

# Problem 1001 Hello World

Time Limit: 1000MS Memory Limit: 65536K

## Description

计算机语言入门第一课, Hello World

顾名思义, 写一个完整的程序, 输出一行“Hello World”即可

C++程序的基本框架

```
#include<iostream>
using namespace std;
int main()
{
    return 0;
}
```

最开始学习的时候不要纠结这些东西是干啥的, 当初必须要写的就好了

结合C++书上的基本程序部分内容, 了解如何输出, 完成此题

## Input

此题没有输入

## Output

输出一句“Hello World”即可

## Sample Input

No Input

## Sample Output

Hello World

## Problem 1002 A + B

Time Limit: 1000MS Memory Limit: 65536K

### Description

程序最基本的内容是输入与输出，结合C++教材输入部分，了解如何定义变量，以及变量初始化、赋值、运算等内容，完成此题

### Input

输入包含两个整数  $a, b$  ( $1 \leq a, b \leq 10$ )

### Output

输出  $a+b$  的值

### Sample Input

1 2

### Sample Output

3

## Problem 1003 多数据处理—文件结束

Time Limit: 1000MS Memory Limit: 65536K

### Description

有些题目要在同一个程序处理多组数据，就涉及到如何处理这样的数据

第一类：EOF 文件结束

C++处理方式，使用while循环控制输入，当到达文件结束，即没有输入时，程序将终止

```
int main()
{
    int a, b;
    while( cin >> a >> b ){
        //program
    }
    return 0;
}
```

C处理方式，使用EOF判断，当读到文件结束时，scanf返回EOF

```
int main()
{
    int a, b;
    while( scanf( "%d%d", &a, &b ) != EOF ) {
        //program
    }
    return 0;
}
```

结合以上内容，或查找相关资料，处理多输入的a+b问题

### Input

输入包含多组数据 ( Input contains multiple test cases. )

每组数据包含两个整数 a,b (  $1 \leq a, b \leq 10$  )

## Output

对于每组数据，输出  $a+b$  的值

## Sample Input

1 1

2 3

## Sample Output

2

5

## Problem 1004 多数据处理—T

Time Limit: 1000MS Memory Limit: 65536K

### Description

第二类：先输入T，确定有多少组数据

处理方式，使用while循环，没处理一组数据，T的值减少1，直到T为0程序结束，

while循环可以看C++教材学习，在这里只知道怎么用来处理输入也可以

```
int main()
{
    int t;
    cin >> t;
    while( t-- ) {
        //program
    }
    return 0;
}
```

结合上述信息，解决以T标志的多输入a+b问题

### Input

输入第一行是一个T，表示有T组数据(  $1 \leq T \leq 20$  )

The first line of the input contains an integer T( $1 \leq T \leq 20$ ) which means the number of test cases.

接下来T行，每行包含两个整数a, b (  $1 \leq a, b \leq 10$  )

### Output

对于每组数据，输出a+b的值

### Sample Input

1 2

3 4

## Sample Output

3

7

## Problem 1005 多数据处理—特殊输入结束

Time Limit: 1000MS Memory Limit: 65536K

### Description

第三类：特殊输入结束

以特定的输入内容结束程序，如每组数据输入两个大于0的数，以输入两个0为结束标志

处理方式，判断输入内容是否与结束标志相同

例：每次输入一个正整数n，当输入为0时结束程序

```
int main()
{
    int n;
    while( cin >> n && n ) {
        //program
    }
    return 0;
}
```

结合上述信息，或查找if语句相关内容，解决以0 0输入结束的a+b问题

### Input

输入包含多组数据，以0 0结束

A test case with  $a = b = 0$  terminates the input and this test case is not to be processed.

每组数据包含两个正整数a,b (  $1 \leq a, b \leq 10$  )

### Output

对于每组数据，输出a+b的值

## Sample Input

1 2

3 4

0 0

## Sample Output

3

7



## Problem 1006 浮点误差与精度控制

Time Limit: 1000MS Memory Limit: 65536K

### Description

由于进制不同，10进制下的有限小数，到了二进制可能变成无限小数，而计算机保存位数有限，因此会产生误差

结合C++教材内容，初步了解double变量的使用

因为浮点误差的原因，设计小数的程序输出，一般要求输出小数点后指定位数，以便于判断对错，对于一个double变量a，如果要求输出小数点后x位，可使用 `printf( "%.xlf\n", a );`

其中.x表示输出小数点后x位，lf表示double变量输出

如 `a = 1.6` 输出小数点后4位

```
printf( "%.4lf\n", a ); //屏幕输出 1.6000
```

如 `a = 1.50007` 输出小数点后4位

```
printf( "%.4lf\n", a ); //屏幕输出 1.5001
```

结合以上内容，或查找double，printf相关资料，完成此题

计算 $a*b$ ，输出小数点后6位

### Input

Input contains multiple test cases.

