**各种数字**

/\*

1.素数：大于1的数，只能被1及本身整除

\*/

for(i=2;i<num&&flag==1;i++)

for(i=2;i<num/2&&flag==1;i++)

for(i=2;i<=sqrt(num)&&flag==1;i++)//注意等号

/\*

2.最大小公约数：辗转相除

最下公倍数：两整数相乘/最大公约数

\*/

int n,m,r,p,temp;

if(n<m){

temp=n;n=m;m=temp;//使被除数最大

}

p=n\*m;//最小公倍数：两整数相乘/最大公约数

while(m!=0){//直至除尽

r=n%m;//余数

n=m;//n为公约数

m=r;//余数赋给m

}

printf("最大公约数：%d\n",n);

printf("最小公倍数：%d\n",p/n);

/\*

3.一个数等于其所有因子之和（如28=1+2+4+7+14）

\*/

int m,i,sum;

for(m=2;m<1000;m++){

s=0;

for(i=1;i<m;i++)//某数从1开始一直除到m之后的数（不包括m，但包括1）

{

if(m%i==0)

s+=i;//找出所有因子

}

if(s==m){

printf("%d是完数，其因子为：m");

for(i=1;i<m;i++){

if(m%i==0){

printf("%d",i)

}

}

printf("\nf");

}

}

/\*

4.水仙花数：各个位数字立方和等于该数本身（如，153=1的三次方+5的三次方+3的三次方）

\*/

for(n=100;n<1000;n++){

i=n/100;//百位

j=n/10-i\*10;//十位

k=n%10;//个位

if(i\*i\*i+j\*j\*j+k\*k\*k==n){

......

}

}

/\*

5.求sn=a+aa+aaa+....+aa....a(n个a)

\*/

scanf("%d%d%d",a,n);

i=0;tn=0;sn=0;

while(i<=n)

{

tn=tn+a;//tn是n个a组成的数，如第一位为一个a，第二位为2个a

sn=sn+tn;//sn为和

a=a\*10;//a控制位数

i++;

}

/\*

6.猴子吃桃问题：第一天摘若干，当即吃了一半，又多吃了一个。

第二天又吃一半，又多吃一个。

。。。。。

第10天只剩1个。

\*/

int day=10;x1=0;x2=1;

while(day>1){//直到第一天

x1=(x2+1)\*2;//x1为前一天桃子数，即当前天桃子数+1后乘2倍

x2=x1;

day--;

}

/\*

7.同构数：1-9999，一个数若出现在该数平方的右端（如，（5,25），（25,625））

\*/

int i,d=1;

for(i=1;i<=9999;i++)

{

while(i!=0){//确定该数平方之后是几位数，如25，平方后625，则d=100

d=d\*10;

i=i/10;

}

if(i\*i%d==i)//该数平方除d取余刚好就是i的值

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

}

/\*

8.零幺串：只用1和0组成的串，若只用1称“幺串”，只用0称“零串”。

求一个零幺串中最长零串和最长的幺串长度

如：1100100011110 幺串

\*/

char s[MAX],temp0=0,temp1=0,n0=0,n1=0;

while(s[i]{//逐个字符去判断

if(s[i]=='0')

{

temp0++;temp1=0;//开始统计零串时，说明幺串结束，将其重置为0

}

if(temp0>n0)

{

n0=temp0;//遇到更长的零串

}

if(s[i]=='1')

{

temp1++;temp0=0;//开始统计零串时，说明幺串结束，将其重置为0

}

if(temp1>n1)

{

n1=temp1;//遇到更长的零串

}

i++;

}

/\*

9.回文字符串：abccba

\*/

scanf("%s",a);

for(p2=a;(\*p2)!='\0';p2++)

{

n++;//或用strlen函数

}

p1=a;p2=a+n-1;//p1和p2分别指向头和尾

for(i=1;p1<p2;i++){

if(\*p1!=\*p2)

break;

p1++;

p2--;

