

# 第五章：数组的概念和应用

---

奇点

拉勾网高级Java讲师

# 目录

1. 一维数组
2. 二维数组
3. 总结和答疑

# 第一节：一维数组

# 一维数组的基本概念

- 当需要在Java程序中记录单个数据内容时，则声明一个变量即可。
- 当需要在Java程序中记录多个类型相同的数据内容时，则声明一个一维数组即可，一维数组本质上就是在内存空间中申请一段连续的存储单元。
- 数组是相同数据类型的多个元素的容器，元素按线性顺序排列，在Java语言中体现为一种引用数据类型。

姓名	张无忌	赵敏	周芷若	小昭
成绩	98	90	95	85

# 一维数组的声明方式

- 数据类型[] 数组名称 = new 数据类型[数组的长度];
- 调用数组的length属性可以获取数组的长度：
- 可以通过下标的方式访问数组中的每一个元素。需要注意的是：数组的下标从0开始，对于长度为n的数组，下标的范围是0~n-1。

# 一维数组的初始化方式

- 基本类型的数组（数据元素为基本类型）创建后，其元素的初始值：byte、short、char、int、long为0；float和double为0.0；boolean为false。
- 可以在数组声明的同时进行初始化，具体如下：

数据类型[] 数组名称 = {初始值1, 初始值2, ...};

# 内存结构之栈区

- 栈用于存放程序运行过程当中所有的局部变量。一个运行的Java程序从开始到结束会有多次变量的声明。

# 内存结构之堆区

- JVM会在其内存空间中开辟一个称为“堆”的存储空间，这部分空间用于存储使用new关键字创建的数组和对象。



# 案例题目

- 声明一个长度为5元素类型为int类型的一维数组，打印数组中所有元素值；
- 使用元素11、22、33、44分别对数组中前四个元素赋值后再次打印；
- 将元素55插入到下标为0的位置，原有元素向后移动，再打印所有元素值；
- 将元素55从数组中删除，删除方式为后续元素向前移动，最后位置置为0并打印；
- 查找数组中是否存在元素22，若存在则修改为220后再次打印所有元素；

# 数组的优缺点

- 可以直接通过下标(或索引)的方式访问指定位置的元素，速度很快。
- 数组要求所有元素的类型相同。
- 数组要求内存空间连续，并且长度一旦确定就不能修改。
- 增加和删除元素时可能移动大量元素，效率低。

# 案例题目

- 声明一个初始值为11 22 33 44 55的一维数组并打印所有元素
- 声明一个长度为3元素类型为int类型的一维数组并打印所有元素
- 实现将第一个数组中间3个元素赋值到第二个数组中
- 再次打印第二个数组中的所有元素

# 案例题目

- 编程统计用户输入任意一个正整数中每个数字出现次数的统计并打印。
- 如：123123 => 1出现2次，2出现2次，3出现2次

# 案例题目

- 提示用户输入学生的人数以及每个学生的考试成绩并打印出来。
- 计算该班级的总分和平均分并打印出来。

# 数组工具类的概念

- java.util.Arrays类可以实现对数组中元素的遍历、查找、排序等操作。

# 数组工具类的常用方法

- 常用方法如下：

<code>static String toString(int[] a)</code>	输出数组中的内容
<code>static void fill(int[] a, int val)</code>	将参数指定元素赋值给数组中所有元素
<code>static boolean equals(boolean[] a, boolean[] a2)</code>	判断两个数组元素内容和次序是否相同
<code>static void sort(int[] a)</code>	对数组中的元素进行从小到大排序
<code>static int binarySearch(int[] a, int key)</code>	从数组中查找参数指定元素所在的位置

## 第二节：二维数组（熟悉）



# 二维数组的概念

- 二维数组本质上就是由多个一维数组摺在一起组成的数组，二维数组中的每个元素都是一维数组，而一维数组中的每个元素才是数据内容。



# 二维数组的声明和初始化方式

- 数据类型[][] 数组名称 = new 数据类型[行数][列数];
- 数据类型[][] 数组名称 = {{元素1, 元素2 , ...}, ...};

# 案例题目

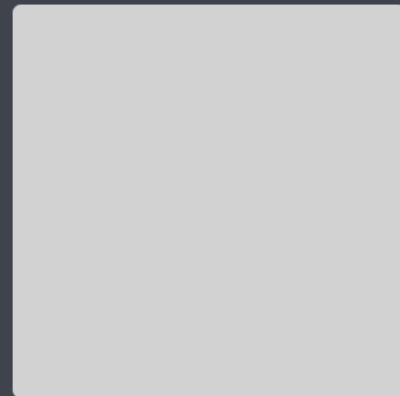
- 根据用户输入的行数n输出对应行数的杨辉三角，具体如下：

```
1
1 1
1 2 1
1 3 3 1
1 4 6 4 1
1 5 10 10 5 1
```

# 总结和答疑

# 拉勾教育

— 互联网人实战大学 —



下载「拉勾教育App」  
获取更多内容