**典型程序：**

**1、求两个数的最大数；**

#include <stdio.h>

void main()

{

int max(int x,int y);

int a,b,c;

scanf(“%d,%d”,&a,&b);

c=max(a,b); printf(“max=%d\n”,c);

}

int max(int x,int y)

{

int z;

if(x>y) z=x;

else z=y;

return z;}

**扩展：求三个数的最大数**

**2、大小写字母转换**

#include <stdio.h>

int main()

{

char ch;

printf("输入一个大写字母：");

ch = getchar();

ch = ch +32;

putchar(ch);

putchar('\n');}

**扩展：调用函数实现大小写字母转换；输入一串字符串，将其中大写转小写，小写转大写；**

**3、1-2+3-4+。。。+99-100**

#include <stdio.h>

void main()

{

int i=1,sum=0,sign=1;

while(i<=100)

{

sum=sum+i\*sign;

i++;

sign=-sign;

}

printf("sum=%d\n",sum);}

**扩展：1-3+5-7+。。。，等一切有规律的累加或累乘（累加器清0，累乘器置1）**

4、**//根据公式求PI近似值 ，用π/4≈1-1/3+1/5-1/7+…公式求π的近似值，直到某一项的绝对值小于10-6为止。**

#include <stdio.h>

#include <math.h>

void main()

{

int s;float n,t,pi;

t=1;pi=0;n=1;s=1;

while(fabs(t)>1e-6)

{

pi=pi+t;n=n+2;s=-s;

t=s/n;

}

pi=pi\*4;

printf("PI=%f\n",pi);

}

（2017考题）编写程序，根据以下公式求的近似值，要求累加到某项小于1e-6 时为止。

**π/2≈1+1/3+（1\*2）/（3\*5）+(1\*2\*3)/(3\*5\*7)+(1\*2\*3\*4)/(3\*5\*7\*9)+ …+(1\*2\*3\*…\*n)/(3\*5\*7\*…\*(2n+1))**

#include <stdio.h>

void main()

{

double sum=1,term,pi=0,p1=1,p2=1;

int i=1;

do

{

p1=p1\*i;p2=p2\*(2\*i+1);term=p1/p2;

sum=sum+term;

i++;

}while(term>=1e-6);

pi=sum\*2;

printf("PI=%f\n",pi);

}

**5、分解数字：如水仙花数**

#include <stdio.h>

void main()

{

int n1,n2,n3,i;

for(i=100;i<=999;i++)

{

n1=i/100;

n2=i%100/10;

n3=i%10;

if(i==n1\*n1\*n1+n2\*n2\*n2+n3\*n3\*n3)

printf("%4d\n",i);

}

}

**6、求最大公因子，最小公倍数（辗转相除法）**

#include <stdio.h>

int main()

{

int num1,num2,m,n,r;

scanf("%d%d",&num1,&num2);

m=num1;

n=num2;

do

{

r=m%n;

m=n;

n=r;

}while(r!=0);

printf("%d和%d的最大公约数是%d ，最小公倍数是%d\n",num1,num2,m,num1\*num2/m);

return 0;

}

**7、打印九九乘法表；**

#include <stdio.h>

void main ( )

{ int i, j;

for (i = 1; i < 10; i++)

{ for (j = 1; j < 10; j++)

printf( "%4d", i \* j);

printf("\n");

} }

**8、打印**  \*

\*\*

\*\*\*

#include <stdio.h>

void main()

{

int i,j;

for(i=1;i<=3;i++)

{

for(j=1;j<=i;j++)

printf("\*");

printf("\n");

}}

**扩展： \***

**\*\*\***

**\*\*\*\*\***

#include <stdio.h>

void main()

{

int i,j;

for(i=1;i<=3;i++)

{

for(j=1;j<10-i;j++)

printf(" ");

for(j=1;j<=2\*i-1;j++)

printf("\*");

printf("\n");

}

}

**9、（2013考题）关于素数问题**

1. **写出判别一个数为素数的函数**
2. **利用上面的函数，就算100-200间的全体素数和。**

(1)

#include <math.h>

#include <stdio.h>

int prime(int n)

{

int i;

for (i=2; i<=sqrt(n); i++)

if (n%i==0) return 0;

return 1;

