**教 学 设 计**

**科目: Java编程技术基础**

**教师:**

**部门:**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课题** | 项目5 描述一个“类”  任务1 创建有关人的类 | | | **备课时间** | |  |
| **课型** | 理实一体 | **课时** | 2课时 | **授课班级** | | 2020级 |
| **教学目标** | 1. 理解类和对象的概念以及两者之间的关系；  2. 掌握类的结构和定义过程；  3. 掌握对象的创建过程 | | | | | |
| **教材**  **分析** | **重点** | 类的结构和定义过程 | | | | |
| **难点** | 对象的创建过程 | | | | |
| **教具** | PPT、课本 | | | | | |
| **教法** | 案例分析、合作学习、电脑模拟等方法 | | | | | |
| **学法** | 学生在教师的指导下课前复习课本的内容，课后及时巩固上课所学的知识，完成上课布置的作业 | | | | | |
| **教 学 过 程** | | | | | | |
| **教学环节** | **教 学 内 容** | | | | **教师活动、学生活动** | |
| **导入新课** | 人是这个社会的主体，在系统开发过程中经常涉及到人类。人的信息包括姓名、年龄、性别、体重、家庭地址等。要求使用Java语言对“人类”进行描述并进行实例化。其运行结果如下： | | | | 先让学生自己思考，小组讨论，然后教师再讲解，采用启发式教学 | |
| **教学过程** | 【知识准备】  1.1 类与对象的概念与关系  1. 对象的概念  对象（Object）是现实世界中实际存在的某个具体实体。一般对象是有形的，例如，电视机对象拥有着自己的样式、颜色、大小等和放映、开关和设置等功能（行为）；也可以是无形的，例如五子棋的输赢规则。对象包含特征和行为，特征指对象的外观、性质、属性等；行为指对象具有的功能、动作等。而面向对象技术中的对象就是这些实际存在实体在程序实现中的映射和体现。  2. 类的基本概念  人类在认识客观世界时习惯于把众多的事物进行归纳、划分和分类。把具有相同特征及相同行为的一组对象称为一类对象（Class of Object），同时分类原则是抽象，那么面向对象技术中类是同种对象的集合与抽象。例如，家用轿车、公交车、货车等都属于汽车的范畴，并且通过比较总结等抽象思维方式可以发现不同的车之间存在着共同特点。因此为了能够方便的了解和描述这些实际存在的实体在面向对象技术中定义了类这个概念来类对所有对象提供统一的抽象描述，其内部包括属性和方法两个主要部分。在面向对象的编程语言中，类是一个独立的程序单位。  3. 类与对象的关系  类表示一个有共同性质的对象群体，而对象指的是具体的实实在在的物体。类与对象的关系就如模具和铸件的关系，类是创建对象的模具，而对象则是由类这个模板制作出来的铸件；同时类又是由一组具有共同特性的对象抽象得到的。  1.2 类的定义  1. 类的格式    2. 类的成员变量和方法  类的成员变量是用来描述属性信息的，因此大部分成员变量是以名词的形式出现，如姓名、颜色、大小等。类的成员变量一般是简单的数据类型，也可以使对象、数组等复杂数据类型。    1.3 创建对象  1. 创建对象的格式  类是对象的模板，对象是由类实例化得到，这是创建对象的依据。格式为    创建属于某类的对象，可以通过两个步骤来实现：  1）声明该类类型的一个变量，实际上它只是一个能够引用对象的简单变量。  2）利用new创建对象，并指派给先前所创建的变量。即在内存中划分一块区域存放创建出来的对象，并把该内存空间指向对象的引用。  2. 对象的使用  创建类的对象目的是为了能够使用在这个类中已经定义好的成员变量和成员方法。通过使用运算符“.”，对象可以实现对自己变量的访问及对自己方法的调用。  对象访问格式如下：    【实践拓展】  实际操作，描述“人类”信息程序设计。提示：  1）打开Eclipse，创建Person类；  2）在类大括号内进行属性定义；  3）利用创建的Person对象，使用“对象名.属性名”形式进行赋值，并输出对象的各个属性值。 | | | | 提问查看当堂掌握情况  对学生操作进行点评 | |
| **作业布置** | 编写一个手机类，其中属性包括手机品牌、手机型号；方法包括显示手机信息，并编写测试类进行对象创建。 | | | | | |
| **板书设计** | 项目5 描述一个“类”  任务1 创建有关人的类  1.1 类与对象的概念与关系  1.2 类的定义  1.3 创建对象 | | | | | |
| **教学反思** |  | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课题** | 项目5 描述一个“类”  任务2 借书卡程序实现 | | | **备课时间** | |  |
