

数据结构课程设计教学大纲

一、基本信息

英文名称: Curriculum Design of Data Structure

课程编号: 063412463

课程类别: 专业实践教学环节

课程性质: 必修课

学时: 2 周

学分: 2

适用对象: 计算机科学与技术

先修课程: C 语言程序设计、离散数学

开课单位: 计算机学院

使用教材:

[1] 曲朝阳.数据结构.北京:中国电力出版社,2015

主要参考书:

[1] 严蔚敏.数据结构.北京:清华大学出版社,2014

[2] 苏仕华.数据结构课程设计.北京:机械工业出版社,2011

[3] 何钦铭.数据结构课程设计.北京:浙江大学出版社,2007

[4] 李春葆.数据结构教程(第5版):上机实验指导.北京:清华大学出版社,2017

二、教学目标

《数据结构课程设计》是计算机科学与技术专业中一门综合性较强的专业实践课，不仅能够培养学生程序设计方面的专业技能，还能够培养学生沟通交流、团队协作等方面的综合能力。

本课程的教学目的是培养学生学会从问题入手，运用计算机专业基础知识、核心理论和方法，分析和研究计算机加工的数据结构特性，使学生能够在复杂工程问题应用中为数据选择适当的逻辑结构、存储结构及其相应的操作算法，学会组织数据、选择算法、设计算法，养成良好的程序设计风格，即能够综合运用数据结构的思想和解决实际问题的能力。课程目标及能力要求具体如下：

课程目标 1：掌握数据的逻辑结构、存储结构及其相关的操作算法，能够针对复杂工程问题进行数据组织、算法选择与设计、实验方案设计与验证。

课程目标 2：在解决复杂数据结构问题的过程中，能够认清自己的团队责任，通过沟通交流了解其他成员的目标和需求，组织或参与团队成员分工协作。

课程目标 3：能够用语言、文字、PPT 等表达方式，将应用数据结构知识解决复杂工程问题的思路或方案与他人进行沟通和交流。

表 1 课程目标对毕业要求的支撑关系

毕业要求	毕业要求指标点		课程目标对毕业要求的支撑关系
4.研究	4-2 方案调研与实验设计	能够针对计算机复杂工程问题，收集、分析与解释已存在的相关产品、模型、系统方案、开源硬件等资料，根据对象特征选择研究路线，设计实验方案。	课程目标 1
9.个人和团队	9-2 团队合作与交流	能够认清自己的团队责任，熟知其他成员的目标、需求和特征(工作风格、文化差异等)，倾听团队其他成员的意见，共享信息，主动与多学科背景下的成员合作开展工作。	课程目标 2
10.沟通	10-2 语言交流能力	能够通过报告、演讲、答辩等形式，与业界同行、社会公众进行有效沟通和交流，具有基本的口头表达和人际交往能力。	课程目标 3

三、课程内容、教学要求及评价方式

1.课程内容、要求与评价方式

通过指导学生学习与课程目标相对应的课程内容，实现课程目标的达成。评价方式包括：进度检查，文档报告，程序演示，答辩。各课程目标的教学方式与评价方式详见表2。

表2 课程知识单元、要求与评价方式对应关系表

序号	知识单元	知识点	教学要求	教学方式	评价方式	推荐学时	支撑课程目标
1	方案设计	根据实际问题的特定需求, 确定合理数据结构和算法	1. 了解数据结构的相关概念 2. 明确问题的需求分析 3. 掌握实际问题采用的数据结构和算法 4. 明确问题的实现方法	讲解, 答疑	进度检查	5	1
2	方案调研与实验设计	根据复杂软件工程的问题中不同的数据结构进行组织数据、选择算法和设计算法, 实现和验证	1. 掌握数据结构的应用 2 实际问题的算法的设计 3. 实际问题的算法的实现 4. 实际问题的算法的调式	讲解, 答疑	程序演示; 答辩	30	1
3	团队合作与交流	制定团队的整体目标和分期目标, 学会合理地分工合作, 组织团队成员开展工作	1. 明确团队的整体目标 2. 明确团队的分期目标 3. 明确团队的分工 4. 团队成员开展工作	讲解, 答疑	进度检查	5	2
4	语言交流能力	能够编制技术文档, 制作电子演示材料等, 增强程序的可读性	1. 编制技术文档 2. 制作电子演示材料	讲解, 答疑	报告; 答辩	10	3

1. 课程评价计算

表3 课程目标与评价依据占比关系表

评价项目	课程目标		课程目标 1	课程目标 2	课程目标 3
	评价占比				
进度检查	20		75%	25%	-
文档报告	10		-	-	100%
程序演示	30		100%	-	-
答辩	40		75%	-	25%
合计	100		75	5	20

表 4 各考核环节所占分值比例及考查重点

课程成绩构成及比例	考核环节		考查点	课程目标	分值
进度检查 100分占总成绩的20%	问题分析	1	根据实际问题的特定需求，确定数据结构和算法，以及其实现方法。	1	15
		2	制定团队的整体目标和分期目标能力学会合理地分工合作，组织团队成员开展工作的能力。	2	5
文档报告 100分占总成绩的10%	专题评价	1	能够编制技术文档的能力。	3	10
程序演示 100分占总成绩的30%	观看演示	1	根据实际问题的特定需求，确定合理数据结构和设计算法，以及其实现方法。	1	30
答辩 100分占总成绩的40%	答辩评价	1	对复杂工程问题应用中为数据选择适当的逻辑结构、存储结构及其相应的操作算法，能够就计算机复杂软件工程的问题中不同的数据结构进行组织数据、选择算法和设计算法，并设计具体实验方案、进行验证。	1	30
		2	能够独立制作电子演示材料的能力。	3	10

