

单元 2.2 ATM 取款机 (二)

单元教学设计

学习阶段		一、编程语言基本功训练		学时	
项目 2		ATM 取款机		学时	12
单元 2.2		回归自然（二）		学时	2
教 学 目 标	能力目标	知识目标		思政目标	
	能够熟练定义类和初始化变量，能够区分成员变量和局部变量，并解决问题。	掌握类与对象的概念与特征、属性和方法； 了解成员变量和局部变量	课前知识储备	通过推荐学生看电影的方式，让学生了解中国晋商在中国古代中的地位，了解中国古代金融行业的发展，感受中华民族的历史传承，各种优秀文化思想、精神观念来拓宽学生的知识面，感受“古人的智慧”，增强国家认同感，树立行业自信。	
		深刻理解成员变量和局部变量； 掌握成员变量和局部变量的用法。	课上学习练习		
课 前 准 备	知识储备： 微课《面向对象编程基本概念》				
能 力 训 练 任 务	任务一	ATM 取款机案例（一） 设计 ATM 取款机类， 有属性 BankCard：有一张银行卡 有方法 execute：执行程序，用来执行取款过程： （1） 验证用户名和密码是否正确， （2） 如果账号密码正确，则取款。 （3） 如果账号密码错误，则退卡。 （4） 取款结束后，退卡 课程思政： 知识点：介绍面向对象程序设计中类和对象的概念和思想 思政融入：引入“人们应当按照现实世界这个本来面貌来理解世界，直接通过对象及其相互关系来反映世界”，启发学生领悟人生的哲学原理，把马克思主义教育与科学精神的培养结合起来，提高学生正确认识、分析和解决问题的能力。因为 Java 语言是运用人类的自然思维方式设计，会将人的思维或人生追求引入到 Java 语言中。			
	任务二	银行账号案例（二） 改进 ATM 取款机类 账号密码正确，则进入流程选择：输入 1，取款；输入 2，存款；输入 3，输出余额；输入 4 退卡。 课程思政： 通过介绍 Java 编程中的一些语法规则和解析软件行业规范 让学生了解 Java 程序开发规范的重要性，从而有机融入“不以规矩，无以成方圆”和软件行业法律法规等思政元素，培养学生规范的编码习惯，强化学生工程伦理教育和软件工匠精神，培育学生德法兼修的职业素养和道德规范			
	任务三	银行账号（三） 改进 ATM 取款机类和 BankCard 类，将职责划分的更清晰。			
作业		1. 自学马士兵视频《体验循环-for》			

	2. 用 for 循环语句，输出 100 次“我爱你，java” 3. 用 for 循环语句，从 1 加到 100 求和。
课后学习资源	复习：《面向对象的基本概念》 预习：《体验循环-for》

单元教学进度设计

Step1：项目导入（20）分钟

教学环节	教学内容	教师活动	学生活动
反馈	反馈课前作业完成情况	反馈加分	监督
点评 1:	模拟一个圆形类，已知圆的半径，求圆的面积。	提出问题	小组讨论抢答
	<pre> public class Round1 { int r; double area; public void getArea(){ area=3.14*r*r; JOptionPane.showMessageDialog(null, "半径为"+r+"的圆的面积为: "+area); } } public class TestRound1 { public static void main(String[] args){ Round1 round=new Round1(); String sr=JOptionPane.showInputDialog("请输入圆的半径: "); int r=Integer.parseInt(sr); round.r=r; round.getArea(); } } </pre>	点评	思考回答
	圆周律=3.14? 有没有更加精确的表示? area=Math.PI*r*r; Math类中有属性PI，就是代表圆周率	修改代码	听讲记录
	area=Math.PI*Math.pow(r, 2); Math类中的Pow方法，pow (x,y) ，相当于求x的y次方。	修改代码	听讲记录
	课程思政： 知识点：数学求幂方法 (Math.pow(x,y))的作用是，求 x 的 y 次方。 利用如下 2 个变量的值： Math.pow(1.01,365)=37.78343433288728; Math.pow(0.99,365)=0.02551796445229。 思政元素：引导和教育学生业精于精，荒于嬉。不负青春、不负韶华、不负时代、自律。	讲解	讨论

