Go流程控制——条件语句

目录：

一、Go 语言流程控制

（一）、概述

1、流程控制是每种编程语言控制逻辑走向和执行次序的重要部分，流程控制是一门语言的经脉；

2、流程控制有条件判断语句、条件分支语句及循环语句；

3、Go语言的基本流程控制语句包括：

- if条件判断语句
- switch分支语句
- for循环语句
- goto跳转语句及break和continue循环控制语句

（二）、Go 语言提供了以下几种条件判断、分支语句

语句	描述
if 语句	if 语句 由一个布尔表达式后紧跟一个或多个语句组成。
if...else 语句	if 语句 后可以使用可选的 else 语句, else 语句中的表达 false 时执行。
if 嵌套语句	你可以在 if 或 else if 语句中嵌入一个或多个 if 或 else
switch 语句	switch 语句用于基于不同条件执行不同动作。
select 语句	select 语句类似于 switch 语句，但是select会随机执行 如果没有case可运行，它将阻塞，直到有case可运行。

（三）、Go 语言提供了以下几种循环语句

循环类型	描述
for 循环	重复执行语句块
循环嵌套	在 for 循环中嵌套一个或多个 for 循环

（四）、GO 语言支持以下几种循环控制语句

控制语句	描述
break 语句	经常用于中断当前 for 循环或跳出 switch 语句
continue 语句	跳过当前循环的剩余语句，然后继续进行下一轮循环
goto 语句	将控制转移到被标记的语句。

二、if条件判断语句

（一）、语法结构

1、Go 编程语言中 if 语句的语法如下：

```
if 布尔表达式 {
   /* 在布尔表达式为 true 时执行 */
}
```

- if 在布尔表达式为 true 时，其后紧跟的语句块执行，如果为 false 则不执行。

2、Go 编程语言中 if...else 语句的语法如下：

```
if 布尔表达式 {
   /* 在布尔表达式为 true 时执行 */
} else {
  /* 在布尔表达式为 false 时执行 */
}
```

- if 在布尔表达式为 true 时，其后紧跟的语句块执行，如果为 false 则执行 else 语句块。

3、Go 编程语言中 if...else if ... else 语句的语法如下：

```
if 布尔表达式 {
   /* 在布尔表达式为 true 时执行 */
} else if {
  /* 在布尔表达式为 true 时执行 */
} else {
  /* 在布尔表达式为 false 时执行 */
}
```

- if 在布尔表达式为 true 时，其后紧跟的语句块执行，如果为 false 则执行 else 语句块。

（二）、if语句中的注意细节

1、不需使用括号将条件包含起来;

2、大括号{}必须存在，即使只有一行语句;

3、左括号必须在if或else的同一行;

4、在if之后，条件语句之前，可以添加变量初始化语句，使用"；"进行分隔.

（三）、案例

1、用 if 语句判断数据奇数偶数

```
package main
import "fmt"

func main() {
  num := 20
  if num%2 == 0 {
    fmt.Println(num, "偶数")
  } else {
    fmt.Println(num, "奇数")
  }
}
```

2、判断学生平均成绩。有优、良、中等、及格、不及格等五档。

```
package main
import "fmt"

func main() {
  score := 88
  if score >= 90 {
    fmt.Println("优秀")
  } else if score >= 80 {
    fmt.Println("良好")
  } else if score >= 70 {
    fmt.Println("中等")
  } else if score >= 60 {
    fmt.Println("及格")
  } else if score < 60 {
    fmt.Println("不及格")
  }
}
```

（三）、if语句特殊写法

1、if语句还有一个变体。它的语法是：

```
if statement; condition {
      //代码块
}
```

2、案例：判断一个数是奇数还是偶数?

```
package main
import "fmt"

func main() {
  if num := 10; num%2 == 0 {
    fmt.Println(num, "偶数")
  } else {
    fmt.Println(num, "奇数")
```

```
  }
}
```

