

202410模拟赛

题目名称	生成树1	生成树2	互质询问	数字串
文件名	chk	tree	gcd	digit
测试点时限	1s	1s	3s	2s
内存限制	512MB	512MB	512MB	512MB
分值	100	100	100	100
测试点/子任务个数	4	10	4	5
题目类型	传统型	传统型	传统型	传统型

注意事项

1. 选手提交的源文件【不需要建立子文件夹】。
2. 若无特殊说明，输入文件中同一行内的多个整数、浮点数、字符串等均使用一个空格进行分隔。
3. 若无特殊说明，结果比较方式为忽略行末空格、文末回车后的全文比较。
4. 程序可使用的栈空间大小与该题内存空间限制一致。
5. 评测时采用的机器配置为：Intel(R) Core(TM) i5-6500 CPU @ 3.20GHz，内存 8GB。上述时限以此配置为准。
6. 编译选项：`-std=c++14 -O2 -w1,--stack=536870912`

生成树1

题目描述

一个 n 个点的**完全无向图**，Cathy 声称她找到了 k 棵生成树 $T_1 \sim T_k$ ，满足：

1. 对于每条边，其至多出现在其中1棵生成树中；
2. 对于任意两棵生成树 T_i, T_j 以及任意点对 (u, v) ，满足 T_i 上 $u \rightarrow v$ 路径和 T_j 上 $u \rightarrow v$ 路径除 u, v 之外没有公共点；形式化地，令 $path_T(u, v)$ 代表树 T 上 u 到 v 路径经过的所有点，要求 $path_{T_i}(u, v) \cap path_{T_j}(u, v) = \emptyset, \forall i \neq j, u \neq v$

你做为考官，请你判定 Cathy 找到的 k 棵生成树是否满足她所说的2个性质。

输入格式

第一行2个整数 n, k

接下来 $k(n - 1)$ 行，每行2个整数 u, v 代表一条边，依次给出 k 棵生成树（每 $n - 1$ 条边保证构成树，不会出现不连通、自环等）

输出格式

若 k 棵生成树不满足性质1，输出 `ERR1`；

若满足性质1、但不满足性质2，输出 `ERR2`；

若同时满足性质1、2，输出 `OK`；

样例 #1

样例输入 #1

1	5 2
2	1 2
3	3 1
4	5 2
5	4 5
6	3 2
7	3 4
8	1 4
9	5 1

样例输出 #1

1	ERR2
---	------

样例 #2

样例输入 #2

1	5	2
2	1	3
3	5	1
4	4	3
5	2	3
6	4	5
7	2	1
8	2	5
9	3	5

样例输出 #2

1	OK
---	----

样例 #3

样例输入 #3

1	3	2
2	1	2
3	2	3
4	1	3
5	1	2

样例输出 #3

1	ERR1
---	------

提示

对于 100% 的数据, $2 \leq n \leq 2000, 1 \leq k \leq n, 1 \leq u, v \leq n$

子任务1 (30pts) : $n \leq 10$

子任务2 (20pts) : $n \leq 100$

子任务3 (30pts) : $n \leq 600$

子任务4 (20pts) : $n \leq 2000$

生成树2

题目描述

一个 n 个点的**完全无向图**，请你找到 k 棵生成树 $T_1 \sim T_k$ ，使得：

1. 对于每条边，其至多出现在其中1棵生成树中；
2. 对于任意两棵生成树 T_i, T_j 以及任意点对 (u, v) ，满足 T_i 上 $u \rightarrow v$ 路径和 T_j 上 $u \rightarrow v$ 路径除 u, v 之外没有公共点；形式化地，令 $path_T(u, v)$ 代表树 T 上 u 到 v 路径经过的所有点，要求 $path_{T_i}(u, v) \cap path_{T_j}(u, v) = \emptyset, \forall i \neq j, u \neq v$

