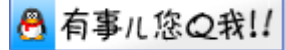


<	2019年6月							>
日	一	二	三	四	五	六		
26	27	28	29	30	31	1		
2	3	4	5	6	7	8		
9	10	11	12	13	14	15		
16	17	18	19	20	21	22		
23	24	25	26	27	28	29		
30	1	2	3	4	5	6		

2014 2013下 2013上 2012下
LVS中文 开源 反向代理 CUDA



微信订阅号：HackerVirus



技术QQ群:114818988
欢迎点击访问个人网站
<http://hackervirus.sxl.cn/>
hit counter html code
hit counter html code

C语言复习笔记 - 17种小算法 - 解决实际问题


阅读目录

- C语言复习笔记 - 17种小算法 - 解决实际问题

回到目录

C语言复习笔记 - 17种小算法 - 解决实际问题

计算一年中的第几天（考虑闰年）



```
/*
 * 计算该日在本年中是第几天，注意闰年问题
 * 以3月5日为例，应该先把前两个月的加起来，然后再加上5天即本年的第几天
 * 特殊情况，闰年且输入月份大于3时需考虑多加一天
 */

/*
 *@author: 成鹏致远
 *@net: http://infodown.tap.cn
 */

#include <stdio.h>
#include <stdbool.h>

struct year_mon_day
{
    int year;
    int mon;
    int day;
};

int main()
{
    int i;
    int sum;//总天数
    bool flag = false;//闰年标志
    struct year_mon_day ymd;

    printf("Pls input year,mon day:");
    scanf("%d%d%d",&ymd.year,&ymd.mon,&ymd.day);

    switch(ymd.mon)
    {
        case 1:
            sum = 0;
```

统计

随笔 - 17062
文章 - 35
评论 - 1774
引用 - 0

我的好友

- Artech
- asp.net
- Banq
- DNN
- Domain Driven Design
- hacker2012
- infoworld
- Jianqiang Bao
- ju9
- Manavi
- Martin Fowler
- Muhammad Mosa
- MVP
- programmer
- ScottGu博客[英文]
- ScottGu博客[中文]
- sql mag
- wcf
- 阿捷
- 冯大辉
- 侯伯薇
- 吉日嘎拉
- 李天平
- 李永京
- 灵动生活
- 刘铁猛
- 秋色园
- 圣殿骑士
- 图灵书籍
- 微软论坛
- 伍迷
- 小洋（燕洋天）
- 徐磊
- 徐明璐
- 张逸
- 赵劼 Jeffrey Zhao
- 周金根
- 周雪峰
- 周银辉

Visitors

2.91M

4,931

37,329

3,138

33,889

2,696

15,676

2,240

7,352

2,118



Visitors

CN 5.16M

TW 8,175

US 63,431

PH 4,905

HK 53,136

AU 4,283

JP 30,950

KR 3,808

SG 11,652

CA 3,367

Pageviews: 7,275,589



昵称：**HackerVirus**
园龄：**9年5个月**
粉丝：**3318**
关注：**246**
[+加关注](#)

```
break;
case 2:
sum = 31;
break;
case 3:
sum = 59;
break;
case 4:
sum = 90;
break;
case 5:
sum = 120;
break;
case 6:
sum = 151;
break;
case 7:
sum = 181;
break;
case 8:
sum = 212;
break;
case 9:
sum = 243;
break;
case 10:
sum = 173;
break;
case 11:
sum = 304;
break;
case 12:
sum = 334;
break;
default:
printf("data error \n");
return 1;
}
sum += ymd.day;

if(ymd.year/100 || (ymd.year%4 && ymd.year%100 != 0))
{
flag = true;
}

if(1==flag && ymd.mon>2)
{
sum++;
}

printf("%d年%d月%d日 是%d年的第%d天 \n",ymd.year,ymd.mon,ymd.day,ymd.year,sum);
```



```
return 0;
}
```



