

day04 循环

0、复习

1、switch补充

①switch(表达式)中表达式的可选值类型

②case子句

③default子句

2、分支结构练习

第一题

第二题

第三题

第四题

第五题

第六题

第七题

第八题

第九题

第十题

第十一题

第十二题

3、循环结构概述

4、for循环

①for循环结构

②for循环使用示例

[1]打印10次Hello

[2]打印1~5

[3]打印5~1

[4]1~5求和

[5]1~100偶数求和

③for循环练习

第一题

第二题

5、while循环

①while循环结构

②while循环练习

第一题

第二题

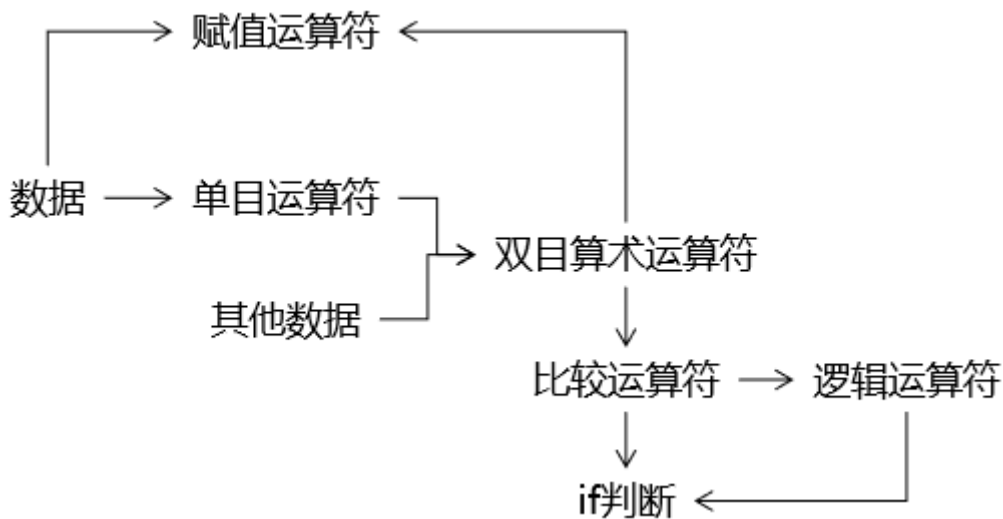
6、do...while循环

①do..while循环结构

②do...while循环练习

day04 循环

0、复习



1、switch补充

①switch(表达式)中表达式的可选值类型

- byte
- short
- int
- char
- 枚举 (JDK1.5)
- String (JDK1.7)

②case子句

- case子句中指定的值必须是常量，不能是变量或不确定的表达式的值
- 同一个switch语句中所有case子句中的常量值必须互不相同

③default子句

- default子句是可选的
- default子句的位置是灵活的

2、分支结构练习

第一题

岳小鹏参加Java考试，他和父亲岳不群达成承诺：

成绩	奖励
100	BMW
(80,99]	iphone xs max
[60,80]	ipad
其它	无

请从键盘输入岳小鹏的期末成绩，并加以判断

```
// 1. 导入Scanner这个类，告诉JVM现在用的类从哪来
```

```
import java.util.Scanner;

public class Exercise01 {

    public static void main(String[] args){

        // 一、用户输入成绩数据
        // 2.创建Scanner对象
        Scanner scanner = new Scanner(System.in);

        // 3.打印提示信息
        System.out.print("请输入小鹏的成绩: ");

        // 4.读取整数
        int score = scanner.nextInt();

        System.out.println("小鹏的成绩是: "+score);

        // 二、按照100、(80,99]、[60,80]的顺序检查输入的成绩数据
        // 在各个分支内打印对应的奖励
        // 1.判断成绩是否等于100
        if (score == 100) {

            // 如果满足条件，则打印BMW奖励
            System.out.println("奖励是: BMW");

        }
        // 2.判断成绩是否在(80,99]区间
        else if (score > 80 && score <= 99) {

            System.out.println("奖励是: iphone xs max");

        }
        // 3.判断成绩是否在[60,80]区间
        else if (score >= 60 && score <= 80) {

            System.out.println("奖励是: ipad");

        }
        // 4.判断成绩是否在[0,60)区间
        else if (score >= 0 && score < 60) {

            System.out.println("再接再厉，争取下次及格");

        }

        // 5.如果上面的条件都不满足，说明成绩大于100或小于0
        else{

            System.out.println("成绩数据不合法");

        }

    }

}
```

