

Problem A. 最小公倍数

题目描述

老师上课时讲了可以用辗转相除法求两个数的最大公约数，那两个数的最小公倍数又要怎么求呢？

输入格式

第一行，一个整数 n ，表示数据的组数。

接下来 n 行，每行两个正整数 a, b ，两数之间用空格隔开。

输出格式

n 行，每行一个整数，第 i 行表示第 i 组数据的最小公倍数。

样例输入

```
2
8 12
9 21
```

样例输出

```
24
63
```

数据范围

$$1 \leq n \leq 1000, 1 \leq a, b \leq 1000000$$

HINT

最小公倍数和最大公约数之间好像有某种关系呀。

AUTHOR: HSX

Problem B. 成绩统计

题目描述

结丘女子高等学校刚刚进行了月考，身为学生会长的叶月恋和她的伙伴们刚刚顺利通过了 lovelive 的地区选拔，正在努力练习唱歌跳舞，准备东京地区赛，于是她把统计成绩的任务交给了你。

输入格式

输入包含若干行，每组一行一个整数。

- 当输入的整数在 0 到 100 之间的非负整数时，代表一位同学的成绩。第 i 个**合法**输入的是序号为 i 的同学的成绩。
- 当输入 -1 时代表输入停止。
- 当输入其他不在 -1 到 100 之间的整数时，代表无效数据，不算做同学的分数（即不增加同学数量，不占据序号），继续输入下一组。

输出格式

请输出五行，分别为学生总数，平均分（四位小数），最高分序号及分数，最低分序号及分数，分数的众数。

当获得最高分/最低分的同学有多个时，输出最大的序号。

当众数有多个时，输出最大的众数。

```
count: x
ave: x.xxxx
max: i: x
min: i: x
mode: x
```

样例输入

```
86
35
60
-5
55
100
104
-7
35
55
86
-1
```

样例输出

```
count: 8
ave: 64.0000
max: 5: 100
min: 6: 35
mode: 86
```

数据范围

结丘女子高等学校只有不到 300 名学生，也不会一个学生也没有。

HINT

至于众数怎么算，可以开一个 `score[101]` 数组，`score[i]` 代表分数 i 出现的次数。

↑ 上面的 `score[101]` 叫做**哈希表**，可以通过数组的下标，直接索引到该分数的出现次数。

就是遍历维护最大值和最小值的水水题，如果不会应该多练练。

Problem C. 小鲨的学习大法

题目背景

小鲨的迷之自信让它总是觉得它能在考试前自修完所有的课程内容，所以它总是喜欢随意地给自己定学习计划，然后常常不管它的计划是多么地离谱。



所以为了能让它改邪归正，Sheep想通过它的如此庞大的选择种数来规劝它要合理分配自己的学习任务，但Sheep却不知道如何计算。

题目描述

小鲨的任务总数是一个正整数 N ，由于小鲨的任性选择，它喜欢在刚开学的 K 天，每天完成 M 个课程内容，剩下的 $L = N - K \times M$ 个课程内容小鲨认为它无关大局，因为小鲨觉得自己在考试的前一天再修就可以修完，所以想请你帮Sheep确定小鲨会有多少种选择方案。

其中 $1 \leq K, M, L \leq N$ 且为正整数

已知：安排任务的 K 天不包括考期前一天

输入

一行，一个正整数 $N(1 \leq N \leq 10^6)$

输出

一行，一个整数，表示小鲨的选择方案种类数

输入样例1

5

输出样例1

8

输入样例2

256

输出样例2

1457

样例说明

样例1:

$$5 = 1 \times 1 + 4 = 1 \times 2 + 3 = 1 \times 3 + 2 = 1 \times 4 + 1$$

$$= 2 \times 1 + 3 = 2 \times 2 + 1$$

$$= 3 \times 1 + 2$$

$$= 4 \times 1 + 1$$

共8种。

Hint

注意数据范围

AUTHOR: Oh So many sheep

Problem D. 水水的浮点数二进制

题目描述

十进制小数转换成二进制小数采用 **乘 2 取整，顺序排列** 法。具体做法是：用 2 乘十进制小数，可以得到积，将积的整数部分取出，再用 2 乘余下的小数部分，又得到一个积，再将积的整数部分取出，如此进行，直到积中的小数部分为零，或者达到所要求的精度为止。