十进制转十六进制

[View Code](#)

```
/*函数实现输入一个十进制数，输出对应的十六进制数*/
/*
 *@author: 成鹏致远
 *@net: http://infodown.tap.cn
 */

#include <stdio.h>
#include <stdbool.h>
#define LIM 32

int main(void)
{
    int decimal;
    bool negative = false;
    printf("pls input the integer to convert:\n");
    if(!scanf("%d", &decimal))
    {
        printf("we need an integer, Bye-bye!\n");
        return -1;
    }
    if(decimal < 0)
    {
        negative = true;
        decimal *= -1;
    }

    int i, num[LIM];
    for(i=0; i<LIM && decimal!=0; i++)
    {
        num[i] = decimal%16;
        decimal /= 16;
    }

    int j;
    if(negative)
        printf("answer: -0x");
    else
        printf("answer: 0x");

    for(j=i; j>0; j--){
        switch(num[j-1]){
            case 10:
```

```
printf("a");
break;
case 11:
printf("b");
break;
case 12:
printf("c");
break;
case 13:
printf("d");
break;
case 14:
printf("e");
break;
case 15:
printf("f");
break;
default:
printf("%d", num[j-1]);
break;
} //switch
} //for
printf("\n");

return 0;
}
```



打印指定的字母金字塔(技巧)

[View Code](#)

```
/*
 * 产生一个字母金字塔图案
 * author:成鹏致远
 * net:infodown.tap.cn
 */

#include <stdio.h>

void PintLetterPic(char); //打印出金字塔字母图案

int main()
{
    char letter;

    printf("Please input a capital letter:");
    scanf("%c",&letter);

    PintLetterPic(letter);
}
```

```
return 0;
}

void PintLetterPic(char c) //打印出金字塔字母图案
{
int len = c - 'A'+1; //注意这里需要+1!!!
int len2 = 2*len;
char tem[100][200];
int i,j;
char tempchar = 'A';

for(i=0; i<100; i++) //初始化二维数组
{
for(j=0; j<200; j++)
{
tem[i][j] = ' ';
}
}
/*****核心算法*****/

for(i=0; tempchar<=c; i++,tempchar++)//从最中间列从上往下控制行
{
int m = 1;
char temp = tempchar; //需要保存tempchar的一个临时变量,保证tempchar在while循环中不被改变
tem[i][len] = tempchar; //控制最中间的一列


while('A' != temp) //从行最中间左右控制列
{
tem[i][len-m]=tem[i][len+m]=--temp;
m++;
}
}

/*****核心算法*****/

for(i=0; i<len; i++) //打印出金字塔图案
{
for(j=0; j<len2; j++)
{
printf("%c",tem[i][j]);
}
printf("\n");
}
}
```



求float型数的幂

 View Code



```
/*用循环的方法实现，返回一个float 类型数的某个整数次幂，保留六位小数*/
/*
 *@author: 成鹏致远
 *@net: http://infodown.tap.cn
 */

#include <stdio.h>
#include <math.h>

float my_power(float cardinal, int pow); //返回cardinal的pow次幂

int main()
{
    float cardinal; //底数
    int pow; //幂

    printf("Please input a float cardinal and a int pow(3.14, -2):");
    scanf("%f,%d",&cardinal,&pow);

    printf("%f的%d次幂是:%.6f \n",cardinal,pow,my_power(cardinal,pow));

    return 0;
}

float my_power(float cardinal, int pow)
{
    float result = 1.0;
    int abs_pow = abs(pow);

    if(0 != abs_pow) //非0次幂
    {
        while(abs_pow--)
        {
            result *= pow>0?cardinal:1/cardinal;
        }
    }
    else //0次幂
    {
        result = 1;
    }
    return result;
}
```



