



郑州大学计算机俱乐部技术部

2016 年招新测试题

ACM 测试题

说明：

1. 请将你的答案以*.doc 或*.odt 格式保存, 以添加附件的方式发送 18838980365@163.com。为了避免兼容性问题造成不必要的麻烦, 请将你文档中的全部内容额外粘贴到邮件正文中。
2. 请以你的“姓名+电话”为主题发送电子邮件。你的来信收到后我们审核完成后会将审核结果回复到发信的邮箱, 请注意查收。
3. 请保护你所提交的答案, 不要将你的答案告诉他人。
4. 本套题目我们设置了评分机制, 如果无法完成全部题目, 可以提交你能完成的题目的代码, 我们会测试已提交的代码并告知你所获得的评分, 最终按分数择优加入。
5. 如果你有其它特长技能, 诸如 UI 设计、媒体制作、软件开发、外挂制作、病毒编写、漏洞发掘、传感器及单片机使用等。请直接与我们联系, 联系方式: zc0k27@163.com。

联系方式：

请将你的答案发送到 18838980365@163.com, 感谢。



本测试题全部题目限制运行时间为 500 毫秒，限制使用内存为 65536kb

亲们这些题请独立思考完成哦~百度搜到的代码可以帮助你过笔试，但是过不了面试的哦~亲们加油哦~

下面是一个栗子：

A+B

题目描述

大家一定都做过 A+B 吧，立刻 AC 吧。

输入格式

多组输入：
每组输入两个值 a 和 b。

输出格式

对每组输入，输出 a+b 的结果。

样例输入

1 2
3 4

样例输出

3
7

请在下方书写代码：

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    int a,b;
    while(scanf("%d %d",&a, &b) != EOF)
    {
        printf("%d\n",a+b);
    }
    return 0;
}
```



A: 一元二次方程

题目描述

解一元二次方程 $qx^2+px+n=0$ 的解。

输入格式

q,p,n 的值。

输出格式

两个根 x_1 和 x_2 ，其中 $x_1 \geq x_2$ 。
结果保留两位小数。

样例输入

1 5 -2

样例输出

0.37 -5.37

请在下方书写代码:



B: 鸡兔同笼问题

题目描述

已知鸡和兔的总数量为 p ，总腿数为 q 。输入 p 和 q ，依次输出鸡的数目和兔的数目。如果无解，则输出 No answer。

输入格式

多组输入：

每组输入一个 p 和 q 。

输出格式

对每组输入，输出相应结果。

样例输入

14 32

10 16

样例输出

12 2

No answer

请在下方书写代码：



C: A Guess

题目描述

从前有一个人有一个猜想：

取一个自然数 n ，当自然数 n 是奇数，那么把自然数 n 乘以 3 再加 1 得到的数砍掉一半；当自然数 n 是偶数，那么把自然数 n 砍掉一半。这样一直反复砍下去，最后一定在某一步得到 n 等于 1。

我们的任务是对给定的任一不超过 1000 的正整数 n ，简单地数一下，需要砍几下才能得到 n 等于 1？

输入格式：

每个测试输入包含 1 个测试用例，即给出自然数 n 的值。

输出格式：

输出从 n 计算到 1 需要的步数。

输入样例：

5

输出样例：

4

请在下方书写代码：



D: Irony

题目描述

Kylin 最近非常无聊，无聊的他决定和你玩个游戏，他会给你一句英语，希望你将此英文中单词的排列方式反过来输出

输入格式

输入包含测试用例，在一行内给出长度不超过 80 的字符串。字符串由若干单词和若干空格组成，其中单词是由英文（大小写有区分）组成的字符串，单词之间用一个空格隔开，输入保证句子末尾没有多余空格。

输出格式

每个测试用例的输出占一行，输出倒序后的句子。

样例输入

```
Hello World Here I Come
```

样例输出

```
Come I Here World Hello
```

请在下方书写代码：



E: N 进制的数字转换

题目描述

Dflg 最近忙于进制转换无法自拔，所以他决定让你来编写一个进制转换的程序，来解除他的烦恼，他希望输入两个非负整数 P 和 Q ($\leq 2^{30}-1$), 之后将 P 与 Q 之和的 N ($1 < N \leq 10$) 进制数输出出来。

输入格式

输入在一行中依次给出的三个整数 P 、 Q 和 N 。

输出格式

输出 $P+Q$ 的 N 进制。

样例输入

123 456 8

样例输出

1103

请在下方书写代码:



F: 挖掘机技术哪家强,难道一定要去蓝翔?

题目描述

Kylin 从新闻中看到挖掘机技术非常好奇, 所以让计算机俱乐部组织大赛。请你通过结果统计挖掘机技术最强部门。

输入格式

输入在第 1 行给出不超过 105 的正整数 N, 即参赛人数。随后 N 行, 每行给出一位参赛者的信息和成绩, 包括其所代表的学校的编号 (从 1 开始连续编号)、及其比赛成绩 (百分制), 中间以空格分隔。

输出格式

在一行中给出总得分最高的学校的编号、及其总分, 中间以空格分隔。题目保证答案唯一, 没有并列。

输入样例

