

期中考试【1.22】

任务：

时间：下午 3 点到 5 点，限时 2 小时，完成下面 9 道题

提交：将 c++代码文件私聊发给姐，姐收到之后马上给你们测试，然后告诉你们测试情况和分数

测试情况：

WA(wrong answer)、TLE(time limit error)、

RE(runtime error)、AC(accept)

分数：通过多少个测试样例，就有多少分哦

题目：

1、Digital Reversal

题目描述

[展开](#)

输入一个不小于 100 且小于 1000，同时包括小数点后一位的一个浮点数，例如123.4，要求把这个数字翻转过来，变成4.321并输出。

输入格式

无

输出格式

无

输入输出样例

输入 #1

[复制](#)

输出 #1

[复制](#)

123.4

4.321

2、Leap Year Judgment

题目描述

[展开](#)

输入一个年份（大于 1582 的整数），判断这一年是否非闰年，如果是输出 1，否则输出 0。

输入格式

无

输出格式

无

输入输出样例

输入 #1

[复制](#)

输出 #1

[复制](#)

1926

0

3、Triangular Classification

题目描述

[展开](#)

给出三条线段 a, b, c 的长度，均是不大于 10000 的整数。打算把这三条线段拼成一个三角形，它可以是什么三角形呢？

- 如果三条线段不能组成一个三角形，输出 `Not triangle`；
- 如果是直角三角形，输出 `Right triangle`；
- 如果是锐角三角形，输出 `Acute triangle`；
- 如果是钝角三角形，输出 `Obtuse triangle`；
- 如果是等腰三角形，输出 `Isosceles triangle`；
- 如果是等边三角形，输出 `Equilateral triangle`。

如果这个三角形符合以上多个条件，请分别输出，并用换行符隔开。

输入格式

无

输出格式

无

输入输出样例

无

4、Prime Pocket

题目描述

[展开](#)

小A 有一个质数口袋，里面可以装各个质数。他从 2 开始，依次判断各个自然数是不是质数，如果是质数就会把这个数字装入口袋。口袋的负载量就是口袋里的所有数字之和。但是口袋的承重量有限，不能装得下总和超过 $L(1 \leq L \leq 100000)$ 的质数。给出 L ，请问口袋里能装下几个质数？将这些质数从小往大输出，然后输出最多能装下的质数个数，所有数字之间有一空行。

输入格式

无

输出格式

无

输入输出样例

输入 #1

[复制](#)

100

输出 #1

[复制](#)

2
3
5
7
11
13
17
19
23
9

5、Craft Production

题目描述

[展开](#)

现有一个长宽高分别为 w, x, h ($1 \leq w, x, h \leq 20$) 组成的实心玻璃立方体，可以认为是由 $1 \times 1 \times 1$ 的数个小方块组成的，每个小方块都有一个坐标 (i, j, k) 。现在需要进行 q ($q \leq 100$) 次切割。每次切割给出 $(x_1, y_1, z_1), (x_2, y_2, z_2)$ 这 6 个参数，保证 $x_1 \leq x_2, y_1 \leq y_2, z_1 \leq z_2$ ；每次切割时，使用激光工具切出一个立方体空洞，空洞的壁平行于立方体的面，空洞的对角点就是给出的切割参数的两个点。

换句话说，所有满足 $x_1 \leq i \leq x_2, y_1 \leq j \leq y_2, z_1 \leq k \leq z_2$ 的小方块 (i, j, k) 的点都会被激光蒸发。例如有一个 $4 \times 4 \times 4$ 的大方块，其体积为 64；给出参数 $(1, 1, 1), (2, 2, 2)$ 时，中间的 8 块小方块就会被蒸发，剩下 56 个小方块。现在想知道经过所有切割操作后，剩下的工艺品还剩下多少格小方块的体积？

输入格式

第一行四个整数 w, x, h, q 。

接下来 q 行，每行六个整数 $(x_1, y_1, z_1), (x_2, y_2, z_2)$

输出格式

输出一个整数表示答案。

输入输出样例

输入 #1

[复制](#)

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

输出 #1

[复制](#)

```
56
```

6、Distance Function

题目描述

[展开](#)

