

60从零开始学Java60之数字相关的类有哪些？

前言

配套开源项目资料

一. Number类

1. 内容回顾
2. 数字格式化

二. Math数学类

1. 简介
2. 静态常量
3. 计算最大值、最小值和绝对值
4. 求整运算
5. 三角函数运算
6. 指数运算
7. 生成随机数
8. 配套视频

三. 结语

作者：孙玉昌，昵称【**一一哥**】，另外【**壹壹哥**】也是我哦

千锋教育高级教研员、CSDN博客专家、万粉博主、阿里云专家博主、掘金优质作者

前言

我们在解决实际问题时，会经常对数字、日期和系统设置进行处理，比如在我们的代码中，经常会遇到一些数字&数学问题、随机数问题、日期问题和系统设置问题等。为了解决这些问题，Java给我们提供了多个处理相关问题的类，比如Number类、Math类、Random类、BigInteger类、BigDecimal类、Date类、System类等。接下来，壹哥会利用几篇文章，给大家详细地介绍这些与数学、日期、系统处理等相关的类，本篇文章我们先从Number数字类和Math数学类学起。

全文大约【3000】字，不说废话，只讲可以让你学到技术、明白原理的纯干货！本文带有丰富的案例及配图视频，让你更好地理解 and 运用文中的技术概念，并可以给你带来具有足够启迪的思考.....

配套开源项目资料

Github:

d/LearnJava

GitHub – SunLtd/LearnJava

Contribute to SunLtd/LearnJava development by creating an account on GitHub.

GitHub

Gitee:



一一哥/从零开始学Java

从零开始学Java系列 稀土掘金专栏地址: <https://juejin.cn/column/7175082165548351546> CSDN专...

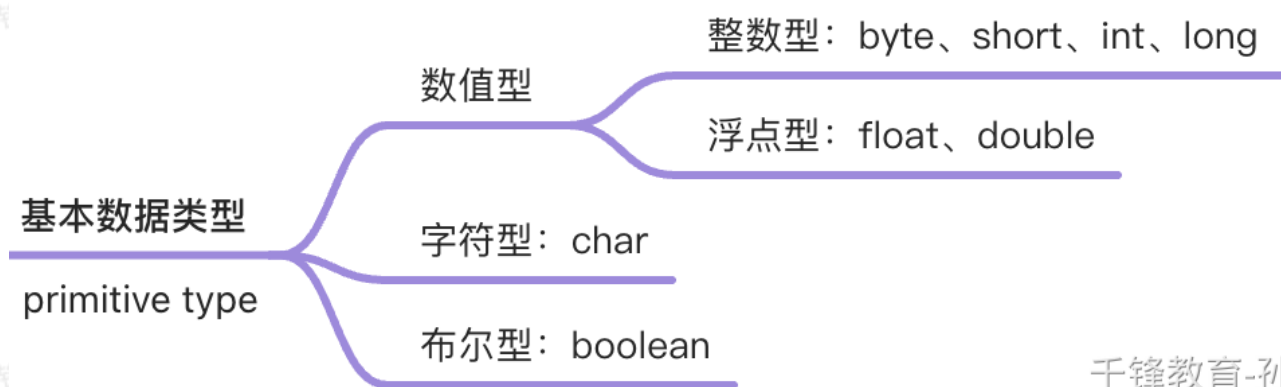
Gitee

一. Number类

1. 内容回顾

在学习Java里的Math数学类之前，我们再来回顾一下之前学习过的Number数字类。

我们知道，Java里的数据类型可以分为引用类型和基本类型，其中**基本类型有3大类8个子类**，如下图所示：



千锋教育-孙玉昌

实际上，无论是整数型还是浮点型，它们都是数值型，当我们定义数值型变量时，都是直接操作的数字。而在实际开发中，我们还经常遇到需要使用对象，而不是使用内置数据类型的情况。所以为了解决这个问题，Java又为每一个内置的基本数据类型提供了对应的包装类。其中，6个数值型对应的包装类(**Byte、Short、Integer、Long、Float、Double**)，都是抽象类Number的子类。在基本类型和包装类型之间，会涉及到装箱和拆箱的操作，大家可以回顾一下这是怎么回事，如果你想不起来，请回过头来看看壹哥之前的文章哦。

2. 数字格式化

我们在使用数字时，很多时候并不只是简单地原文展示，还要对这些数字进行各种格式化操作，比如设置小数点后几位、数字后带%号或货币符号等。这种使用场景，在解决实际问题时是很普遍的。但我们不用在数字后手动添加，Java自带了一个DecimalFormat类，可以对数字进行格式化处理。

