

单元 7.1 成绩管理（一）

单元教学设计

学习阶段		二、实用程序开发训练		学时	
项目 8		成绩管理		学时	6
单元 8.1		成绩管理（一）		学时	2
教学目标	能力目标	知识目标		思政目标	
	能够理解“持有对方引用”的概念，并用来解决实际问题；能够熟练使用 Jlist 列表。	1. 理解什么是持有对方的引用。	课前知识储备	通过观看大型纪录片《科举》，了解千年以来如何通过学而优则仕，缔造了古代中国完备的官僚政治体系。 1. 结合现代的高考、专升本考试、研究所考试、公务员考试等，作为国家选拔人才的手段，对考生素质的要求。鼓励学生趁着在校有时间学习，多考几个证书（1+X 证书、四六级证书、其他技能证书），为将来就业增添砝码。 2. 做人要诚信，考试时遵守考试纪律，不能作弊。。	
		2. 学会使用布局管理器。	课上学习练习		
	布局管理器：				
1. 掌握用 JTable 显示数据的方法					
2. 掌握用子母窗口传递参数和操作的方法。					
课前准备	视频	马士兵讲座《持有对方的引用》			
	课前练习	1. 将马士兵老师讲的例子做一遍，充分理解什么是“持有对方的引用”。			
课程思政	思政铺垫	观看央视纪录片《科举》			
	讨论主题：	1.科举的产生、发展和消亡过程中有哪些大事件？ 2.古代科举考什么？为什么这样考？以什么形式考？ 3.古代的高考怎样统计分数？			
	活动方式：	弹幕、QQ 群讨论、形成云图			
教学实施					
项目引入	请做一个计算班级评价分的程序，实现如下功能： 1. 依次输入学生的姓名，语文成绩、数学成绩和英语成绩，点击保存后，计算出该同学的平均分。 2. 将该同学的信息保存在表格中。 3. 显示共录入了多少学生信息，语数外的当前平均分分别为多少。				
课程思政	思政素材：	1-科举制度：发展过程、科举名词、影响、取代征辟察举制度 2-如何卷赢古代做题家？ 3-《科举：不只是考试》- 南北榜事件			
	讨论主题：	1.你知道科举考试中有哪些大事？ 2.考试要诚信，交流很多学生因为考试不诚信而受到的处罚以及对整个人生的影响。			
	讨论形式：	职教云线上讨论，形成云图			
项目进度安排	单元	功能要求	课前准备	课上学习练习	
	1	录入学生信息，并显示平均分	持有对方的引用	1. Jtable 2. 应用“持有对方的引用”实现子母窗口	
	2	处理输入成绩，计算平均法时产生的一场	异常和异常处理	1. 应用异常处理实际问题。 2. Collection 集合 3. ArrayList 链表	

十分钟测试	(1) 做窗口 1, 上有一个 JTextArea, 设置为不可编辑, 有一个 JButton。 (2) 点击窗口 1 的 JButton, 打开窗口 2 (3) 窗口 2 上有输入框 JTextField, 和按钮, 在输入框中输入文本后, 点击按钮, 将输入框中的语句追加到窗口 1 的 JTextArea 上。	
能力训练任务	任务一	定义一个学生类。(复习封装。)
	任务二	定义成绩录入窗口
	任务三	定义一个有表格的窗口。
	任务四	应用子母窗口, 将录入的成绩显示在表格里。 并计数学生人数, 计算平均分
课后安排		课后作业 1. 灵活使用“持有对方的引用”, 完善程序。 2. 改进《我爱大明星》程序, 增加录入大明星功能。 课后学习资源: 在线学习平台 课后思政主题: 1. 大学生可以考那些证书? 这些证书有那些作用? 2. 给自己定个目标, 考一个证书, 为将来做准备。 3. 提前做那些准备提高证书通过率。

