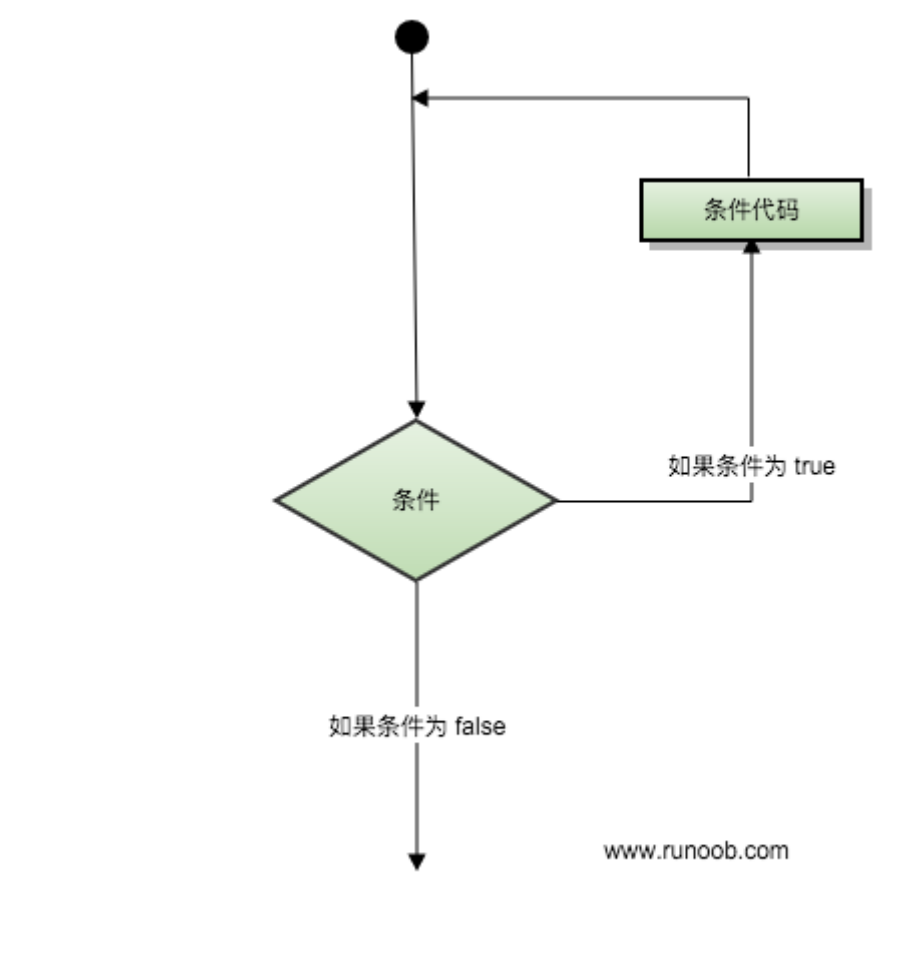
TypeScript 条件语句 TypeScript 函数

TypeScript 循环

有的时候，我们可能需要多次执行同一块代码。一般情况下，语句是按顺序执行的：函数中的第一个语句先执行，接着是第二个语句，依此类推。

编程语言提供了更为复杂执行路径的多种控制结构。

循环语句允许我们多次执行一个语句或语句组，下面是大多数编程语言中循环语句的 流程图：



for 循环

TypeScript for 循环用于多次执行一个语句序列，简化管理循环变量的代码。

语法

语法格式如下所示：

```
for ( init; condition; increment ){
    statement(s);
}
```

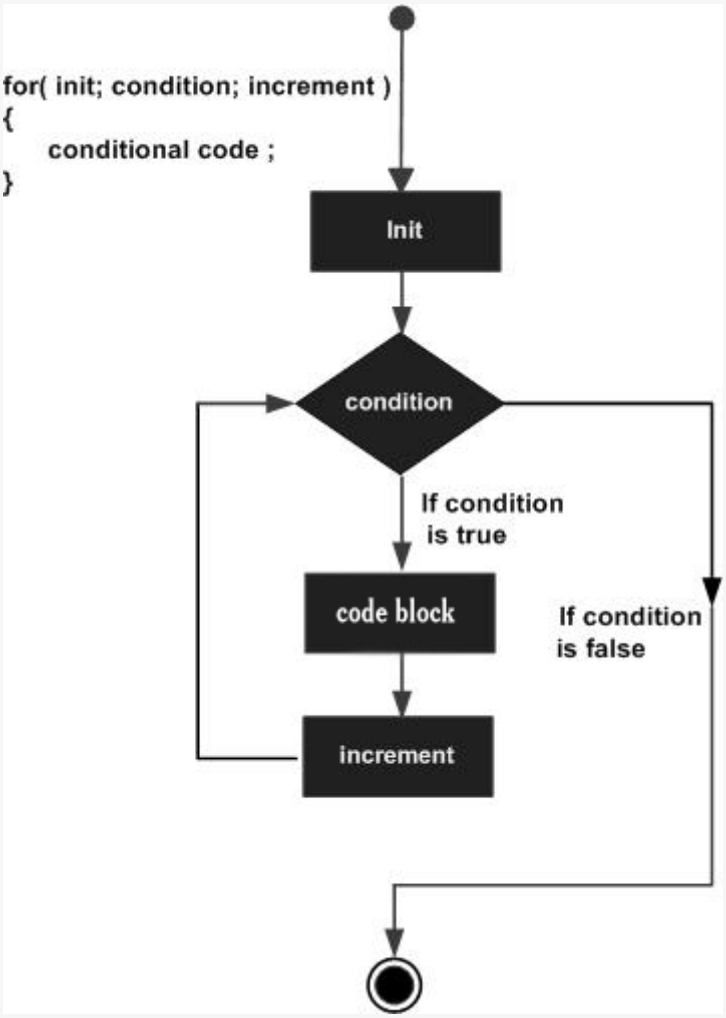
下面是 for 循环的控制流程解析：

1. **init** 会首先被执行，且只会执行一次。这一步允许您声明并初始化任何循环控制变量。您也可以不在这里写任何语句，只要有一个分号出现即可。
2. 接下来，会判断 **condition**。如果为 true，则执行循环主体。如果为 false，则不执行循环主体，且控制流会跳转到紧接着 for 循环的下一条语句。
3. 在执行完 for 循环主体后，控制流会跳回上面的 **increment** 语句。该语句允许您更新循环控制变量。该语句可以留空，只要在条件后有一个分号出现即可。
4. 条件再次被判断。如果为 true，则执行循环，这个过程会不断重复（循环主体，然后增加步值，再然后重新判断条件）。在条件变为 false 时，for 循环终止。

在这里，statement(s) 可以是一个单独的语句，也可以是几个语句组成的代码块。

condition 可以是任意的表达式，当条件为 true 时执行循环，当条件为 false 时，退出循环。

流程图



实例

以下实例计算 5 的阶乘， for 循环生成从 5 到 1 的数字，并计算每次循环数字的乘积。

TypeScript

```
var num:number = 5;
var i:number;
var factorial = 1;
```

```
for(i = num;i>=1;i--) {
factorial *= i;
}
console.log(factorial)
```

编译以上代码得到如下 JavaScript 代码：

JavaScript

```
var num = 5;
var num = 5;
var i;
var factorial = 1;
for (i = num; i >= 1; i--) {
factorial *= i;
}
console.log(factorial);
```

执行以上 JavaScript 代码，输出结果为：

```
120
```

---

for...in 循环

for...in 语句用于一组值的集合或列表进行迭代输出。

语法

语法格式如下所示：

```
for (var val in list) {
    //语句
}
```

val 需要为 string 或 any 类型。

实例

TypeScript

```
var j:any;
var n:any = "a b c"
for(j in n) {
console.log(n[j])
}
```

编译以上代码得到如下 JavaScript 代码：

JavaScript

```
var num = 5;
var j;
```

```
var n = "a b c";
for (j in n) {
console.log(n[j]);
}
```

执行以上 JavaScript 代码，输出结果为：

```
a

b

c
```

for…of 、forEach、every 和 some 循环

此外，TypeScript 还支持 for…of 、forEach、every 和 some 循环。

for...of 语句创建一个循环来迭代可迭代的对象。在 ES6 中引入的 for...of 循环，以替代 for...in 和 forEach() ，并支持新的迭代协议。for...of 允许你遍历 Arrays（数组）, Strings（字符串）, Maps（映射）, Sets（集合）等可迭代的数据结构等。

TypeScript for...of 循环

```
let someArray = [1, "string", false];
for (let entry of someArray) {
console.log(entry); // 1, "string", false
}
```

forEach、every 和 some 是 JavaScript 的循环语法，TypeScript 作为 JavaScript 的语法超集，当然默认也是支持的。

因为 forEach 在 iteration 中是无法返回的，所以可以使用 every 和 some 来取代 forEach。

TypeScript forEach 循环

```
let list = [4, 5, 6];
list.forEach((val, idx, array) => {
// val: 当前值
// idx: 当前index
// array: Array
});
```

TypeScript every 循环

```
let list = [4, 5, 6];
list.every((val, idx, array) => {
// val: 当前值
// idx: 当前index
// array: Array
return true; // Continues
// Return false will quit the iteration
});
```

while 循环

while 语句在给定条件为 true 时，重复执行语句或语句组。循环主体执行之前会先测试条件。

语法

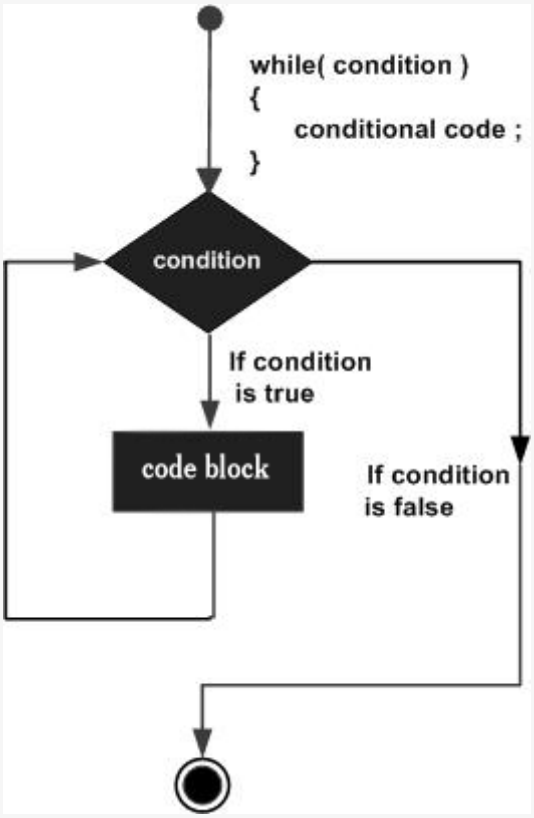
语法格式如下所示：

```
while(condition)
{
   statement(s);
}
```

在这里，statement(s) 可以是一个单独的语句，也可以是几个语句组成的代码块。

condition 可以是任意的表达式，当条件为 true 时执行循环。 当条件为 false 时，程序流将退出循环。

流程图



图表中，*while* 循环的关键点是循环可能一次都不会执行。当条件为 false 时，会跳过循环主体，直接执行紧接着 while 循环的下一条语句。

实例

TypeScript

```
var num:number = 5;
var factorial:number = 1;
while(num >=1) {
factorial = factorial * num;
```

```
num--;
}
console.log("5 的阶乘为: "+factorial);
```