点评 2:	模拟一个矩形形类，判断是否是正方形，如果是正方形，则输出这是一个正方形。求出矩形的边长和面积。 <pre>public class Rectangle { int a; int b; double area; double perimeter; public void getArea(){ area=a*b; JOptionPane.showMessageDialog(null, "长="+b+", 宽="+a+"的矩形, 面积="+area); } public void getPerimeter(){ perimeter=(a+b)*2; JOptionPane.showMessageDialog(null, "长="+b+", 宽="+a+"的矩形, 周长="+perimeter); } } public class TestRectangle { public static void main(String[] args) { Rectangle rectangle=new Rectangle(); String sa=JOptionPane.showInputDialog("请输入矩形的宽"); int a=Integer.parseInt(sa); String sb=JOptionPane.showInputDialog("请输入矩形的高"); int b=Integer.parseInt(sb); rectangle.a=a; rectangle.b=b; rectangle.getArea(); rectangle.getPerimeter(); } }</pre>	代码 演示 与点 评	小组 讨论 抢答
	输入矩形的宽和高，如果要求长>宽，也就是将较长边赋值给长，将较短的边赋值给宽，如何修改程序呢？ 思路1：先判断a和b的大小，然后将大的值赋值给长a，小的值赋值给宽b。 <pre>if(a>b){ rectangle.a=a; rectangle.b=b; }else{ rectangle.a=b; rectangle.b=a; }</pre> 思路2：判断a，b的大小，如果b<a，则交换a，b，然后将a赋值给长，将b赋值给宽。	点评	思考 回答

	<pre> if(b>a){ int c=a; a=b; b=c; } rectangle.a=a; rectangle.b=b; </pre>		
--	--	--	--

Step2: 任务实施

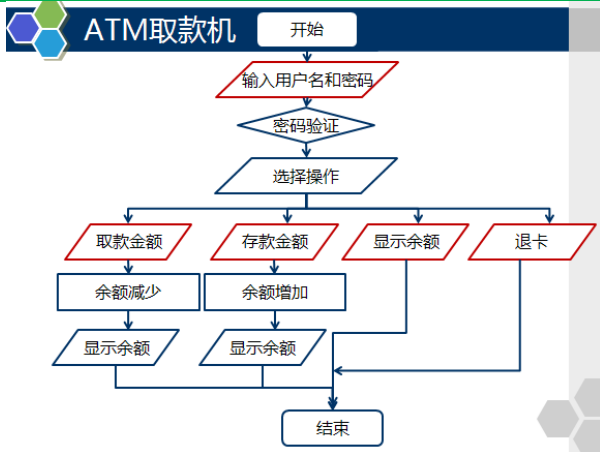
任务 1: (25 分钟)

教学环节	教学内容	教师活动	学生活动
任务引入	设计 ATM 取款机类， 有属性 BankCard: 有一张银行卡 有方法 execute: 执行程序，用来执行取款过程： (1) 验证用户名和密码是否正确， (2) 如果账号密码正确，则取款。 (3) 如果账号密码错误，则退卡。 (4) 取款结束后，退卡	布置任务	思考讨论
任务执行 1	<pre> public class ATM1 { BankCard c=new BankCard(); public void execute(){ c.account="123456"; c.passWord="111111"; c.holder="张三"; c.leftMoney=1000; String account=JOptionPane.showInputDialog("请输入账号:"); String pwd=JOptionPane.showInputDialog("请输入密码:"); if(c.account.equals(account)&&c.passWord.equals(pwd)){ String sa=JOptionPane.showInputDialog("请输入取款金额"); int a=Integer.parseInt(sa); c.leftMoney-=a; JOptionPane.showMessageDialog(null, "本次取款"+a+"元, 当前余额为"+c.leftMoney); }else{ JOptionPane.showMessageDialog(null, "密码输入错误, 请重新输入!"); } } } </pre>	辅导答疑	编程讨论