- 需要注意的是，num的定义在if里，那么只能够在该if..else语句块中使用，否则编译器会报错的。

三、if嵌套语句

可以在 if 或 else if 语句中嵌入一个或多个 if 或 else if 语句。

（一）、语法结构

1、Go 编程语言中 if...else 语句的语法如下：

```
if 布尔表达式 1 {
   /* 在布尔表达式 1 为 true 时执行 */
   if 布尔表达式 2 {
      /* 在布尔表达式 2 为 true 时执行 */
   }
}
```

- 可以以同样的方式在 if 语句中嵌套 else if...else 语句

（二）、案例：判断学生平均成绩。有优、良、中等、及格、不及格等五档。

```
package main
import "fmt"

func main() {
  if score := 98; score >= 60 {
    if score >= 70 {
      if score >= 80 {
        if score >= 90 {
          fmt.Println("优")
        } else {
          fmt.Println("良")
        }
      } else {
        fmt.Println("中等")
      }
```

```
    } else {
        fmt.Println("及格")
    }
  } else {
    fmt.Println("不及格")
  }
}
```

四、switch分支语句

（一）、语法结构

Go 编程语言中 switch 语句的语法如下：

```
switch var1 {
    case val1:
        ...
    case val2:
        ...
    default:
        ...
}
```

（二）、switch语句中的注意细节

1、switch 语句执行的过程自上而下，直到找到case匹配项，匹配项中无需使用break，因为Go语言中的switch默认给每个case自带break，因此匹配成功后不会向下执行其他的case分支，而是跳出整个switch。

2、变量 var1 可以是任何类型，而 val1 和 val2 则可以是同类型的任意值。类型不被局限于常量或整数，但必须是相同类型或最终结果为相同类型的表达式。

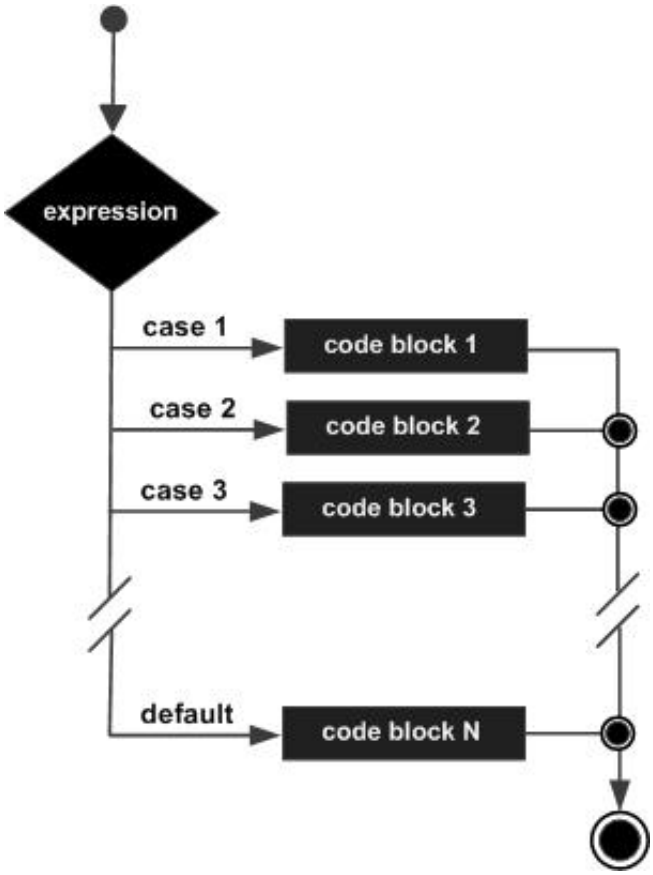
3、case后的值不能重复。

4、可以同时测试多个符合条件的值，也就是说case后可以有多个值，这些值之间使用逗号分割，例如：case val1, val2, val3。

5、Go语言中switch后的表达式可以省略，那么默认是switch true。

6、Go语言中的switch case因为自带break，所以匹配某个case后不会自动向下执行其他case，如需贯通后续的case，可以添加fallthrough（中文含义是：贯穿），强制执行后面的case分支。

