

Day03_循环语句

讲师: 聂剑峰
联系方式: 610567895

目 录

- 循环的概念
- while循环
- do-while循环
- for循环
- break和continue
- 练习和作业

➤ 循环的概念

1. JS循环的概念

循环就是重复做一件事，在JS中指的是循环执行某部分代码。

循环结构是程序中一种很重要的结构，其特点是在给定条件成立时，反复执行某程序段，直到条件不成立为止。

如：大家每天早上7点起床，9点上课，12点吃饭，7点晚自习，9点下课，12点睡觉，第二天又重复7点起床，.....，直到毕业找到工作就可以跳出这个循环。

2. 死循环的概念

死循环就是重复执行代码，不会停止。

死循环会造成程序卡死甚至崩溃等问题，我们要不能写会造成死循环的代码。

3. 循环的用处

循环的用处非常广泛，特别是对大量的数据进行操作的时候，

如：求若干个数之和；（重复做加法）

求某个班全部学生的总成绩；（重复做加法）

➤ 循环的概念

4. 循环的分类

循环有很多方式, 如: `while`, `do-while`, `for`, `for-in`, `for-each`等.

这里我们介绍最常见的,也是很多其他计算机语言通用的三种方式:

1). `while`循环

2). `do-while`循环

3). `for`循环

➤ while循环

1. while循环语法格式:

```
while(表达式)
{
    执行代码;
}
```

注意: 1, **while**循环必须按照上述语法格式来写, 只能更改表达式内容和执行代码.

2, 表达式可以是常量, 变量或者其他表达式, 该表达式会被强制转换为**bool**类型, 可以理解表达式就是循环的条件.

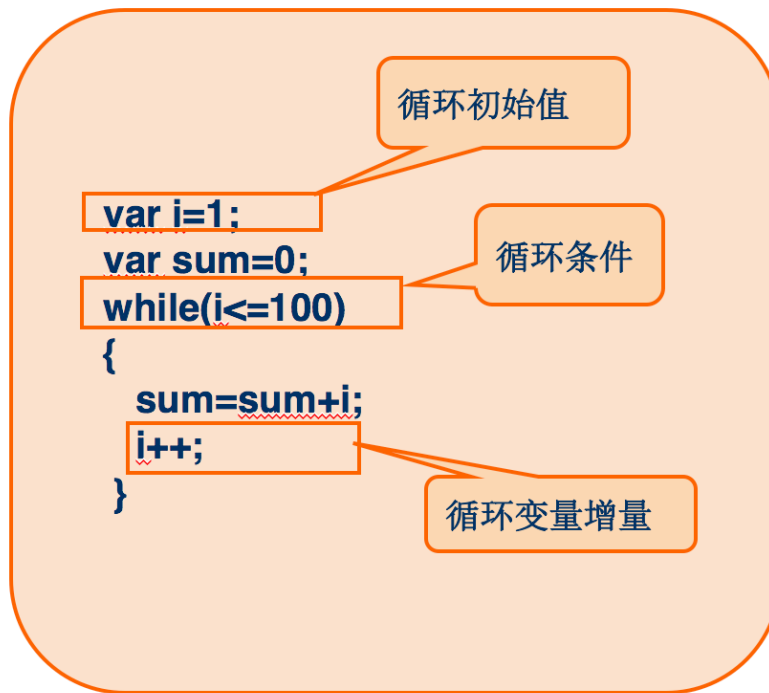
3, 执行代码可以有多行, {}所包含的称为循环体.

4, 表达式不要一直是**true**, 避免死循环.

