

全国青少年信息学奥林匹克竞赛

NOI2023模拟

时间：7:30-12:20

题目名称	树	差	贼
题目类型	传统型	传统型	传统型
目录	tree	difference	function
可执行文件名	tree	difference	function
输入文件名	tree.in	difference.in	function.in
输出文件名	tree.out	difference.out	function.out
每个测试点时限	2.0秒	2.0秒	3.0秒
内存限制	512 MB	512MB	512MB
子任务数目	10	10	10
测试点是否等分	是	是	是

提交源程序文件名

对于C++语言	tree.cpp	difference.cpp	function.cpp
---------	----------	----------------	--------------

编译选项

对于C++语言	-lm -std=c++14 -O2
---------	--------------------

注意事项与提醒（请选手务必仔细阅读）

1. 文件名（程序名和输入输出文件名）必须使用英文小写。
2. C++ 中主函数的返回值类型必须是 int，程序正常结束时的返回值必须是 0。
3. 提交的程序代码文件的放置位置请参照各省的具体要求。
4. 因违反以上三点而出现的错误或问题，申诉时一律不予受理。
5. 若无特殊说明，结果的比较方式为全文比较（过滤行末空格及文末回车）。
6. 程序可使用的栈内存空间限制与题目的内存限制一致。
7. 全国统一评测时采用的机器配置为：Intel(R) Core(TM) i7-8700K CPU @ 3.70GHz，内存 32GB。上述时限以此配置为准。
8. 评测在当前最新公布的 NOI Linux 下进行，各语言的编译器版本以其为准。
9. 终评测时所用的编译命令中不含编译选项之外的任何优化开关。

树 (tree)

【问题描述】

给定一张 n 个点 m 条边的无向图，你要求它的生成树个数。

但是这个太简单了，所以对于所有 $n - 1 \leq k \leq m$ ，请求出保留恰好 k 条边使得整张图连通的方案数，答案对 $10^9 + 7$ 取模。

图中的点标号从 0 到 $n - 1$ 。不保证图连通。图中可能有重边自环，重边看做不同的边。

【输入格式】

第一行两个整数 n, m 。

接下来 m 行，每行两个整数 u, v 描述一条边。

【输出格式】

输出 $m - n + 2$ 个整数，第 i 个整数表示 $k = n - 2 + i$ 的答案。

【样例输入1】

```
3 3
0 1
1 2
2 0
```

【样例输出1】

```
3 1
```

【样例输入2】

```
6 9
0 1
1 2
1 3
2 3
2 4
2 5
3 4
3 5
4 5
```

【样例输出2】

```
40 48 27 8 1
```

【样例3】

见下发文件夹中。

【数据范围及约定】

对于 10% 的数据, $n \leq 6, m \leq 20$ 。

对于 30% 的数据, $n \leq 10, m \leq 60$ 。

对于 60% 的数据, $n \leq 12, m \leq 100$ 。

对于 100% 的数据, $1 \leq n \leq 15, n - 1 \leq m \leq 200$ 。

差 (difference)

【问题描述】

有一个未知的长度为 n 的序列 a_1, a_2, \dots, a_n 。

对于所有 $1 \leq i \leq n - 2$, 已知 $b_i = \max(a_i, a_{i+1}, a_{i+2}) - \min(a_i, a_{i+1}, a_{i+2})$ 。

请求出一组合法的 a , 或判断这样的 a 不存在。

你的 a 需要满足 $0 \leq a_i \leq 10^{18}$ 。可以证明: 如果有解, 在本题的限制下, 这样的 a 一定存在。

【输入格式】

第一行两个整数 n, B , 其中 B 表示 b 的值域, 具体限制参考数据范围。

第二行 $n - 2$ 个整数 b_1, b_2, \dots, b_{n-2}

【输出格式】

如果无解, 输出 **NO**。

否则第一行输出 **YES**, 第二行输出 n 个整数 a_1, a_2, \dots, a_n 。

【样例输入1】

```
7 20
4 8 12 16 20
```

【样例输出1】

```
YES
4 8 8 16 20 4 0
```

【样例输入2】

```
6 9
1 6 9 0
```

【样例输出2】

```
NO
```

【数据范围及约定】

对于 10% 的数据, $n \leq 5, B \leq 5$ 。

对于 30% 的数据, $n \leq 100, B \leq 100$ 。

对于 50% 的数据, $n \leq 5000, B \leq 5000$ 。

对于 70% 的数据, $n \leq 5000$ 。

对于 100% 的数据, $3 \leq n \leq 10^6, 0 \leq B \leq 10^{12}, 0 \leq b_i \leq B$ 。

贼 (function)

【问题描述】

对于两个字符串 x, y , 定义 $lcp(x, y)$ 表示 x, y 的最长公共前缀。

对于一个字符串 $t = t_1t_2 \dots t_m$, 定义 $t[l, r]$ 为 t 中第 l 到 r 个字符构成的字符串, 定义 t 的贼函数为

$$Z(t) = \sum_{i=1}^m lcp(t, t[i, m])$$

即所有后缀和原串的 lcp 之和。

给定由小写字母构成的字符串 $s = s_1s_2 \dots s_n$, 有 Q 组询问, 每次给出 l, r , 你需要求出 $Z(s[l, r])$ 。

【输入格式】

第一行一个由小写字母构成的字符串 s 。

第二行一个整数 Q 。

接下来 Q 行, 每行两个整数 l, r , 表示一组询问。

【输出格式】

对于每组询问, 输出一行一个整数表示答案。

【样例输入1】

```
bbaaa
5
2 4
1 5
1 5
3 3
1 2
```

【样例输出1】

```
3
6
6
1
3
```

【数据范围及约定】

对于 10% 的数据, $n, Q \leq 100$ 。

对于 30% 的数据, $n, Q \leq 5 \times 10^3$ 。

对于 70% 的数据, $n, Q \leq 5 \times 10^4$ 。

对于 100% 的数据, $1 \leq n, Q \leq 2 \times 10^5, 1 \leq l \leq r \leq n$ 。

