

C++入门基础训练题集

说明：对于面向 NOIP 普及组复赛的同学，在初学编程语言过程中，要奠定坚实的编程基础，通过完成习题的训练，来熟悉把抽象问题具体化并分解为子问题，从而通过编程来解决问题，这次给出的编程入门习题，是大家需要熟练掌握的，在以后的学习中，不应为了这些初级问题而费脑力思考，应不假思索的给出最佳答案。NOIP 普及组前两道题目都是类似这些初级题目的组合，在算法上偏重枚举和模拟。只有通过扎实的训练提升计算思维能力，才能平顺的跟进后续的计算课程。

做题的同学请记录每个题目答题时间，是否完成该题目要求的指标，老师课前会询问。

对于考试，是有时间限制，因此在做题时候，记录一下每道题完成的时间段，而后再研究该题是否有更优化的解法。

所有输入文件名称为 in.in，输出文件名为 out.out。

Primary 1 寻找素数

[问题描述]

给定一个大于 3，小于 1000 的整数，判断这个数是否是素数（质数）。

[输入格式]

输入一个正整数 N。

[输出格式]

如果是素数，输出 OK，否则输出 NO。

[输入样例]

[输出样例]

OK

[数据说明]

$3 < N < 1000$

Primary 2 水仙花数

[问题描述]

春天是鲜花的季节，水仙花就是其中最迷人的代表，数学上有个水仙花数，他是这样定义的：“水仙花数”是指一个三位数，它的各位数字的立方和等于其本身，比如： $153 = 1 \times 1 \times 1 + 5 \times 5 \times 5 + 3 \times 3 \times 3$ 。现在要求输出所有在 m 和 n 范围内的水仙花数。

[输入格式]

输入一行，两个整数，中间用空格分开。

[输出格式]

所有水仙花数，中间用空格分开。

[输入样例]

101 999

[输出样例]

153 370 371 407

[数据说明]

$100 < m < n < 1000$

Primary 3 成绩划分

[问题描述]

输入一个百分制的成绩 t ，将其转换成对应的等级，具体转换规则如下：

90~100 为 A;

80~89 为 B;

70~79 为 C;

60~69 为 D;

0~59 为 E;

[输入格式]

输入一行，一个整数。

[输出格式]

A-E

[输入样例]

99

[输出样例]

A

[数据说明]

$0 \leq t \leq 100$

Primary 4 整除的尾数

[问题描述]

一个整数，只知道前几位，不知道末二位，被另一个整数除尽了，那么该数的末二位该是什么呢？

[输入格式]

输入一行，两个整数 a 和 b，中间空格分开。

a 表示该整数前几位，b 表示除数。

[输出格式]

输出一行，符合条件的该数字尾数，可能存在多个答案，中间用空格分割。如，给出 200 和除数 40，符合条件的有 20000,20040，20080，把 00,40,80 输出。

[输入样例]

200 40

[输出样例]

00 40 80

[数据说明]

$0 < a < 10000$, $10 < b < 100$

Primary 5 统计数字

[问题描述]

对于给定的一个字符串，统计其中数字字符出现的次数。

[输入格式]

输入一行，一个英文字符串，可以有空格。

[输出格式]

输出一个数字，表示数字在字符串出现的次数。

[输入样例]

this79 i7s a 6jo8k2w0.

[输出样例]

7

[数据说明]

无

Primary 6 回文数字

[问题描述]

对于给定的一个数字 n ，判断其是否是回文数字。例如 1221，正序和倒序一样，是回文；1234，倒序是 4321，不是回文数字。

[输入格式]

输入一行，一个正整数。

[输出格式]

是回文数字：YES

不是回文数字：NO

[输入样例]

1221

[输出样例]

YES

[数据说明]

$100 < n < 100,000,000$

Primary 7 判断闰年

[问题描述]

编写一个函数，判断是否闰年。函数体定义：`bool checkLeapYear(int year);`

[输入格式]

输入一行，一个数字 n ，代表年份。

[输出格式]

是：YES

不：NO

[输入样例]

2000

[输出样例]

YES

[数据说明]

$1900 < n < 190,000$

Primary 8 回文数字升级版，回文年月日（NOIP 真题）

[问题描述]

在日常生活中，通过年、月、日这三个要素可以表示出一个唯一确定的日期。牛牛习惯用 8 位数字表示一个日期，其中，前 4 位代表年份，接下来 2 位代表月份，最后 2 位代表日期。显然：一个日期只有一种表示方法，而两个不同的日期的表示方法不会相同。

牛牛认为，一个日期是回文的，当且仅当表示这个日期的 8 位数字是回文的。现在，牛牛想知道：在他指定的两个日期之间包含这两个日期本身），有多少个真实存在的日期是回文的。一个 8 位数字是回文的，当且仅当对于所有的 i ($1 \leq i \leq 8$) 从左向右数的第 i 个数字和第 $9-i$ 个数字（即从右向左数的第 i 个数字）是相同的。

