

# 简单循环语句结合分支语句程序的分析（百钱买百鸡）

2022 年 8 月 16 日

1. 阅读程序，回答相应问题。

---

```
1  #include <stdio.h>
2  int main()
3  {
4      int n = 100;
5      for(int x = 0; x <= n; x++)
6      {
7          for(int y = 0; y <= n; y++)
8          {
9              for(int z = 0; z <= n; z += 3)
10             {
11                 if(x + y + z == n)
12                 {
13                     if(5 * x + 3 * y + z / 3 == n)
14                     {
15                         printf("%d, %d, %d\n", x, y, z);
16                         return 0;
17                     }
18                 }
19             }
20         }
21     }
22     return 0;
23 }
```

---

- (a) 根据以上程序的运行，计算程序的输出结果。
- (b) 计算第 11 行和第 13 行分别被执行的次数。

- (c) 若把第 5 行的  $x = 0$  改为  $x = 1$  并且把该行的  $x \leq n$  改为  $x \leq 1$ ,<sup>1</sup>请问程序将执行第 16 行还是将执行第 22 行? 请说明理由。在此情况下, 请进一步计算第 11 行和第 13 行分别被执行的次数。
- (d) 如果注释掉第 16 行, 那么, 程序会否输出完全相同的两组数值? 请说明理由, 并计算第 11、13 和 15 行被执行的次数。
- (e) 是否存在大于或等于 15 且小于或等于 25 的正整数  $m$ , 使得第 5 行的  $x = 0$  改为  $x = m$  后, 程序将执行第 22 行? 若存在, 给出全部可能。无论是否存在, 请说明理由。

---

<sup>1</sup>用户恰好买 1 只公鸡, 用于繁殖但不至于打架。