

## 作业 4

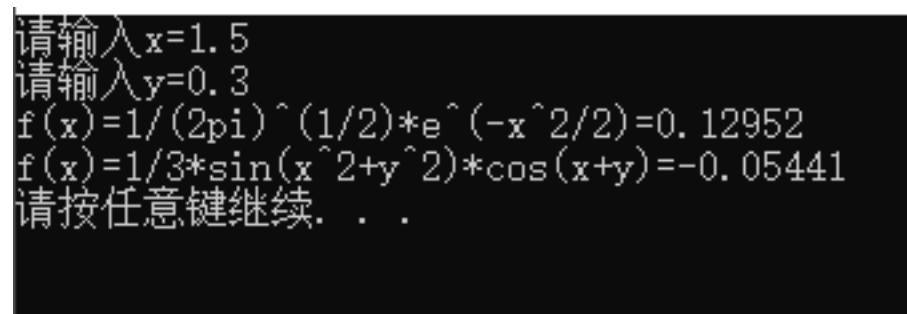
### 必做题

#### 第一题

源代码:

```
#include<stdio.h>
#include<stdlib.h>
#include<math.h>
int main() {
    double x=0.0, y=0.0; //定义函数参数x, y
    double fx1=0.0, fx2=0.0; //定义两个函数的值
    printf("请输入x=");
    scanf("%lf", &x); //输入x
    printf("请输入y=");
    scanf("%lf", &y); //输入y
    printf("f(x)=1/(2pi)^(1/2)*e^(-x^2/2)=%.5lf\n", fx1=1/sqrt(2*3.14159265358979324)*exp(-x*x/2)); //输出第一个函数
    printf("f(x)=1/3*sin(x^2+y^2)*cos(x+y)=%.5lf\n", fx2=sin(x*x+y*y)*cos(x+y)/3); //输出第二个函数
    system("pause");
    return 0;
}
```

运行结果截图:



```
请输入x=1.5
请输入y=0.3
f(x)=1/(2pi)^(1/2)*e^(-x^2/2)=0.12952
f(x)=1/3*sin(x^2+y^2)*cos(x+y)=-0.05441
请按任意键继续. . .
```

#### 第二题

(1) 0; (2) 0; (3) 0; (4) 1; (5) 1; (6) 1; (7) 1。

#### 第三题

(1)

记 a、b、c 分别指代甲、乙、丙的发帖情况，1 表示发帖，0 表示没发帖。

则甲若说真话， $b=1$ ；说假话， $a+c=1$ ； $a+b+c=1$ ；

乙若说真话， $c=1$ ；说假话， $a+b=1$ ； $a+b+c=1$ ；

丙若说真话， $c=0$ ，即  $a+b=1$ ；说假话， $c=1$ ； $a+b+c=1$ 。

综上，确定发帖者的条件就是使  $a+b+c=1$ 。

(2)

不能凭这三个条件确定发帖者。

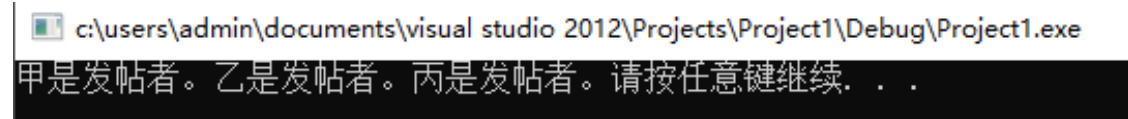
源代码:

```

#include<stdio.h>
#include<stdlib.h>
int main() {
    unsigned short a=0, b=0, c=0; //甲是a, 乙是b, 丙是c; 若等于1则是发帖者
    //判定依据为a+b+c!=0
    (a=1, b=0, c=0, (a+b+c)!=0)? printf("甲是发帖者。"):printf("甲不是发帖者。"); //判定甲的情况
    (a=0, b=1, c=0, (a+b+c)!=0)? printf("乙是发帖者。"):printf("乙不是发帖者。"); //判定乙的情况
    (a=0, b=0, c=1, (a+b+c)!=0)? printf("丙是发帖者。"):printf("丙不是发帖者。"); //判定丙的情况
    system("pause");
    return 0;
}

```

运行结果截图:



### 选做题

源代码:

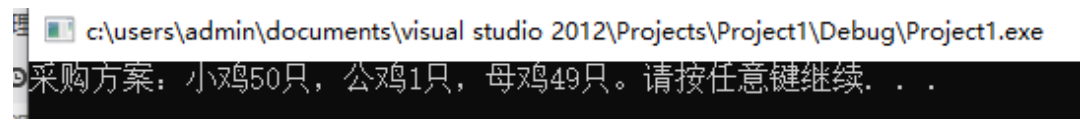
法 1. 改变小鸡数量来求方案

```

#include<stdio.h>
#include<stdlib.h>
int main() {
    unsigned short usChick=3, usRooster=2, //定义无符号整型小鸡、公鸡数量, 均大于0
    usHen=(1000-5-10)/15; //定义母鸡数量, 让它达到最大可能取值
    usRooster=100-usChick-usHen;
    while ((1000<(5*usChick+15*usHen+10*usRooster)) || (usRooster==0)) { //花费在1000元以上或者公鸡数量为0则需要继续改变参数
        usChick>1?usChick--:(usHen--, usChick=1000-10-usHen*15); //尽量控制母鸡数量不变, 通过改变小鸡数量迎合价格限制, 如果不行则减少母鸡数量
        usRooster=100-usChick-usHen;
    }
    printf("采购方案: 小鸡%u只, 公鸡%u只, 母鸡%u只。", usChick, usRooster, usHen);
    system("pause");
    return 0;
}

```

运行结果截图:




法 2. 改变公鸡数量来求方案

源代码:

```
#include<stdio.h>
#include<stdlib.h>
int main() {
    unsigned short usChick=3, usRooster=2, //定义无符号整型小鸡、公鸡数量, 均大于0

    usHen=(1000-5-10)/15; //定义母鸡数量, 让它达到最大可能取值
    usChick=100-usRooster-usHen;
    while ((1000<(5*usChick+15*usHen+10*usRooster)) || (usChick==0)) { //花费在1000元以上或者小鸡数量为0则需要继续改变参数
        usRooster>1?usRooster--:(usHen--, usRooster=1000-5-usHen*15); //尽量控制母鸡数量不变, 通过改变公鸡数量迎合价格限制, 如果不行则减少母鸡数量
        usChick=100-usRooster-usHen;
    }
    printf("采购方案: 小鸡%u只, 公鸡%u只, 母鸡%u只。", usChick, usRooster, usHen);
    system("pause");
    return 0;
}
```

运行结果截图:



可见两种解法得到的结果:

母鸡都是 49 只 (为最大可能值); 而第一种共花费 995 元, 第二种共花费 1000 元。

因此虽然两个方案都符合题意, 但是方案 2 更好。

分析: 由于控制公鸡、母鸡数量后剩下的钱数一定可以被小鸡的价格整除, 但是对公鸡没有这个优势, 所以控制公鸡数量可以确保 1000 元被完全花费, 应为更优方案。当小鸡的价格没有这么凑巧的时候, 二者花费钱数可能需要分别计算后进行比较才能得出, 不能这么直观地判断。