例如：

- 对于 2016 年 11 月 19 日，用 8 位数字 20161119 表示，它不是回文的。
- 对于 2010 年 1 月 2 日，用 8 位数字 20100102 表示，它是回文的。
- 对于 2010 年 10 月 2 日，用 8 位数字 20101002 表示，它不是回文的。

每一年中都有 12 个月份：其中，1、3、5、7、8、10、12 月每个月有 31 天；4、6、9、11 月每个月有 30 天；而对于 2 月，闰年时有 29 天，平年时有 28 天。一个年份是闰年当且仅当它满足下列两种情况其中的一种：

1. 这个年份是 4 的整数倍，但不是 100 的整数倍；
2. 这个年份是 400 的整数倍。

[输入格式]

输入包括两行，每行包括一个 8 位数字。第一行表示牛牛指定的起始日期。第二行表示牛牛指定的终止日期。保证 date₁ 和都是真实存在的日期，且年份部分一定为 4 位数字，且首位数字不为 0。保证 date₁ 一定不晚于 date₂。

[输出格式]

输出一行，包含一个整数，表示在 date₁ 和 date₂ 之间，有多少个日期是回文的。

样例输入 1 Sample Input

20110101

20111231

样例输出 1 Sample Output

1

样例输入 2 Sample Input

20000101

20101231

样例输出 2 Sample Output

2

[输入说明]

对于样例 1，符合条件的日期是 20111102。

对于样例 2，符合条件的日期是 20011002 和 20100102。

[数据说明]

无

Primary 9 青年歌手大赛

[问题描述]

青年歌手大奖赛中，评委会给参赛选手打分。选手得分规则为去掉一个最高分和一个最低分，然后计算平均得分，请编程输出某选手的得分。

[输入格式]

第一行，第一个数是 n ($2 < n \leq 100$)，表示评委的人数。

后面有 n 行，每行是第 i 个评委的打分。

[输出格式]

输出一行，一个数字，表示选手得分，精确到小数点 2 位。

[输入样例]

```
3
99
98
97
```

[输出样例]

```
98.00
```

[数据说明]

$0 \leq \text{分数} \leq 100$

Primary 10 首字母变大写

[问题描述]

输入一个英文句子，将每个单词的第一个字母改成大写字母。

[输入格式]

一行英文句子。

[输出格式]

一行英文句子。

[输入样例]

i like acm i want to get an accepted

[输出样例]

I Like Acm I Want To Get An Accepted

[数据说明]

无

Primary 11 用辗转相除法求最大公约数

[问题描述]

辗转相除法，又名欧几里德算法（Euclidean algorithm），是求最大公约数的一种方法。它的具体做法是：用较小数除较大数，再用出现的余数（第一余数）去除除数，再用出现的余数（第二余数）去除第一余数，如此反复，直到最后余数是0为止。如果是求两个数的最大公约数，那么最后的除数就是这两个数的最大公约数。编写一个函数，返回最大公约数。函数定义：`int gcd(int a,int b)`；表示返回a，b最大公约数。

原理说明：

求 4453 和 5767 的最大公约数时，可作如下除法。

$5767 \div 4453 = 1$ 余 1314

$4453 \div 1314 = 3$ 余 511

$1314 \div 511 = 2$ 余 292

$511 \div 292 = 1$ 余 219

$292 \div 219 = 1$ 余 73

$219 \div 73 = 3$ 于是得知，5767 和 4453 的最大公约数是 73。

[输入格式]

2 个正整数，用空格分开。

[输出格式]

一个整数。

[输入样例]

4453 5767

[输出样例]

73

[数据说明]

无

Primary 12 菱形

[问题描述]

输入一个正整数 n ，输出用 1 至 $(2n-1)$ 的数字组成的菱形。

[输入格式]

输入正整数 n 。

[输出格式]

输出对应的菱形(见样例)。

[输入样例]

3

[输出样例]

1

123

12345

123

1

[数据说明]

无

Primary 13 翻转数字

[问题描述]

将一个数字 n 翻转，例如，8001 翻转后为 1008。如果翻转后数字前几位为 0，则将 0 去除，例如，760 翻转后为 67.

[输入格式]

1 个整数。

[输出格式]

1 个整数。

[输入样例]

760

[输出样例]

67

[数据说明]

$1 < n < 100,000,000,000$

Primary 14 翻转字符串

[问题描述]

将一行英文句子倒叙输出。

[输入格式]

1 行英文句子。

[输出格式]

1 行英文字符串。

[输入样例]

i like you!