5. **while**循环的顺序是: 先判断表达式是否为**true**, 若**true**则执行执行代码, 然后再继续判断表达式是否为**true**, 直到判断表达式为**false**才会跳出循环, 执行**while**后面的代码

➤ while循环

2. 示例：计算 $1+2+3+\dots+100$ 之和。



while循环一般会有: 循环初始值, 循环条件 和 循环变量增量(或者减量)

➤ while循环

3. 练习:

1. 打印100以内 7的倍数
2. 打印100以内的奇数
3. 打印100以内所有偶数的和
4. 打印图形

* * * * *

* * * * *

* * * * *

* * * * *

➤ do-while循环

1. do-while循环语法格式:

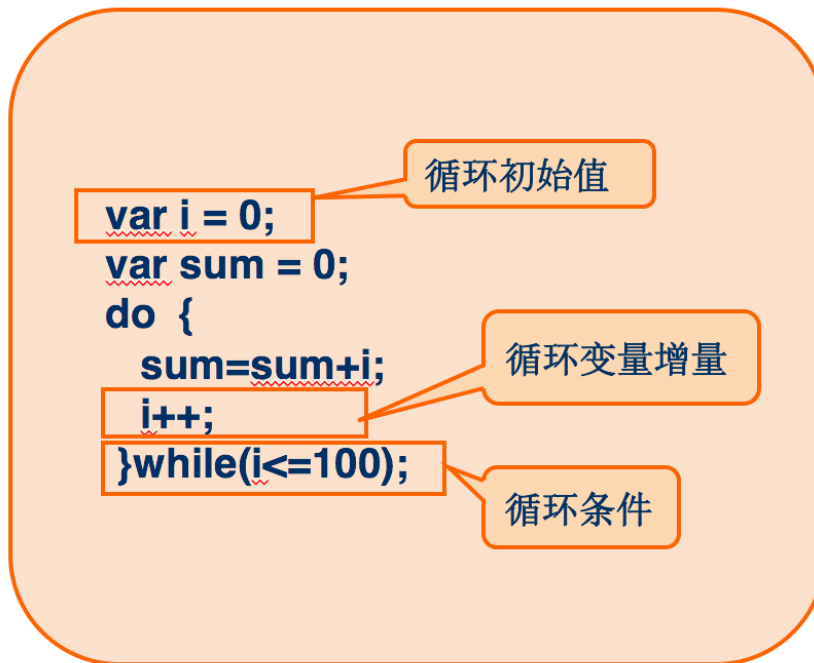
```
do {  
    执行代码;  
} while(表达式)
```

注意: 1, do-while和while比较类似, 也有表达式和执行代码.

2, do-while和while的区别在于判断条件的先后不一样, while是先判断条件, 而do-while是先执行再判断; 所以不管do-while表达式的条件是否成立, 都至少会执行一次循环体.

➤ do-while循环

2. 示例：计算 $1+2+3+\dots+100$ 之和。



do-while循环一般也会有: 循环初始值, 循环条件 和 循环变量增量(或者减量)

➤ do-while循环

3. 和while的区别。

执行顺序的问题，**while**是先判断，**do-while**是先执行循环体的代码，再判断。当条件第一次就不满足时，更能体现出区别。

在开发中，**while**用的情况多。如果**while**处理逻辑比较别扭时，就需要使用**do-while**。

示例：举一个第一次条件判断为**false**的例子

➤ for循环

1. for循环语法格式:

```
for (表达式1; 表达式2; 表达式3) {  
    执行代码;  
}
```

注意: 1, 表达式1: 可写循环初始值, (可以不填)