DecimalFormat是NumberFormat的子类，用于格式化十进制数字，该类包含一个模式和一组符号，这些常用的符号含义如下：

符号	说明
0	显示数字，如果位数不够则补0
#	显示数字，如果位数不够不发生变化
.	小数分隔符
-	减号
,	组分隔符
E	分隔科学记数法中的尾数和小数
%	前缀或后缀，乘以 100 后作为百分比显示

?	乘以 1000 后作为千进制货币符显示。用货币符号代替。如果双写，用国际货币符号代替。如果出现在一个模式中，用货币十进制分隔符代替十进制分隔符
---	-------------------------------------------------------------------------

接下来壹哥通过一个案例来演示DecimalFormat的用法：

Java | 复制代码

```

1  /**
2   * @author 一一哥Sun
3   * V我领资料: syc_2312119590
4   * 各平台都有壹哥的同名博客哦
5   */
6  public class Demo08 {
7      public static void main(String[] args) {
8          // 实例化DecimalFormat类对象，并设置格式
9          // 小数点后保留1位
10         DecimalFormat df1 = new DecimalFormat("0.0");
11         // 整数格式
12         DecimalFormat df2 = new DecimalFormat("#.#");
13         // 小数点后保留3位小数
14         DecimalFormat df3 = new DecimalFormat("000.000");
15         // 以100%百分比格式显示
16         DecimalFormat df4 = new DecimalFormat("#%");
17
18         float f = 1000f;
19         // 对输入的数字应用格式，并输出结果
20         System.out.println("0.0格式:" + df1.format(f));
21         System.out.println("#.#格式:" + df2.format(f));
22         System.out.println("000.000格式:" + df3.format(f));
23         System.out.println("百分比格式:" + df4.format(f));
24     }
25 }

```

二. Math数学类

1. 简介

在开发的时候，我们经常需要对数字进行各种数学计算，虽然Java给我们提供了+、-、*、/ 和 % 等基本算术运算符，但这些符号并不能进行更复杂的数学运算，例如三角函数、对数运算、指

数运算等。所以为了方便实现这些数学计算功能，Java自身就给我们提供了一个Math数学类，用于进行各种常见的数学操作。

Math中提供了用于执行基本数学运算的多个属性和方法，如初等指数、对数、平方根和三角函数等。Math 类位于 java.lang包中，它的构造方法是 private私有的，因此我们无法创建 Math类对象。为了方便调用这些方法和属性，Math类中的很多方法和属性都被定义为static形式，这样我们就可以直接调用了。

接下来壹哥就给大家分别介绍一下Math类中的常用属性和方法，这些方法比较多，大家不用专门的记忆，以后用到时根据名字就能猜出来它们的功能。但是对于一些容易引起混淆的方法，壹哥还是希望大家要稍微记一下。

2. 静态常量

Math类给我们提供了两个比较常用的静态常量，分别是 **E 和 PI**，它们的值分别等于 e(自然对数)和 π (圆周率)。这两个属性我们可以直接调用，如下所示：

Java | 复制代码

```
1 public static void main(String[] args) {
2     //静态常量E和PI
3     System.out.println("E常量的值:" + Math.E);
4     System.out.println("PI常量的值:" + Math.PI);
5 }
```

3. 计算最大值、最小值和绝对值

我们还经常对数字计算最大值、最小值和绝对值，Math类中提供了对应的多个重载方法，这些方法如下表所示：

方法	说明
static int abs(int a)	返回 a 的绝对值
static int max(int x,int y)	返回 x 和 y 中的最大值
static int min(int x,int y)	返回 x 和 y 中的最小值

以上这4个方法，分别都有4个重载方法，主要是方法的参数类型不同，而且返回值也不同，它们都可以接收int、long、float、double 4种类型的参数。这几个方法的用法如下：

```
1 public static void main(String[] args) {  
2     //计算最大值、最小值、绝对值  
3     System.out.println("5和35中的最大值:" + Math.max(35, 5));  
4     System.out.println("0.1和-100中的较小值:" + Math.min(0.1, -100));  
5     System.out.println("-900的绝对值:" + Math.abs(-900));  
6 }
```

4. 求整运算

Math类给我们提供了好几个用于求整的方法，用于得到整数部分，如下表所示：

方法	说明
static double ceil(double a)	返回大于或等于 a 的最小整数
static double floor(double a)	返回小于或等于 a 的最大整数
static double rint(double a)	返回最接近 a 的整数值，如果有两个同样接近的整数，则结果取偶数
static int round(float a)	将参数加上 1/2 后返回与参数最近的整数
static long round(double a)	将参数加上 1/2 后返回与参数最近的整数，然后强制转换为长整型