[输出样例]

!uoY ekil i

[数据说明]

句子含空格

Primary 15 取数游戏

[问题描述]

我们来玩一个游戏：自然数 1 到 N，按顺序列成一排，你可以从中取走任意个数，但是相邻的两个不可以同时被取走。你能算出一共有多少种取法吗？

提示：Fibonacci sequence

[输入格式]

仅包含一个数 n ($1 < n < 50$)。

[输出格式]

仅包含一个数。

[输入样例]

5

[输出样例]

13

[数据说明]

无

Primary 16 猴子吃桃

[问题描述]

猴子第一天摘了若干个桃子，当即吃了一半，还不解馋，又多吃了一个；第二天，吃剩下的桃子的一半，还不过瘾，又多吃了一个；以后每天都

吃前一天剩下的一半多一个，到第 n 天想再吃时，只剩下一个桃子了。
问第一天共摘了多少个桃子？

[输入格式]

仅包含一个数 n , 表示第 n 天剩下了一个桃子。

[输出格式]

仅包含一个数，表示第一天桃子数目。

[输入样例]

10

[输出样例]

1534

[数据说明]

$n > 3$

Primary 17 个人所得税

[问题描述]

编写一个计算个人所得税的程序，要求输入收入金额后，能够输出应缴的个人所得税。 个人所得税征收办法如下：

- ◎ 起征点为 3500 元；（达到 3500 就要依法纳税）
- ◎ 不超过 1500 元的部分，征收 3%；（ $3500 \leq n \leq 4500$ ）
- ◎ 超过 1500~4500 元的部分，征收 10%；
- ◎ 超过 4500~9000 元的部分，征收 20%；
- ◎ 超过 9000~35000 元的部分，征收 25%；
- ◎ 超过 35000~55000 元的部分，征收 30%；
- ◎ 超过 55000~80000 元的部分，征收 35%；
- ◎ 超过 80000 元以上的，征收 45%。

[输入格式]

仅包含一个数字 n , 表示收入。

[输出格式]

仅包含一个数字，表示缴纳的税款。

[输入样例]

100000

[输出样例]

11645.00

[数据说明]

保留 2 位小数

Primary 18 兔子帝国

[问题描述]

有一对兔子，从出生后的第 3 个月起每个月都生一对兔子。小兔子长到第 3 个月后每个月又生一对兔子，假设所有的兔子都不死，问第 n 个月兔子总数为多少？

[输入格式]

仅包含一个数字 n ，代表第 n 月。

[输出格式]

仅包含一个数字，兔子数。

[输入样例]

30

[输出样例]

832040

[数据说明]

$3 < n < 50$

Primary 19 百鸡

[问题描述]

公鸡一个五块钱，母鸡一个三块钱，小鸡三个一块钱，现在要用一百块钱买一百只鸡，问公鸡、母鸡、小鸡各多少只？

[输入格式]

无

[输出格式]

三个整数，空格分开

[输入样例]

无

[输出样例]

无

[数据说明]

无

Primary 20 骑士金币

[问题描述]

国王将金币作为工资，发放给忠诚的骑士。第一天，骑士收到一枚金币；之后两天（第二天和第三天），每天收到两枚金币；之后三天（第四、五、六天），每天收到三枚金币；之后四天（第七、八、九、十天），每天收到四枚金币……；这种工资发放模式会一直这样延续下去：当连续 N 天每天收到 N 枚金币后，骑士会在之后的连续 $N+1$ 天里，每天收到 $N+1$ 枚金币。

请计算在前 K 天里，骑士一共获得了多少金币。

[输入格式]

输入文件只有 1 行，包含一个正整数 K，表示发放金币的天数。

[输出格式]

输出文件只有 1 行，包含一个正整数，即骑士收到的金币总数。

[输入样例]

6

[输出样例]

14

[数据说明]

无

Primary 21 打印 9 9 乘法表

[问题描述]

打印 9 9 乘法表，如果该数是素数，加括号。

[输入格式]

无

[输出格式]

标准乘法表格式，如果是素数，将该数用括号包住。

[输入样例]

1*1=1

2*1=(2) 2*2=4

3*1=(3) 3*2=6 3*3=9

4*1=4 4*2=8 4*3=12 4*4=16

5*1=(5) 5*2=10 5*3=15 5*4=20 5*5=25

6*1=6 6*2=12 6*3=18 6*4=24 6*5=30 6*6=36

7*1=(7) 7*2=14 7*3=21 7*4=28 7*5=35 7*6=42 7*7=49

8*1=8 8*2=16 8*3=24 8*4=32 8*5=40 8*6=48 8*7=56 8*8=64

9*1=9 9*2=18 9*3=27 9*4=36 9*5=45 9*6=54 9*7=63 9*8=72 9*9=81

[输出样例]

无

[数据说明]

无

Primary 22 计算平均值

[问题描述]

读入 n 个整数，计算他们的平均值。

[输入格式]

第一行，一个整数 n ，表示有几个待计算的数。

后面 n 行，每行一个整数。

[输出格式]

一个数字，保留两位小数。

[输入样例]

3

3

4

5

[输出样例]

4.00

[数据说明]

$2 < n < 1,000,000,000$

Primary 23 求和

[问题描述]

读入 n 个整数，计算他们的和。

[输入格式]

第一行，一个整数 n ，表示有几个待计算的数。

后面 n 行，每行一个整数。

[输出格式]

