

C 语言程序设计-习题库

1、设圆半径 $r=1.5$ ，圆柱高 $h=3$ ，求圆周长、圆面积、圆球表面积、圆球体积、圆柱体积。用 `scanf` 输入数据，输出计算结果，输出时要求文字说明，取小数点后两位数字。请编程序。

```
#include <stdio.h>

main() {
    float r,h,C1,Sa,Sb,Va,Vb;
    scanf(____ " %f" ____, &r);
    scanf("%d", ____ &h_);
    C1=2*3.14*r;
    Sa=3.14*r*r;
    Sb=4*Sa;
    Va=4*3.14*r*r*r/3;
    Vb=Sa*h;
    printf(____ " C1=%.2fSa=%.2fSb=%.2fVa=%.2fVb=%.2f" ,C1, Sa, Sb, Va, Vb);
}
```

2、输入一个华氏温度，要求输出摄氏温度。公式为 $c=5(F-32)/9$

输出要求有文字说明，取位 2 小数。

```
#include <stdio.h>

main() {
    float F,c;
    scanf("%f", &F);
    _____c=5*(F-32)/9_____ ;
    printf("c=%.2f", c);
}
```

3、有一函数：
$$y = \begin{cases} x & x < 1 \\ 2x-1 & 1 \leq x < 10 \\ 3x-11 & x \geq 10 \end{cases}$$
 写一程序，输入 x 值，输出 y 值。

```
#include <stdio.h>

main() {
    int x,y;
    printf("输入 x: ");
    scanf("%d", &x);
    if(x<1) { /* x<1 */
        y=x;
        printf("x=%3d, y=x=%d\n", x, y);
    } else if (____x<10_____) { /* 1≤x-10 */
        _____y=2*x-1_____ ;
        printf("x=%3d, y=2*x-1=%d\n", x, y);
    } else { /* x≥10 */
        y=3*x-11;
        printf("x=%3d, y=3*x-11=%d\n", x, y);
    }
}
```

```

int x,y;
scanf("%d",&x);
if(x<1)
    { y=x;}
else if(x>=1 && x<10)
    { y=2*x-1;}
else
    { y=3*x-11;}
printf("%d",y);
}# include "stdio.h"
main()
{
    int x,y;
    scanf("%d",&x);
    if(x<1)
        { y=x;}
    else if(x>=1 && x<10)
        { y=2*x-1;}
    else
        { y=3*x-11;}
    printf("%d\n",y);
}# include "stdio.h"
main()
{
    int x,y;
    scanf("%d",&x);
    if(x<1)
        { y=x;}
    else if(x>=1 && x<10)
        { y=2*x-1;}
    else
        { y=3*x-11;}
    printf("%d",y);
}scanf("%d",&x);
if(x<1)
    { y=x;}
else if(x>=1 && x<10)
    { y=2*x-1;}
else
    { y=3*x-11;}# include "stdio.h"
main()
{
    int x,y;
    scanf("%d",&x);

```

```

        if (x<1)
            y=x;
        else if (x>=1 && x<10)
            y=2*x-1;
        else
            y=3*x-11;
        printf("%d",y);
    },y);
}
}

```

4、给定一个不多于 5 位的正整数，要求：① 求它是几位数；②按逆序打印出各位数字。
例如原数为 321，应输出 123。

```

#include <stdio.h>
main(){
long int num,m=0;
int i=0;
scanf("%ld",&num);
while(num>0){
    i++; /*统计长度*/
m=m*10+num%10;
num =num/10;
}
printf("数字长度为: %d",i);
printf("逆序数字为: %d\n",m);
}

```

5、以下程序实现的功能：求三个数的最大值

```

#include<stdio.h>
main(){
    int a,b,c,max;
    scanf("%d %d %d",&a,&b,&c);
    if(a>b){
        if(a>c)    max=a;
        else    max=c;
    } else{
        if(b>c)    max=b;
        else
            max=c;
    }
    printf("max= %d",max);
}
#include <stdio.h>
main(){
    int x,y,z,t=0;

```

```

scanf("%d %d %d", &x, &y, &z);
if(x>y)
{t=y; y=x; x=t;}
if(x>z)
{t=z; z=x; x=t;}
if(y>z)
{t=z; z=y; y=t;}
printf("%d\n", z);
}

```

6、输入两个正整数 m 和 n，求其最大公约数和最小公倍数。

*/*枚举法*/*

```

#include<stdio.h>
main() {
    long m,n,i=1,j,s;
    scanf("%ld,%ld", &m, &n);
    for(; i<=m&&i<=n; i++) {
        if(m%i==0&&n%i==0) s=i;
    }
    if(m>=n) j=m;
    else j=n;
    for(; !(j%m==0&&j%n==0); j++);
    printf("s=%ld,j=%ld\n", s, j);
}