For each test, input contain two real numbers a, b, your task is calculate  $a * b$   
(  $0.0001 \leq a, b \leq 10000$  )

## Output

For each case, output one line contains one decimal number means the value of  $a * b$ , round to 6 decimal places.

## Sample Input

1 2

1.5 2.5

0.1 0.1

## Sample Output

2.000000

3.750000

0.010000

## Problem 1007 条件语句的使用

Time Limit: 1000MS Memory Limit: 65536K

### Description

条件语句 `if`，用于判断，决定程序分支

结合C++教材条件语句部分，了解`if`的使用方式，以及逻辑与`&&`、或`||`

短路运算：`if`语句具有短路运算性质，如果当前运算已经可以确定`if`的最终结果，则后面的内容不做判断

如：如果`a,b`均大于`0`，输出`1`，否则输出`0`

```
if( a > 0 && b > 0 ) cout << 1 << endl;
else cout << 0 << endl;
```

那么如果`a = -1`，`a > 0` 已经不成立，`b > 0`是否成立对`if`的结果已经没有影响，

故将不做判断

了解`if`的基本使用方式，完成此题

输入二维坐标系下的点坐标，判断点在第几象限，输出格式见样例

### Input

Input contains multiple test cases.

每组数据输入两个整数 `x,y`，表示点的坐标为 $(x, y)$  ( $-1000 < x, y < 1000$

`&& xy != 0` )

### Output

如果点在第 `k` 象限，输出 `the answer is k.`

## Sample Input

1 1

1 -1

## Sample Output

the answer is 1.

the answer is 4.

## Problem 1008 更大的范围 long long

Time Limit: 1000MS Memory Limit: 65536K

### Description

C++的整数变量最常用的是int，但是他的最大值是 $2^{31}-1$ ，而有时这个范围不够用，就要用到long long变量，他的最大值是 $2^{63}-1$

注意，如果使用C的输入输出，long long的格式流要根据服务器环境，特别的HDU的long long变量使用I64d输出，其他的平台多为lld

```
int main()
{
    long long a, b;
    cin >> a >> b;
    cout << a + b << endl;
    scanf( "%I64d%I64d", &a, &b );
    printf( "%I64d\n", a + b );
}
```

了解long long相关信息，完成此题

输入3个整数a,b,c，计算 $a + b - c$

### Input

Input contains multiple test cases.

每组数据包含3个正整数a,b,c (  $1 \leq a, b, c \leq 2^{60}$  )

### Output

对于每组数据，输出 $a+b-c$ 的值

## Sample Input

1 2 3

2 3 1

2147483647 2 1

## Sample Output

0

4

2147483648

## Problem 1009 坑爹的输出格式 Case

Time Limit: 1000MS Memory Limit: 65536K

### Description

在一些题目当中，为了不知道什么目的，非要你输出Case数，即你输出的内容是第几组数据的，格式见此题样例。

计算a+b

### Input

输出包含多组数据，请处理到文件结束

每组数据包含两个整数 a,b, (  $1 \leq a, b \leq 10$  )

### Output

对于每组数据，先输出"Case #k: "，k 表示第 k 组数据，从 1 开始

然后输出 a+b 的值，注意空格位置

### Sample Input

1 1

2 2

3 3

### Sample Output

Case #1: 2

Case #2: 4

Case #3: 6



## Problem 1010 字符类型 char

Time Limit: 1000MS Memory Limit: 65536K

### Description

计算机不仅要处理数字，还要能处理字符

结合C++教材，了解ASCII码，和char类型的定义与使用，完成此题

输入小写字母，输出对应的大写字母

### Input

输入包含多组数据

每组数据占一行，包含一个小写字母

### Output

对于每组数据，输出对应的大写字母

### Sample Input

a

b

z

### Sample Output

A

B

Z

## Problem 1011 循环遍历—for

Time Limit: 1000MS Memory Limit: 65536K

### Description

如何求  $n! \% 10007$

```
int ans = 1;

ans = ans * 2 % 10007;

ans = ans * 3 % 10007;

...

ans = ans * n % 10007;
```

如果  $n$  的  $10W$  岂不是一个题就写完了大学应该有的  $10W$  行代码?

