A. 老和尚的真言

题目描述

空即是色，色即是空，阿弥陀佛……
这一周，老和尚外出了，留下一卷真言给小和尚参悟。小和尚翻开这一卷真言，善哉，善哉……这一卷真言，居然是用英文写的！而且还加了密！幸好小和尚很快就看出了门道，他需要做的，只是先把其中全部的“esolc”删掉后，再将删除后得到的字符串中所有的“abc”换成“dnalsi” 即可。正巧，你在小和尚这里打下手，于是他来找你帮忙。

输入

第一行包含一个整数 t(1≤t≤100)，为数据的组数。
接下来 t 行，每行一个字符串（可能含空格），为加密的真言。

输出

对于每个字符串，输出一行，为处理后的结果。

输入样例

2
abc close is a good menesolctor!
aesolcbc

输出样例

dnalsi close is a good mentor!
dnalsi

解题思路

知道 string 中的 find 函数和 replace 函数的话，此题简单很多。
参考第十八章 string 详解。
具体两函数的使用看代码和备注。

参考代码

```
#include <iostream>
#include <cstdio>
#include <string>    //头文件
using namespace std;

int main()
{
    string s;
    int t, i = 1;
    cin >> t;
    cin.get();    //注意不能省略该步,否则回车也算一次
    while ( i <= t )
    {
        getline( cin, s );    //输入字符串
        int l = s.length();
        int esolc = s.find( "esolc" ); //find 函数   查找 esolc，结果赋给变量 esolc

        while ( esolc != string::npos )    //npos 是查找不到时 string 的一个返回值
        {
            s.replace( esolc, 5, "" );
            esolc = s.find( "esolc");    //继续循环
        }
        int abc = s.find( "abc" );
        while ( abc != string::npos )
        {
            s.replace( abc, 3, "dnalsi" );
            abc = s.find( "abc");
        }
        cout << s <<endl;
        i++;
    }
    return 0;
}
```

B. 盗墓笔记之秦岭神树

题目描述

在天真和老痒还被困在棺材阵中时，Thor 却阴差阳错地走了出去，走了另一条不为人知的诡异捷径，率先来到了巨树。好奇的他，独自一人，向上爬去，很快便遭遇了大波的螭蛊。
经过观察，他发现，这棵树的螭蛊分布如下所示：

第一层：1
第二层：1 x
第三层：1 2x x^2
第四层：1 3x 3x^2 x^3
第五层：1 4x 6x^2 4x^3 x^4
.
.
.

现在 Thor 想知道第 n 层有多少只螭蛊，但是我们已经知道了，数学这个东西从来就不是 Thor 擅长的，因此这个任务就交给了你。

输入

多组测试数据，每组测试数据为一行，包含两个整数 n 与 x（1≤n≤1000，1≤x≤1000），含义见题目描述。

输出

对于每组测试数据，输出一个整数，为第 n 层螭蛊的个数，结果对 100007 取模。
输入以两个 0 结尾

输入样例

1 100
2 4
3 2
0 0

输出样例

1
5
9

解题思路

终于见到一个一看到题就知道怎么做的了。。
求乘积即可，注意每乘一次都求模。

参考代码

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main()
{
	int n, x;
	cin >> n >> x;
	while ( n != 0 )
	{
		int sum = 1;
		for ( int i = 0; i < n - 1; i++ )
			sum = ( sum * ( x + 1 ) ) % 100007;
		cout << sum << endl;
		cin >> n >> x;
	}
	return 0;
}
```

C. So 2

题目描述

Description

在学了计组之后，Thor 终于认识到原来所有的整数在计算机里面都是用 2 进制储存的！好了，你来把一个数 x 拆分成 2 的幂的和的形式吧，要求数尽量少，且从小到大输出。

Input

多组数据。
每组数据仅有 1 行 1 个整数 x(MAX_INT>=x>=1)

Output

把 x 拆分成 2 的幂的形式，数尽量少，从小到大输出。

Sample Input

```
3
4
5
6
```

Sample Output

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

Hint

解题思路

每个数都对应唯一的二进制数，那把所需要分解的数先转化为二进制数（最好转化完是从右往左写的，因为结果要求从小到大输出），如 6 转化为 011（倒着看就是 6 的二进制数），然后输出 0*2^0 ， 1*2^1 ， 1*2^2，即为结果 1 2 4。

参考代码