```
6
3 65
2 80
1 100
2 70
3 40
3 0
```

输出样例

```
2 150
```

请在下方书写代码:



G: 萌~~~

题目描述

Dflg 就是萌的象征，这是大家公认的事实，萌萌哒的 Dflg 决定徒手做个表情包。我们假设一个表情符号是按下列格式输出的：

[左手][左眼][口][右眼][右手]

现给出可选用的符号集合，请你按用户的要求输出表情。

输入格式

输入首先在前三行顺序对应给出手、眼、口的可选符号集。每个符号括在一对方括号[]内。题目保证每个集合都至少有一个符号，并不超过 10 个符号；每个符号包含 1 到 4 个非空字符。

之后一行给出一个正整数 K，为用户请求的个数。随后 K 行，每行给出一个用户的符号选择，顺序为左手、左眼、口、右眼、右手——这里只给出符号在相应集合中的序号（从 1 开始），数字间以空格分隔。

输出格式

对每个用户请求，在一行中输出生成的表情。若用户选择的序号不存在，则输出“Are you kidding me? @V@”。（是不是很萌 QAQ）

输入样例

```
[  ][  ][o][~\[/~]  [<][>]
```

```
[ ' ][  ][^][ - ][=][>][<][@][⊙]
```

```
[D][▽][□][ε][^]  ...
```

4

1 1 2 2 2

6 8 1 5 5

3 3 4 3 3

2 10 3 9 3

输出样例：

```
\( ' ▽ ^ )/
```



<(@Д=)/~

o(^ε^)o

Are you kidding me? @V@

请在下方书写代码:



H: 协会照

题目描述

作为协会技术的代表，技术部成员们决定为协会拍协会照，拍照最重要的当然是队形，于是乎 Kylin 就决定设计一种队形，这里对给定的 N 个人 K 排的队形设计排队规则如下：

每排人数为 N/K （向下取整），多出来的人全部站在最后一排；

后排所有人的个子都不比前排任何人矮；

每排中最高者站中间（中间位置为 $m/2+1$ ，其中 m 为该排人数，除法向下取整）；

每排其他人以中间人为轴，按身高非增序，先右后左交替入队站在中间人的两侧（例如 5 人身高为 190、188、186、175、170，则队形为 175、188、190、186、170。这里假设你面对拍照者，所以你的左边是中间人的右边）；

若多人身高相同，则按名字的字典序升序排列。这里保证无重名。

现给定一组拍照人，请编写程序输出他们的队形。

输入格式

每个输入包含 1 个测试用例。每个测试用例第 1 行给出两个正整数 N （ ≤ 10000 ，总人数）和 K （ ≤ 10 ，总排数）。随后 N 行，每行给出一个人的名字（不包含空格、长度不超过 8 个英文字母）和身高（ $[30, 300]$ 区间内的整数）。

输出格式

输出拍照的队形。即 K 排人名，其间以空格分隔，行末不得有多余空格。注意：假设你面对拍照者，后排的人输出在上方，前排输出在下方。

输入样例

```
10 3
Tom 188
Mike 170
Eva 168
Tim 160
Joe 190
Ann 168
```



Bob 175

Nick 186

Amy 160

John 159

输出样例

Bob Tom Joe Nick

Ann Mike Eva

Tim Amy John

请在下方书写代码:



I: 插入排序 & 并轨排序

题目描述

自从看了不同的排序之后，Dflg 就陷入排序之中，热爱算法的老大决定要学习新的算法，

根据维基百科的定义：

插入排序是迭代算法，逐一获得输入数据，逐步产生有序的输出序列。每步迭代中，算法从输入序列中取出一元素，将之插入有序序列中正确的位置。如此迭代直到全部元素有序。

归并排序进行如下迭代操作：首先将原始序列看成 N 个只包含 1 个元素的有序子序列，然后每次迭代归并两个相邻的有序子序列，直到最后只剩下 1 个有序的序列。

现给定原始序列和由某排序算法产生的中间序列，请你判断该算法究竟是哪种排序算法？

输入格式

输入在第一行给出正整数 N ($N \leq 100$)；随后一行给出原始序列的 N 个整数；最后一行给出由某排序算法产生的中间序列。这里假设排序的目标序列是升序。数字间以空格分隔。

输出格式

首先在第 1 行中输出“Insertion Sort”表示插入排序、或“Merge Sort”表示归并排序；然后在第 2 行中输出用该排序算法再迭代一轮的结果序列。题目保证每组测试的结果是唯一的。数字间以空格分隔，且行末不得有多余空格。

输入样例 1

```
10
3 1 2 8 7 5 9 4 6 0
1 2 3 7 8 5 9 4 6 0
```

输出样例 1

```
Insertion Sort
1 2 3 5 7 8 9 4 6 0
```

输入样例 2

```
10
```



```
3 1 2 8 7 5 9 4 0 6
```

```
1 3 2 8 5 7 4 9 0 6
```

输出样例 2

Merge Sort

```
1 2 3 8 4 5 7 9 0 6
```

请在下方书写代码:



J: Perfect numbers

题目描述

Perfect numbers 的定义是:给定一个正整数数列, 和正整数 p , 设这个数列中的最大值是 M , 最小值是 m , 如果 $M \leq m * p$ 。

现在给定参数 p 和一些正整数, 请你从中选择尽可能多的数构成一个完美数列。

输入格式

输入第一行给出两个正整数 N 和 p , 其中 $N (\leq 105)$ 是输入的正整数的个数, $p (\leq 109)$ 是给定的参数。第二行给出 N 个正整数, 每个数不超过 109。

输出格式

在一行中输出最多可以选择多少个数可以用它们组成一个完美数列。

输入样例

```
10 8
2 3 20 4 5 1 6 7 8 9
```

输出样例

```
8
```

请在下方书写代码: