

# 1 顺序语句

语句：使用分号分隔的代码称作为一个语句。

```
// 赋值语句
int a = 3;

// 输出语句
System.out.println( a );
```

注意：没有写任何代码只是一个分号的时候，也是一条语句，称作空语句。

```
// 赋值语句
int a = 3;

// 输出语句
System.out.println( a );

// 空语句
;

// 输出语句
System.out.println( "finish....." );
```

顺序语句就是按照从上往下的顺序执行的语句。

## 2 判断(if...else)

在我们找工作的过程中，要求两年工作经验以上且年龄超过 30 岁。

什么是判断语句：用于判断的语句叫判断语句。

### 1.格式一

```
if(判断条件){
    如果符合条件执行的代码;
    执行的代码块 1;
    执行的代码块 2;
    .....;
    执行的代码块 n;
}
```

```
int workAge = 1;
if(workAge>2){
    System.out.println("投简历")
}
```

练习：提示用户输入一个整数。如果该整数是 5 的倍数，打印“5 的倍数”如果是 2 的倍数打印“2 的倍数”

提示：为了便于让用户输入数据，我们使用 Scanner 这个类，固定用法 `Scanner sc=new Scanner(System.in);` 该类需要导入包 `import java.util.Scanner;`  
`int nextInt = sc.nextInt();` 获取用户输入的数字

```
import java.util.Scanner;
public class Demo9 {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner sc=new Scanner(System.in);
        int nextInt = sc.nextInt();
        if(nextInt%5==0){
            System.out.println("是 5 的倍数");
        }
        if(nextInt%2==0){
            System.out.println("是 2 的倍数");
        }
    }
}
```

## 2.格式二

```
if(判断条件){
    执行的代码块 1;
    执行的代码块 2;
    .....;
    执行的代码块 n;
}else{
    执行的代码块 1;
    执行的代码块 2;
    .....;
    执行的代码块 n;
}
```

```
int workAge = 1;
if(workAge>2){
    System.out.println("投简历");
}else{
    System.out.println("请移步");
}
```

案例：判断一个整数是奇数还是偶数

```
public static void main(String[] args) {
    Scanner sc = new Scanner(System.in);
    System.out.println("请输入一个整数: ");
    int nextInt = sc.nextInt();
    if (nextInt % 2 == 0) {
        System.out.println("是偶数");
    } else {
```

```

        System.out.println("是奇数");
    }
    System.out.println("over");
}

```

同样道理如果花括号中只有一条语句，那么花括号可以省略不写，初学者不推荐省略。

```

public static void main(String[] args) {
    Scanner sc = new Scanner(System.in);
    System.out.println("请输入一个整数: ");
    int nextInt = sc.nextInt();
    if (nextInt % 2 == 0)
        System.out.println("是偶数");
    else
        System.out.println("是奇数");

    System.out.println("over");
}

```

观察发现 if else 语句有点类似于三元运算符。其实三元运算符是 if else 的一种简写格式。

```

Public static void main(String[] args) {
    int x = 0, y = 1, b;
    // if else 语句
    if (x > y) {
        b = x;
    } else {
        b = y;
    }
    System.out.println(b); // 1
    // 3 元运算
    b = x > y ? x : y;
    System.out.println(b); // 1
}

```

这两种格式是一样的。if else 结构 简写格式： 变量 = (条件表达式)?表达式 1: 表达式 2;

三元运算符:

好处：可以简化 if else 代码。

弊端：因为是一个运算符，所以运算完必须要有一个结果。

### 3. 格式三

```

if(判断条件 1) {
    执行的代码块 1;
} else if(判断条件 2) {
    执行语句;
} else if(判断条件 3) {
    执行语句;
}

```

需求：根据用户定义的数值不同,打印对应的星期英文。if 只能进行一层判断,if else 只能进行两层判断,那么需要多层判断时呢?星期可是有 7 个数的。如何设计代码?

使用 if 语句

```

public static void main(String[] args) {

```

```

int x = 8;
if (x == 1) {
    System.out.println("星期一");
}
if (x == 2) {
    System.out.println("星期二");
}
if (x == 3) {
    System.out.println("星期三");
}
}

```

如果这样设计的话,第一个 if 语句执行完毕后,第二个语句仍会执行(去判断),是一个顺序结构.那么事实上当前定义的星期之后会有一个.假如,第一个已经符合条件,那么剩余的执行就没有意义了。属于逻辑错误。

使用 if else , 如果用户输入的是 7 以外的数据,那么怎么处理? 就需要使用 else 了  
方案 2: 使用 if else if 语句

```

public static void main(String[] args) {
    int x = 8;
    if (x == 1) {
        System.out.println("星期一");
    } else if (x == 2) {
        System.out.println("星期二");
    } else if (x == 3) {
        System.out.println("星期三");
    } else if (x == 4) {
        System.out.println("星期四");
    } else if (x == 5) {
        System.out.println("星期五");
    } else if (x == 6) {
        System.out.println("星期六");
    } else if (x == 7) {
        System.out.println("星期日");
    } else {
        System.out.println("请输入数字 1-7");
    }
}

```

注意:

```

public static void main(String[] args) {
    int x = 5;
    if (x == 1) {
        System.out.println("1");
    }
    if (x == 2) {
        System.out.println("2");
    }
    if (x == 3) {
        System.out.println("3");
    } else {
        System.out.println("4"); // 4
    }
}

```

该 if 语句不是一个整体,第一个 if 是一个语句,第二个又是一个语句,最后的 if else 又是一个语句。

**if 语句特点**

1. 第二种格式与三元运算符的区别：三元运算符运算完要有值出现。好处是：可以写在其他表达式中。
2. 条件表达式无论写成什么样子，只看最终的结构是否是 true 或者 false。

练习 1：根据用户输入的月份,打印出月份所属的季节。

练习 2：根据用户输入的成绩，进行评级，根据学生考试成绩划分 ABCD

练习 1:

```
public static void main(String[] args) {
    int x = 1;
    if (x == 3) {
        System.out.println("spring");
    } else if (x == 4) {
        System.out.println("spring");
    }
}
```

仔细观察：发现 if 和 else if 要执行的语句是一样的，可不可以合并呢。当然是可以的。怎么合并？使用逻辑运算符，那么使用哪个逻辑运算符呢，&肯定不行。需要全部为真才为真，月份是不可能同时满足的 那么使用|连接符号即可。意思只要其中一个为真，就为真。另外可以使用短路功能。

```
public static void main(String[] args) {
    int x = 1;
    if (x == 3 || x == 4 || x == 5) {
        System.out.println("spring");
    } else if (x == 6 || x == 7 || x == 8) {
        System.out.println("Summer");
    } else if (x == 9 || x == 10 || x == 11) {
        System.out.println("autumn");
    } else {
        System.out.println("Winter");
    } else {
        System.out.println("月份不存在");
    }
}
```

练习 2:

```
public static void main(String[] args) {
    Scanner sc = new Scanner(System.in);
    System.out.println("请输入考试分数: ");
    double score = sc.nextDouble();
    char grade;
    if (score >= 90.0)
        grade = 'A';
    else if (score >= 80.0)
        grade = 'B';
    else if (score >= 70.0)
        grade = 'C';
    else if (score >= 60.0)
        grade = 'D';
    else
        grade = 'F';
    System.out.println("你的成绩是:" + grade);
}
```

if 语句常见的错误:

1. 忘记必要的括号: 如果代码块中只有一条语句的时候, 可以省略花括号, 但是当花括号将多条语句扩在一起时, 花括号就不能在省略。

```
double radius = 4;
double area;
if (radius >= 0)
    area = radius * radius * 3.14;
System.out.println("The area " + " is " + area);

double radius = 4;
double area;
if (radius >= 0) {
    area = radius * radius * 3.14;
    System.out.println("The area " + " is " + area);
}
```

虽然代码一样多, 但是第一个会编译报错 (area 没有出初始化), 第二个正常运行。就是因为少了花括号。所以一定要仔细。

2. if 语句后出现分号

```
double radius = 0;
double area;
if (radius > 0); {
    area = radius * radius * 3.14;
    System.out.println("The area " + " is " + area);
}
```

注意: 这是一个逻辑错误, 编译和运行都不会报错, 只是不会出现想要的结果。相当于判断符合条件后, 执行一个空语句。

```
double radius = 0;
double area;
if (radius > 0){}{
    area = radius * radius * 3.14;
    System.out.println("The area " + " is " + area);
}
```

判断闰年

1: 什么是闰年? 可以被 4 整除不能被 100 整除, 或者可以被 400 整除, 那么这一年就是闰年 (leap year)

```
public static void main(String[] args) {
    Scanner sc = new Scanner(System.in);
    System.out.println("请输入年份: ");

    int year = sc.nextInt();
    // 判断年份能否被 4 整除
    boolean isLeapYear = (year % 4 == 0);
    // 年份能被 4 整除, 并且不能被 100 整除并且使用&& (and)
    isLeapYear = isLeapYear && (year % 100 != 0);
    // 年份或者能够被 400 整除
    isLeapYear = isLeapYear || (year % 400 == 0);
    if (isLeapYear) {
        System.out.println(year + "是闰年!");
    }
    // 简写格式;
    if (year % 4 == 0 && year % 100 != 0 || year % 400 == 0) {
        System.out.println(year + "是闰年!");
    }
}
```

```
}
```

### 3 选择判断语句(switch)

switch 语句

格式:

```
switch(表达式)
{
    case 取值 1:
        执行语句;
        break;
    case 取值 2:
        执行语句;
        break;
    .....
    default:
        执行语句;
        break;
}
```

switch 语句特点:

- 1,switch 语句选择的类型只有四种: byte, short, int , char。
- 2,case 之间与 default 没有顺序。先判断所有的 case, 没有匹配的 case 执行 default。
- 3,switch 语句停止的条件是遇到了 break 关键字或者结束 switch 语句的大括号。
- 4,如果匹配的 case 或者 default 没有对应的 break, 那么程序会继续向下执行, 运行可以执行的语句, 直到遇到 break 或者 switch 结尾结束。
- 5,switch case 中的值必须要与 switch 表达式的值具有相同的数据类型。而且 case 后跟的值必须是常量, 不能跟变量。

案例:

```
public static void main(String[] args) {
    int x = 3;
    switch (x) {
        case 1:
            System.out.println("1");
            break;
        case 2:
            System.out.println("2");
            break;
        case 3:
```

```

        System.out.println("3");
        break;
    default:
        System.out.println("ok");
        break;
    }
}

```

case 就像选择题的答案之一。break 就是如果该答案正确那么就可以跳出 switch 了, 意思就是说 已经找出了正确的答案了。那么这道题也就做完了。如果 case 没有匹配接着进行下一个 case 匹配, 直到匹配为止。最后如果都没有匹配上, 那么 switch 给提供了一个默认的答案, 就是 default。

**注意:** case 后跟的是冒号:

每个 case 中的执行语句一定要加 break;

练习:

需求 2: 根据用于指定的月份, 打印该月份所属的季节。

一旦 case 匹配, 就会顺序执行后面的程序代码, 而不管后面的 case 是否匹配, 直到遇见 break, 利用这一特性可以让好几个 case 执行统一语句。

345 spring 678 summer 9 10 11 autumn 12 1 2 winter

```

public static void main(String[] args) {
    int x = 3;
    switch (x) {
        case 3:
        case 4:
        case 5:
            System.out.println("spring");
            break;
        case 6:
        case 7:
        case 8:
            System.out.println("summer");
            break;
        case 9:
        case 10:
        case 11:
            System.out.println("autumn");
            break;
        case 12:
        case 0:
        case 1:
            System.out.println("winter");
        default:
            System.out.println("ok");
            break;
    }
}

```



```
}
```

练习: char 类型在 switch 中的使用.

```
public static void main(String[] args) {  
    int x = 1, y = 2;  
    char ch = '*';  
    switch (ch) {  
        case '+':  
            System.out.println("x*y=" + (x + y));  
            break;  
        case '-':  
            System.out.println("x-y="+(x-y));  
            break;  
        case '*':  
            System.out.println("x*y="+(x*y));  
            break;  
        case '/':  
            System.out.println("x/y="+(x/y));  
            break;  
        default:  
            System.out.println("不靠谱");  
    }  
}
```

**if 和 switch 语句很像, 具体什么场景下,应用哪个语句呢?**

如果判断的具体数值不多,而是符号 byte,short int char 四种类型.

虽然 2 个语句都可以使用,建议使用 switch 语句.因为效率稍高.

**其他情况:**

对区间判断,对结果为 boolean 类型判断,使用 if if 的使用范围更广。

if 除了能判断具体数值还能判断区间。switch 判断区间会很费劲的。要写好多 case 对于运算结果是 boolean 型的 if 能判断 switch 是不能实现的。例如: 根据学生考试成绩划分 ABCD A90-100 B80-89 C70-79 D60-69 E0-59。

**实际开发怎么选择呢?**

如果要对具体数值进行判断,并且数值不多,那么 就用 switch 来完成。switch 的 case 条件都是编译期整数常量, 编译器可以做到表格跳转查询, 查找速度快。

但是 switch 的局限性比较大必须是 4 种类型,并且值不多。一般都是使用 if。最后在 jdk 7 中对 switch 进行了增强 还可以判断字符串。5.0 增加了对枚举的判断。

**备注:** JDK7.0 开始可以使用 switch 可以使用字符串类型的数据了。

## 4 While 循环

需求: 需要打印一行字符串"hello gзитcast", 100 次

就需要将该语句打印 100 遍 `System.out.println("hello gzitcast");`  
那么如何解决该问题?

Java 提供个一个称之为循环的结构, 用来控制一个操作的重复执行。

```
int count = 0;
while (count < 100) {
    System.out.println("hello gzitcast");
    count++;
}
System.out.println("over");
```

变量 count 初始化为 0, 循环检查 `count<100` 是否为 true, 如果为 true 执行循环体 (while 后 {} 之间的语句), 输出 "hello gzitcast" 语句, 然后 count 自增一, 重复循环, 直到 count 是 100 时, 也就是 `count<100` 为 false 时, 循环停止。执行循环之后的下一条语句。

Java 提供了三种类型的循环语句: while 循环, do-while 循环和 for 循环。

```
1、while 语句格式:
while(条件表达式)
{
    执行语句;
}
```

定义需求: 想要打印 5 次 helloworld

```
public static void main(String[] args) {
    System.out.println("hello world");
    System.out.println("hello world");
    System.out.println("hello world");
    System.out.println("hello world");
    System.out.println("hello world");
}
```

2、

```
public static void main(String[] args) {
    int x = 0;
    while (x < 5) {
        System.out.println("hello java ");
    }
}
```

如果是在 dos 里编译和运行, 是不会停止, 除非系统死机。需要 ctrl+c 来结束。  
这就是真循环或者死循环。因为 `x<5` 永远为真。

```
public static void main(String[] args) {
    int x = 0;
    while (x < 5) {
        System.out.println("hello java ");
    }
}
```

```
        x++;  
    }  
}
```

让 x 自增，那么就会有不满足条件的时候。循环就会结束。

练习：想要打印出 1-100 之间的奇数

```
public static void main(String[] args) {  
    int x = 1;  
    while (x < 100) {  
        System.out.println(x);  
        x = x + 2;  
    }  
}
```

```
public static void main(String[] args) {  
    int x=1;  
    while(x<100){  
  
        if(x%2!=0){  
            System.out.print(x);  
        }  
        x++;  
    }  
    System.out.println();  
}
```

练习 2：计算 1+2+3+4+5+6+7+8+9 的值

```
int sum = 0;  
int i = 1;  
while (i < 10) {  
    sum = sum + i;  
    i++;  
}  
System.out.println(sum);
```

注意：要精确控制循环的次数。常犯错误是循环多执行一次或者少执行一次。

例如会执行 101 次，想要执行 100 次，要么是 count 初始值为 1，然后 count<=100

要么是 count 初始值为 0，count<100

```
int count = 0;  
while (count <=100) {  
    System.out.println("hello gzitcast");  
    count++;  
}  
System.out.println("over");
```

### 猜数字游戏:

编写程序随即生成一个 0-100 之间的随机数。程序提示用户输入一个数字，不停猜测，直到猜对为止。最后输出猜测的数字，和猜测的次数。并且如果没有猜中要提示用户输入的值是大了还是小了。

