

第二次作业

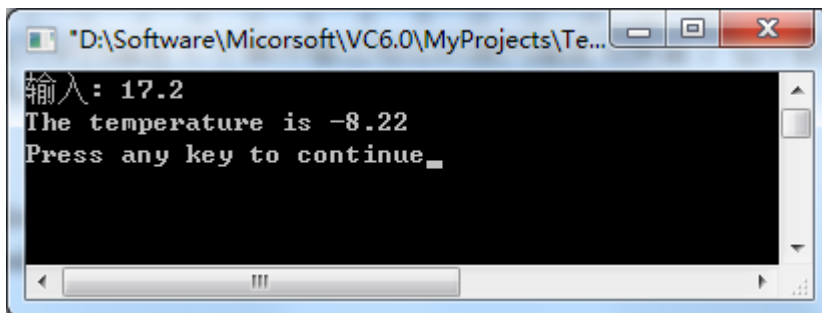
1. 华氏温度转换为摄氏温度

输入华氏温度 f , 计算并输出相应的摄氏温度 c (保留 2 位小数)。 $c = 5/9(f-32)$ 。

例：括号内是说明

- 输入：17.2 (华氏温度)
- 输出：The temperature is -8.22

```
#include<stdio.h>
void main()
{
    double f, c;
    printf("输入: ");
    scanf("%lf",&f); //double 型变量要用%lf 控制符输入
    c =(f-32)*5/9; //温度转换
    printf("The temperature is %.2f\n",c); //输出结果
}
```



2. 计算旅途时间

输入 2 个整数 $time1$ 和 $time2$, 表示火车的出发时间和到达时间, 计算并输出旅途时间。有效的时间范围是 0000 到 2359, 不需要考虑出发时间晚于到达时间的情况。

例：括号内是说明

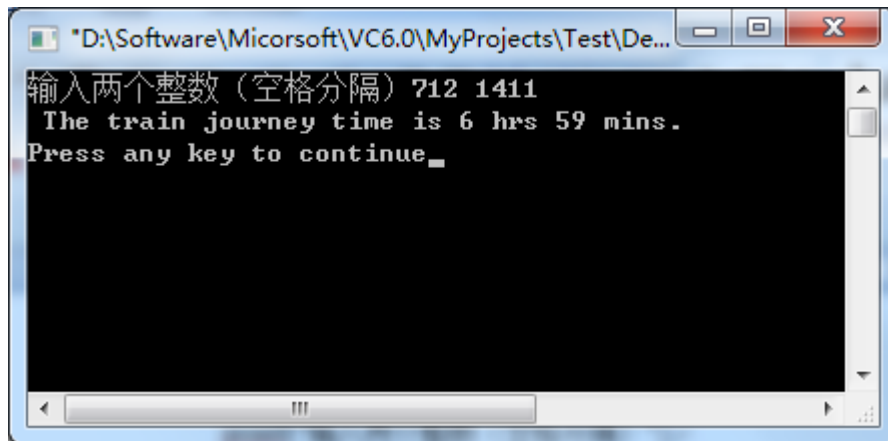
- 输入：712 1411 (出发时间是 7:12, 到达时间是 14:11)
- 输出：The train journey time is 6 hrs 59 mins.

```
#include<stdio.h>
void main()
{
    int x,y,a,b,c,d,e,f;
    printf("输入两个整数（空格分隔）");
    scanf("%d %d",&x,&y);
    a=(x/100)%100; //从第一个整数中提取出小时
    b=x%100; //从第一个整数中提取出分钟
```

```

c=(y/100)%100; //从第二个整数中提取出小时
d=y%100; //从第二个整数中提取出分钟
if(b>d) //如果到达时间的分钟数小于出发时间的分钟数，则向小时借位
{
    e=d-b+60;
    f=c-a-1;
}
else
{
    e=d-b;
    f=c-a;
}
printf(" The train journey time is %d hrs %d mins.\n",f,e);
}