五、考核方式与成绩评定办法

考核方式：进度检查（20%），文档报告（10%），程序演示（30%），答辩（40%）。成绩评定

办法如下所示。

1. 进度检查评分标准

观测点	第一档	第二档	第三档	第四档	得分
问题分析 (权重 0.25)	4 - 5分	3 - 4分	2 - 3分	0 - 2分	5
	团队的组内分工、整体目标和分期目标明确	团队的组内分工、团队的整体目标和分期目标不够明确	团队的组内分工、整体目标和分期目标存在明显的漏洞	团队的组内分工、整体目标和分期目标不明确	
问题分析 (权重 0.25)	4 - 5分	3 - 4分	2 - 3分	0 - 2分	5
	系统的需求分析明确，系统所采用的数据结构合理，算法的设计思想清晰	系统的需求分析不够明确，系统所采用的数据结构基本合理，算法的设计思想不够清晰	系统的需求分析、所采用的数据结构和算法的设计思想存在明显的缺陷	系统的需求分析不明确，系统所采用的数据结构不合理，算法的设计思想不清晰	
解决问题完	8 - 10分	6 - 8分	4 - 6分	0 - 4分	10

成情况 (权重 0.5)	能够围绕系统所定义的整体目标和分期目标开展工作, 每一阶段任务完成较好	能够围绕系统所定义的整体目标和分期目标开展工作, 每一阶段任务完成一般	能够围绕系统所定义的整体目标和分期目标开展工作, 每一阶段任务完成存在明显的缺陷	能够围绕系统所定义的整体目标和分期目标开展工作, 每一阶段任务不能完成	
合 计					20

2. 文档报告评分标准

观测点	第一档	第二档	第三档	第四档	得分
完成进度 (权重 0.2)	1.6-2分	1.2-1.6分	0.8-1.2分	0-0.8分	2
	提前完成	按时完成	延时完成	补交	
解决问题完成情 况 (权重 0.8)	6.4-8分	4.8-6.4分	3.2-4.8分	0-3.2分	8
	书写工整、清晰, 符号、参考文献、格式等按规定执行	书写清晰, 主要符号、参考文献、格式等按规定执行	能够辨识, 部分符号、参考文献、格式等按照规定执行	不能辨识, 符号、参考文献、格式等均不按规定执行	
合 计					10

3. 程序演示评分标准

观测点	第一档	第二档	第三档	第四档	得分
解决问题完成情 况 (权重 0.6)	14.4-18分	10.8-14.4分	7.2-14.4分	0-7.2分	18
	数据结构和算法设计合理, 程序正常运行、涵盖全部功能, 实现比较好	数据结构和算法设计较合理, 程序正常运行、基本功能已实现	数据结构和算法设计不太合理, 程序正常运行、大部分程序功能已实现	程序正常运行、部分程序功能不能实现	
解决问题完成情 况 (权重 0.2)	4.8-6分	3.6-4.8分	2.4-3.6分	0-2.4分	6
	程序健壮性、可读性好	程序健壮性、可读性较好	程序健壮性、可读性一般	程序健壮性、可读性不强	
解决问题完成情 况 (权重 0.2)	4.8-6分	3.6-4.8分	2.4-3.6分	0-2.4分	6
	程序特色明显	程序特色较为明显	程序特色不明显	无特色	
合 计					30

4. 答辩评分标准

观测点	第一档	第二档	第三档	第四档	得分
解决问题的完成程度 (权重 0.25)	8-10分	6-8分	4-6分	0-4分	10
	答辩中展示的电子演示材料视觉效果好,设计有新意,能够突出自己所完成工作	答辩中展示的电子演示材料,视觉效果较好,基本能够突出自己所完成工作	答辩中展示的电子演示材料,视觉效果差,基本能够突出自己所完成工作	答辩中展示的电子演示材料,演示效果差,不能突出自己所完成工作	
解决问题的完成程度 (权重 0.75)	24-30分	18-24分	12-18分	0-12分	30
	课程设计程序功能完善,程序特色明显,程序运行稳定,健壮性和可读性好,学生能较好地讲清楚算法的设计方案,并回答老师的全部问题。	课程设计程序功能完善,程序运行较稳定,健壮性和可读性较好,学生能基本能讲清楚算法的设计方案,基本能较好地回答老师的全部问题。	课程设计程序基本功能完善,程序基本能运行,学生能基本能了解算法的设计方案,回答出老师的提出部分问题。	程序功能不全,程序无特色,学生对算法的设计方案不清楚,学生只能回答老师的提出个别问题。	
合 计					40

附件：课程达成度评价计算

附表 1 课程评价考核基本信息表

课程目标 评价内容	进度检查(A)		文档报告(B)	程序演示 (C)	答辩(D)		课程总评成绩
	方案设计	团队分工	编制技术文档	算法设计与实现	算法验证	演示	
目标分值	15	5	10	30	30	10	100
学生平均得分	$A1$	$A2$	B	C	$D1$	$D2$	$A1+A2+B+C+D1+D2$

附表 2 课程达成度评价计算方法

课程目标	考核环节	目标分值	学生平均得分	达成度计算示例
课程目标 1	进度检查	15	$A1$	课程目标 1 达成度 = $\frac{A1+C+D1}{75}$
	程序演示	30	C	
	答辩	30	$D1$	
课程目标 2	进度检查	5	$A2$	课程目标 2 达成度 = $\frac{A2}{5}$
课程目标 3	文档报告	10	B	课程目标 3 达成度 = $\frac{B+D2}{20}$
	答辩	10	$D2$	
课程总体目标	总评成绩	100	$A1+A2+B+C+D1+D2$	课程总目标达成度 = $\frac{A1+A2+B+C+D1+D2}{100}$

大纲撰写人：霍光

课程负责人：霍光

教学院长：杨杰明

编写日期：2019.02