

全国青少年信息学奥林匹克联赛

提高组模拟赛 day1

一、题目概况

中文题目名称	有理树	字符串问题	序列
英文题目与子目录名	sbt	string	sequence
输入文件名	sbt.in	string.in	sequence.in
输出文件名	sbt.out	string.out	sequence.out
每个测试点时限	1s	1s	1s
内存上限	256MB	256MB	256MB
测试点数目	20	20	20
每个测试点分值	5	5	5
题目类型	传统	传统	传统

二、提交源程序程序名

对于C++语言	sbt.cpp	string.cpp	sequence.cpp
对于C语言	sbt.c	string.c	sequence.c

三、评测说明

- 1.评测时栈空间限制等同于最大空间限制。
- 2.保证每道题目标算的运行时间不超过给定时限的60%。

1.有理树(sbt)

时间限制：1s 空间限制：256M

题目描述

八卦最近学习了 *Stern – Brocot tree*,这是一种能表示所有正有理数的结构。如下图:

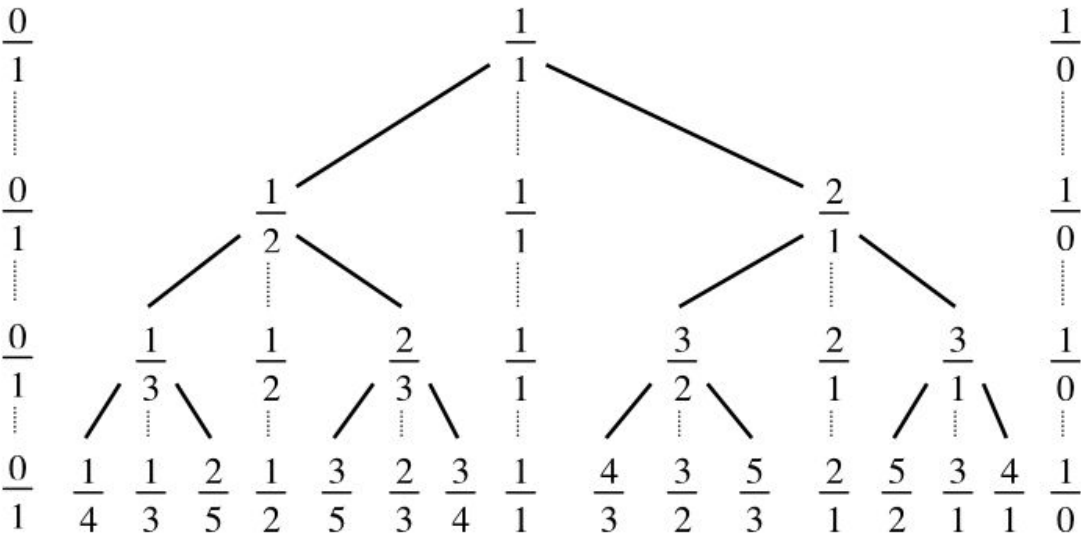


Figure 1: Part of the Stern-Brocot Tree.

图中是它的前四层结构。它的构成方法是这样的：从 $\frac{0}{1}$ 和 $\frac{1}{0}$ 开始，不断重复以下操作：在相邻的两个分数 $\frac{m}{n}$ 和 $\frac{m'}{n'}$ 插入 $\frac{m+m'}{n+n'}$ 。

容易发现，所有正有理数形成了一颗以 $\frac{1}{1}$ 为根的二叉树。一个数的位置可以用一个字符串表示，即找出从根到它的路径，然后对于从上到下的每条边，如果走向左儿子则表示字母L，走向右儿子表示字母R，然后把这些字母顺次拼接起来。 $\frac{1}{1}$ 对应的字符串为空串。

现在，对于两个正整数 a, b 相除得到的有理数，八卦希望得到它对应的字符串。

输入格式

从文件 *sbt.in* 中读入数据。

一行两个正整数 a, b 。

输出格式

输出到文件 *sbt.out* 中。

输出一行一个字符串表示答案。

样例

样例输入1

10 6

样例输出1

RLR

样例2

见下发文件。

数据规模与约定

对于30%的数据，保证答案字符串的长度不超过20。

对于100%的数据，满足 $1 \leq a, b \leq 10^6$ 。

小书匠

2.字符串问题(string)

时间限制：1s 空间限制：256M

题目描述

喵星球的语言与人类不同，由 k 种字母构成，我们这里直接以数字 $1\sim k$ 表示。

喵星球上每个字符串都有对应的价值。所有长度为 2 的字符串的价值是被规定的。一个字符串的价值为它所有长度为 2 的子串的价值和。

请你求出价值最大的字符串的价值。如果不存在这样的字符串，输出 -1 。

输入格式

从文件`string.in`中读入数据。

本题输入文件包含多组数据。

第一行一个正整数 T 表示数据组数。

对于每组数据：

第一行一个整数 k 。

接下来 k 行，每行 k 个整数，第 i 行的第 j 个整数表示第 i 个字符和第 j 个字符拼接成的字符串的价值 $w_{i,j}$ 。

输出格式

输出到文件`string.out`中。

对于每组数据输出一行一个整数表示答案。

样例

样例输入1

```
1
5
0 -2 2 -27 -7
2 0 4 -19 -3
-8 -12 0 -19 -9
7 4 3 0 3
1 1 9 -18 0
2
0 2
-1 0
```

样例输出1

```
12
-1
```

样例2和样例3

见下发文件。

数据规模与约定

对于20%的数据， $1 \leq k \leq 10$ 。

对于60%的数据， $1 \leq k \leq 50$ 。

对于100%的数据， $1 \leq T \leq 5, 1 \leq k \leq 100, -10^6 \leq w_{i,j} \leq 10^6$ 。

3.序列(sequence)

时间限制：1s 空间限制：256M

题目描述

从文件 `sequence.in` 中读入数据。

给定一个长度为 n 的非负整数序列 $\{a_i\}$ ，序列的下标为 $1, 2, \dots, n$ 。现在你需要统计满足 $a_l \oplus a_r \oplus \min_{l \leq k \leq r} a_k = D$ 的区间 $[l, r]$ 的数量。式子中 \oplus 表示二进制不进位加法，即异或。

输入格式

从文件 `sequence.in` 中读入数据。

第一行两个整数 n, D ，变量意义见题目描述。

第二行 n 个整数表示序列 $\{a_i\}$ 。

输出格式

输出到文件 `sequence.out` 中。

输出一行一个整数表示答案。

样例

样例输入1

10 1
2 1 0 2 1 0 0 0 1 0

样例输出1

18

样例2和样例3

见下发文件。

数据规模与约定

对于20%的数据， $1 \leq n \leq 300$ 。

对于50%的数据， $1 \leq n \leq 2000$ 。

对于100%的数据， $1 \leq n \leq 100000, 0 \leq D, a_i \leq 1000000$ 。