

第 2 章 信息数字化

1. 警察局抓了 a、b、c、d 四名偷窃嫌疑犯，其中只有一人是小偷。审问中，

a 说：“我不是小偷。”

b 说：“c 是小偷。”

c 说：“小偷肯定是 d。”

d 说：“c 在冤枉人。”

现在已经知道四个人中三个人说的是真话，一个人说的是假话，问到底谁是小偷？

C/C++代码：

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

```
int main() {
    for (int i = 1; i <= 4; i++) {
        if (((i != 1) + (i == 3) + (i == 4) + (i != 4)) == 3) {
            printf("%c 是小偷", 'a' + i - 1);
        }
    }
    return 0;
}
```

Python 代码：

```
def main():
    for i in range(1, 5):
        if ((i != 1) + (i == 3) + (i == 4) + (i != 4)) == 3:
            print(f"{chr(96 + i)}是小偷")

if __name__ == "__main__":
    main()
```

2. 三位老师对某次数学竞赛进行了预测。他们的预测如下：

甲说：学生 A 得第一名，学生 B 得第三名。

乙说：学生 C 得第一名，学生 D 得第四名。

丙说：学生 D 得第二名，学生 A 得第三名。

竞赛结果表明，他们都说对了一半，说错了一半，并且无并列名次，试编程输出学生 A、B、C、D 各自的名次。

C/C++代码：

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

```

int main(){
    int a, b, c, d;
    for(a=1; a<=4; a++)
        for(b=1; b<=4; b++)
            if(a!=b)
                for(c=1; c<=4; c++)
                    if(c!=a && c!=b){
                        d=10-a-b-c;
                        if(d!=a && d!=b && d!=c)
                            if( ((a==1) + (b==3) ==1) && ((c==1) + (d==4) ==
1) && ((d==2) + (a==3) ==1) )
                                printf("A 是第% d 名, B 是第% d 名, C 是第% d 名, D
是第% d 名", a, b, c, d);    }
                    return 0;
}

```

Python 代码:

```

def main():
    for a in range(1, 5):
        for b in range(1, 5):
            if a != b:
                for c in range(1, 5):
                    if c != a and c != b:
                        d = 10 - a - b - c
                        if d != a and d != b and d != c:
                            if ((a == 1) + (b == 3) == 1) and ((c == 1) + (d
== 4) == 1) and ((d == 2) + (a == 3) == 1):
                                print(f"A 是第{a}名, B 是第{b}名, C 是第{c}名,
D 是第{d}名")

```

```

if __name__ == "__main__":
    main()

```

3. 编写算法判断输入的一个整数能否被 3、5、7 整除, 并输出以下信息之一:

- 能被 3、5、7 同时整除。
- 能被其中两数(要指出哪两个)整除。
- 能被其中一个数(要指出哪一个)整除。
- 不能被 3、5、7 任意一个整除。

C/C++代码:

```

#include <stdio.h>

```

```

int main(){
    int n, k;
    scanf("%d", &n);
    k = (n % 3 == 0) * 1 + (n % 5 == 0) * 2 + (n % 7 == 0) * 4;
    switch(k){
        case 7: printf("能被 3、5、7 同时整除"); break;
        case 6: printf("能被 5 和 7 整除"); break;
        case 5: printf("能被 3 和 7 整除"); break;
        case 4: printf("能被 7 整除"); break;
        case 3: printf("能被 3 和 5 整除"); break;
        case 2: printf("能被 5 整除"); break;
        case 1: printf("能被 3 整除"); break;
        case 0: printf("不能被 3、5、7 中的任意一个整除"); break;
    }
    return 0;
}

```

Python 代码:

```

def main():
    n = int(input("请输入一个数字: "))
    k = (n % 3 == 0) * 1 + (n % 5 == 0) * 2 + (n % 7 == 0) * 4
    if k == 7:
        print("能被 3、5、7 同时整除")
    elif k == 6:
        print("能被 5 和 7 整除")
    elif k == 5:
        print("能被 3 和 7 整除")
    elif k == 4:
        print("能被 7 整除")
    elif k == 3:
        print("能被 3 和 5 整除")
    elif k == 2:
        print("能被 5 整除")
    elif k == 1:
        print("能被 3 整除")
    else:
        print("不能被 3、5、7 中的任意一个整除")

if __name__ == "__main__":
    main()

```