

入门组模拟训练 1

(请选手务必仔细阅读本页内容)

一. 题目概况

中文题目名称	三角形	序列	电池	大力士
英文题目名称	triangle	seq	battery	hercules
可执行文件名	triangle	seq	battery	hercules
输入文件名	triangle.in	seq.in	battery.in	hercules.in
输出文件名	triangle.out	seq.out	battery.out	hercules.out
每个测试点时限	1 秒	1 秒	1 秒	1 秒
测试点数目	10	10	10	10
每个测试点分值	10	10	10	10
附加样例文件	无	无	无	
题目类型	传统	传统	传统	传统

二. 提交源程序文件名

对于 C++ 语言	triangle.cpp	seq.cpp	battery.cpp	hercules.cpp
-----------	--------------	---------	-------------	--------------

三. 编译命令 (不包含任何优化开关)

对于 C++ 语言	<code>g++ -o battery battery.cpp -lm -std=c++11</code>	<code>g++ -o pipe pipe.cpp -lm -std=c++11</code>	<code>g++ -o seq seq.cpp -lm -std=c++11</code>	<code>g++ -o construct construct.cpp -lm -std=c++11</code>
-----------	--	--	--	--

四. 运行内存限制

内存上限	512M	512M	512M	512M
------	------	------	------	------

五. 注意事项

- 1、文件名 (程序名和输入输出文件名) 必须使用小写。
- 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、时间限制有可能会因评测机性能而改变。
- 4、**注意打开 c++11。**

三角形(triangle)

【问题描述】

Vis 手上有 n 根棍子，棍子 i 的长度为 A_i 。现在，他想从中选出 3 根棍子组成周长尽可能长的三角形。

请你编程输出最大的周长。如果无法组成三角形，则输出 0。

【输入格式】

输入数据共 2 行。

第 1 行为整数 n 。

第 2 行为 A_i ， A_i 均为整数，每 2 个数之间有 1 个空格隔开。

【输出格式】

输出一行一个数，要么为最大的周长，要么为 0。

【输入样例】

5

2 3 4 5 10

【输出样例】

12

【输入样例】

4

4 5 10 20

【输出样例】

0

【数据规模】

对于 100% 的数据有： $1 \leq n \leq 100$ ； $1 \leq A_i \leq 10^6$ 。

数列(seq)

【问题描述】

Vis 有一个数列 $A_1, A_2, \dots, A_n$ 。数列中的每个数 A_i 都是 $\{-1, 0, 1\}$ 中的一种。

现在小 Y 想选择一个最长的区间 $[L, R]$ ($1 \leq L \leq R \leq n$), 满足

$A_L + A_{L+1} + \dots + A_{R-1} + A_R = 0$, 输出最长区间的长度 $R - L + 1$ 。

如果数列 A 中没有和为 0 的区间, 输出 -1 。

【输入格式】

第一行一个正整数 n , 表示数列 A 中数的个数。

第二行 n 个整数 $A_1, A_2, \dots, A_n$, 表示数列中的每个数。($-1 \leq A_i \leq 1$)

【输出格式】

一行一个整数, 表示满足条件最长区间的长度 (无解则输出 -1)。

【输入样例 1】

5

0 0 1 0 1

【输出样例 1】

2

【输入样例 2】

12

1 1 1 -1 -1 1 1 0 0 1 -1 1

【输出样例 2】

8

【数据规模】

对于测试点 $1 \sim 3$, $n \leq 100$ 。

对于测试点 $4 \sim 5$, $n \leq 6000$ 。

对于测试点 $6 \sim 7$, $n \leq 200,000$, 且数列中的每个数 A_i 为 $\{0, 1\}$ 中的一种

对于全部的测试点 $1 \sim 10$, $1 \leq n \leq 200,000$, 且数列中每个数 A_i 为 $\{-1, 0, 1\}$ 中的一种。

电池(battery)

【题目描述】

小 L 最近买了一辆新能源汽车，新能源汽车由两节电池同时供电，两节电池的一格电可以让汽车工作一个小时。汽车能运行当且仅当两节电池电量均不为零，且小 L 可以随时更换电池，即使两节电池都还没有用完。

【输入格式】

第一行一个整数 n ，表示电池个数。

第二行 n 个整数，表示每个电池的电量 a_i 。

【输出格式】

一行一个整数，表示汽车最多能运行多长时间。

【输入样例 1】

```
4
1 2 3 4
```

【输出样例 1】

```
5
```

【样例说明 1】

先用电池 3 和 4，可以用 3 小时，电池 4 剩余 1 格电；然后把电池 3 换成电池 2，可以用 1 小时，电池 2 剩 1 格电；最后把电池 4 换成电池 1，可以用 1 小时，总共可以用 5 小时。

【输入样例 2】

```
4
1 2 3 5
```

【输出样例 2】

```
5
```

【样例说明 2】

显然，无论怎么使用，总有一节电池剩余 1 格电无法让汽车运行。

【数据范围】

对于 30% 的数据， $1 \leq n \leq 5$ ， $1 \leq a_i \leq 5$ 。

对于前 50% 的数据， $1 \leq n \leq 1000$ 。

对于前 50% 的数据， $1 \leq n \leq 100000$ 。

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

大力士(hercules)

【问题描述】

在一个 $N * M$ 的房子中，有若干堵墙将房子分成一个个房间，有一位大力士在 (X,Y) 处，他会在这个房子里移动。大力士只能朝相邻于当前方格的一个方格（上下左右）上移动一格，且不能移出边界，而且作为大力士，它能够砸碎一堵墙，从而从一个房间移动到另一个房间中。由于大力士觉得砸墙太累了，所以他并不希望能移动的步数最小，它希望砸碎的墙数最少。

整个房子是一个数组成的矩阵，相邻两个方格之间有一堵墙当且仅当两个方格上的数不相同。现在告诉你描述这个房子的矩阵，以及大力士所在的格子，希望你能告诉大力士，从他所在的格子分别到每个格子需要砸碎的墙的个数最少是多少。（注：两维的坐标描述都是从1开始，1~N。）

【输入格式】

第一行包括三个正整数 N, M, X, Y ，描述房子的大小以及出发的方格坐标。

之后 N 行每行 M 个正整数，表示描述这个房子信息的矩阵，相邻两个方格之间有一堵墙当且仅当两个方格上的数不相同。

【输出格式】

N 行每行 M 个非负整数，描述从起点开始出发到每个点最少需要砸碎的墙的个数。

【输入样例】

```
5 5 3 3
1 1 3 1 1
1 3 3 3 1
3 2 2 2 3
1 4 4 4 6
1 1 1 5 1
```

【输出样例】

```
2 2 1 2 2
2 1 1 1 2
```

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

【数据规模】

所有测试数据范围和特点如下：

测试点编号	N, M	矩阵的元素大小
1-3	$1 \leq N, M \leq 5$	$1 \leq A[i][j] \leq 10^6$
4-6	$1 \leq N, M \leq 100$	
7-8	$1 \leq N, M \leq 500$	
9-10	$\underline{1 \leq N * M \leq 10^6}, 1 \leq N, M \leq 2000$	