思考:

如何生成 1-100 之间随机数?

```
(int) (Math.random()*100)+1;
```

如何提示用户输入数字，

```
Scanner sc=new Scanner(System.in);
```

```
int guessNum = sc.nextInt();
```

需要将随机数 and 用户输入的数字进行比较。

猜一次:

```
Scanner sc = new Scanner(System.in);
int num = (int) (Math.random()*100)+1;
System.out.println("请输入0-100之间整数");
int guessNum = sc.nextInt();
if (guessNum == num) {
    System.out.println("中啦");
} else if (guessNum < num) {
    System.out.println("小啦");
} else {
    System.out.println("大了");
}
```

这个程序只能才一次，如何让用户重复输入直到猜对?

可以使用 while 循环

```
public static void main(String[] args) {
    int num = (int) (Math.random()*100)+1;
    Scanner sc = new Scanner(System.in);
    while (true) {
        System.out.println("请输入1-100之间整数");
        int guessNum = sc.nextInt();
        if (guessNum == num) {
            System.out.println("中啦");
        } else if (guessNum < num) {
            System.out.println("小啦");
        } else {
            System.out.println("大了");
        }
    }
}
```

该方案发现了问题，虽然实现了让用户不停的输入，但是即使猜中了程序也不会停止。

那么就需要控制循环次数了。也就是 while() 括号中的条件表达式。当用户猜测的数和系

统生成的数字不相等时，就需要继续循环。

```
int num = (int) (Math.random() * 100) + 1;

Scanner sc = new Scanner(System.in);

int guessNum = -1;
while (guessNum != num) {
    System.out.println("请输入1-100之间整数");
    guessNum = sc.nextInt();
    if (guessNum == num) {
        System.out.println("中啦");
    } else if (guessNum < num) {
        System.out.println("小啦");
    } else {
        System.out.println("大了");
    }
}
```

为什么将 guessNum 初始化值为-1？因为如果初始化为 0 到 100 之间程序会出错，因为可能就是要猜的数。

- 1：首先程序生成了一个随机数
- 2：用户输入一个数字
- 3：循环检查用户数字和随机数是否相同，知道相同位置，循环结束

## 5 do while 语句

do while 语句格式：

```
do
{
    执行语句;
}while(条件表达式);
```

do while 特点是条件无论是否满足，循环体至少被执行一次。

```
public static void main(String[] args) {
    int x = 0, y = 0;
    do {
        System.out.println(x);
        x++;
    } while (x < 0);
}
```

```

// do while do会先执行一次,不管是否满足循环条件。
while (y < 0) {
    System.out.println(y);
    y++;
}
}

```

while:先判断条件,只有条件满足才执行循环体。

do while: 先执行循环体,再判断条件,条件满足,再继续执行循环体。

简单一句话: do while: 无论条件是否满足,循环体至少执行一次。

注意一个细节 do while 后面的分号;

案例: 改写猜数字游戏

```

public static void main(String[] args) {
    // 记录用户输入的数字
    int guess = -1;
    // 记录用户输入次数
    int count = 0;
    // 生成1-100之间随机数
    int num = (int) (Math.random()*100)+1;
    Scanner sc = new Scanner(System.in);

    // 循环猜数字
    do {
        System.out.println("请输入1-100之间的数字");
        guess = sc.nextInt();
        if (guess > num) {

            System.out.println("哥们, 太大了");
        } else if (guess < num) {

            System.out.println("哥们, 太小了");
        } else {

            System.out.println("恭喜, 中啦");
        }
        count++;

    } while (num != guess);
    System.out.println("你猜测的数字是:" + num + "猜测了" + count + "
次");
}

```

案例: 计算器

系统自动生成 2 个随机数用于参与运算。

系统生成 0-4 之间的随机数，表示加减乘除取模运算。

使用 switch 进行匹配

```
class Couter {
    public static void main(String[] args) throws InterruptedException
    {
        // 生成随机数Math.random()生成0-1值，不包含0和1，
        //乘以10得到0和10之间的数（double类型），不包含0和10
        //强转为int，并加1得到1和10之间的数，包含1和10
        int x = (int) (Math.random()*10)+1;
        int y = (int) (Math.random()*10)+1;
        System.out.println(x);
        System.out.println(y);
        // 创建0-4随机数 0 1 2 3 4 各表示加减乘除取模
        int z = (int) (int) (Math.random()*5);
        System.out.println(z);

        switch (z) {
            case 0:
                System.out.println(x + "+" + y + "=?");
                System.out.println("哥们快猜。。。");
                Thread.sleep(2000);
                System.out.println(x + "+" + y + "=" + (x + y));
                break;
            case 1:
                System.out.println(x + "-" + y + "=?");
                System.out.println("哥们快猜。。。");
                Thread.sleep(2000);
                System.out.println(x + "-" + y + "=" + (x - y));
                break;
            case 2:
                System.out.println(x + "*" + y + "=?");
                System.out.println("哥们快猜。。。");
                Thread.sleep(2000);
                System.out.println(x + "*" + y + "=" + (x * y));
                break;
            case 3:
                System.out.println(x + "/" + y + "=?");
                System.out.println("哥们快猜。。。");
                Thread.sleep(2000);
                System.out.println(x + "/" + y + "=" + (x / y));
                break;
            case 4:
                System.out.println(x + "%" + y + "=?");
                System.out.println("哥们快猜。。。");
```

```

        Thread.sleep(2000);
        System.out.println(x + "%" + y + "=" + (x % y));
        break;
    }

}

}

```

计算器 2: 上述中只能计算一次。可以使用 while 循环来不停计算。

程序生成了 3 个随机数, 前两个数参与运算, 第三个数用于匹配运算符。要注意除数为 0 的情况。

```
int x = (int) (Math.random() * 10) + 1;
```

`Math.random()` 生成 0-1 之间的数字, `double` 类型

`Math.random() * 10` 就是 0-9 之间的数, 是 `double` 类型

`(int) (Math.random() * 10)` 将 `double` 类型强转成 `int` 类型, 去掉小数点, 便于计算。

`(int) (Math.random() * 10) + 1`, 生成了 1 到 10 之间随机数。

```
int z = (int) (int) (Math.random() * 5);
```

生成 0-4 之间的数字, 可以用 0 表示加, 1 表示减, 2 表示乘, 3 表示除, 4 表示取模

为了减慢程序, 使用了 `Thread.sleep(2000);` 让程序等待一会。

## 6 for 循环

1. 格式: `for(初始化表达式; 循环条件表达式; 循环后的操作表达式)`

```

{
    执行语句;
}

```

2. 定义需求: 想要打印 5 次 helloworld

```

public static void main(String[] args) {
    for (int x = 0; x < 5; x++) {
        System.out.println("hello java");
    }
}

```

3. for 的执行流程

for 知道要进行循环, 读到 `x=0` 的时候, 在内存中开辟了空间, 定义变量 `x` 赋值为 0。接着进行条件判断 `x<5`, 为真, 这个时候对满足条件后执行了循环体的内容 `System.out.println("hello java");` 当循环体执行完毕之后, 执行 `x < 5;` 后的表达式即 `x++`。`x` 自增后变为了 1, 再次进行判断 `x<5` (`int x=0` 只执行一次), 如果为真就再次运行 `System.out.println("hello java");` 如果为假, for 循环结束。

2、for 和 while 的区别



```

public static void main(String[] args) {
    for (int x = 0; x < 5; x++) {
        System.out.println("hello java");
    }
    System.out.println(x);
    //x cannot be resolved to a variable

    int y = 0;
    while (y < 5) {
        System.out.println("hello world");
        y++;
    }
    System.out.println(y);
}

```

#### 4. 错误

解释 `x` 为什么会找不到,注意了变量的作用域,也就是变量的作用范围。`x` 只在 `for` 循环的大括号内有效,出了这个区域,就无效了.在内存中就消失了。`x` 消失后,仍要访问它,肯定会报错的。

`y` 就不一样了,`y` 是定义在 `while` 外的。`while` 循环完毕仍有效 `while` 的初始化 动作在外边,循环结束后 `y` 仍然存在。

当定义的 `y` 只作为循环增量存在的话的,循环完毕后 `y` 就没有用了,但是 `y` 还是占着一块内存。所以,如果定义的变量只作为循环增量存在的话,就用 `for` 循环可以节约内存。

