

作业 2

必做题

第一题

源代码:

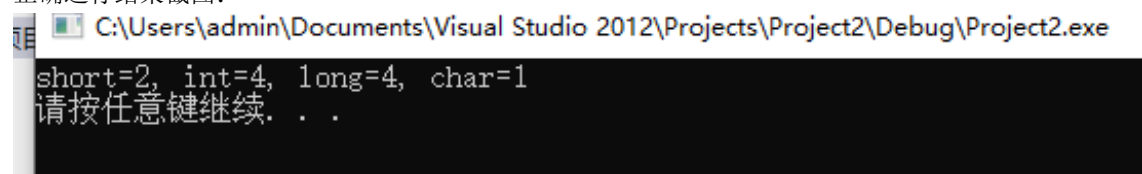
```
#include <stdio.h> /*引用头文件*/
int main() { /*定义主函数*/
    short a = 10; /*定义短整型变量a*/
    int b = 100; /*定义基本整型变量b*/

    int short_length = sizeof a; /*定义基本整型变量short_length表示a（也就是变量类型short）的占用空间*/
    int int_length = sizeof(b); /*定义基本整型变量int_length表示b（也就是变量类型int）的占用空间*/
    int long_length = sizeof(long); /*定义基本整型变量long_length表示变量类型long的占用空间*/
    int char_length = sizeof(char); /*定义基本整型变量char_length表示变量类型char的占用空间*/

    printf("short=%d, int=%d, long=%d, char=%d\n", short_length, int_length, long_length, char_length);
    /*依次输出short, int, long, char的占用空间*/

    system("pause"); /*等待*/
    return 0; /*结束运行*/
}
```

正确运行结果截图:



分析结果含义:

Short（短整型）占用空间为 2 字节;

Int（基本整型）占用空间为 4 字节;

Long（长整型）占用空间为 4 字节;

Char（字符型）占用空间为 1 字节。

第二题

源代码:

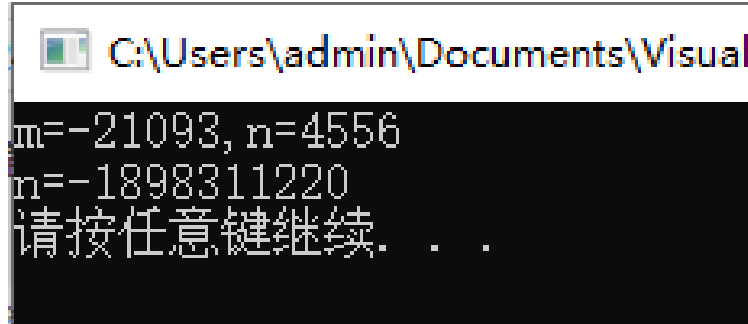
```
#include<stdio.h> /*引用头文件*/
#include<stdlib.h>
int main() { /*定义主函数*/
    int m=306587; /*定义基本整型变量m，赋初值306587<2147483648*/
    long n=28166459852; /*定义长整型变量n，赋初值28166459852>2147483648*/
    printf("m=%hd, n=%hd\n", m, n); /*用短整型输出（2^16=65536）m和n的值*/
}
```

```

printf("n=%d\n", n); /*用基本整型 (2^32=4294967296) 输出n*/
system("pause"); /*等待*/
return 0;
}

```

运行结果截图：



结果错误。

分析错误原因：向上溢出

具体分析：

%hd 是短整型输出格式，只有 2Byte，m 和 n 均向上溢出，由于是整数，存成补码，只保留后 16 字节，输出的是除以 $2^{16}=65536$ 的余数（306587 与 -21093 同余，28166459852 与 4556 同余）；

Long 的占用空间为 4Byte，n 保存时已向上溢出，存入的是除以 $2^{32}=4294967296$ 的余数（与 -1898311220 同余），在 %d 基本整型输出时即输出此数。