```
#include <iostream>
#include <cmath>
#include <iomanip>
using namespace std;
double a[ 100 ];
double t[ 100 ];
int main()
{
	int x;
	while ( cin >> x )
	{
		int c = 1, k;
		while ( x / 2 != 0 )    //转化为二进制数的数组
		{
			k = x % 2;
			x = x / 2;
			t[ c ] = k;
			 // cout << t[ c ] << "      ";    //测试
			c++;
		}
		t[ c ] = 1;
		// cout << t[ c ] << "      ";     //测试
		for ( int i = c, j = 1; i >= 1; i-- )
		{
			a[ j ] = t[ i ] * pow( 2, static_cast<double>( i - 1 ) );    //2 进制再如上面例子转化
			j++;
		}
		for ( int i = c; i >= 1; i-- )
			if ( a[ i ] != 0 )
				cout << a[ i ] << " ";
		cout << "\n";
	}
	return 0;
}
```

D. Count

题目描述

Description

Thor 老是分不清楚某种题目到底有没有出过以及出现了多少次。他实在是对数数不在行啊。
得，你知道该怎么做了吧。

Input

多组数据。
每组数据有 2 行
第一行 1 个整数 n(1<=n<=1000)
第二行 n 个整数 x[i](x[i]在 int 范围内)

Output

对于每组数据。
以升序输出每个出现过的数及其出现过的次数。

Sample Input

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

Sample Output

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

Hint

解题思路

先把数组排序（可以用冒泡呀，不过有现成的 sort 函数）然后对每个数组中的数字判断是否和它下一个相等。不相等就输出相等计数器加一再判断。

参考代码

```
#include <iostream>
#include <algorithm>
using namespace std;

int x[ 1005 ],n;

int main()
{
	while ( cin >> n )
	{
		for ( int i = 0; i < n; i++ )
			cin >> x[ i ];
		sort( x, x + n );    //sort 函数
		int c = 0;
		for ( int i = 0; i < n; i++ )
		{
			if ( x[ i ] != x[ i + 1 ] )
			{
				c++;
				cout << x[ i ] << " " << c << endl;
				c = 0;
			}
			else
				c++;
		}
	}
	return 0;
}
```

E. 区间排序

题目描述

Description

有 n 个区间，给这 n 个区间从前往后排序并输出，若区间起点一样则比较终点。详情见样例。

Input

多组数据。
每组数据有 n+1 行。
第一行有 1 个整数 n(1<=n<=1000)
接下来 n 行，每行两个整数 A,B(A<=B)

Output

输出排序之后的区间。

Sample Input

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

Sample Output

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

Hint

解题思路

两个数的话就用二维数组，第一维表示第几行，第二维（只需要开 2）表示这一行的二个数字。可用 swap 函数实现冒泡排序使得程序简便。

参考代码

```
#include <iostream>
using namespace std;
int a[ 1002 ][ 2 ];
int main()
{
	int n;
	while ( cin >> n )
	{
		for ( int i = 1; i <= n; i++ )
			for ( int j = 0; j < 2; j++ )	//用二维数组表示每行的两个数
				cin >> a[ i ][ j ];
		for ( int i = 1; i <= n; i++ )	//冒泡排序
			for ( int j = i + 1; j <= n; j++ )
			{
				if ( a[ i ][ 0 ] > a[ j ][ 0 ] )
				{
					swap( a[ i ][ 0 ], a[ j ][ 0 ] );	//swap 函数交换变量方便些
					swap( a[ i ][ 1 ], a[ j ][ 1 ] );
				}
				else if ( a[ i ][ 0 ] == a[ j ][ 0 ] && a[ i ][ 1 ] > a[ j ][ 1 ] )
					swap( a[ i ][ 1 ], a[ j ][ 1 ] );
			}
		for ( int i = 1; i <= n; i++ )
		{
			for ( int j = 0; j < 2; j++ )
				cout << a[ i ][ j ] << " ";
			cout << "\n";
		}