}

int prime(int n);

void main( )

{

int x,sum=0;

for(x=101;x<=200;x=x+2)

{

if (prime(x))

sum=sum+x;

}

printf("%d ",sum);

}

**10、（2017程序设计题）判断给定的整数是不是素数**

#include <stdio.h>

#include <math.h>

void main()

{

int n;

int prime(int n);

printf("请输入一个整数\n");

scanf("%d",&n);

if(prime(n)==1)

printf("%d is prime\n",n);

else

printf("%d isnot prime\n",n);

}

int prime(int n)

{

int i,m,flag=1;

m=sqrt(n);

for(i=2;i<=m;i++)

if(n%i==0)

return 0;

return 1;

}

**11、百元买百鸡问题（公鸡5元一只，母鸡3元一只，小鸡1元三只，100元买100只鸡）穷举法；**

#include <stdio.h>

int main()

{

int x,y,z;

for(x=0;x<100;x++)

for(y=0;y<=100;y++)

{

z=100-x-y;

if(15\*x+9\*y+z==300)

printf("公鸡=%-6d母鸡=%-6d小鸡=%-6d\n",x,y,z);

}

}

类似的鸡兔同笼问题；

12、**（2013考题）写一个函数实现两个字符串的比较**

int strcmp (char \*p1,char \*p2) ，p1指向字符串s1，p2指向字符串s2，要求当s1=s2时，返回值0，s1>s2，输出正值，s1<s2，输出负值；

#include <stdio.h>

int strcmp(char \*p1,char \*p2)

{

while(\*p1!='\0'&&\*p2!='\0')

if(\*p1==\*p2)

{

p1++;p2++;

}

else return \*p1-\*p2;

return \*p1-\*p2;

}

void main()

{

char s1[20],s2[20];

gets(s1);

gets(s2);

printf("%d",strcmp(s1,s2));

}

**13、输入十个数，输出其中最大数；**

#include "stdio.h"

void main()

{

int i,max,a[10];

printf("please input 10 numbers:\n");

for(i=0;i<10;i++)

scanf("%d",&a[i]);

max=a[0];

for(i=1;i<10;i++)

if(a[i]>max) max=a[i];

printf("maxnumber=%d\n",max);}

**扩展：求最小值，调用函数求最大值和最小值**

**14、求Fibonacci数列问题；输出20个数，掌握控制一行输出几个数的控制；**

#include <stdio.h>

void main()

{

int f1=1,f2=1,i=1;

for(i=1;i<=10;i++)

{

printf("%6d%6d",f1,f2);

f1=f1+f2;

f2=f1+f2;

if(i%2==0)printf("\n");

}}

**15、用数组处理求Fibonacci数列问题**

已知: a1=a2=1 ，an=an-1+an-2 。

#include <stdio.h>

void main()

{ int i; int f[20]={1,1};

for(i=2;i<20;i++)

f[i]=f[i-2]+f[i-1];

for(i=0;i<20;i++)

{ if(i%5==0) printf(“\n”);

printf(“%12d”,f[i]);

}

printf("\n");

}

**16、输入一行字符，统计其中各个大写字母出现的次数。**

#include <stdio.h>

main ()

{

char ch;

int num[26]={0}, i;

while ((ch = getchar( )) != '\n') //输入字符串，判断统计

if (ch >= 'A' && ch <= 'Z') //是否为大写字母

num[ch-'A']++;

for (i = 0; i < 26; i++) //输出结果

{

if (i % 9 == 0)

printf ("\n");

printf ("%c(%d) ", 'A'+i, num[i]);

}

printf ("\n");}

**记住写法：while((ch = getchar( )) != '\n')**

**17、（2016程序设计题）数组逆序**

#include <stdio.h>

void main()

{

void swap(int \*arr,int n);

int a[10]={1,3,5,7,9,11,13,15,17,19},i;

printf("逆序前：\n");

for(i=0;i<10;i++)

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

swap(a,10);

printf("逆序后：\n");

for(i=0;i<10;i++)

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

}

void swap(int \*arr,int n)

{

int i,t;

for(i=0;i<n/2;i++)