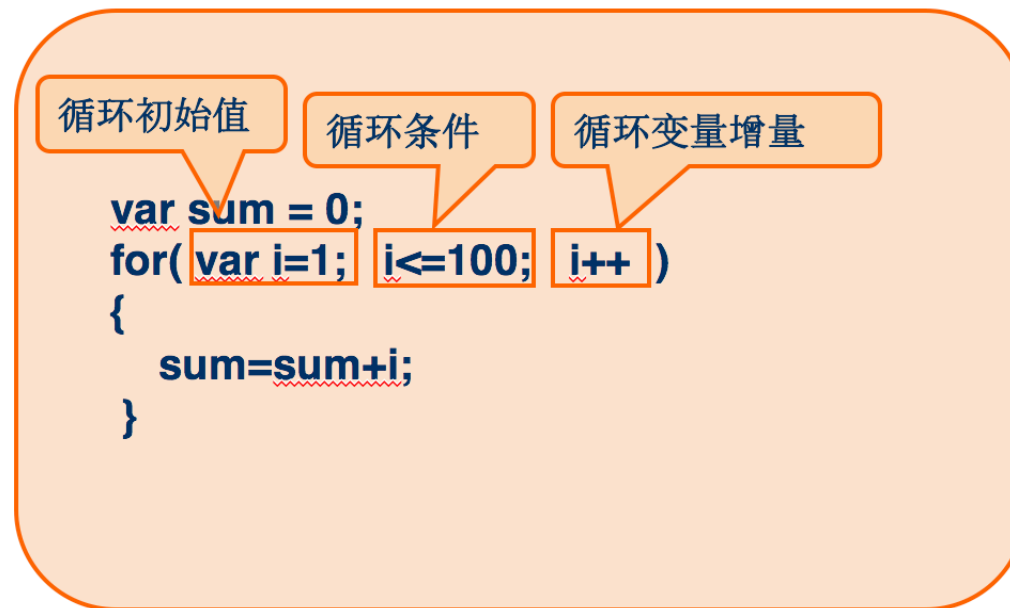
2, 表达式2: 循环条件

3, 表达式3: 循环增量(减量)

4, 两个分号必须写.

➤ for循环

2. 示例：计算 $1+2+3+\dots+100$ 之和。



for循环将 循环初始值, 循环条件, 循环变量增量 写在了一起

注意: 三个表达式都是可选填写, 但是如果后两个不写, 会造成死循环; 而第一个为初始化值, 所以我们三个一般都要写上.

➤ for循环

3. 循环的嵌套

一个循环语句内又包含另一个完整的循环语句;

三种循环都可以相互嵌套; 而**for**循环嵌套**for**循环的使用会更频繁, 一下的循环嵌套都是合法的.

```
while()
{
    while()
    {...}
}
```

```
do
{
    do
    {...}while();
}while();
```

```
for(;;)
{
    for(;;)
    {...}
}
```

```
do{
    while()
    {...}
}while();
```

```
while()
{
    do{
    }while();
}
```

```
for(;;)
{
    while()
    {...}
}
```

➤ for循环

4. 示例

1, 打印三角形



2, 打印三角形



➤ break

break关键字

break的功能:

- 1,在switch语句中使流程跳出switch结构。
- 2,在循环语句中使流程跳出当前循环

注意:

- 1, 如果已执行break语句, 就不会执行循环体中位于break后的语句。
- 2, 在多层循环中, 一个break语句只向外跳一层

示例:

- 1, 判断一个数是不是合数。(指自然数中除了能被1和本身整除外, 还能被其他的数整除 (不包括0)的数。)
- 2, 判断一个数是不是素数。(除了1和它本身以外不再其他的除数整除。)

➤ continue

continue关键字

continue的功能:

只能在循环语句中使用，使本次循环结束，即跳过循环体中下面尚未执行的语句，接着进行下次是否执行循环的判断。

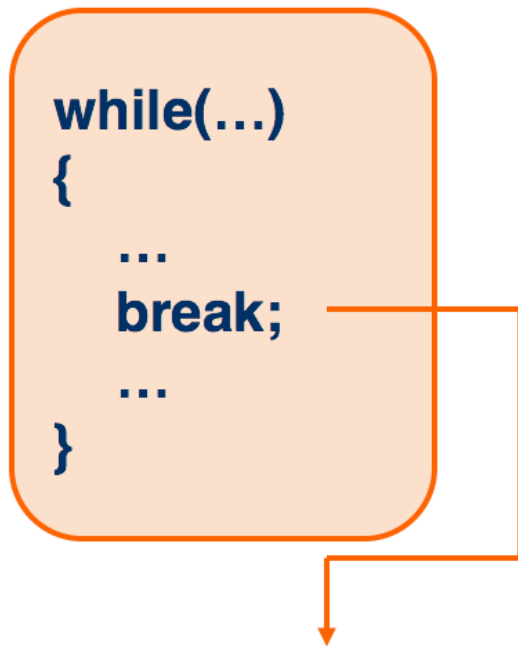
注意:

- 1, continue语句只能用在循环里。
- 2, 对于 while 和 do-while 循环，continue 语句执行之后的动作是条件判断；对于 for 循环，随后的动作是变量更新。