	}
	return 0;
}
```

F. 苹果树

题目描述

Problem Description

还是苹果树•••说过两次了，晴天小猪有很多苹果树，树都种在他家的周围。现在我们用一个 N*N 的图来表示晴天小猪家的状况，其中#为晴天小猪的家，0 表示空地，1 表示苹果树。已知晴天小猪的苹果树都种在和他家在同一斜线的位置上，你能数出他家总共有多少苹果树吗？

Input

多组测试数据（数据量在 100 组以内）。每组测试数据第一行为一行为一个整数 n（1<=n<=30），表示图的大小。接下来 n 行，每行 n 个字符。

Output

对于每组输入数据，输出一行，为苹果树的总数。

Sample Input

```
3
101
1#1
101
2
#1
11
```

Sample Output

```
4
1
```

解题思路

开始没细读题还以为图错了。。
先找到家，即#；
判断它 4 个方向上的所有的数字分别是否为 1 即可。

参考代码

```
#include <iostream>
using namespace std;
char c[ 35 ][ 35 ];
int main()
{    int n;
     while ( cin >> n )
     {     int p, q, ans = 0;
           for ( int i = 1; i <= n; i++ )
                 for ( int j = 1; j <= n; j++ )
                 {cin >> c[ i ][ j ];
                       if ( c[ i ][ j ] == '#' )     //先找到家
                       {p = i;q = j;}
                 }
           for ( int i = p, j = q; i <= n && j <= n; i++, j++ )     //四个方向上判断是否为 1
                  if ( c[ i ][ j ] == '1' )
                        ans++;
           for ( int i = p, j = q; i <= n && j >= 1; i++, j-- )
                  if ( c[ i ][ j ] == '1' )
                        ans++;
           for ( int i = p, j = q; i >= 1 && j <= n; i--, j++ )
                  if ( c[ i ][ j ] == '1' )
                        ans++;
           for ( int i = p, j = q; i >= 1 && j >= 1; i--, j-- )
                  if ( c[ i ][ j ] == '1' )
                        ans++;
           cout << ans << endl;
     }
     return 0;
}
```

G. strcmp

题目描述

Problem Description

依然是排序问题，不过这次排序的对象是字符串。
设有两个序列 X[0...k-1], Y[0...m-1]
X 的字典序小于 Y，存在一个 i<k 使得, X[0..i-1] = Y[0..i-1] 且 X[i] < Y[i]
若前 k 项都相等则长度长的定义为更大
例如 boat < boot < cap < card < cat < to < too< two < up
请自己实现 strcmp 的功能。
不允许使用 strcmp 函数及 string 类的小于(大于)比较符！否则此题 0 分！

Input

多组数据，每组第一行一个数字 n(n<=20)，接下来 n 行，每行一个字符串，长度小于 100

Output

按字典序输出 n 行，每行一个字符串。每 2 组输出用空行隔开。

Sample Input

```
9
cap
to
cat
card
two
too
up
boat
boot
```

Sample Output

```
boat
boot
cap
```

```
card
cat
to
too
two
up
```

解题思路

和 E 题类似但是更难因为是字符串的排序。参照 E 题思路可做。

参考代码

```
#include <iostream>
#include <string>
using namespace std;
string s[ 25 ];
int l[ 25 ];
int m( int, int );
int main()
{    int n;
     while ( cin >> n )
     {    for ( int i = 1; i <= n; i++ )
               cin >> s[ i ];
          for ( int i = 1; i <= n; i++ )
               l[ i ] = s[ i ].length();
          for ( int i = 1; i <= n; i++ )
               for ( int j = i + 1; j <= n; j++ )
               {if ( s[ i ][ 0 ] > s[ j ][ 0 ] )
                    {    swap( s[ i ], s[ j ] );
                         swap( l[ i ], l[ j ] );
                    }
                    else if ( s[ i ][ 0 ] == s[ j ][ 0 ] )
```

