

《Java 编程基础》上机指导书

实验报告注意事项

1. 试验报告按要求装订好，用**B5纸**打印，**本页也必须打印**。已打印的实验页为封皮，后面的实验内容可以写到正式实验报告纸或者作业纸上，但必须规范。
2. 报告的内容主要为完成的程序(关键代码)。
3. 实验报告上交的最后日期为下一次实验前，过时不收。
4. 上机、实验报告的完成情况会作为平时成绩，在总成绩 100 分中占 20 分。
5. 如有抄袭，被炒和抄袭者本次实验都为 0 分。

实验一 JDK 安装、配置及 Java 程序的编译和运行

实验日期： 2015 年 3 月 16 日

班级： 软件 1305 班

学号（后四位）： 0311

姓名： 田劲锋

成绩： _____

一. 实验目的

1. 熟悉JDK的安装、配置。
2. 学会如何编辑、编译、运行Java程序。

二. 实验内容

完成如下任务或编写能够满足如下条件的程序(3、4、5中任选两题)：

1. 安装JDK，并设置编译、运行Java程序需要的环境。
2. 编写一个简单的程序，输出“Welcome to java world”。
3. 计算一个整数各位数字之和。
4. 编程求解234是否是一个水仙花数。所谓“水仙花数”是指一个3位数，其各位数字立方和等于该数。
5. 求数组的和、平均值。

```
1  /**
2   * 在终端上显示一些信息
3   *
4   * @version 2015-3-9
5   * @author Kingfree
6   */
7  public class Hello {
8
9      public static void main(String[] args) {
10         System.out.println("Welcome to java world");
11     }
12
13 }
```

```
1  import java.util.Scanner;
2
3  /**
4   * 计算整数各位数字之和
5   *
6   * @version 2015-3-9
7   * @author Kingfree
8   */
9
10 public class SumCount {
11
12     public static void main(String[] args) {
13         Scanner in = new Scanner(System.in);
14         int n = in.nextInt();
15         in.close();
16
17         int s = 0;
18         while (n > 0) {
19             s += n % 10;
```

```

20         n /= 10;
21     }
22     System.out.println(s);
23 }
24
25 }

```

```

1  import java.util.Scanner;
2
3  /**
4   * 判断水仙花数
5   *
6   * @version 2015-3-9
7   * @author Kingfree
8   */
9
10 public class NarcissisticNumber {
11
12     public static void main(String[] args) {
13         Scanner in = new Scanner(System.in);
14         int n = in.nextInt();
15         in.close();
16
17         int m = n;
18         int s = 0;
19         while (n > 0) {
20             int a = n % 10;
21             n /= 10;
22             s += Math.pow(a, 3);
23         }
24
25         if (m == s) {
26             System.out.println(m + " 是水仙花数。");
27         } else {
28             System.out.println(m + " 不是水仙花数。");
29         }
30     }
31
32 }

```

```

1  import java.util.Scanner;
2
3  /**
4   * 求数组的和、平均值
5   *
6   * @version 2015-3-9
7   * @author Kingfree
8   */
9
10 public class SumAverage {
11
12     public static final int MAX_RANDOM = 1000;
13
14     public static void main(String[] args) {

```

```

15     Scanner in = new Scanner(System.in);
16     int n = in.nextInt();
17     in.close();
18
19     int[] a = new int[n];
20     for (int i = 0; i < a.length; i++) {
21         a[i] = (int) (Math.random() * MAX_RANDOM);
22         System.out.print(a[i] + " ");
23     }
24
25     int sum = 0;
26     for (int element : a) {
27         sum += element;
28     }
29     double average = (double) sum / n;
30
31     System.out.println();
32     System.out.println("数组和: " + sum);
33     System.out.println("平均值: " + average);
34 }
35
36 }

```

实验二 Java基本语法

实验日期： 2015 年 3 月 16 日

班级： 软件 1305 班

学号（后四位）： 0311

姓名： 田劲锋

成绩： _____

一. 实验目的

1. 熟悉Java语言中的数据类型、变量声明、数组、运算符、流程控制语句。
2. 学会定义类和方法，利用方法传递参数，得到方法的返回值。

二. 实验内容

编写能够满足如下条件的程序：

1. 计算两个 3×3 矩阵的和，`int[][]`或`double[][]`都可以。方法接受参数，并返回计算的结果。
2. 声明一个类，定义一个方法以计算一维数组中的最大值并返回该值，参数为`int[]`或`double[]`。在`main`方法中调用该方法，传递不同长度的数组，得到返回值并输出。
3. 用 $\frac{\pi}{4} \approx 1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7}$ 公式求 π 的近似值，直到最后一项绝对值小于 10^{-6} 。
4. (选做)求100至200间的全部素数。
5. (选做)输出100~999之间所有的“水仙花数”。
6. (选做)求Fibonacci数列的前40个数。即 $F_1 = 1, F_2 = 1, F_n = F_{n-1} + F_{n-2} (n \geq 3)$ 。
7. (选做)在一个方法中实现从一个数组中找到该数组的最大值和次大值并返回。
8. (选做)一个数如果恰好等于它的因子之和，这个数就是完数。例如6的因子为1、2、3，而 $6=1+2+3$ ，因此6是一个完数。编程求出1000之内的所有完数。