{

t=arr[i];

arr[i]=arr[n-1-i];

arr[n-1-i]=t;

}

}

**18、冒泡排序**

#include <stdio.h>

void main ()

{

float a[10],t; int i,j;

printf("input 10 numbers :\n");

for (i=0;i<10;i++)

scanf("%f",&a[i]);

for(i=0;i<9;i++)

for(j=0;j<9-i;j++)

if (a[j]<a[j+1])

{t=a[j];a[j]=a[j+1];a[j+1]=t;}

printf("the sorted numbers array :\n");

for(i=0;i<10;i++)

printf("%6.2f ",a[i]);}

**扩展：调用冒泡排序函数实现十个数排序，排序算法用于字符串排序；**

**19、选择法排序**

#include <stdio.h>

void main ()

{ float a[10],t; int i,j,k;

printf("input 10 numbers :\n");

for (i=0;i<10;i++)

scanf("%f",&a[i]);

for(i=0;i<9;i++)

{

k=i;

for(j=i+1;j<=9;j++)

if(a[k]<a[j]) k=j;

if(k!=i)

{

t=a[i];a[i]=a[k];a[k]=t;

} }

printf("the sorted numbers array :\n");

for(i=0;i<10;i++)

printf("%6.2f ",a[i]);}

20、**数组a中存放了一个学生5门课程的成绩，利用子函数求平均成绩；**

#include <stdio.h>

float aver(float a[5])

{

int i;

float av,s=a[0];

for(i=1;i<5;i++)

s=s+a[i];

av=s/5;

return av;}

void main()

{

float sco[5],av;

int i;

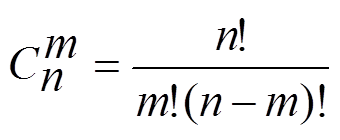
printf("\ninput 5 score:\n");

for(i=0;i<5;i++)

scanf("%f",&sco[i]);

av=aver(sco);

printf("average score is %5.2f",av);}

**21、求组合** 

#include <stdio.h>

long fac(int n)

{

int i;

long int f=1;

for(i=1;i<=n;i++)

f=f\*i;

return f;}

long int cmn(int m,int n)

{

long int c;

c=fac(m)/(fac(n)\*fac(m-n));

return c;}

void main()

{

printf("C(9,3)=%8ld\n",cmn(9,3));

printf("C(8,5)=%8ld\n",cmn(8,5));

}

**22、递归求n！**

#include <stdio.h>

long fac(int n)

{

long f;

if(n<1) f=1;

else f=n\*fac(n-1);

return f;

}

void main()

{

int n;

long f;

printf("please input a integer number:\n");

scanf("%d",&n);

f=fac(n);

printf("\n%d!=%ld\n",n,f);

}

23、（**2015程序设计题 ）1：用递归和非递归两种方式编写函数strlength（），返回参数字符串的长度（整型），不允许调用任何库函数。**

**Strlength非递归算法**

#include <stdio.h>

void main()

{

char str[20];

int strlength(char st[]);

gets(str);

printf("字符串长度为:%d\n",strlength(str));

}

int strlength(char st[])

{

int i=0;

for(i=0;st[i]!='\0';i++);

return i;}

**递归算法**

#include <stdio.h>

void main()

{

char str[20];

int strlength(char\*);

gets(str);

printf("字符串长度为:%d\n",strlength(str));

}

int strlength(char \*ps)

{

if(\*ps=='\0') return 0;

else

return (1+strlength(ps+1));}

**24、指针法调用函数求数组的平均值；**

#include <stdio.h>

float aver(float sco1[]);

void main()

{

float sco[5],\*sp,av;

int i;

printf("Input 5 scores:");

sp=sco;

for(i=0;i<5;i++) scanf("%f",&sco[i]);

av=aver(sp);

printf("averge score is:%5.2f\n",av);}

float aver(float \*pa)

{

int i;

float av,s=0;

for(i=0;i<5;i++)

s=s+\*pa++;

av=s/5; return av;}

25、**(2014程序设计题 )输入100个学生的百分制成绩，输出相应的五分制成绩，90分以上A，80-89为B，70-79为C，60-69为D，60分以下为E；**

#include<stdio.h>

void main()