```
                    {int ll = m( l[ i ], l[ j ] ), c = 1, f = 0;
                     while ( c < ll )
                     {if ( s[ i ][ c ] > s[ j ][ c ] )
                        {swap( s[ i ], s[ j ] );
                         swap( l[ i ], l[ j ] );
                               f = 1;
                               break; }
                       else if ( s[ i ][ c ] < s[ j ][ c ] )
                          { f = 1;
                            break;}
                               c++;    }
                        if ( f == 0 )
                           if ( l[ i ] > l[ j ] )
                               {swap( s[ i ], s[ j ] );
                                 swap( l[ i ], l[ j ] );      }
                    }
                }
        for ( int i = 1; i <= n; i++ )
            cout << s[ i ] << endl;
            cout << "\n";
    }
    return 0;
}

int m( int x, int y )
{
    if ( x <= y )
        return x;
    else
        return y;
}
```

H. 数字填充

题目描述

Problem Description

晴天小猪喜欢玩数字游戏，但数独这样的游戏对他来说太难了，于是他准备玩一个容易点的游戏。游戏规则是在一个 N*N 的表格里填数，规则只有一句话：总是以对角线为起点，先横着填，再竖着填。游戏给了一些样例，请在样例里面找到规律并把这个表格打印出来吧。

Input

多组测试数据（数据量在 100 组以内）。每组测试数据只有一行为一个整数 n（1<=n<=30），表示表格的大小。

Output

对于每组输入数据，输出填完的表格（n 行，每行 n 个整数，两两之间用空格隔开，注意不要在最后打印多余空格）。每两个表格之间用空行隔开，注意不要在第一行或者最后打印出多余的空行。

Sample Input

```
3
5
```

Sample Output

```
1 2 3
4 6 7
5 8 9

1 2 3 4 5
6 10 11 12 13
7 14 17 18 19
8 15 20 22 23
9 16 21 24 25
```

解题思路

比上次上机的数字排序都简单。找到规律输出即可。

参考代码

```
#include<iostream>
using namespace std;
main()
{
	int n;
	while(cin>>n)
	{
		for(int k=1;k<n;k++)
			cout<<k<<" ";
			cout<<n<<endl;
		for(int i=2;i<=n;i++)
		{
			for(int j=1;j<=i-1;j++)
				cout<<i+n-1+2*n*(j-1)-j*j+1<<" ";
			for(int j=i;j<n;j++)
				cout<<i+n-1+2*n*(i-2)-(i-1)*(i-1)+1+n+1-i+j-i<<" ";
				cout<<i+n-1+2*n*(i-2)-(i-1)*(i-1)+1+n+1-i+n-i<<endl;
		}cout<<endl;
	}

}
```

I.Ryan's ISBN

题目描述

Problem Description

每一本正式出版的图书都有一个 ISBN 号码与之对应。

ISBN 码包括 9 位数字、1 位识别码和 3 位分隔符，其规定格式如“x-xxx-xxxxx-x”。

其中符号“-”就是分隔符（键盘上的减号），最后一位是识别码，例如 0-670-82162-4 就是一个标准的 ISBN 码。

ISBN 码的首位数字表示书籍的出版语言，例如 0 代表英语；

第一个分隔符“-”之后的三位数字代表出版社，例如 670 代表维京出版社；

第二个分隔符后的五位数字代表该书在该出版社的编号；

最后一位为识别码。

识别码的计算方法如下：

首位数字乘以 1 加上次位数字乘以 2……以此类推，用所得的结果 mod 11，所得的余数即为识别码，如果余数为 10，则识别码为大写字母 X。

例如 ISBN 号码 0-670-82162-4 中的识别码 4 是这样得到的：对 067082162 这 9 个数字，从左至右，分别乘以 1，2，...,9,再求和，即 0×1+6×2+……+2×9=158，然后取 158 mod 11 的结果 4 作为识别码。

你的任务是编写程序判断输入的 ISBN 号码中识别码是否正确，如果正确，则仅输出“Right”；

如果错误，则输出你认为是正确的 ISBN 号码。

Input

多组测试数据。

对于每组测试数据，输入只有一行，是一个字符序列，表示一本书的 ISBN 号码（保证输入符合 ISBN 号码的格式要求）。

Output

对于每组测试数据，输出共一行，假如输入的 ISBN 号码的识别码正确，那么输出“Right”，否则，按照规定的格式，输出正确的 ISBN 号码（包括分隔符“-”）。

SampleInput

0-670-82162-4
0-670-82162-0

SampleOutput

Right
0-670-82162-4

解题思路

按照题目意思，正常计算即可。注意 string 的使用。

参考代码

