全国青少年信息学奥林匹克联赛

模拟试题

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 中文题目名称 | 吃 | 子串 | 树 | 序列 |
| 英文题目名称 | eat | string | tree | sequence |
| 输入文件名 | eat.in | string.in | tree.in | sequence.in |
| 输出文件名 | eat.out | string.out | tree.out | sequence.out |
| 测试点时限 | 2秒 | 2秒 | 2秒 | 4秒 |
| 内存限制 | 1024MB | 1024MB | 1024MB | 1024MB |
| 测试点数目 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| 测试点分值 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 结果比较方式 | 全文比较（过滤行末空格及文末回车） | | | |
| 题目类型 | 传统 | 传统 | 传统 | 传统 |

提交源程序须加后缀

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 对于C语言 | eat.c | string.c | tree.c | sequence.c |
| 对于C++ 语言 | eat.cpp | string.cpp | tree.cpp | sequence.cpp |

注意：最终测试时，所有编译命令均不打开任何优化开关。

吃

【问题描述】

胖教授和瘦教授在下中国象棋。胖教授有个车，瘦教授有个车。车都在整点坐标上。一个车被另一个车攻击需要满足：

1. 这两个车来自于不同的教授；
2. 它们的坐标相同或者坐标相同；
3. 在它们之间没有其他车；

请帮助两位教授算算哪些车是被攻击的。

【输入格式】

第一行两个整数。

接下来行，每行两个整数表示胖教授的车的坐标。

接下来行，每行两个整数表示瘦教授的车的坐标。

数据保证车的位置两两不同。

【输出格式】

第一行输出一个长度为的字符串，第位为1表示胖教授的第个车被攻击了，否则第位为0。

第二行输出一个长度为的字符串，第位为1表示瘦教授的第个车被攻击了，否则第位为0。

【样例输入1】

3 2

0 0

0 1

1 0

0 -1

-1 0

【样例输出1】

100

11

【样例输入2】

见下发文件 eat/eat2.in

【样例输出2】

见下发文件eat/eat2.ans

【数据规模与约定】

所有测试点的数据规模与约定如下：

|  |  |
| --- | --- |
| 测试点编号 | *n1,n2*的规模 |
| 1 | *n1,n2* ≤ 1000 |
| 2 |
| 3 |
| 4 |
| 5 | *n1,n2* ≤ 200000 |
| 6 |
| 7 |
| 8 |
| 9 |
| 10 |
| 11 |
| 12 |
| 13 |
| 14 |
| 15 |
| 16 |
| 17 |
| 18 |
| 19 |
| 20 |

对于所有数据，。

子序列

【问题描述】

给定串，问其中有多少 namomo 子序列。

定义一个子序列是 namomo 子序列，当且仅当

1. ；
2. ；
3. 两两不同。

【输入格式】

一行一个字符串。

仅包含小写字母、大写字母、数字。

【输出格式】

输出一行一个整数表示答案——namomo子序列的数目。请输出答案。

【样例输入1】

wohaha

【样例输出1】

1

【样例输入2】

momomo

【样例输出2】

0

【样例输入3】

gshfd1jkhaRaadfglkjerVcvuy0gf

【样例输出3】

73

【样例输入4】

retiredMiFaFa0v0

【样例输出4】

33

【样例输入5】

见下发文件 string/string5.in

【样例输出5】

见下发文件string/string5.ans

【数据规模与约定】

所有测试点的数据规模与约定如下：

|  |  |
| --- | --- |
| 测试点编号 | *|s|*的规模 |
| 1 | *|s|* ≤ 30 |
| 2 |
| 3 |
| 4 |
| 5 | *|s|* ≤ 105 |
| 6 |
| 7 |
| 8 |
| 9 | *|s|* ≤ 106 |
| 10 |
| 11 |
| 12 |
| 13 |
| 14 |
| 15 |
| 16 |
| 17 |
| 18 |
| 19 |
| 20 |

对于所有数据，。

树

【问题描述】

给定一棵大小为的有根树。每个节点有个非负权值，对于每个节点，我们找到包含的节点的平均值最大的连通块，定义为这个平均值。请求出。

【输入格式】

输入第一行一个正整数。

接下来一行个整数，表示第个点的权值。

接下来一行个整数，表示第个点的父节点编号。

【输出格式】

输出一行一个数表示答案。绝对误差或相对误差在内即为正确。

【样例输入1】

5

0 1 0 1 0

1 1 2 2

【样例输出1】

0.5

【样例输入2】

见下发文件 tree/tree2.in

【样例输出2】

见下发文件 tree/tree2.ans

【数据规模与约定】

所有测试点的数据规模与约定如下：

|  |  |
| --- | --- |
| 测试点编号 | *n*的规模 |
| 1 | *n* ≤ 20 |
| 2 |
| 3 |
| 4 |
| 5 | *n* ≤ 100000 |
| 6 |
| 7 |
| 8 |
| 9 |
| 10 |
| 11 |
| 12 |
| 13 |
| 14 |
| 15 |
| 16 |
| 17 |
| 18 |
| 19 |
| 20 |

对于所有数据，。

序列

【问题描述】

给定序列和组询问。

对于每组询问，给定区间,请问有多少子区间满足并且子序列中不同的整数的数目是奇数。

【输入格式】

第一行一个整数。

接下来一行个整数。

接下来一行一个整数。

接下来行每行两个整数。

【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】

5

1 2 3 2 1

5

1 5

2 4

1 3

2 5

4 4

【样例输出1】

10

3

4

6

1

【样例输入2】

5

2 3 5 1 5

5

2 3

1 1

1 3

2 5

2 4

【样例输出2】

2

1

4

6

4

【样例输入3】

10

2 8 5 1 10 5 9 9 3 5

10

6 8

1 2

3 5

5 7

1 7

3 9

4 9

1 4

3 7

2 5

【样例输出3】

4

2

4

4

16

16

12

6

9

6

【样例输入4】

见下发文件 sequence/sequence4.in

【样例输出4

见下发文件 sequence/sequence4.ans

【数据规模与约定】

所有测试点的数据规模与约定如下：

|  |  |
| --- | --- |
| 测试点编号 | *n,m*的规模 |
| 1 | *n,m* ≤ 100 |
| 2 |
| 3 |
| 4 |
| 5 | *n,m* ≤ 500,000 |
| 6 |
| 7 |
| 8 |
| 9 |
| 10 |
| 11 |
| 12 |
| 13 |
| 14 |
| 15 |
| 16 |
| 17 |
| 18 |
| 19 |
| 20 |

对于所有数据，,,。