```

```

#include <stdio.h>
main() {
    int a,b,k,temp,i,p;
    scanf("%d,%d", &a, &b);
    if(a>b)
        temp=b;
    else
        temp=a;
    for(i=2; i<=temp; i++)
    { if(a%i==0 && b%i==0)
        k=i;
    }
    printf("%d\n", k);
    p=a*b/k;
    printf("%d\n", p);
}

```

*/*辗转相除*/*

```

#include<stdio.h>
main() {

```

```

int m,n,k,j,p,r=1;
scanf("%d,%d",&m,&n);
k= m>n?m:n;
j= m>n? n:m;
do{
    r=k%j;
    k=j;
    j=r;
}while(r!=0);
printf("%d,%d",k,m*n/k);
}

```

/*反复减法*/

```

#include<stdio.h>
main(){
    int m,n,k,j,p,r=1;
    scanf("%d,%d",&m,&n);
    k= m>n? m:n;
    j= m>n?n:m;
    do{
        p=k-j;
        if(j>p){ k=j; j=p;}
        else k=p;
    }while(p!=0);
    printf("%d,%d",k,m*n/k);
}

```

7、输入一行字符，分别统计出其中英文字母、空格、数字和其他字符的个数。

```

#include"stdio.h"
main(){
    char c;int i=0,j=0,k=0,l=0;
    while((c=getchar())!='\n') {
        if(c>=' A' && c<=' Z' || c>=' a' && c<=' z' )
            i++; //英文字母统计
        else if(c>=' 0' && c<=' 9' )
            j++; //数字统计
        else if(c==' ')
            k++; //空格统计
        else l++;
    }
    printf("i=%d,j=%d,k=%d,l=%d\n",i,j,k,l);
}

```

8、求 $S_n = a + aa + aaa + \dots + aa \dots aaa$ (有 n 个 a) 之值，其中 a 是一个数字。例如：

2+22+222+2222+22222 (n=5), n 由键盘输入。

```
#include <stdio.h>
main() {
    int a,n;
    long b=0,sum=0;
    scanf("%d %d",&a,&n);
    for (i=1;i<=n;i++){
        b = b*10+a;
        sum =sum+b;
    }
    printf ("%ld",sum);
}
```

9、打印出所有"水仙花数",所谓"水仙花数"是指一个三位数,其各位数字立方和等于该本身。例如:153 是一个水仙花数,因为 $153=1^3+5^3+3^3$ 。

【程序 1】

```
#include<stdio.h>
main(){
    int i,m,n,k;
    for(i=100;i<1000;i++){
        m=__i%10__;
        n=__ i/10%10__;
        k=i/100;
        if(__m*m*m+n*n*n+k*k*k==i__)
            printf("%5d",i);
    }
}
```

【程序 2】

```
#include<stdio.h>
main(){
    int i,a,n,s;
    for (i=100;i<=999;i++){
        n=i;s=0;
        while(n>0) {
            a=__n%10__;
            s+=a*a*a;
            n /=__10__;
        }
        if (__s==i) printf ("%d",i);
    }
}
```

10、一个数如果恰好等于它的因子之和,这个数就称为"完数"。例如,6 的因子为 1、2、3,而 $6=1+2+3$,因此 6 是"完数"。编程序找出 1000 之内的所有完数,并按下面格式输出其因子: 6 its factors are 1、2、3

```
#include <stdio.h>
```

```

main() {
    int a,i,m;
    for (a =1; a<=1000;a++) {
        for (__i=1,m=0__; i <= a/2;i++)
            if (!(a%i)) __m+=i__;
        if (m==a) printf( "%4d" ,a);
    }
}

```

11、利用： $\pi/4=1-1/3+1/5-1/7+\dots$ 级数求 π 的值，直到最后一项的绝对值小于 10^{-6} 为止。
求绝对值的函数为 fabs()。

```

#__include<stdio.h>__
#include<math.h>
main(){
    int i=1,flag=1;
    double sum=0.0,s;
    do{
        s=__1.0/(2*i-1)__;
        sum+=s*flag;
        i++;
        __flag=-flag__;
    }while(__fabs(s)>1e-6__);/**/
    printf("pi=%f",__4*sum__);
}

```

11、有一分数序列：2/1, 3/2, 5/3, 求出这个数列的前 20 项之和。

```

#include<stdio.h>
#define N 20
main(){
    int i=1;
    double x=1,y=2, sum=0;
    while(__i<=20__) {
        sum=sum+__y/x__;
        y = __x+y__;
        x = __y-x__;
        i++;
    }
    printf("%f\n",sum);
}

```

12、一球从 100 米高度自由下落，每次落地后返回原高度的一半，再落下。求它在第 10 次落地时共经过多少米？第 10 次反弹多高？

```

#include <stdio.h>
main() {

```

```

int i,n=10;
double h=100,s=100;
for(i=2;i<=n;i++){
    h=__0.5__;
    s=__s+h*2__;
}
printf("s=%f,h=%f\n",s,h);
}

```

13、猴子吃桃问题。猴子第一天摘下若干个桃子，当即吃了一半，还不过瘾，又多吃了一个。第二天早上又将剩下的桃子吃掉一半，又多吃一个。以后每天早上都吃了前一天剩下的一半零一个。到第 10 天早上想再吃时，见只剩下一个桃子了。求第一天共摘多少桃子。

```

#include <stdio.h>
#define N 10
main(){
    int i=1,sum=1;
    while(i++<N)
        sum=__ (sum+1)*2__;
    printf("sum=%d\n",sum);
}

```

14、用迭代法求 。求平方根的迭代公式为：

要求前后两次求出的得差的绝对值少于 0.00001。

```

#include <stdio.h>
#include <math.h>
main(){
    float x0,x1,a;
    scanf("%f",&a);
    x1=a/2;
    do{
        x0=x1;
        x1=__ (x0+a/x0)/2 __;
    } while(__ x1>1e-5 __);
    printf("%g\n",x1);
}

```

15、用牛顿迭代法求方程 $2x^3 - 4x^2 + 3x - 6 = 0$ 在 1.5 附近的根。

```

#include <stdio.h>
#include __<math.h>__
#define f(x) 2*x*x*x-4*x*x+3*x-6
main(){
    double x,y;x=__1.5__;
    do{
        y = f(x);
        x = x - y/(6*x*x-8*x+3);
    } while(fabs(y)>1e-6);
}

```



```
    printf("x=%.3f\n", x);
}
```

16、用二分法求方程 $2x^3 - 4x^2 + 3x - 6 = 0$ 在 $(-10, 10)$ 之间的根

```
#include <stdio.h>
#include <math.h>
#define f(x) 2*x*x*x-4*x*x+3*x-6
main(){
    double x1=-10,x2=10,x,y;
    do{
        x=(x1+x2)/2;
        y=f(x);
        if(y<0) x1=x;
        else x2=x;
    }while(fabs(y)>1e-6);
    printf("x=%g\n", x);
}
```

17、以下程序的功能是：输入一个百分制成绩，输出一个五级制成绩等级。例如 输入 75，输出 C。请完成填空

```
#include<stdio.h>
main(){
    int score;
    scanf("___%d___",&score);
    switch(___score/10___){
        case 1:case 2:case 3:case 4:case 5:
            printf("grade E\n"); ___break___;
        case 6: printf("grade D\n");break;
        case 7: printf("grade C\n");break;
        case 8: printf("grade B\n");break;
        case 9: printf("grade A\n");break;
        ___default___:printf("Error input!\n");
    }
}
```

18、该程序功能：对 $x=1,2,\dots,10$ ，求 $f(x)=x*x-5*x+\sin(x)$ 的最大值。

```
#include <stdio.h>
#include <math.h>
#define f(x) x*x-5*x+sin(x)
void main(){
    int x; float max;
    ___max=f(1)___;
    for(x=2;x<=10;x++)
        ___if(max<f(x)) max=f(x)___;
    printf("%f\n",max);
}
```

19、程序功能：输入整数 a 和 b 的值，若 a^2+b^2 大于 100，则输出 a^2+b^2 百位以上的数字，否则输出两数之和。

```
#include<stdio.h>
main() {
    int a,b,s;
    scanf("%d%d",&a,&b);
    s=__a*a+b*b__;
    if(s>100) printf("%d",__s/100__);
    else printf("%d",__a+b__);
}
```

20、有 1020 个西瓜，第一天卖一半多两个，以后每天卖剩下的一半多两个，以下程序统计卖完所需的天数。

```
#include <stdio.h>
main() {
    int day,x1,x2;
    day=0;x1=1020;
    while(__x1>0__) {
        x2=__x1/2-2__; x1=x2; day++;
    }
    printf("day=%d",day);
}
```

21、找出整数的所有因子

```
#include <stdio.h>
main() {
    int i,x;
    scanf("%d",&x);
    i=1;
    for (; __i<=x/2__); {
        if (x%i==0) printf("%d",i);
        i++;
    }
}
```

22、统计用数字 0-9 可以组成多少个各位上的数字没有重复的 3 位偶数。

```
#include <stdio.h>
main() {
    int n=0,i,j,k;
    for (i = 1;i <= 9;i++)
        for (k = 0;k <= 8; __k+=2__)
            if (k != i)
                for (j = 0;j <= 9;j++)
                    if (__j!=i&& j!=k__) n++;
    printf("n=%d\n",n);
}
```

23、用 100 元换成 1、2、5 元的所有兑换方案。

```
#include <stdio.h>
```

```

main() {
    int i,j,k,l=0;
    for (i = 0; i<=20;i++)
        for (j =0; j<=50; j++) {
            k= __ (100-i-2*j)/5 __;
            if ( __ i+j*2+k*5==100 __) {
                printf( "%2d %2d %2d" ,i,j,k);
                l = l + 1;
                if (l%5==0) printf( "\n" );
            }
        }
    }
}

```

24、输出 1-100 之间满足每位数的乘积大于每位数的和的数

```

#include <stdio.h>
main() {
    int n,k=1,s=0,m;
    for (n=1; n<=100; n++) {
        k=1; s=0;
        __ m=n __;
        while ( __ m>0 __) {
            k *=m%10;
            s+=m%10;
            __ m/=10 __;
        }
        if (k>s) printf( "%d" ,n);
    }
}

```

25、从 3 个红球、5 个白球、6 个黑球中任意取出 8 个球，且其中必须有白球，输出所有可能的方案。

```

#include <stdio.h>
main() {
    int i,j,k;
    for (i=0;i<=3;i++)
        for ( __ j=1 __; j<=5;j++) {
            k = 8 - i - j;
            if ( __ k>=0 __)
                printf( "%3d %3d %3d\n" ,i,j,k);
        }
    }
}

```

26、以下程序的功能是：判断一个四位数是否满足这样的条件：它的 9 倍刚好是它的反序数。反序数是指整数各个位上的数字逆序所形成的整数。请完成程序的填空。

```

#include<stdio.h>
main(){
    int i,a,b,c,d,m;
    for(i=1000;;i++){

```

```

        a=__i%10__;
        b=i/10%10;
        c=i/100%10;
        d=i/1000;
        m=__a*1000+b*100+c*10+d__;
        if (___m==i*9___) ___break___;
    }
    printf("i=%d",i);
}

```

27、 以下程序完成两整数的交换。

```

#include <stdio.h>
main() {
    int a,b;
    printf("请依次输入 a,b 的值: ");
    scanf("%d,%d", __&a,&b__);
    a=a+b;
    __b=a-b__;
    __a=a-b__;
    printf("交换后: a=%d,b=%d",a,b);
}

```

28、 以下程序的功能是判断输入的年份是否为闰年，若是则输出“yes”，否则输出“No”。

```

#include <stdio.h>
main() {
    int year ;
    scanf("%d",&year);
    if (___year%400==0||year%4==0&&year%100!=0___) printf("yes");
    else printf("No");
}

```

29、 以下程序利用冒泡排序法对输入的 10 个数进行排序。

```

#include <stdio.h>
#define N 10
void main() {
    int a[N];
    int i,j,t;
    printf(" input 10 numbers :\n");
    for (i=0;i<N;i++)
        scanf("%d", __&a[i]__);
    printf("\n");
    for(j=0;j<N-1;j++)
        for(i=0;i<__N-j-1___;i++)
            if (__a[i]>a[i+1]___) {
                t=a[i]; a[i]=a[i+1];
                a[i+1]=t;
            }
}

```

```

    }
    printf(" the sorted numbers :\n" );
    for(i=0;i<N;i++)
        printf(" %d ",a[i]);
    printf(" \n" );
}

```

30、用筛法求 100 之内的素数。筛法素数的思想是：**1、取最小的数 2，并声明它是素数，同时筛去它及它的倍数。2、取未筛去数中最小的数，并声明它是素数，同时筛去它及它的倍数。3、重复步骤 2 至筛中无数，得到所有的素数。**

```

#include <stdio.h>
#define M 100 // 范围
#define N ((M+1)/2) // 奇数的个数
void main( ) {
    int i,j,a[N];
    a[0] = 2;
    for(i=1;i<N-1;i++) /* 初始数组实现第一步筛选 */
        a[i] = 2*i+1;
    for(i=1;i<N-1;i++) /* 第二步筛选 */
        if(__a[i]!=0__)
            for(j=i+1;j<N;j++)
                if(__a[j]%a[i]==0__) /* 倍数时置零筛去 */
                    a[j]=0;
    printf("\nThe primer are [2-%d]:\n",M);
    for(i=0,j=0;i<N;i++) { /* 显示得到素数 */
        if(__a[i]!=0__) {
            printf("%5d",a[i]);
            if((++j)%10==0) /* 十个数换行 */
                printf("\n");
        }
    }
    getch();
}

```

31、用选择法对 10 个整数从小到大排序。

```

#include <stdio.h>
#define N 10
main(){
    int a[N],i,j,k,t;
    for (i=0;i<N;i++) scanf( "%d" ,&a[i]);
    for (i=0;i<N-1;i++){
        k=__i__;
        for(j=i+1;j<N;j++)
            if(a[j]<a[k]) k=__j__;
        if (__a[i]>a[k]__){
            t=a[k]; a[k]=a[i];a[i]=t; }
    }
}

```

```

    }
    for(i=0;i<N;i++) printf("%d",a[i]);
}

```

32、求一个N×N矩阵主对角线元素、次对角线之和。

```

#define N 3
#include <stdio.h>
main() {
    int i=0,j=0,a[N][N],s1=0,s2=0;
    for(i=0;i<N;i++)
        for(j=0;j<N;j++)
            scanf("%d",&a[i][j]);
    for(i=0;i<N;i++)
        for(j=0;j<N;j++){
            if(__i==j__) s1+=a[i][j];    //主对角线
            if(__i+j==N-1__) s2+=a[i][j];    //次对角线
        }
    printf("s1=%d,s2=%d\n",s1,s2);
}

```

33、已有一个已排好的数组今输入一个数要求按原来排序的规律将它插入数组中。

```

#define N 10
#include <stdio.h>
main() {
    int i,t,a[N]={1,7,8,17,23,24,59,62,101};
    scanf("%d",&t);
    for(i=N-2;i>0;i--){
        if(t<a[i]) __a[i]=a[i-1]__;
        else break;
    }
    a[i+1]= __t__;
    for(i=0;i<10;i++)
        printf("%5d",a[i]);
}

```

34、将一个数组的值按逆序重新存放，例如，原来顺序为：8，6，5，4，1。要求改为：1，4，5，6，8。

```

#include <stdio.h>
#define N 11
main(){
    int i,a[N],tmp;
    for(i=0;i<N;i++)
        scanf("%d",&a[i]);
    for(i=0; __i<N/2__ ;i++) {
        tmp=a[i];
        a[i]= __a[N-i-1]__;
        __a[N-i-1]__=tmp;}
    for(i=0;i<N;i++)

```

```

        printf("%5d",a[i]);
    }

```

35、打印“魔方阵”，所谓魔方阵是指这样的方阵，它的每一行、每一列和对角线之和均相等。例如，三阶魔方阵为

```

8   1   6
3   5   7
4   9   2

```

要求打印出由 $1 \sim n^2$ 的自然数构成的魔方阵。

```

#define N 3
#include <stdio.h>
main( ) {
    int i,j,k,a[N][N];
    /* 初始化魔方阵—置为 0，作为有无数字的判断*/
    for(i=0;i<N;i++)
        for(j=0;j<N;j++)
            a[i][j]= __0__;
    j=N/2;
    a[0][j]=1; /* 存放第一个数字 */
    /* 存放 2——n*n */
    for(k=2;k<=N*N;k++) {
        i--; // 数存放前一数行数减 1、列数加 1
        __j+=1__;
        if (i < 0 && j > N-1) { //到达右上角的位置
            i=i+2; j--;
        } else {
            if(i<0)
                i=__n-1__; //上一数的行数为 0，下一数的行数为 n-1
            if(j>N-1)
                j=0; //上一数的列数为 n-1 时，下一数的列数为 0
        }
        if(__a[i][j]!=0__) { //若下一数的位置上已经有数字，
            //则下一数存到上一个数行数加 1 的位置
            i=(i+2)%N;
            j=(j -1 + N)%N;
        }
        a[i][j]= __k__; // 填数
    }
    for(i=0;i<N;i++) { //输出魔方阵
        printf(" ");
        for(j=0;j<N;j++)
            printf("%4d",a[i][j]);
        printf("\n\n");
    }
}

```

36、找出一个二维数组中的鞍点，即该位置上的元素在该行上最大，在该列上最小，也可能没有鞍点。

```
#include <stdio.h>
#define M 5
#define N 4
main() {
    int a[M][N], i, j, x, y, k, max, min; //x, y 分别是用来记录鞍点的位置
    int flag=0; //用于指示是否存在鞍点
    for(i=0; i<M; i++)
        for(j=0; j<N; j++)
            scanf("%d", &a[i][j]);
    for(i=0; i<M; i++) {
        max=a[i][0]; y=0; //先默认第一个数是最大值
        for(k=1; k<N; k++)
            if(max<a[i][k]) {y=k; __max=a[i][k]__;}
        min=a[i][y]; x=i; //先默认第一个数是最小值
        for(k=0; k<5; k++)
            if(min>a[k][y]) {x=k; __min=a[k][y]__;}
        if(__i==k__) {
            printf("a[%d][%d]=%d 是鞍点\n", x, y, a[x][y]);
            flag=1;
        }
    }
    if (flag ==0) printf("不存在鞍点\n");
}
```

37、有个 15 数按由小到大顺序存放在一个数组中，输入一个数，要求用折半查找法找出该数组中第几个元素的值。如果该数不在数组中，则打印出"无此数"

```
#include <stdio.h>
#define N 15
main() {
    int low, high, mid, x;
    int a[N]={1, 4, 9, 13, 21, 34, 55, 89, 144, 233, 377, 570, 671, 703, 812};
    low=0, high=N-1;
    scanf("%d", &x);
    do{
        mid=__ (low+high)/2 __;
        if(a[mid]==x) break;
        else if(a[mid]<x) low=__mid+1__;
        else high=__mid-1__;
    }while(low<=high);
    if(low<=high) printf("x is the %dth number\n", mid+1);
    else printf("x not exist in the array\n");
}
```


38、输入一行字符，统计其中有多少个单词，单词之间用空格分隔开。

```
#include <stdio.h>

void main() {
    char string [81] ;
    int i, num=0, word=0;
    char c;
    gets(string);
    for (i=0;(c=string [i] ) __!=' \0' __;i++)
        if(c==' ' ) word=0;
        else if(word==0) {
            word=__1__;
            num++;
        }
    printf(" There are %d words in the line.\n" , num);
}
```

39、输出 10 行的杨辉三角形。

```
1
1 1
1 2 1
1 3 3 1
.....
#include <stdio.h>
#define N 10
main() {
    int i,n,k,a[N]={1};
    printf( "%5d\n" ,a[0]);
    for(i=1;i<N;i++){
        for(j=i;j>=1;j--) a[j]= __a[j]+a[j-1]__;
        for(j=0; __j<=i__;j++) printf( "%5d" ,a[j]);
        printf( "\n" );
    }
}
```

40、以下程序的功能是：从键盘输入一个整数 n ($n \leq 10$) 和 n 个整数，存入数组 a 中，先依次输出各个数组元素的值，然后找出最大值，并输出。

```
#include<stdio.h>
main() {
    int a[10],n,i,j, __max__ ;
    printf("输入 n=");
    scanf("%d",&n);
    printf("输入各数组元素: ");
    for(i=0;i<n;i++)
        scanf("%d", __&a[i]__);
    printf("输出各数组元素: ");
    for(__i=0;i<n;i++__ )
```

```

        printf("%d ", __a[i]__ );
    printf("\n");
    max=__a[0]__ ;
    for(j=1;j<n;j++)
        if(a[i]>max) __max=a[i]__ ;
    printf("最大值: %d\n",max);
}

```

41、以下程序实现的功能是：将字符串 s 中所有的字符 c 删除。请完成程序填充

```

#include<stdio.h>
#include<ctype.h>
main() {
    char s[80];
    int i,j;
    gets(s);
    for(i=j=0; __s[i]!=' \0' __;i++)
        if(s[i]!='c') {
            s[j]=s[i];
            __j++__;
        }
    s[j]='\0';
    puts(s);
}

```

42、以下程序的功能是：按顺序读入 10 名学生 4 门课程的成绩，计算出每位学生的平均分并输出，请完成程序填充。

```

#include<stdio.h>
#define N 10
main() {
    int n,k;
    float score,sum,ave;
    for(n=1;n<=N;n++) {
        __sum=0__;
        for(k=1;k<=4;k++) {
            scanf("%f",&score);
            __sum+=score__;
        }
        __sum/=4__;
        printf("NO.%d:%f\n",n,ave);
    }
}

```

43、本程序的功能是：输入一串字符，将字符串中的字符反序输出。

```

#include <stdio.h>
#include <__string.h__>
main() {
    int i,j,k;

```

```

char str[80];
gets(str);
for(i=0,j=__n-1__;i<j;i++,j--){
    k=str[i];
    str[i]=str[j];
    str[j]=k;
}
puts(__str__);
}

```

44、求方程 $ax^2+bx+c=0$ 的根，用三个函数分别求当 b^2-4ac 大于 0、等于 0、和小于 0 时的根，并输出结果。从主函数输入 a、b、c 的值。

```

#include <stdio.h>
#include <math.h>
void doubleRoots(double a,double b,double c){
    double x1,x2,delta;
    delta=__b*b-4*a*c__;
    x1=(-b+sqrt(delta))/(2*a);
    x2=(-b-sqrt(delta))/(2*a);
    printf("Equation has two different roots:\n");
    printf("x1=%g,x2=%g",x1,x2);
}
void SingleRoot(double a,double b,double c){
    double x1;
    x1= __-b/2/a__;
    printf("Equation has two equal roots:\n");
    printf("x1=x2=%g",x1);
}
void NoRoot(void){
    printf("No real root found for the equation\n");
}
main(){
    double a,b,c,delta;
    scanf("%lf%lf%lf",&a,&b,&c);
    delta=b*b-4*a*c;
    if(delta>0) __doubleRoots(a,b,c)__;
    else if(delta<0) __NoRoot()__;
    else __SingleRoot(a,b,c)__;
}

```

45、写一个判断素数的函数，在主函数输入一个整数，输出是否是素数的消息。

```

#include <stdio.h>
#include <math.h>
void IsPrime(__int n){
    int i;
    int k=sqrt(n);

```

```

    for(i=2; __i<=k__;i++)
        if(n%i==0) break;
    if(i>=k+1) printf("%dis Prime number\n",n);
    else printf("%d is not Prime number\n",n);
}
main() {
    int n;
    scanf("%d",&n);
    IsPrime(__n__);
}

```

46、用牛顿迭代法求根。方程为 $ax^3+bx^2+cx+d=0$ ，系数 a, b, c, d 由主函数输入。求 x 在 1 附近的一个实根。求出后由主函数输出。

```

#include <stdio.h>
#include <math.h>
double EquationRoot(double a,double b,double c,double d){
    double x,y;
    x=1;
    do{
        y=a*x*x*x+b*x*x+c*x+d;
        x=x-y/(3*a*x*x+2*b*x+c);
    }while(__fabs(y)>1e-6__);
    return __x__;
}
main(){
    double a,b,c,d,x;
    scanf("%lf %lf %lf %lf",&a,&b,&c,&d);
    x=__EquationRoot(a,b,c,d__);
    printf("x=%g",x);
}

```

47、输入 10 个学生 5 门课的成绩，分别用函数求：①每个学生平均分；②每门课的平均分；

③找出最高分所对应的学生和课程；④求平均分方差： $\delta = \frac{1}{n} \sum x_i^2 - (\frac{\sum x_i}{n})^2$ ，其中 x_i 为

一学生的平均分。

```

#include <stdio.h>
#define M 5
#define N 10
void EachStudentEverageMark(float a[][],int m,int n){
/*求每个学生的平均分。m-学生数，n-课程数*/
    int i,j;
    float sum;
    for(i=0;i<m;i++){
        sum=0.0;
        for(j=0;j<n;j++)

```

```

        sum+=a[j][i];
        printf("average mark of the %dth stu is%g\n",i+1,sum/n);
    }
}

void EachCourseEverageMark(__float a[][__],int m,int n){
/* 每门课的平均分 */
    int i,j;
    float sum;
    for(i=0;i<n;i++){
        sum=0.0;
        for(j=0;j<m;j++){
            sum+=a[i][j];
        }
        printf("average mark of the %dth stu is%g\n",i+1,sum/n);
    }
}

void MaxScore(float a[][__],int m,int n){
/* 找出最高分所对应的学生和课程*/
    int i,j,s,t;
    float max=a[0][0];s=0,t=0;
    for(i=0;i<n;i++){
        for(j=0;j<m;j++){
            if(max<a[i][j]){
                max=a[i][j];
                s = i;
                t = __j__;
            }
        }
    }
    printf("the %dth course and the %dth stu has the max\n",s,t);
}

void AverageVariance(float a[][__],int m,int n){
/* 求平均分方差 */
    float delta,ave,avesq=0,avesum=0;
    int i,j;
    for(i=0;i<m;i++){
        ave=0;
        for(j=0;j<n;j++){
            ave+=a[j][i];
        }
        ave/=n;
        avesq+=ave*ave;
        avesum+=ave;
    }
    delta=__avesq/n-avesum*avesum/n/n__;
    printf("variance of the%dth stu is %g\n",i+1,delta);
}

```

```

}
main() {
    float a[M][N];
    int i, j;
    for(i=0; i<M; i++)
        for(j=0; j<N; j++)
            scanf("%f", &a[i][j]);
    EachStudentEverageMark(a, M, N);
    EachCourseEverageMark(a, M, N);
    MaxScore(a, M, N);
    AverageVariance(a, M, N);
}

```

48、写几个函数：①输个职工的姓名和职工号；②按职工号由小到大顺序排序，姓名顺序也随之调整；③要求输入一个职工号，用折半法找出该职工的姓名，从主函数输入要查找的职工号，输出该职工姓名。

```

#include <stdio.h>
int num[100]; //职工号
char name[100][100]; //职工姓名
int count=0;

void informationInput(void) { //职工信息输入
    int i, n;
    printf("how many do you want to input:\n");
    scanf("%d", &n);
    printf("please enter the name and numbers:\n");
    for(i=count; i<n; i++) {
        printf("%d:", i-count);
        scanf("%s", name[i]);
        scanf("%d", &num[i]);
    }
    count+=n;
}

void sorting() { //按职工号进行排序
    int i, j, t;
    char str[100];
    for(i=0; i<count; i++)
        for(j=0; j<count-i-1; j++) {
            if(num[j]>num[j+1]) {
                t=num[j];
                strcpy(str, __name[j]__);
                num[j]=num[j+1];
                strcpy(name[j], __name[j+1]__);
                num[j+1]=t;
                strcpy(name[j+1], str);
            }
        }
}