```
#include <iostream>
#include <string>
using namespace std;
int main()
{    string stri;
     while ( cin >> stri )
     {    int num = 0, ans = 0;
          for ( int i = 0; i <= 10; i++ )
          {if ( i != 1 && i != 5 )     //注意除去-
               { num++;
                  ans += ( stri[ i ] - '0' ) * num;}}
            ans = ans % 11;
          if ( ans == 10 && stri[ 12 ] != 'X' )     //X
          {    stri[ 12 ] = 'X';
               cout << stri <<endl;}
          else if ( ans == 10 && stri[ 12 ] == 'X' )
               cout << "Right" << endl;
          else if ( ans == stri[ 12 ] - '0' )
               cout << "Right" << endl;
          else
          {for ( int i = 0; i <= 11; i++ )
               cout << stri[ i ];
               cout << ans << endl;
          }
     }
     return 0;
}
```

J.Lost in maze

Problem Description

Ryan 的梦中情人叫做小美。

有一天小美被妖怪抓走了，Ryan 听闻马上动身要去上演英雄救美的壮举。

可是当他来到妖怪的领地时，发现妖怪给自己设了一个阵，只有成功破解出这个阵，Ryan 才能救出他心爱的小美。

所以请你帮 Ryan 判断出他能不能救出小美。

Input

多组测试数据。

对于每组数据，第一行是两个个数字 m 和 n，表示该阵为 m*n 大小（0<m,n<=10，m 为行，n 为列）。

接下来是一个 m*n 的矩阵表示这个阵。

其中 0 为该阵中可走的路，1 为墙（即不能走的位置），2 为 Ryan 的位置，3 为小美的位置。

Ryan 只有四个可行的行走方向：即上、下、左、右。

Output

每组数据共输出一行，"Yes"或"No"表示 Ryan 是否可以成功救出小美。

Sample Input

```
8 7
1 1 1 1 1 1 3
1 0 0 0 0 0 0
1 0 1 1 1 1 1
1 0 0 0 1 1 1
1 1 1 0 0 0 1
1 0 0 0 1 0 1
1 0 1 1 1 0 1
2 0 1 1 1 0 0
4 4
0 3 1 2
1 1 1 0
```

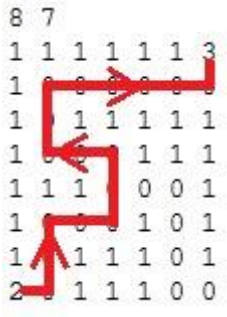
0 0 1 0
0 0 0 0

Sample Output

Yes
No

Hint

样例中 Ryan 成功解救小美的路线图：



解题思路

我不会说这是书上的练习题，不看书的同学多看看书吧。301 页走迷宫问题。

参考代码

```
#include <cstdio>
#include <cstring>
using namespace std;

const int yx[ 4 ] = { 1, -1, 0, 0 };
const int yy[ 4 ] = { 0, 0, 1, -1 };
int map[ 11 ][ 11 ];
int n,m;
int zx,zy;
bool ok = 0;
void dfs(int ,int );

int main()
{
	while ( ~scanf( "%d%d", &n, &m ) )
	{
		ok = 0;
		for (int i = 1; i <= n; i++)
			for (int j = 1; j <= m; j++)
```

```
                {
                        scanf( "%d", &map[ i ][ j ] );
                        if ( map[ i ][ j ] == 2 )
                        {
                                zx = i;
                                zy = j;
                        }
                }
        dfs( zx, zy );
        if ( ok )
                printf( "Yes\n" );
        else
                printf( "No\n" );
    }
}
void dfs( int x, int y )
{

    if ( ok == 1 )
        return;
    for ( int i = 0; i < 4; i++ )
        if ( x + yx[ i ] > 0 && x + yx[ i ] <= n && y + yy[ i ] > 0 && y + yy[ i ] <= m && map[ x +
yx[ i ] ][ y + yy[ i ] ] != 1 )
        {
                if( map[ x + yx[ i ] ][ y + yy[ i ] ] == 3 )
                {
                        ok = 1;
                        break;
                }
                map[ x + yx[ i ] ][ y + yy[ i ] ] = 1;
                dfs( x + yx[ i ], y + yy[ i ] );
                map[ x + yx[ i ] ][ y + yy[ i ] ] = 0;
        }
}
```