一个整数。

[输入样例]

3

3

4

5

[输出样例]

12

[数据说明]

$2 < n < 1,000,000,000$

Primary 24 表达式求值

[问题描述]

计算仅含有加法计算的表达式的值。该表达式长度不超过 250，中间没有空格与括号，并且计算结果在整数（GNU/c++ int）范围内。

[输入格式]

一行表达式。

[输出格式]

一个数字。

[输入样例]

3+9+9+0+6

[输出样例]

27

[数据说明]

无

Primary 25 表达式求值升级版(NOIP 真题)

[问题描述]

计算含有加法和乘法计算的表达式的值。该表达式长度不超过 250，中间没有空格与括号，并且计算结果在整数范围内。

[输入格式]

一行表达式。

[输出格式]

一个数字。

[输入样例]

2+5*2*5+9+7

[输出样例]

68

[数据说明]

无

Primary 26 分解质因数

[问题描述]

将一个正整数分解质因数。例如：输入 90,打印出 $90=2*3*3*5$ 。

[输入格式]

一个可以被分解质因数的整数。

[输出格式]

字符串表达式

[输入样例]

90

[输出样例]

$$90=2*3*3*5$$

[数据说明]

无

Primary 27 求和

[问题描述]

求 $s=a+aa+aaa+aaaa+aa\dots a$ 的值，其中 a ($a>1$) 是一个数字。例如 $5+55+555+5555+55555$ ($a=5$)，表示有 a 个相加项，每个项数字由 a 组成，例如当 $a=2$ ，则相加项数字为 2 和 22。

[输入格式]

一个整数。

[输出格式]

一个整数。

[输入样例]

5

[输出样例]

61725

[数据说明]

$1<a<10$

Primary 28 丈母娘的彩礼

[问题描述]

牛牛结婚，丈母娘要的彩礼规则如下，第一天给丈母娘 1 分人民币，第二天给 2 分，第三天 4 分，也就是说，每天给的钱数是头一天钱数一倍，这样持续给一个月（按 30 天计算），问牛牛一共需要准备多少彩礼钱。

[输入格式]

无

[输出格式]

以人民币元为单位的数字，比如 1024.24 元

[输入样例]

[输出样例]

[数据说明]

Primary 29 球赛

[问题描述]

两个乒乓球队进行比赛，各出三人。甲队为 a,b,c 三人，乙队为 x,y,z 三人。已抽签决定比赛名单。有人向队员打听比赛的名单。a 说他不和 x 比，c 说他不和 x,z 比，请编程序找出三队赛手的名单。

[输入格式]

无

[输出格式]

a--z

b--x

c--y

[输入样例]

[输出样例]

[数据说明]

Primary 30 求矩阵对角线和

[问题描述]

给定一个 $n \times n$ 的正方形矩阵，矩阵每个元素的数值为所在行 i 和所在列 j 的和，既 (i, j) 点的数值为 $i+j$ ， i 和 j 从 1 开始计算。

例如 3×3 矩阵是这样的：

2 3 4

3 4 5

4 5 6

起对角线数字相加分别为 $2+4+6=12$ 与 $4+4+4=12$

[输入格式]

一个数字 n ，代表矩阵范围。

[输出格式]

两个数字，分别代表两个对角线的和，用空格分开。

[输入样例]

3

[输出样例]

12 12

[数据说明]

$2 < n < 9$

Primary 31 相邻数对

[问题描述]

给定 n 个不同的整数，问这些数中有多少对整数，它们的值正好相差 1。

[输入格式]

第一行一个数字 n ，表示给定 n 个数。

接下来 n 行，每行一个数字。

[输出格式]

一个整数。

[输入样例]

6

10

2

6

3

7

8

[输出样例]

3

[数据说明]

$2 < n < 100$ ，保证数字不重复

Primary 32 相反数

[问题描述]

有 N 个非零且各不相同的整数。请你编一个程序求出它们中有多少对相反数(a 和 $-a$ 为一对相反数)。

[输入格式]

第一行包含一个正整数 N 。($1 \leq N \leq 500$)。

第二行为 N 个用单个空格隔开的非零整数,每个数的绝对值不超过 1000,保证这些整数各不相同。

[输出格式]

只输出一个整数,即这 N 个数中包含多少对相反数。

[输入样例]

5

1 2 3 -1 -2

[输出样例]

2

[数据说明]

$1 \leq N \leq 500$, 保证数字不重复

Primary 33 出现次数最多的数

[问题描述]

给定 n 个正整数,找出它们中出现次数最多的数。如果这样的数有多个,请输出其中最小的一个。

[输入格式]

输入的第一行只有一个正整数 n ($1 \leq n \leq 1000$),表示数字的个数。

输入的第二行有 n 个整数 s_1, s_2, \dots, s_n ($1 \leq s_i \leq 10000, 1 \leq i \leq n$)。相邻的数用空格分隔。

[输出格式]

