

# Experiment4-董皓彧

环境:

```
1 gcc.exe (x86_64-win32-seh-rev0, Built by MinGW-w64 project) 8.1.0
2 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:

```
1 输入函数参数x, (x, y), 计算函数值并输出
```

代码:

```
1 #include<stdio.h>
2 #include<math.h>
3 #define pi acos(-1)
4
5 void print_exp() {
6     double x = 0;
7     scanf("%lf", &x);
8     double tmp = exp(-0.5 * x * x);
9     printf("f(x) = %lf\n", (1/sqrt(2 * pi)) * tmp);
10    return;
11 }
12
13 void printf_sin_cos() {
14     double x = 0, y = 0;
15     scanf("%lf %lf", &x, &y);
16     printf("f(x, y) = %lf\n", (double)(1)/3 * sin(x*x + y*y) * cos(x+y));
17     return;
18 }
19
20 int main() {
21     print_exp();
22     printf_sin_cos();
23     return 0;
24 }
```

输入1:

```
1 1
2 1 1
```

输出1:

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

## Experiment4-2

题目:

```
1 写出下列C表达式的值并输出
```

代码:

```
1 #include<stdio.h>
2 #include<stdlib.h>
3
4 int main() {
5     printf("(!x && x!=0) == false\n");
6     printf("(!(x==a) && (y==b) && 0) == false\n");
7     printf("(-10<a<5 && b==c) == false\n");
8     printf("(5>3 && 2 || 8<4-!0) == true\n");
9     printf("(!4<y<5 && 5<b<6) == true\n");
10    printf("(!x || x!=0) == true\n");
11    printf("(3<x<5 || y>3 && y<2) == true\n");
12    return 0;
13 }
```

输入1:

```
1 |
```

输出1:

```
1 (!x && x!=0) == false
2 (!(x==a) && (y==b) && 0) == false
3 (-10<a<5 && b==c) == false
4 (5>3 && 2 || 8<4-!0) == true
5 (!4<y<5 && 5<b<6) == true
6 (!x || x!=0) == true
7 (3<x<5 || y>3 && y<2) == true
```

## Experiment4-3

题目:

```
1 判断谁是发帖者:
2 甲说: 乙发的;
3 乙说: 丙发的;
4 丙说: 乙说谎。
```

代码:

```

1  #include<stdio.h>
2  #include<stdlib.h>
3  #define true 1
4  #define false 0
5  typedef int bool;
6
7  bool a = false, b = false, c = false; // false: 不是泄密者
8
9  bool argument_a(bool b, bool honest) { // b: a的谈论对象, honest: a说的话的真假
10     return honest ? b==1 : b==0;
11 }
12 bool argument_b(bool c, bool honest) { // c: b的谈论对象, honest: b说的话的真假
13     return honest ? c==1 : c==0;
14 }
15 bool argument_c(bool argv_b, bool honest) { // argv_b: b的谈论对象, honest: c
    说的话的真假
16     return honest ? argument_b(argv_b, false) : argument_b(argv_b, true);
17 }
18
19 void init(int x) {
20     a = x == 1;
21     b = x == 2;
22     c = x == 3;
23     return;
24 }
25
26 bool check() {
27     bool result = false;
28     for(int ha=0; ha<=1; ++ha) {
29         for(int hb=0; hb<=1; ++hb) {
30             for(int hc=0; hc<=1; ++hc) {
31                 result |= argument_a(b, ha) && argument_b(c, hb) &&
argument_c(c, hc);
32                 if (argument_a(b, ha) && argument_b(c, hb) && argument_c(c,
hc)) {
33                     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");
34                 }
35             }
36         }
37     }
38     return result;
39 }
40
41
42 int main() {
43     bool flag = false;
44     for(int i=1; i<=3; ++i) {
45         init(i);
46         if(check()) printf("可能的泄密者是%s\n", i==1?"甲":i==2?"乙":"丙"),
flag = true;
47     }
48     if(!flag) printf("没有泄密者\n");
49     return 0;
50 }

```

输入1:

1 |

输出1:

- 1 若甲说假话，乙说假话，丙说真话，则：
- 2 可能的泄密者是甲
- 3 若甲说真话，乙说假话，丙说真话，则：
- 4 可能的泄密者是乙
- 5 若甲说假话，乙说真话，丙说假话，则：
- 6 可能的泄密者是丙

## 选做题

### Optional-Experiment4-1

题目:

- 1 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:

```
1  #include<stdio.h>
2  #include<stdlib.h>
3
4  typedef int bool;
5  #define true 1
6  #define false 0
7
8  int cnt15, cnt10, cnt5;
9  bool flag;
10
11 int main() {
12     for(cnt15=98; cnt15>0; --cnt15) {
13         for(cnt10=99-cnt15; cnt10>0; --cnt10) {
14             cnt5 = 100 - cnt15 - cnt10;
15             if(cnt15*15 + cnt10*10 + cnt5*5 == 1000) {
16                 flag = true;
17                 goto end;
18             }
19         }
20     }
21     end:
22     if(flag) printf("%d只母鸡, %d只公鸡, %d只小鸡\n", cnt15, cnt10, cnt5);
23     else printf("无解\n");
24     return 0;
25 }
26
```

输入1:

1 |

输出1:

1 | 49只母鸡，2只公鸡，49只小鸡