

题目名称	时间限制	空间限制	得分	输入文件	输出文件
炼心	1s	256M	100	reheart.in	reheart.out
炼气	1s	512M	100	rebreth.in	rebreth.out
炼体	1s	256M	100	rebody.in	rebody.out
炼丹	1s	256M	100	aichemy.in	aichemy.out

推荐时间：4.5小时

挑战模式：3小时速通

炼心(reheart.cpp/.c)

【题目背景】

Cafeiin神情认真，专心的听着老师讲话。

“既然你已拜入算法门下，我便为你讲讲这算法的修炼之道，

算法之道，分几重境界，初入编程，便是普及，普及之上更有提高。提高之上，一劫一境界。提高巅峰强者引天雷入体渡劫，便能成就省选，省选再渡劫，便是集训队，集训队再渡劫，便证得IOI大道。

天榜之下还有地榜，从校赛市赛省赛一路渡劫，证得ICPC world final总决赛。

不过，天榜学历皆不过高中，个个都是万里挑一的奇才。

为师便考考你，这天地二榜，谁为首。”

【题目描述】

算法之路中有 n 名同学 第 i 个同学有 a_i ，表示该名同学的程序设计能力， b_i 表示该名同学的学历（1表示幼儿园，2—7表示小学，8—13表示中学，大于13表示更高学历），它的名字是 s_i 为字符串

天榜学历不超过13，地榜学历不小于14，满足学历要求的同学会分别在两个榜单中排名。

你需要分别输出，天榜地榜当中，程序设计能力最强的同学中，学历最小的名字，存在多个则输出字典序最小的那一个，如果榜上无人，输出-1

【输入格式】

第一行一个整数 n

接下来 n 行，每行有三个数据，分别是名字字符串 s_i ，程序设计能力 a_i ，学历 b_i

【输出格式】

两行，第一行为天榜强者的名字，第二行为地榜强者的名字

【样例】

【样例输入】

```
5
cafeiin 18 11
George_Plover 20 12
Karshilov 19 12
wzk 23 14
Lenska 18 12
```

【样例输出】

```
George_Plover
wzk
```

【数据范围与提示】

对于10%的数据，天榜强者为 $George_Plover$

对于10%的数据，地榜强者为 $George_Plover$

对于30%的数据， $1 \leq n \leq 100, a_i \leq 10, b_i \leq 10$

对于100%的数据， $1 \leq n \leq 10^5, 1 \leq a_i \leq 100, 1 \leq b_i \leq 100, 1 \leq \text{字符串 } s_i \text{ 长度 } len(s_i) \leq 15$
保证名字互不相同

炼气(rebreth.cpp/.c)

【题目背景】

师傅讲完算法大道，便将一本黑色厚书丢给了Cafeiin，让Cafeiin好好阅读，随后又开始聊起了当年往事：

“想当年，为师也是天榜榜上有名的天骄，年纪轻轻便入半步省选，只可惜为了宗门强行渡劫损了元神……”

虽然Cafeiin知道师傅是在吹牛，但Cafeiin还是看起了师傅给自己的书。

【题目描述】

这本书可以看作一个长度为 n 的字符串 S ，这个字符串由小写字母组成。

师傅说，这本书有千万种变化，如果对于一个区间 $[l, r]$ ($1 \leq l \leq r \leq n$)，如果字符串 $A = s_l s_{l+1} \dots s_{r-1} s_r$ 满足，有不超过1种字符出现了奇数次，则这个区间是一个“法门”。

Cafeiin想知道这本书总共有多少个“法门”

【输入格式】

第一行一个整数 n ，表示字符串 S 的长度

接下来一行，一个长度为 n 的字符串 S

【输出格式】

一行一个整数，表示字符串 S 中的法门数量

【样例】

【样例输入】

```
4
abab
```

【样例输出】

```
7
```

样例解释:区间(1,1),(1,3),(1,4),(2,2),(2,4),(3,3),(4,4)满足条件

【数据范围与提示】

对于30%的数据， $1 \leq n \leq 100$

对于60%的数据， $1 \leq n \leq 10^4$

对于100%的数据， $1 \leq n \leq 10^6$ ，字符串 S 只由小写字母组成

炼体(rebody.cpp/.c)

【题目背景】

“又说回来了，虽说为师当年损失了元神，但是为师的图论.....啊不炼体之术可没有落下，这炼体之道，打通奇经八脉.....”

