

Java大数语法

介绍

java中用于操作大数的类主要有两个，一个是`BigInteger`，代表大整数类用于对大整数进行操作；另一个是`BigDecimal`，代表大浮点型。这两种类的使用方法是样，通常情况下我们处理的数据是整数，下面以`BigInteger`为例进行讲解

基本语法

1. 新建一个值为123的大整数对象

```
BigInteger a = new BigInteger("123");    //第一种，参数是字符串
BigInteger a = BigInteger.valueOf(123);   //第二种，参数可以是int、
long
BigInteger(String val,int radix);         //将指定基数字符串表示形式转
换为BigInteger
```

2. 大整数的四则运算

```
/* a,b均为BigInteger类型 */
a.add(b);      //加法
a.subtract(b); //减法
a.divide(b);   //除法
a.multiply(b); //乘法
```

3. 大整数比较大小

```
a.equals(b);    //如果a、b相等返回true，否则返回false
a.compareTo(b); //a小于b返回-1，等于返回0，大于返回1
```

4. 常用方法

```
a.mod(b);          //取模
a.remainder();     //取余
/*如果被除数是正整数，mod和remainder的结果没区别。mod运算除数只能为正数。*/

a.pow(b)           //a^b
a.gcd(b);          //求最大公约数
a.max(b);          //求最大值
a.min(b);          //求最小值
a.abs();           //绝对值
a.negate();        //取反数
```

5. BigInteger中的常数

```
BigInteger.ZERO    //大整数0
BigInteger.ONE     //大整数1
BigInteger.TEN     //大整数10
```

6. 求大整数的位数

```
/* 先转换成字符串再求字符串的长度 */
a.toString().length();    //a的类型为BigInteger
```

输入框架

场景一

有多组测试用例以EOF为结束

```
Scanner cin = new Scanner(System.in);
while(cin.hasNext()){ //等同于!=EOF
    BigInteger a;
    a = cin.nextBigInteger(); //读入一个BigInteger;
    System.out.println(a);    //输出a并换行
}
```

场景二

输入一个整数T，代表有T组测试样例

```
Scanner cin = new Scanner(System.in);
int T = cin.nextInt();
while (T-- > 0) {
    System.out.println(T);
}
```

TIPS

使用java大数类解决问题时我们需要注意两个方面

1. 不能有包名，也就是说我们要把主类放到默认的包里，如果你的代码里出现形如 `package cn.gov.test`; 这样的代码你很有可能会收获到RE
2. 提交的类的类名必须为 **Main**，如果是其他的名字你有可能收获到CE也有可能收获到WA
3. 不要想当然的认为执行了 `a.add(b)` 之后 `a` 的值会发生改变，这句代码只是求值而已，相当于 `a + b`，计算了 `a + b` 之后 `a` 的值会改变吗？当然不会！所以我们要想达到 `a = a + b` 的效果需要写 `a = a.add(b)`