结合 C++ 教材，了解 while 循环和 for 循环的使用，并查阅取模运算的相关信息，用 for 循环完成此题

### Input

输入包含多组数据，每组数据包含一个不大与  $1W$  的正整数  $n$

### Output

对于每组数据，输出  $n!$  模  $10007$  的值

### Sample Input

## Sample Output

120

## Problem 1012 我需要更多变量—数组

Time Limit: 1000MS Memory Limit: 65536K

### Description

如果一个题需要10W个数肿么破??

```
int a1, a2, .... a100000?
```

那写个10W行的输入不是又完成了大学的10W行代码?

结合C++教材，查询相关资料，了解数组的基本内容和一维数组的使用，完成此题

定义一个长度为100的整形数组a

```
int a[100];
```

那么a[0] ~ a[99]就是数组部分，可以通过下标访问第i个元素a[i]，注意数组编号从0开始

输入n个数，求n个数的和，并输出这n个数

### Input

输入包含多组数据

每组数据占两行，第一行是一个正整数n ( 1 <= n <= 100 )

第二行是n个正整数数，每个数都不超过100

### Output

对于每组数据，输出两行，第一行是n个数的和

第二行输出这 n 个数，每两个数用空格隔开，注意行末不要有多余的空格

## Sample Input

2

1 2

5

3 5 1 7 2

## Sample Output

3

1 2

18

3 5 1 7 2

## Problem 1013 跳出语句—break

Time Limit: 1000MS Memory Limit: 65536K

### Description

结合C++教材，了解continue和break语句，完成此题

计算a+b

### Input

输入第一行有两个正整数 ea, eb, 表示程序结束符

接下来每行有两个正整数 a,b

如果输入的 a,b 和 ea,eb 相同，即  $a == ea$ ,  $b == eb$ ，结束程序

### Output

对于每组数据，输出 a+b 的值，详见样例

### Sample Input

5 9

1 2

2 3

5 9

### Sample Output

3

5

## Problem 1014 反转数组

Time Limit: 1000MS Memory Limit: 65536K

### Description

输入n个数，反向输出

### Input

输入包含多组数据

每组数据第一行是一个正整数  $n$  ( $n \leq 100$ )

第二行有  $n$  个正整数，不超过 100

### Output

对于每组数据，反向输出数组，相邻的两个数用空格隔开

### Sample Input

2

1 2

5

1 7 2 9 4

### Sample Output

2 1

4 9 2 7 1

## Problem 1015 字符串的输入与输出

Time Limit: 1000MS Memory Limit: 65536K

### Description

掌握了字符类型和数组后，就可以进一步了解字符串了

字符串一般是有可见字符组成的字符集，部分题目可能输入包含空格的字符串，

需要特殊处理，当然这是后话

结合C++教材或查阅资料，了解字符串的基本内容和常用函数，完成此题

注：char [] 和 string类至少要先弄会一个

输入字符串，输出串长和串

### Input

输入包含多组数据

每组数据包含一个由小写字母构成的串，长度不超过100

### Output

对于每组数据，第一行输出串长，第二行输出这个串

### Sample Input

a

aab

abcdefg



## Sample Output

1

a

3

aab

7

abcdefg

## Problem 1016 更高维—二维数组

Time Limit: 1000MS Memory Limit: 65536K

### Description

如果说一位数组可以抽象成数轴，那么二维数组可以看成是平面

一二维数组是非常常用的，结合C++教材，了解高维数组的基本内容，以及循环嵌套部分内容，完成此题

输入一个矩阵，输出矩阵的和，并输出该矩阵

### Input

输入包含多组数据，每组数据占多行

第一行包含两个正整数  $n$ ,  $m$  表述将输入一个  $n$  行  $m$  列的矩阵

接下来  $n$  行，每行  $m$  个数，表示该矩阵

(  $1 \leq n, m \leq 10$  )