【题目描述】

人体的经脉可以简化成一个有 n 个穴位的图，他们之间通过 $n - 1$ 条经络互相连通.每条经络长度为1

根据修行的炼体之术，一旦有一个穴位被打通,那么与它距离不超过 k 的穴位会被"活化"(包括自己)

Cafeiin想知道，最少需要打通自己多少个穴位，才能"活化"自己全身所有的穴位

【输入格式】

第一行一个整数 n 表示共有 n 个穴位

接下来 n 行，每行 2 个整数 x, y ，表示 x 穴位到 y 穴位之间存在一条长度为 1 的边

【输出格式】

一行一个整数，表示所需打通最少穴位数量

【样例】

【样例输入1】

```
4 1
1 2
1 3
1 4
```

【样例输出1】

```
1
```

【样例输入2】

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

【样例输出2】

```
2
```

样例1:打通1号,所有穴位被激活

样例2:打通1,4号,所有穴位被激活

【数据范围与提示】

对于30%的数据, $n \leq 10^2$

对于50%的数据, $n \leq 10^4, k \leq 1$

对于100%的数据, $1 \leq n \leq 10^5, 0 \leq k \leq 20$

炼丹(aichemy.cpp/.c)

【题目背景】

“丹道，采集天材地宝之精华，凝聚为一点。为师当年跟随你师祖曾研究过人脸识别/GAN对抗式生成丹道，无一不是光明之前途。”

阴阳五行，相生相克，丹道也在其中。

作为深度学习大师,师傅讲述他的炼丹往事。

【题目描述】

炼丹炉中有 n 个天材地宝, 以炼丹炉为中心建立直角坐标系,第 i 个天材地宝的位置是 (x_i, y_i)

n 种天材地宝不分类型,一旦他们的位置排布沿着炼丹炉 y 轴对称,则炼丹成功

移动任意一个天材地宝 1 的距离需要花费 1 灵力,(可以为小数)

现在,Cafeiin想知道完成这次炼丹最少需要多少灵力。

一个位置可以重复存在多个天材地宝.

【输入格式】

第一行一个整数 n 表示天材地宝数量

接下来 n 行,每行两个整数 x, y ,表示对应天材地宝的坐标.

【输出格式】

最少花费的灵力保留三位小数输出

【样例】

【样例输入1】

```
1
1 0
```

【样例输出1】

```
1.000
```

样例解释1:

移动到 y 轴上

【样例输入2】

```
3
-1 0
0 0
1 0
```

【样例输出2】

```
0.000
```

【样例输入3】

```
2
2 2
-2 1
```

【样例输出3】

```
1.000
```

样例解释3:

假如把天材地宝从案例3中给出的两个坐标移至(2,1.5)和(-2,1.5), 那么总的移动距离为1。

【样例输入4】

```
8
2 2
7 1
9 -4
-10 1
-6 -9
-6 10
8 8
2 -4
```

【样例输出4】

```
15.659
```

【数据范围与提示】

对于30%的数据, $1 \leq N \leq 5, 0 \leq X \leq 100, 0 \leq y \leq 100$

对于60%的数据, $1 \leq N \leq 10, -1000 \leq X \leq 1000, -1000 \leq y \leq 1000$

对于100%的数据, $1 \leq N \leq 100, -1000 \leq X \leq 1000, -1000 \leq y \leq 1000$