

第八章作业 1900094619 元培 金镇雄

练习题

1. 描述三种需要同时使用计数和逻辑循环结构的情形。

- A. 依次读入列表中的元素，当找到特定元素时退出循环。
- B. 依次读入列表中的元素并加到一个变量上（不妨设为sum），当sum超出一定范围时退出循环。
- C. 依次读入文件名为数字+.txt形式的文件（从1.txt到10.txt），当文件含特定字符串时输出文件名并退出循环

2. 在JAVA的控制语句中，只能使用布尔表达式，讨论其优缺点（在C，C++中，还可以使用算数表达式）

C或C++中可以执行如下代码：

```
if (a == 20) cout << "True";  
else cout << "False";
```

其缺点是不可以赋值的同时进行判断，有时不太方便

但是其可靠性比较高，它不让任何数据类型使用在控制语句中。将布尔表达式写错为赋值表达式的情况是比较常见的错误，JAVA语言可以检测这样的错误。

程序设计练习题

1. 循环

A. Python

```
for k in range(int((j+13)/27),11):  
    i = 3*(k+1)-1
```

B. Go

```
for k := (j+13)/27; k<=10; k, i=k+1, 3*(k+1)-1 { }
```

C. C++

```
for (k=(j+13)/27; k<=10; i=3*(++k)-1) { }
```

个人认为c++语言的可写性最好。go语言循环语句里可以同时更新两个变量（用multiple assignment, $a,b=a+1,b+1$ ），但是multiple assignment中没有赋值次序，不能先更新i后再更新k值，因此，对i的赋值需要写成 $i=3*(k+1)-1$ ，这样其可读性好而可写性差。Python亦然对i的赋值需要写成 $i=3*(k+1)-1$ ，并且其range函数的输入参数只能是整型的，由于python是弱类型的，需要进行类型转换。C++的可读性和可写性都好，在一行中包含了循环的所有信息。对于代码的可读性，Go语言是最好的，k和i的更新比较直观。

2. 多路选择

A. Python

```
if k == 1 or k == 2:
    j=2*k-1
elif k == 3 or k == 5:
    j=3*k+1
elif k == 4:
    j=4*k-1
elif k == 6 or k == 7 or k == 8:
    j=k-2
else:
    print("Error")
```

B. Go

```
switch k{
    case 1,2:
        j=2*k-1
    case 3,5:
        j=3*k+1
    case 4:
        j=4*k-1
    case 6,7,8:
        j=k-2
```

```

        default:
            fmt.Println("Error")
    }

```

C. C++

```

switch (k){
case 1:
case 2:
    j = 2 * k - 1;
    break;
case 3:
case 5:
    j = 3 * k + 1;
    break;
case 4:
    j = 4 * k - 1;
    break;
case 6:
case 7:
case 8:
    j = k - 2;
    break;
default:
    cout << "Error" << endl;
}

```

三个语言都可以使用基于else if语句的多路选择，C++和Go语言可以使用switch语句。三个语言均用else if语句时可读性和可写性都差不多。在这个例子中，C++和Go语言的基于switch语句的多路选择的可读性和可写性优于基于else if语句的多路选择。Go语言的switch语句的可写性和可读性比C++的好，每个case不需要用break语句显示地退出分支，并且常量表达式可以是以逗号分割的多个整数（例如，case: 1,2）。

3. C++

```
for (i=1;i<=n;i++){
    flag = 1;
    for (j=1;j<=n;j++){
        if (x[i][j] != 0){
            flag = 0;
            break;
        }
    }
    if (flag){
        cout << "First all-zero row is: " << i << endl;
        break;
    }
}
```

确实有goto语句的源代码比没有goto语句的等价代码的可读性更好。在上述代码中，为了理解退出两个循环的条件，理解flag值的变化过程是必要的，可读性比较差。