点，姑且叫做“反根结点”，记作 T_A, T_B。我们姑且称这样的树（具有“根结点”和“反根结点”的树）叫做“双根树”。（注意，根结点和反根结点可能是同一个结点）

小 Q 想把它们乘起来形成一个新的双根树。这个操作是这样的（注：题面最后有一个形式化描述，以及例子）：

- 首先，对于 A 上的每一个点 a，都把 B 树复制一份，记作 B_a；
- 然后若 A 树上 x 是 y 的父亲，那么就在 B_y 的根结点和 B_x 的反根结点之间连一条边（事实上，后者会成为前者在新树上的父亲）；
- 新的树的根结点为 B_{S_A} 的根结点，反根结点为 B_{T_A} 的反根结点。

把这个新的双根树记作 $A \circ B$。容易发现 $A \circ B$ 的结点数等于两棵树的结点树之积。

现在小 Q 有一棵 n 个结点的双根树 A，她构造了一棵新的树 $(\ldots((A \circ A) \circ A) \cdots \circ A) \circ A$（一共是 k 个 A），显然这棵树上一共有 n^k 个结点，她想知道所有 $\frac{n^k(n^k-1)}{2}$ 个点对之间的距离之和。由于这个数太大了，你只需要算出它对 998244353 取模后的值即可。

2.2 输入格式

第一行四个正整数 n, k, S, T，分别表示双根树 A 上的结点数、新的树是由多少个 A 乘起来（即题目描述里的 k）以及 A 树上的根结点编号和反根结点编号。

接下来 $n-1$ 行，每行两个数 x, y，表示 A 上的一条边。保证给出的是一棵树。

2.3 输出格式

一行一个非负整数，表示所有点对间两两距离之和。

2.4 样例

输入样例一

```
4 1 1 4
1 2
1 3
2 4
```

输出样例一

```
10
```

输入样例二

```
4 2 1 4
1 2
1 3
2 4
```

输出样例二

```
488
```

输入输出样例三，四

见下发文件。

提示：分别满足第 4, 7 个子任务的性质。

2.5 数据范围与约定

<table>
<tr><th>子任务编号</th><th>n</th><th>k</th><th>特殊性质</th><th>子任务分值</th></tr>
<tr><td>1</td><td>$\leqslant 100$</td><td rowspan="2">$=1$</td><td rowspan="2">无</td><td>5</td></tr>
<tr><td>2</td><td>$\leqslant 3000$</td><td>10</td></tr>
<tr><td>3</td><td rowspan="5">$\leqslant 10^5$</td><td>$\leqslant 10$</td><td>$n^k \leqslant 10^6$</td><td>15</td></tr>
<tr><td>4</td><td>$\leqslant 1000$</td><td>无</td><td>20</td></tr>
<tr><td>5</td><td rowspan="3">$\leqslant 10^9$</td><td>$S=T$</td><td>10</td></tr>
<tr><td>6</td><td>树是一条链，S 和 T 分别在链两端</td><td>10</td></tr>
<tr><td>7</td><td>无</td><td>30</td></tr>
</table>

对所有的数据，$1 \leqslant S, T, x, y \leqslant n$。

2.6 题面补充解释

定义一棵双根树为有两个特殊结点，即根结点 S 与反根结点 T 的树。两棵双根树 A, B 的乘积 $A \circ B$ 定义如下：

- 树 $A \circ B$ 中共有 $n_A n_B$ 个结点（n_A, n_B 分别表示两棵树的结点数），以点对 (i, j) 表示，其中 $1 \leqslant i \leqslant n_A, 1 \leqslant j \leqslant n_B$。
- 对于所有 $1 \leqslant u \leqslant n_A, 1 \leqslant v, w \leqslant n_B$，若 v, w 在 B 中相邻，则 $(u, v), (u, w)$ 在 $A \circ B$ 中相邻。
- 对于所有 $1 \leqslant u, v \leqslant n_A$，若 A 中 u 是 v 的父亲（即，u 与 v 相邻，且前者距离 S_A 更近），则 $(u, T_B), (v, S_B)$ 在 $A \circ B$ 中相邻。
- $A \circ B$ 的根结点为 (S_A, S_B)，反根结点为 (T_A, T_B)。