输出小于指定数的所有素数

[View Code](#)

```
/*
 * 接受一个整数输入，然后显示所有小于或等于该数的素数
```

```
* 编译时请加 -lm 选项，链接到 math 库
* author:成鹏致远
* net:infodown.tap.cn
*/

#include <stdio.h>
#include <stdbool.h>
#include <math.h>

bool IsPrime(int a);//判断是否为素数
void PoutPrime(int a);//输出所有小于或等于该数的素数

int main()
{
    int nem;

    printf("Please input a number:");
    scanf("%d",&nem);

    PoutPrime(nem);

    return 0;
}

bool IsPrime(int a)//判断是否为素数
{
    int i;
    int j = sqrt(a);

    for(i=2; i<=j; i++)
    {
        if(0 == a % i)
        {
            return false;
        }
    }
    return true;
}

void PoutPrime(int a)//输出所有小于或等于该数的素数
{
    printf("小于或等于%d 的所有素数列表:\t",a);
    while(a)
    {
        if(IsPrime(a))
        {
            printf("%d\t",a);
        }
        a--;
    }
    printf("\n");
}
```



辗转相除法求最大公约数(铺砖)

 [View Code](#)



```
/*
 * 返回两个整数的最大公约数，用辗转相除法求最大公约数
 * 辗转相除法：铺地砖
 * author:成鹏致远
 * net:infodown.tap.cn
 */
#include <stdio.h>

int Divisor(int a, int b) //最大公约数
{
    int temp;
    if(a < b)
    {
        a = a ^ b;
        b = a ^ b;
        a = a ^ b;
    }
    while(0 != b)
    {
        temp = a % b;
        a = b;
        b = temp;
    }
    return a; //最大公约数
    //最大公倍数为两数的乘积除以最大公约数
}

int main()
{
    int a,b;


    printf("Please input two numbers:");
    scanf("%d%d",&a,&b);

    printf("%d 和%d 的最大公约数是%d \n",a,b,Divisor(a,b));
}
```



递归实现汉诺塔(递归思想)



 [View Code](#)


```
/*
 * 递归实现汉诺塔
 * @author:成鹏致远
 * @net:infodown.tap.cn
 */

#include <stdio.h>

void move(char a, char b)//实现汉诺塔的移动
{
    printf("%c—>%c \n",a,b);
}

/*
 * 功 能: 递归实现汉诺塔
 * n : 盘子个数
 * a,b,c: 三个盘座
 */
void han_tower(int n, char a, char b, char c)
{
    if(1==n)
    {
        move(a,c);
    }
    else
    {
        //将前n-1个盘子从a借助c移动到b
        han_tower(n-1,a,c,b);
        //将a上的第n个盘子移动到c
        move(a,c);
        //将剩下的n-1个盘子从b借助a移动到c
        han_tower(n-1,b,a,c);
    }
}

int main()
{
    int num;

    printf("Pls input the number of diskess:");
    scanf("%d",&num);
    printf("the step to moving %d diskess: \n",num);
    han_tower(num,'A','B','C');

    return 0;
}
```



乒乓球比赛对手配对(匹配)



View Code



```
/*
题目：两个乒乓球队进行比赛，各出三人。甲队为a,b,c三人，乙队为x,y,z三人。已抽签决定
比赛名单。有人向队员打听比赛的名单。a说他不和x比，c说他不和x,z比，请程序找出
三队赛手的名单。
*/
```

```
*/
```

```
/*
```

```
* @author: 成鹏致远
```

```
* @net: http://infodown.tap.cn
```

```
*/
```

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

```
int main(void)
```

```
{
```

```
char i,j,k;
```

```
for(i='x';i<='z';i++)//a对手
```

```
{
```

```
for(j='x';j<='z';j++)//b对手
```

```
{
```

```
if(i!=j)//a,b同对
```

```
{
```

```
for(k='x';k<='z';k++)//c对手
```

```
{
```

```
if(i!=k&& j!=k)//a , b , c同对
```

```
{
```

```
if(i!='x' && k!='x' && k!='z')//a不和x比，c不和x,z比
```

```
printf("order is a--%c\tb--%c\tc--%c \n",i,j,k);
```

```
}
```

```
}
```

```
}
```

```
}
```

```
}
```

```
return 0;
```

```
}
```



函数区间求最大值(方法)