本题有Alice和Bob两位考官，Alice请你找到 k 棵生成树**满足限制1、且不满足限制2**；

Bob请你找到 k 棵生成树**同时满足限制1和2**。

数据保证有解。

输入格式

2个整数 n, tp

$tp = 1, 2$ 代表考官是Alice、Bob

输出格式

第一行1个整数 k ，代表找到了 k 棵生成树

接下来 $k(n - 1)$ 行，每 $n - 1$ 行代表一棵生成树

样例 #1

样例输入 #1

```
1 | 5 1
```

样例输出 #1

```
1 | 2
2 | 1 2
3 | 3 1
4 | 5 2
5 | 4 5
6 | 3 2
7 | 3 4
8 | 1 4
9 | 5 1
```

样例 #2

样例输入 #2

```
1 | 5 2
```

样例输出 #2

```
1 | 2
2 | 1 3
3 | 5 1
4 | 4 3
5 | 2 3
6 | 4 5
7 | 2 1
8 | 2 5
9 | 3 5
```

提示

本题共10个测试点，第 i 个测试点的 $n \leq 60 \times i$ ，每个测试点10分

奇数测试点 $tp = 1$ ，偶数测试点 $tp = 2$

容易看出 $\lfloor n/2 \rfloor$ 是 k 的一个上界

本题采用spj，在保证输出合法的前提下，每个测试点你能得到的分数 $= k / \lfloor n/2 \rfloor \times 10$ 。

互质询问

题目描述

你需要维护一个正整数集合 S ，支持以下2种操作：

1. (S, x) : 若集合 S 中 x 已经存在，删除 x ；否则，在集合中加入 x
2. (C, l, r) : 查询集合中是否存在**不互质**的2个数 $l \leq a \neq b \leq r$ 并且 $\gcd(a, b) \neq 1$

初始 $S = \emptyset$ ， x 的值域为 $[1, n]$ 。

输入格式

第一行2个整数 n, q ，代表值域和操作次数

接下来 q 行，每行给出一个操作

输出格式

对于每个类型2的操作输出一行，`yes/no` 代表询问的答案。

样例 #1

样例输入 #1

```
1 6 8
2 S 1
3 S 2
4 S 3
5 C 1 6
6 S 6
7 C 1 6
8 S 2
9 C 1 6
```

样例输出 #1

```
1 no
2 yes
3 yes
```

样例 #2

样例输入 #2

1		11 6
2		S 4
3		S 10
4		C 3 11
5		C 2 7
6		S 6
7		C 2 7

样例输出 #2

1		yes
2		no
3		yes

样例 #3~5

见下发样例

提示

对于所有数据, $1 \leq n, q \leq 10^6, 1 \leq x \leq n, 1 \leq l \leq r \leq n$, 保证第1种操作的总次数不超过 3×10^5 。

子任务1 (10分) : $n, q \leq 200$

子任务2 (20分) : $n, q \leq 5000$

子任务3 (20分) : 所有 $l = 1, r = n$

子任务4 (50分) : 无特殊限制

数字串

题目描述

有一个由 $0 \sim 9$ 构成的数字串 s ，你要将 s 切割成若干个数字 a_i （允许有前导 0），要求 a 是严格上升序列。

然后要求 a 的最后一个数字尽可能小，在此基础上，要求 a 的字典序尽量大。

输入格式

第一行 1 个整数 t ，代表有 t 组数据

每组数据一行 1 个字符串 s

输出格式

每组数据输出一行代表分割方案，相邻两个数用逗号，隔开。

样例 #1

样例输入 #1

```
1 2
2 189419111949
3 1000010
```

样例输出 #1

```
1 1894,1911,1949
2 1,000010
```

样例 #2

见下发样例

提示

对于所有数据， $1 \leq t, \sum |s| \leq 2 \times 10^6, s[i] = 0 \sim 9$

子任务1 (15pts) : $\sum |s| \leq 20$

子任务2 (15pts) : $\sum |s| \leq 100$

子任务3 (25pts) : $\sum |s| \leq 2000$

子任务4 (15pts) : $s[i] \neq 0$

子任务5 (30pts) : 无特殊限制