**数据结构与算法教学设计（教案）**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 教学课题 | 第五章散列查找（散列函数的构造方法） | | |
| 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. 掌握直接定址法和除留余数法。 2. 了解数字分析法 3. 了解字符串关键词的散列函数的构造   **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.掌握直接定址法和除留余数法。 | | |
| 教学难点 | 1.掌握直接定址法和除留余数法。 | | |
| 课时安排 | 2课时 | 教学用具 | PPT、电子教室 |
| 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，逐步深化其对散列函数构造方法的理解。 | | |
| 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，已经学习并掌握了与散列函数相关的概念，已经可以构造一些粗糙的散列函数了。学生思维能力较强，动手实践能力较强。 | | |
| 教学内容分析 | 本节课主要是讲散列函数构造的方法。整体内容较难理解，较为抽象。但是散列函数的构造作为本章节的重要内容之一，是学生必须要掌握的，教师应当借助例题与微课的讲解，帮助学生理解这一抽象的内容。 | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **教学过程** | | | |
| **教学环节** | **教师活动** | **学生活动** | **设计意图** |
| **回顾温习** | 师：首先，我们一起来回顾一下我们上节课学习的哈希表、哈希函数以及冲突的概念。（PPT展示） | 认真思考，回答问题 | 让学生回顾一下上哈希表和哈希函数以及冲突的基本概念，温故知新，同时为今天的散列函数的构造埋下伏笔。 |
| **导入** | 一、导入 师：还记得我们上节课所讲的例5.5吗？我们设计了一个简单的散列函数，构造了一张散列表，解决了例5.5中的问题。散列映射法的关键问题之一就是如何设计散列函数，才能使发生冲突的概率尽可能地小？接下来，跟随老师的步伐，一起进入到今天的学习当中。 | 倾听思考 | 引出今天的主题——散列函数的构造，激发学生的学习兴趣 |
| **演示讲解** | 二、新课讲解 师：一个“好”的散列函数，一般考虑下列俩个因素：   1. 计算简单，以便提高转换速率 2. 关键词对应的地址空间分布均匀，以尽量减少冲突。（PPT展示）   数字关键词的散列  散列函数 函数构造  的构造  字符串关键词的散列函数构造  师：首先，我们来学习数字关键词的散列函数构造。   1. 直接定址法   我们一起来看一下ppt上的表5.4和5.5的习题（教师带领学生做，并附带一个微课，方便学生下去学习）   1. 除留余数法   我们一起来看一下ppt上的表5.6的习题（教师带领学生做，并附带一个微课，方便学生下去学习）   1. 数字分析法   我们一起来看一下ppt上的表5.7的习题（教师带领学生做，并附带一个微课，方便学生下去学习）  补充知识：补充一下平方取中法和折叠法的概念，帮助学有余力的同学进行知识层面的拓展。  师：接下来我们一起来看一下字符串关键词的散列函数构造。  注：由于该内容为非重点内容，学生只需做到了解即可，故这部分内容稍微讲一下即可。  简要介绍ASCII码加和法、前3个字符移位法和移位法。重点讲解一下移位法。 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  师：愉快的一节课就这样结束了，今天我们讲解了散列查找的一些基本概念，在下面的课程中，我们将一起学习如何来构造一个好的散列函数 | 倾听思考  积极回答  与教师互动交流  紧跟教师思路，理解如何构建散列函数  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。 | 引入“好”的散列函数的概念，让学生明白设计散列函数的标准，为接下来的课程做准备。  带领学生做一道例题，检测学生掌握情况的同时，使学生更加熟悉散列函数的构造，为接下来独立做题做准备。  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，使学生进一步熟悉散列查找的定义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 |