第二题

由键盘输入三个整数分别存入变量num1、num2、num3，对它们进行排序，并且从小到大输出。

```
import java.util.Scanner;

/**
由键盘输入三个整数分别存入变量num1、num2、num3，对它们进行排序(使用 if-else if-else)，并且
从小到大输出。
*/
public class Exercise02 {

    public static void main(String[] args){

        Scanner scanner = new Scanner(System.in);

        // 1.读取num1
        System.out.print("请输入num1: ");
        int num1 = scanner.nextInt();

        // 2.读取num2
        System.out.print("请输入num2: ");
        int num2 = scanner.nextInt();

        // 3.读取num3
        System.out.print("请输入num3: ");
        int num3 = scanner.nextInt();

        // 4.声明一个变量用于交换数据
        int swap = 0;

        // 5.比较num1和num2
        if (num1 > num2) {

            // 6.交换num1和num2
            // [1]先把num2的值暂存swap中
            swap = num2;

            // [2]把num1的值赋值给num2
            num2 = num1;

            // [3]把swap中的数据赋值给num1
            num1 = swap;

        }

        // 7.比较num2和num3
        if (num2 > num3) {

            // 8.交换num2和num3
            swap = num3;
            num3 = num2;
            num2 = swap;

            // 9.如果2和3进行了交换，就再比较一下1和2（新的）
            if (num1 > num2){
```

```

        swap = num2;
        num2 = num1;
        num1 = swap;

    }

}

// 10.打印三个数值
System.out.println("num1="+num1);
System.out.println("num2="+num2);
System.out.println("num3="+num3);
}

}

```

第三题

对下列代码，若有输出，指出输出结果。

```

int x = 4;
int y = 1;
if (x > 2) {
    if (y > 2)
        System.out.println(x + y);
    System.out.println("atguigu");
} else
    System.out.println("x is " + x);

```

输出结果：

atguigu

第四题

```

boolean b = true;
//如果写成if(b=false)能编译通过吗？如果能，结果是？
if(b == false)
    System.out.println("a");
else if(b)
    System.out.println("b");
else if(!b)
    System.out.println("c");
else
    System.out.println("d");

```

当采用b == false时输出结果是：

b

当前采用b = false时输出结果是：

c

第五题

编写程序，声明2个int型变量并赋值。判断两数之和，如果大于等于50，打印“hello world!”

```
int i = 50;
int j = 10;

int sum = i + j;

if (sum >= 50) {
    System.out.println("hello world!");
}
```

第六题

编写程序，声明2个double型变量并赋值。判断第一个数大于10.0，且第2个数小于20.0，打印两数之和。否则，打印两数的乘积。

```
double m = 66.66;
double n = 11.11;

if (m > 10.0 && n < 20.0) {

    System.out.println(m + n);

} else {

    System.out.println(m * n);

}
```

第七题

我家的狗5岁了，5岁的狗相当于人类多大呢？其实，狗的前两年每一年相当于人类的10.5岁，之后每增加一年就增加四岁。那么5岁的狗相当于人类多少年龄呢？应该是： $10.5 + 10.5 + 4 + 4 + 4 = 33$ 岁。