### Output

对于每组数据，输出矩阵的和，并输出该矩阵

### Sample Input

1 1

1

2 3

1 2 3

4 5 6

3 2

1 1

1 1

1 1

## Sample Output

1

1

21

1 2 3

4 5 6

6

1 1

1 1

1 1

## Problem 1017 玩死数组—蛇形填数

Time Limit: 1000MS Memory Limit: 65536K

### Description

对于初学者这题的却不是很简单

给定 $n, m$ , 输出一个 $n$ 行 $m$ 列的数组, 数组元素从1到 $n*m$ , 从左上角开始, 按顺时针填充数组, 详情见样例

### Input

输入包含多组数据, 每组数据包含两个正整数 $n, m$ , 不超过100

### Output

对于每组数据, 输出一个 $n$ 行 $m$ 列的蛇形数组

### Sample Input

1 1

2 2

3 3

2 4

### Sample Output

1

1 2

4 3

1 2 3

8 9 4

7 6 5

1 2 3 4

8 7 6 5

## Problem 1018 代码好乱—函数

Time Limit: 1000MS Memory Limit: 65536K

### Description

所谓函数，是把代码中常用的语句段分离出来，写成独立的函数，这样每次使用的时候只需要调用函数，而不需要每次都写一遍。

结合C++教材或查阅相关资料，了解函数的相关内容，掌握基本函数的定义与使用，完成此题

例：

求两个整数的较大值

```
int max(int a, int b) {  
    if( a > b ) return a;  
    return b;  
}
```

求向量长度

```
double len(double x, double y) {  
    return sqrt(x * x + y * y);  
}
```

已知函数 $f(x) = 3 * x - 6 * x * (x + 3) + 29 * (x + 2) * (x - 1)$ ;

给出a, b, c, d, 求 $f(a) + f(b) + f(c) + f(d)$ ;

### Input

输入包含多组数据

每组数据占一行，包含4个正整数a,b,c,d均不超过100

## Output

对于每组数据，输出  $f(a) + f(b) + f(c) + f(d)$  的值

## Sample Input

1 1 1 1

## Sample Output

-84

## Problem 1019 再调用—函数嵌套

Time Limit: 1000MS Memory Limit: 65536K

### Description

函数嵌套是只在一个函数中调用另一个函数，PS：其实main本身也是函数

结合C++教材或查阅资料，了解函数嵌套的相关信息，完成此题

已知 $F(x) = x * 3 + ((x - 1) * 6 + 4) + 3;$

$G(x) = F(x) * 2 - F(x) * F(x - 1);$

$K(x) = G(x) * (G(2) - F(4));$

给出两个正整数a,b,求 $K(a) - K(b)$

### Input

输入包含多组数据

每组数据包含两个正整数 a,b, 均不超过 100

### Output

对于每组数据，输出  $K(a) - K(b)$  的值

### Sample Input

1 1

2 9

### Sample Output

0

-1071630



## Problem 1020 斐波那契—递归

Time Limit: 1000MS Memory Limit: 65536K

### Description

函数调用自身的操作叫做递归

递归函数最重要的一项是递归边界，也就是什么时候返回一个值，而不是继续调用自身

结合C++教材和相关资料，了解递归函数主要内容，完成此题

已经斐波那契第一项和第二项为1

即 $\text{fib}(1) = \text{fib}(2) = 1$

且有 $\text{fib}(n) = \text{fib}(n-1) + \text{fib}(n-2)$

给出n，求 $\text{fib}(n)$

请用递归函数实现此题

### Input

输出包含多组数据，每组数据包含一个正整数n，不超过20

### Output

对于每组数据，输出 $\text{fib}(n)$

### Sample Input

1

3

5

7

## Sample Output

1

2

5

13

## Problem 1021 坑爹的斐波那契—递推

Time Limit: 1000MS Memory Limit: 65536K

### Description

用上一题的递归斐波那契代码，输入41 43 45，看看程序要跑多久，再输入80呢

想办法修改函数，看看在求fib(41)的时候，fib(5)被调用了多少次

解决这个问题一个办法是记忆化，即用一个数组记录某个fib值是否求过，如果已经求得结果，那么直接返回这个值，否则递归求解

对于斐波那契，我们可以用更直接的递推方式求解

我们定义数组fib[]，初始化fib[1] = fib[2] = 1

那么此时我们可以求得fib[3] = fib[2] + fib[1]