{

int i,score,grade,temp;

for(i=0; i<100; i++)

{

printf("Your scroe:");

scanf("%d",&score);

if(score>100||score<0)

{ printf("error\n"); }

else

{ temp=score/10;

switch(temp)

{

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';break;

}

printf("grade:%c\n",grade);

}

}

}

答案二：

#include <stdio.h>

int main()

{

int i,score;

for(i=0; i<100; i++)

{

printf("Your score:");

scanf("%d", &score);

if ( score<0 || score>100 ) printf("error!\n");

else if ( score>=90)

{ printf("grade:A\n"); }

else if ( score>=80 )

{ printf("grade:B\n"); }

else if ( score>=70 )

{ printf("grade:C\n"); }

else if ( score>=60 )

{ printf("grade:D\n"); }

else

{ printf("grade:E\n");

}

}}

26、(2015考题)全班40名同学，科目为语文，数学，英语三门，学生自身信息由学号，姓名。输入信息为：学号（int），姓名（字符串），语文（float），数学(float),英语（float）成绩，然后计算每人的平均分（float），再按平均分从高到低排序，最后输出排序后的结果，每一行一位同学的数据，仍然按照学号，姓名，语文，数学，英语成绩的顺序。

#include <stdio.h>

struct student

{

int num;

char name[10];

float yw;

float sx;

float yy;

float aver;

};

#define N 40

void main()

{

struct student stu[2],t;

int i,j;

for(i=0;i<N;i++)

{

scanf("%d%s%f%f%f",&stu[i].num,stu[i].name,&stu[i].yw,&stu[i].sx,&stu[i].yy);

stu[i].aver =0;

}

printf("计算平均分及排序前：\n");

printf("学号 姓名 语文 数学 英语 平均分\n");

for(i=0;i<N;i++)

{

printf("%3d%7s%6.1f%6.1f%6.1f",stu[i].num,stu[i].name,stu[i].yw,stu[i].sx,stu[i].yy);

printf("\n");

}

for(i=0;i<N;i++)

stu[i].aver =(stu[i].aver +stu[i].yw+stu[i].sx+stu[i].yy)/3;

for(i=1;i<N;i++)

for(j=0;j<N-i;j++)

if(stu[j].aver >stu[j+1].aver )

{

t=stu[j];stu[j]=stu[j+1];stu[j+1]=t;

}

printf("计算平均分及排序后：\n");

printf("学号 姓名 语文 数学 英语 平均分\n");

for(i=0;i<N;i++)

{

printf("%3d%7s%6.1f%6.1f%6.1f%6.1f",stu[i].num,stu[i].name,stu[i].yw,stu[i].sx,stu[i].yy,stu[i].aver);

printf("\n");

}

}

27、（2017考题）现有10 个城市名及其春、夏、秋、冬四个季节的平均温度值，编写程序，定义合

适的结构体，输入10 个城市名和四季温度，计算各个城市的全年平均温度，并按照

平均温度从低到高的顺序输出城市名、四季温度及全年平均温度。

**10个城市平均温度**

#include <stdio.h>

#define N 10

struct aa

{

char city[10];

float spring;

float summer;

float autumn;

float winter;

float avertem;

};

void main()

{

struct aa x[N],t;

int i,j;

for(i=0;i<N;i++)

scanf("%s%f%f%f%f",x[i].city,&x[i].spring,&x[i].summer,&x[i].autumn,&x[i].winter);

for(i=0;i<N;i++)

x[i].avertem=(x[i].spring+x[i].summer+x[i].autumn+x[i].winter)/4;

for(i=0;i<N-1;i++)

for(j=0;j<N-1-i;j++)

{

if(x[j].avertem>x[j+1].avertem)

{t=x[j];x[j]=x[j+1];x[j+1]=t;}

}

for(i=0;i<N;i++)

printf("%s,%.2f,%.2f,%.2f,%.2f,%.2f\n",x[i].city,x[i].spring,x[i].summer,x[i].autumn,x[i].winter,x[i].avertem);