编写一个程序，获取用户输入的狗的年龄，通过程序显示其相当于人类的年龄。如果用户输入负数，请显示一个提示信息。

```
import java.util.Scanner;

/**
我家的狗5岁了，5岁的狗相当于人类多大呢？其实，狗的前两年每一年相当于人类的10.5岁，之后每增加一年
就增加四岁。那么5岁的狗相当于人类多少年龄呢？应该是： $10.5 + 10.5 + 4 + 4 + 4 = 33$ 岁。
编写一个程序，获取用户输入的狗的年龄，通过程序显示其相当于人类的年龄。如果用户输入负数，请显示一个
提示信息。
*/
public class Exercise07 {
```

```

public static void main(String[] args){

    Scanner scanner = new Scanner(System.in);

    // 1.读取用户输入的狗狗年龄
    System.out.print("请输入狗狗的年龄: ");
    double dogAge = scanner.nextInt();

    // 2.判断狗狗年龄是否小于等于2

    if (dogAge <= 0) {

        System.out.println("你讨厌啦! 狗狗年龄不能小于等于0! ");

    } else if (dogAge <= 2) {

        System.out.println("你家狗狗相当于人的" + (dogAge * 10.5) + "岁了");

    } else {

        // 3.先算前两年的数值
        double twoYearsAge = 2 * 10.5;

        // 4.算出来狗狗年龄比2大的部分是多少
        double moreThanTwoYearDogAge = dogAge - 2;

        // 5.计算多余2年部分的数值
        double moreThanTwoYearPersonAge = moreThanTwoYearDogAge * 4;

        // 6.将前两年的换算结果和后面换算结果加起来
        double finalAgeValue = twoYearsAge + moreThanTwoYearPersonAge;

        // 7.打印结果
        System.out.println("你家狗狗相当于人的" + finalAgeValue + "岁了");

    }

}

}

```

第八题

假设你想开发一个玩彩票的游戏，程序随机地产生一个两位数的彩票中奖号码，提示用户输入一个两位数，然后按照下面的规则判定用户是否能赢。

- 1)如果用户输入的数匹配彩票的实际顺序，奖金10 000美元。
- 2)如果用户输入的所有数字匹配彩票的所有数字，但顺序不一致，奖金 3 000美元。
- 3)如果用户输入的一个数字仅满足顺序情况下匹配彩票的一个数字，奖金1 000美元。
- 4)如果用户输入的一个数字仅满足非顺序情况下匹配彩票的一个数字，奖金500美元。
- 5)如果用户输入的数字没有匹配任何一个数字，则彩票作废。

提示：使用(int)(Math.random() * 90 + 10)产生随机数。

Math.random() : [0,1) * 90 [0,90) + 10 [10,100) [10,99]

```
import java.util.Scanner;
```

```

public class Exercise08 {

    public static void main(String[] args){

        Scanner scanner = new Scanner(System.in);

        // 1.使用Math.random()生成随机数
        double randomDouble = Math.random();

        // 2.将随机数乘以100，再舍弃小数部分从而得到两位整数形式的随机数作为中奖号码
        int randomInt = (int)(randomDouble * 100);

        // 测试时使用一个固定值，下面是测试用例
        // 输入：56，输出：一等奖
        // 输入：65，输出：二等奖
        // 输入：52，输出：三等奖
        // 输入：36，输出：三等奖
        // 输入：61，输出：四等奖
        // 输入：23，输出：没中奖
        // 输入：10，输出：没中奖
        // 输入：99，输出：没中奖
        // 输入：120，输出：超出范围
        // 输入：-10，输出：超出范围
        // int randomInt = 56;

        // 3.获取中奖号码的十位数
        int tenValue = randomInt / 10;

        // 4.获取中奖号码的个位数
        int singleValue = randomInt % 10;

        // 5.读取用户输入数据
        System.out.print("请输入你选号的数值：");
        int userNumber = scanner.nextInt();

        // 6.首先排除不合法数据范围
        if (userNumber >= 10 && userNumber <= 99){

            // 7.在用户数据在正确范围内时，取十位和个位
            int userTenValue = userNumber / 10;
            int userSingleValue = userNumber % 10;

            System.out.println("开奖信息：");
            System.out.println("用户号码："+userNumber);
            System.out.println("中奖号码："+randomInt);

            // 8.检查是否匹配一等奖：数字和顺序完全一致
            if (userNumber == randomInt) {

                System.out.println("哇塞！恭喜您中了一等奖！奖金10000美元！");

            }// 9.检查是否匹配二等奖：数字一致，顺序颠倒
            else if (userTenValue == singleValue && userSingleValue == tenValue)

        }

        System.out.println("哇塞！恭喜您中了二等奖！奖金3000美元！");
    }
}