}

if(i>n/2)

{

是;

}else{

否;

}

/\*

10.将若干个整数依次插入到一个升序的整型数组中

\*/

int a[MAX],x,m=0;

scanf("%d",&x);

while(x!=-1)

{

m++;//标记原数组一共多少数

a[m]=x;

scanf("%d",&x);

}

scanf("%d",&x);//插入第一个数

while(x!=-1)//若插入的数为-1代表结束插入

{

ins(a,&m,x);

scanf("%d",&x);

}

void ins(int a[],int \*m,int x)

{

int i=\*m;//i为最后一个元素的额下标

while(a[i]>x&&i>=0)//从后往前找比x小的位置

{

a[i+1]=a[i];//若当前位置大于x，则当前位置往后移动一位，空出位置直到找到比x小的数

i--;

}

a[i+1]=x;//x的位置

(\*m)++;//数组元素总数+1

}

**程序填空**

/\*

公安人员审问四名窃贼嫌疑犯。已知，这四人当中仅有一名是窃贼，还知道这四人中每人要么是诚实的，要么总是说谎的。在回答公安人员的问题中：

甲说：“乙没有偷，是丁偷的。”

乙说：“我没有偷，是丙便的。”

丙说：“甲没有偷，是乙偷的。”

丁说：“我没有偷。”

请根据这四人的答话编程判断谁是盗窃者。仔细阅读下面的程序并补充完整。

\*/

#include<stdio.h>

int main()

{ int i,j,a[4];

for(i=0;i<4;i++)

{ a[i]=1;//假设甲乙丙丁分别是小偷

for(j=0;j<4;j++)

if(j!=i)

a[j]=0;//除假设之外皆是正常

if(a[1]+a[3]==1&&a[1]+a[2]==1&&a[0]+a[1]==1)

printf("The thief is %c.\n",'A'+i);

printf("1\n");

}

}

/\*

下面的程序是计算1000000以内素数的个数。请仔细阅读并补充完整。

\*/

#include<stdio.h>

#define N 10000000

void main()

{ int a[100000]={2,3};

int i,j,n=2,flag;///2,3默认素数

for(i=5;i<=N;i+=2)

{ j=1;

flag=0;

while(j<=n&&a[j]\*a[j]<=i)

if(i%a[j]==0)//从2开始整除至本身n

{ flag=1;

break;

}

else

j++;

if(!flag) a[n++]=i;//

}

printf("total:%d\n",n);

}

/\*

函数strmcpy的功能是将str2中从第n个字符开始到末尾的字符串复制到str1中。

例如：str2为"abcdef"，调用strmcpy(str1,str2,3)后，str1应为"cdef"。

请仔细阅读下面的程序并补充完整。（假设str1数组足够长）

\*/

#include <stdio.h>

#include <string.h>

char \*strmcpy(char \*str1,char \*str2,unsigned n)

{ unsigned len=strlen(str2);

char \*p,\*q;

p=str1;q=str2+n-1;//q指向str2的指定位置，下标从0开始，但是n是从1开始的。

printf("%s\n",q);

for(;\*q!='\0';p++,q++)

{

\*p=\*q;

}

\*p='\0';

return(str1);

}

int main(){

char \*str1;

char \*str2="abcdef";//指向字符串首地址

str1=strmcpy(str1,str2,3);

printf("%s\n",str1);

}

**程序设计**

/\*

中国有句古话叫“三天打鱼两天晒网”。

渔夫老张自1980年1月1日起就是严格按照这样的规律工作和休息的。

老张于1986年11月18日结婚了 ，婚后生活十分和谐。

可是最近老张的妻子到了更年期，经常会因一些小事抱怨老张。

一天妻子又抱怨老张说，结婚30年以来，你陪我过结婚纪念日的次数连一半都不到！

日子已经过去很久了，老张实在想不起来到底陪妻子过了多少次结婚纪念日，

你能编写一个程序，帮老张算一下30年来到底陪妻子过了多少个结婚纪念日吗?