```



3. 数字拆解

给出一个 5 位整型数字，求： a) 分别打印每一个数字； b) 按逆序打印各位数字。

例：括号内是说明

- 输入：12345
- 输出：you input: 12345;
In normal order, the digitals are 1,2,3,4,5;
In reverse, they are 5,4,3,2,1。

```

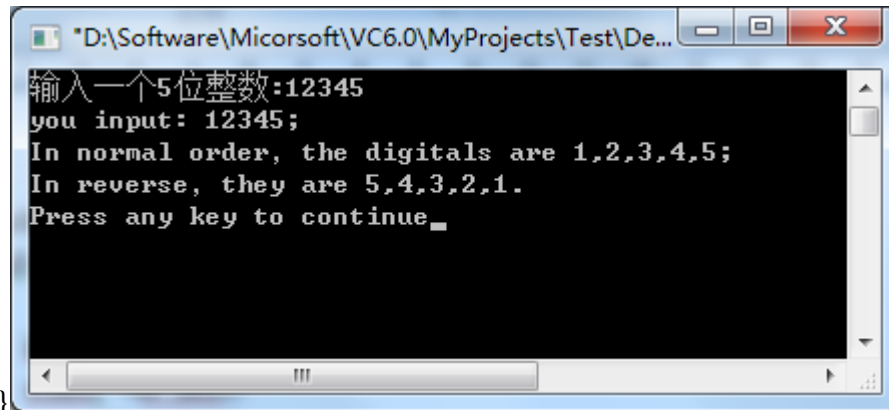
#include<stdio.h>
void main()
{
    int x, a, b, c, d, e;
    printf("输入一个 5 位整数:");
    scanf("%d",&x);
    a = (x/10000) % 10; //取最高位数字
    b = (x/1000) % 10; //取第二位数字
    c = (x/100) % 10; //取第三位数字
    d = (x/10) % 10; //取第四位数字

```

```

    e = x % 10; //取第五位数字
    printf("you input: %d%d%d%d%d;\n",a,b,c,d,e);
    printf("In normal order, the digitals are %d,%d,%d,%d,%d;\n",a,b,c,d,e); //顺序
打印每个数字
    printf("In reverse, they are %d,%d,%d,%d,%d.\n",e,d,c,b,a); //逆序打印每个数
字

```



4. 数字加密

输入 1 个四位数，将其加密后输出。方法是将该数每一位上的数字加 9，然后除以 10 取余，做为该位上的新数字，最后将第 1 位和第 3 位上的数字互换，第 2 位和第 4 位上的数字互换，组成加密后的新数。

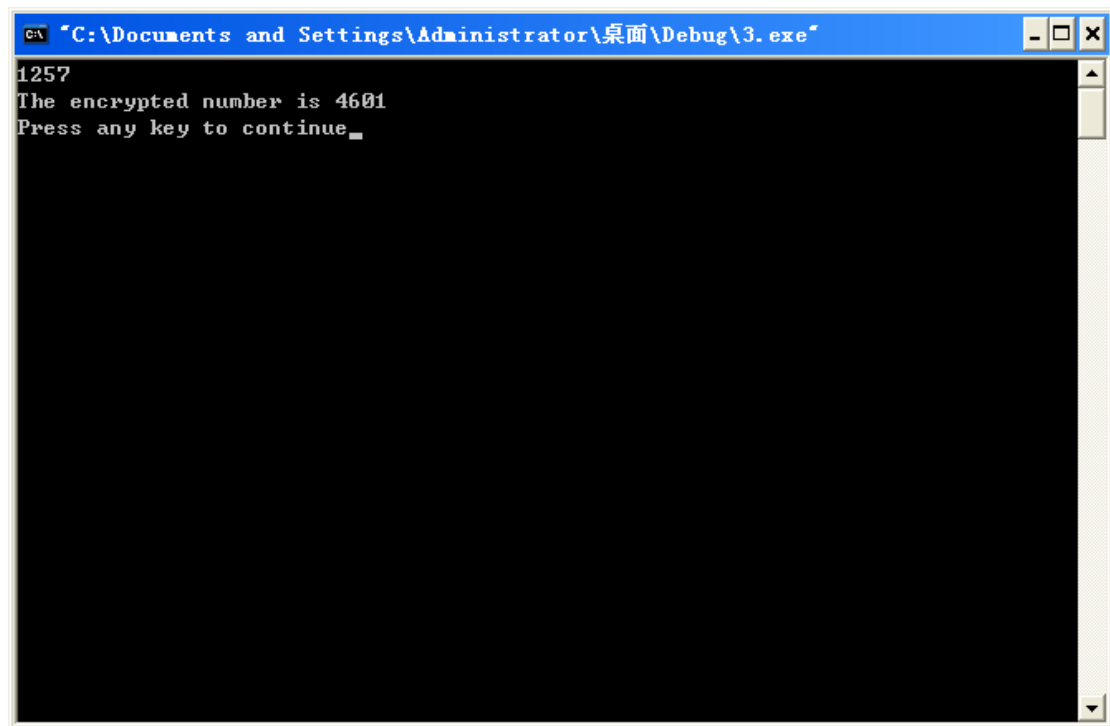
例：括号内是说明

- 输入：1257
- 输出：The encrypted number is 4621(每一位上的数字加 9 除以 10 取余后，得 0146，交换后得到 4601)

```

#include<stdio.h>
void main()
{
    int s,a,b,c,d;
    int x,y,z,w;
    scanf("%d",&s);
    a=(s/1000)%10;
    b=(s/100)%10;
    c=(s/10)%10;
    d=s%10;
    x=(a+9)%10;
    y=(b+9)%10;
    z=(c+9)%10;
    w=(d+9)%10;
    printf("The encrypted number is %d%d%d%d\n",z,w,x,y);
}