[View Code](#)

```
/*
```

```
编程：设x取值为区间[1,20]的整数，求函数f(x)=x-sin(x)- cos(x)的最大值
```

```
要求使用自定义函数实现f ( x ) 功能
```

```
*/
```

```
/*
```

```
* @author: 成鹏致远
```

```
* @net: http://infodown.tap.cn
```

```
*/
```

```
#include "stdio.h"
```

```
#include "math.h"
```

```
double f()
```

```
{
```

```
int i;
```

```
double max=0,x;
```

```
for(i=1;i<=20;i++)
```

```
{
```

```
x=i-sin(i)-cos(i);
```

```
if(x-max>1e-6)
```

```
max=x;
```

```
}
```

```
return max;
```

```
}
```

```
main()
```

```
{
```

```
printf("%lf",f());
```

```
getchar();
```

```
}
```



分解质因数



[View Code](#)

```
/*
```

题目：将一个正整数分解质因数。例如：输入90,打印出90=2*3*3*5。

程序分析：对n进行分解质因数，应先找到一个最小的质数k，然后按下述步骤完成：

(1)如果这个质数恰等于n，则说明分解质因数的过程已经结束，打印出即可。

(2)如果 $n > k$ ，但n能被k整除，则应打印出k的值，并用n除以k的商,作为新的正整数你n,重复执行第一步。

(3)如果n不能被k整除，则用k+1作为k的值,重复执行第一步。

```
*/
```

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

```
#include <math.h>
```

```
main()
```

```
{
```

```
int n,i;
```

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

```
scanf("%d",&n);
```

```
printf("%d=",n);
```

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

```
{
```

```
while(n!=i)
```

```
{
if(n%i==0)
{
printf("%d*",i);
n=n/i;
}
else
break;
}
}
printf("%d \n",n);
}
```



古代买鸡问题



[View Code](#)

/*
编程解决如下问题：鸡翁一，值钱五；鸡母一，值钱三；鸡雏三，值钱一。
百钱买百鸡，问鸡翁，鸡母，鸡雏各几何？

解决方案：数学问题，先用数学方法解决

1、设鸡翁、鸡母、鸡雏分别a、b、c只

2、 $5a+3b+c/3=100$

3、 $a+b+c=100$

4、解得： $b=(100-7*a)/4$;

$c=(300+3*a)/4$;

*/

/*

* @author: 成鹏致远

* @net: <http://infodown.tap.cn>

*/

#include<stdio.h>

void main()

{

int a,b,c;

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

{

b=(100-7*a)/4;

c=(300+3*a)/4;

if(a+b+c==100&&a>=0&&b>=0&&c>=0)

{

printf("%d,%d,%d\n",a,b,c);

}

}

}

字符串交叉连接

[View Code](#)

//输入两个字符串，要求将这两个字符串交叉连接。如串1为"ABCD"，串2为"123456"，则合并后的串为"A1B2C3D456"。

```
/*
 * @author: 成鹏致远
 * @net: http://infodown.tap.cn
 */

#include<stdio.h>
#include<stdlib.h>
void main()
{
    char a[20],s[20],*p1,*p2;
    gets(a);
    gets(s);
    p1=a;
    p2=s;
    while(1)
    {
        if(*p1!='\0')
        {
            printf("%c",*p1);p1++;
        }
        if(*p2!='\0')
        {
            printf("%c",*p2);
            p2++;
        }
        if(*p1=='\0' && *p2=='\0')
            exit(0);
    }
}
```



完数

[View Code](#)

```
/*
题目：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=1+2+3.编程
找出1000以内的所有完数。
*/
```

```
/*
 * @author: 成鹏致远
 * @net: http://infodown.tap.cn
 */
```

```
#include <stdio.h>

int main(void)
{
    static int k[10];
    int i,j,n,s;
    for(j=2;j<1000;j++)
    {
        n=-1;
        s=j;
        for(i=1;i<=j/2;i++)
        {
            if((j%i)==0) //因子
            {
                n++;
                s=s-i; //减到0则是完数
            }
        }
        if(s==0)
        {
            printf("%d 是一个完数 \n%d=",j,j);
            for(i=0;i<n;i++)
                printf("%d+",k[i]);
            printf("%d \n",k[n]);
        }
    }

    return 0;
}
```



容器分水移动(算法)



