

C 语言程序设计

C Language Programming

一、基本信息

课程代码:【0050015】

课程学分:【4】

面向专业:【计应】等专业

课程性质:【学科专业基础】

开课院系:【信息技术学院软件工程系】

使用教材: 主教材【《C 语言程序设计与运用》 张晓东等 人民邮电出版社 2014 年再版】

辅助教材【《C 程序设计（第四版）》 谭浩强 清华大学出版社 2010 年 5 月】

参考教材【The C Programming Language（美国）Brian W. Kernighan 和 Dennis M. Ritchie 机械工业出版社 2006.8 第 1 版】

网络资源【[维基百科 C](#)】

修课程:【高等数学】、【信息技术基础】

先后续课程:【数据结构 2050082】

二、课程简介

程序设计是理工类各专业的必修课程之一,重在培养学生逻辑思维能力和面向过程的程序设计方法,为今后进一步学习面向对象程序设计打下基础。

通过本课程的学习,使学生运用 C 语言的基本语法和语义,并能进行代码级程序设计;使学生学会从计算机角度思考问题,从而具备解决简单实际问题的 C 程序设计能力;并能把 C 语言作为程序设计的基本工具使用,为今后学习各种以 C 语言为描述工具的后继课程打下基础,也为毕业后可能从事的软件设计与开发工作打好扎实的基础。

本课程教学特点之一:不是简单的按教材上课,而是循序渐进,分模块教学,渐进式引导学生学习 C 语言程序设计。其中第一模块 简单 C 程序设计,第二模块 模块化程序设计,第三模块 复杂数据类型程序设计。实践环节也根据教学模块分为三大块,每个模块均包括三个实验,共九个实验。 本课程教学特点之二: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。

三、选课建议

本课程的前导课程是理解计算机系统概况的课程,例如《计算机导论》。本课程是各种课程设计中需要使用的程序设计工具,更是用来精确地说明有关概念和方法的描述工具。本课程也是面向过程的程序方法的代表课程,更为今后进一步学习面向对象程序设计打下基础。

四、课程与培养学生能力的关联性（必填项）

| 自主学习 | 表达沟通 | 专业能力 | | | | | 尽责抗压 | 协同创新 | 服务关爱 | 信息运用 | 国际视野 |
|------|------|------|------|--------|--|------|------|------|------|------|------|
| | | 软件开发 | 程序调试 | 撰写技术文档 | | 软件测试 | | | | | |
| ● | ● | ● | ● | ● | | ● | ● | ● | | ● | ● |

五、课程学习目标（必填项）

本课程着重培养学生阅读程序或程序模块的基本能力，按照指定的算法和数据结构设计较简单的程序或程序模块的能力。通过本课程的学习，使学生：

（1）运用 C 语言的基本语法规则和语义

理解各种类型的数据在程序设计中的作用，能正确地定义各种类型的变量，运用常用的数据类型和数据存贮类型，能正确地书写各种类型的常量。理解各种类型语句的执行效果，能正确地使用各种语句，以及各种嵌套的控制结构描述计算的过程。

（2）具有一定的阅读程序的能力

能理解给定的程序或程序段中所描述的数据结构及算法的设计思路，汲取经验。

（3）能进行简单的代码级的程序设计

能按以一定方式包括自然语言、伪代码和流程图给出的设计要求，编写语法和语义都正确的 C 语言源程序或函数定义。理解并使用结构化和模块化的程序设计方法解决简单实际问题。

（4）具有一定的上机操作能力

熟练运用一种 C 语言开发环境的运用，如 VC++6.0；熟练运用源程序的编辑、编译和连接等各阶段的操作步骤，能生成小规模源程序对应的可执行程序。初步理解并能运用基本的程序调试方法调试程序，解决程序逻辑方面的问题。

六、课程内容（必填项）

第 1 章 概论

理解程序设计语言在计算机系统中的地位和作用；C 语言基本特点和发展简况；源程序和可执行程序；编译系统的作用。

理解源程序的结构；源程序编辑、编译、连接和执行等上机操作过程；源程序的语法错误和逻辑错误。

本章重点是以一个简单计算问题的简单源程序为例，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。

第 2 章 算术类型数据

理解常量、数据类型及变量的概念；各种数据类型的值范围和内部存储格式；算术类型数据的输入和输出，常用库函数。

熟练运用常量的原形式；常用基本数据类型的变量定义。

本章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；设计程序的过程中选择数据类型的一般方法。

第 3 章 基本运算和表达式

理解基本运算的属性包括功能、目数、优先级、结合性、副作用、可截断性；运算执行时的自动类型转换；数值计算表达式；判断情况的表达式；条件表达式。

熟练运用算术运算（+ - * / % ++ --）；赋值运算（= 0=）；关系运算（< <= > >= == !=）；逻辑运算（! && ||）；位运算（<< >> & ~ ^ |）。

本章重点注意各种不同基本运算的功能，以及对参加运算的数据的类型要求。特别注意：

- （1）算术常规转换和赋值转换这二个自动类型转换规则的效果，以及对计算结果的影响。
- （2）增减 1 运算的副作用。
- （3）逻辑与、逻辑或运算的可截断性。
- （4）表示的真假规则，包括关系运算及逻辑运算的结果类型和结果值，能以值的计算和情况的判断为例，结合表达式展示基本运算的作用和各种特性。

