

七年级二月月赛

by dst

(请选手务必仔细阅读本页内容)

一. 题目概况

英文题目	见各题题面
可执行文件名	与英文题目相同（若题面中无特殊说明）
输入文件名	见各题输入格式
输出文件名	见各题输出格式
每个测试点时限	见各题题面
测试点数目	20/题（若题面中无特殊说明）
每个测试点分值	100/各题测试点数目
附加样例文件	无
结果比较方式	逐行比较（过滤行末空格及文末回车）
题目类型	传统
每个测试点运行内存上限	见各题题面

二. 提交源程序文件名

见各题题面。

注意事项：

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/C++` 中函数 `main()` 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. 若题目没有特殊说明，则测试数据中所有在同一行的元素间用一个空格隔开，无多余空格，且在文件末尾有且只有一行换行。

-1. 奇怪乘法

(`strange.cpp/c/pas`, 1s, 128MB)

【问题背景】

"你的第3题同样太难，改成第-1题"——*fls*。

【问题描述】

输入2个正整数 a, b ，请你做一下乘法，这个乘法不是一般的乘法，这个乘法的积应该数2个数的各个位置上的数字的乘积的和 s 。

【输入格式】

输入文件名为 `strange.in`。

输入共1行，包含两个正整数 a, b 。

【输出格式】

输出文件名为 `strange.out`。

输出共1行，包含1个数 s 。

【输入输出样例】

<code>strange.in</code>	<code>strange.out</code>
123 45	54

【输入输出样例解释】

$1 \times 4 + 1 \times 5 + 2 \times 4 + 2 \times 5 + 3 \times 4 + 3 \times 5 = 54$ 。

【数据规模与约定】

对于100%的数据， $1 \leq a, b \leq 10^9$ 。

0. 防爆0题

(boom.cpp/c/pas, 1s, 256MB)

【问题背景】

"你给个第0题，不是更不会爆0吗？此题要简单，必须"——*fls*。

【问题描述】

给定一个整数序列 a_1, a_2, \dots, a_n 。求出一个整数序列 b_1, b_2, \dots, b_n ，这个序列必须满足以下三个条件：

a. $\min(b_1, b_2, \dots, b_n) = 1$ 。

b. 对于任意两个整数 $x, y (1 \leq x, y \leq n)$ ， a_x, a_y 的相对大小关系和 b_x, b_y 的相对大小关系相同。

c. 在满足条件a, b的前提下， $\max(b_1, b_2, \dots, b_n)$ 的值尽量小。

用人话说，就是离散化序列a。

【输入格式】

输入文件名为 boom.in。

输入共2行。

第1行包含1个正整数 n 。

第2行包含 n 个整数，表示 a_1, a_2, \dots, a_n 。

【输出格式】

输出文件名为 boom.out。

输入共1行，包含 n 个整数，表示 b_1, b_2, \dots, b_n 。

【输入输出样例 1】

boom.in	boom.out
5 3 3 9 9 6	1 1 3 3 2

【输入输出样例 2】

boom.in	boom.out
5	1 2 3 4 5

-3 0 1 5 1000000000	
---------------------	--

【数据规模与约定】

- 对于20%的数据， $n \leq 10^3$ 。
- 另外20%的数据， $1 \leq a_i \leq 10^7$ 。
- 对于100%的数据， $1 \leq n \leq 10^5$; $|a_i| \leq 10^9$ 。

1. 摆渡人

(ferryman.cpp/c/pas, 1s, 256MB)

【问题背景】

"如果我真的存在，也是因为你需要我。"

【问题描述】

黑暗的冷色调逐渐吞噬整个夜空。*Dylan*并没有在这个可怕的地方待下去的打算，但成群的*wraiths*使她不得不尾随着她的摆渡人*Tristan*，指望着他将自己领到安全屋。