| **课型** | 理实一体 | **课时** | 4课时 | **授课班级** | | 2020级 |
| **教学目标** | 1. 掌握类中方法的定义和使用；  2. 掌握构造方法的定义和意义；  3. 理解方法重载的思想；  4. 掌握方法重载的实现方式和特征；  5. 能够分辨出变量作用域的范围并正确使用变量 | | | | | |
| **教材**  **分析** | **重点** | 类中方法的定义和使用 | | | | |
| **难点** | 分辨出变量作用域的范围并正确使用变量 | | | | |
| **教具** | PPT、课本 | | | | | |
| **教法** | 案例分析、合作学习、电脑模拟等方法 | | | | | |
| **学法** | 学生在教师的指导下课前复习课本的内容，课后及时巩固上课所学的知识，完成上课布置的作业 | | | | | |
| **教 学 过 程** | | | | | | |
| **教学环节** | **教 学 内 容** | | | | **教师活动、学生活动** | |
| **导入新课** | 借书卡是学生日常生活重要组成部分。每张借书卡信息包含账号、持卡人姓名、身份证号码、地址、已借书数、可借书数、本次借书数、本次还书数。方法有借书、还书和查询。要求根据持卡人不同操作，显示不同信息。当借书操作后，显示本次借书数及已借书数；当还书操作时，显示本次还书数和已借书数。其运行结果如下： | | | | 先让学生自己思考，小组讨论，然后教师再讲解，采用启发式教学 | |
| **教学过程** | 【知识准备】  2.1 类的方法  1. 定义类的方法  类中的方法又称之为成员方法或成员函数，用来描述类所具有的功能和操作，是一段完成某种功能或操作的代码段。方法定义的格式：    2. 使用类的方法  方法定义的目的是让其他类进行调用使之发挥方法执行的功能。方法的使用的一般前是必须先创建对象，然后使用“.”操作符实现对其方法的调用，方法中的局部变量被分配内存空间，方法执行完毕，局部变量即刻释放内存。使用方法的格式如下：    如果两个方法在同一类中，可以直接使用该方法名字进行调用。使用static修饰的静态方法有点特殊，静态方法的调用无需定义对象，可以通过类名直接使用。格式如下：    2.2 构造方法  创建类的对象时，使用new关键字和一个与类名相同的方法来完成，这个方法是在实例化过程中被调用的，称为构造方法。构造方法区别于普通的方法，有几个明显的特点：  1）它的名称必须与它所在的类的名称完全相同。  2）不返回任何数据类型，也不需要使用void声明。  3）它的作用是创建对象并初始化成员变量。  4）在创建对象时，系统会自动调用类的构造方法。  5）构造方法一般都用 public来声明，这样才能在程序任意位置创建对象。  6）每个类至少有一个构造方法。如果不写构造方法，Java 将提供一个默认的不带参的方法体为空的构造方法。    2.3 方法重载    2.4 变量的作用域  变量声明的位置决定变量作用域。Java 变量的范围有四个级别：类级、对象实例级、方法级、块级。  1）类级变量又称全局级变量，在对象产生之前就已经存在，即用static修饰的属性。  2）对象实例级，就是属性变量。  3）方法级：就是在方法内部定义的变量，就是局部变量。  4）块级：就是定义在一个块内部的变量，变量的生存周期就是这个块，出了这个块  就消失了，比如if、for语句的块。  2.5 定义包和导入包的关键字  1. 定义包  Java通过关键字package来定义包。package 语句作为Java 源文件的第一条语句，指明该源文件定义的类所在的包。格式如下：    2. 使用包  如果几个类分别属于不同的包，为了能够使用某一个包的成员，需要在 Java 程序中使用import关键字语导入该包。格式如下：    【实践拓展】  实际操作，图书借阅卡程序设计。提示：  1）打开Eclipse，创建BookCard类；  2）在类大括号内进行属性定义；  3）在类的大括号内定义3个方法，表示借书、还书和查询；  4）在BookCard类的main方法中，创建一个BookCard类的对象；  5）利用创建的BookCard对象，用对象名.方法的形式调用方法，完成具体的功能；  6）运行程序。 | | | | 提问查看当堂掌握情况  对学生操作进行点评 | |
| **作业布置** | 编写一个程序，实现设置上月电表读数、设置本月电表读数、显示上月电表读数、显示本月电表读数、计算本月用电数、显示本月用电数、计算本月用电费用、显示本月用电费用的功能。 | | | | | |