实验三 Java 中的类继承机制、接口

实验日期： 2015 年 3 月 16 日

班级： 软件 1305 班

学号（后四位）： 0311

姓名： 田劲锋

成绩： _____

一. 实验目的

1. 实现Java中的类继承机制。
2. 体会继承的好处：重用和封装。

二. 实验内容

编写能够满足如下条件的程序：

1. (a) 声明一个Person类，有name(String类型)、age(int类型)、sex(char类型)属性。
通过构造方法进行赋值。
一个show方法，返回String类型，内容如下：
某某 男(女) 年龄
(b) 声明一个Student类，继承Person类，增加id(int, 学号)属性，通过构造方法，利用super调用父类构造方法来进行变量赋值。Override父类的show方法，返回String类型，内容如下：
某某 男(女) 年龄 学号
提示：利用super调用父类的show方法得到除学号部分的String，然后加上学号的信息。
(c) 声明一个Teacher类，继承Person，增加course(String, 所教课程)属性，通过构造方法，利用super调用父类构造方法来进行变量赋值。Override父类的show方法，返回String类型，内容如下：
某某 男(女) 年龄 所教课程
提示：利用super调用父类的show方法得到除所教课程部分的String，然后加上所教课程的信息。
(d) 声明PersonApp类，在其中的main方法中分别声明Person、Student、Teacher类型的变量，并通过构造方法初始化，然后显示各自的信息。
2. 声明一个Shape接口，其中有计算面积(area)、周长(perimeter)的方法，有以下几个实现：Circle(圆)，Rectangle(矩形)，Triangle(三角形)，都有计算面积、周长的方法。

实验四 Java 中的输入机制

实验日期： 2015 年 3 月 16 日

班级： 软件 1305 班

学号（后四位）： 0311 姓名： 田劲锋 成绩： _____

一. 实验目的

1. Java 如何操作文件。
2. 了解 Java 中的输入机制：如何从控制台输入，如何用 `InputStream` 和 `Reader` 显示文件中的内容。

二. 实验内容

编写能够满足如下条件的程序(任选两个):

1. 递归遍历目录，显示其中的文件名。
2. 用 `InputStream` 的子类读入一个英文文本文件，并用 `System.out` 显示其中的内容。
3. 用 `Reader` 的子类读入一个一个字符文件，并用 `System.out` 显示其中的内容。
4. 从控制台输入 `Student` 类的信息，包括学号、姓名、年龄，如输入错误，提示用户重新输入。创建该类，并在 `toString` 方法中显示个人信息。
5. 增加 1 中的功能，显示文件的大小，目录的话显示其中包含的所有文件的大小。注意显示文件大小的单位(KB 或 MB)。

实验五 Java 的输出机制

成绩： _____

一. 实验目的

1. 掌握 Java 中的输出机制，会使用 `OutputStream`、`Writer` 输出。
2. 能够结合输入、输出拷贝文件内容。

二. 实验内容

编写能够满足如下条件的程序(任选两个):

1. 把从控制台输入的内容写入文件中。
2. 用 `InputStream` 和 `OutputStream` 拷贝一个图片。
3. 用 `Reader` 和 `Writer` 拷贝一个 txt 文件。

实验六 简单学生信息管理系统

实验日期： 2015 年 3 月 16 日

班级： 软件 1305 班

学号（后四位）： 0311

姓名： 田劲锋

成绩： _____

一. 实验目的

1. 了解JDBC的作用，掌握通过JDBC访问数据库的方法。
2. 能够实现对数据库中数据的添加、删除、修改和查询。

二. 实验内容

注意：在写报告时，不需要写数据库连接的四个参数，也不需要写 `Class.forName(.....)`，只要写上“`Connection con=...`”就行。其它的不能省略。

编写能够满足如下条件的程序：

1. (选做) 声明 `Student` 类，该类实现 `Serializable` 接口以表明该类可以进行序列化。该类有姓名、学号 (`long`)，`math`、`os`、`java` 用来存放对应的成绩，在构造方法中进行姓名、学号、课程成绩的赋值。Override 由 `Object` 继承来的 `toString` 方法以便以友好格式显示自己的属性，格式为：

张三 12 os:90 java:90 math: 90

2. 建立一个类，利用数据库来存储多个 `Student`，写完一个方法在 `main` 中写一段测试代码，运行以保证目前所做工作的正确性。有以下方法：
 - (a) `add(Student stu)`：可以向其中增加新的学生，并保存在数据库中。
测试 `add` 方法是否正确：用 `add` 方法向数据库增加一个新的学生，然后在数据库的图形管理界面中查询，确认是否增加。
 - (b) `dispAll()`：可以显示所有的学生信息。
 - (c) `findById(long id)`：可以按照学号来查找，并显示符合条件的学生信息，查无该人的话显示错误信息。
 - (d) `findByName(String name)`：可以按照姓名查找学生，找到后显示其信息，查无此人显示错误信息。
 - (e) `delById(long id)`：可以按照 `id` 删除学生的信息，然后显示找到该人。若查无此人，显示相应的错误信息。
3. (选做) 在控制台显示菜单，并实现相应的功能。菜单如下：

1 显示所有学生信息 2 按学号查找 3 按姓名查找

4 按学号删除 5 按成绩排序 6 退出

请输入数字(1-6)

用 `switch-case` 判断输入的内容。当输入 2 或 4 时，显示：

请输入学号：

当输入 3 时，显示：

请输入姓名：

当输入5时，显示：

1 按math成绩 2 按os成绩 3 按java成绩，请输入(1-3)

4. (选做)在3的菜单中增加“添加学生”的功能，当选中该项时，分别显示信息，提示输入姓名、学号、各科的成绩，保存该学生信息，并显示所有学生信息以证明信息已输入。
5. (选做)在JComboBox中显示所有的班级，在JList中显示该班的学生学号、姓名，双击时弹出对话框，显示该学生的信息。