	<pre> } public static void main(String[] args){ ATM1 atm=new ATM1(); atm.execute(); } } </pre>		
课程思政	知识点：数学求幂方法 (Math.pow(x,y))的作用是，求 x 的 y 次方。 利用如下 2 个变量的值： Math.pow(1.01,365)=37.78343433288728; Math.pow(0.99,365)=0.02551796445229。 思政元素：引导和教育学生业精于精，荒于嬉。不负青春、不负韶华、不负时代、自律。	讲解演示	讨论拓展
任务执行2	提出问题： 1. ATM取款机类和BankCard类代码是否有重复？ 2. 如何精简代码？ <pre> public class ATM2 { BankCard c=new BankCard(); public void execute(){ c.account="123456"; c.passWord="111111"; c.holder="张三"; c.leftMoney=1000; String account=JOptionPane.showInputDialog("请输入账号："); String pwd=JOptionPane.showInputDialog("请输入密码："); if(c.account.equals(account)&&c.passWord.equals(pwd)){ c.getMoney(); }else{ JOptionPane.showMessageDialog(null, "密码输入错误，请重新输入！"); } } } public static void main(String[] args){ ATM2 atm=new ATM2(); atm.execute(); } </pre>	修正代码 提问	小组讨论 抢答

	} }		
--	--------	--	--

任务 2：【35 分钟】

教学环节	教学内容	教师活动	学生活动
任务引入	银行账号案例（二） 改进 ATM 取款机类 账号密码正确，则进入流程选择：输入1，取款；输入2，存款；输入3，输出余额；输入4退卡。	布置任务	思考讨论
任务部署	 <pre> graph TD Start([开始]) --> Input[/输入用户名和密码/] Input --> Verify{密码验证} Verify --> Select[/选择操作/] Select --> Withdraw[/取款金额/] Select --> Deposit[/存款金额/] Select --> Balance[/显示余额/] Select --> Exit[/退卡/] Withdraw --> Decrease[余额减少] Decrease --> ShowBalance1[/显示余额/] Deposit --> Increase[余额增加] Increase --> ShowBalance2[/显示余额/] ShowBalance1 --> End([结束]) ShowBalance2 --> End Balance --> End Exit --> End </pre>	讲解画图	
任务执行1	<pre> public class ATM3 { BankCard c=new BankCard(); public void execute(){ c.account="123456"; c.passWord="111111"; c.holder="张三"; c.leftMoney=1000; String account=JOptionPane.showInputDialog("请输入账号:"); String pwd=JOptionPane.showInputDialog("请输入密码: "); if(c.account.equals(account)&& c.passWord.equals(pwd)){ String sa=JOptionPane.showInputDialog("请选择操作\n1: 取款 2: 存款 3: 显示余额 4: 退卡"); if(sa.equals("1")){ c.getMoney(); }else if(sa.equals("2")){ c.saveMoney(); }else if(sa.equals("3")){ c.showLeftMoney(); }else if(sa.equals("4")){ c.exit(); } } } } </pre>	点评	思考回答

	<pre> } }else{ JOptionPane.showMessageDialog(null, "密码输入错误, 请重新输入! "); } } public static void main(String[] args){ ATM3 atm=new ATM3(); atm.execute(); } } </pre> 提出问题: 1.输入选择操作时, 如果输入不在 1-4 之间, 应该提示错误输入信息。		
任务 执行 2	<pre> public class ATM4 { BankCard c=new BankCard(); public void execute(){ c.account="123456"; c.passWord="111111"; c.holder="张三"; c.leftMoney=1000; String account=JOptionPane.showInputDialog("请输入账号: "); String pwd=JOptionPane.showInputDialog("请输入密码: "); if(c.account.equals(account)&& c.passWord.equals(pwd)){ String sa=JOptionPane.showInputDialog("请选择操作 \n1: 取款 2: 存款 3: 显示余额 4: 退卡"); int a=Integer.parseInt(sa); switch(a){ case 1: c.getMoney(); break; case 2: c.saveMoney(); break; case 3: c.showLeftMoney(); break; } } } } </pre>	点评	思考 回答

	<pre> case 4: c.exit(); break; default: JOptionPane.showMessageDialog(null, "输入错误! "); } }else{ JOptionPane.showMessageDialog(null, "密码输入错误, 请重新输入! "); } } public static void main(String[] args){ ATM4 atm=new ATM4(); atm.execute(); } } </pre> switch 语句问题: (1) switch 语句在 1.7 以前的版本, 只能对 char 类型和 int 类型进行枚举 (2) 1.7 以后的版本, switch 增加了对 string 的支持,		
	课程思政: 通过介绍 Java 编程中的一些语法规则和解析软件行业规范 让学生了解 Java 程序开发规范的重要性, 从而有机融入“不以规矩, 无以成方圆”和软件行业法律法规等思政元素, 培养学生规范的编码习惯, 强化学生工程伦理教育和软件工匠精神, 培育学生德法兼修的职业素养和道德规范	讲解	思考
小结	大约有 2 种解决方案, 一种用 if……else 语句, 一种用 switch 语句。		

