

课程名称：程序设计专题训练

课程编号：7207301

课程学分：1学分

课程学时：32学时

适用专业：计算机科学与技术

先修课程：C程序设计

课程类别：专业选修课（独立设置的实验课）

《程序设计专题训练》

课程实验教学大纲

一、课程简介与目标

本课程的授课对象为计算机专业学生，课程属性为专业选修课，属实验课程。

本课程是 C 程序设计课程后续的训练课程，针对程序设计中常见问题，以专题形式进行训练。通过本课程的学习，使学生能深入理解 C 语言特性，掌握基本程序设计方法，学会常见问题的处理技巧，提高程序设计能力，为后续专业课程的学习打下良好基础。

本课程的教学目标为：

目标 1：理解一般数据处理的方法，掌握其在实际问题中的解决方法；

目标 2：理解转换问题处理的基本方法，能够针对进制、日期、字符串转换问题设计处理算法，并编程解决实际问题；

目标 3：理解枚举、大数处理、递归对解决问题效率的影响，并能在实际问题进行正确选择。

课程思政目标：通过对学生解决程序实际问题的训练，提高学生职业素养，培养学生的软件工匠精神以及计算机专业技术人员所具有职业道德。

二、教学基本内容及基本要求

1.课程重点

对实际问题的分析、算法设计、编程实现。

2.课程难点

基本操作算法设计与实现。

3.课堂教学（32 学时）

表1 各知识单元教学内容、考核要求和学时分配

实验一：简单数据处理问题					
学时分配		8 学时	教学方式	实验室题目讲授、上机实验	
教学内容				重点	难点
1	常见问题的处理方法和不同类型数据的处理方法。				
2	理解C语言特性及一般程序设计方法。			√	
3	通过编程实现数据处理问题。				√
考核要点		1、抽象出数据类型，存储结构； 2、程序运行结果。			
实验二：转换问题处理					
学时分配		8 学时	教学方式	实验室题目讲授、上机实验	
教学内容				重点	难点
1	掌握进制转换、日期转换、字符串转换与处理等问的处 理方法。				
2	理解转换问题的程序设计一般技巧。			√	
3	通过编程实现转换处理问题。				√
考核要点		1、抽象出数据类型，存储结构； 2、程序运行结果。			
实验三：枚举与大数处理					
学时分配		8学时	教学方式	实验室题目讲授、上机实验	
教学内容				重点	难点
1	掌握程序设计中枚举法的使用方法，以及大数存储和处 理方法。				
2	理解：枚举方法的效率问题及改进策略。			√	
3	通过编程实现枚举与大数处理问题。				√
考核要点		1、抽象出数据类型，存储结构； 2、程序运行结果。			
实验四：基础算法问题					
学时分配		8学时	教学方式	实验室题目讲授、上机实验	
教学内容				重点	难点
1	掌握程序设计中基础算法中的递推、递归方法的使用。				
2	理解递推、递归方法的基本程序框架。			√	
3	通过编程实现基本算法问题。				√

考核要点	1、对解决实际问题采用方法的合理性； 2、程序运行结果。
------	---------------------------------

三、课程安排与要求

1.课程安排

课前根据实验指导书中的实验任务，设计数据的存储结构、设计主要算法、给出程序主流程和算法的描述。

实验室教学采用 PC 计算机进行，每人一台，一人一组，独立完成实验内容，教师进行思路讲解和个别辅导。

2.实验报告要求

- 1) 实验题目
- 2) 实验数据储存结构设计
- 3) 实验设计思想
- 4) 实验源程序
- 5) 运行结果图
- 6) 程序分析

四、本课程与其它相关课程的联系与分工

《程序设计专题训练》是培养计算机专业人才的重要实践类基础课，该课程开设在专业课程《C 程序设计》后续的的实践课程，其内容的基础编程知识来源于《C 程序设计》理论课，完成对学生实践能力的提高。同时为本课程后续的数据结构、操作系统等专业课程打下良好的编程基础。

五、课程教学设计与教学组织

1.教学设计

本课程设计四个不同主题实验，每个主题实验设计有对应的 4-10 个实验题目，学生通过对各个实验题目进行分析，抽象出基本操作，并设计算法通过程序实现。

2.教学组织

课前将实验室指导书发放给学生。学生课前需通过实验指导书了解实验要求，并完成数据类型定义及算法设计，课上根据学生理解情况进行集体讲解或个别答疑，并由学生独立完成程序的实现。

六、教材、实验指导书及教学参考资料

1.教材

C 程序设计竞赛实训教程，刘高军、何丽，机械工业出版社，2012 年 07 月

2.实验指导书

自编讲义《程序设计专题训练指导书》

3.教学参考资料

1) 吴文虎、徐明星编著，程序设计基础（第 4 版），清华大学出版社，2017 年 2 月

2) 刘汝佳著，算法竞赛入门经典(第 2 版)，清华大学出版社，2014 年 6 月

七、知识单元对课程目标的达成度设计

1.知识单元支撑课程目标情况表

围绕每一个具体的课程目标，从相关支撑知识单元的角度设计不同的考核方式，如下表：

表 2 知识单元支撑课程目标情况表

课程目标	知识单元	考核方式设计
目标 1	实验一：简单数据处理问题	以测试点通过情况与实验报告进行考核。
目标 2	实验二：转换问题处理	以测试点通过情况与实验报告进行考核。
目标 3	实验三：枚举与大数处理 实验四：基础算法问题	以测试点通过情况与实验报告进行考核。

2.课程的总体考核方法及量化评定标准

本课程成绩由平时成绩和期末考试成绩两部分组成，以百分制计算，平时、期末考试成绩各占 50%。平时成绩由上课考勤成绩、实验代码完成成绩、实验报告成绩确定，其中实验代码根据在线自动评判平台上提交完成情况综合给出；期末考试为上机机考。

八、其它问题的说明

无。

大纲撰写人：方英兰

大纲审阅人：孙 晶

系负责人：段建勇

学院负责人：马 礼

制（修）订日期：2021 年 8 月