| **板书设计** | 项目5 描述一个“类”  任务2 借书卡程序实现  2.1 类的方法  2.2 构造方法  2.3 创建对象  2.4 方法重载  2.5 定义包和导入包的关键字 | | | | | |
| **教学反思** |  | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课题** | 项目5 描述一个“类”  任务3 Java程序中类的组织 | | | **备课时间** | |  |
| **课型** | 理实一体 | **课时** | 2课时 | **授课班级** | | 2020级 |
| **教学目标** | 1. 理解类的封装意义；  2. 掌握类的封装实现步骤；  3. 掌握各种访问修饰符的访问范围；  4. 能够准确使用访问修饰符控制对象使用 | | | | | |
| **教材**  **分析** | **重点** | 掌握类的封装实现步骤 | | | | |
| **难点** | 准确使用访问修饰符控制对象使用 | | | | |
| **教具** | PPT、课本 | | | | | |
| **教法** | 案例分析、合作学习、电脑模拟等方法 | | | | | |
| **学法** | 学生在教师的指导下课前复习课本的内容，课后及时巩固上课所学的知识，完成上课布置的作业 | | | | | |
| **教 学 过 程** | | | | | | |
| **教学环节** | **教 学 内 容** | | | | **教师活动、学生活动** | |
| **导入新课** | 在现实中，人的年龄和体重都不能小于0；更恐怖的是如果忘记给名字赋值就会成为无名氏。要求使用封装完成对属性的控制，当年龄输出错误时提示出错。运行结果： | | | | 先让学生自己思考，小组讨论，然后教师再讲解，采用启发式教学 | |
| **教学过程** | 【知识准备】  3.1 封装  1. 封装的概念  封装是Java面向对象的一种特性，也是一种信息隐蔽技术。它有两个含义：一是指把对象的属性和行为看成一个密不可分的整体，将这两者“封装”在一个不可分割的独立单位（即对象）中。另一层含义指“信息隐蔽”，把不需要让外界知道的信息隐藏起来，有些对象的属性及行为允许外界用户知道或使用，但不允许更改，而另一些属性或行为，则不允许外界知晓；或只允许使用对象的功能，尽可能隐蔽对象的功能实现细节。  2. 封装的实现方法  封装只是为了对类中的属性更好进行控制，因此要实现封装需要属性私有化，这样可以保证属性不会被其他类改动。然后使用公有方法把私有的属性暴露出去，在方法中对属性进行有效读写控制，也把这些方法称为访问器。封装的实现需要提供三项内容：    3.2 Java的修饰符  （1）public修饰符  public修饰符表示公有，可以修饰类、属性和方法。如果使用了public访问控制符，则它可以被包内其他类、对象以及包外的类和对象方法使用。  （2）private修饰符  private修饰符只能修饰成员变量和成员方法。若使用private声明的变量和方法则只能由它所在类本身使用，其他的类和对象无权使用该变量和方法。封装中就是利用了这一点特性让属性私有化。如果一个类的构造方法声明为private，则其他类不能生成该类的一个实例。  （3）protected修饰符  protected修饰符表示受保护，只能用来修饰成员变量和成员方法，不能修饰类。受保护的变量和方法的访问权限被限制在类本身、包内的所有类和定义它的类派生出的子类（可以在同一个包中，也可以在不同包）范围内。  （4）默认（friendly）修饰符  如果一个类、方法或变量名前没有使用任何访问控制符，就称这个成员所拥有的是默认的访问控制符。默认的访问控制成员可以被这个包中的其他类访问，即称为包访问特性。friendly并不是Java的关键字，只是对默认修饰符的一种字符形式上的定义，一般不会出现在程序中。  【实践拓展】  实际操作，使用包来进行Java程序中类的组织。提示：  1）打开Eclipse，创建一个包，在包内定义一个类；  2）在类的大括号内定义属性，在所有属性定义前都加private关键字；  3）在类的大括号内输入private属性的getter()和setter()方法的定义；  4）在类的大括号内定义相应的功能方法；  5）定义测试类，运行程序。 | | | | 提问查看当堂掌握情况  对学生操作进行点评 | |
| **作业布置** | 通过封装编写Book类。要求：类具有属性书名、书号、主编、出版社、出版时间、页数、价格，其中页数不能少于200页，否则输出错误信息，并强制赋默认值200；为各属性设置赋值和取值方法；具有方法detail()，用来在控制台输出每本书的信息。 | | | | | |
| **板书设计** | 项目5 描述一个“类”  任务3 Java程序中类的组织  3.1 封装  3.2 Java的修饰符 | | | | | |
| **教学反思** |  | | | | | |