第 4 章 算法与语句

理解语句和流程控制结构概述。理解 C 语言语句的类型。运用常用基本算法，基本语句包括表达式语句、复合语句、空语句；选择结构语句；循环结构语句等解决具体问题。

熟练运用 if 和 switch 语句、while/do...while/for 语句、continue 和 break 语句设计程序，及上述语句的执行流程和功能；循环的嵌套的运用。

本章重点是表达式与语句的区别。if...else 条件嵌套的匹配；do...while、while 语句与 for 语句的比较；尤其是 for 语句的执行流程、计数型循环和条件型循环语句的不同设计、语句的综合运用。

教学建议以 if...else 选择为重点，分析 if 语句的执行流程；重视对情况进行判断的表达式构造，进一步熟练地使用各种关系运算和逻辑运算等解决具体问题。

第 5 章 数组类型

熟练运用一维数组的定义及引用；数值型数组的输入/输出基本处理；字符数组、字符串存储格式及字符串的输入、输出；

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，对分查找，选择交换排序，冒泡排序等；字符串的典型处理，如求串长，字符串复制、连接，字符串的字典次序比较等。

重点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；使用循环控制语句，按不同的模式处理数组中的数据，重视下标表达式的构造；以数组处理为背景，综合使用循环控制和选择控制语句，尤其是 for-for、for-if 形式的控制；重视字符串在字符数组中的存储格式，结合循环和选择控制语句进行字符串的各种常用处理。

在一维数组的基础上理解二维数组的定义；数组成员的引用及下标表达式；数据的输入/输出。理解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。

注意数组变量定义的整体性和处理的个别性。

本章重点是使用二重循环控制语句，按不同的模式处理数组中的数据，重视下标表达式的构造及运用。

第 6 章 函数

熟练运用函数的定义；函数的调用；函数调用的实现过程。

理解函数调用时的数据传送机制；函数的原型说明；直接递归函数调用的实现过程；变量的存储类与作用域；预处理程序。运用函数调用规则。

理解直接递归函数定义实例，如计算 n 的阶乘，对一个正数倒序输出等。

注意程序设计的模块化方法；在运用函数定义和函数调用的形式的基础上，理解函数调用的实现过程；特别强调函数头的设计要领，通过大量的函数定义训练，详细理解直接递归函数调用的执行过程；

本章重点是函数定义，函数说明和函数调用的三种格式和用途。注意不同存储类型的变量的生存期限和影响范围的区别。

第 7 章 指针类型

理解指针的基本概念。

理解变量的存储区分配、字节地址和变量地址；运用指针变量的定义；指针数组的定义及成员引用；数组指针的定义。

熟练运用与指针变量相关的运算；使用指针进行数组元素的顺序处理；理解指针数组的典型

用途，如：字符串的字典次序排序；二级指针的定义。

理解函数的形参是指针的意义；函数的返回值可以是指针类型。

本章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。与循环控制语句结合使用，实现对数组元素的顺序处理。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。

第8章 自定义数据类型——结构与联合

运用结构类型的定义、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；结构数组及处理。

理解结构与函数；单链表的建立；单链表的典型处理，如：遍历输出元素、统计结点个数及计算等；知道联合类型。

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；重视结构数组的用途及相应的处理。

本章重点结构数组与结构指针的关系，运用链表的建立和遍历。节点的插入和删除。

第9章 文件和文件管理

理解文件的基本概念。

运用处理文件的常用库函数：`fopen`、`fclose`等。

运用文本文件处理和常用库函数：`fputs`、`fgets`、`fprintf`、`fscanf`等。

运用字节文件处理和常用库函数：`fread`、`fwrite`、`fseek`、`ftell`等。

本章重点是要注意文件与变量在数据存贮方面的区别和用途，文件处理的基本模式：打开、各种处理、关闭等。

七、课内实验名称及基本要求

| 序号 | 实验名称 | 主要内容 | 实验时数 | 实验类型 | 备注 |
|----|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|
| 1 | 简单C程序设计 | 运用关系运算表示选择条件，掌握简单分支if语句的功能和使用。 利用for语句掌握计数型简单循环结构的功能和使用。 理解函数在C程序设计中的作用，掌握函数的定义方式及调用方式。 | 4 | 设计型 | 第一模块 |
| | | 理解嵌套结构概念，掌握选择嵌套、循环嵌套和复合嵌套结构的使用。 | | | |

| | | | | | |
|---|------------|------------------------------------------------------------------------------|---|-----|------|
| 2 | 模块化程序设计 | 体验模块化程序设计过程。综合利用已经掌握的相关知识进行C程序设计。 | 6 | 设计型 | 第二模块 |
| 3 | 复杂数据类型程序设计 | 掌握一维数组的典型处理。 掌握字符串的典型处理。 掌握结构类型定义和变量定义的形式,熟悉结构成员的引用方式,用函数的编程方法来处理结构数组。 | 6 | 设计型 | 第三模块 |

八、评价方式与成绩（必填项）

| | | |
|---------------|--------|---------------------------------|
| 总评构成 (1+X) | (1) | (X1、X2、X3……) |
| 评价方式 | 期终闭卷笔试 | x1 模块测验一 x2 模块测验二 x3 实验及平时成绩 |
| 1 与 X 两项所占比例% | 50% | 50% |

本课程采用闭卷笔试方法进行考试。

平时成绩权重为: x1 10% x2 10% x3 30%(实验 10% 课外讨论 10% 作业 10%)。

撰写: 成长生

系主任审核: