

c语言编程练习题

顺序结构

```
#include <stdio.h>
int main(){
    printf("Hello world\n");
    return 0;
}
#include <stdio.h>
int main(){
    printf("we start c again!");
    return 0;
}
```

//5.1输入整数a,b两个值，输出两个整数之差

```
#include <stdio.h>
int main(){
    int a,b;
    scanf("%d%d",&a,&b);
    printf("%d",a-b);
    return 0;
}
```

//6.2.编写一个c程序，输入a、b、c三个值，输出其中最小者。

```
#include <stdio.h>
int main(){
    int a,b,c,d;
    scanf("%d%d%d",&a,&b,&c);
    d=a>b?b:a;
    printf("%d",c>d?d:c);
    return 0;
}
```

//6.3.请编写程序，将两个两位的正整数a,b合并成一个整数放在c中：将a的十位和个位数一次放在c的千位和十位上，b的十位和个位数一次放在c的百位和个位上，例如：输入a=45,b=12使c=4152。

```
#include <stdio.h>
int main(){
    int a,b,c;
    scanf("%d%d",&a,&b);
    c=a/10*1000+a%10*10+b/10*100+b%10;
    printf("%d",c);
    return 0;
}
```

//1.编写程序，输入直角三角形的两条直角边，求该三角形的面积

```
#include <stdio.h>
int main(){
    int a,b;
    float c; //面积必须是float
    scanf("%d%d",&a,&b);
    c=a*b/2.0; //注意面积必须是2.0 要不整数除整数与结果不相符
    printf("%f",c);
    return 0;
}
```

//2.编写程序，输入梯形的上下底和高（整数），求梯形的面积

```
#include <stdio.h>
int main(){
```

```

int a,b,c;
float d; //面积必须是float
scanf("%d%d%d",&a,&b,&c);
d=(a+b)*c/2.0; //注意面积必须是2.0 要不整数除整数与结果不相符
printf("%f",c);
return 0;
}
//3.输入半径r求圆的周长，面积，球的体积和表面积
//圆的周长=2*pi*r 圆的面积=pi*r^2 球的体积=4/3*pi*r^3 球的表面积=4*pi*r^2
#include <stdio.h>
#define PI 3.141592
int main(){
    int r;
    float zc,mj,tj,bmj;
    scanf("%d",&r);
    zc=2*PI*r;
    mj=PI*r*r;
    tj=4/3*PI*r*r*r;
    bmj=4*PI*r*r;
    printf("%f%f%f%f",zc,mj,tj,bmj);
}
//4.编写程序，输入三角形的三条边（假定可以组成三角形，整型），求该三角形的面积
// #include "math.h" 平方根公式sqrt(4)
//使用海伦公式
#include <stdio.h>
#include <math.h>
int main(){
    int a,b,c;
    float s,p;
    scanf("%d%d%d",&a,&b,&c);
    p=(a+b+c)/2.0;
    s=sqrt(p*(p-a)*(p-b)*(p-c));
    printf("%f",s);
}

```

常考

1、闰年

```

//1.编写程序，输入一个年份，判断是否为闰年
#include <stdio.h>
int main(){
    int y;
    scanf("%d",&y);
    if((y%4==0&& y%100!=0) || y%400==0)
        printf("闰年")
    else printf("平年")
} //闰年判定：年份能被4整除但不能100整除，或者年份能被400整除

```

2、素数

```

//1、编程找出100以内的素数
#include <stdio.h>
int main(){
    int i,k,flag;
    for(i=2;i<=100;i++){

```

```

    flag=0;
    for(k=2;k<i;k++){
        //除了自己和1能除尽其他的数除尽了就不是素数
        //素数又叫质数 (prime number)，有无限个。质数定义为在大于1的自然数中，除了1和
        它本身以外不再有其他因数。
        if(i%k==0)
            flag=1;
    }
    if(flag==0){
        printf("%d ",i);
    }
}
}

//2. 写程序，输入一个大于2的正整数，判断是否为素数
#include <stdio.h>
int main(){
    int n,i,fla=0;
    scanf("%d",&n);
    for(i=2;i<n;i++){
        if(n%i==0){
            fla=1;
        }
    }
    if(fla==1){
        printf("不是素数");
    }else{
        printf("素数");
    }
    return 0;
}

#include <stdio.h>
int main(){
    int n,i;
    scanf("%d",&n);
    for(i=2;i<n;i++){
        if(n%i==0){
            break;
        }
    }
    if(i<n) printf("不是素数");
    else printf("素数");
    return 0;
}

//3. 求200到300之间所有的素数
#include <stdio.h>
int main(){
    int i,j;
    for(i=200;i<300;i++){
        for(j=2;j<i;j++){
            if(i%j==0){
                break;
            }
        }
        if(j==i)
            printf("%d ",i);
    }
}

```

3、最大公约数最小公倍数

```
//1、最大公约数最小公倍数
//两个数的乘积=两个数的最大公约数*两个数的最小公倍数
//法1
#include <stdio.h>
int main(){
    int m,n,k=1,i;
    scanf("%d%d",&m,&n);
    for(i=2;i<=m;i++){ //注意i<=m 必须小于等于
        if(m%i==0&&n%i==0) k=i; //此处不能break 直接跳出循环得到的是最小
    }
    printf("%d和%d最大公约数%d,最小公倍数%d",m,n,k,m*n/k);
}

//法2 辗转相除法: 1.大数除小数求余数 2.然后小数在除第一步余数求余数3.然后在将第1步余数和第2步
求出的余数求余数一直循环直到余数为0
//两个数的乘积=两个数的最大公约数*两个数的最小公倍数
#include <stdio.h>
int main(){
    int m,n,a,b,t;
    scanf("%d,%d",&m,&n);
    if(m<n){
        t=m;
        m=n;
        n=t;
    }
    a=m;
    b=n;
    while(b!=0){
        t=a%b;
        a=b;
        b=t;
    }
    printf("%d%d的最大公约数为%d,最小公倍数为%d",m,n,a,m*n/a);
}
```

4、斐波那契数列

5、阶乘、阶乘的和

```
//1.编写程序,输入整数i,求1!+2!+3!+...+n!
#include <stdio.h>
int main(){
    int i,j,n;
    long fac,sum=0;
    scanf("%d",&n);
    for(i=1;i<=n;i++){
        for(j=1,fac=1;j<=i;j++){
            fac*=j;
        }
        sum+=fac; //注意求和初始值为0
    }
    printf("%d",sum);
}

#include "stdio.h"
int main() {
    int i,n;
```

```

long fac,sum=0;
scanf("%d",&n);//5
for(fac=1,i=1; i<=n; i++){
    fac=fac*i;
    sum=sum+fac;
}
printf("sum=%ld",sum);
}
//2.编写程序,输入整数i,求1!+2!+3!+...+20!
#include "stdio.h"
int main() {
    int i,n;
    long fac,sum=0;
    for(fac=1,i=1; i<=20; i++){
        fac=fac*i; //求i的阶乘
        sum=sum+fac; //求阶乘的和
    }
    printf("sum=%ld",sum);
}
//3.输入正整数n,求n!
#include <stdio.h>
int main(){
    int n ;
    long fac=1;
    scanf("%d",&n);
    for(;n>0;n--){
        fac*=fac*i;
    }
    printf("%ld",fac);
    return 0;
}

```

6、排序（有小到大）

7、最值（最大值、最小值）

选择结构

```

//2.给出一百分制成绩,要求输出成绩等级'A'、'B'、'C'、'D'、'E'。90分以上为'A',80~89分
为'B',70~79分为'C',60~69分为'D',60分以下为'E'。
#include <stdio.h>
main(){
    float score;
    char grade;
    scanf("%f",&score);
    switch((int)(score/10)){
        case 10:
        case 9:grade='A';break;
        case 8:grade='B';break;
        case 7:grade='C';break;
        case 6:grade='D';break;
        default:grade='E';
    }
    printf("成绩是%.1f,相应的等级是%c\n",score,grade);
}
//3.输入一个整数,判断是正数、负数还是零

```

```

#include "stdio.h"
main(){
    int a;
    scanf("%d",&a);
    if(a>0)printf("正数");
    else if(a==0) printf("0");
    else printf("负数");
}

//4.输入一个正整数，判定是奇数还是偶数
#include <stdio.h>
int main(){
    int a;
    scanf("%d",&a);
    if(a%2==0){
        printf("偶数")
    }else{
        printf("奇数")
    }
}

//5.输入一个正整数，判断是否可以被3,5,7同时整除
#include <stdio.h>
int main(){
    int a;
    scanf("%d",&a);
    if(a%3==0&&a%5==0&&a%7==0){
        printf("yes")
    }else printf("no")
    return 0;
}

//6.输入一个正整数，判断其是否为个位上的数为7，十位上为5，百位上为9并且能被3整除的数。
#include <stdio.h>
int main(){
    int a;
    scanf("%d",&a);
    if(a%10==7&&a/10%10==5&&a/100%10==9&&a%3==0)
        printf("yes")
    else printf("no")
}

//7.输入一个三位正整数，判断是否为三位水仙花数 153==27+125+1
//例如：153是一个“水仙花数”，因为153=1的三次方+5的三次方+3的三次方。
#include <stdio.h>
int main(){
    int a,b;
    scanf("%d",&a);
    b=(a%10)*(a%10)*(a%10)+(a/10%10)*(a/10%10)*(a/10%10)+(a/100%10)*(a/100%10)*(a/100%10);
    if(b==a) printf("yes")
    else printf("no")
}

//8.编写程序，输入一个年份，判断是否为闰年
#include <stdio.h>
int main(){
    int y;
    scanf("%d",&y);
    if((y%4==0&&y%100!=0)||y%400==0)
        printf("闰年")
    else printf("平年")
}

```

//9.输入两个整数，按从小到大的顺序输出

```
#include <stdio.h>
int main(){
    int x,y,z;
    scanf("%d%d",&x,&y);
    if(x>y){
        z=y;
        y=x;
        x=z;
    }
    printf("%d,%d",x,y);
}
```

//10.编写程序，输入三个整数，按从小到大的顺序输出

```
#include <stdio.h>
int main(){
    int a,b,c,d;
    scanf("%d%d%d",&a,&b,&c);
    if(a>b){
        d=a;
        a=b;
        b=d;
    }else if(a>c){
        d=a;
        a=c;
        c=d;
    }else if(b>c){
        d=b;
        b=c;
        c=d;
    }
    printf("%d%d%d",a,b,c);
}
```

//11.编写程序，输入十个整数，求其中正数、负数以及零的个数

```
#include <stdio.h>
int main(){
    int a=0,b=0,c=0;
    int n,i;
    for(i=1;i<=10;i++){
        scanf("%d",&n);
        if(n>0) a++;
        else if(n==0) b++;
        else c++;
    }
    printf("正数%d, 零%d, 负数%d",a,b,c);
    return 0;
}
```

//12.编写程序，输入80个字符，判断其中数字字符、字母字符以及其它字符的个数。

```
#include <stdio.h>
int main(){
    int i,a=0,b=0,c=0;
    char f;
    for(i=0;i<80;i++){
        scanf("%c",&f);
        if(f>='0'&&f<='9') a++;
        else if((f>='A'&&f<='Z') || (f>='a'&&f<='z')) b++;
        else c++;
    }
    printf("数字字符%d, 字母字符%d, 其它字符%d",a,b,c);
}
```

```

        return 0;
    }
    //13. 编写程序，输出200到500之间所有以6结尾并且能被13和18同时整除的数以及这些数的和。
    #include <stdio.h>
    int main(){
        int i,sum=0;
        for(i=200;i<=500;i++){
            if((i%10==6)&&(i%13==0)&&(i%18==0)){
                printf("%d",i);
                sum+=i;
            }
        }
        printf("sum=%d",sum);
        return 0;
    }
    //14. 编写程序，输出所有的三位水仙花数。
    #include <stdio.h>
    int main(){
        int a,b,c,i;
        for(i=100;i<=999;i++){
            a=i%10;
            b=i/10%10;
            c=i/100%10;
            if(i==a*a*a+b*b*b+c*c*c){
                printf("%d\n",i);
            }
        }
    }
    //15. 编写程序，输出2000年到3000年之间所有的闰年。
    #include <stdio.h>
    int main(){
        int i;
        for(i=2000;i<=3000;i++){
            if((i%4==0&& i%100!=0) || (i%400==0)){
                printf("%d是闰年\n",i);
            }
        }
    }
}

```

有一函数：

$$y = \begin{cases} -1 & (x < 0) \\ 0 & (x = 0) \\ 1 & (x > 0) \end{cases}$$

编写程序，输入一个x值，要求输出相应的y值。

```

#include <stdio.h>
int main(){
    int x,y;
    scanf("%d",&x);
    if(x<0) y=-1;
    else if(x==0) y=0;
    else y=1;
    printf("y=%d",y);
}

```


有一函数：

$$y = \begin{cases} x & x < 1 \\ 2x-1 & 1 \leq x < 10 \\ 3x-11 & x \geq 10 \end{cases}$$

编写程序，输入一个x值，要求输出相应的y值。

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

循环

```
//1. 分别使用while,dowhile和for循环，求1到100数的和。
#include <stdio.h>
int main(){
    int i=1,sum=0;
    while(i<=100){
        sum+=i;
        i++;
    }
    printf("sum=%d",sum);
    return 0;
}

#include <stdio.h>
int main(){
    int i=1,sum=0;
    do{
        sum+=i;
        i++;
    }while(i<=100);
    printf("sum=%d",sum);
    return 0;
}

#include <stdio.h>
int main(){
    int i,sum=0;
    for(i=1;i<=100;i++){
        sum+=i;
    }
    printf("sum=%d",sum);
    return 0;
}

//2. 输入两个整数m和n(m<n)，求m和n之间（包括m和n）所有整数的和
#include <stdio.h>
int main(){
    int m,n,i=0;
    scanf("%d%d",&m,&n);
    for(;m<=n;m++){
        i+=m;
    }
}
```

```

    }
    printf("%d",i);
    return 0;
}

//3.编写程序,输入整数n,计算 1+1/2+1/3+...+1/n
//任何大于1的自然数n阶乘表示方法: n!=1×2×3×.....×n
#include <stdio.h>
int main(){
    int n,i;
    float sum=0;
    scanf("%d",&n);
    for(i=1;i<=n;i++){
        sum+=1.0/(i);
    }
    printf("%f",sum);
    return 0;
}

//4.编写程序,计算: 1+1/2+2/3+3/4+。。。+199/200
#include <stdio.h>
int main(){
    float sum=1.0,i;
    for(i=1;i<200;i++){
        sum+=i/(i+1.0);
    }
    printf("%f",sum);
    return 0;
}

//5.编写程序,计算: 1*2*3+2*3*4+3*4*5+...+98*99*100
#include <stdio.h>
int main(){
    int i,sum=0;
    for(i=1;i<=98;i++){
        sum+=i*(i+1)*(i+2);
    }
    printf("%d",sum);
    return 0;
}

//6编写程序,用循环输出以下内容
1
1 2
1 2 3
1 2 3 4
1 2 3 4 5
1234.....10
#include <stdio.h>
int main(){
    int i,j;
    for(i=1;i<=10;i++){
        for(j=1;j<=i;j++){
            printf("%d ",j);
        }
        printf("\n");
    }
}

//7.写程序,输入整数i,求1!+2!+3!+...+n!
#include <stdio.h>
int main(){
    int i,j,n;

```

```

    long fac,sum=0;
    scanf("%d",&n);
    for(i=1;i<=n;i++){
        for(j=1,fac=1;j<=i;j++){
            fac*=j;
        }
        sum+=fac;
    }
    printf("%d",sum);
}
#include "stdio.h"
int main() {
    int i,n;
    long fac,sum=0;
    scanf("%d",&n); //5
    for(fac=1,i=1; i<=n; i++){
        fac=fac*i;
        sum=sum+fac;
    }
    printf("sum=%ld",sum);
}

```

//8. 一口井深 h 米，一只青蛙每天早上向上爬上爬 m 米，晚上睡觉滑下来 n 米($h>m>n$)，问多少天可以爬出井

```

#include <stdio.h>
int main(){
    int h,m,n,i=0,s=0; //i 天数 s 小青蛙爬的高度
    scanf("%d%d%d",&h,&m,&n);
    while(s<h){
        i++;
        s=s+m;
        if(s>=h) break;
        s=s-n;
    }
    printf("%d",i);
}

```

//9. 输入1个正整数，判断是几位数，并计算各个位上数的和

```

5872
/10 587
/10 58
/10 5
/10 0
#include <stdio.h>
int main(){
    int s,i,sum=0;
    scanf("%d",&s);
    for(i=1;i<20;i++){
        sum+=s%10;
        s=s/10;
        if(s==0){
            break;
        }
    }
    printf("ws%d he%d",i,sum);
    return 0;
}

```

```

#include <stdio.h>
int main(){

```

```

int s,i=0,sum=0;
scanf("%d",&s);
while(s){
    sum+=s%10;
    i++;
    s=s/10;
}
printf("ws%d he%d",i,sum);
return 0;
}

//10. 有一个分数数列 2/1,3/2,5/2,8/5,13/8,21/13... 求出该数列前20项的和（结果用小数表示，保留10位小数）。
#include <stdio.h>
int main(){
    int i;
    double a=2.0,b=1.0,sum=0;
    for(i=0;i<20;i++){
        sum+=a/b;
        a=a+b;
        b=a-b;
    }
    printf("%.10f",sum);
}

//11. 编写程序，求  $1-1/2+1/3-1/4+\dots-1/100$ ；
#include <stdio.h>
int main(){
    int i;
    float sum=0;
    for(i=1;i<=100;i++){
        if(i%2==0){
            sum-=1.0/i;
        }else{
            sum+=1.0/i;
        }
    }
    printf("%f",sum);
    return 0;
}

#include <stdio.h>
int main() {
    float sum=0;
    int i,sign=1;
    for(i=1; i<=100; i++){
        sum+=sign*1.0/i;
        sign=-sign; //通过加符号的方式
    }
    printf("sum=%f",sum);
}

```

函数

```

//求n!
long fac(int n){
    long f=1;
    int i;
    for(i=1;i<=n;i++){
        f=f*i;
    }
}

```

```

    }
    return f;
}
//用递归调用方法计算n!。 fac(n)=n*fac(n-1)
long fac(int n){
    if(n==1) return 1;
    else return n*fac(n-1);
}

```

递归函数的组成

- 1)函数体
- 2)递归终止条件
- 3)递归规律（递归体）

//函数的定义与调用练习

//1.编写函数calarea,给定直角三角形的俩条直角边（整数），计算该三角形面积在主函数中，输入一个直角三角形的两条直角边长，调用函数calarea,求出该三角形面积

```

#include <stdio.h>
float calarea(int x,int y){
    return x*y/2.0;
}
int main(){
    int a,b;
    scanf("%d%d",&a,&b);
    printf("%f",calarea(a,b))
    return 0;
}

```

//2.编写函数calarea,给定梯形的上下底和高（整数），计算梯形面积在主函数中，输入一个梯形的上下底和高，调用函数calarea,求出该梯形面积

```

#include <stdio.h>
float calarea(int x,int y,int z){
    return (x+y)*z/2.0;
}
int main(){
    int a,b,c;
    float s;
    scanf("%d%d%d",&a,&b,&c);
    s=calarea(a,b,c);
    printf("%f",s);
    return 0;
}

```

//3.编写函数 caltemp,给定华氏温度，求对应的摄氏温度在主函数中输入一个华氏温度，调用caltemp函数计算并输出对应的摄氏温度。

```

#include <stdio.h>
float caltemp(int x){
    return 5*(x-32)/9;
}
int main(){
    int a;
    float s;
    scanf("%d",&a);
    s=caltemp(a);
    printf("%.2f",s);
    return 0;
}

```

//4.编写一个函数max,求两个整数的最大数。在主函数中输入三个整数，调用函数max,求其中的最大数。

```

#include <stdio.h>
int max(int x,int y,int z){
    return x>y?x:y;
}

```

```

int main(){
    int a,b,c,max;
    scanf("%d%d%d",&a,&b,&c);
    max=max(a,max(b,c));
    printf("%d",max);
    return 0;
}

```

//63.27编写一个程序分别求两个整数的最大公约数和最小公倍数

```

#include <stdio.h>
int zdgys(int a,int b){
    int i,t;
    for(i=2;i<=a;i++){
        if(a%i==0&&b%i==0){
            t=i;
        }
    }
    return t;
}
int zxgbs(int a,int b){
    return a*b/zdgys(a,b);
}
int main(){
    int a,b;
    scanf("%d%d",&a,&b);
    printf("最大公因数为%d",zdgys(a,b));
    printf("最小公倍数为%d",zxgbs(a,b));
    return 0;
}

```

//法2

```

#include <stdio.h>
int zdgys(int a,int b){
    int c;
    while(b){
        c=a%b;
        a=b;
        b=c;
    }
    return a;
}
int zxgbs(int a,int b){
    return a*b/zdgys(a,b);
}
int main(){
    int a,b,c;
    scanf("%d%d",&a,&b);
    if(a<b){
        c=a;
        a=b;
        b=c;
    }
    printf("最大公因数为%d",zdgys(a,b));
    printf("最小公倍数为%d",zxgbs(a,b));
    return 0;
}

```

//64.29 请编写一个函数fun，它的功能是：计算门课程的哦平均分，计算结果为函数的返回值

```

#include <stdio.h>
#define n 10
float fun(float *a){

```

```

float sum=0;
int i;
for(i=0;i<n;i++){
    sum+=a[i];
}
return sum/n;
}
int main(){
    float a[n],avg;
    int i;
    for(i=0;i<n;i++){
        scanf("%f",&a[i]);
    }
    printf("avg=%f",fun(a));
    return 0;
}

```

//64.30编写函数实现字符串函数strlen()功能，不能使用字符串函数

```

#include <stdio.h>
int len(char *a){
    int count=0;
    while(*a++) count++;
    return count;
}
int main (){
    char a[100];
    gets(a);
    printf("字符串的长度为%d",len(a));
    return 0;
}

```

//65.31简单计算器的实现，分别用函数实现两个整数m和n的加，减，乘，整除，求余，以及阶乘m!的计算

```

#include <stdio.h>
int jf(int a,int b) {
    return a+b;
}
int jaf(int a,int b) {
    return a-b;
}
int cf(int a,int b) {
    return a*b;
}
int cuf(int a,int b) {
    return a/b;
}
int qy(int a,int b){
    return a%b;
}
long jc(int a) { //阶乘建议定义数据类型为long长整型
    int i;
    long fac=1;
    for(i=2; i<=a; i++) {
        fac*=i;
    }
    return fac;
}
int main() {
    int m,n;
    scanf("%d%d",&m,&n);
    printf("%d+%d=%d\n",m,n,jf(m,n));
}

```

```

printf("%d-%d=%d\n",m,n,jaf(m,n));
printf("%d*%d=%d\n",m,n,cf(m,n));
if(n==0) {
    printf("除数不能为0");
} else {
    printf("%d/%d=%d\n",m,n,cuf(m,n));
}
printf("%d%d=%d\n",m,n,qy(m,n));
printf("！%d=%ld\n",m,jc(m));
return 0;
}
//65.32编写一个判断素数的函数，用返回值0或1分别表示素数或非素数的状态
#include <stdio.h>
int pime(int a){
    int i,f=0;
    for(i=2;i<a;i++){
        if(a%i==0){
            f=1;
        }
    }
    return f;
}
int main(){
    int a;
    printf("请输入一个大于1的整数");
    scanf("%d",&a);
    if(pime(a)){
        printf("%d不是素数",a);
    }else {
        printf("%d是素数",a);
    }
    return 0;
}
//法2
#include <stdio.h>
#include <math.h>
int pime(int a){
    int i,k;
    k=sqrt(a);
    for(i=2;i<=k;i++){//减少循环次数
        if(a%i==0){
            break;
        }
    }
    if(i<=m){
        return 1;
    }else return 0;
    return f;
}
int main(){
    int a,i;
    printf("100-200之间是否是素数\n");
    for(i=100;i<200;i++){
        if(pime(i)){
            printf("%dno\t",i);
        }else {
            printf("%dyes\t",i);
        }
    }
}

```



```

    }
    return 0;
}

//66.33编写实现对100-200之间所有数是否素数的判别
#include <stdio.h>
int pime(int a){
    int i,f=0;
    for(i=2;i<a;i++){
        if(a%i==0){
            f=1;
        }
    }
    return f;
}
int main(){
    int a,i;
    printf("100-200之间是否是素数\n");
    for(i=100;i<200;i++){
        if(pime(i)){
            printf("%dno\t",i);
        }else {
            printf("%dyes\t",i);
        }
    }
    return 0;
}

```

数组

```

//【例7-1】对10个数组元素依次赋值为1,2, 3,4,5,6,7,8,9,10,请按逆序输出数组元素的值。
#include <stdio.h>
int main(){
    int i,a[10];
    for(i=0;i<=9;i++){
        a[i]=i+1;
    }
    for(i=9;i>=0;i--){
        printf("%d "a[i]);
        printf("%d "a[i]);
    }
    return 0;
}

//编写程序，定义一个整型数组a[10],输入各个元素的值，求各个元素的平均值，（结果小数点后保留2位）
#include <stdio.h>
int main(){
    int a[10],i,sum=0;
    float avg;
    for(i=0;i<10;i++){
        scanf("%d",&a[i]);
        sum+=a[i];
    }
    avg=sum/10.0;
    printf("%.2f",avg);
    return 0;
}

//编写程序，定义一个浮点型数组F[10],输入各个元素的值，求各个元素的和(结果小数点后保留2位)

```

```
#include <stdio.h>
int main(){
    float F[10],sum=0;
    int i;
    for(i=0;i<10;i++){
        scanf("%f",&F[i]);
        sum+=F[i];
    }
    printf("%.2f",sum);
}
```

//编写程序，定义一个整型数组[100]，输入各个元素的值，输出其中能被13和15同时整除的元素的个数以及这些数。

```
#include <stdio.h>
int main() {
    int a[100],i,z;
    for(i=0; i<100; i++) {
        scanf("%d",&a[i]);
    }
    for(i=0; i<100; i++) {
        if(a[i]%13==0&&a[i]%15==0) {
            z++;
            printf("szw=%d ",a[i]);
        }
    }
    printf(" geshu=%d",z);
    return 0;
}
```

//编写程序，定义一个整型数组a[10]，输入各个元素的值，求其中的最大元素及其下标。

```
#include <stdio.h>
int main(){
    int a[10],i,z=0;
    for(i=0;i<10;i++){
        scanf("%d",&a[i]);
        if(a[i]>a[z]){
            z=i;
        }
    }
    printf("xb=%d,max=%d",z,a[z]);
}
```

//编写程序，定义一个整型数组a[10]，输入各个元素的值，计算并输出其中奇数元素的个数以及偶数元素的个数。

```
#include <stdio.h>
int main(){
    int a[10],i,j=0,o=0;
    for(i=0;i<10;i++){
        scanf("%d",&a[i]);
        if(a[i]%2==0){
            o++;
        }
        else{
            j++;
        }
    }
    printf("js=%d,os=%d",j,o);
}
```

//编写程序，定义一个整型数组a[10]，输入每个元素的值，反序存放（逆置）后输出

```
#include <stdio.h>
int main(){
```

```

int a[10],i,b;
for(i=0;i<10;i++){
    scanf("%d",&a[i]);
}
for(i=0;i<5;i++){
    b=a[i];
    a[i]=a[9-i];
    a[9-i]=b;
}
for(i=0;i<10;i++){
    printf("%d ",a[i]);
}
return 0;
}

```

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

```

int main(){
    int a[10],i,j,b;
    for(i=0;i<10;i++){
        scanf("%d",&a[i]);
    }
    for(i=0,j=9;i<j;i++,j--){
        b=a[i];
        a[i]=a[j];
        a[j]=b;
    }
    for(i=0;i<10;i++){
        printf("%d ",a[i]);
    }
    return 0;
}

```

//二维数组

//1.编写程序，定义一个二维数组a[3][4]，输入每个元素的值求这些元素的均值。

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

```

int main(){
    int a[3][4],i,j,sum=0;
    for(i=0;i<3;i++){
        for(j=0;j<4;j++){
            scanf("%d",&a[i][j]);
            sum+=a[i][j];
        }
    }
    printf("avg=%.2f",sum/12.0);
    return 0;
}

```

//2.程序，定义一个二维数组a[3][4]，输入每个元素的值，输出其中以3结尾的元素的个数。

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

```

int main(){
    int a[3][4],i,j,k;
    for(i=0;i<3;i++){
        for(j=0;j<4;j++){
            scanf("%d",&a[i][j]);
            if(a[i][j]%10==3){
                k++;
            }
        }
    }
    printf("gs=%d",k);
}

```

//3编写程序，定义一个二维数组a[10][10]，输入每个元素的值求其中最大元素及其下标

```
#include <stdio.h>
int main(){
    int a[10][10],i,j,k=0,l=0;
    for(i=0;i<10;i++){
        for(j=0;j<10;j++){
            scanf("%d",&a[i][j]);
            if(a[k][l]<a[i][j]){
                k=i;
                l=j;
            }
        }
    }
    printf("zdys=%d,x[%d] y[%d]",a[k][l],k,l);
    return 0;
}
```

//4.编写程序，定义一个二维数组a[10][10]，输入每个元素的值求对角线上元素的和 对角线一个是两个坐标相等 例a[10][10] 就是a[0][0] a[1][1]... a[9][9]，一个是两个坐标相加等于坐标数-1 例a[10][10] 就是a[0][9] a[9][0]

```
#include <stdio.h>
int main(){
    int a[10][10],i,j,sum;
    for(i=0;i<10;i++){
        for(j=0;j<10;j++){
            scanf("%d",&a[i][j]);
            if(i==j || i+j==9){
                sum+=a[i][j];
            }
        }
    }
    printf("%d",sum);
}
```

//字符数组

//写程序，输入一个字符串，输出该字符串的长度

```
#include <stdio.h>
#include <string.h>
int main(){
    char a[100];
    int i;
    gets(a);
    i=strlen(a);
    printf("%d",i);
    return 0;
}
```

```
#include <stdio.h>
int main(){
    char a[100];
    int i;
    gets(a);
    while(a[i]!='\0'){
        i++;
    }
    printf("%d",i);
    return 0;
}
```

}//字符串编程的标准模板!!!（套路）

//编写程序，输入一个字符串，求其中字符*的个数。

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

```

int main(){
    char a[100];
    int i=0;k=0;
    gets(a);
    while(a[i]!='\0'){
        if(a[i]=='*') k++;
        i++;
    }
    printf("%d",k);
    return 0;
}

```

//编写程序，输入一个字符串，求其中元音字母的个数。

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

```

int main(){
    char a[100];
    int i=0,k=0;
    gets(a);
    while(a[i]!='\0'){

        if(a[i]=='a' || a[i]=='e' || a[i]=='i' || a[i]=='o' || a[i]=='u' || a[i]=='A' || a[i]=='E' || a[i]=='I' || a[i]=='O' || a[i]=='U'){
            k++;
        }
        i++;
    }
    printf("%d",k);
    return 0;
}

```

//编写程序，输入一个字符串，分别输出其中数字字符、字母字符、以及其它字符的个数

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

```

int main(){
    char a[100];
    int i=0,j=0,k=0,n=0;
    gets(a);
    while(a[i]!='\0'){
        if(a[i]>='0'&&a[i]<='9'){
            j++;
        }else if((a[i]>='A'&&a[i]<='Z') || (a[i]>='a'&&a[i]<='z')) k++;
        else n++;
        i++;
    }
    printf("%d,%d,%d",j,k,n);
}

```

//编写程序，输入一个字符串，去掉其中的'*'，形成一个新的字符串输出。

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

```

int main(){
    char a[100],b[100];
    int i=0,j=0;
    gets(a);
    while(a[i]!='\0'){
        if(a[i]!='*') {
            b[j]=a[i];
            j++;
        }
        i++;
    }
    b[j]='\0';
    puts(b);
}

```

```

}
#include <stdio.h>
int main(){
    char a[100];
    int i=0,j=0;
    gest(a);
    while(a[i]!='\0'){
        if(a[i]!='*') {
            a[j++]=a[i];
        }
        i++;
    }
    a[j]='\0';
    puts(a);
}

```

//输入一个字符串，只保留其中的数字字符形成一个新的字符串，输出

```

#include <stdio.h>
int main(){
    char a[100];
    int i=0,j=0;
    gets(a);
    while(a[i]!='\0'){
        if(a[i]>='0'&&a[i]<='9') a[j++]=a[i];
        i++;
    }
    a[j]='\0';
    puts(a);
    return 0;
}

```

//编写程序，输入一个字符串，拷贝到另一个字符串中，不能使用strcpy

```

#include <stdio.h>
int main(){
    char a[100],b[100];
    int i=0;
    gets(a);
    while(a[i]!='\0'){
        b[i]=a[i];
        i++;
    }
    b[i]='\0';
    puts(b);
    return 0;
}

```

```

#include <stdio.h>
int main(){
    char a[100],b[100];
    int i=0;
    gets(a);
    while(b[i]=a[i]){
        i++;
    }
    puts(b);
    return 0;
}

```

//编写程序，输入一个字符串，将其中的大写字母改写为对应的小写字母，然后输出

```

#include <stdio.h>
int main(){
    char a[100];

```

```

int i=0;
gets(a);
while(a[i]!='\0'){
    if(a[i]>='A'&&a[i]<='Z'){
        a[i]=a[i]+32;
    }
    i++;
}
puts(a);
return 0;
}

```

//编写程序，输入两个字符串，把二者链接起来然后输出。（不能使用strcat）

```

#include <stdio.h>
int main(){
    char a[100],b[50];
    int i=0,j=0;
    gets(a);
    gets(b);
    while(a[i]!='\0') i++;
    while(b[j]!='\0'){
        a[i++]=b[j++];
    }
    a[i]='\0';
    puts(a);
    return 0;
}

```

//编写程序，输入两个字符串，比较两个字符串的大小（不能使用strcmp）

```

#include <stdio.h>
int main(){
    char a[100],b[100];
    int i=0,k;
    gets(a);
    gets(b);
    while(a[i]==b[i]&&a[i]!='\0'&&b[i]!='\0'){
        i++;
    }
    k=a[i]-b[i];
    if(k==0) printf("a==b");
    else if(k>0) printf("a>b");
    else printf("a<b");
    return 0;
}

```

//编写程序，输入一个字符串，逆序输出该字符串。比如：输入"hello"输出： "olleh"

```

#include <stdio.h>
int main(){
    char a[100];
    int i=0;
    gets(a);
    while(a[i]!='\0'){
        i++;
    }
    while(i>=0){
        printf("%c",a[i--]);
    }
    return 0;
}

```

//52.40读入10个整数存入数组，找出其中最大值最小值

```

#include <stdio.h>

```

```

int main(){
    int a[10],i,x=0,d=0;
    for(i=0;i<10;i++){
        scanf("%d",&a[i]);
        if(a[d]<a[i]) d=i;//最大
        if(a[x]>a[i]) x=i;//最小
    }
    printf("最大值%d,最小值%d",a[d],a[x]);
    return 0;
}

#include<stdio.h>
int main() {
    int a[10],i,max,min;
    for(i=0; i<10; i++) {
        scanf("%d",&a[i]);
    }
    max=min=a[0];
    for(i=1; i<10; i++) {
        if(max<a[i])
            max=a[i];
        if(min>a[i])
            min=a[i];
    }
    printf("最大值为: %d,最小值为: %d\n",max,min);
    return 0;
}

```

//52.41通过赋初值按行顺序给2x3的二维数组赋予2, 4, 6等偶数, 然后按列的顺序输出该数组

```

#include <stdio.h>
int main(){
    int a[2][3],i,j,s=2;
    for(i=0;i<2;i++){
        for(j=0;j<3;j++){
            a[i][j]=s;
            s+=2;
        }
    }
    for(j=0;j<3;j++){
        for(i=0;i<2;i++){
            printf("%d ",a[i][j]);
        }
    }
    return 0;
}

```

//53.42输入数组, 最大的与第一个元素交换, 最小的与最后一个元素交换, 输出数组

```

#include <stdio.h>
#define n 10
int main(){
    int a[n],i,j,d,x,max,min,maxj,minj;
    for(i=0; i<n; i++) {
        scanf("%d",&a[i]);
    }
    max=min=a[0];
    for(i=0; i<n/2; i++) {
        d=i;
        x=i;
        for(j=i; j<n-i; j++) {
            if(a[d]<a[j]) {
                d=j;//最大
            }
        }
    }
}

```



```

        max=a[d];
    }
    if(a[x]>a[j]) {
        x=j;//最小
        min=a[x];
    }
}
maxj=a[i]; //存储交换位置的值
minj=a[n-i-1]; //存储交换位置的值
a[i]=max; //最大值交换到前面
a[d]=maxj;//交换位置的值换到最大值位置
a[n-i-1]=min; //最小值交换到后面
a[x]=minj; //交换位置的值换到最小值位置
max=min=a[i+1]; //i+1 如果是i就会把当前最大值存入
}
for(i=0; i<n; i++) {
    printf("%d ",a[i]);
}
return 0;
}
//调试
#include <stdio.h>
#define n 10
int main() {
    int a[n]= {1,2,3,4,5,6,7,8,9,10},i,j,d,x,max,min,maxj,minj;
    // for(i=0; i<n; i++) {
    //     scanf("%d",&a[i]);
    // }
    max=min=a[0];
    for(i=0; i<n/2; i++) {
        d=i;
        x=i;
        for(j=i; j<n-i; j++) {
            if(a[d]<a[j]) {
                d=j;//最大
                max=a[d];
            }
            if(a[x]>a[j]) {
                x=j;//最小
                min=a[x];
            }
        }
        maxj=a[i]; //存储交换位置的值
        minj=a[n-i-1]; //存储交换位置的值
        a[i]=max; //最大值交换到前面
        a[d]=maxj;//交换位置的值换到最大值位置
        a[n-i-1]=min; //最小值交换到后面
        a[x]=minj; //交换位置的值换到最小值位置
        max=min=a[i+1];
    }
    for(i=0; i<n; i++) {
        printf("%d ",a[i]);
    }
    return 0;
}
//题意直接的代码
#include <stdio.h>
#define N 10

```

```

int main(){
    int a[N],max,min,m,n,i;
    for(i=0;i<N;i++){
        scanf("%d",&a[i]);
    }
    max=min=a[0];
    m=n=0;
    for(i=1;i<n;i++){
        if(max<a[i]){
            max=a[i];
            m=i;
        }
        if(min>a[i]){
            min=a[i];
            n=i;
        }
    }
    if(m!=0){ //第一个元素不是最大值交换
        a[m]=a[0];
        a[0]=max;
    }
    if(n!=N-1){ //最后一个元素不是最小值交换
        a[n]=a[N-1];
        a[N-1]=min;
    }
    for(i=0; i<n; i++) {
        printf("%d ",a[i]);
    }
    return 0;
}

```

//53.43用数组实现以下功能，输入5个学生成绩，而后求出这些成绩的平均值并显示出来

```

#include <stdio.h>
int main(){
    int a[5],i,sum=0;
    for(i=0;i<5;i++){
        scanf("%d",&a[i]);
        sum+=a[i];
    }
    printf("5个学生平均成绩为%.2f",sum/5.0); //平均成绩不允许为整型
}

```

//54.44求一个3x3的整型矩阵对角线元素之和
//对角线的行值等于列值 次对角线等于 矩阵长度(3)-1=列值+行值

```

#include <stdio.h>
int main(){
    int a[3][3],i,j,sum=0;
    for(i=0;i<3;i++){
        for(j=0;j<3;j++){
            scanf("%d",&a[i][j]);
            if(i==j || i+j==2){
                sum+=a[i][j];
            }
        }
    }
    printf("sum=%d",sum);
}

```

//法2 //行==列 列=m-1-行

```

#include <stdio.h>
int main(){

```

```

int a[3][3],i,j,sum1=0, sum2=0;
for(i=0;i<3;i++){
    for(j=0;j<3;j++){
        scanf("%d",&a[i][j]);
    }
    sum1+=a[i][i];
    sum2+=a[i][3-1-i];
}
printf("sum=%d",sum1+sum2);
}

//54.45求数组输入8个数的最大值最小值
#include <stdio.h>
int main(){
    int a[8],i,max=0,min=0;
    for(i=0;i<8;i++){
        scanf("%d",&a[i]);
        if(a[max]<a[i]) max=i;//最大
        if(a[min]>a[i]) min=i;//最小
    }
    printf("最大值为%d,最小值%d",a[max],a[min]);
    return 0;
}

//55.46编程实现将两个字符串连接起来（要求不能使用strcpy函数，实现相同功能）
#include <stdio.h>
int main(){
    char a[80],b[30];
    char *p=a,*d=b;
    int i=0;
    gets(a);
    gets(b);
    while(*p) p++; //注意不要写*p++ 因为指向\0之后又++指向\0后面了
    while(*d){
        *p++=*d++;
    }
    *p='\0'; //注意字符串\0结尾
    puts(a);
}

//法2
#include <stdio.h>
int main(){
    char a[100],b[60],i=0,j;
    gets(a);
    gets(b);
    while(a[i]!='\0') i++;
    for(j=0;b[j]!='\0';j++){
        a[i++]=b[j];
    }
    a[i]='\0';
    puts(a);
}

//55.47键盘输入10个数倒序输出
#include <stdio.h>
int main(){
    int a[10],i;
    for(i=0;i<10;i++){
        scanf("%d",&a[i]);
    }
    for(i=9;i>=0;i--){

```

```

        printf("%d ",a[i]);
    }
    return 0;
}

```

指针

```

#include <stdio.h>
int main(){
    char a[80];
    char *p=a;
    printf("请输入一行文本按回车结束\n");
    gets(a);
    while(*p!='\0'){ //==*p
        if(*p>='A' && *p<='Z'){
            *p+=32; //大写转小写
            p++;
        }else{
            printf("请输入一行文本按回车结束\n");
            gets(a);
        }
    }
    printf("%s",a);
    return 0;
}

#include <stdio.h>
int main(){
    char a[80];
    char *p=a;
    printf("请输入一行文本按回车结束\n");
    gets(a);
    while(*p){ //==*p
        if(*p>='A' && *p<='Z'){
            *p+=32; //大写转小写
            p++;
        }else{
            printf("请输入一行文本按回车结束\n");
            gets(a);
        }
    }
    printf("%s",a);
    return 0;
}

//74.1用指针编写求字符串长度的函数strlen()
#include <stdio.h>
int strlen(char *a){
    int count=0;
    while(*a++) count++;
    return count;
}

int main(){
    char a[100];
    gets(a);
    printf("strlen=%d",strlen(a));
}