编译以上代码得到如下 JavaScript 代码：

JavaScript

```
var num = 5;
var num = 5;
var factorial = 1;
while (num >= 1) {
factorial = factorial * num;
num--;
}
console.log("5 的阶乘为: " + factorial);
```

执行以上 JavaScript 代码，输出结果为：

```
5 的阶乘为: 120
```

do...while 循环

不像 **for** 和 **while** 循环，它们是在循环头部测试循环条件。**do...while** 循环是在循环的尾部检查它的条件。

语法

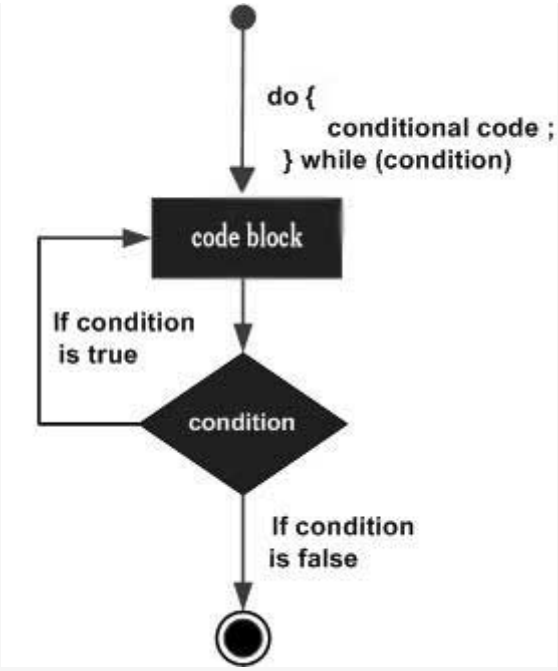
语法格式如下所示：

```
do
{
   statement(s);
}while( condition );
```

请注意，条件表达式出现在循环的尾部，所以循环中的 statement(s) 会在条件被测试之前至少执行一次。

如果条件为 true，控制流会跳转回上面的 do，然后重新执行循环中的 statement(s)。这个过程会不断重复，直到给定条件变为 false 为止。

流程图



实例

TypeScript

```
var n:number = 10;
do {
console.log(n);
n--;
} while(n>=0);
```

编译以上代码得到如下 JavaScript 代码：

JavaScript

```
var num = 5;
var n = 10;
do {
console.log(n);
n--;
} while (n >= 0);
```

执行以上 JavaScript 代码，输出结果为：

```
10
9
8
7
6
5
4
3
2
```

```
1
0
```

break 语句

break 语句有以下两种用法：

1. 当 **break** 语句出现在一个循环内时，循环会立即终止，且程序流将继续执行紧接着循环的下一条语句。
2. 它可用于终止 **switch** 语句中的一个 case。

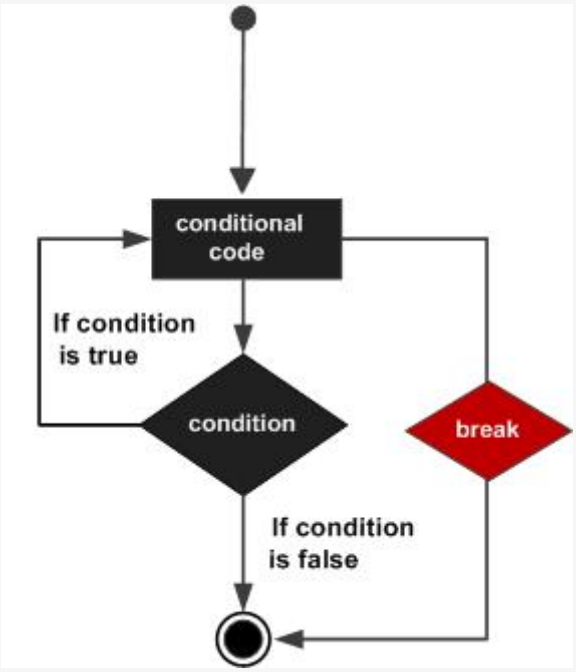
如果您使用的是嵌套循环（即一个循环内嵌套另一个循环），break 语句会停止执行最内层的循环，然后开始执行该块之后的下一行代码。