其实 `for` 和 `while` 是可以互换的。

最后总结

1、`for` 里面的两个表达式运行的顺序,初始化表达式只读一次,判断循环条件,为真就执行循环体,然后再执行循环后的操作表达式,接着继续判断循环条件,重复找个过程,直到条件不满足为止。

2、`while` 与 `for` 可以互换,区别在于 `for` 为了循环而定义的变量在 `for` 循环结束时就在内存中释放。而 `while` 循环使用的变量在循环结束后还可以继续使用。

3、最简单无限循环格式: `while(true)` , `for(;;)` ,无限循环存在的原因是并不知道循环多少次,而是根据某些条件,来控制循环。推荐使用 `while(true)`

```

while(true){

}

for(;;){

}

for(;;true;){

}

```

for 练习:

1. 获取 1-10 的和,并打印。

2. 1-100 之间 7 的倍数的个数,并打印。

```
public static void main(String[] args) {  
    // 获取1到10的和1+2+3+4+5+6+7+8+9+10  
    int sum = 0;  
    for (int x = 1; x <= 10; x++) {  
        System.out.println((sum + x) + "=" + sum + "+" + x);  
        sum = sum + x;  
    }  
    System.out.println(sum); // 55  
}
```

```
public static void main(String[] args) {  
    // 1-100之间 7的倍数的个数,并打印。  
    int count = 0;  
    for (int x = 0; x <= 100; x++) {  
        if (x % 7 == 0) {  
            System.out.println(x);  
            count++;  
        }  
    }  
    System.out.println(count);  
}
```

累加思想: 通过变量记录住循环操作后的结果; 通过循环的形式, 进行累加的动作。

计数器思想: 通过一个变量记录住数据的状态变化, 也是通过循环完成。

循环常见错误:

**多加分号:** 在 for 括号后和循环体之间加分号是常见错误。

错误:

程序编译运行都可以通过, 只是不是我们想要的结果。

```
for(int i=0;i<100;i++);{  
    System.out.println("hello ");  
}
```

正确:

```
for(int i=0;i<100;i++){  
    System.out.println("hello ");  
}
```

错误: 是一个死循环

```
int i=0;  
while(i<100){  
    System.out.println("hello");  
    i++;  
}
```

```
}
```

正确:

```
int i=0;
while(i<100){
    System.out.println("hello");
    i++;
}
```

## 语句的嵌套应用

什么是嵌套形式，其实就是语句中还有语句。

想要打印出矩形：

```
*****
*****
*****
*****
*****
```

```
public static void main(String[] args) {
    for (int x = 0; x < 5; x++) {
        System.out.println("*");
    }
}
```

```
*****
```

```
public static void main(String[] args) {
    for (int x = 0; x < 5; x++) {
        System.out.print("*");
    }
}
```

```
*
*
*
*
*
```

这里用“\*”表示矩形的边。

```
public static void main(String[] args) {
    for (int x = 0; x < 5; x++) {
        for(int y=0;y<6;y++){
            System.out.print("*");
        }
        System.out.println();
    }
}
```

forfor 嵌套 for 循环练习 2

打印此种格式的图案

```
*****
****
***
**
*
```

```
public static void main(String[] args) {
    for (int x = 5; x > 0; x--) {
        for(int y=x;y>0;y--){
            System.out.print("*");
        }
        System.out.println("");
    }
}
```

练习:

```
*
**
***
****
*****
```

```
public static void main(String[] args) {
    for (int x = 0; x < 5; x++) {
        for (int y = 0; y <= x; y++) {
            System.out.print("*");
        }
        System.out.println("");
    }
}
```

练习: 99 乘法表

```
1*1=1
2*1=2 2*2=4
3*1=3 3*2=6 3*3=9
4*1=4 4*2=8 4*3=12 4*4=16
5*1=5 5*2=10 5*3=15 5*4=20 5*5=25
6*1=6 6*2=12 6*3=18 6*4=24 6*5=30 6*6=36
7*1=7 7*2=14 7*3=21 7*4=28 7*5=35 7*6=42 7*7=49
8*1=8 8*2=16 8*3=24 8*4=32 8*5=40 8*6=48 8*7=56 8*8=64
9*1=9 9*2=18 9*3=27 9*4=36 9*5=45 9*6=54 9*7=63 9*8=72 9*9=81
```

```
public static void main(String[] args) {
```

```
for (int x = 1; x <= 9; x++) {
    for (int y = 1; y <= x; y++) {
        System.out.print(y + "*" + x + "=" + x * y + '\t');
    }
    System.out.println(" ");
}
```