输出这 n 个次数中出现次数最多的数。如果这样的数有多个,输出其中最小的一个。

[输入样例]

6

10 1 10 20 30 20

[输出样例]

10

[数据说明]

$1 \leq n \leq 1000$

Primary 34 门禁系统

[问题描述]

涛涛最近要负责图书馆的管理工作，需要记录下每天读者的到访情况。每位读者有一个编号，每条记录用读者的编号来表示。给出读者的来访记录，请问每一条记录中的读者是第几次出现。

[输入格式]

输入的第一行包含一个整数 n ，表示涛涛的记录条数。

第二行包含 n 个整数，依次表示涛涛的记录中每位读者的编号。

[输出格式]

输出一行，包含 n 个整数，由空格分隔，依次表示每条记录中的读者编号是第几次出现。

[输入样例]

```
5
1 2 1 1 3
```

[输出样例]

```
1 1 2 3 1
```

[数据说明]

$1 \leq n \leq 1,000$ ，读者的编号为不超过 n 的正整数。

Primary 35 EMS

[问题描述]

某邮局对邮寄包裹有如下规定：若包裹的重量超过 30 千克，不予邮寄，对可以邮寄的包裹每件收手续费 0.2 元，再加上根据下表按重量计算的结果：

重量(千克)	收费标准(元/公斤)
--------	------------

w<=10 0.80

10<w<=20 0.75

20<w<=30 0.70

请你编写一个程序，输入包裹重量，输出所需费用或” Fail” 表示无法邮寄。

[输入格式]

输入一个正整数，表示邮寄包裹的重量。

[输出格式]

输出对应的费用(答案保留 2 位小数)或 “Fail” 表示无法邮寄。

[输入样例]

7

[输出样例]

5.80

[数据说明]

无。

Primary 36 分配任务

[问题描述]

在社会实践活动中有三项任务分别是：种树、采茶、送水。依据小组人数及男生、女生人数决定小组的接受任务，人数小于 10 人的小组负责送水（输出 water），人数大于等于 10 人且男生多于女生的小组负责种树（输出 tree），人数大于等于 10 人且男生不多于女生的小组负责采茶（输出 tea）。输入小组男生人数、女生人数，输出小组接受的任务。

[输入格式]

一行两个空格隔开的数，表示小组中男生和女生的人数。

[输出格式]

输出对应的任务。

[输入样例]

5 3

[输出样例]

water

[数据说明]

无。

Primary 37 捡石头

[问题描述]

憨厚的老农夫昨天捡到了 3 块小石头，他想再去捡一个小石头,让这 4 个石头正好一共重 20 斤，请问他应该去捡一个多少斤的石头？

[输入格式]

三个整数 a, b, c , 是这三个石头的重量(斤)

[输出格式]

一个数，表示农夫应该去捡一个多少斤的石头

[输入样例]

3 5 7

[输出样例]

5

[数据说明]

Primary 38 加密算法

[问题描述]

神龙数码公司设计了一个加密算法：用 a 代替 z, 用 b 代替 y, 用 c 代替 x, ……，用 z 代替 a，其他字符不加密。现要求输入一行英文，对其进行加密输出。

[输入格式]

输入一行英文。

[输出格式]

输出加密后的英文。

[输入样例]

abc cba!

[输出样例]

zyx xyz!

[数据说明]

Primary 39 计算天数

[问题描述]

输入年份与月份，求该月共有多少天。

[输入格式]

输入两个空格隔开的正整数 year 和 month，分别表示年份和月份

[输出格式]

输出对应 year 这一年 month 这个月的天数。

[输入样例]

2002 2

[输出样例]

29

Primary 40 扫雷游戏(NOIP 真题)

[问题描述]

扫雷游戏是一款十分经典的单机小游戏。它的精髓在于，通过已翻开格子所提示的周围格地雷数，来判断未翻开格子里是否是地雷。

现在给出 n 行 m 列的雷区中的地雷分布，要求计算出每个非地雷格的周围格地雷数。

注：每个格子周围格有八个：上、下、左、右、左上、右上、左下、右下。

[输入格式]

第一行包含两个整数 n 和 m ，分别表示雷区的行数和列数。 $1 \leq n \leq 100$, $1 \leq m \leq 100$ 。

接下来 n 行，每行 m 个字符，‘*’表示相应格子中是地雷，‘?’表示相应格子中无地雷。字符之间无任何分隔符。

[输出格式]

n 行，每行 m 个字符，描述整个雷区。若相应格中是地雷，则用 ‘*’ 表示，否则用相应的周围格地雷数表示。字符之间无任何分隔符。

[输入样例]

```
3 3
*??
???
?*?
```

[输出样例]

```
*10
221
1*1
```

[数据说明]

$1 \leq n \leq 100, 1 \leq m \leq 100$ 。

Primary 41 比例简化(NOIP 真题)

[问题描述]