```



```

        } // 10.检查是否匹配三等奖：数字有一个一致，顺序一致（十位比十位，个位比个位）
        else if (userTenValue == tenValue || userSingleValue == singleValue)
        {

            System.out.println("哇塞！恭喜您中了三等奖！奖金1000美元！");

        } // 11.检查是否匹配四等奖：数字有一个一致，顺序不一致（十位比个位或个位比十位）
        else if (userTenValue == singleValue || userSingleValue == tenValue)
        {

            System.out.println("哇塞！恭喜您中了四等奖！奖金500美元！");

        } // 12.其他所有请求都是没中奖
        else {
            System.out.println("抱歉，这次没有中，下次加油！【正常没中】");
        }

    } else {

        System.out.println("抱歉，这次没有中，下次加油！【超出[10,99]区间】");

    }

}

}

```

第九题

大家都知道，男大当婚，女大当嫁。那么女方家长要嫁女儿，当然要提出一定的条件：高：180cm以上；富：财富1千万以上；帅：是。

如果这三个条件同时满足，则：“我一定要嫁给他!!!”

如果三个条件有为真的情况，则：“嫁吧，比上不足，比下有余。”

如果三个条件都不满足，则：“不嫁！”

```

System.out.print("请输入你的身高：");
int height = scanner.nextInt();

System.out.print("请输入你的财富：");
int money = scanner.nextInt();

System.out.print("请输入你的颜值：");
boolean face = scanner.nextBoolean();

// 如果这三个条件同时满足，则：“我一定要嫁给他!!!”
if (height >= 180 && money >= 1000 && face) {

    System.out.println("我一定要嫁给他!!!");

}

// 如果三个条件有为真的情况，则：“嫁吧，比上不足，比下有余。”
else if (height >= 180 || money >= 1000 || face) {

    System.out.println("嫁吧，比上不足，比下有余。");
}

```

```

}
// 如果三个条件都不满足，则：“不嫁！”
else {

    System.out.println("不嫁!");

}

```

第十题

针对用户输入的英文字母，遇到a、b、c、e、f则转换为大写输出，其他直接输出“other”。

提示：String word = scan.next(); char c = word.charAt(0); switch(c){}

```

Scanner scanner = new Scanner(System.in);

// 读取用户输入的数据
String userInput = scanner.nextLine();

// 从输入数据中获取第一个字符
char userInputChar = userInput.charAt(0);

// 进入分支结构
switch(userInputChar){
    case 'a':
        System.out.println("A");
        break;
    case 'b':
        System.out.println("B");
        break;
    case 'c':
        System.out.println("C");
        break;
    case 'e':
        System.out.println("E");
        break;
    case 'f':
        System.out.println("F");
        break;
    default:
        System.out.println("other");
}

```

第十一题

对学生成绩大于60分的，输出“合格”。低于60分的，输出“不合格”。

```

import java.util.Scanner;

// 对学生成绩大于60分的，输出“合格”。低于60分的，输出“不合格”。
public class Exercise11 {

    public static void main(String[] args){

```

```

Scanner scanner = new Scanner(System.in);

// 读取学生成绩
int score = scanner.nextInt();

// 检查成绩数据是否合法
if (score >= 0 && score <= 100){

    // 将成绩除以60
    int divResult = score / 60;

    // 进入分支结构
    switch(divResult){

        case 1:
            System.out.println("及格");
            break;
        case 0:
            System.out.println("不及格");
            break;

    }

}else{

    System.out.println("检查成绩数据不合法");

}

}

}

```

第十二题

从键盘输入“年、月、日”，判断这一天是当年的第几天。

判断闰年的标准：『可以被4整除但不能被100整除』或『可以被400整除』

```

import java.util.Scanner;
// 从键盘输入“年、月、日”，判断这一天是当年的第几天。
// 判断闰年的标准：『可以被4整除但不能被100整除』或『可以被400整除』
public class Exercise13 {

    public static void main(String[] args){

        Scanner scanner = new Scanner(System.in);

        System.out.print("year=");
        int year = scanner.nextInt();

        System.out.print("month=");
        int month = scanner.nextInt();

        System.out.print("day=");
    }
}