## 7.转义字符

特殊字符使用“\”把其转化成字符的本身输出，那么使用“\”的字符称作为转移字符。

需求：使用输出语句，打印出带引号的信息例如输出。

`System.out.println("teacher said"java is fun");`编译是无法正常通过的。语法有错误，编译器读到第二个引号就认为是字符串的结束，剩余的不知道怎么处理。如何解决这个问题：java 中使用转义字符来表示特殊的字符。一个转义字符以反斜杠（\）开始。

**问题：**想要打印带引号的字符串怎么办，就可以使用反斜杠（\）后跟字符，这个反斜杠就是转义字符。

转义字符	名称	Unicode
<code>\b</code>	<b>Backspace</b> （退格键）	<code>\u0008</code>
<code>\t</code>	<b>Tab</b> （Tab键盘）	<code>\u0009</code>
<code>\n</code>	<b>Linefeed</b> （换行）	<code>\u000A</code>
<code>\r</code>	<b>Carriage Return</b> （回车）	<code>\u000D</code>
<code>\\</code>	<b>Backslash</b> （反斜杠）	<code>\u005C</code>
<code>\'</code>	<b>Single Quote</b> （单引号）	<code>\u0027</code>
<code>\"</code>	<b>Double Quote</b> （双引号）	<code>\u0022</code>

`\r` 表示接受键盘输入，相当于按下回车。

`\n` 表示换行。

`\t` 制表符，相当于 Table 键

`\b` 退格键，相当于 Back Space

`\'` 单引号

`\''` 双引号

`\\` 表示一个斜跨

上述问题问题解决：`System.out.println("teacher said\"java is fun\")`;

注意：换行符就是另起一行，回车符就是回到一行的开头，所以我们平时编写文件的回车符应该确切来说叫做回车换行符

## 7 break、continue 关键字

**break关键字：**break 语句用于终止最近的封闭循环或它所在的 switch 语句。控制传递给终止语句后面的语句（如果有的话）。

适用：for循环 、 switch两种循环语句。

break的用法：

1. 单独使用。
2. 与标签一起使用。（标签：即一个名字，满足标识符的条件即可）。

使用细节： 不要再break语句之后，编写其他语句，永远都执行不到，编译报错。

```
for ( int i = 0; i < 4; i++ )
{
    break;
    System.out.println("Hello World!");
}

outer:for ( int i = 0 ; i < 5; i++ )
{
    inner:for ( int j = i; j < 5; j++ )
    {
        System.out.print("*");
        break outer;
    }
    System.out.print( "\r\n" );
}
```

**continue 关键字：**语句将控制权传递给它所在的封闭迭代语句的下次迭代。（跳出本循环，执行下次循环）。

适用于：while 、 do while 、 for 循环语句

使用细节：

1. 如果 continue 出现在循环的末尾(最后一条语句),那么可以省略。
2. 如果 continue 出现在循环的第一条语句，那么后面的语句都无法执行，所以编译报错。
3. 可以结合标记使用。

练习：输出1~10之间的偶数？

分析：除以2余数为0

```
for ( int i = 0; i < 4; i++ )
{
    continue;
    System.out.print("*");
}

for ( int i = 1 ; i <= 10 ; i++ )
{
    // 判断是否是偶数
    if ( i % 2 == 0 )
    {
        System.out.print( i + "," );
    }else{
        continue;
    }
}
```

```
for ( int i = 1; i <= 10; i++ )
{
    if ( i % 2 != 0 )
        continue;
    System.out.print( i + "," );
}

*/

outer:for ( int i = 0 ; i < 5; i++ )
{
    inner:for ( int j = i; j < 5; j++ )
    {
        System.out.println("*");
        continue outer;
    }
    System.out.print( "\r\n" );
}
```