以上方法的用法如下所示：

```

1  import java.util.Scanner;
2
3  /**
4   * @author 一一哥Sun
5   */
6  public class Demo03 {
7
8      public static void main(String[] args) {
9          //求整运算
10         Scanner input = new Scanner(System.in);
11         System.out.println("请输入一个数字...");
12         //num=10.5
13         double num = input.nextDouble();
14
15         //向上取整
16         System.out.println("向上取整:"+Math.ceil(num)); //11.0
17
18         //向下取整
19         System.out.println("向下取整:"+Math.floor(num)); //10.0
20
21         //四舍五入
22         System.out.println("四舍五入:"+Math.round(num)); //11
23
24         //返回最接近num的整数值，如果有两个同样接近的整数，则结果取偶数。
25         System.out.println("最接近 "+num+" 的整数:" + Math rint(num)); //10.0
26     }
27
28 }

```

5. 三角函数运算

Math中还给我们提供了用于计算三角函数的方法，如下表所示：

方法	说明
static double sin(double a)	返回角的三角正弦值，参数以弧度为单位
static double cos(double a)	返回角的三角余弦值，参数以弧度为单位
static double asin(double a)	返回一个值的反正弦值，参数域在 $[-1,1]$ ，值域在 $[-\pi/2, \pi/2]$
static double acos(double a)	返回一个值的反余弦值，参数域在 $[-1,1]$ ，值域在 $[0.0, \pi]$

static double tan(double a)	返回角的三角正切值，参数以弧度为单位
static double atan(double a)	返回一个值的反正切值，值域在 $[-\pi/2, \pi/2]$
static double toDegrees(double anggrad)	将用弧度表示的角转换为近似相等的用角度表示的角
static double toRadians(double angdeg)	将用角度表示的角转换为近似相等的用弧度表示的角

以上方法的用法如下所示：

Java | 复制代码

```

1  /**
2   * @author 一一哥Sun
3   */
4  public class Demo04 {
5
6      public static void main(String[] args) {
7          //三角函数运算
8          //Math.sin()方法参数的单位是弧度，90度表示的是角度，需要把90度转换为弧度，即
Math.PI/180*90，故转换后的弧度为Math.PI/2
9          System.out.println("90度的正弦值：" + Math.sin(Math.PI/2));
10         System.out.println("0度的余弦值：" + Math.cos(0));
11         System.out.println("30的正切值：" + Math.tan(30));
12         System.out.println("30的反正切值：" + Math.atan(30));
13         System.out.println("1.8弧度的角度值：" + Math.toDegrees(1.8));
14         System.out.println("100度的弧度值：" + Math.toRadians(100.0));
15     }
16
17 }

```

6. 指数运算

指数运算包括求方根、取对数、求n次方等运算，Math类中定义的指数运算方法如下表所示：

方法	说明
static double exp(double a)	返回 e 的 a 次幂
static double pow(double a,double b)	返回以 a 为底数，以 b 为指数的幂值
static double sqrt(double a)	返回 a 的平方根

static double cbrt(double a)	返回 a 的立方根
static double log(double a)	返回 a 的自然对数，即 ln a 的值
static double log10(double a)	返回以 10 为底 a 的对数

以上方法的用法如下所示：

Java 复制代码

```

1 public static void main(String[] args) {
2     //指数运算
3     System.out.println("5的立方值：" + Math.pow(5, 3));
4     //求a的立方根, 参数是要开立方的数
5     System.out.println("27的立方根：" + Math.cbrt(27));
6     System.out.println("16的平方根：" + Math.sqrt(16));
7     System.out.println("10为底, 2的对数：" + Math.log10(2));
8 }

```

7. 生成随机数

在Math类中还给我们提供了一个用于生成[0~1)范围内随机数的random()方法。该方法没有参数，它默认会返回一个 ≥ 0.0 、 < 1.0 的 double 类型随机数，即随机数的取值范围是[0~1)。我们只需对 random() 方法的返回值稍加处理，即可产生任意范围内的随机数。该方法使用比较简单，案例如下：

Java 复制代码

```

1 //随机数 默认的范围[0,1)
2 System.out.println(Math.random());
3
4 //随机生成一个两位数, [0,1)*90, 0,90) + 10
5 System.out.println((int)(Math.random()*90)+10);

```

8. 配套视频

与本节内容配套的视频链接如下：

<https://player.bilibili.com/player.html?bvid=BV1Ja411x7XB&p=135&page=135>

三. 结语

至此，壹哥就把与数字、数学、随机数等相关的类给大家介绍完了，本节内容没有特别难的地方，主要是需要大家记住几个常用方法即可。如果你独自学习觉得有很多困难，可以加入壹哥的学习互助群，大家一起交流学习。