

## 【程序设计基础 (C 语言)】

### 【Fundamental of Programming (C)】

#### 一、基本信息

课程代码:【2050170】

课程学分:【4】

面向专业:【软件工程】

课程性质:【院级必修课】

开课院系: 信息技术学院软件工程系

使用教材:

教材【程序设计方法与技术--C 语言,顾春华等,高等教育出版社,2017.8】

参考书目【C 语言程序设计》(第 3 版),何钦铭等,高等教育出版社,2015.8】

【C 程序设计实验与习题指导 (第 3 版),颜晖等,高等教育出版社,2015.12】

【C 程序设计语言(英文版.第 2 版)Brian W. Kernighan Dennis M. Ritchie 机械工业出版社,2006.8】

课程网站网址: <https://pta.patest.cn/>

先修课程:【无】

#### 二、课程简介

《程序设计基础(C 语言)》是各计算机学科类专业的核心基础课程之一。与《数据结构》、《面向过程程序设计实践》共同构成了“程序设计模块”课程。

“程序设计模块”课程实质是把《程序设计基础(C 语言)》、《数据结构》、《面向过程程序设计实践》三门课程的内容整合梳理,打破原有单门课程的界限,以培养学生程序设计能力为本、以“数据对象”为主线、以循序渐进的方式重构模块化课程内容,包括:

- (1) 简单数据模块
- (2) 复合数据模块
- (3) 线性结构模块
- (4) 非线性结构模块
- (5) 检索与排序模块
- (6) 程序设计综合实践

《程序设计基础(C 语言)》在内容上对应(1)(2)模块,通过本课程的学习,重在使学生学会从计算机角度思考问题,培养学生逻辑思维能力和面向过程的程序设计方法;训练学生能运用 C 语言作为程序设计的工具编制结构清晰、可读性好的程序,并会设计测试用例,完成程序的测试。为后继模块的学习并培养面向过程化应用程序的独立设计及实现能力打下一定的理论基础及实践基础。

本课程教学注重运用能力的培养,强化实践教学,通过课内外上机实践,提高程序设计能力。

课内总学时为 64,其中 48(边讲边练)+16(课内实验),另外需要学生课外不少于 32 学时的上机实践。

### 三、选课建议

本课程适用于各计算机学科类专业，需具备一定的理科基础及计算机基本操作能力。建议在第一或第二学期开设。

### 四、课程与专业毕业要求的关联性

专业毕业要求	关联
L011: 能领会用户诉求, 正确表达自己的观点, 具有专业文档的撰写能力	
L021: 能根据环境需要确定自己的学习目标, 并主动的通过搜集信息、分析信息、讨论、实践、质疑、创造等方法来实现学习目标。	●
L031: 工程素养: 掌握数学、自然科学知识, 具有工程意识, 能结合计算机、计算机网络相关专业知识解决复杂工程问题。	
L032: 软件开发: 应用主流开发技术和程序设计思维对各类应用软件进行开发和实现的能力	●
L033: 系统设计: 应用软硬件基础理论知识及软件工程知识对软件系统进行分析设计、模块划分及整合能力	
L034: 软件测试: 应用专业知识能够编写软件测试计划和测试报告能力, 具备白盒测试、黑盒测试、自动化测试能力及测试管理能力	
L035: 系统运维: 应用软硬件和网络知识能够搭建软件应用环境、具备软件系统安全管理和维护能力	
L036: 移动应用: 应用主流移动平台开发工具实现移动应用软件开发能力、移动网络数据应用能力和新技术应用创新能力	
L041: 遵守纪律、守信守责; 具有耐挫折、抗压力的能力	●
L051: 能与团队保持良好关系, 积极参与其中, 保持对信息技术发展的好奇心和探索精神, 具有创新性解决问题的能力	
L061: 能发掘信息的价值, 综合运用计算机相关的专业知识和技能, 解决实际问题	
L071: 愿意服务他人、服务企业、服务社会; 为人热忱, 富于爱心	
L081: 具有基本外语表达沟通能力, 积极关注发达国家和地区信息技术发展新动向	

备注: LO=learning outcomes (学习成果)

### 五、课程目标/课程预期学习成果

序号	课程预期学习成果	课程目标	教与学方式	评价方式
1	L021	能根据环境需要确定自己的学习目标, 并主动的通过搜集信息、分析信息、讨论、实践、质疑、创造等方法来实现学习目标。	讲课、实验	课堂展示

