
数组作业

一、填空题

1. 数组会在内存中开辟一块_____的空间，每个空间相当于之前的一个变量，称为数组的元素。数组的长度一经确定，就无法再改变。
2. 要获取一个数组的长度，可以通过_____属性来获取，但获取的只是为数组分配的空间的数量，而不是数组中实际已经存放的元素的个数。
3. _____仅仅是给出了数组名字和元素的数据类型，要想真正的使用数组还必须使用 **new** 关键字为它分配内存空间。
4. 创建数组后，系统会给每一个数组元素一个默认的值，如 **String** 类型元素的默认值是_____。
5. 在 **Java** 中有二维数组 `int [] [] array={{1,2,3},{4,5}}`，可以使用_____得到二维数组中第二维中第一个数组的长度。
6. 数组元素下标(或索引)的范围是_____。

二、选择题

1. 在 **Java** 中，以下程序段能正确为数组赋值的是（ ）。(选择二项)
A `int a[]={1,2,3,4};`
B. `int b[4]={1,2,3,4};`
C. `int c[];c={1,2,3,4};`
D. `int d[];d=new int[]{1,2,3,4};`
2. 数组元素的索引可以是（ ）。(选择一项)
A 整型常量
B. 整型变量
C. 整型表达式
D. 以上都可以
3. 已知表达式 `int [] m={0,1,2,3,4,5,6};`下面（ ）表达式的值与数组最大下标数相等。(选择一项)
A `m.length()`
B. `m.length-1`
C. `m.length()+1`
D. `m.length+1`
4. 在 **Java** 中，以下定义数组的语句正确的是（ ）。(选择二项)
A `int t[10]=new int[];`
B. `char []a="hello";`
C. `String [] s=new String [10];`
D. `double [] d []=new double [4][];`
5. 在**Java**中,下面代码的输出结果为（ ）。(选择一项)

```
public static void main(String[] args) {  
    int[] arrA = { 12, 22, 8, 49, 3 };  
}
```

```

    int k = 0;    int len = arrA.length;
    for (int i = 0; i < len; i++) {
        for (int j = i + 1; j < len; j++) {
            if (arrA[i] > arrA[j]) {
                k = arrA[i];
                arrA[i] = arrA[j];
                arrA[j] = k;
            }
        }
    }
    for (int i = 0; i < arrA.length; i++) {
        System.out.print(arrA[i]);
        if (i < arrA.length - 1) {
            System.out.print(", ");
        }
    }
}

```

- A. 3, 8, 12, 22, 49
- B. 12, 22, 8, 49, 3
- C. 49, 22, 12, 8, 3
- D. 编译错误

6. 分析下面的 Java 源程序，编译后的运行结果是（ ）。(选择一项)

```

import java.util.*;
public class Test {
    public static void main(String[] args) {
        int [] numbers=new int[] {1,2,3};
        System.out.println(Arrays.binarySearch(numbers, 2));
    }
}

```

- A. 输出: 0
- B. 输出: 1
- C. 输出: 2
- D. 输出: 3

7. 以下选项中关于 Java 中方法的可变参数的说法正确的是（ ）。(选择二项)

- A. 可变参数是 JDK1.5 增加的内容，用来表示方法的形参
- B. 一个方法可以没有可变参数，可以有 1 个或者多个可变参数
- C. 可变参数可以被当作数组参数来处理
- D. 可变参数对应的实参可以 1 个，2 个，多个，但不能 0 个，还可以是一个数组

8. 以下选项中能够正确创建一个数组的是（ ）。(选择二项)

- A. float [][] = new float[6][6];
- B. float f[][] = new float[][];

- C. `float [6][]f = new float[6][6];`
- D. `float [][]f = new float[6][];`

9. 下面的数组定义哪些是正确的？（ ）。(选择二项)

- A `int a[][] = new int[3,3];`
- B. `int a[3][3] = new int[][];`
- C. `int a[][] = new int[3][3];`
- D. `int []a[] = new int[3][3];`