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
十分钟测试	练习: (1) 做窗口 1, 上有一个 JTextArea, 设置为不可编辑, 有一个 JButton。 (2) 点击窗口 1 的 JButton, 打开窗口 2 (3) 窗口 2 上有输入框 JTextField, 和按钮, 在输入框中输入文本后, 点击按钮, 将输入框中的语句追加到窗口 1 的 JTextArea 上。	辅导	编程
		讲解	听讲记录
	<pre>public InputFrame(MainFrame mf){ this.mf=mf; Container c=this.getContentPane(); BorderLayout bl=new BorderLayout(); c.setLayout(bl); @Override public void actionPerformed(ActionEvent e){ new InputFrame(this); }</pre>	讲解	听讲记录
	诀窍: 把母窗口当做参数传递进来, 并保存为成员变量。	讲解	听讲记录
	把自身当做参数传递	讲解	听讲记录
错误情境: 点击子窗口的关闭按钮后, 整个程序就结束运行了, 怎么回事?		讲解	听讲记录

	解决问题： 在子窗口中，不要设置窗口的关闭方式，因为如果设置了，已关闭子窗口，整个程序将结束运行。 引出窗口的几种关闭方式。		
小结	1.什么是持有对方的引用 <pre>class A{ } class B{ A a; }</pre> 对于类 B，它包含一个类型 A 的引用就是持有对方引用 <pre>A a1 = new A(); B b = new B(); b.a = a1;</pre> 这样我们就能够通过 b.a 来操作对方 而不是直接使用对方引用 2.如何将 A 传递给 B 呢？我们一般用构造方法的方式。	讲解	听讲记录

课题导入

教学环节	教学内容	教师活动	学生活动
课程思政	思政素材： 1-科举制度：发展过程、科举名词、影响、取代征辟察举制度 2-如何卷赢古代做题家？ 3-《科举：不只是考试》- 南北榜事件 讨论主题： 1.你知道科举考试中有哪些大事？2.考试要诚信，交流很多学生因为考试不诚信而受到的处罚以及对整个人生的影响。 讨论形式： 职教云线上讨论，形成云图	引导主持引入话题	参与讨论云图
	请做一个计算班级评价分的程序，实现如下功能： 1.依次输入学生的姓名，语文成绩、数学成绩和英语成绩，点击保存后，计算出该同学的平均分。 2.将该同学的信息保存在表格中。 3.显示共录入了多少学生信息，语数外的当前平均分分别为多少。	提出问题 分析	讨论 思考
	1.请同学们根据需求思考一下，你将如何设计这个程序，并在纸上画出你的设想。 2.抽出一个小组，说出你的想法。 3.演示我们最重要的程序运行，并要求同学们看后说一下应该用什么样的步骤来实现。	分析	讨论 观看
本单元的学习安排如下：			
单元	功能要求	课前准备	课上学习练习
1	录入学生信息，并显示平均分	持有对方的引用	1.Jtable 2.应用“持有对方的引用”实现子母窗口
2	处理输入成绩，计算平均法时产生的一场	异常和异常处理	1.应用异常处理解决实际问题。 2.Collection 集合 3.ArrayList 链表

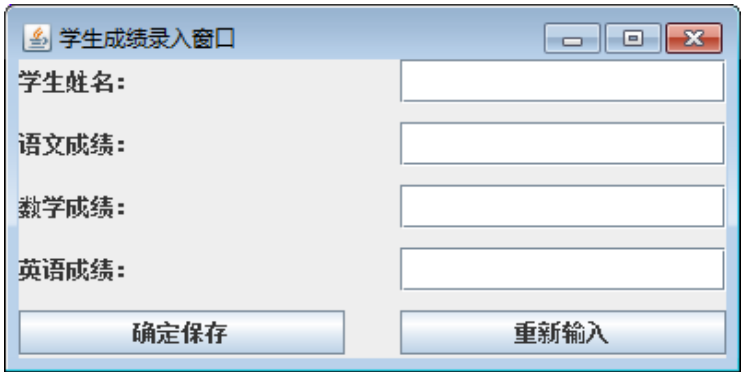
Step2: 任务实施

任务 1: (40 分钟)