2	L032	软件开发：应用主流开发技术和程序设计思维对各类应用软件进行开发和实现的能力	讲课、实验	期终闭卷考
3	L041	遵守纪律、守信守责；具有耐挫折、抗压力的能力	讲课、实验	实验报告

## 六、课程内容

### 模块 1 简单数据

#### 第 1 单元 关于这门课及 C 语言概述

知道本课程地位、课程目标、辅助资料、教学进度、教学特点、有效的学习方法及课程评价方法。

知道 C 语言在计算机系统中的地位和作用；知道 C 语言基本特点和发展简况。

理解 C 语言源程序的结构；能运用编译器编辑源程序、并对源程序进行编译、连接和执行等操作；理解源程序的语法错误和逻辑错误等问题。

本讲重点是以一个简单源程序为例，介绍源程序的结构、及从源程序到可执行程序的处理全过程。

本单元的理论课时数 2 学时，实践课时数 0 学时。

#### 第 2 单元 用 C 语言编写程序

理解 C 语言数据表达的基本元素：数据类型、常量及变量的基本概念；知道结构化程序设计的流程控制：顺序结构、选择结构、循环结构三种基本结构；理解程序设计语言的语法要素、函数的作用。

本讲重点以示例引导学生认识 C 语言的各个要素、输入输出、三种流程控制结构、函数等，达到能基本理解 C 语言程序的组成结构，并能简单模仿。

本单元的理论课时数 4 学时，实践课时数 2 学时。

#### 第 3 单元 数据的存储、基本数据类型和表达式

分析程序开发的过程；知道各种数据类型的数值范围和内部存储及输入输出格式控制；能熟练运用常量的原形式和基本数据类型进行变量定义，灵活运用 int、float、double、char 等基本类型数据；描述表达式中不同运算符的运算规则。

知道程序设计的过程，并运用主函数、输入/输出函数和数学函数解决简单问题。

本讲重点是要注意各种不同类型的变量和常量的作用以及它们的区别；在设计程序过程能针对问题灵活运用数据类型。

本单元的理论课时数 2 学时，实践课时数 2 学时。

#### 第 4 单元 分支结构

知道 C 语句的组成；理解单分支、双分支及多分支选择控制结构；讨论 if..else 多种条件嵌套的匹配规则、switch 语句结构的使用特点。

学会运用关系运算、逻辑运算符构造条件表达式，灵活运用 if-else、switch 语句解决简单选择结构问题。

本讲重点是选择结构程序的实现。

本单元的理论课时数 2 学时，实践课时数 2 学时。

### 第 5 单元 循环结构

讨论循环控制结构；讨论 for、do...while、while 循环语句的使用方法；比较 do...while、while 语句与 for 语句差异及适用场合分析。

讨论计数型循环和标识性循环设计的构建方法；灵活运用复合语句、空语句，循环结构语句等基本语句解决简单循环问题。

本讲重点是简单循环结构程序的实现。

本单元的理论课时数 4 学时，实践课时数 2 学时。

### 第 6 单元 模块化的 C 程序结构——函数

讨论自顶向下，逐步细化的模块化设计思想划分子模块，知道模块化程序设计方法。

熟练运用函数的定义、函数的调用。

讨论函数调用时的数据传送机制，实参与形参的区别，函数的原型说明，预处理命令等。

在运用函数定义和函数调用形式的基础上，讨论函数调用的实现过程，特别强调函数头的设计要领。

本讲重点是函数定义、函数说明和函数调用的三种格式和用途；并能运用 return 语句将被调函数的处理结果返回主调函数。综合运用各种关系运算和逻辑运算符构造条件表达式；运用 if 或 switch 语句，for 或 while、do...while 语句，break、continue 语句，模块化设计方法设计程序解决具体问题。

本单元的理论课时数 4 学时，实践课时数 2 学时。

### 第 7 单元 指针初步

辨别变量的存储类型、作用域、存储区分配。

解释变量地址概念；解释指针的基本概念、定义、赋值及使用方式。

掌握运用指针变量的定义、赋值及引用，解决被调函数向主调函数传递多值问题。

阐释函数的形参是指针的意义，函数的返回值可以是指针类型。

本讲重点是注意变量和变量地址之间的区别，注意指针变量的用途，以及指针基本类型的意义；通过实例讲解函数通过指针类型的参数向外传递计算结果。

本单元的理论课时数 4 学时，实践课时数 0 学时。

### 第 8 单元 数据文件

描述文件的基本概念。

学会运用文件指针和处理文件的常用库函数：`fopen`、`fclose`、`feof`、`fputs`、`fgets`、`fprintf`、`fscanf`等的使用方式和规则，达到运用程序控制输入/输出数据文件的能力。