Step3: 总结与课后安排【10 分钟】

教学环节	教学内容	教师活动	学生活动
总结	一、面向对象 随着计算机应用的深入, 软件的需求量越来越大, 另一方面计算机硬件飞速发展也使得软件的规模越来越大, 导致软件的生产、调试、维护越来越困难, 因而发生了软件危机。人们期待着一种效率高、简单、易理解且更加符合人们思维习惯的程序设计语言, 以加快软件的开发步伐、缩短软件开发生命周期, 面向对象就是在这种情况下应运而生的。 二、类和对象 我们可以把客观世界中的每一个实体都看作是一个对象, 如一个人、一辆汽车、一个按钮、一只鸟等等。因此对象可以简单定义为: “展示一些定义好的行为的、有形的实体”。当然在我们的程序开发中, 对象的定义并不局限于看得见摸得着的实体, 诸如一个贸易公司, 它作为	总结	听讲记录

	一个机构，并没有物理上的形状，但却具有概念上的形状，它有明确的经营目的和业务活动。根据面向对象的倡导者 Grady Booch 的理论，对象具有如下特性： 1) 它具有一种状态； 2) 它可以展示一种行为； 3) 它具有唯一的标识。 对象的状态通过一系列属性及其属性值来表示；对象的行为是指在一一定的期间内属性的改变；标识是用来识别对象的，每一个对象都有唯一的标识，诸如每个人都有唯一的特征，在社会活动中，使用身份证号码来识别。 我们生活在一个充满对象的世界中，放眼望去，不同形状、不同大小和颜色各异的对象；静止的和移动的对象。面对这些用途各异、五花八门的对象，我们该如何下手处理它们呢？借鉴于动物学家将动物分成纲、属、科、种的方法。我们也可以把这些对象按照它们所拥有的共同属性进行分类。例如，麻雀、鸽子、燕子等都叫作鸟。它们具有一些共同的特性：有羽毛、有飞翔能力、下蛋孵化下一代等。因此我们把它们归属为鸟类。 综上所述我们可以简单地把类定义为：“具有共同属性和行为的一系列对象”。 三、类的定义 如前所述，类是对现实世界中实体的抽象，类是一组具有共同特征和行为的对象的抽象描述。因此，一个类的定义包括如下两个方面： 定义属于该类对象共有的属性（属性的类型和名称）； 定义属于该类对象共有的行为（所能执行的操作即方法）。 类包含类的声明和类体两部分，其定义类的一般格式如下： [访问限定符][修饰符] class 类名 [extends 父类名][implements 接口名列表>] //类声明 <pre>{ //类体开始标志 [类的成员变量说明] //属性说明 [类的构造方法定义] [类的成员方法定义] //行为定义</pre> 四、对象的创建 创建对象需要以下三个步骤： 1. 声明对象 声明对象的一般格式如下：类名 对象名； 2. 创建对象 对象只有在创建后才能使用，创建对象的一般格式如下： 对象名 = new 类构造方法名 ([实参表])； 其中：类构造方法名就是类名。new 运算符用于为对象分配存储空间，它调用构造方法，获得对象的引用（对象在内存中的地址）。 3. 引用对象 在创建对象之后，就可以引用对象了。引用对象的成员变量或成员方法需要对象运算符“.”。 引用成员变量的一般格式是：对象名.成员变量名 引用成员方法的一般格式是：对象名.成员方法名（[实参列表]） 在创建对象时，某些属性没有给于确定的值，随后可以修改这些属性值。		
作业	练一练： 1.自学马士兵视频《体验循环-for》 2.用 for 循环语句，输出 100 次“我爱你，java” 3.用 for 循环语句，从 1 加到 100 求和。 4.根据提示，完善 ATM 取款机类。		

	本节复习：课堂录像、代码。 作业要求：程序上传至云盘，放在 *组-姓名 文件夹下。		
课后拓展	课后学习资源 复习：《面向对象的基本概念》 预习：《体验循环-for》		
	课程思政： 1.了解金融行业的发展和银行的发展。 2.了解互联网技术的发展、大数据的发展在金融行业中的影响。		