**《数据结构课程设计》教学大纲**

**一、课程基本信息**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 课程编号：3030113037 | | |
| 课程英文名称：Course Practice for Data Structure | | |
| 学 分：1 | | 学时：1周 |
| 开课部门：计算机与通信工程学院 | | 开课学期：第三学期 |
| 适用专业：计算机科学与技术 | | |
| 课程类别：专业教育课程/集中实践环节 | | 课程属性：必修 |
| 配套教材或指导书： | 严蔚敏：《数据结构题集》，清华大学出版社, 2012第一版 | |

**二、教学目标**

《数据结构》是计算机专业的核心课程，是计算机科学的算法理论基础和软件设计的技术基础。数据结构是实践性很强的课程。《数据结构课程设计》是计算机科学与技术专业集中实践性环节之一，是学习完《数据结构》课程后进行的一次全面的综合练习, 是在学习了C++、和数据结构后开设的。

1、要求学生掌握数据结构的应用、算法的编写、类C语言的算法转换成C（C++、Java）程序并上机调试的基本方法。

2、使学生进一步理解和掌握课堂上所学各种基本抽象数据类型的逻辑结构、存储结构和操作实现算法，以及它们在程序中的使用方法。

3、使学生掌握使用各种计算机资料和有关参考资料，提高学生进行程序设计的基本能力；使学生了解并掌握数据结构与算法的设计方法，具备初步的独立分析和设计能力；

4、初步掌握软件开发过程的问题分析、系统设计、程序编码、测试等基本方法和技能；提高综合运用所学的理论知识和方法独立分析和解决问题的能力；训练用系统的观点和软件开发一般规范进行软件开发，培养软件工作者所应具备的科学的工作方法和作风。

**课程教学目标与毕业要求的对应关系**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **毕业要求** | **指标点** | **课程教学目标** |
| 毕业要求 1 掌握数学与自然科学知识，具备较强的数学分析、数值计 算能力和分析与解 决复杂工 程问题的能力。 | 1-2：掌握数据结构、面向对象程序设计、算法分析与设计等专业知识，具备设计与开发计算机程序的能力； | 教学目标 1  教学目标 2 |
| 毕业要求 4：掌握计算机科学基础理论，具备在计算机科 学领域里分析问题、解决问题的能力。 | 4-1：针对实际问题选择恰当的数学、计算机基础理论等相关知识进行推理分析； | 教学目标 3 |
| 4-2：能够运用数学、计算机理论的相关知识分析复杂软件工程问题，并结合计算机领域专业知识对复杂计算机系统设计问题进行识别、表达与实施 | 教学目标 4 |
| 毕业要求 6 具有计算机应用系统的分析、设计、开发、实施和项目管理的能力。具有综合运用所学科学理论 和技术手段分析并 解决工程问题的能力。 | 指标点 6-1：结合计算机学科的基本原理和专业知识，设计实验进行探索和分析讨论，并优化实验技术与工程方案； | 教学目标 5 |

**三、内容与要求**

准备阶段（一）

**内容：**充分了解设计题目的目的和要求；查阅资料，了解课题的目的、意义、原理和实现方法。

**要求：**学习和掌握课题的实现方法。

设计阶段（二）

**内容：**运用算法与数据结构的知识，分析、设计完整的课题的实现方法。设计解决此问题的数据存储结构，设计或叙述解决此问题的算法，描述算法建议使用流程图，给出界面设计、输入输出数据接口，进行算法分析指明关键语句的时间复杂度。

**要求：**完成算法设计。

调试阶段（三）

**内容：**上机编写、运行程序。给出实现功能的一组或多组测试数据，程序调试后，将按照此测试数据进行测试；对有些题目提出算法改进方案，比较不同算法的优缺点。如果程序不能正常运行，给出实现此算法中遇到的问题，和改进方法。源程序要按照写程序的规则来编写。要结构清晰，重点函数的重点变量，重点功能部分要加上清晰的程序注释。程序要有基本的容错功能。

**要求：**完成程序设计。

编写报告阶段（四）

**内容：**分析总结，编写课程设计报告。报告要求内容完整、阐述清晰、格式规范。

**要求：**完成报告。要求学生深入理解任务要求，设计正确的数据存储方式和正确、高效、简洁的算法。掌握软件开发过程的问题分析、系统设计、程序编码、测试等基本方法和技能。要求每个学生独立按时完成规定的工作任务。

本课程的选题应遵循题目的难易程度适中，能够体现出设计的综合性，能够充分锻炼学生的动手能力，适合该专业学生设计的要求。内容包括顺序表、单链表、双向链表、栈、队列、数组、广义表、串、二叉树、线索二叉树、二叉排序树、图、图的遍历、图的最短路径、拓扑排序、图的连通性、关键路径、排序、查找等内容。学生运用算法与数据结构的基本知识解决一个实际的编程问题。写出算法并上机完成个程序调试。根据设计报告要求编写设计报告。最后进行演示答辩。

**四、组织方式与进度安排**

1. 组织方式：集中在一周之内完成设计。
2. 具体进度安排：

准备阶段：2天

设计阶段：2天

调试阶段：1天

**五、场地与设备**

1. 配置设备：每名学生一台PC机、C/C++环境。
2. 场地：实验室。

**六、考核方式与成绩评定办法**

考核方式：评定课程设计过程中的表现、课程设计报告、课程设计答辩情况给出成绩。

1. 课程设计过程中的表现（占30%）；
2. 课程设计报告（占35%）；
3. 课程设计答辩（占35%）。

**七、其他**

课程的评价与持续改进机制：

1、教学大纲

考核周期： 4年，修订周期：4年。

改进措施：课程负责人组织课程团队所有教师讨论后提出改进意见，经教研室主任审核后由教学院长批准。

2、成绩评定考核

考核周期：1学年，评价依据：学生最终成绩综合分析。

改进措施：根据学生最终成绩的分布，进行相应的内容调整和优化，并改进教学方法。

|  |  |
| --- | --- |
| 撰写： | 程绍辉 |
| 审核： | 程绍辉 |
| 批准： | 李志刚 |
|  | 2016 年 7 月 11 日 |