```



5. 类型变换

在 VC++6.0 环境下，编程实现以下功能。

输入三个有符号整数，两个无符号整数，一个字符，一个浮点数，能够输出上述输入对应的常用数据类型对应的值。并观察其中的转换规律。

例：括号内是说明

- 输入：input -2,99,2147483647,4294954951,12345,d,53.65 （本次作业要求输入上述的数字运行）
- 输出：int ..., ..., ..., ..., ..., ..., ...

unsigned int	..., ..., ..., ..., ..., ..., ...
long	..., ..., ..., ..., ..., ..., ...
short	..., ..., ..., ..., ..., ..., ...
signed char	..., ..., ..., ..., ..., ..., ...
float	..., ..., ..., ..., ..., ..., ...

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

```
void main()
```

```
{
```

```
    int a,b,c;
```

```
    unsigned int d,e;
```

```
    char f;
```

```
    float g;
```

```
    scanf("%d,%d,%d,%u,%u,%c,%f",&a,&b,&c,&d,&e,&f,&g);
```

```
    printf("
```

```
int    %d,%d,%d,%d,%d,%d,%d\n",a,b,c,(int)d,(int)e,(int)f,(int)g);
```

```
    printf("unsigned int    %u,%u,%u,%u,%u,%u,%u\n",(unsigned int)a,(unsigned int)b,(unsigned int)c,d,e,(unsigned int)f,(unsigned int)g);
```

```

    printf("
long   %ld,%ld,%ld,%ld,%ld,%ld,%ld\n",a,b,c,(long)d,(long)e,(long)f,(long)g);
    printf("
short  %d,%d,%d,%d,%d,%d,%d\n",a,b,c,(short)d,(short)e,(short)f,(short)g);
    printf(" signed char   %c,%c,%c,%c,%c,%c,%c\n",(signed char)a,(signed
char)b,(signed char)c,(signed char)d,(signed char)e,f,(signed char)g);
    printf("
float  %f,%f,%f,%f,%f,%f,%f\n",(float)a,(float)b,(float)c,(float)d,(float)e,(float)f,g);
}

```

```

-2,99,2147483647,4294954951,12345,d,53.65
    int   -2,99,2147483647,-12345,12345,100,53
unsigned int 4294967294,99,2147483647,4294954951,12345,100,53
    long  -2,99,2147483647,-12345,12345,100,53
    short -2,99,2147483647,-12345,12345,100,53
    signed char ?c, ,?9,d,5
    float  -2.000000,99.000000,2147483647.000000,4294954951.000000,12345.0000
00,100.000000,53.650002
Press any key to continue_

```

6. 存款理财

有 1000 元人民币，想存 5 年，可按照以下 5 种办法存：

- (1) 一次存 5 年期。
- (2) 先存 2 年期，到期后将本息再存 3 年期。
- (3) 先存 3 年期，到期后将本息再存 2 年期。
- (4) 存 1 年期，到期后将本息再存 1 年期，连续存 5 次。
- (5) 存活期存款。活期利息每一季度结算一次。

2011 年 9 月的银行存款利率如下：

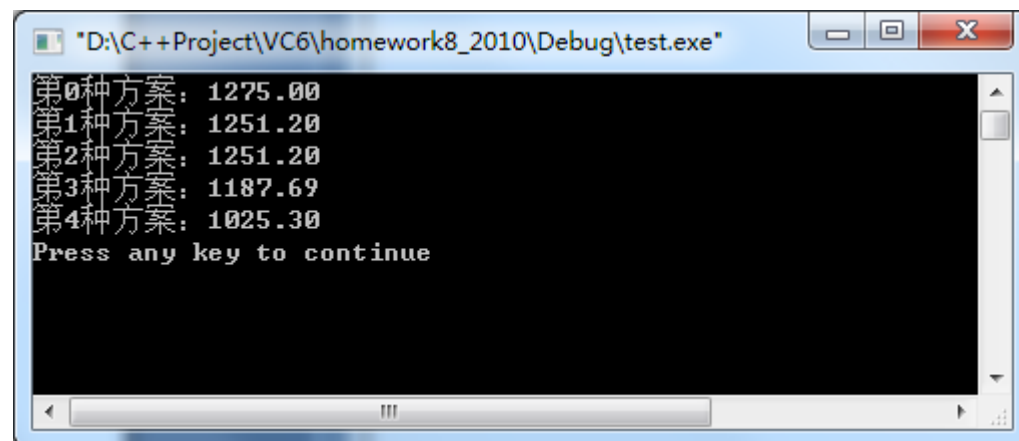
- (1) 1 年期定期存款利率为 3.50%。
- (2) 2 年期定期存款利率为 4.40%。
- (3) 3 年期定期存款利率为 5.00%。
- (4) 5 年期定期存款利率为 5.50%。
- (5) 活期存款利率为 0.50%（活期存款每一季度结算一次利息）。