下面是一个例子：

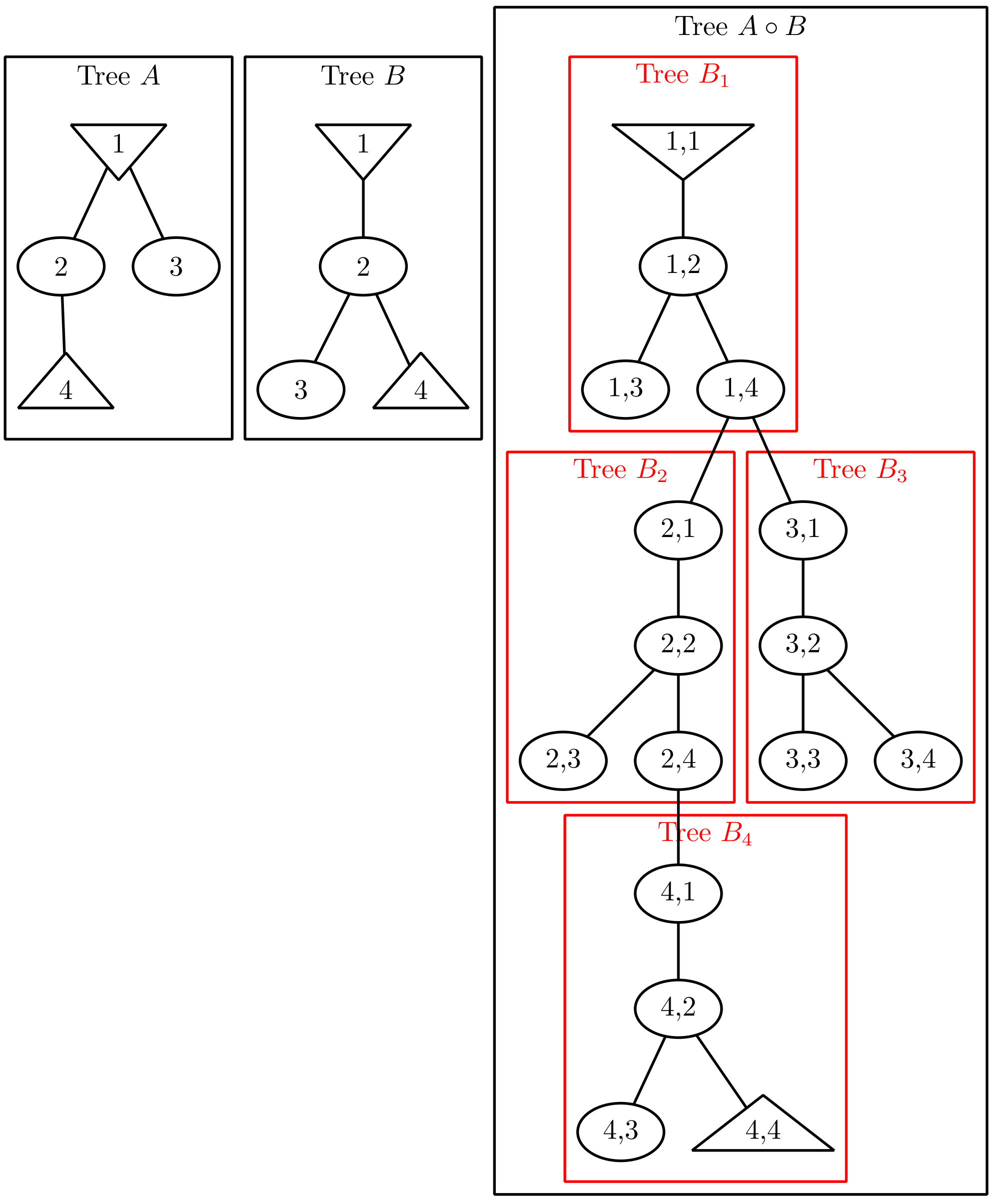

图 1: 如图，展示了一种情况下 $A, B, A \circ B$ 三棵树的形态。每棵树的根用倒三角 $\triangledown$ 形状表示，反根用 $\triangle$ 形状表示。