教学环节	教学内容	教师活动	学生活动
任务	1.请同学们根据老师的演示，说一下你的编程思路。 2.我们可以用几个类来解决这个问题？	布置任务	思考

引入				
任务部署	我们将建立 3 个类 (1) 学生成绩类，封装学生的姓名、语数外成绩以及平均分。 (2) 主窗口类，用来记录学生的成绩。 (3) 输入窗口，用来输入学生的成绩。		讲解	思考听讲
任务实施1	定义一个学生类， (1) 学生类应该具有如下属性：		引导 辅导 修正	学习编程
	1.姓名	String		
	2.语文成绩	double		
	3.数学成绩	double		
	4.外语成绩	double		
	5.平均分	double		
	(2) 将各个属性进行封装			
	修正：对于平均分，修改 set 方法怎么写？		引导	讨论

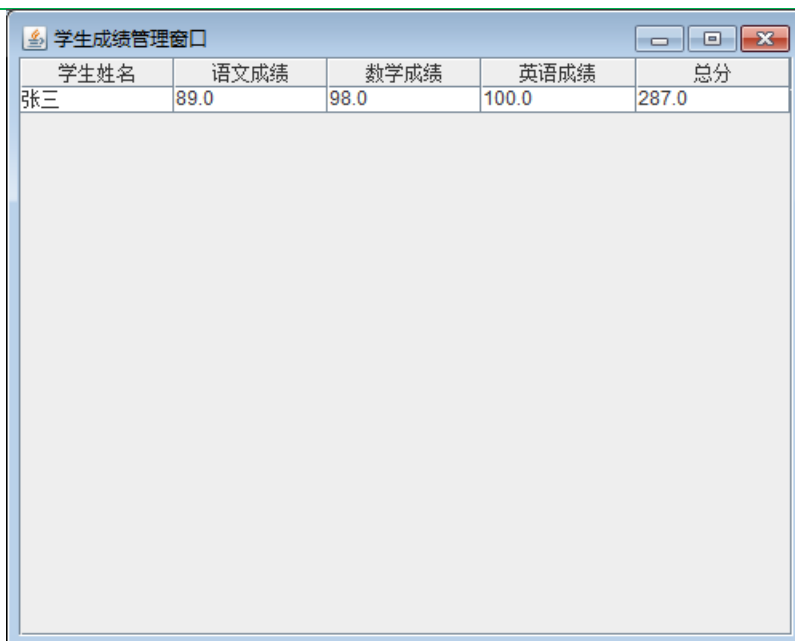
任务 2：(45 分钟)

任务引入	定义一个成绩录入窗口，由用户录入学生的成绩。 
任务部署	1.可以采用什么样的布局管理器来实现？ 2.如何让窗口的大小不能改变？
任务实施 1	1.我们使用 GridLayout 布局管理器来实现本界面。 2.由学生自行完成。 3.代码修改：大多数同学都是这样做的： <pre> // 依次定义各组件 JLabel l1=new JLabel("学生姓名 : "); JLabel l2=new JLabel("语文成绩 : "); JLabel l3=new JLabel("数学成绩 : "); JLabel l4=new JLabel("英语成绩 : "); JTextField t1=new JTextField(); JTextField t2=new JTextField(); JTextField t3=new JTextField(); JTextField t4=new JTextField(); </pre> 依次定义各组件

	<pre>c.add(l1); c.add(t1); c.add(l2); c.add(t2); c.add(l3); c.add(t3); c.add(l4); c.add(t4); c.add(b1); c.add(b2);</pre> 依次将组建添加到容器里。 可以想象，在读取组建内容时，也是依次读出。 代码重复度高。
任务实施2	3.提示：我们可以用数组来解决问题 (1) 定义 2 个数组，一个是 JTextField 数组，一个是表单信息数组 <pre>String[] l_names={"学生姓名：","语文成绩：","数学成绩：","英语成绩："}; JTextField[] ts=new JTextField[4];</pre> (2) 用一个循环，将标签和文本框依次添加到窗口上。 <pre>for(int i=0;i<4;i++){ JLabel l=new JLabel(l_names[i]); 设置对其方式 l.setHorizontalAlignment(JLabel.CENTER); c.add(l); ts[i]=new JTextField(); c.add(ts[i]); }</pre> (3) 在清除文本框信息时，操作变得十分简单： <pre>public void clear(){ for(int i=0;i<ts.length;i++){ ts[i].setText(""); } }</pre> 重新输入要调用 完成录入后也要调用。 4.将输入的信息，封装到一个学生对象里面去。

