**实验四 类、对象的定义**

1. 实验目的
2. 理解类、对象的基本概念；
3. 掌握类的设计、对象的创建、类的封装、构造方法的定义和使用；
4. 掌握类的静态成员与实例成员。
5. 实验内容与要求

1． 编写一个Java应用程序，模拟家庭买一台电视，即家庭将电视作为自己的一个成员，即通过调用一个方法将某个电视的引用传递给自己的电视成员。具体要求如下：

* + 有三个源文件：TV.java、Family.java和MainClass.java，其中TV.java中的TV类负责创建“电视”对象，amily.java中的amily类负责创建“家庭”对象，MainClass.java是主类。
  + 在主类的Main()方法中首先使用TV类创建一个对象haierTV，然后使用Family类再创建一个对象zhangSanFamily，并将先前TV类的实例haierTV的引用传递给zhangSanFamily对象的成员变量homeTV。

Family类组合TV类的实例的UML图如图4.1所示。

|  |
| --- |
| TV |
| channel:int |
| setChannel(int):void  getChannel():int  showProgram():void |

|  |
| --- |
| Family |
| homeTV：TV |
| buyTV(TV):void  remoteControlTV(int):void  seeTV():void |

图4.1 Family类组合TV类的实例的UML图

2编写复数类（Complex）和一个测试类（ComplexDemo），实现复数的四则运算（加、减、乘、除）和输入、输出等操作。

每个运算提供两种调用方法，以加法为例：

c3=c1.add(c2);

c3=Complex.add(c1,c2);

3．编写一个Java应用程序。设计一个学生类Students，包括属性有：序号，学号，姓名，性别，专业，三门课程成绩（数学，计算机，英语）；包括方法有：求成绩总分，成绩平均分，除序号外各个属性的赋值方法，各个属性值的获取方法等等。**说明：每创建一个Students对象，则序号值增1；第一个学生对象的序号值为1。**

编写一个主类StudentsDemo.java，利用Students类输入5名同学的三门课成绩，按以下要求输出相关信息：

（1）输入一个学生的学号或者姓名，输出该学生的所有信息。

（2）数学课程最高分同学序号、学号、姓名和课程分数

（3）总分最高/最低同学序号、学号、姓名和课程分数

（4）有没有这样的学生存在：总分大于所有学生的平均成绩，但是至少有一门课不及格（低于60分）。若有，按行输出这些学生的全部信息；若没有，不输出任何信息。

1. 实验作业提交

1源程序调试结束后，将源代码复制到记事本文件中，文件名是是你的学号+姓名；**文件内容：**

**题目1+换行符+解答1（程序）；题目2+换行符+解答2（程序）；……**

**提交位置：**[**ftp://172.16.94.8/学生作业/董尼/18计算机/作业4**](ftp://172.16.94.8/学生作业/董尼/18计算机/作业4)

2．按照实验报告模板文件，**填写实验报告并打印，学习委员收齐后在下周一实验课时交给老师。电子档文件名为学号+姓名.doc;提交到：**

**提交位置：**[**ftp://172.16.94.8/学生作业/董尼/18计算机/实验报告4**](ftp://172.16.94.8/学生作业/董尼/18计算机/实验报告4)

1. 书面作业（学习委员收齐后，下周一实验课时交给老师）
2. 简答题
3. 简述Java源程序的基本结构。
4. Java语言中，类中的成员变量有什么作用？有几种成员变量？并比较各种成员变量的异同。
5. Java语言中，类中的方法有什么作用？分为几种？并比较各种方法的异同？
6. 选择题（写出下列各题的答案选项）

课本习题2中第2题全部

课本习题3中第2题全部

1. 阅读程序并回答相应问题

课本习题2中第3题全部

课本习题3中第3题全部