[View Code](#)

```
/*
编程解决如下数学问题：有12升水，怎样利用一个8升
和一个5升的容器将水分成两个6升？要求以如下格式
打印出分水步骤。
a12 b8 c5
12 0 0
* * * ( " *" 表示当前状态下每个容器的盛水量 )
. . . . .
```

```
6 6 0
*/

/*
 * @author: 成鹏致远
 * @net: http://infodown.tap.cn
 */

#include <stdio.h>

void move(int *ai,int *aj,int aiContainer,int ajContainer) //将油从一个容器倒入另外一个容器
{ //移动容器目前盛水量，接收容器目前盛水量，移动容器容量，接收容器容量

if(aiContainer>ajContainer) //移动容器容量>接收容器容量
{
if(*ai+*aj>ajContainer) //将油倒入接收容器中，移动容器有剩余
{
*ai=*ai-(ajContainer-*aj);
*aj=*aj+ajContainer-*aj;
}
else //将油倒入接收容器中，移动容器无剩余
{
*aj=*ai+*aj;
*ai=*ai-*ai;
}
}
else //移动容器容量<接收容器容量，则全部倒入接收容器中
{
*aj=*ai+*aj;
*ai=0;
}
}

int main(void)
{
int a[3]={12,0,0},i,m=0;
int container[3]={12,8,5};
printf("%-8s%-8s%-8s\n","a12","b8","c5");
printf("%-8d%-8d%-8d\n",a[0],a[1],a[2]);
while(a[0]!=6)
{
for(i=0;i<3;i++)//循环三次，分别从a->b，b->c,c->a
{
move(&a[i],&a[(i+1)%3],container[i],container[(i+1)%3]);
m++;
printf("%-8d%-8d%-8d\n",a[0],a[1],a[2]);
if(a[0]==6 && a[1]==6)
{
printf("The total number is %d to reach success!",m);
getchar();
return 0;
}
}
```

```

}
move(&a[1],&a[2],container[1],container[2]);//b->c
printf("%-8d%-8d%-8d\n",a[0],a[1],a[2]);
m++;
if(a[0]==6 && a[1]==6)
{
printf("The total number is %d to reach success!",m);
break;
}
}
getchar();
return 0;
}

```



猴子吃桃问题(逆向思维)



[View Code](#)

```

/*
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，又多吃了一个。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。求第一天共摘了多少。
1.程序分析：采取逆向思维的方法，从后往前推断。
*/

/*
* @author: 成鹏致远
* @net: http://infodown.tap.cn
*/

#include <stdio.h>

int main(void)
{
int day,x1,x2;
day=9;
x2=1;
while(day>0)
{
x1=(x2+1)*2;
x2=x1;
day--;
}
printf("the total is %d \n",x1);

return 0;
}

```



[View Code](#)

```
/*
题目：输入一行字符，分别统计出其中英文字母、空格、数字和其它字符的个数
*/

/*
 * @author: 成鹏致远
 * @net: http://infodown.tap.cn
 */

#include <stdio.h>

int main(void)
{
    char c;
    int letters=0,space=0,digit=0,others=0;
    printf("please input some characters: \n");
    while((c=getchar())!='\n')
    {
        if(c>='a'&&c<='z' || c>='A'&&c<='Z')
            letters++;
        else if(c==' ')
            space++;
        else if(c>='0'&&c<='9')
            digit++;
        else
            others++;
    }
    printf("all in all:char=%d space=%d digit=%d others=%d \n",letters,space,digit,others);
    return 0;
}
```



贪心算法用例(够纠结的)

[View Code](#)

```
/*
编程解决如下问题。
请在整数n=742683613984中删除8个数字，使得余下的数字按原次序组成的新数最小。要求如下：
（1）整数n和删除数字的个数“8”在源程序中完成赋值，程序直接输出运行结果；
（2）程序结果输出先后被删除的数字（之间以逗号分隔）和删除后所得的最小数。
（提示：整数n可以以字符数组的方式定义、赋值和处理）
*/
```