\*/

/\*

核心：闰年问题

计算自1986年11月18号-2019年11月18号每年的结婚纪念日距离1980年1月1号的天数

通过每年结婚纪念日距离1980天数判断是否在这一天打鱼，如果在打鱼则不能陪妻子

\*/

#include <stdio.h>

int Day(int y,int m,int d);//函数声明：计算天数

int main()

{

int y,m,d; //存储指定的结婚时间：1986年11月18号

int days[40];//储存自1980年1月1日起至1986-2019每年距离1980年的天数。

int flag; //判断是打鱼还是晒网

int i,n=0;//n表示在结婚纪念日打鱼的天数

//从1986年11月18日至2019年11月18日。判断当年当月当日距离1980年1月1号的天数是否能够被5整除。

for(y=1986,m=11,d=18,i=0;y<=2019;y++,i++)

{

days[i]=Day(y,m,d);//依次将距离1980年1月1号的天数存储在数组中

}

//根据天数判断是否闰年

for(int j=0;j<=i;j++)

{

flag=days[j]%5;//判断当前是否闰年，余数为1、2、3就是在打鱼

if(flag==1 || flag==2 || flag==3)

{

n++;

}

}

printf("老张30年来陪妻子过了%d个结婚纪念日。\n",i-n);

}

//函数功能：输入年月日，输出1990-1-1到该天的天数，-1位输入不合法

int Day(int y,int m,int d)

{

int i;

int r=0; //储存1990到该天的闰年个数

int a[]={31,28,31,30,31,30,31,31,30,31,30}; //m给每出月的天数

if(y>=1980 && m>0 && m<13 && d>0 && d<32)

{

for(i=1980;i<=y;i++)//计算闰年的个数

{

if(i%400==0||i%100!=0&&i%4==0)

r++;

}

//统计当年1月1日到当月的天数

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

{

d+=a[i];

}

if((y%400==0||y%100!=0&&y%4==0)&&m<3)//如果当年是闰年但不到二月就不能算进去

r--;

return 365\*(y-1980)+r+d;//返回

}

else

return -1;

}

密码问题

#include <stdio.h>

#include <string.h>

int main(){

char str1[11]="bgloqrtwyz";

char str2[11]="6810927543";

char str3[13]="acdefijkmnsx";

char str4[13]="@<-n?!]&#^$\*";

char str[80],web[10],a[20];//str为语句，web为网址，a为生成的密码

printf("Please input word:");

gets(str);

printf("Please input web address:");

gets(web);

printf("%s\n",web);

printf("%s\n",str);

if(str[0]>='a'&&str[1]<='z')

a[0]=str[0]-32;//首字母大写

else

a[0]=str[0];

//取出后面单词的首字母依次存入a数组中

//May the force be with you

//Mtfbwy

int j=0;

for(int i=1;str[i]!='\0';i++)

if(str[i]==' '&&str[i+1]!=' ')

a[++j]=str[i+1];

a[++j]='\0';

printf("%s\n",a);

int flag1=0,flag2=0;//flag1标记被数字替代，flag2标记被字符替代

for(i=1;a[i]!='\0';i++)

{

char c=a[i];

while(flag1==0)

{

for(int k=0;str1[k]!='\0';k++)

{

if(str1[k]==c)

{

a[i]=str2[k];

flag1=1;

}

}

}

while(flag2==0)

{

for(int m=0;str3[m]!='\0';m++)

{

if(str3[m]==c)

{

a[i]=str4[m];

flag2=1;

}

}

}

}

//若既无字母替换，又无符号替换，则用户重新输入

if(flag1||flag2)

{

printf("Please input again!");

}

//将网站和变化后的字符串连接

printf("Your password:%s\n",strcat(a,web));

return 0;

}