## 实验三 数组

**一、实验目的**

掌握数组的概念与用法

掌握数组属于引用型的一种复合型数据类型。

学习使用数组保存数据及进行排序、查找等操作。

**二、预习内容**

面向对象的基本知识

**三、实验设备与环境**

装有JAVA语言工具软件 (Idea)

**四、相关知识点：**

**1、数组属于引用与元素：**

数组属于引用型变量，例如，对于int a[]={1,2,3}, b[]={4,3,5}数组变量a和b中分别存放着引用（比如a和6的值分别是 0x35ce36 和 0x757aef)。数组a的元素（变量）a[0]、a[1]、a[2]的值分别是 1、2、3.数组b的元素（变量）b[0]、b[1]的值分别是4、5。对于一维数组，“数组名.length”的值就是数组中元素的个数：对于二维数组，“数组名.length”的值是它含有的一维数组的个数。

**2、遍历数组：**

Arrays类调用public static String tostring(int[]a)方法可以得到参数指定的一维数组a的如下格式的字行串表示：

[a[0],a[1],...a[a..length-1]]

例如，对于数组：

int a[]={1,2,3,4,5,6}

Arrays.toString(a)得到的字符串是[1,2,3,4,5,6]。

**3、复制数组：**

Arrays类调用public static double[] copyof(double[] original, int newLength)方法可以把参数original指定的数组中从索引0开始的newLength个元素复制到一个新数组中，并返回这个新数组，且该新数组的长度为newLength，如果newLength的值大于original的长度,copyof()方法返回的新数组的第 newLength 索引后的元素取默认值。

Arrays类调用public static double[] copyOfRange(doublel[] original,int from, int to)方法可以把参数original指定的数组中从索引fom至t0-1的元素复制到一个新数组中，并返回这个新数组。

**五、实验内容：**

必做

1、编写一个 Java 应用程序，该程序在命令行窗口输出数组的引用以及元素的值。

【实验指导】：

1）对于数组a和 b，如果使用了赋值语句“a=b;”（a和b的类型必须相同），那么a中存放的引用和b中的相同，这时系统将释放最初分配给数组a 的元素，使得a的元素和b的元素相同。

2）如果想输出 char 型效组a的引用，必须让数组a和字符串做并置运算。

1. 编写一个Java应用程序，输出数组a的全部元素，并将数组a的全部或部分元素复制到其他数数组，然后改变其他数组中元素的值，再输出数数组a的全部元素。

【实验指导】：

1）数组a的最后一个元素的索引是a.length-1。

2）“int[]a,b,c;”声明了了个数组，等价的写法是“int a[],b[],c[];”。

选做：

1. 编写程序创建一个整型5\*5的矩阵，并将其输出显示。（可考虑输出矩阵的倒置矩阵）
2. 调用类java.lang Math的成员方法“public static double random()”运算下面表式10000 次，

(int) (Math. random ( ) \*20+0.5)

统计其中生成的整数 0，1，2，…20的个数分别是多少，并输出统计结果。

1. 调用类 java.lang.Mach 的成员方法 “public static double random()”，设法生成10个互不相同的从’a’到’z’字母，然后对这10个字母按从小到大的方式排序。输出排序前的字母序列与排序后的字母序列。
2. 要求编程输出 2008 年日历。日历中要求含有月份、日期与星期（如星期一和星期示二等)。然后统计并输出 2008 年日期的个位数与相应的星期怡好相同的总天数（例奶：2008年9月1日怡好是星期一）。

六、注意事项

⒈认真填写实验报告并在下课前上传实验报告和代码。

⒉按规定的时间完成实验

七、说明

建议学时数2学时