第三题

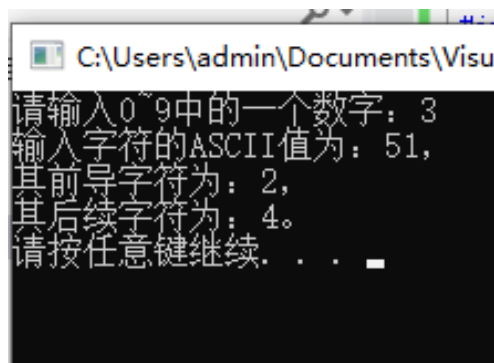
源代码：

```

#include<stdio.h> /*引用头文件*/
#include<stdlib.h>
int main() /*定义主函数*/
{
    char input; /*定义字符型变量input表示输入的数字*/
    printf("请输入0~9中的一个数字："); /*输入提示*/
    scanf_s("%c", &input); /*输入数字存入input*/
    char fore=input-1; /*定义字符型变量fore表示前导字符*/
    char post=input+1; /*定义字符型变量post表示后续字符*/
    printf("输入字符的ASCII值为： %hd, \n其前导字符为： %c, \n其后续字符为： %c。
\n", input, fore, post); /*输出ASCII值、前导字符、后续字符*/
    system("pause"); /*等待*/
    return 0;
}

```

运行结果截图之一：



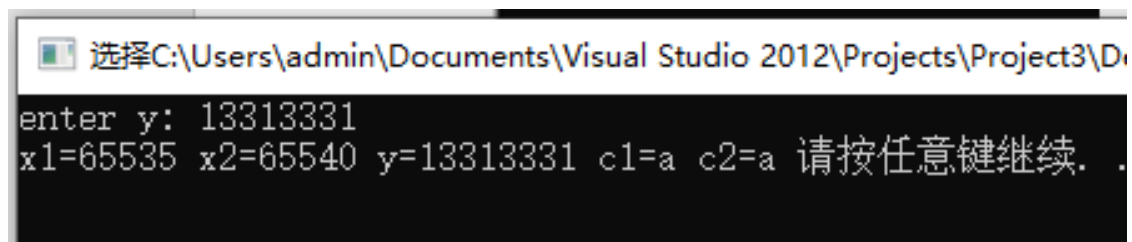
选做题

第一题

改正并注释后的源代码:

```
#include<stdio.h> /*引用头文件*/
#include<stdlib.h> /*引用头文件stdlib.h*/
int main() { /*定义主函数*/
    int x1, x2; /*定义基本整型函数x1、x2*/
    unsigned y; /*定义无符号基本整型函数y*/
    char c1, c2; /*定义字符型函数c1*/
    x1 = 65535; /*给x1赋值65535*/
    x2 = x1 + 5; /*给x2赋值为x1+5=65540*/
    printf("enter y: "); /*输入提示*/
    scanf("%u", &y); /*将输入存入y*/
    c1 = 97; /*给c1赋值97, 即a*/
    c2 = 'A'; /*给c2赋值A*/
    c2 = c2+32; /*让c2的ASCII值加32并存储回c2*/
    printf("x1=%d ", x1); /*输出x1*/
    printf("x2=%d ", x2); /*输出x2*/
    printf("y=%u ", y); /*输出y*/
    printf("c1=%c ", c1); /*输出c1*/
    printf("c2=%c ", c2); /*输出c2*/
    system("pause"); /*等待*/
    return (0); /*归零*/
}
```

正确运行结果截图之一:



第二题

源代码:

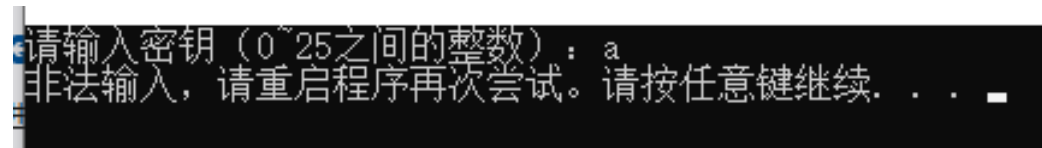
```
#include<stdio.h>
#include<stdlib.h>
#include<math.h>
#include<string.h>
/*主函数*/
int main() {
    unsigned short usK; /*初始化密钥变量*/
    const unsigned short usHighestKey=25; /*输入密钥上限*/
    unsigned short usMode=0; /*初始化模式选择变量*/
    char cInput[1000002]; /*初始化输入内容变量*/
    int i; /*循环次数*/
    /*输入密钥*/
    printf("请输入密钥 (0~25之间的整数): ");
    scanf("%hd", &usK);
    if (usK>0 && usK<=25) { /*正常输入*/
        /*选择模式*/
        printf("请选择使用模式: (0-加密; 1-解密)");
        scanf("%hd", &usMode);
        if (usMode==0) {
            /*加密模式*/
            printf("加密模式。 \n请输入大写明文: ");
            scanf("%s", &cInput);
            for (i=0; i<=strlen(cInput); i++) {
                if (cInput[i]>=97 && cInput[i]<=122) {
                    cInput[i]=cInput[i]-32;
                }
                if (cInput[i]>=65 && cInput[i]<=90) {
                    cInput[i]=fmod(cInput[i]-65+usK, 26)+65;
                }
            }
            printf("%s", cInput);
        }
        else {
            /*解密模式*/
            printf("解密模式。 \n请输入大写密文: ");
            scanf("%s", &cInput);
            for (i=0; i<=strlen(cInput); i++) {
                if (cInput[i]>=97 && cInput[i]<=122) {
                    cInput[i]=cInput[i]-32;
                }
                if (cInput[i]>=65 && cInput[i]<=90) {
                    cInput[i]=fmod(26+cInput[i]-65-usK, 26)+65;
                }
            }
        }
    }
}
```

```

    }
}
printf("%s", cInput);
}
}
else{/*异常输入*/
    printf("非法输入，请重启程序再次尝试。");
}
system("pause");/*停止在界面上*/
return 0; /*结束主函数*/
}