```

```

    }
}

void search(int nb){ //用职工号找出该职工的姓名
    int low,high,mid;
    low=0;high=count-1;
    do{
        mid=(low+high)/2;
        if(num[mid]>nb)
            high=mid-1;
        else if(num[mid]<nb)
            low=mid+1;
        else break;
    }while(__low<=high__);
    if(low>high)printf("employee not exist\n");
    else printf("%s is found\n",name[mid]);

}

main(){
    int k;
    informationInput();
    sorting();
    printf("num to find:");
    scanf("%d",&k);
    search(k);
}

```

49、写一函数，输入一个十六进制数，输出相应的十进制数。

```

#include <stdio.h>

int HexToDecimal(char* hex){
    int len,i,dec;
    if(hex==NULL) return 0;
    len=strlen(hex);
    for(i=0,dec=0;i<len;i++){
        if(hex[i]>='0'&&hex[i]<='9')
            dec=__dec*16+(hex[i]-48)__;
        else if(hex[i]>='a'&&hex[i]<='f')
            dec=__dec*16+hex[i]- 'a' +10__;
        else if(hex[i]>='A'&&hex[i]<='F')
            dec=__dec*16+hex[i]- 'A' +10__;
    }
    return dec;
}

main(){
    char hex[100];
    gets(hex);
}

```

```

    printf("hex to decimal is %d",HexToDecimal(hex));
}

```

50、将一个整数 n 转换成字符串。例如，输入 486，应输出字符串"486"。n 的位数不确定，可以是任意位数的整数。

```

#include <stdio.h>
void DigitToString(int n){
    int i=0,j;
    char ch[80]={'\0'},t;
    while(n){
        ch[i++]=__n%10+'0' __;
        n/=10;
    }
    for(j=0;j<__i/2__;j++){/*order inverse*/
        t=ch[j];
        ch[j]=ch[i-j-1];
        ch[i-j-1]=t;
    }
    printf("%s",ch);
}
main(){
    int k;
    scanf("%d",&k);
    DigitToString(k);
}

```

51、给出年、月、日，计算该日是该年的第几天。

```

#include <stdio.h>
int find(int y,int m,int d){
    int leap=0,i,s,days=0;
    if(y%400==0||__y%4==0&&__y%100!=0__) leap=1;
    for(i=1;i<m;i++){
        if(i==2) s=2-leap;
        else s=0;
        if(i<8)
            days=days+__30__+i%2-s;
        else
            days+=30+(__i%2__);
    }
    days+=d;
    return days;
}
main(){
    int year,month,date;
    scanf("%d%d%d",&year,&month,&date);
    printf("the%dth day in this year",find(year,month,date));
}

```



```
}
```

52、有 n 个整数，使前面各数顺序向后移 m 个位置，最后 m 个数变成前面 m 个数。写一函数：实现以上功能，在主函数中输入 n 个数和输出调整后的 n 个数。

```
#define N 7
#include <stdio.h>
void shift(int p[],int n,int m){
    int i,j,t;
    for(i=0;i<m;i++){
        t=__p[n-1]__;
        for(j=n-2;j>=0;j--){
            p[j+1]=p[j];
        }
        p[0]= __t__;
    }
}
main(){
    int a[N],k,i;
    printf("please enter the numbers:\n");
    for(i=0;i<N;i++) scanf("%d",&a[i]);
    printf("how much steps want to shift:\n");
    scanf("%d",&k);
    __shift__ (a,N,k);
    for(i=0;i<N;i++) printf("%5d",a[i]);
}
```

53、有 n 人围成一圈，顺序排号。从第 1 个人开始报数（从 1 到 3 报数），凡报到 3 的人退出圈子，问最后留下的是原来的第几号的那位。

```
#include <stdio.h>
#define N 7
void f(int a[],int n,int k){
    int i,j=0,m=n;
    /*j-报数，每次以 k 为基数循环移动，m 是桌上留下的人数*/
    for(i=0;m!=1;i++){
        if(i==n) i=0; /*数组指针循环移动*/
        if(__a[i]!=0__){
            j++;
            if(j==k+1) j=1;
            if(__j==k__){
                m--;
                a[i]=0;
            }
        }
    }
}
main(){
    int a[N];
```

```

int i,k=4;
for(i=0;i<N;i++) a[i]=i+1;
f(a,N,k);
for(i=0;i<N;i++)
    if(a[i]) printf("the last number is%d",a[i]);
}

```

54、写一函数，求一个字符串的长度。在主函数中输入字符串，并输出其长度。

```

#include <stdio.h>
int strlenlength(char* str){
    int i,len=0;
    if(str==NULL) return __0__;
    for(i=0; __str[i]!=' \0' __;i++) len++;
    return __len__;
}
main(){
    char ch[]="chinease";
    printf("string length=%d",strlenlength(ch));
}

```