在社交媒体上，经常会看到针对某一个观点同意与否的民意调查以及结果。例如，对某一观点表示支持的有 1498 人，反对的有 902 人，那么赞同与反对的比例可以简单的记为 1498:902。

不过，如果把调查结果就以这种方式呈现出来，大多数人肯定不会满意。因为这个比例的数值太大，难以一眼看出它们的关系。对于上面这个例子，如果把比例记为 5:3，虽然与真实结果有一定的误差，但依然能够较为准确地反映调查结果，同时也显得比较直观。

现给出支持人数 A ，反对人数 B ，以及一个上限 L ，请你将 A 比 B 化简为 A' 比 B' ，要求在 A' 和 B' 均不大于 L 且 A' 和 B' 互质（两个整数的最大公约数是 1）的前提下， $A'/B' \geq A/B$ 且 $A'/B' - A/B$ 的值尽可能小。

[输入格式]

输入共一行，包含三个整数 A, B, L ，每两个整数之间用一个空格隔开，分别表示支持人数、反对人数以及上限。

[输出格式]

输出共一行，包含两个整数 A', B' ，中间用一个空格隔开，表示化简后的比例。

[输入样例]

1498 902 10

[输出样例]

5 3

[数据说明]

对于 100%的数据

$$1 \leq A \leq 1,000,000, 1 \leq B \leq 100,000,000, 1 \leq L \leq 100, A/B \leq L$$

Primary 42 寻宝(NOIP 真题)

[问题描述]

传说很遥远的藏宝楼顶层藏着诱人的宝藏。小明历尽千辛万苦终于找到传说中的这个藏宝楼，藏宝楼的门口竖着一个木板，上面写有几个大字：寻宝说明书。说明书的内容如下：

藏宝楼共有 $N+1$ 层，最上面一层是顶层，顶层有一个房间里面藏着宝藏。除了顶层外，藏宝楼另有 N 层，每层 M 个房间，这 M 个房间围成一圈并按逆时针方向依次编号为 $0, \dots, M-1$ 。其中一些房间有通往上一层的楼梯，每层楼的楼梯设计可能不同。每个房间里有一个指示牌，指示牌上有一个数字 x ，表示从这个房间开始按逆时针方向选择第 x 个有楼梯的房间（假定该房间的编号为 k ），从该房间上楼，上楼后到达上一层的 k 号房间。比如当前房间的指示牌上写着 2 ，则按逆时针方向开始尝试，找到第 2 个有楼梯的房间，从该房间上楼。如果当前房间本身就有楼梯通向上层，该房间作为第一个有楼梯的房间。

寻宝说明书的最后用红色大号字体写着：“寻宝须知：帮助你找到每层上楼房间的指示牌上的数字（即每层第一个进入的房间内指示牌上的数字）总和为打开宝箱的密钥”。

请帮助小明算出这个打开宝箱的密钥。

[输入格式]

第一行 2 个整数 N 和 M ，之间用一个空格隔开。 N 表示除了顶层外藏宝楼共 N 层楼， M 表示除顶层外每层楼有 M 个房间。

接下来 $N \times M$ 行，每行两个整数，之间用一个空格隔开，每行描述一个房间内的情况，其中第 $(i-1) \times M + j$ 行表示第 i 层 $j-1$ 号房间的情况（ $i=1, 2, \dots, N; j=1, 2, \dots, M$ ）。第一个整数表示该房间是否有楼梯通往上一层（0 表示没有，1 表示有），第二个整数表示指示牌上的数字。注意，从 j 号房间的楼梯爬到上一层到达的房间一定也是 j 号房间。

最后一行，一个整数，表示小明从藏宝楼底层的几号房间进入开始寻宝（注：房间编号从 0 开始）。

[输出格式]

输出只有一行，一个整数，表示打开宝箱的密钥，这个数可能会很大，请输出对 20123 取模的结果即可。

[输入输出样例]

in.in	out.out
2 3 1 2 0 3 1 4 0 1 1 5 1 2 1	5

[样例说明]

第一层：

- 0 号房间，有楼梯通往上层，指示牌上的数字是 2；
- 1 号房间，无楼梯通往上层，指示牌上的数字是 3；
- 2 号房间，有楼梯通往上层，指示牌上的数字是 4；

第二层：

- 0 号房间，无楼梯通往上层，指示牌上的数字是 1；
- 1 号房间，有楼梯通往上层，指示牌上的数字是 5；

2 号房间，有楼梯通往上层，指示牌上的数字是 2；

小明首先进入第一层（底层）的 1 号房间，记下指示牌上的数字为 3，然后从这个房间 开始，沿逆时针方向选择第 3 个有楼梯的房间 2 号房间进入，上楼后到达第二层的 2 号房间， 记下指示牌上的数字为 2，由于当前房间本身有楼梯通向上层，该房间作为第一个有楼梯的 房间。因此，此时沿逆时针方向选择第 2 个有楼梯的房间即为 1 号房间，进入后上楼梯到达顶层。这时把上述记下的指示牌上的数字加起来，即 $3+2=5$ ，所以打开宝箱的密钥就是 5。