继而可以求得fib[4] = fib[3] + fib[2]

即可以通过for循环，递推求得fib数组

使用递推方式解决此题，求fib(n) ， n <= 80

### Input

输出包含多组数据，每组数据包含一个正整数n，不超过80

### Output

对于每组数据，输出 fib(n)

## Sample Input

1

3

5

7

## Sample Output

1

2

5

13

Hint: 此题有坑

## Problem 1022 大数组—全局变量与局部变量

Time Limit: 1000MS Memory Limit: 65536K

### Description

C++很让新手头疼的问题有两个，一个是全局变量与局部变量，另一个是指针

全局变量定义后，在所有函数均可使用

而局部变量只能在定义的局部(函数，循环)里使用

当全局变量与局部变量命名相同时，C++会默认使用局部变量，无局部变量使用时再使用全局变量，这种方式理论上不会错误，但及其不推荐这样定义

全局变量定义后默认初始化为0

大数组：

很多人去OJ刷题，题目要用一个10W的数组，可是在本地开10W的数组程序就甭了，就是因为他们把大数组开到了main函数或其他函数里

这里简单解释下，C++的内存分为堆区和栈区，函数(包括main)中的一切变量都保存在栈区，全局变量则保存在堆区，而栈的空间往往很小，所以在main中定义大数组就直接爆了栈

then...这个也没啥题好出

### Input

此题没有输入

## Output

NiTaMaZaiDouWo

## Sample Input

No Input

## Sample Output

NiTaMaZaiDouWo

## Problem 1023 综合训练—字符统计

Time Limit: 1000MS Memory Limit: 65536K

### Description

输入一个字符串，统计有多少个字符a

### Input

输入包含多组数据

每组数据包含一个长度不超过 100 的串，由小写字母构成

### Output

对于每组数据，输出该串中有多少个字符 a

### Sample Input

a

b

aaaaa

aabac

### Sample Output

1

0

5

3

## Problem 1024 综合训练—平均数

Time Limit: 1000MS Memory Limit: 65536K

### Description

输入n个数，求n个数的平均数，精确到小数点后4位

### Input

输入包含多组数据

每组数据占两行，第一行是一个正整数n，不超过100

第二行包含n个正整数，不超过100

### Output

对于每组数据，输出n个数的平均数，精确到小数点后4位

### Sample Input

2

5 6

3

1 1 2

### Sample Output

5.5000

1.3333



## Problem 1025 综合训练—极差

Time Limit: 1000MS Memory Limit: 65536K

### Description

输入n个数，求n个数的最大值-最小值是多少

### Input

输入包含多组数据

每组数据占两行，第一行是一个正整数n，不超过100

第二行包含n个正整数，不超过100

### Output

对于每组数据，输出极差

### Sample Input

2

1 10

5

2 4 3 1 2

### Sample Output

9

3

## Problem 1026 综合训练一位和

Time Limit: 1000MS Memory Limit: 65536K

### Description

输入一个正整数，求10进制每个数字加起来的和，如15的位和等于 $1+5=6$

### Input

输入包含多组数据

每组数据包含一个正整数，不超过  $10^9$

### Output

对于每组数据，输出该数字的位和

### Sample Input

1

11111

12345

99999

### Sample Output

1

5

15

45

## Problem 1027 眼疾手快

Time Limit: 1000MS Memory Limit: 65536K

### Description

[img]http://t2.qpic.cn/mblogpic/2f9d8030ea43f7269e70/460[/img]

喵星人太逆天了，这都看的出来

现在请你通过编程来模拟这个游戏，一共有 3 个碗，一个小球，其中碗由左至右依次编号为 1-3，注意编号是位置编号，碗交换以后由左至右编号仍为 1-3

### Input

第一行一个正整数  $t$  ( $0 < t \leq 20$ ) 表示有  $t$  组数据

每组数据第一行有 2 个正整数  $n, k$  ( $1 \leq n, k \leq 3$ )，其中  $n$  表示一共有  $n$  次交换， $k$  表示初始时小球所在的编号

接下来  $n$  行，每组 2 个整数  $a, b$  ( $1 \leq a, b \leq 3$ )，表示把位置  $a$  和位置  $b$  处的碗做交换