语法

语法格式如下所示：

```
break;
```

流程图



实例

TypeScript

```
var i:number = 1
while(i<=10) {
if (i % 5 == 0) {
console.log ("在 1~10 之间第一个被 5 整除的数为 : "+i)
break // 找到一个后退出循环
}
```

```
i++
} // 输出 5 然后程序执行结束
```

编译以上代码得到如下 JavaScript 代码：

JavaScript

```
var i = 1;
while (i <= 10) {
if (i % 5 == 0) {
console.log("在 1~10 之间第一个被 5 整除的数为 : " + i);
break; // 找到一个后退出循环
}
i++;
} // 输出 5 然后程序执行结束
```

执行以上 JavaScript 代码，输出结果为：

```
在 1~10 之间第一个被 5 整除的数为 : 5
```

continue 语句

continue 语句有点像 **break** 语句。但它不是强制终止，continue 会跳过当前循环中的代码，强迫开始下一次循环。

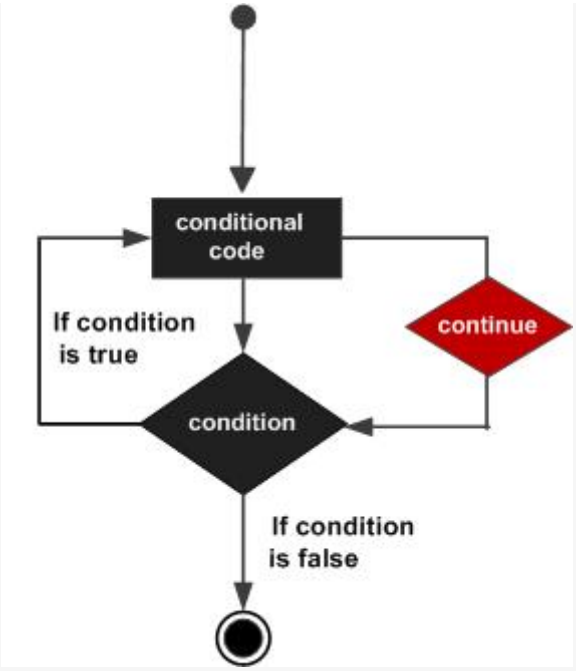
对于 **for** 循环，**continue** 语句执行后自增语句仍然会执行。对于 **while** 和 **do...while** 循环，**continue** 语句 重新执行条件判断语句。

语法

语法格式如下所示：

```
continue;
```

流程图



实例

TypeScript

```
var num:number = 0
var count:number = 0;
for(num=0;num<=20;num++) {
if (num % 2==0) {
continue
}
count++
}
console.log ("0 ~20 之间的偶数个数为: "+count) //输出10个偶数
```

编译以上代码得到如下 JavaScript 代码：

JavaScript

```
var num = 0;
var count = 0;
for (num = 0; num <= 20; num++) {
if (num % 2 == 0) {
continue;
}
count++;
}
console.log("0 ~20 之间的偶数个数为: " + count); //输出 10
```

执行以上 JavaScript 代码，输出结果为：

```
0 ~20 之间的偶数个数为: 10
```

无限循环

无限循环就是一直在运行不会停止的循环。 for 和 while 循环都可以创建无限循环。

for 创建无限循环语法格式：

```
for(;;) {
   // 语句
}
```

实例

```
for(;;) {
   console.log("这段代码会不停的执行")
}
```

while 创建无限循环语法格式：

```
while(true) {
   // 语句
}
```

实例

```
while(true) {
   console.log("这段代码会不停的执行")
}
```

← TypeScript 条件语句 TypeScript 函数 →