```

//74.2利用函数和指针编写一个程序，在main函数中输入10个整数并存入数组中，定义一个名称为DeleteDup的函数，将此数组中后面出现的重复元素删除，最后把剩下的元素全部显示出来，要求对数组操作用指针实现

```
#include <stdio.h>
void DeleteDup(char *a) {
    int i,j,k,q=10;
    for(i=0;i<q;i++){
        for(j=i+1;j<q;j++){
            if(a[i]==a[j]){
                for(k=j;k<q;k++){
                    a[k]=a[k+1];
                }
                q--;
                j--;
            }
        }
    }
    a[q]='\0';
}
int main() {
    char a[10],i;
    gets(a);
    DeleteDup(a);
    puts(a);
    return 0;
}
```

//75.3编写函数实现字符串strcat()功能

```
#include <stdio.h>
void strcat(char *a,char *b){
    while(*a) a++; //注意不要写成*a++会指向\0后面
    while(*b) *a++=*b++;
    *a='\0';
}
int main(){
    char a[100],b[50];
    gets(a);
    gets(b);
    strcat(a,b);
    printf("%s",a);
    return 0;
}
```

//75.4编写一个程序，输入15个整数，存入一维数组，在按逆序重新存放后输出

```
#include <stdio.h>
int main(){
    int a[15],i,*p=a,*q=a+14,t;
    for(i=0;i<15;i++){
        scanf("%d",&a[i]);
    }
    while(p<q){
        t=*p;
        *p++=*q;
        *q--=t;
    }
    for(i=0;i<15;i++){
        printf("%d ",a[i]);
    }
    return 0;
}
```

//76.5编写函数实现strcmp(),比较a和b所指字符串的大小

```
#include <stdio.h>
int strcmp(char *a,char *b){
    int k;
    while((*a==*b)&&(*a++!='\0')&&(*b++!='\0'));
    return k=*a-*b;
}
int main(){
    char a[100],b[100];
    gets(a);
    gets(b);
    int k=strcmp(a,b);
    if(k>0){
        printf("a>b");
    }else if(k<0){
        printf("a<b");
    }else printf("a=b");
    return 0;
}
```

结构体

```
#include <stdio.h>
struct student{
    int num;
    char name[20];
    float score;
};
int main(){
    int i;
    float sum=0;
    struct student stu[3];
    for(i=0;i<3;i++){
        printf("请输入第%d个学生信息 学号 姓名 成绩\n",i+1);
        scanf("%d%s%f",&stu[i].num,stu[i].name,&stu[i].score);
        sum+=stu[i].score;
    }
    printf("总成绩为%d",sum);
}
```

2. 已知有一个班级学生的成绩信息表（如下表所示），声明一结构体类型，其中包括学号、姓名、计算机成绩、英语成绩以及总成绩等成员，请根据下表来初始化一个该结构体类型的数组，计算每个学生的总成绩，并依次输出学号、姓名和总成绩。（2018年真题）

学号	姓名	计算机成绩	英语成绩
20211	张海燕	93	79
20212	刘明	78	90
20213	李娜	85	83

```
#include <stdio.h>
struct STU{
    int num;
    char name[20];
    float com;
    float eng;
    float tota;
}a[3]={20211, "张海燕", 93, 79}, {20212, "刘明", 78, 90}, {20213, "李娜", 85, 83};
int main(){
    int i;
    for(i=0; i<3; i++){
        a[i].tota=a[i].com+a[i].eng;
        printf("学号%d 姓名%6s 总成绩%3.1f\n", a[i].num, a[i].name, a[i].tota);
    }
}
```

姓名	基本工资	浮动工资	支出
zhao	240.00	400.00	75.00
qian	360.00	120.00	50.00
sun	560.00	0.00	80.00

//结构体. 1输入一个正整数 $n(3 \leq n \leq 10)$ ，在输入 n 个雇员的信息（如下表所示），输出每人的姓名和实发工资（基本工资+浮动工资-支出）

```
#include <stdio.h>
#define N 10
struct yangong{
    char name[10];
    float jbgz;
    float fdgz;
    float zc;
};
int main(){
    struct yangong a[N];
    int n, i;
    printf("请输入员工个数");
    scanf("%d", &n);
    for(i=0; i<n; i++){
```

```

        scanf("%s%f%f%f",a[i].name,&a[i].jbgz,&a[i].fdgz,&a[i].zc);
    }
    for(i=0;i<n;i++){
        printf("name=%s,sfgz=%f",a[i].name,a[i].jbgz+a[i].fdgz-a[i].zc);
    }
    return 0;
}
//结构体.2一个学生有学号,姓名,性别,3门功课的成绩等属性,现有5个学生,请输入相应的信息,分别用
函数实现5个学生基本信息的输入,每个学生平均成绩的计算,总分,最高分数所对应学生信息的输出
#include <stdio.h>
struct student {
    int sno;
    char name[10];
    char age;
    float grade[3];
    float avg;
    float sum;
};
int input(struct student p[]) {
    int i;
    for(i=0; i<5; i++) {
        printf("%d",i);

        scanf("%d,%s,%c,%f,%f,%f",&p[i].sno,p[i].name,&p[i].age,&p[i].grade[0],&p[i].grade[1],&p[i].grade[2]);
    }
}
int average(struct student p[]) {
    int i,ave;
    for(i=0; i<5; i++) {
        p[i].avg=p[i].grade[0]+p[i].grade[1]+p[i].grade[2]/3;
    }
}
int output(struct student p[]) {
    int i,max=0;
    float sum;
    for(i=0; i<5; i++) {
        p[i].sum=p[i].grade[0]+p[i].grade[1]+p[i].grade[2];
        if(p[max].sum<p[i].sum) {
            max=i;
        }
    }
    printf("max student is ");
    printf("sno:%d,name:%s,age:%c,grade=%.2f %.2f %.2f,avg=%.2f,sum=%.2f",p[max].sno,p[max].name,p[max].age,p[max].grade[0],p[max].grade[1],p[max].grade[2],p[max].avg,p[max].sum);
}
int main() {
    struct student stu[5],*p=stu;
    input(p);
    average(p);
    output(p);
    return 0;
}
//结构体.3

```