编写思路：

在前9位数字中寻找最小数字a1，记下该最小数字的位置b1，a1前面所有数字是该删除的，个数m=b1-1，然后从a1后面开始继续操作，变为删除8-m个数字，从a1后8-m+1个数字中找最小值a2，记下b2，删除a1与a2之间的数字，个数b2-b1-1。m=m+b2-b1-1。如此下去直至m=8，停止操作，输出a1a2.....及最后一个a和之后的数字。

程序一是正确的，程序二是错误的

一和二的差别主要是在删除字符序列的顺序上

```
*/

/*
 * @author: 成鹏致远
 * @net: http://infodown.tap.cn
 */

//程序一：贪心算法

#include <string.h>
#include <stdio.h>

int main()
{
    int i,m=8,t=0;
    char p[10];
    char s[]="742683613984";
    for (i=0;i<12;i++)
    {
        while(t&& p[t-1]>s[i]&&m) //用p数组中的每一个元素和当前s[i]比较
        {
            t--,m--; //进入循环意味着s[i]比p[--t]小,需要将p[--t]输出，并且m-1
            printf("%c",p[t]);
            if(m) //未删除所有符合条件的元素之前，用逗号将各元素分开
                printf(",");
        }
        p[t++] = s[i]; //p数组依次暂存前一位比后一位小的数字
    } //循环结束后p数组中存储着最小的四位数
    p[t]=0; //字符数组结束
    printf("\n");
    puts(p);
    return 0;
}

/*
//程序二：这个是错误的，程序一和程序二的差别在删除字符序列的顺序

#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>

void main()
{
    char *s="742683613984";
    printf("%s\n",s);
```

```
//去掉8个相当于取4个
int a,b,c,d;//下标
int aa,bb,cc,dd;//某位数字
int ka,kb,kc,kd;//最小值对应的下标
int min=10000;//当取4个时，设定初始最小值为5位数
int num;//组和的值
for(a=0;a<=8;a++)
{
for(b=1;b<=9;b++)
{
for(c=2;c<=10;c++)
{
for(d=3;d<=11;d++)
{
if((a<b) && (b<c) && (c<d))//保证不重复和先后顺序
{
aa=s[a]-'0';bb=s[b]-'0';cc=s[c]-'0';dd=s[d]-'0';//字符型转换为整数
num=aa*1000+bb*100+cc*10+dd;//求组和数
if (num<min)//选择最小值以及下标
{
min=num;
ka=a;kb=b;kc=c;kd=d;//最小值对应的下标
}
}
}
}
}
}

for(int i=0;i<=11;i++)//输出去掉的数
{
if(i!=ka && i!=kb && i!=kc && i!=kd)
printf("%c\t",s[i]);
}
printf("\n%d\n",min);//输出最小值
system("pause");
}

*/
```



分类: **[41]Algorithm**

« 上一篇: [构建RESTful风格的WCF服务](#)

» 下一篇: [结构变量作为方法的参数调用](#)

posted on 2013-07-22 16:34 [HackerVirus](#) 阅读(219) 评论(0) 编辑 收藏



注册用户登录后才能发表评论，请 [登录](#) 或 [注册](#)，[访问网站首页](#)。

【推荐】超50万C++/C#源码: 大型实时仿真组态图形源码

【推荐】程序员问答平台，解决您开发中遇到的技术难题

相关博文：

- [C语言复习笔记 - 17种小算法 - 解决实际问题](#)
- [\[转贴\]C语言复习笔记 - 17种小算法 - 解决实际问题](#)
- [【C/C++】C语言复习笔记 - 17种小算法 - 解决实际问题](#)
- [java小算法复习](#)
- [复习2（笔记17开始）](#)

最新新闻：

- [她要在黑洞边缘，验证最疯狂的暗物质理论](#)
 - [IEEE旗下AI顶会CVPR力挺华为：多位主席联名，支持自由审稿参会](#)
 - [亚马逊有兴趣收购Boost 被指有意抢夺5G服务蛋糕](#)
 - [JDI考虑让日本国内部分工厂停工 因苹果公司需求低迷](#)
 - [传京东将与爱回收成立合资公司 意在做大拍拍业务](#)
- » [更多新闻...](#)