

sxyz NOIP 模拟赛

题目名称	dfs 序	字符串	上升子序列	树
题目类型	传统型	传统型	传统型	传统型
英文题目名称	dfs	string	seq	tree
输入文件名	dfs.in	string.in	seq.in	tree.in
输出文件名	dfs.out	string.out	seq.out	tree.out
每个测试点时限	1s	1s	2s	4s
内存限制	512MB	512MB	512MB	512MB
测试点数目	10	10	10	10
每个测试点分值	10	10	10	10
附加样例文件	无	无	无	无

提交源程序文件名

对于 C++ 语言	dfs.cpp	string.cpp	seq.cpp	tree.cpp
-----------	---------	------------	---------	----------

编译选项

对于 C++ 语言	<code>-lm -Wl,--stack=1000000000 -O2</code>
-----------	---

注意事项

1. 结果比较方式默认为忽略行末空格、文末回车后的全文比较。
2. 请选手认真阅读本页内容、题面以及数据范围，由于选手对以上内容的忽视或理解不正确导致的后果由选手本人承担
3. 选手向工作人员询问时，得到的回复只能是 YES,NO,NO RESPONSE,INVALID QUESTION 之一
4. 严禁选手以任何形式与场内其他选手或场外人员交流，违者按《CCF NOIP 竞赛须知》处理

1 dfs 序 (dfs)

1.1 题目描述

对于一棵树，我们可以通过 dfs 的算法来求出它的 dfs 序。其中 dfs 序的第 i 个元素是 dfs 过程中第 i 次调用 dfs 函数访问的节点。

dfs 函数的具体实现为：将当前访问的节点的所有儿子按照顺序依次递归调用 dfs 函数遍历。

由于一个节点儿子的访问顺序是不确定的，这棵树的 dfs 序也是不确定的。

在本题中，我们对一棵树进行 dfs 首先对 1 号节点，即根节点调用 dfs 函数。

你需要求出，对于所有节点，它们在 dfs 序中最早出现的位置和最晚出现的位置是多少。

1.2 输入输出格式

1.2.1 输入格式

第一行一个整数 n

接下来 $n - 1$ 行，每行两个整数，表示一条树边

1.2.2 输出格式

n 行，每行两个整数，表示第 i 个节点在 dfs 序中最早出现的位置和最晚出现的位置是多少

1.3 样例

1.3.1 样例输入 1

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

1.3.2 样例输出 1

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

1.4 数据范围与提示

对于 30% 的数据, $n \leq 8$

对于 70% 的数据, $n \leq 10^3$

对于所有数据, $n \leq 10^5$

2 字符串 (string)

2.1 题目描述

给定 n 个互不相同的字符串，你要求出哪些字符串可以成为这些字符串中，字典序最小的那个。

在本题中，字母之间的大小关系是可以重新定义的，比如你可以定义 $b < a, c < b$ ，并且字母之间的大小关系满足传递性，即通过 $b < a, c < b$ 可以推出 $c < a$

2.2 输入输出格式

2.2.1 输入格式

第一行一个整数 n

接下来 n 行，每行一个仅包含小写字母的字符串

2.2.2 输出格式

第一行输出一个整数，表示有几个字符串能成为字典序最小的。

接下来若干行，按照输入的顺序给出所有能成为字典序最小的字符串

2.3 样例

2.3.1 样例输入 1

```
4
omm
moo
mom
ommmnom
```

2.3.2 样例输出 1

```
2
omm
mom
```

2.4 数据范围与提示

对于 30% 的数据，保证仅包含前 8 个小写字母， $n \leq 50, \sum |s_i| \leq 300$

对于 70% 的数据， $n \leq 300, \sum |s_i| \leq 3000$

对于所有数据，保证 $1 \leq n \leq 30000, \sum |s_i| \leq 300000$

3 上升子序列 (seq)

3.1 题目描述

给定一个长度为 n 的序列，其中第 i 个整数可能在 $[l_i, r_i]$ 之间。你需要选择删除零个或多个序列中的元素（删除后序列中至少包含一个元素），然后确定剩下的数字的值，使得剩下的数字严格单调递增。

由于方案可能有很多种，你需要输出方案的具体数量对 $10^9 + 7$ 取模的结果。两种方案被视为不同的，当且仅当某个元素的删除情况不同，或者某个剩余数字的值不同。

3.2 输入输出格式

3.2.1 输入格式

第一行一个整数 n

接下来 n 行，每行两个整数 l_i, r_i

3.2.2 输出格式

一行一个整数，表示答案

3.3 样例

3.3.1 样例输入 1

```
2
1 2
2 3
```

3.3.2 样例输出 1

```
7
```

3.4 数据范围与提示

对于 30% 的数据， $n \leq 10, r_i \leq 20$

对于 70% 的数据， $n \leq 50, r_i \leq 10^6$

对于所有数据， $1 \leq n \leq 500, 1 \leq l_i \leq r_i \leq 10^9$

4 树 (tree)

4.1 题目描述

由于前几场模拟赛的压轴题过于简单，花老师想要提高一下压轴题的难度，于是这道题便出现在了这里。

在本题中，你将会构造一棵很大很大的树。开始时你有一棵模板树，模板树包含 n 个节点，节点标号为 $1 - n$ 。初始情况下，你的大树与模板树相同。

接下来你会进行 m 次操作，每次操作会指定一个模板树的子树 a ，将其挂到大树中节点 b 的下方。并将新加入的子树节点按照其在模板树中的编号顺序标号。设模板树中这个子树节点的标号为 $x_1, x_2, x_3, \dots, x_k$ ，其中 $x_1 < x_2 < \dots < x_k$ ，原来大树中有 L 个节点，则新加入的节点按照顺序标号为 $L + 1, L + 2, \dots, L + k$ 。

最后，为了确保你得到了这棵大树，你需要回答 q 次询问，每次询问给出两个大树中的节点 x, y ，你需要求出 x 和 y 在大树中的距离是多少。本题中树边的权值为 1。

4.2 输入输出格式

4.2.1 输入格式

第一行三个整数 n, m, q

接下来 $n - 1$ 行，每行两个整数，表示模板树中的一条边

接下来 m 行，每行两个整数 a, b ，表示将模板树中 a 节点的子树挂到大树的 b 节点下，并重新标号

接下来 q 行，每行两个整数，表示一次询问

4.2.2 输出格式

对于每次询问输出一行一个整数，表示答案

4.3 样例

4.3.1 样例输入 1

```
5 2 3
1 4
1 3
4 2
4 5
4 3
3 2
6 9
```

1 8

5 3

4.3.2 样例输出 1

6

3

3

4.4 数据范围与提示

对于 30% 的数据, $n, m \leq 10^3$

对于另 40% 的数据, $b \leq n$

对于所有数据, $1 \leq n, m, q \leq 10^5, 1 \leq a \leq n, 1 \leq b \leq$ 当前大树中的节点数