任务 3：（45 分钟）

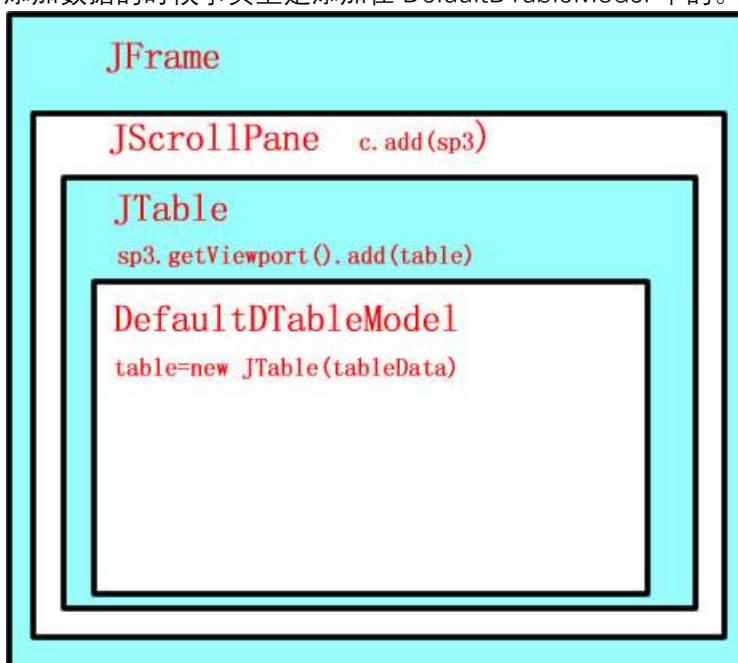
教学环节	教学内容	教师活动	学生活动
任务引入	定义一个有表格的窗口，用来显示录入的学生成绩信息。 提示：用 BorderLayout 布局管理器。	引入	思考



JTable 的使用:

1.表格的原理

如下图所示，我们可以想象成一个个的容器的包含关系，最底层是我们的窗口 JFrame 类对象，上面先添加一个 JScrollPane 滚动面板对象，滚动面板对象又包含一个 JTable，JTable 中才包含数据对象 DefaultTableModel。我们添加数据的时候事实上是添加在 DefaultTableModel 中的。



2.常用方法

(1) 创建空表格

```
String[] headers = { "表头一", "表头二", "表头三" };
DefaultTableModel model = new DefaultTableModel(headers, 0);
table = new JTable(model);
```

(2) 设置列不可随容器组件大小变化自动调整宽度.

```
table.setAutoResizeMode(JTable.AUTO_RESIZE_OFF);
```

(3) 限制某列的宽度.

```
TableColumn firstColumn = table.getColumnModel().getColumn(0);
firstColumn.setPreferredWidth(30);
```