}

28.(2018考题) 1．编写程序，从键盘上输入三角形的三个边长（实数），判断这三个边能否构成三角形（构成三角形的条件为：任意两边之和大于第三边），如果能构成三角形，则计算三角形的面积并输出（保留2位小数）；如果不能构成三角形，则输出“False”字符串信息。假设三角形的边长分别为a、b、c，则三角形的面积为：，其中*s*的值为 (a+b+c)/2 。

（1）输入信息为 1.1 2.2 4.4 时，输出 False

（2）输入信息为 3.0 4.0 5.0 时，输出6.00

#include <stdio.h> ------------------------------------------ 1分

#include <math.h> ------------------------------------------ 1分

int main()

{

float a,b,c,s,area; ---------------------------------------- 1分

scanf("%f%f%f",&a,&b,&c); ------------------------- 1分

if(a+b>c && a+c>b && b+c>a) ---------------------- 2分

{

s=(a+b+c)/2; ---------------------------------------- 2分

area=sqrt(s\*(s-a)\*(s-b)\*(s-c)); --------------------- 2分

printf("%.2f\n",area); --------- --------------------- 2分

}

else ----------------------------------------------------- 1分

{

printf("False\n"); -------------------------------- 2分

}

return 0;

}

29.(2018考题) 2．请根据以下累加公式计算的近似值并输出，要求累加到某项的值小于10-5时为止。

（精度要求：<10-5）

#include <stdio.h> ------------------------------------------ 1分

#include <math.h> ------------------------------------------ 1分

int main()

{

float pi,sum,s; ----------------------------------------------- 1分

int i; --------------------------------------------------------- 1分

sum=0.0; ----------------------------------------------------- 1分

i=1; ---------------------------------------------------------- 1分

do{

s=1.0/(i\*i); --------------------------------------------- 2分

sum+=s; ----------------------------------------------- 1分

i++; --------------------------------------------------- 1分

}while(s>1e-5); ---------------------------------------------- 2分

pi=sqrt(sum\*6); ---------------------------------------------- 2分

printf("%f\n",pi); --------------------------------------------- 1分

return 0;

}

30、（2018）3．某大学正在举行歌唱比赛，现有10位评委为学生评分，评分采用百分制。按如下规则计算学生的最终得分：先计算评委的分数之和，减去分数中的最高分与最低分，再除以8得到学生的成绩。请输入1位同学的10个分数，计算和输出学生的最终得分。下面给出了main()函数，请将其他函数补充完整，即写出input()、ssum()、smax()与smin()函数的定义。

#include <stdio.h>

int main()

{ int score[10],max,min,sum;

float aver;

input(score, 10); //输入10个评委的评分

sum=ssum(score,10); //计算10个评委的评分之和

max=smax(score,10); //计算最高分

min=smin(score,10); //计算最低分

aver=(sum-max-min)\*1.0/(10-2); //计算学生的最终得分

printf("%f\n",aver); //输出学生的最终得分

}

答案

void input(int s[], int n) -------------------------------------- 1分

{

int i; ----------------------------------------------------------- 1分

for(i=0;i<n; i++) scanf("%d",&s[i]); ------------------ 1分

}

int ssum(int s[], int n) ---------------------------------------- 1分

{

int st=0,i; ----------------------------------------------------- 1分

for(i=0; i<n; i++) st+=s[i]; --------------------------------- 1分

return st; ------------------------------------------------------ 1分

}

int smax(int s[], int n) ---------------------------------------- 1分

{

int m, i;

m=s[0]; ------------------------------------------------------- 1分

for(i=1;i<n;i++) { if(m<s[i]) m=s[i];} ----------------- 1分

return m; ------------------------------------------------ 1分

}

int smin(int s[], int n) ----------------------------------------- 1分

{

int m, i;

m=s[0]; -------------------------------------------------------- 1分

for(i=1;i<n;i++) { if(m>s[i]) m=s[i]; } --------------------- 1分

return m; ------------------------------------------------------ 1分

}

**其它程序：**

* 求三角形面积
* 判断一个数是几的倍数问题。如奇偶数
* 模拟计算器
* 求一元二次方程根
* 闰年有关的问题
* 求ex 等
* 输入一行字符，统计其中的数字字符、大写字母、小写字母、空格、其他字符分别有多少个。
* 求完全数（就是它除了本身以外的因数和等于其本身）