

《数据结构实训》教学大纲

一、课程基本信息

课程类别	基本技能训练	课程性质	必修	课程属性	实践
课程名称	数据结构实训		课程英文名称	Curriculum-Design of Data Structure	
课程编码	H35B105Y		适用专业	计算机科学与技术	
考核方式	考查		先修课程	程序设计基础、数据结构	
总学时	16	学分	1	理论学时	0
实验学时/实训学时/ 实践学时/上机学时			实训学时：16		
开课单位			人工智能学院		

二、课程简介

《数据结构实训》是计算机类本科专业学生在《数据结构》理论课完成后重要的程序设计技能训练环节，是具有独立性质的实践性课程。课程要求学生在教师的指导下，综合运用已学过的《数据结构》中的各种知识和技能，独立完成一项较为完整、并具有一定难度的课程设计任务，旨在将学习的各类数据结构应用到现实问题中去，培养学生运用数据结构解决实际问题的能力。通过课程实践，针对数据结构中的重点和难点内容进行训练，在数据结构的逻辑特性和存储表示、数据结构的选择和应用、算法设计及其实现等方面加深理解，培养学生良好的程序设计和上机调试能力。

三、课程教学目标

课程教学目标		支撑毕业要求指标点	支撑毕业要求
知识目标	目标1: 学生进一步熟悉各种基本数据结构的逻辑特性、物理表示及算法，学会根据实际问题要求来选择、运用数据结构和算法。	3.2 针对用户特定需求，完成计算机应用系统模块(组件)设计、开发和测试。	3.设计/开发解决方案
能力目标	目标2: 培养学生用学到的理论知识解决实际问题的能力；培养学生以科学理论和软件工程技术，规范地开发大型、复	9.1 具有团队合作意识，能与团队中各学科成员进行有效沟通并合作开展工作。	9.个人和团队

	杂、高质量的应用软件和系统软件的能力；培养学生自学能力、查阅参考资料能力和编写文档能力。		
素质目标	目标3: 通过本课程的学习，培养作为一个工程技术人员必须具备的高尚职业道德、强烈社会责任感、严谨治学的科学态度和积极向上的价值观，为未来的学习、工作和生活奠定良好的基础。	10.1 具备通过撰写报告和设计文稿、陈述发言、答辩等方式有效表达计算机科学与技术专业见解的能力。	10.沟通

四、课程主要教学内容、学时安排及教学策略

指导环节	时间安排	主要教学内容	指导要求	支撑课程目标
问题分析和任务定义	第一周	指导内容: 介绍课程设计目的意义、基本要求，完成选题并对问题进行分析理解。 重点: 分析和理解要解决的问题。 难点: 如何明确问题的要求和限制条件。 思政元素: 培养学生严谨的学习态度，面对难题敢于挑战。	在实验室集中讲授课程要求，完成课题分组。	目标1 目标2
数据类型和系统设计	第二周	指导内容: 如何对软件系统进行总体设计和详细设计。 重点: 软件的总体设计和详细设计。 难点: 如何使系统结构清晰、合理、简单并易于编程和调试。 思政元素: 指导学生积极探索，培养勇于创新的能力。	在实验室集中完成项目设计，辅以课外小组讨论，查阅资料。	目标2 目标3
编码实现和静态检查	第三周	指导内容: 如何将详细设计的结果进一步求精为程序设计语言。 重点: 程序代码编写。 难点: 编写结构清晰、易于调试的代码。 思政元素: 养成认真仔细的科学作风。	在实验室集中按分组编写程序，辅以课外补充时间完成程序设计。	目标2 目标3
上机准备、上机调试、实验总结和报告撰写	第四周	指导内容: 熟悉开发环境并上机调试程序，成果验收、总结及文档撰写。 重点: 分模块调试程序，文档撰写方法。 难点: 如何借助调试工具进行程序调试，对开发设计的整个过程进行总结。 思政元素: 养成严谨细致的工作作风，养成善于总结提高的科学习惯。	在实验室集中调试程序，若时间紧张需课外安排时间完成调试。在实验室集中分组验收实验结果，完成实训报告。	目标1 目标2 目标3

五、学生学习成效评估方式及标准

1.课程设计的总评成绩由平时成绩（占20%）、设计质量（占50%）、实训报告（占30%）三部分组成。

2.综合成绩按五级记分制提交，即优秀（90-100）、良好（80-89）、中等（70-79）、及格（60-69）、不及格（60分以下）。

等级	评分标准
	1.平时成绩；2.设计质量；3.实训报告。
优秀 (90~100分)	1.到课率90%以上，勤学善问，积极主动完成课程设计。 2.完成系统设计全部功能，所有功能均能正确稳定运行。 3.实训报告格式正确，要素齐全，结构清晰。
良好 (80~89分)	1.到课率80%以上，较积极主动完成课程设计。 2.完成系统设计80%功能，运行结果较正确。 3.实训报告格式正确，要素较齐全，结构较清晰。
中等 (70~79分)	1.到课率70%以上，基本积极主动完成课程设计。 2.完成系统设计功能70%，运行结果基本正确。 3.实训报告格式基本正确，要素基本齐全，结构清晰。
及格 (60~69分)	1.到课率60%以上，勉强能完成课程设计。 2.系统设计完成功能60%，经指导修改后结果基本正确。 3.实训报告格式不太符合要求，要素不够齐全，问题较多。
不及格 (60以下)	1.到课率不到60%，未完成课程设计。 2.系统设计功能不及60%，多数功能运行不正确。 3.实训报告格式混乱，缺少要素，问题严重。

六、教学安排及要求

序号	教学安排事项	要求
1	指导教师	职称：助教及以上 学历（位）：本科及以上 其他：具有其他非高教系列中级或以上职称的教师
2	课程时间	周次：数据结构理论课后连续一周时间集中进行 节次：每天连续4节
3	指导地点	<input type="checkbox"/> 教室 <input checked="" type="checkbox"/> 实验室 <input type="checkbox"/> 室外场地 <input type="checkbox"/> 其他：
4	学生辅导	线上方式及时间安排：建立课程微信群，实施线上答疑 线下地点及时间安排：每次实验课上、或到老师办公室答疑

七、选用教材

[1]邓文华.数据结构实验与实训教程（第4版）[M].北京:清华大学出版社. 2021年6月.

[2]严蔚敏,李冬梅.数据结构：C语言版[M].北京:人民邮电出版社,2021年8月.

八、参考资料

[1]严蔚敏,吴伟民,米宁.数据结构题集[M].北京:清华大学出版社,2020年2月.

[2]殷人昆.数据结构：C语言版（第2版）[M].北京:清华大学出版社,2019年5月

[3]滕国文.数据结构课程设计[M].北京:清华大学出版社, 2019年9月.

[4]马春江. 用C++实现数据结构程序设计[M].北京:清华大学出版社,2019年10月.

[5]严蔚敏,吴伟民.数据结构（C语言版）[M].北京:清华大学出版社,2018年6月

[6]阮宏一等.数据结构课程设计：C语言描述（第2版）[M].北京:电子工业出版社, 2018年8月.

[7]李冬梅,张琪.数据结构习题解析与实验指导[M].北京:人民邮电出版社,2017年8月.

[8]李春葆. 数据结构教程[M].北京:清华大学出版社,2017年9月.

网络资料

[1]数据结构算法可视化网站, <https://www.cs.usfca.edu/~galles/visualization/>

[2]Leetcode 在线编程网站, <https://leetcode.com/>

[3]中国软件网, <http://www.csdn.net/>

[4]GitHub社区, <https://www.github.com/>

[5]知乎, <https://www.zhihu.com/>

执笔人：刘超

参与人：彭刚、刘文瑶

李俊延、杨胜利、林广明

系（教研室）主任：于晓海

学院（部）审核人：郭松