三、判断题

1. 数组可以声明为任何数据类型，包括任何基本数据类型和引用数据类型。（ ）
2. 数组的长度是确定的，数组一旦被创建，它的大小就是不可以改变的。但是其元素类型可以是不同类型，允许出现混合类型。（ ）
3. 数组中的元素的类型必须是相同的，并且数组中的元素是有序的。（ ）
4. 声明数组并分配空间组的每个元素将会赋予初始值。（ ）
5. 创建数组后，系统会给每个数组元素一个默认值，如 `double` 型元素的默认值是 `0.0`。（ ）
6. 数组的主要优点是按照索引查找某个元素效率高，同时按照元素值查询某个元素效率也很高，但是添加和删除元素需要大量移动元素，效率低下。（ ）
7. 数组的某个元素被传递给一个方法并被该方法修改，当被调用方法执行完毕时，这个元素中含有修改过的数值。（ ）
8. Java 允许创建不规则数组，即 Java 多维数组中各行的列数可以不同。（ ）
9. 对于数组 `int[][] t={{1,2,3},{4,5,6}}`来说，`t.length` 等于 3，`t[0].length` 等于 2（ ）
10. 数组是引用类型，数组也是对象。（ ）

四、简答题

1. 数组的特点。
2. 数组的优缺点
3. 冒泡排序的算法。
4. 数组的三种初始化方式是什么？

五、编码题

1. 数组查找操作：定义一个长度为10 的一维字符串数组，在每一个元素存放一个单词；然后运行时从命令行输入一个单词，程序判断数组是否包含有这个单词，包含这个单词就打印出 “Yes”，不包含就打印出 “No”。
2. 获取数组最大值和最小值操作：利用Java的Math类的`random()`方法，编写函数得到0到n之间的随机数，n是参数。并找出产生50个这样的随机数中最大的、最小的数，并统计其中 ≥ 60 的有多少个。
提示：使用 `int num=(int)(n*Math.random());`获取随机数
3. 数组逆序操作：定义长度为10的数组，将数组元素对调，并输出对调前后的结果。

思路：把0索引和arr.length-1的元素交换，把1索引和arr.length-2的元素交换.....

只要交换到arr.length/2的时候即可。

4. 合并数组操作：现有如下一个数组： `int oldArr[]={1,3,4,5,0,0,6,6,0,5,4,7,6,7,0,5}` 要求将以上数组中值为0的项去掉，将不为0的值存入一个新的数组，生成的新数组为： `int newArr []={1,3,4,5,6,6,5,4,7,6,7,5}`

思路：确定出不为0的个数，这样可以开辟新数组；从旧的数组之中，取出内容，并将其赋给新开辟的数组。

5. 二分法查找操作：使用二分法查找有序数组中元素。找到返回索引，不存在输出-1。
分析：二分法查找的前提是数组有序。

假如有一组数为3，12，24，36，55，68，75，88要查给定的值24.可设三个变量front，mid，end分别指向数据的上界，中间和下界， $mid = (front + end) / 2$.

- 1) 开始令front=0（指向3），end=7（指向88），则mid=3（指向36）。因为mid>x，故应在前半段中查找。
 - 2) 令新的end=mid-1=2，而front=0不变，则新的mid=1。此时x>mid，故确定应在后半段中查找。
 - 3) 令新的front=mid+1=2，而end=2不变，则新mid=2，此时a[mid]=x，查找成功。
 - 4) 如要查找的数不是数列中的数，例如x=25，当第三次判断时，x>a[mid]，按以上规律，令front=mid+1，即front=3，出现front>end的情况，表示查找不成功。
6. 二维数组遍历求和操作：用二重循环求出二维数组b所有元素的和：
`int[][] b={{11},{21,22},{31,32,33}}`

六、可选题

1. 生成一百个随机数，放入数组，然后排序输出。
2. 题目：输入某年某月某日，判断这一天是这一年的第几天？
分析：以3月5日为例，先把前两个月的加起来，然后再加上5天即本年第几天，特殊情况，闰年且输入月份大于3需考虑多加一天。可定义数组存储1-12月各月天数。
3. 使用二分法查找有序数组中元素。找到返回索引，不存在输出-1。使用递归实现
4. 数组A: 1, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19; 数组b: 2, 4, 6, 8, 10
两个数组合并为数组c，按升序排列。要求：使用Arrays类的方法快速实现。