

常用工具类的方法

```
Scanner scanner = new Scanner(System.in);
// scanner.next(); //接受控制台输入的字符串
// scanner.nextInt(); //接受控制台输入整数

//随机数
Random random = new Random();
int int1 = random.nextInt(); //产生随机整数
System.out.println(int1);
int int2 = random.nextInt(10); //产生[0-10)随机数
System.out.println(int2);
//生成65到90的随机数
int int3 = 65 + random.nextInt(90-65);

//Math
double random2 = Math.random(); //生成[0-1) 随机数（小数）。静态方法调用：
ClassName.methodName()
System.out.println(random2);
System.out.println(Math.abs(-18)); //取绝对值
System.out.println(Math.ceil(3.14)); //向上取整（比它大的最小整数）
System.out.println(Math.floor(3.99)); //向下取整
System.out.println(Math.round(3.54)); //四舍五入
System.out.println(Math.max(2, 3)); //取两个数最大数
System.out.println(Math.min(2, 3)); //取两个数最小数

//Date
Date date = new Date();
System.out.println(date); //获取当前系统的日期时间
//按指定格式输入日期时间
SimpleDateFormat sdf = new SimpleDateFormat("yyyy-MM-dd HH:mm:ss");
System.out.println(sdf.format(date));
System.out.println(date.getTime()); //返回日期相对于1970年1月1日0时0分0秒过去
的毫秒数

//生成一个UUID随机字符串(唯一)
System.out.println(UUID.randomUUID());
```

数组

数据是一种数据结构，用于存储多个数据，每个数据被称为数组元素，可以通过下标来给数组元素赋值和取值。

- 数组里面的元素都是相同的数据类型
- 数组一旦初始化好后，长度不可改变
- 数组本身也是一种数据类型，是一种引用类型

定义数组

```
type[] arrayName;
```

```
int[] arrInt;  
float[] arrFloat;  
String[] arrString;
```

- 数组定义时还未分配内存
- 不能在定义的时候指定长度

初始化数组

指定长度（分配内存空间）；数组元素赋初始值

```
int[] arrDemo1 = new int[]{1,3,5,7,9}; //初始化的同时赋值，因为赋值内容已经决定  
它的长度，所以不需要指定长度  
int[] arrDemo2 = {2,4,6,8,10}; //简化的初始化和赋值方式  
int[] arrDemo3 = new int[5]; //只初始化，不赋值，但是必须要指定长度
```

如果只初始化，没有赋值，数组元素会用默认值填充

byte, short, int, long 默认是0

float, double 默认是0.0

char 默认是'\u0000'

boolean 默认是false

引用类型（类，接口，数组）默认是null

读写数组元素

```
//数组元素下标从0开始，读取数组元素方式：arrayName[index]  
System.out.println(arrDemo1[0]);  
System.out.println(arrDemo2[3]);  
System.out.println(arrDemo3[4]);  
System.out.println(arrDemo4[2]);  
//如果下标不在数组元素范围内，会报下标越界异常（ArrayIndexOutOfBoundsException）  
// System.out.println(arrDemo1[5]);  
  
//数组遍历（按顺序把数组的每一个元素都读取出来）  
System.out.println(arrDemo1.length); //length属性是数组的长度（元素的个数）  
for (int i = 0; i < arrDemo1.length; i++) {  
    System.out.println(arrDemo1[i]);  
}  
//逆序遍历数组  
for (int i = arrDemo1.length-1; i >= 0; i--) {  
    System.out.println(arrDemo1[i]);  
}  
  
//foreach遍历数组，只用于取值，不能用于赋值  
for (int num : arrDemo1) {  
    System.out.println(num);  
}  
  
//给数组元素赋值  
arrDemo1[0] = 88;  
System.out.println(arrDemo1[0]);
```

多维数组

```
int[][] arrDime = {
    {1,2,3},
    {5,6,7},
    {8,9,10}
};
int i = arrDime[0][0];
System.out.println(i);

int[] arrTemp = arrDime[1];
```

今日作业

1. 计算个人所得税。
- 个人所得税=（工资-起征点）*税率-速算扣除数
- a. 起征点为3500
- b.税率：

应纳税额	税率	速算扣除数
1500	3%	0
4500	10%	105
9000	20%	555
35000	25%	1005
55000	30%	2755

2. 18位身份证号码校验
- a. 前面的17位分别乘以不同的系数，结果相加，除以11取余数，余数跟最末尾（x==10）对比，相等说明身份证是合法
- b. 7-9-10-5-8-4-2-1-6-3-7-9-10-5-8-4-2
3. 计算体质指数BMI（Body Mass Index）指数。BMI=体重（KG）/身高（m）²
- <18.5 有疾病
- 18.5~23.9 正常
- 24~27.9 超重
- > 28 肥胖
4. 求两个数的最大公约数和最小公倍数。（两个自然数的乘积等于这两个数的最大公约数和最小公倍数的乘积）

扩展

1. 打印杨辉三角型。

1
1 1
1 2 1
1 3 3 1

2. 输入一个大于数n，打印从100到n的水仙花数。（每位数字的立方和等于该数）

3. 斐波那契数列问题。

应用： a. 兔子繁衍问题。一对兔子，第三个月开始每月生一对小兔，假设兔子都不死，问n个月后有多少对兔子

b. 青蛙每次跳一个台阶，也可以跳两个台阶，有n个台阶，青蛙跳到顶有多少种方法

1 1 2 3 5 8 13 21 ... $f(n) = f(n-1) + f(n-2)$

算法参考资料： <https://leetcode-cn.com/>