眼前的 n 只*wraiths*不断逼近，它们的移动速度为 1m/s （它们仅在与*Tristan*和*Dylan*距离不为0时移动）。现在每只*wraith*与*Tristan*和*Dylan*的距离都是0。*wraiths*是永生的，但这并不妨碍*Tristan*和*Dylan*击退它们。*Tristan*和*Dylan*的单次击退效果分别是 $x\text{m}$ 和 $y\text{m}$ ，他们在同一时刻不能击退同一只*wraith*，他们每秒钟会进行一次击退（除非在这秒钟没有与自己距离为0的*wraiths*），这次击退会影响所有与自己距离为0的*wraiths*。我们假设在一次击退中，与他们距离为0的*wraiths*个数为 m ，那么*Tristan*负责击退其中的 $(m \div k)$ 只*wraiths*，*Dylan*负责击退其中的 $(m - m \div k)$ 只*wraiths*。现在，*dst*想知道过了 $t\text{s}$ ，*wraiths*被击退的总次数是多少。

需要补充的是，*Tristan*和*Dylan*可以看作在同一个位置。

【输入格式】

输入文件名为 ferryman.in。

输入共1行，包含5个正整数 n, x, y, k, t 。

【输出格式】

输出文件名为 ferryman.out。

输入共1行，表示*wraiths*被击退的总次数。

【输入输出样例】

ferryman.in	ferryman.out
5 2 1 2 3	12

【输入输出样例解释】

为了方便，我们将与*Tristan*和*Dylan*的距离记作 d 。
第1秒：

5只*wraiths*的 d 为0。

2只wraiths被击退2m, 3只wraiths被击退1m。

3只wraiths的d为1m, 2只wraiths的d为2m。

第2秒:

5只wraiths各前进1m, 3只wraiths的d为0, 2只wraiths的d为1m。

1只wraith被击退2m, 2只wraiths被击退1m。

4只wraiths的d为1m, , 1只wraith的d为2m。

第3秒:

5只wraiths各前进1m, 4只wraiths的d为0, 1只wraith的d为1m。

2只wraith被击退2m, 2只wraiths被击退1m。

3只wraiths的d为1m, , 2只wraiths的d为2m。

wraiths共被击退12次。

【数据规模与约定】

对于20%的数据, $x = y$ 。

另外20%的数据, $t \leq 10^3$ 。

对于100%的数据, $1 \leq n, k \leq 10^9; 1 \leq x, y \leq t \leq 10^7$ 。

2. 我要去肝理科了

(`science.cpp/c/pas`, 1s, 256MB)

【问题描述】

fnk 同学理科不是很好，~~*dst* 甚至发觉她的 *U* 写得和 *V* 一样。~~

现在 *dst* 给了 *fnk* 同学一个式子： $a = \sqrt{b} + c$ 。*fnk* 同学觉得 *dst* 理科超强，于是随口乱讲：“ $a \approx \text{balabala}$ ”，其中 *balabala* 将 *a* 保留了 5 位小数（四舍五入）。*dst* 会对于这个 *a* 的近似值，求出 $0 \leq b \leq k$ 范围内的所有可能的 *b, c* 的整数值（按 *b* 值从小到大依次输出，若 *b* 值相等，按 *c* 值从小到大依次输出）。

【输入格式】

输入文件名为 `science.in`。

输入共 2 行。

第 1 行包含 1 个浮点数，表示 *balabala*。

第 2 行包含 1 个自然数，表示 *k*。

【输出格式】

输出文件名为 `science.out`。

输出可能有 1 行或多行，每行表示 1 组满足条件的 *b, c* 值。若没有满足条件的 *b, c* 值，则输出 "*Silly fnk*"（其中 "" 不输出）。

【输入输出样例】

<code>science.in</code>	<code>science.out</code>
10.79583	23 6
30	

【输入输出样例解释】

$\sqrt{23} + 6 \approx 10.79583$ 。

【数据规模与约定】

对于 30% 的数据， $k, \text{balabala} \leq 10^6$ 。

对于 60% 的数据， $k, \text{balabala} \leq 10^9$ 。

对于 100% 的数据， $0 \leq k, \text{balabala} \leq 10^{11}$ 。