

1997 年全国青少年信息学（计算机）奥林匹克分区联赛复赛试题  
(高中组 竞赛用时：3 小时)

一.在  $N \times N$  的棋盘上( $1 \leq N \leq 10$ )填入  $1, 2, \dots, N \times N$  共  $N \times N$  个数,使得任意两个相邻的数之和为素数. 例如,当  $N=2$  时,有

1	2
4	3

其相邻数的和为素数的有: $1+2, 1+4, 4+3, 2+3$

当  $N=4$  时,一种可以填写的方案如下:

1	2	11	12
16	15	8	5
13	4	9	14
6	7	10	3

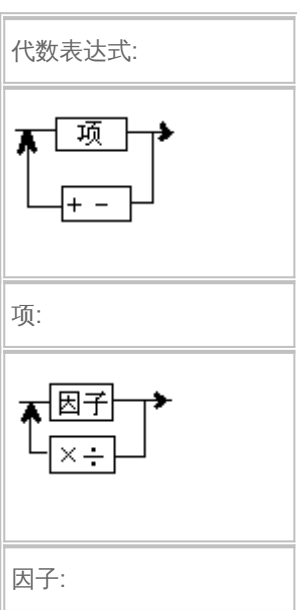
在这里我们约定:左上角的格子里必须放数字 1

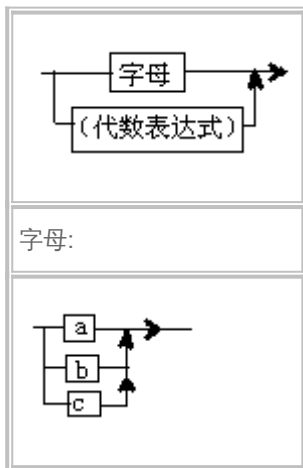
程序要求:

输入: $N$

输出:若有多解,则需输出第一行,第一列之和均为最小的排列方案;若无解,则输出 "NO!"

二.代数表达式的定义如下:





例如,下面式子是合法的代数表达式:

a;

$a+b*(a+c);$

$a*a/(b+c);$

下列式子是不合法的代数表达式:

ab;

$a+b*(c+d);$  {因子中无字母 d}

程序要求:

输入:输入一个字符串,以";"结束,(";"本身不是代数表达式中字符,仅作为结束符号)

输出:若表达式正确,则输出:"OK";

若表达式不正确,则输出"ERROR",及错误类型

错误类型约定:

1.式子中出现不允许的字符;

2.括号不配对;

3.其他错误

例如:输入  $a+(b);$

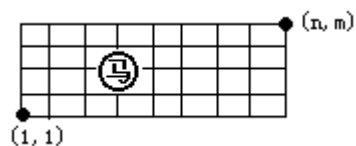
输出:OK

例如:输入  $a+(b+c*a;$

输出 error 2

### 三.骑士游历:

设有一个  $n*m$  的棋盘( $2 \leq n \leq 50, 2 \leq m \leq 50$ ),如下图,在棋盘上任一点有一个中国象棋马,



马走的规则为:

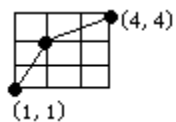
1.马走日字 2.马只能向右走

即如下图所示:



任务 1:当 N,M 输入之后,找出一条从左下角到右上角的路径.

例如:输入 N=4,M=4

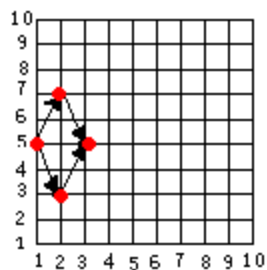


输出:路径的格式:(1,1)->(2,3)->(4,4)

若不存在路径,则输出"no"

任务 2:当 N,M 给出之后,同时给出马起始的位置和终点的位置,试找出从起点到终点的所有路径的数目.

例如:(N=10,M=10),(1,5)(起点),(3,5)(终点)



输出:2(即由(1,5)到(3,5)共有 2 条路径)

输入格式:n,m,x1,y1,x2,y2(分别表示 n,m,起点坐标,终点坐标)

输出格式:路径数目(若不存在从起点到终点的路径,输出 0)

附:测试数据: <http://www.shzx.net.cn/cms/oi/shiti/tifu3.doc>