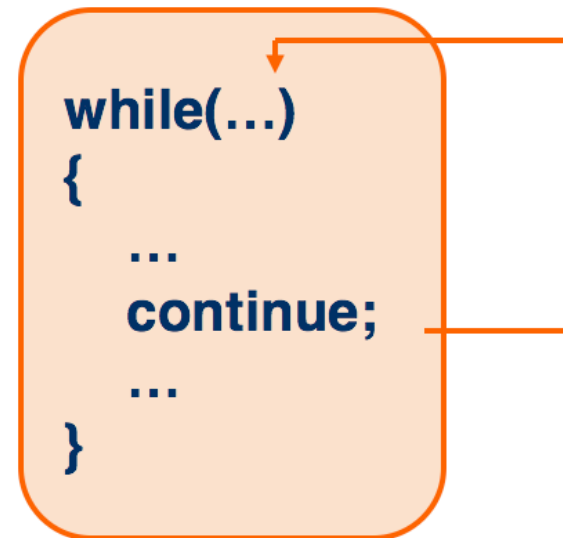
示例:

1,求整数1 ~ 100的累加值，但要求跳过所有个位为3的数。

➤ break和continue对比



跳出整个循环



继续下一次循环

➤ 练习

- 1, 一个新入职, 月工资为2000元的员工, 每年涨当年工资5%, 20年后的月工资是多少?
- 2, 山上有一口缸可以装50升水, 现在有15升水。老和尚叫小和尚下山挑水, 每次可以挑5升。问: 小和尚要挑几次水才可以把水缸挑满? 通过编程解决这个问题。
- 3, 打印100–200之间所有能被3或者7整除的数
- 4, 计算10的阶乘 ($1*2*3*4*5*6*7*8*9*10$ n的阶乘 $1*2*...*n$)
- 5, 计算 $1+3+5+...+99$ 的和
- 6, 99乘法表
- 7, 输出20~80之间能被3整除的整数, 每行5个
- 8, 打印1000~2000年中所有的闰年, 每行4个
- 9, 求: $1-1/2+1/3-1/4 \dots 1/100$ 的和

➤ 作业

- 1, 打印1~100的除了7的倍数和带7的数。
- 2, 通过do-while, 找出1000以内所有的7的倍数
- 3, 求5! (1*2*3*4*5)
- 4, 求1!+2!+3!+4!+5!
- 5, 找出所有的水仙花数, 三位数, 各位立方和等于该数本身。
如: $153 = 1^3 + 5^3 + 3^3$
- 6, 输入任意两个数, 如果第一个数小, 从第一个数打印到第二个数, 如果第二个数小, 从第二个数打印到第一个数
- 7, 输入一个数, 判断是否是偶数
- 8, 输入两个数, 求两个数的最大公约数 (*****)
如: 12和8的最大公约数是4
提示: 能够同时整除两个数的最大数
 - 1, 先找出两个数中最小的那个数,
 - 2, 最小数--, 找出能被两个数整除的数(退出循环)

➤ 作业

9, 输入两个数, 求两个数的最小公倍数 (****)

如: 9和6的最小公倍数是18

1, 先找出两个数中的最大数

2, 最大数++, 找出能被两个数整除的数(退出循环)

10, 输入两个数n, a, 如果n==3, a == 2;

输出 $2 + 22 + 222$ 的值。(不用输出式子) (****)

如: n == 4, a == 3;

输出 $3 + 33 + 333 + 3333$ 的值。

提示: 1、n = 3, 相加三次, 每次相加比前一次相加的数, 多一位

2、每次多的这个位数的值为a, $3, 3*10+3, 33+10+3$

11, 五位数中, 对称的数称为回文数, 找出所有的回文数。

如: 12321

➤ 作业

12, 宰相的麦子：相传古印度宰相达依尔，是国际象棋的发明者。有一次，国王因为他的贡献要奖励他，问他想要什么。达依尔说：“只要在国际象棋棋盘上（共64格）摆上这么些麦子就行了：第一格一粒，第二格两粒，……，后面一格的麦子总是前一格麦子数的两倍，摆满整个棋盘，我就感恩不尽了。”国王一想，这还不容易，刚想答应，如果你这时在国王旁边站着，你会不会劝国王别答应，为什么？

THANKS