```

```

int day = scanner.nextInt();

// 声明变量保存最终结果
int finalResult = 0;

// 声明变量用来保存当前year是否是闰年
boolean runYear = false;

// 判断当前year是否是闰年
if ((year % 4 == 0 && year % 100 != 0) || year % 400 == 0) {

    // 如果是闰年，那就设置runYear为true
    runYear = true;

}

switch(month){
    case 12:

        if (day >= 1 && day <= 31){
            finalResult += day;
        }else{
            System.out.println("day不合法");
            break;
        }

    case 11:

        if (day >= 1 && day <= 30){

            // 判断当月累加操作中，是加整月还是加day
            if (month == 11) {
                finalResult += day;
            }else{
                finalResult += 30;
            }

        }else{
            System.out.println("day不合法");
            break;
        }

    case 10:

        if (day >= 1 && day <= 31){

            // 判断当月累加操作中，是加整月还是加day
            if (month == 10) {
                finalResult += day;
            }else{
                finalResult += 31;
            }

        }else{
            System.out.println("day不合法");
            break;
        }

    case 9:

```

```

        if (day >= 1 && day <= 30){

            // 判断当月累加操作中，是加整月还是加day
            if (month == 9) {
                finalResult += day;
            }else{
                finalResult += 30;
            }

        }else{
            System.out.println("day不合法");
            break;
        }
    case 8:

        if (day >= 1 && day <= 31){

            // 判断当月累加操作中，是加整月还是加day
            if (month == 8) {
                finalResult += day;
            }else{
                finalResult += 31;
            }

        }else{
            System.out.println("day不合法");
            break;
        }
    case 7:

        if (day >= 1 && day <= 31){

            // 判断当月累加操作中，是加整月还是加day
            if (month == 7) {
                finalResult += day;
            }else{
                finalResult += 31;
            }

        }else{
            System.out.println("day不合法");
            break;
        }
    case 6:

        if (day >= 1 && day <= 30){

            // 判断当月累加操作中，是加整月还是加day
            if (month == 6) {
                finalResult += day;
            }else{
                finalResult += 30;
            }

        }else{
            System.out.println("day不合法");
            break;
        }
    }

```

case 5:

```
if (day >= 1 && day <= 31){  
  
    // 判断当月累加操作中，是加整月还是加day  
    if (month == 5) {  
        finalResult += day;  
    }else{  
        finalResult += 31;  
    }  
  
}else{  
    System.out.println("day不合法");  
    break;  
}
```

case 4:

```
if (day >= 1 && day <= 30){  
  
    // 判断当月累加操作中，是加整月还是加day  
    if (month == 4) {  
        finalResult += day;  
    }else{  
        finalResult += 30;  
    }  
  
}else{  
    System.out.println("day不合法");  
    break;  
}
```

case 3:

```
if (day >= 1 && day <= 31){  
  
    // 判断当月累加操作中，是加整月还是加day  
    if (month == 3) {  
        finalResult += day;  
    }else{  
        finalResult += 31;  
    }  
  
}else{  
    System.out.println("day不合法");  
    break;  
}
```

