

重庆代表队选拔赛

试题一览

题目	和谐矩阵	危桥	数三角形	排序机械臂	通配符匹配
代号	matrix	bridge	triangle	sort	match
输入文件	matrix.in	bridge.in	triangle.in	sort.in	match.in
输出文件	matrix.out	bridge.out	triangle.out	sort.out	match.out
测试点数目	20	10	10	10	10
单测试点分值	5	10	10	10	10
满分分值	100	100	100	100	100
时限	1秒	1秒	1秒	2秒	1秒

2014年3月29日

5小时完成

注意：可以使用64位整数和STL，但这不一定是解题必须的

和谐矩阵(matrix)

题目描述

我们称一个由0和1组成的矩阵是和谐的，当且仅当每个元素都有偶数个相邻的1。一个元素相邻的元素包括它本身，及他上下左右的4个元素（如果存在）。

给定矩阵的行数和列数，请计算并输出一个和谐的矩阵。注意：所有元素为0的矩阵是不允许的。

输入格式

输入一行，包含两个空格分隔的整数m和n，分别表示矩阵的行数和列数。

输出格式

输出包含m行，每行n个空格分隔整数（0或1），为所求矩阵。测试数据保证有解。

输入样例

```
4 4
```

输出样例

```
0 1 0 0
1 1 1 0
0 0 0 1
1 1 0 1
```

数据范围

- $1 \leq m, n \leq 40$

危桥(bridge)

题目描述

Alice和Bob居住在一个由N座岛屿组成的国家，岛屿被编号为0到N-1。某些岛屿之间有桥相连，桥上的道路是双向的，但一次只能供一人通行。其中一些桥由于年久失修成为危桥，最多只能通行两次。

Alice希望在岛屿a1和a2之间往返an次（从a1到a2再从a2到a1算一次往返）。同时，Bob希望在岛屿b1和b2之间往返bn次。这个过程中，所有危桥最多通行两次，其余的桥可以无限次通行。请问Alice和Bob能完成他们的愿望吗？

输入格式

本题有多组测试数据。

每组数据第一行包含7个空格隔开的整数，分别为N、a1、a2、an、b1、b2、bn。

接下来是一个N行N列的对称矩阵，由大写字母组成。矩阵的i行j列描述编号i-1和j-1的岛屿间的连接情况，若为“O”则表示有危桥相连；为“N”表示有普通的桥相连；为“X”表示没有桥相连。

输出格式

对于每组测试数据输出一行，如果他们都能完成愿望输出“Yes”，否则输出“No”。

输入样例

```
4 0 1 1 2 3 1
XOX
OXO
XOX
XXO
4 0 2 1 1 3 2
XNX
NXO
XOX
OXO
```

输出样例

```
Yes
No
```

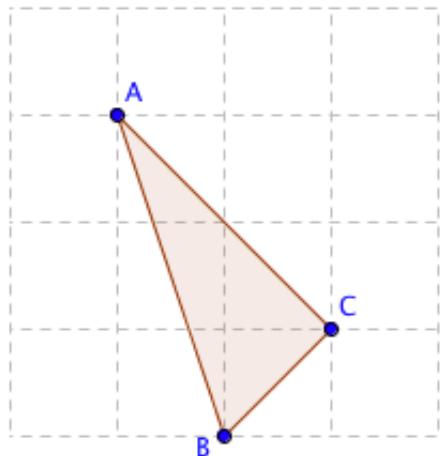
数据范围

- $4 \leq N \leq 50$
- $0 \leq a_1, a_2, b_1, b_2 \leq N-1$
- $1 \leq a_n, b_n \leq 50$

数三角形(triangle)

题目描述

给定一个 $n \times m$ 的网格，请计算三点都在格点上的三角形共有多少个。下图为 4×4 的网格上的一个三角形。



注意三角形的三点不能共线。

输入格式

输入一行，包含两个空格分隔的正整数 m 和 n 。

输出格式

输出一个正整数，为所求三角形数量。

输入样例1

```
1 1
```

输出样例1

```
4
```

输入样例2

```
2 2
```

输出样例2

```
76
```

数据范围

对于30%的数据

- $1 \leq m, n \leq 10$

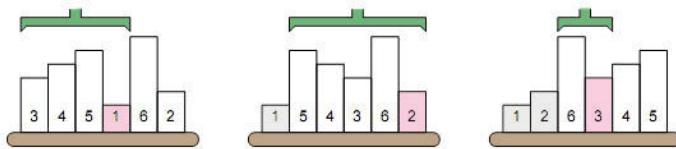
对于100%的数据

- $1 \leq m, n \leq 1000$

排序机械臂(sort)

题目描述

为了把工厂中高低不等的物品按从低到高排好序，工程师发明了一种排序机械臂。它遵循一个简单的排序规则，第一次操作找到最低的物品的位置P1，并把左起第一个至P1间的物品反序；第二次找到第二低的物品的位置P2，并把左起第二个至P2间的物品反序...最终所有的物品都会被排好序。



上图给出一个示例，第一次操作前，最低的物品在位置4，于是把第1至4的物品反序；第二次操作前，第二低的物品在位置6，于是把第2至6的物品反序...

你的任务便是编写一个程序，确定一个操作序列，即每次操作前第*i*低的物品所在位置Pi，以便机械臂工作。需要注意的是，如果有高度相同的物品，必须保证排序后它们的相对位置关系与初始时相同。

输入格式

第一行包含正整数n，表示需要排序的物品数量。

第二行包含n个空格分隔的整数ai，表示每个物品的高度。

输出格式

输出一行包含n个空格分隔的整数Pi。

输入样例1

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

输出样例1

```
4 6 4 5 6 6
```

输入样例2

```
4  
3 3 2 1
```

输出样例2

```
4 2 4 4
```

数据范围

对于30%的数据

- $1 \leq n \leq 1000$

对于100%的数据

- $1 \leq n \leq 100000$
- $1 \leq a_i \leq 2000000000$

通配符匹配(match)

题目描述

几乎所有操作系统的命令行界面（CLI）中都支持文件名的通配符匹配以方便用户。最常见的通配符有两个，一个是星号（“*”），可以匹配0个及以上的任意字符；另一个是问号（“?”），可以匹配恰好一个任意字符。

现在需要你编写一个程序，对于给定的文件名列表和一个包含通配符的字符串，判断哪些文件可以被匹配。

输入格式

第一行是一个由小写字母和上述通配符组成的字符串。

第二行包含一个整数n，表示文件个数。

接下来n行，每行为一个仅包含小写字母字符串，表示文件名列表。

输出格式

输出n行，每行为“YES”或“NO”，表示对应文件能否被通配符匹配。

输入样例

```
*abc?e**e
3
abcee
ppabcqexe
abcdefgee
```

输出样例

```
NO
YES
YES
```

数据范围

对于30%的数据

- 字符串长度不超过100

对于100%的数据

- 字符串长度不超过100000
- $1 \leq n \leq 100$
- 通配符个数不超过10