然后把取出的整数部分按顺序排列起来，先取的整数作为二进制小数的高位有效位，后取的整数作为低位有效位。

例如把 (0.8125) 转换为二进制小数。



蕾蕾给你一个在 `int` 取值范围内的非负小数，请你把它转换成二进制输出，请输出到小数点后十位。

样例输入

32.5

样例输出

100000.1000000000

样例输入

0.969872

样例输出

0.1111100001

Problem E. 超可爱的XIAO7和RGB字符串

题目描述

某只蒟蒻的室友 XIAO7 得到了一个由小写字母 `r`、`g`、`b` 组成的字符串。

(为什么蒟蒻的字符串只有 `w`、`b` 而 XIAO7 却有 `r`、`g`、`b`，那当然是因为结丘女子高等学校让 XIAO7 的生活充满了色彩)

但ta也觉得这个字符串不够可爱，决定修改其中的部分颜色，使得字符串变可爱一点，ta觉得可爱的字符串由 l 个连续的 `r`、 m 个连续 `g`、 n 个连续的 `b` 组成(顺序必须为 `r`、`g`、`b`)。注意 l 、 m 、 n 都可能为 0。

如 `rrgbbb`、`rgggb` 都是可爱的，`rgbgb`、`bggg`、`gbr` 都是不可爱的。

注意：`r`、`g`、`b`的数量 l 、 m 、 n 都可以为0。如 `gggb`、`rrrgg`、`rr`、`g`、`rrb` 等都是可爱的字符串。

现在请你告诉 XIAO7 最少修改多少个字母，能使字符串变可爱。

输入格式

一行，由小写字母 `r`、`g`、`b` 组成的字符串，字符串长度 ≤ 100 。

输出格式

一行，最少修改多少个字母

样例输入

```
rrrbg
```

样例输出

```
1
```

样例解释

将最后一个 `g` 修改为 `b`，`rrrbb` 是可爱的字符串。

Hint

输入末尾没有换行，可以使用 `while((c=getchar())!=EOF)` 输入。

Problem F. 暴的不是很力

题目描述

在学会了暴力枚举以后，聪明的你决定来解决这样一个问题：将 $1, 2, \dots, 9$ 共 9 个数字（不可重复或遗漏）分别组成三个三位数（例如 123, 456, 789），且使这三个三位数的比例是 $A : B : C$ ，请求出所有满足条件的三个三位数并输出，若无解，输出 `NOT FOUND`。

输入

一行三个整数，分别为 A, B, C

输出

若干行，每行三个用空格隔开的数，按升序排列

不同行之间按照每行第一个数升序排列

输入样例

```
1 2 3
```

输出样例

```
192 384 576
219 438 657
273 546 819
327 654 981
```

##HINT

$1 \leq A < B < C \leq 20$ 且互素

AUTHOR: toush1

Problem G. 士谔2173&&传源2171_PLUS

题目描述

士谔书院 21 级的编号是 2173，传源书院 21 级的编号是 2171。所以 GXY 规定：如果一个 10 进制的正整数，设它的每一位中出现 2, 1, 7 的次数的和为 n ，现在设对于任何正整数 n 都有两个对应的一位正整数 n_code1 和 n_code2 ，如果 n_code1 或 n_code2 中的一个数字为 2 或 1 或 7，那么它就是**士谔传源数**。

n_code1 为 n 对应的二进制中 1 的数量。

设 n 每一位的和 n_1 ，若 n_1 仍然多于一位，则计算 n_1 的每一位和为 n_2最终得到一位正整数 n_i ，即为 n_code2 。

现在请你输出 $[L, R]$ 中所有的**士谔传源数**。

输入格式

第一行输入数据组数 n ($1 \leq n \leq 100$)。

接下来 n 行每行输入两个正整数 L, R ($1 \leq L \leq R \leq 20000$)。

输出格式

对于每组数据，输出一行，为之前**未输出过的** $[L, R]$ 内的**士谔传源数**，以空格分隔。

输入样例1

```
2
1 5
1 10
```

输出样例1

```
1 2
7 10
```

输入样例2

```
3
1 5
1 5
1 50
```

输出样例2

```
1 2
7 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 31 32 37 41 42 47
```

Problem H. 科学计数法

题目描述

输入一个十进制数字，请你输出它的科学计数法表示。

输入格式

一行，一个字符串，其格式为 `a.b` 时，表示一个浮点数；当其格式为 `a` 时，表示一个整数。该数字为**正数**，且字符串的总长度不超过 10。

输出格式

一行，一个字符串，`a.bEc` 表示数字的科学计数法。 a 为整数部分， $1 \leq a < 10$ ，只有当结果为 0 时输出 0。 b 为小数部分，若实际无小数部分则不输出 `.b`。 c 为次数，当 c 为 0 时，`Ec` 不输出。不允许有多余的 0。