case 2:

```
int twoMonthDay = (runYear)?29:28;  
  
if (day >= 1 && day <= twoMonthDay){  
  
    // 判断当月累加操作中，是加整月还是加day  
    if (month == 2) {  
        finalResult += day;  
    }else{  
        finalResult += twoMonthDay;  
    }  
}
```

```

        }else{
            System.out.println("day不合法");
            break;
        }
    case 1:

        if (day >= 1 && day <= 31){

            // 判断当月累加操作中，是加整月还是加day
            if (month == 1) {
                finalResult += day;
            }else{
                finalResult += 31;
            }

            System.out.println(year + "年" + month + "月" + day + "日
是第" +finalResult + "天");

        }else{
            System.out.println("day不合法");
            break;
        }
        break;
    default:
        System.out.println("输入的month不合法");
    }

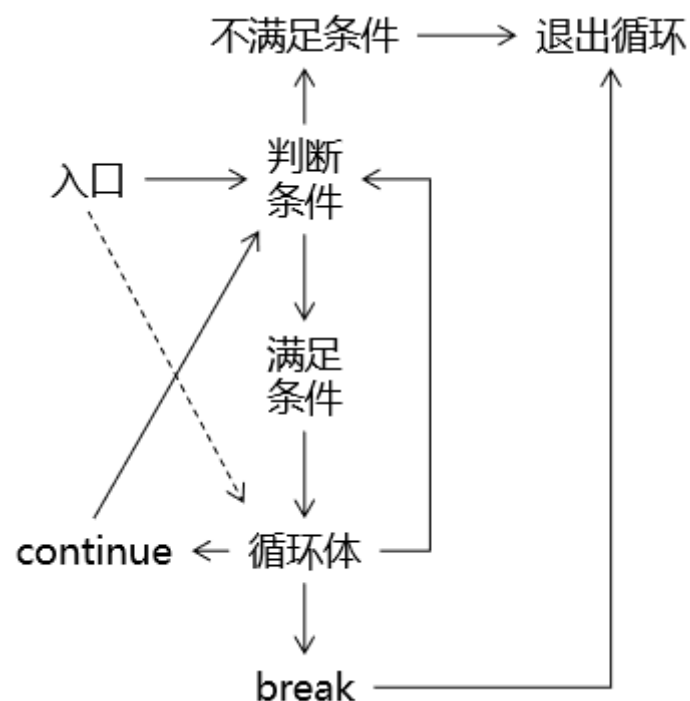
}

}

}

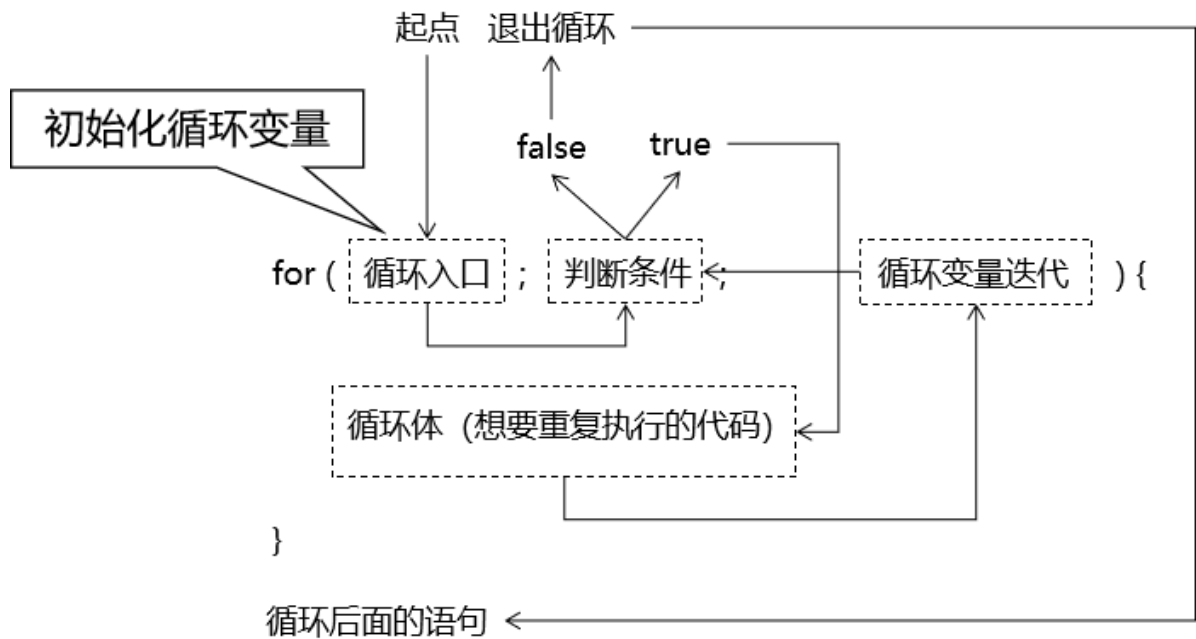
```

3、循环结构概述



4、for循环

①for循环结构



语法规则：

- 循环结构中判断条件部分必须是布尔类型，当判断条件部分的表达式计算结果为false时，循环结束。
- 初始化部分可以声明多个变量，但必须是同一个类型，用逗号分隔
- 可以有多个变量更新，用逗号分隔

