

一、线性结构之队列

目录

一、线性结构之队列.....	1
1.1332: 【例 2-1】周末舞会	1
2.1334: 【例 2-3】围圈报数	2
3.1333: 【例 2-2】Blah 数集	2
4.1362: 家庭问题(family)	3
5.1360: 奇怪的电梯(lift)	4
6.1361: 产生数(Produce)	4
7.1335: 【例 2-4】连通块	5
8.1359: 围成面积	5

队列：队列是一种运算受限的线性表：在一端删除（队首 head），另一端插入（队尾 tail）

操作原则：先进先出 FIFO。

队列的两个操作：出队与入队

队首：head （习惯指向队首的前一位置，空的位置）

队尾：tail （指向队尾，最后一个元素）

出队列(注意顺序):

`t=q[head];head=head+1;`

或: `t=q[head++]`

入队列(注意顺序):

`q[tail]=x;tail++;`

或: `q[tail++]=x`

队列非空:

`head<tail`

1. 1332: 【例 2-1】周末舞会

【题目描述】

假设在周末舞会上，男士们和女士们进入舞厅时，各自排成一队。跳舞开始时，依次从男队和女队的队头上各出一人配成舞伴。规定每个舞曲能有一对跳舞者。若两队初始人数不相同，则较长的那一队中未配对者等待下一轮舞曲。现要求写一个程序，模拟上述舞伴配对问题。

【输入】

第一行两队的人数;

第二行舞曲的数目。

【输出】

配对情况。

【输入样例】

4 6
7

【输出样例】

1 1
2 2
3 3
4 4
1 5
2 6
3 1

2. 1334: 【例 2-3】围圈报数

【题目描述】

有 n 个人依次围成一圈，从第 1 个人开始报数，数到第 m 个人出列，然后从出列的下一个人开始报数，数到第 m 个人又出列， \dots ，如此反复到所有的人全部出列为止。设 n 个人的编号分别为 1, 2, \dots , n ，打印出列的顺序。

【输入】

n 和 m 。

【输出】

出列的顺序。

【输入样例】

4 17

【输出样例】

1 3 4 2

3. 1333: 【例 2-2】Blah 数集

【题目描述】

大数学家高斯小时候偶然间发现一种有趣的自然数集合 Blah，对于以 a 为基的集合 Ba 定义如

下:

- (1) a 是集合 B_a 的基, 且 a 是 B_a 的第一个元素;
- (2) 如果 x 在集合 B_a 中, 则 $2x+1$ 和 $3x+1$ 也都在集合 B_a 中;
- (3) 没有其他元素在集合 B_a 中了。

现在小高斯想知道如果将集合 B_a 中元素按照升序排列, 第 N 个元素会是多少?

【输入】

输入包括很多行, 每行输入包括两个数字, 集合的基 a ($1 \leq a \leq 50$) 以及所求元素序号 n ($1 \leq n \leq 1000000$)。

【输出】

对于每个输入, 输出集合 B_a 的第 n 个元素值。

【输入样例】

```
1 100
28 5437
```

【输出样例】

```
418
900585
```

4. 1362: 家庭问题(family)

【题目描述】

有 n 个人, 编号为 $1, 2, \dots, n$, 另外还知道存在 K 个关系。一个关系的表达为二元组 (α, β) 形式, 表示 α, β 为同一家庭的成员。

当 n, k 和 k 个关系给出之后, 求出其中共有多少个家庭、最大的家庭中有多少人?

例如: $n=6, k=3$, 三个关系为 $(1, 2), (1, 3), (4, 5)$

此时, 6 个人组成三个家庭, 即: $\{1, 2, 3\}$ 为一个家庭, $\{4, 5\}$ 为一个家庭, $\{6\}$ 单独为一个家庭, 第一个家庭的人数为最多。

【输入】

第一行为 n, k 二个整数 ($1 \leq n \leq 100$) (用空格分隔);
接下来的 k 行, 每行二个整数 (用空格分隔) 表示关系。

【输出】

二个整数 (分别表示家庭个数和最大家庭人数)。

【输入样例】

```
6 3
1 2
1 3
```

4 5

【输出样例】

3 3

5. 1360: 奇怪的电梯(lift)**【题目描述】**

大楼的每一层楼都可以停电梯，而且第 i 层楼 ($1 \leq i \leq N$) 上有一个数字 K_i ($0 \leq K_i \leq N$)

。电梯只有四个按钮：开，关，上，下。上下的层数等于当前楼层上的那个数字。当然，如果不能满足要求，相应的按钮就会失灵。例如：3 3 1 2 5 代表了 K_i ($K_1=3, K_2=3, \dots$)

，从一楼开始。在一楼，按“上”可以到 4 楼，按“下”是不起作用的，因为没有 -2 楼。那么，从 A 楼到 B 楼至少要按几次按钮呢？

【输入】

共有二行，第一行为三个用空格隔开的正整数，表示 N, A, B ($1 \leq N \leq 200, 1 \leq A, B \leq N$)，第二行为 N 个用空格隔开的正整数，表示 K_i 。

【输出】

一行，即最少按键次数，若无法到达，则输出-1。

【输入样例】

5 1 5
3 3 1 2 5

【输出样例】

3

6. 1361: 产生数(Produce)**【题目描述】**

给出一个整数 n ($n \leq 2000$) 和 k 个变换规则 ($k \leq 15$)。规则：

- ① 1 个数字可以变换成另 1 个数字；
- ② 规则中，右边的数字不能为零。

例如： $n=234, k=2$ 规则为

2 \rightarrow 5

3 \rightarrow 6

上面的整数 234 经过变换后可能产生出的整数为（包括原数）234，534，264，564 共 4 种不同的产生数。

求经过任意次的变换（0 次或多次），能产生出多少个不同的整数。仅要求输出不同整数个数。

【输入】

$nkx_1x_2\dots x_ny_1y_2\dots y_n$

【输出】

格式为一个整数（满足条件的整数个数）。

【输入样例】

234
2
2 5
3 6

【输出样例】

4

7. 1335: 【例 2-4】连通块

【题目描述】

一个 $n * m$ 的方格图，一些格子被涂成了黑色，在方格图中被标为 1，白色格子标为 0。问有多少个四连通的黑色格子连通块。四连通的黑色格子连通块指的是一片由黑色格子组成的区域，其中的每个黑色格子能通过四连通的走法（上下左右），只走黑色格子，到达该联通块中的其它黑色格子。

【输入】

第一行两个整数 $n, m (1 \leq n, m \leq 100)$ ，表示一个 $n * m$ 的方格图。

接下来 n 行，每行 m 个整数，分别为 0 或 1，表示这个格子是黑色还是白色。

【输出】

一行一个整数 ans ，表示图中有 ans 个黑色格子连通块。

【输入样例】

3 3
1 1 1
0 1 0
1 0 1

【输出样例】

3

8. 1359: 围成面积

【题目描述】

编程计算由“*”号围成的下列图形的面积。面积计算方法是统计*号所围成的闭合曲线中水平线和垂直线交点的数目。如下图所示，在 10×10 的二维数组中，有“*”围住了 15 个点，因此面积为 15。

```

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

```

【输入】

10×10 的图形。

【输出】

输出面积。

【输入样例】

```

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

```

【输出样例】

15