本讲重点是要注意文件与变量在数据存储方面的区别和用途；文件处理的基本模式：打开，各种读、写等处理，关闭等。

本单元的理论课时数 4 学时，实践课时数 0 学时

## 模块 2 复合数据

### 第 1 单元 数值数组

知道数组的逻辑结构及存储结构、数值型一维数组的定义及使用。

讨论数值型一维数组的一般操作（输入，输出，访问数组元素）、使用指针访问数组元素、数组在函数之间传递的方式。

能运用数组的典型处理解决具体问题。如：求数组的最大（小）值、均值，顺序查找，二分查找，选择交换排序，冒泡排序等。

本讲重点是强调数组在程序设计中的广泛用途、数组变量定义的整体性和处理的个别性；运用循环控制语句，按不同的模式处理数组中的数据，重视下标表达式的构造与循环控制变量的结合。

本单元的理论课时数 6 学时，实践课时数 4 学时

### 第 2 单元 10 章 二维数组

知道二维数组的定义、数组成员的引用及下标表达式、数据的输入/输出。

讨论二维数组的典型处理，如：计算行（列）和、寻找行（列）的最大（小）值、计算上（下）三角阵数据之和等。

本单元的理论课时数 2 学时，实践课时数 0 学时

### 第 3 单元 字符数组

知道字符数组、字符串定义；讨论字符串的存储及输入/输出操作、字符串在函数之间传递；学会运用文件指针对本文件进行读写字符串并处理。

本讲重点是字符串的典型处理，如求串长，字符串复制、连接、比较、截取，字符串的模式匹配（BF 算法）等。

本单元的理论课时数 4 学时，实践课时数 2 学时

### 第 4 单元 结构类型

知道结构类型的定义、结构变量定义和成员的引用、结构指针的定义及成员的引用。

讨论结构数组及基本操作、结构指针的使用、结构在函数间传递的方式。

本讲重点是结构数组的基本处理，强调结构在程序设计中的广泛用途、结构变量定义的整体性和处理的个别性。

本单元的理论课时数 8 学时，实践课时数 0 学时

**\*第5单元 指针进阶**

知道指针数组与数组指针（行指针）的概念与区别、指向指针的指针（二级指针）的概念。

讨论行指针处理二维数组；讨论指针数组处理多个字符串的典型用途，如：字符串的字典次序排序。

本单元的理论课时数 2 学时，实践课时数 0 学时

## 七、课内实验名称及基本要求（适用于课内实验）

实验序号	实验名称	主要内容	实验时数	实验类型	备注
1	简单顺序程序设计	C 语言数据类型、C 语言运算符与表达式的使用，基本的输入输出函数的正确使用。	2	验证型	模块 1
2	过程控制的程序设计	if、switch 选择结构语句，for、while、do...while、循环结构语句对简单数据的处理。	4	设计型	模块 1
3	模块化程序设计	选择、循环控制结构语句的综合运用，自定义函数实现模块化程序设计。	4	设计型	模块 1
4	批量数值型数据处理	数值型数组及字符串基本运算及其实现，函数之间传递数组，指针访问数组。数据文件的循环读取，fprint、fsanf 等文件数据读写操作语句的使用。	4	设计型	模块 2
5	文本数据处理	字符型数组基本运算及其实现，C 语言字符串处理库函数的使用。	2	设计型	模块 2

## 八、评价方式与成绩（必填项）

总评构成 (1+X)	评价方式	占比
1	期末闭卷笔试	40%
X1	课堂表现（出勤、随堂练习等）	20%
X2	小测验	20%
X3	实验报告	20%

“1”一般为总结性评价，“X”为过程性评价，“X”的次数一般不少于 3 次，无论是“1”、还是“X”，都可以是纸笔测试，也可以是表现性评价。与能力本位相适应的课程评价方式，较少采用纸笔测试，较多采用表现性评价。

常用的评价方式有：课堂展示、口头报告、论文、日志、反思、调查报告、个人项目报告、小组项目报告、实验报告、读书报告、作品（选集）、口试、课堂小测验、期终闭卷考、期终开卷考、工作现场评估、自我评估、同辈评估等等。一般课外扩展阅读的检查评价应该成为“X”中的一部分。

同一门课程由多个教师共同授课的，由课程组共同讨论决定 X 的内容、次数及比例。

撰写人：王敏慧

系主任审核签名：

审核时间：