②for循环使用示例

[1]打印10次Hello

```
// for (声明循环变量;循环过程中的判断条件;循环变量累加) {  
for ( int i = 1 ; i <= 10 ; i++ ) {  
  
    // 循环体：希望重复执行的代码  
    System.out.println("Hello " + i);  
  
}
```

[2]打印1~5

```
for ( int i = 1 ; i <= 5 ; i++ ){  
  
    System.out.println(i);  
  
}
```


[3]打印5~1

```
for ( int i = 5 ; i >= 1; i-- ){  
  
    System.out.println(i);  
  
}
```

[4]1~5求和

```
// 做累加操作时用于累加的变量要声明到循环体外面  
int sum = 0;  
  
for ( int i = 1 ; i <= 5; i++ ){  
  
    // 在循环体中，把每一个i累加到sum中  
    sum += i;  
}  
  
System.out.println(sum);
```

[5]1~100偶数求和

```
// 1~100偶数求和  
sum = 0;  
  
for ( int i = 1 ; i <= 100 ; i++ ) {  
  
    // 判断当前的i是否是偶数  
    // 偶数的判断标准：对2取模，结果为0  
    if (i % 2 == 0){  
  
        sum += i;  
  
    }  
  
}
```

③for循环练习

第一题

编写程序从1循环到150，并在每行打印一个值，另外在每个3的倍数行上打印出“foo”，在每个5的倍数行上打印“biz”，在每个7的倍数行上打印输出“baz”。

```
// 打印1~150  
for ( int i = 1; i <= 150; i++){  
  
    System.out.print("i="+i);
```

```

    if (i % 3 == 0){
        System.out.print(" foo");
    }

    if (i % 5 == 0){
        System.out.print(" biz");
    }

    if (i % 7 == 0){
        System.out.print(" baz");
    }

    // 本次循环结束时打印换行
    System.out.println();
}

```

第二题

输出所有的水仙花数，所谓水仙花数是指一个3位数，其各个位上数字立方和等于其本身。

例如：153 = 111 + 333 + 555

```

for (int i = 100; i <= 999; i++){

    // 找到当前数值的百位数
    int hundredValue = i / 100;

    // 找到当前数值的十位数
    int tenValue = (i % 100) / 10;

    // 找到当前数值的个位数
    int singleValue = i % 10;

    int hundredTotal = hundredValue*hundredValue*hundredValue;
    int tenTotal = tenValue*tenValue*tenValue;
    int singleTotal = singleValue*singleValue*singleValue;

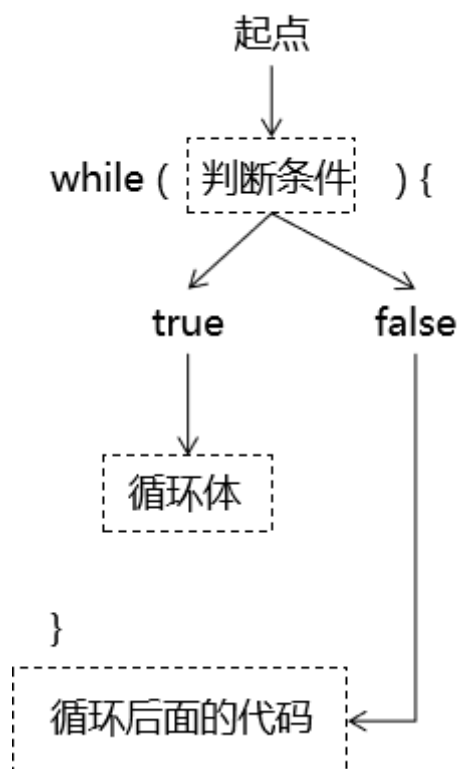
    int sum = hundredTotal + tenTotal + singleTotal;

    if (sum == i) {
        System.out.println("水仙花数=" + i);
    }
}

```

5、while循环

①while循环结构



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

// 读取用户输入，如果用户输出的是5，我们就打印“你傻啊？”
// 如果用户输入的不是5，我们就打印“我不和你玩”程序结束
System.out.print("请输入数字: ");
int userInput = scanner.nextInt();

while (userInput == 5){

    System.out.println("你傻啊? ");