给出平面坐标上不在一条直线上三个点坐标 $(x_1, y_1), (x_2, y_2), (x_3, y_3)$ ，坐标值是实数，且的绝对值不超过 100.00，求围成的三角形周长。保留两位小数。

输入格式

无

输出格式

无

输入输出样例

输入 #1

[复制](#)

```
0 0 0 3 4 0
```

输出 #1

[复制](#)

```
12.00
```

7、Well Matched Adversary

题目描述

[展开](#)

现有 N ($N \leq 1000$) 名同学参加了期末考试，并且获得了每名同学的信息：姓名（不超过 8 个字符的字符串，没有空格）、语文、数学、英语成绩（均为不超过 150 的自然数）。如果某对学生 $\langle i, j \rangle$ 的每一科成绩的分差都不大于 5，且总分分差不大于 10，那么这对学生就是“旗鼓相当的对手”。现在我们想知道这些同学中，哪些是“旗鼓相当的对手”？请输出他们的姓名。

所有人的姓名是按照字典序给出的，输出时也应该按照字典序输出所有对手组合。也就是说，这对组合的第一个名字的字典序应该小于第二个；如果两个组合中第一个名字不一样，则第一个名字字典序小的先输出；如果两个组合的第一个名字一样但第二个名字不同，则第二个名字字典序小的先输出。

输入格式

无

输出格式

无

输入输出样例

输入 #1

[复制](#)

```
3
fafa 90 90 90
lxl 95 85 90
senpai 100 80 91
```

输出 #1

[复制](#)

```
fafa lxl
lxl senpai
```

8、Find The Kth Smallest Number

题目描述

[展开](#)

输入 n ($n < 5000000$ 且 n 为奇数) 个数字 a_i ($0 < a_i < 10^9$)，输出这些数字的第 k 小的数。最小的数是第 0 小。

输入格式

无

输出格式

无

输入输出样例

输入 #1

[复制](#)

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

输出 #1

[复制](#)

```
2
```

9、Who Was First Runner-Up

题目描述

[展开](#)

有 $2^n (n \leq 7)$ 个国家参加世界杯决赛圈且进入淘汰赛环节。我经知道各个国家的能力值，且都不相等。能力值高的国家和能力值低的国家踢比赛时高者获胜。1 号国家和 2 号国家踢一场比赛，胜者晋级。3 号国家和 4 号国家也踢一场，胜者晋级.....晋级后的国家用相同的方法继续完成赛程，直到决出冠军。给出各个国家的能力值，请问亚军是哪个国家？

输入格式

无

输出格式

无

输入输出样例

输入 #1

[复制](#)

输出 #1

[复制](#)

```
3
4 2 3 1 10 5 9 7
```

```
1
```

10、Ringed Genesis (附加题)

题目背景

展开

Enzyme runs through the Ringed Genesis, just like Rabbit runs through a Ring.

题目描述

有一个长长的环，环由 n 个格子首尾相接形成，依次编号 0 至 $n - 1$ 。

还有一种动物——兔子。兔子的步长为 k 。若兔子当前在第 i 个格子，那么下一秒它将跳到第 $(i + k) \bmod n$ 个格子。

现在有 m 只兔子，第 i 只兔子的初始格子为第 p_i 个格子。随着时间的流逝，有些格子被兔子经过了，有些却一直没有被兔子经过。

你需要求出的是，有多少个格子永远不可能被兔子经过。

输入格式

从标准输入中读取数据。

第一行，三个正整数 n, m, k ，表示环长，兔子数，步长。

第二行， m 个非负整数 p_1, p_2, \dots, p_m ，表示兔子的初始格子。

输出格式

输出数据至标准输出中。

共一行，一个整数，表示答案。

输入输出样例

输入 #1

复制

```
4 2 2
0 1
```

输出 #1

复制

```
0
```

输入 #2

复制

```
4 2 2
0 2
```

输出 #2

复制

```
2
```

说明/提示

子任务 1 (10%) : $k = 1$ 。

子任务 2 (20%) : $k|n$ ，也即 $\gcd(k, n) = k$ 。

子任务 3 (25%) : $1 \leq n \leq 1000, 1 \leq m \leq 1000$ 。

子任务 4 (45%) : 无特殊限制。

对于全部数据， $1 \leq n \leq 10^6, 1 \leq m \leq 10^6, 1 \leq k \leq n$ 。