### Output

对于每组数据，首先输出“Case  $i$ : ”，其中  $i$  表示数据编号，然后输出最后小球所在位置的编号，注意空格

### Sample Input

2

3 2

1 3

1 2

1 3

2 3

1 3

2 3

## Sample Output

Case 1: 3

Case 2: 1

## Problem 1028 综合训练—暴力最大子矩阵

Time Limit: 1000MS Memory Limit: 65536K

### Description

给定一个 $n$ 行 $m$ 列的矩阵，元素值的范围是 $[-100,100]$

求最大子矩阵和

子矩阵：原矩阵的一部分矩形区域

矩阵和：矩阵所有元素相加得到的值

最大子矩阵和：所有子矩阵和矩阵和的最大值

### Input

输入包含多组数据

每组数据第一行包含两个正整数 $n,m$ ，( $1 \leq n, m \leq 30$ )

接下来 $n$ 行，每行 $m$ 个数，表示该矩阵

### Output

对于每组数据，输出最大子矩阵和

### Sample Input

2 2

1 2

-1 3

4 4

1 1 1 10

2 2 -100 0

5 5 3 6

1 -1 2 4

## Sample Output

5

25

## Problem 1029 综合训练—三点共线

Time Limit: 1000MS Memory Limit: 65536K

### Description

给出平面三个不同点的坐标，判断三点是否共线

### Input

输入包含多组数据

每组数据包含 6 个整数  $x_a, y_a, x_b, y_b, x_c, y_c$   
(  $-1000 \leq x_a, y_a, x_b, y_b, x_c, y_c \leq 1000$  )

### Output

对于每组数据，如果三点共线，输出 YES，否则输出 NO

### Sample Input

0 0 1 1 2 2

0 0 1 1 1 0

### Sample Output

YES

NO

## Problem 1030 综合训练—字母图

Time Limit: 1000MS Memory Limit: 65536K

### Description

输入n, 输出一个n\*n的图, 图形为一条折线, 从左上角到左下角, 再到右上角, 最后到右下角, 路径上的字符为从a - z循环, 即a之后是b, b之后是c, ..., z之后又是a, 详见样例

### Input

输入包含多组数据

每组数据包含一个n, 表示输出一个n\*n的图 ( $3 \leq n \leq 10$ )

### Output

对于每组数据, 输出所求

### Sample Input

3

4

5

### Sample Output

```
a e
bdf
c g
```



a g  
b fh  
ce i  
d j  
a i  
b hj  
c g k  
df l  
e m

## Problem 1031 综合训练—大小写转换

Time Limit: 1000MS Memory Limit: 65536K

### Description

输入一个由大小写字母组成的字符串，以全大写形式输出

### Input

输入包含多组数据

每组数据包含一个字符串，长度不超过 100

### Output

对于每组数据，以全大写形式输出字符串

### Sample Input

abb

AcD

### Sample Output

ABB

ACD

## Problem 1032 综合训练—字符串排序

Time Limit: 1000MS Memory Limit: 65536K

### Description

给出n个字符串，输出字典序最大的一个

### Input

输入包含多组数据

每组数据第一行是一个正整数n, ( $1 \leq n \leq 100$ )

接下来n行，每行一个字符串，长度不超过100，仅包含小写字母

### Output

对于每组数据，输出字典序最大的字符串

### Sample Input

```
3
cf
tc
bc
```

### Sample Output

```
tc
```

## Problem 1033 综合训练—你猜

Time Limit: 1000MS Memory Limit: 65536K

### Description

已知 $F(1) = a$

$F(x) = (x \% 2 == 0) ? F(x / 2) + 1 : F((x + 1) / 2) * 3 - 2;$

给出 $a, n$ , 求 $F(n)$

### Input

输入包含多组数据

每组数据包含两个正整数  $a, n$  ( $1 \leq a, n \leq 100000$ )

### Output

对于每组数据, 输出  $F(n)$  的值

### Sample Input

1 5

2 20

### Sample Output

10

21

## Problem 1034 综合训练—循环节

Time Limit: 1000MS Memory Limit: 65536K

### Description

给出一个字符串，求他的最小循环节

例如S = “abababab”，可以分成看成由“ab”循环4次得到，所以循环节的长度是2

### Input

输入包含多组数据

每组数据包含一个字符串，长度不超过100，仅包含小写字母

### Output

对于每组数据，输出该字符串的最小循环节

### Sample Input

abababab

abcabc

abcd

### Sample Output

2

3

4