样例输入1

```
000.010
```

样例输出1

```
1E-1
```

样例输入2

```
0.0
```

样例输出2

```
0
```

Problem I. 古墓丽影——Euler's Legacy

题目背景

劳拉·克劳馥是一位著名的考古学家，她的梦想是在全世界的遗迹墓穴进行探索，有一次劳拉来到了欧洲瑞士的荒郊，据说伟大的数学家欧拉就长眠于此，然后据传欧拉在自己的墓穴中埋藏有许多宝藏，费尽心思找到墓穴入口后，劳拉发现其中有不少机关，虽然并不是什么致命的机关把戏，但是劳拉发现这些机关的破解并不容易。

劳拉现在卡在了这样一座大门前，大门上有一排石板的按钮，旁边的碑文上写着这样一行字，用古英语描述到：“**有二数，可半者减半，少者加大，更相减损，求其等也，以等数约之，公约数最大者，约数若为一，互素是也，现有一数，求比之小者，中有多少与之互素**”。

经验丰富的劳拉看出了这段古英语想表达什么意思，前半段是用以前在中国考古时阅读的《九章算术》定义了最大公约数和互素的含义，而后半段则是求一个数比它小的数当中有多少与其互素，这个个数应该跟开门的密码有关系。

劳拉想了想，**比如10这个数，它与1、3、7、9互素，那就是4个**，石碑下面写了一个数字，它的互素数个数应该就是大门的密码了，但是劳拉觉得这个数太大了手算肯定是不行，于是她找到了精通计算机技术的你，让你写一个程序帮她破解密码。

题目描述

给定一个正整数 n ，求出小于它的正整数与它互素的个数。

输入

一行，一个正整数 n 。 ($2 \leq n \leq 3.6 \times 10^{15}$)

输出

一行，一个正整数，输出这个正整数有多少小于它的数与它互素。

输入样例

10

输出样例

4

HINT

劳拉拍摄了碑文上的一个看起来很像公式的图案给你：

$$a = p_1^{k_1} \dots p_n^{k_n}$$

$$\varphi(a) = a \prod_{i=1}^n \left(1 - \frac{1}{p_i}\right)$$

关于数据范围：

- 朴素的做法（指遍历）可以保证稳拿前 37.5% 的分数。
- 正确地复现HINT给出地公式可以保证拿到 100% 的分数。
- 如果利用素数的特性（主要是抢救第一种做法），可以帮助骗到可观的分数。

Author : Shederay

Problem J. 罪魁祸首

题目背景

众所周知，肖梅雁是一位魔法少女，她和她的魔法少女同伴们肩负起了抗击魔兽，保卫见泷原市人民生命财产安全的重任。

题目描述

为了更好地抗击魔兽，肖梅雁将所有种类的魔兽编号，并记录了每天来袭的魔兽种类。如果在一段时间内，有一种魔兽占到了所有的一半以上，肖梅雁就认为这种魔兽是这段时间内威胁安全的罪魁祸首，需要针对它开展专门训练。

肖梅雁把这个想法讲给了负责训练的杉叶嘉，希望她拟定一个训练方案。但是杉叶嘉是笨蛋，所以找到了会编程的你。

输入格式

第一行一个整数 n ，表示肖梅雁统计的天数

第二行 n 个整数，其中 a_i 表示第 i 天来袭的魔兽种类号，保证每天都有1只魔兽来袭。

输出格式

如果存在出现次数占总次数**超过**50%的魔兽，请输出其编号

否则，输出 `Not Found`

输入输出样例

输入 #1

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

输出 #1

```
3
```

输入 #2

```
6
1 1 4 5 1 4
```

输出 #2

```
Not Found
```

数据范围

如果不会做，可以尝试解决一部分数据点：

数据点编号	n	$\forall i \in [1, n] a_i$
1-5	≤ 1000	≤ 1000
6-7	$= 5 \cdot 10^6 + 1$	≤ 1000
8	$= 1002$	$\leq 2^{31} - 1$
9-10	$= 5 \cdot 10^6 + 3$	$\leq 2^{31} - 1$

可以证明：如果存在出现频率超过50%的数，那么从数列中删去任意两个不相等的数，不影响这个数的值和存在性。

Author:梁秋月