**数据结构与算法教学设计（教案）**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 教学课题 | 第七章排序（基数排序与排序的比较和应用） | | |
| 所用教材 | 高等教育出版社数据结构（第2版）陈越主编、数据结构耿国华编 | | |
| 课型 | 新授课 | | |
| 教学目标 | **知识与技能目标：**   1. 掌握基数排序的基本思想 2. 掌握桶排序、基数排序、单关键字的基数分解算法及其执行过程 3. 掌握各种排序算法的比较结果   **过程与方法目标**：运用演示法、任务驱动法、讲练结合法、讨论法来使学生进行探究学习、发现式学习。  **情感态度与价值观目标**：通过同学之间相互交流的学习方法，使同学们明白合作精神的重要性，通过自主探究的学习方式，培养学生独立解决问题的能力。 | | |
| 教学重点 | 1.掌握桶排序、基数排序、单关键字的基数分解算法及其执行过程  2.掌握各种排序算法的比较结果 | | |
| 教学难点 | 1.掌握桶排序、基数排序、单关键字的基数分解算法及其执行过程  2.掌握各种排序算法的比较结果 | | |
| 课时安排 | 2课时 | 教学用具 | PPT、电子教室、微课 |
| 教学方法 | 以循序渐进、层层深入为教学的指导方针，采用**讲授法、直观演示法、练习法、任务驱动法、讨论法**、**分析归纳法**引导学生参与思考，由特殊到一般，有效地突出重点突破难点，逐步深化其对桶排序、基数排序、单关键字的基数分解算法及其执行过程的理解，并掌握各种排序算法的比较结果 | | |
| 学情分析 | 学生为大学二年级计算机类专业的学生，在大学一年级的学习当中，已经学习了c语言程序设计与离散数学等数据机构先修课程，对计算机也有了一定的了解。在学习本节课之前，已经学习并掌握了选择排序、交换排序、插入排序和归并排序的执行过程。对排序有了一个基本的了解。学生学习能力较强，思维能力较强。 | | |
| 教学内容分析 | 本节课主要是讲排序中的基数排序以及排序的比较和应用。在学习了线性表、树、图等数据结构之后，学生的思维能力和动手实践能力都得到了极大的锻炼与提高。我们都知道，数据结构与算法是密不可分的，特定的算法需要特定的数据结构才能发挥出应有的效率。排序作为算法中最为常见的一种，其重要性不言而喻。但排序算法的过程较为抽象，学生难以理解，教师应当借助伪代码和动图，将抽象的排序过程转化为形象、易于理解的动画，帮助学生理解排序算法的执行过程。 | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **教学过程** | | | |
| **教学环节** | **教师活动** | **学生活动** | **设计意图** |
| **导入** | 师：大家还记得我们之前学过哪几种排序方法吗？  生：......  预备答案：选择排序  插入排序  交换排序  归并排序  任选其中2-3种回答  师：今天，我们再来学习一种新的排序方法——基数排序 | 认真思考，回答问题 | 用复习导入的方式引出本节课的课题——插入排序，激发学生的学习兴趣 |
| **演示讲解** | 二、新课讲解 桶排序  基数排序  基数排序 单关键字的基数分解  1. 桶排序   师：“基数排序是桶排序的推广”。我们一起来看下桶排序基本概念。（PPT展示）  师：了解完基本概念后，我们结合ppt上的完整算法，一起来感受一下桶排序的执行过程。  注:桶排序较为复杂，算法的讲解效果可能不太明显，故需结合例题与动图进行讲解  师：了解完它的执行过程后，我们一起来分析一下该算法的时间复杂性、空间复杂性以及其稳定性。   1. 基数排序   师：我们一起来看下基数排序基本概念。（PPT展示）  师：了解完基本概念后，我们结合ppt上的完整算法，一起来感受一下基数排序的执行过程。  注:基数排序较为复杂，算法的讲解效果可能不太明显，故需结合例题与动图进行讲解  师：了解完它的执行过程后，我们一起来分析一下该算法的时间复杂性、空间复杂性以及其稳定性。   1. 单关键字的基数排序   师：我们一起来看下单关键字的基数排序基本概念。（PPT展示）  师：了解完基本概念后，我们结合ppt上的完整算法，一起来感受一下单关键字的基数排序的执行过程。  注:单关键字的基数排序较为复杂，算法的讲解效果可能不太明显，故需结合例题与动图进行讲解  师：了解完它的执行过程后，我们一起来分析一下该算法的时间复杂性、空间复杂性以及其稳定性。   1. 排序的比较和应用   师：前面几节课给大家介绍了8种不同的内部排序算法，我们一起来回忆一下他们的平均时间复杂度、最坏时间下时间复杂度、额外空间复杂度、稳定性等性质。  （整理成ppt上的表格） 小试牛刀 师：大家请看ppt上的习题，尝试的做一下，做完之后，可以小组间互相讨论一下，之后，我会请其中一个小组派代表上台来讲解。上台的小组会有平时成绩加分的奖励。（小组激励）  师：接下来给大家看一个小的微课，大家对比刚才这位同学讲的，看看这位同学的讲解是否正确。  师：组织学生练习ppt上的题目 | 倾听思考  积极回答  与教师互动交流  紧跟教师思路，理解俩种排序方式的执行过程  认真听讲，积极思考。  仔细思考，  积极参与小组讨论。  观看微课，查漏补缺。 | 带领学生做一道例题，检测学生掌握情况的同时，使学生更加熟悉两种排序的执行过程，为接下来独立做题做准备。  利用动图的形式，将抽象的知识转换为形象的知识，便于学生的理解。  通过经典习题来加深学生对知识的理解  带学生回顾整理  ，帮助学生进一步深化堆知识的理解。  以平时成绩来激励学生认真思考，并培养学生独立思考与合作探究的能力。  教师不直接点评学生讲解是否正确。而是让学卫通过微课的形式自己寻找错误，可以加深学生对此知识的理解，最后若还有遗漏，则由教师补充说明。 |
| **课堂任务** | ppt上的习题 | 认真思考  认真做题 | 通过做题，使学生进一步熟悉这俩种排序执行的过程及其常常以什么题型的形式出现 |
| **课堂小结** | 思维导图后补 |  | 帮助学生建立知识体系框架 |