

第二章 队列

【上机练习】

1、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
```

【样例输入】area.in

```
0000000000
0000111000
0000100100
0000010010
0010001010
0101010010
0100110110
0010000100
0001111100
0000000000
```

【样例输出】area.out

15

2、奇怪的电梯(lift)

【问题描述】

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？

【输入格式】

输入文件共有二行，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 。

【输出格式】

输出文件仅一行，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

3、产生数(Produce)**【问题描述】**

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。

【输入格式】

n
 k
 $x_1 y_1$
 $x_2 y_2$
... ...
 $x_n y_n$

【输出格式】

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

4、家庭问题(family)**【问题描述】**

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。

【输入格式】

文件的第一行为 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

【输出格式】

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