

测试题

年 月 日

(请选手务必仔细阅读本页内容)

一、题目概况

中文题目名称	疯狂采购	射击游戏	单调曲线
英文题目名称	shopping	game	function
可执行文件名	shopping.exe	game.exe	function.exe
输入文件名	shopping.in	game.in	function.in
输出文件名	shopping.out	game.out	function.out
时间限制	1s	1s	1s
空间限制	256MB	256MB	256MB
比较方式	全文比较（忽略行末空格和结尾回车）	全文比较（忽略行末空格和结尾回车）	全文比较（忽略行末空格和结尾回车）
题目类型	传统	传统	传统

二、提交源程序文件名

对于 Pascal 语言	shopping.pas	game.pas	function.pas
对于 C 语言	shopping.c	game.c	function.c
对于 C++语言	shopping.cpp	game.cpp	function.cpp

三、编译命令

对于 Pascal 语言	fpc shopping.pas	fpc game.pas	fpc function.pas
对于 C 语言	gcc -o shopping shopping.c -lm	gcc -o game game.c -lm	gcc -o function function.c -lm
对于 C++语言	g++ -o shopping shopping.c -lm	g++ -o game game.c -lm	g++ -o function function.c -lm

四、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、选手提交以自己编号命名的文件夹，文件夹内包含 3 个源文件（.c,.cpp,.pas）,并在文件夹下建立三个相应的子目录，并将 3 个对应的源程序分别放入对应的子文件夹中，另在子文件夹外放入 3 个源程序，所有名字必须使用小写。
- 3、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。
- 4、题目简单，请认真对待，争取三位数。
- 5、每道题源代码长度限制均为 50KB。
- 6、每道题的数据都有一定梯度。请尽量优化算法，争取拿高分。
- 7、编译时不打开任何优化选项。
- 8、题目不一定按照难度顺序，但保证第一题最简单。

疯狂采购 shopping

问题描述

一天，Cantor 和 Lagrange 决定进行一次疯狂的采购——横扫 Descartes Supermarket 的所有货物！

Descartes Supermarket 一共有 n 个货物，对于每一个货物，Cantor 和 Lagrange 都会分别有一个自己的喜爱程度。

为了公平的采购，他们决定采取轮流挑选货物的方式，每次等待对方选取一个货物后自己再选择一个货物，直到货物全部被选完。而第一个选择货物的人是丢硬币决定的。

Cantor 和 Lagrange 为了选择尽量使自己的货物总喜爱程度最大化，两人都制定了不同的选择策略。

对于 Cantor 而言，每次当轮到他选择货物时，他会选择剩下的货物中他最喜爱的一个。当有多个货物的喜爱程度相同时，他会选择 Lagrange 的喜爱程度最小的那一个。（毕竟两人还是好*友）

对于 Lagrange 而言，每次当轮到他选择货物时，他会尽量使自己的总价值最大化。当然，当有多个货物能满足总价值最大化的条件时，他也会选择对于 Cantor 的喜爱程度最小的那一个。（理由是一致的）

现在将给你最开始丢硬币的结果和每个他们分别对每个物品的喜爱程度。请根据上述策略，求出两人最终将各获得总价值多少的货物。

Input

第一行一个整数 n ，一个字符串 s 。 n 表示货物总数，若字符串为 Cantor 表示 Cantor 先选择。若字符串为 Lagrange 表示 Lagrange 先选择。

接下来 n 行，每行两个整数，先后分别表示 Cantor 和 Lagrange 对第 i 号货物的喜爱程度。

Output

一行两个整数。先后分别表示 Cantor 和 Lagrange 最终获得的货物总价值。

Sample Input

7

Lagrange

4 1

3 1

2 1

1 1

1 2

1 3

1 4

Sample Output

9 10

数据范围

对于 30% 的数据， $n \leq 20$ 。

对于 100% 的数据， $n \leq 1000$ ，保证结果不超过 `Marlongint`

射击游戏 game

问题描述

CJ 市新开了一家叫做 WhoAmI 的游乐园，TT 最近很喜欢到那里去玩，因为那里有一个游戏，叫做 Super Shooting。

游戏是这样玩的。

首先游戏有一个高端的气球存放处，气球存放处是由一个 n 个结点， $n-1$ 条通道构成一棵树，节点的编号为 $1..n$ 。一个结点处允许存放一个气球，但是通道不允许，并且节点中某一个节点为根节点。每一个节点对还能产生运动的气球都会有一个吸引力，为了表述方便。该节点的编号就代表了这个节点对气球产生的吸引力。为了简化问题，这里认为吸引力不会产生合力对气球共同影响。另外，游戏还有 $n+1$ 个靶子，编号为 $0..n$ 。

游戏有两种操作：

第一种，裁判将 k 个气球从根节点处下放，这时，气球会向对他吸引力最大的结点所在的子树上运动。如果不能往那个方向运动（那个方向的所有结点已经全部塞满气球了），那么气球会往吸引力次大的那个节点的方向走，这么依次选择路径，直至停留在某一个结点（结点只能向下走，不能从一个结点回到其走过的父亲节点）。这时，TT 的任务是找出最后一个结点停留位置的结点编号。对着对应编号的靶子开枪射击。

第二种，裁判将某个有气球的气球取出，很显然，这会导致压在他上面的气球向该节点处运动。TT 的问题是，当所有气球再一次静止以后，有多少个气球因为这一次取出而运动了。对着对应编号的靶子开枪射击。

TT 是百发百中的神枪手，可是对于需要稍加思考的问题毫无抵抗力，所以他邀请你当他的参谋，每当裁判做出一个操作时立即给出他所要射击的靶子的编号。

请问，你能做得到吗？

Input

第一行两个整数， n, q 表示气球存放处的结点个数和操作次数。

接下来 n 行，每行一个整数，第 i 行的整数表示第 i 号结点的父亲的编号。如果这一行为 0 则这个节点为根结点。

接下来 q 行，每行两个整数，第一个整数表示操作方式，有以下两种形式。

1 k 表示将 k 个球放入存放处中。

2 k 表示将第 k 号节点的球取出。

Output

一共 q 行。对于题目的操作，给出对应的需要射击的靶子的编号。

Sample Input

8 4

0

1

2

2

3

3

4

6

1 8

2 5

2 7

2 8

Sample Output

1

3

2

2

数据范围

对于 25% 的数据，每个结点只可能有 0 或 2 个儿子。此外，所有没有儿子的结点到根结点距离都是一定的。

对于另外 30% 的数据，取球的操作将保证将球取出后，没有球会移动。

对于另外 40% 的数据，只有一个放球操作。

对于 100% 的数据， $n, q \leq 100000$ 。

单调曲线 function

问题描述

某几个人还记得上个停课的时候的一道叫做拟合曲线的题目么。

本题是该题的兄弟问题。

空间上有 n 个点，请找出一条曲线，使得该曲线的函数满足 x, y, z 坐标均单调递增的前提下经过的空间中给定的点的数目最多。

为了不让你写出函数解析式，就写出最多能够经过多少个点吧。

Input

第一行一个整数 n 。

接下来 n 行，每行两个整数 x_i, y_i 。其中第 i 个整数的 z 轴坐标为 i 。

Output

一行一个整数，表示最多经过多少个点。

Sample Input

```
8
1 3
3 2
1 1
4 5
6 3
9 9
8 7
7 6
```

Sample Output

```
3
```

数据范围

对于 30% 的数据， $n \leq 10$ 。

对于 50% 的数据， $n \leq 1000$ 。

对于 100% 的数据， $2 \leq n \leq 100000$ ， $-10^9 \leq x, y \leq 10^9$ 。