[数据说明]

对于 50%数据，有 $0 < N \leq 1000$ ， $0 < x \leq 10000$ ；

对于 100%数据，有 $0 < N \leq 10000$ ， $0 < M \leq 100$ ， $0 < x \leq 1,000,000$ ；

结果可能会很大，需要对 20123 取模。

Primary 43 分数线(NOIP 真题)

[问题描述]

世博会志愿者的选拔工作正在 A 市如火如荼的进行。为了选拔最合适的人才，A 市对所有报名的选手进行了笔试，笔试分数达到面试分数线的选手方可进入面试。面试分数线根据计划录取人数的 150%划定，即如果计划录取 m 名志愿者，则面试分数线为排名第 $m*150\%$ （向下取整）名的选手的分数，而最终进入面试的选手为笔试成绩不低于面试分数线的所有选手。

现在就请你编写程序划定面试分数线，并输出所有进入面试的选手的报名号和笔试成绩

[输入格式]

第一行，两个整数 n, m ($5 \leq n \leq 5000, 3 \leq m \leq n$)，中间用一个空格隔开，其中 n 表示报名参加笔试的选手总数， m 表示计划录取的志愿者人数。输入数据保证 $m \times 150\%$ 向下取整后小于等于 n 。第二行到第 $n+1$ 行，每行包括两个整数，中间用一个空格隔开，分别是选手的报名号 k ($1000 \leq k \leq 9999$) 和该选手的笔试成绩 s ($1 \leq s \leq 100$)。数据保证选手的报名号各不相同。

[输出格式]

第一行，有两个整数，用一个空格隔开，第一个整数表示面试分数线；第二个整数为进入面试的选手的实际人数。从第二行开始，每行包含两个整数，中间用一个空格隔开，分别表示进入面试的选手的报名号和笔试成绩，按照笔试成绩从高到低输出，如果成绩相同，则按报名号由小到大的顺序输出。

[输入样例]

```
6 3
1000 90
3239 88
2390 95
7231 84
1005 95
1001 88
```

[输出样例]

```
88 5
1005 95
2390 95
1000 90
```

1001 88

3239 88

[数据说明]

$m * 150\% = 3 * 150\% = 4.5$ ，向下取整后为 4。保证 4 个人进入面试的分数线为 88，但因为 88 有重分，所以所有成绩大于等于 88 的选手都可以进入面试，故最终有 5 个人进入面试。

$1 \leq n \leq 10000$ ， $1 \leq m \leq 100$ 且 $m \leq n$ 。

Primary 44 上楼梯

[问题描述]

楼梯有 N 级台阶，上楼可以一步上一级台阶，也可以一步上两级台阶。编一程序，计算共有多少种不同的走法。

[输入格式]

一行，一个整数 n ($1 \leq n \leq 30$)，表示台阶的级数。

[输出格式]

一个整数，走法的种数。

[输入样例]

3

[输出样例]

3

[数据说明]

无

Primary 45 成人礼

[问题描述]

昨天 lzz 成人礼，他邀请了 n 个人来参加。这 n 个人陆陆续续来到，lzz 的成人礼现场有一张大长椅，每当有一个人来 lzz 就会让他从长椅的左边或右边进去坐下。由于来的人太多，lzz 已经忙坏了，以至于当 hxy 来到之后问他：“现在长椅上坐着的人从左往右依次是谁？”时，他也无法立即回答出来。现在请你编一个程序来帮他回答这个问题。

[输入格式]

第一行有一个整数 n 。 $1 \leq n \leq 20000$ 。

后面 n 行有一个数字 a 和字符串 $Name$ ，当 $a=0$ 表示这个人是从左边进入长椅的，当 $a=1$ 时表示这个人是从右边进入长椅的。 $Name$ 表示第 i 个到来的人的名字。

[输出格式]

共 n 行，依次表示长椅上从左到右的人的名字。

注：题目中的 hxy 不被认为是 n 个人当中的一个，且她是在 n 个人到来之后才来的。

[输入样例]

10

0 LZZ

0 HSY

0 TSW

1 LHS

1 WKA

0 LWJ

1 HT

0 ZZB

1 DYL

0 ZJX

[输出样例]

ZJX

ZZB

LWJ

TSW

HSY

LZZ

LHS

WKA

HT

DYL

[数据说明]

无

Primary 46 删*

[问题描述]

现在有一串字符需要输入，规定输入的字符串中只包含字母和*号。请编写程序，实现以下功能：除了字符串前后的*号之外，将串中其他的*号全部删除。

例如，假设输入的字符串为*****A*BC*DEF*G*****，删除串中的*号后，字符串变为*****ABDEFG*****

[输入格式]

带*字符串

[输出格式]

字符串

[输入样例]

```
****A*BC*DEF*G*****
```

[输出样例]

```
****ABDEFG*****
```

[数据说明]

Primary 47 俄罗斯方块

[问题描述]

