

# Experiment4-董皓彧

环境:

```
gcc.exe (x86_64-win32-seh-rev0, Built by MinGW-w64 project) 8.1.0  
Visual Studio Code 1.83.1
```

作业仓库地址:

<https://github.com/FHYQ-Dong/Tsinghua-Program-Design-Assignments/tree/main/Experiment4>

## 必做题

### Experiment4-1

题目:

输入函数参数 $x$ , ( $x$ ,  $y$ ), 计算函数值并输出

代码:

```
#include<stdio.h>  
#include<math.h>  
#define pi acos(-1)  
  
void print_exp() {  
    double x = 0;  
    scanf("%lf", &x);  
    double tmp = exp(-0.5 * x * x);  
    printf("f(x) = %lf\n", (1/sqrt(2 * pi)) * tmp);  
    return;  
}  
  
void printf_sin_cos() {  
    double x = 0, y = 0;  
    scanf("%lf %lf", &x, &y);  
    printf("f(x, y) = %lf\n", (double)(1)/3 * sin(x*x + y*y) * cos(x+y));  
    return;  
}  
  
int main() {  
    print_exp();  
    printf_sin_cos();  
    return 0;  
}
```

输入1:

```
1  
1 1
```

输出1:

```
f(x) = 0.241971
f(x, y) = -0.126134
```

## Experiment4-2

题目:

写出下列C表达式的值并输出

代码:

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

int main() {
    printf("(!x && x!=0) == false\n");
    printf("(!(x==a) && (y==b) && 0) == false\n");
    printf("(-10<a<5 && b==c) == false\n");
    printf("(5>3 && 2 || 8<4-!0) == true\n");
    printf("(!4<y<5 && 5<b<6) == true\n");
    printf("(!x || x!=0) == true\n");
    printf("(3<x<5 || y>3 && y<2) == true\n");
    return 0;
}
```

输入1:

输出1:

```
(!x && x!=0) == false
(!(x==a) && (y==b) && 0) == false
(-10<a<5 && b==c) == false
(5>3 && 2 || 8<4-!0) == true
(!4<y<5 && 5<b<6) == true
(!x || x!=0) == true
(3<x<5 || y>3 && y<2) == true
```

## Experiment4-3

题目:

判断谁是发帖者：  
甲说：乙发的；  
乙说：丙发的；  
丙说：乙说谎。

代码:

```

#include<stdio.h>
#include<stdlib.h>
#define true 1
#define false 0
typedef int bool;

bool a = false, b = false, c = false; // false: 不是泄密者

bool argument_a(bool b, bool honest) { // b: a的谈论对象, honest: a说的话的真假
    return honest ? b==1 : b==0;
}
bool argument_b(bool c, bool honest) { // c: b的谈论对象, honest: b说的话的真假
    return honest ? c==1 : c==0;
}
bool argument_c(bool argv_b, bool honest) { // argv_b: b的谈论对象, honest: c说的话的真假
    return honest ? argument_b(argv_b, false) : argument_b(argv_b, true);
}

void init(int x) {
    a = x == 1;
    b = x == 2;
    c = x == 3;
    return;
}

bool check() {
    bool result = false;
    for(int ha=0; ha<=1; ++ha) {
        for(int hb=0; hb<=1; ++hb) {
            for(int hc=0; hc<=1; ++hc) {
                result |= argument_a(b, ha) && argument_b(c, hb) &&
argument_c(c, hc);
                if (argument_a(b, ha) && argument_b(c, hb) && argument_c(c, hc))
{
                    printf("若甲说%s话, 乙说%s话, 丙说%s话, 则:\n", ha?"真":"假",
hb?"真":"假", hc?"真":"假");
                }
            }
        }
    }
    return result;
}

int main() {
    bool flag = false;
    for(int i=1; i<=3; ++i) {
        init(i);
        if(check()) printf("可能的泄密者是%s\n", i==1?"甲":i==2?"乙":"丙"), flag =
true;
    }
    if(!flag) printf("没有泄密者\n");
    return 0;
}

```

输入1:

输出1:

若甲说假话，乙说假话，丙说真话，则：  
可能的泄密者是甲  
若甲说真话，乙说假话，丙说真话，则：  
可能的泄密者是乙  
若甲说假话，乙说真话，丙说假话，则：  
可能的泄密者是丙

## 选做题

### Optional-Experiment4-1

题目:

某食堂管理员带1000元人民币去市场买鸡，市场价每只小鸡5元，每只公鸡10元，每只母鸡15元。该管理员打算正好买100只鸡，每种鸡的数目都要大于零，并且尽可能多买母鸡。请编程序，替他制定采购方案。

代码:

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

typedef int bool;
#define true 1
#define false 0

int cnt15, cnt10, cnt5;
bool flag;

int main() {
    for(cnt15=98; cnt15>0; --cnt15) {
        for(cnt10=99-cnt15; cnt10>0; --cnt10) {
            cnt5 = 100 - cnt15 - cnt10;
            if(cnt15*15 + cnt10*10 + cnt5*5 == 1000) {
                flag = true;
                goto end;
            }
        }
    }
end:
    if(flag) printf("%d只母鸡, %d只公鸡, %d只小鸡\n", cnt15, cnt10, cnt5);
    else printf("无解\n");
    return 0;
}
```

输入1:

输出1:

49只母鸡， 2只公鸡， 49只小鸡