任务部署

引导

思考讨论

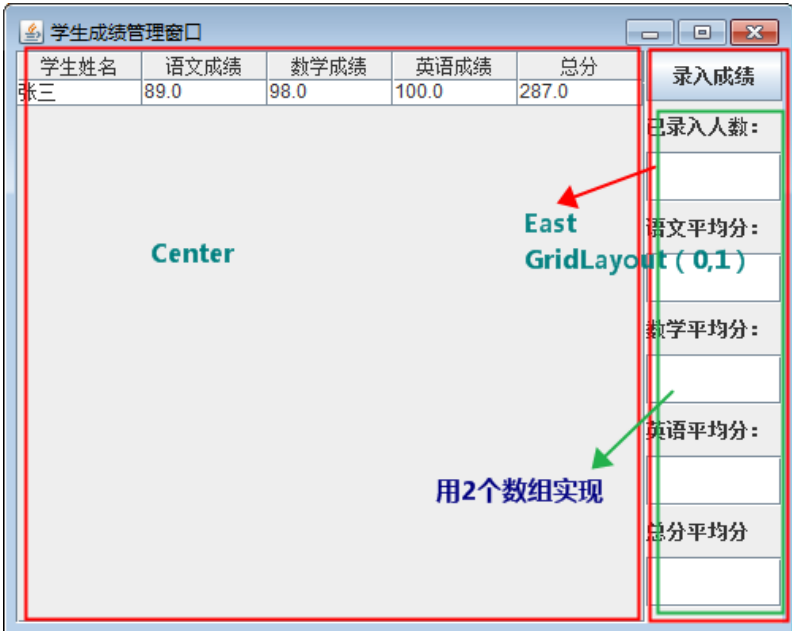
```

firsetColumn.setMaxWidth(30);
firsetColumn.setMinWidth(30);
(4) 取得表格列数
int cols = table.getColumnCount();
(5) 添加列
DefaultTableModel tableModel = (DefaultTableModel) table.getModel();
tableModel.addColumn("新列名");
(6) 删除列
table.removeColumn(table.getColumnModel().getColumn(columnIndex));//
columnIndex 是要删除的列序号
(7) 设置行高
table.setRowHeight(20);
(8) 置当前行数
DefaultTableModel tableModel = (DefaultTableModel) table.getModel();
int n=5;
tableModel.setRowCount(n);
(9) 取得表格行数
int rows = table.getRowCount();
(10) 添加表格行
DefaultTableModel tableModel = (DefaultTableModel) table.getModel();
tableModel.addRow(new Object[]{"sitinspring", "35", "Boss"});
(11) 删除表格行
DefaultTableModel tableModel = (DefaultTableModel) table.getModel();
model.removeRow(rowIndex);// rowIndex 是要删除的行序号
(12) 取单元格数据
DefaultTableModel tableModel = (DefaultTableModel) table.getModel();
String cellValue=(String) tableModel.getValueAt(row, column);// 取单元格数
据,row 是行号,column 是列号
(13) 获取用户所选的单行
int selectedRowIndex = table.getSelectedRow(); // 取得用户所选单行
(14) 取得用户所选的多行
int selectRows=table.getSelectedRows().length;// 取得用户所选行的行数
DefaultTableModel tableModel = (DefaultTableModel) table.getModel();
if(selectRows>1)
    int[] selRowIndex=table.getSelectedRows();// 用户所选行的序列
    for(int i=0;i<selRowIndex.length;i++){
        // 用 tableModel.getValueAt(row, column)取单元格数据
        String cellValue=(String) tableModel.getValueAt(i, 1);
    }
}
(15) 添加表格的事件处理
table.addMouseListener(new MouseListener() {
    public void mousePressed(MouseEvent e) {
        // 鼠标按下时的处理
    }
    public void mouseReleased(MouseEvent e) {
        // 鼠标松开时的处理
    }
    public void mouseEntered(MouseEvent e) {
        // 鼠标进入表格时的处理
    }
}

```


	<pre> public void mouseExited(MouseEvent e) { // 鼠标退出表格时的处理 } public void mouseClicked(MouseEvent e) { // 鼠标点击时的处理 } } }); </pre>		
任务实施	1.定义表格 (1) 定义表格标题 (2) 定义在表格中显示的数据 (3) 定义表格 <pre> String[] head={"学生姓名","语文成绩","数学成绩","英语成绩","总分"}; DefaultTableModel data=new DefaultTableModel(head,0); JTable table=new JTable(data); </pre> 创建表格标题 0行 2.将表格放在 JScrollPane 上。这样当数据量比较大的时候，会自动出现滚动条。 <pre> JScrollPane sp=new JScrollPane(table); </pre> 3.将表格放在窗口上，事实上我们放的是 JScrollPane <pre> c.add(sp,bl.CENTER); </pre> 4.在表格中添加数据。 添加数据的时候，每一行数据都是一个字符串类型的数组。为了更好的体现面向对象的编程思想，更好的封装数据，并使各个科目的成绩与总分之间存在逻辑关系，我们须要进行如下转换：把对象转换为字符串数组。 思考：这个转换应该发生在那个类中更好？ (1) 初始化对象 <pre> Student stu=new Student(); stu.setName("张三"); stu.setChinese(89); stu.setMath(98); stu.setEnglish(100); stu.setSum(); </pre> 1.封装对象 (2) 将对象转换为数组 <pre> public String[] print(){ String[] str=new String[5]; str[0]=this.name; str[1]=String.valueOf(this.chinese); str[2]=String.valueOf(this.math); str[3]=String.valueOf(this.english); str[4]=String.valueOf(this.sum); return str; } </pre> 2.将对象转换为数组 (3) 将数组添加到行里面去。 <pre> public void addStu(Student stu){ String[] row=stu.print(); data.addRow(row); } </pre> 3.将对象添加行 独立一个方法	演示讲解	学习记录
任务部署	现在我们已经实现如下配件： 1.定义了信息录入窗口，该窗口将学生的信息录入并封装到了一个对象 stu 中。 2.实现了显示窗口，并能够显示一个学生的信息。 下面我们要做的是，应用子母窗口，将录入的成绩显示在表格里。		