7、fallthrough必须放在case分支的最后一行。如果它出现在中间的某个地方，编译器就会抛出错误（fallthrough statement out of place，含义是fallthrough不在合适的位置）。



（三）、案例：

1、判断学生平均成绩。有优、良、中等、及格、不及格等五档。

```
package main
import "fmt"
func main() {
  /* 定义局部变量 */
  grade := ""
  score := 78.5

  //思考：以下代码逻辑错误在哪里？
  //switch {
```

```
//case score < 60:
// grade = "E"
//case score >= 60:
// grade = "D"
//case score >= 70:
// grade = "C"
//case score >= 80:
// grade = "B"
//case score >= 90:
// grade = "A"
//}
 switch { //switch后面省略不写，默认相当于：switch  true
case score >= 90:
   grade = "A"
case score >= 80:
   grade = "B"
case score >= 70:
   grade = "C"
case score >= 60:
   grade = "D"
 default:
   grade = "E"
}
fmt.Printf("你的等级是: %s\n", grade)
fmt.Print("最终评价是: ")
switch grade {
case "A":
   fmt.Printf("优秀!\n")
case "B":
   fmt.Printf("良好\n")
case "C":
   fmt.Printf("中等\n")
case "D":
```

```
    fmt.Printf("及格\n")
  default:
    fmt.Printf("差\n")
  }
}
```

2、判断某年某月的天数

```
package main
import "fmt"
func main() {
  /* 定义局部变量:年、月、日 */
   year := 2008
  month := 2
  days := 0
  switch month {
  case 1, 3, 5, 7, 8, 10, 12:
    days = 31
  case 4, 6, 9, 11:
    days = 30
  case 2:
    if (year%4 == 0 && year%100 != 0) || year%400 == 0 {
      days = 29
    } else {
      days = 28
    }
  default:
    days = -1
  }
   fmt.Printf("%d 年 %d 月的天数为：%d\n", year, month, days)
}
```

（四）、Type Switch

- switch 语句还可以被用于 type-switch 来判断某个 interface 变量中实际存储的变量类型。

1、语法结构：

```
switch x.(type){
    case type:
       statement(s);
    case type:
       statement(s);
    /* 你可以定义任意个数的case */
    default: /* 可选 */
       statement(s);
}
```

2、示例代码：

```
package main
import "fmt"

func main() {
   var x interface{}
   switch i := x.(type) {
      case nil:
         fmt.Printf(" x 的类型 :%T",i)
      case int:
         fmt.Printf("x 是 int 型")
      case float64:
         fmt.Printf("x 是 float64 型")
      case func(int) float64:
         fmt.Printf("x 是 func(int) 型")
      case bool, string:
         fmt.Printf("x 是 bool 或 string 型" )
      default:
         fmt.Printf("未知型")
   }
}
```

结果

```
x 的类型 :<nil>
```

五、select 语句（后续讲解）

- select 语句类似于 switch 语句，但是select会随机执行一个可运行的case。如果没有case可运行，它将阻塞，直到有case可运行。

（一）、示例代码：

```
package main
import "fmt"

func main() {
   var c1, c2, c3 chan int
   var i1, i2 int
   select {
      case i1 = <-c1:
         fmt.Printf("received ", i1, " from c1\n")
      case c2 <- i2:
         fmt.Printf("sent ", i2, " to c2\n")
      case i3, ok := (<-c3):  // same as: i3, ok := <-c3
         if ok {
            fmt.Printf("received ", i3, " from c3\n")
         } else {
            fmt.Printf("c3 is closed\n")
         }
      default:
         fmt.Printf("no communication\n")
   }
}
```

运行结果：

```
no communication
```

- 每个case都必须是一个通信
- 所有channel表达式都会被求值
- 所有被发送的表达式都会被求值
- 如果任意某个通信可以进行，它就执行；其他被忽略。
- 如果有多个case都可以运行，Select会随机公平地选出一个执行。其他不会执行。
- 否则：

如果有default子句，则执行该语句。

如果没有default字句，select将阻塞，直到某个通信可以运行；Go不会重新对channel或值进行求值。