现在不扣利息税，并假设今后 5 年存款利率不变。如果 r 为年利率， n 为存款年数，则计算本息和的公式如下。

- (1) 1 年期本息和: $P=1000*(1+r)$
- (2) n 年期本息和: $P=1000*(1+n*r)$
- (3) 存 n 次 1 年期的本息和: $P=1000*(1+r)^n$
- (4) 活期本息和: $P=1000*(1+r/4)^{4n}$ (说明: $1000*(1+r/4)$ 是一个季度的本息和)

请计算 1000 元人民币分别按照上述 5 种存款办法, 5 年后的实际收入。

```
#include<stdio.h>
#include<math.h>
#define P1 0.035
#define P2 0.044
#define P3 0.05
#define P5 0.055
#define PS 0.005
void main()
{
    int a=1000;
    double money[5];
    money[0] = a * (1 + 5*P5);
    money[1] = a * (1 + 2*P2) * (1 + 3*P3);
    money[2] = a * (1 + 3*P3) * (1 + 2*P2);
    money[3] = a * pow(1+P1, 5);
    money[4] = a * pow(1+PS/4, 4*5);
    for(int i = 0; i < 5; i++)
        printf("第%d 种方案: %.2f\n", i, money[i]);
}
```



7. 手工转换

- (1) 请将下面十进制数字分别用二进制、八进制、十六进制进行表示。

十进制	10	32	75	2483	21003
二进制	1010	100000	1001011	100110110011	101001000001011
八进制	12	40	113	4663	51013
十六进制	A	20	4B	9B3	520B

- (2) 请计算下述负数 (-111、-617、-28654) 的 32 位补码表示。

-111	1111 1111 1111 1111 1111 1111 1001 0001
-617	1111 1111 1111 1111 1111 1101 1001 0111
-28654	1111 1111 1111 1111 1001 0000 0001 0010

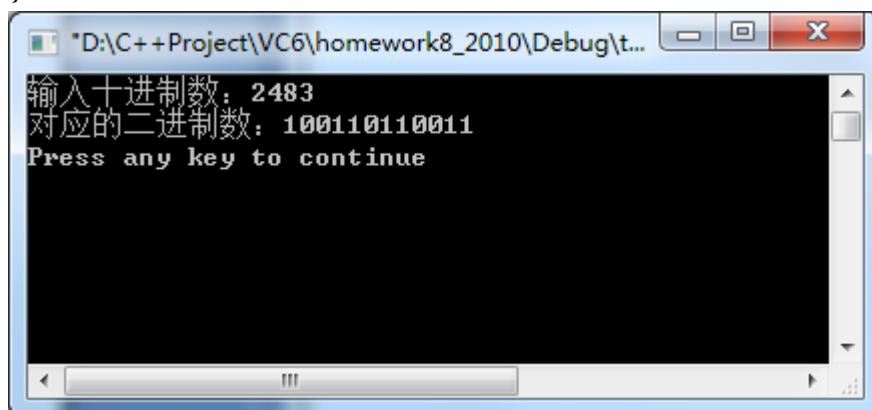
8. 选作题目

编程实现如何将一个十进制的整数转换成二进制的数输出。

例：括号内是说明

- 输入：789（输入的等待被转换的十进制数）
- 输出：1100010101

```
#include<stdio.h>
void main(){
    int a, bin[32] = {-1};
    int c, len = 0;
    char str[33]; //最终得到的二进制字符串
    printf("输入十进制数: ");
    scanf("%d", &a);
    do{ //开始转换
        c = a%2;
        a = a/2;
        bin[len++] = c;
    }while(a != 0);
    for(int j = len-1; j >= 0; j--){
        str[len-1-j] = bin[j] + 48; //将数字转换为 ASCII 字符
    }
    str[len] = '\0'; //添加结尾符
    printf("对应的二进制数: %s\n", str);
}
```



说明：

- 以上 1~6 题要求编程实现，并上交源程序及程序运行截图；
- 第 7 题不用编程实现，可以手工计算将结果写在 word 文档中上交；
- 第 8 题，同学们可以根据自己的时间选作。