任务 4: (45 分钟)

教学环节	教学内容	教师活动	学生活动
任务实施 1	首先做出界面。 提示：可以将按钮单独放在左侧的 pane 中。 参照 InputFrame，用数组来简化代码实现。 	辅导	编程
展示与点评	体会： 1.为什么将添加行的方法定义在 Mainframe 中而不是 InputFrame 中？ 2.在编写程序的时候，我们不能只停留在功能实现的层面上，要考虑好功能的划分。	展示 点评 纠正	听讲 记录 思考
梳理脉络	1.定义右侧组件为成员变量 <pre> JPanel p=new JPanel(); JButton b=new JButton("录入成绩"); String[] l_names={"已录入人数:", "语文平均分:", "数学平均分:", "英语平均分:", "总分平均分"}; JTextField[] tfs=new JTextField[5]; </pre> 2.布局并形成右侧的 JPanel <pre> GridLayout gl=new GridLayout(0,1); gl.setHgap(10); p.setLayout(gl); p.add(b); for(int i=0;i<5;i++){ JLabel l=new JLabel(l_names[i]); p.add(l); tfs[i]=new JTextField(); tfs[i].setEditable(false); p.add(tfs[i]); } c.add(p,bl.EAST); </pre>		
任务部署	1.信息录入窗口，具有主窗口的对象，由此来操作主窗口的属性和方法。 2.主窗口中，有按钮，能够打开信息录入窗口，并把自身当做参数传递过去。		
任务	1.将 MainFrame 声明为 InputFrame 的成员变量，并通过构造方法赋值。		

实施	<pre>MainFrame2 mf; public InputFrame4(MainFrame2 mf){ this.mf=mf; }</pre> 2.MainFrame 将自身当做参数传递给 InputFrame <pre>public void actionPerformed(ActionEvent e) { InputFrame4 input=new InputFrame4(this); }</pre> 3.分别修改两个类的 actionPerformed 方法。		
----	--	--	--

Step4: 总结与课后安排

教学环节	教学内容	教师活动	学生活动
教学小结	1.JTable 的使用步骤 2. 持有对方的引用实现子母窗口。	总结	听讲记录
布置作业	同步课外项目：模拟购票系统，实现买票功能。 本节复习：课堂录像、项目说明文档 作业要求：程序上传至云盘，放在 *组-姓名 文件夹下		
课后学习资源	下节预告 项目 2.4.2 成绩管理（二） 课前储备： 微课《异常和异常处理》		
课程思政	课后思政主题： 1.大学生可以考那些证书？这些证书有那些作用？ 2.给自己定个目标，考一个证书，为将来做准备。 3.提前做那些准备提高证书通过率。 思政资源：【课程平台】 1.“中国高考”第一冤案，高考分省录取的由来 2.人民日报官微推荐大学生考哪些证书？ 3.暑期准备这些考试 大学证书拿到手软 4.HR 眼中大学生该考的证有哪些？ 5.拒绝跟风考证！大学各专业只需要考这些证书！ 6.大学生必备！北外学姐的最强考证攻略，想搞钱要先搞证啊！		