    System.out.print("请输入数字: ");
    userInput = scanner.nextInt();

}

System.out.println("我不和你玩");
```

②while循环练习

第一题

世界最高山峰是珠穆朗玛峰，它的高度是8844.43米，假如我有一张足够大的纸，它的厚度是0.1毫米。

请问，我折叠多少次，可以折成珠穆朗玛峰的高度？

```
// 将两个数值统一一下单位
double height = 88444300;
double paper = 1.0;
```

```

// 声明一个变量用于统计折纸的次数
int count = 0;

// 声明一个变量用于保存纸折叠后的厚度
// 初始值是纸没有折叠时的厚度
double thickness = paper;

// 只要纸的厚度还没有超过山的高度就一直循环
while(thickness <= height){

    // 每折一次，厚度会翻倍
    thickness *= 2;

    // 每循环一次就代表折叠了一次
    count++;
}

System.out.println("最终纸的厚度=" + thickness);
System.out.println("最终折叠的次数=" + count);

```

第二题

从键盘读入个数不确定的整数，并判断读入的正数和负数的个数，输入为0时结束程序。

```

Scanner scanner = new Scanner(System.in);

// 请用户输入整数
System.out.print("请用户输入整数: ");
int userInput = scanner.nextInt();

// 声明变量用于保存正数的个数
int positiveCount = 0;

// 声明变量用于保存负数的个数
int negativeCount = 0;

while(userInput != 0){

    // 判断当前用户输入的是正数还是负数
    if (userInput > 0) {
        positiveCount++;
    }
    if (userInput < 0) {
        negativeCount++;
    }

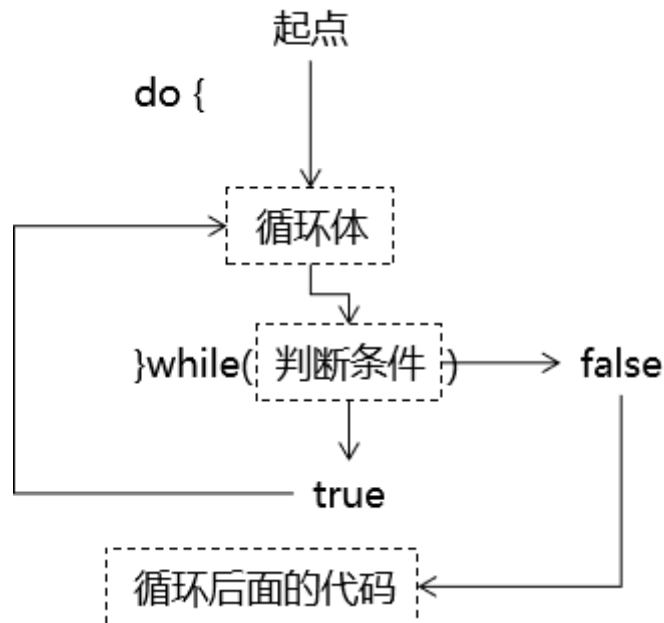
    // 让用户输入新的数据:
    System.out.print("请用户输入整数: ");
    userInput = scanner.nextInt();
}

System.out.println("正数的个数: "+positiveCount);
System.out.println("负数的个数: "+negativeCount);
System.out.print("程序结束");

```

6、do...while循环

①do..while循环结构



②do...while循环练习

```
import java.util.Scanner;

// 从键盘读入个数不确定的整数，并判断读入的正数和负数的个数，输入为0时结束程序。
public class DowhileExersice {

    public static void main(String[] args){

        Scanner scanner = new Scanner(System.in);

        System.out.print("请输入一个整数: ");
        int userInput = scanner.nextInt();

        int positiveCount = 0;
        int negativeCount = 0;

        do {

            if (userInput > 0){

                positiveCount++;

            }

            if (userInput < 0){

                negativeCount++;

            }

            System.out.println("正数的个数: "+positiveCount);
```

```
        System.out.println("负数的个数: "+negativeCount);

        System.out.print("请输入一个整数: ");
        userInput = scanner.nextInt();

    }while(userInput != 0);

}

}
```