俄罗斯方块是俄罗斯人阿列克谢·帕基特诺夫发明的一款休闲游戏。

游戏在一个 15 行 10 列的方格图上进行，方格图上的每一个格子可能已经放置了方块，或者没有放置方块。每一轮，都会有一个新的由 4 个小方块组成的板块从方格图的上方落下，玩家可以操作板块左右移动放到合适的位置，当板块中某一个方块的下边缘与方格图上的方块上边缘重合或者达到下边界时，板块不再移动，如果此时方格图的某一行全放满了方块，则该行被消除并得分。

在这个问题中，你需要写一个程序来模拟板块下落，你不需要处理玩家的操作，也不需要处理消行和得分。

具体的，给定一个初始的方格图，以及一个板块的形状和它下落的初始位置，你要给出最终的方格图。

[输入格式]

输入的前 15 行包含初始的方格图，每行包含 10 个数字，相邻的数字用空格分隔。如果一个数字是 0，表示对应的方格中没有方块，如果数字是 1，则表示初始的时候有方块。输入保证前 4 行中的数字都是 0。

输入的第 16 至第 19 行包含新加入的板块的形状，每行包含 4 个数字，组成了板块图案，同样 0 表示没方块，1 表示有方块。输入保证板块的图案中正好包含 4 个方块，且 4 个方块是连在一起的（准确的说，4 个方块是四连通的，即给定的板块是俄罗斯方块的标准板块）。

第 20 行包含一个 1 到 7 之间的整数，表示板块图案最左边开始的时候是在方格图的哪一列中。注意，这里的板块图案指的是 16 至 19 行所输入的板块图案，如果板块图案的最左边一列全是 0，则它的左边和实际所表示的板块的左边是不一致的（见样例）

[输出格式]

输出 15 行，每行 10 个数字，相邻的数字之间用一个空格分隔，表示板块下落后的方格图。注意，你不需要处理最终的消行。

[输入样例]

[illegible]

0 0 0 0 0 0 0 1 0 0
0 0 0 0 0 0 1 0 0 0
0 0 0 0 0 0 1 0 0 0
1 1 1 0 0 0 1 1 1 1
0 0 0 0 1 0 0 0 0 0
0 0 0 0
0 1 1 1
0 0 0 1
0 0 0 0

3

[输出样例]

0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 1 0 0
0 0 0 0 0 0 1 0 0 0
0 0 0 0 0 0 1 0 0 0
1 1 1 1 1 1 1 1 1 1

0 0 0 0 1 1 0 0 0 0

[数据说明]

无

Primary 48 分蛋糕

[问题描述]

小明今天生日，他有 n 块蛋糕要分给朋友们吃，这 n 块蛋糕（编号为 1 到 n ）的重量分别为 a_1, a_2, \dots, a_n 。小明想分给每个朋友至少重量为 k 的蛋糕。小明的朋友们已经排好队准备领蛋糕，对于每个朋友，小明总是先将自己手中编号最小的蛋糕分给他，当这个朋友所分得蛋糕的重量不到 k 时，再继续将剩下的蛋糕中编号最小的给他，直到小明的蛋糕分完或者这个朋友分到的蛋糕的总重量大于等于 k 。

请问当小明的蛋糕分完时，总共有多少个朋友分到了蛋糕。

[输入格式]

输入的第一行包含了两个整数 n, k ，意义如上所述。

第二行包含 n 个正整数，依次表示 a_1, a_2, \dots, a_n 。

[输出格式]

输出一个整数，表示有多少个朋友分到了蛋糕。

[输入样例]

6 9

2 6 5 6 3 5

[输出样例]

3

[数据说明]

第一个朋友分到了前 3 块蛋糕，第二个朋友分到了第 4、5 块蛋糕，第三个朋友分到了最后一块蛋糕。

对于所有评测用例， $1 \leq n \leq 1000$ ， $1 \leq k \leq 10000$ ， $1 \leq a_i \leq 1000$ 。

Primary 49 玩扑克

[问题描述]

又到休息时间了。两个小伙伴要玩扑克牌比大小的游戏：每人分到一种花色的扑克牌，然后每人随机出一张牌，大者胜，最后获胜次数多的人，赢一轮。不开心的事发生了，玩了一轮后，发现扑克牌竟然少了一张。到底少了几呢？你能写个程序，快速找到扑克 x 吗？

[输入格式]

输入一行，包括 25 个用空格分隔的数字（A 表示为 1，J、Q、K 表示为 11、12、13）。

[输出格式]

输出数字 x ，表示缺少的扑克牌数字。

[输入样例]

9 1 13 2 6 10 7 8 3 11 4 1 5 9 10 2 4 3 12 13 11 5 8 6 7

[输出样例]

12

[数据说明]

Primary 50 Good Luck!

[问题描述]

既然做了 49 道题目，如果踏实的理解这些算法，你现在需要在屏幕上输出“Good Luck!”，祝自己好运。