```

输入异常结果：

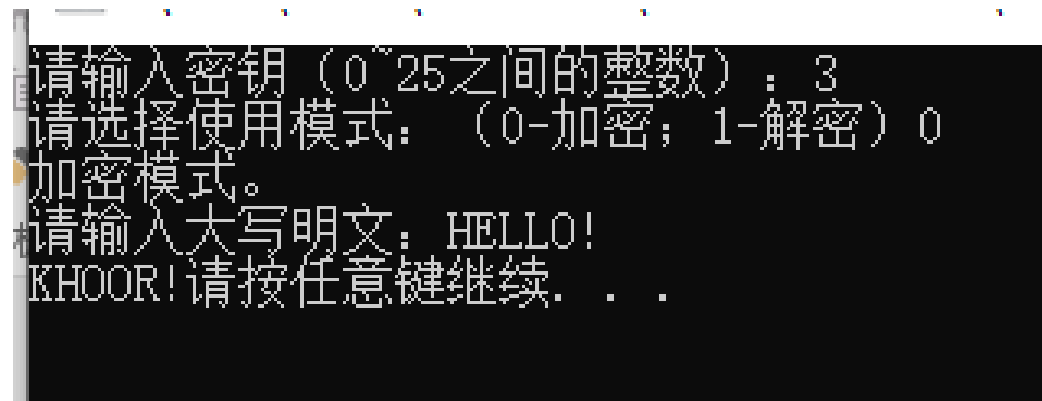


```

请输入密钥（0~25之间的整数）：a
非法输入，请重启程序再次尝试。请按任意键继续. . .

```

密钥为 3、加密 “HELLO!”：

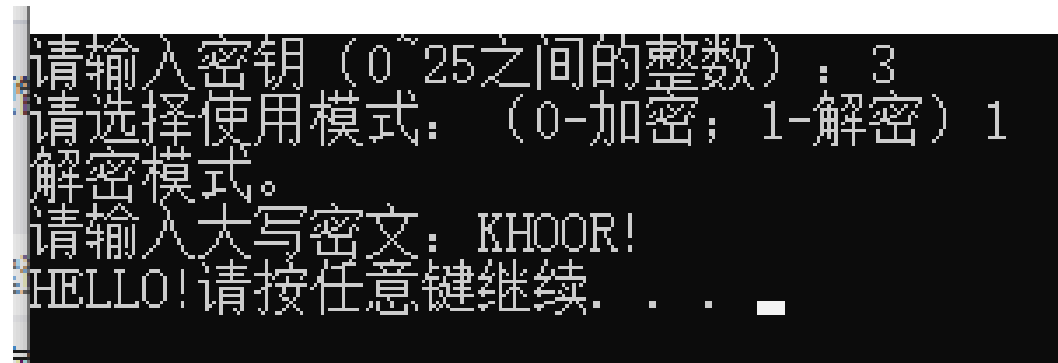


```

请输入密钥（0~25之间的整数）：3
请选择使用模式：（0-加密；1-解密）0
加密模式。
请输入大写明文：HELLO!
KHOOR! 请按任意键继续. . .

```

密钥为 3、解密 “KHOOR!”：



```

请输入密钥（0~25之间的整数）：3
请选择使用模式：（0-加密；1-解密）1
解密模式。
请输入大写密文：KHOOR!
HELLO! 请按任意键继续. . .

```