

# 级数求和

## 题目描述

已知： $S_n = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{n}$ 。显然对于任意一个整数  $k$ ，当  $n$  足够大的时候， $S_n > k$ 。

现给出一个整数  $k$ ，要求计算出一个最小的  $n$ ，使得  $S_n > k$ 。

## 输入格式

一个正整数  $k$ 。

## 输出格式

一个正整数  $n$ 。

## 样例 #1

### 样例输入 #1

1

### 样例输出 #1

2

## 提示

### 【数据范围】

对于 100% 的数据， $1 \leq k \leq 15$ 。

# 校门外的树

## 题目描述

某校大门外长度为  $l$  的马路上有一排树，每两棵相邻的树之间的间隔都是 1 米。我们可以把马路看成一个数轴，马路的一端在数轴 0 的位置，另一端在  $l$  的位置；数轴上的每个整数点，即  $0, 1, 2, \dots, l$ ，都种有一棵树。

由于马路上有一些区域要用来建地铁。这些区域用它们在数轴上的起始点和终止点表示。已知任一区域的起始点和终止点的坐标都是整数，区域之间可能有重合的部分。现在要把这些区域中的树（包括区域端点处的两棵树）移走。你的任务是计算将这些树都移走后，马路上还有多少棵树。

# 输入格式

第一行有两个整数，分别表示马路的长度  $l$  和区域的数目  $m$ 。

接下来  $m$  行，每行两个整数  $u, v$ ，表示一个区域的起始点和终止点的坐标。

# 输出格式

输出一行一个整数，表示将这些树都移走后，马路上剩余的树木数量。

# 样例 #1

## 样例输入 #1

```
500 3
150 300
100 200
470 471
```

## 样例输出 #1

```
298
```

# 提示

- 【数据范围】
- 对于 20% 的数据，保证区域之间没有重合的部分。
  - 对于 100% 的数据，保证  $1 \leq l \leq 10^4$ ， $1 \leq m \leq 100$ ， $0 \leq u \leq v \leq l$ 。

# 三连击

# 题目描述

将  $1, 2, \dots, 9$  共 9 个数分成 3 组，分别组成 3 个三位数，且使这 3 个三位数构成  $1 : 2 : 3$  的比例，试求出所有满足条件的 3 个三位数。

# 输入格式

无

# 输出格式

若干行，每行 3 个数字。按照每行第 1 个数字升序排列。

# 样例 #1

## 样例输入 #1

无

## 样例输出 #1

192 384 576  
\* \* \*  
...  
\* \* \*  
(剩余部分不予展示)

# 最大公约数和最小公倍数问题

## 题目描述

输入两个正整数  $x_0, y_0$ ，求出满足下列条件的  $P, Q$  的个数：

1.  $P, Q$  是正整数。
2. 要求  $P, Q$  以  $x_0$  为最大公约数，以  $y_0$  为最小公倍数。

试求：满足条件的所有可能的  $P, Q$  的个数。

## 输入格式

一行两个正整数  $x_0, y_0$ 。

## 输出格式

一行一个数，表示求出满足条件的  $P, Q$  的个数。

## 样例 #1

### 样例输入 #1

3 60

### 样例输出 #1

4

## 提示

$P, Q$  有 4 种：

1. 3, 60。

2. 15, 12。
3. 12, 15。
4. 60, 3。

对于 100% 的数据,  $2 \leq x_0, y_0 \leq 10^5$ 。

# 回文数

## 题目描述

若一个数（首位不为零）从左向右读与从右向左读都一样，我们就将其称之为回文数。

例如：给定一个十进制数 56，将 56 加 65（即把 56 从右向左读），得到 121 是一个回文数。

又如：对于十进制数 87：

STEP1:  $87 + 78 = 165$

STEP2:  $165 + 561 = 726$

STEP3:  $726 + 627 = 1353$

STEP4:  $1353 + 3531 = 4884$

在这里的一步是指进行了一次  $N$  进制的加法，上例最少用了 4 步得到回文数 4884。

写一个程序，给定一个  $N$  ( $2 \leq N \leq 10$  或  $N = 16$ ) 进制数  $M$  (100 位之内)，求最少经过几步可以得到回文数。如果在 30 步以内（包含 30 步）不可能得到回文数，则输出 `Impossible!`。

## 输入格式

两行，分别是  $N$ ,  $M$ 。

## 输出格式

如果能在 30 步以内得到回文数，输出格式形如 `STEP=ans`，其中 `ans` 为最少得到回文数的步数。

否则输出 `Impossible!`。

## 样例 #1

### 样例输入 #1

```
10
87
```

### 样例输出 #1

```
STEP=4
```

# 珠心算测验

## 题目描述

珠心算是一种通过在脑中模拟算盘变化来完成快速运算的一种计算技术。珠心算训练，既能够开发智力，又能够为日常生活带来很多便利，因而在很多学校得到普及。

某学校的珠心算老师采用一种快速考察珠心算加法能力的测验方法。他随机生成一个正整数集合，集合中的数各不相同，然后要求学生回答：其中有多少个数，恰好等于集合中另外两个（不同的）数之和？

最近老师出了一些测验题，请你帮忙求出答案。

(本题目为 2014NOIP 普及 T1)

## 输入格式

共两行，第一行包含一个整数  $n$ ，表示测试题中给出的正整数个数。

第二行有  $n$  个正整数，每两个正整数之间用一个空格隔开，表示测试题中给出的正整数。

## 输出格式

一个整数，表示测验题答案。

## 样例 #1

### 样例输入 #1

```
4
1 2 3 4
```

### 样例输出 #1

```
2
```

## 提示

### 【样例说明】

由  $1 + 2 = 3, 1 + 3 = 4$ ，故满足测试要求的答案为 2。

注意，加数和被加数必须是集合中的两个不同的数。

### 【数据说明】

对于 100% 的数据， $3 \leq n \leq 100$ ，测验题给出的正整数大小不超过 10,000。

## 三元组

## 题目描述

给定一个长度为  $n$  的数列  $a$ ，对于一个有序整数三元组  $(i, j, k)$ ，若其满足  $1 \leq i \leq j \leq k \leq n$  并且  $a_i + a_j = a_k$ ，则我们称这个三元组是「标准的」。

现在请你计算，有多少有序整数三元组是标准的。

## 输入格式

本题单测试点内有多组测试数据。

输入的第一行是一个整数  $T$ ，表示数据组数。

对于每组数据：

第一行是一个整数，表示数列的长度  $n$ 。

第二行有  $n$  个整数，第  $i$  个整数表示  $a_i$ 。

## 输出格式

对于每组数据，输出一行一个整数表示答案。

## 样例 #1

### 样例输入 #1

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

### 样例输出 #1

```
2
6
```

## 提示

### 样例 1 解释

对于第一组数据，因为  $a_1 + a_1 = a_2$ ， $a_1 + a_2 = a_3$ ，故共  $(1, 1, 2)$  和  $(1, 2, 3)$  两个三元组。

对于第二组数据六个三元组分别是：

- $(1, 1, 2)$
- $(1, 2, 3)$
- $(1, 3, 4)$
- $(1, 4, 5)$
- $(2, 2, 4)$
- $(2, 3, 5)$

### 数据规模与约定

对于全部测试点, 保证  $1 \leq T \leq 100$ ,  $1 \leq n, a_i \leq 100$ , 且各个测试点的  $n$  之和不超 过 100, 即  $\sum n \leq 100$ 。