

电子科技大学信息与软件工程学院

本科教学实验室信息及
实验教学大纲

(实验) 课程名称: C 语言程序设计实验

电子科技大学教务处制

第一部分 实验室基本信息

信息与软件工程学院学科基础实验室（软件类）位于信软学院楼 303-304 房间，现有四个多媒体实验机房，每个房间 75 台计算机，可同时容纳 300 名同学进行上机实验操作，可以为软件开发类的学科基础课程以及专业课程提供良好的支撑，例如“C 语言程序设计”，“数据结构与算法”等数十门课程。同时可以为信软学院的开放实验、实验室开放实验教学指导项目、综合设计与创新设计提供良好支撑。

第二部分 实验教学大纲

一、本课程实验总体介绍

1. 本课程实验的教学要求：

本课程实验的目的是：熟练掌握 CFree 5.0 上开发 C 程序的开发环境和调试工具；掌握 C 语言中的重要知识点 例如条件控制、循环控制、数组、函数、指针、结构体、字符串、宏定义等等。

2. 本课程实验简介：

本实验选择了 Windows 系统为主要目标系统,集成开发环境采用的是 CFree 5.0, 学生在了解 C 语言程序设计中程序基本控制、数组、字符串、函数调用、指针等基础知识的基础上, 编写几个验证性实验和两个综合性设计实验。

3. 本课程上机实验涉及的核心知识点：

- 1) 条件控制语句/循环控制语句
- 2) 数组、多维数组
- 3) 函数、函数调用
- 4) 指针、结构体

4. 本课程实验所包含设计性实验名称： 超市商品信息管理系统

5. 本课程适用专业：软件工程及相关专业

6. 考核方式：实验报告

7. 总学时：32

8. 教材名称及教材性质（自编、统编、临时）：

《C 语言程序设计实验指导书》（自编）

9. 参考资料：

[1] (美)K.N.King 著；吕秀锋、黄倩译. C 语言程序设计现代方法（第二版）. 北京市：人民邮电出版社，2012.7

[2] (美)Brian W.Kernighan、Dennis M.Ritchie 等著；徐宝问、李志译；C 程序设计语言（第 2 版）.北京市：机械工业出版社，2011.2

[3] 谭浩强等著. C 程序设计.北京市：清华大学出版社，2011.2

二、实验项目基本信息

实验项目 1

1. 实验项目名称： C 语言的格式化输入/输出
2. 实验项目的目的和要求： 本实验要求学生掌握 C 语言的集成开发环境用法；掌握 C 语言的基本程序框架；掌握 C 语言的格式化输入/输出方法以及掌握 C 语言表达式的用法。必做实验。

3. 实验内容：

实验内容包括：了解计算机的发展历程, C 语言的发展过程, C 语言的特点, C 语言程序的基本结构, C 语言的语法单位, 以及 C 语言程序的开发过程等, 为以后各章的学习奠定全面基础。掌握 C 语言标准格式输出函数 printf 函数和标准格式输入函数 scanf 函数的使用方法。

项目 1： 第 2 章编程题 4

项目 2： 第 2 章编程题 7

项目 3： 第 2 章编程题 8

项目 4： 第 3 章编程题 1

项目 5： 第 3 章编程题 6

4. 项目需用仪器设备名称： PC 机 1 台
5. 所需主要元器件及耗材： 无
6. 学时数： 3 学时

实验项目 2

1. 实验项目名称： C 语言的程序控制语句
2. 实验项目的目的和要求： 本实验要求学生掌握 C 语言的控制语句的用法, 掌握 if、switch 语句的用法, 掌握 while、do、for 语句的用法, 掌握 break 语句的用法。课程实验, 必做。

3. 实验内容：

项目 1： 第五章编程题 2： 编写一个程序, 要求用户输入 24 小时制的时间,

然后显示 12 小时制的格式：

Enter a 24-hour time: 21:11

Equivalent 12-hour time: 9:11 PM

项目 2：第五章编程题 4：下面是用于测量风力的蒲福风力等级的简化版。

速率（海里/小时）	描 述
小于 1	Calm（无风）
1~3	Light air（轻风）
4~27	Breeze（微风）
28~47	Gale（大风）
48~63	Storm（暴风）
大于 63	Hurricane（飓风）

编写一个程序，要求用户输入风速（海里/小时），然后显示相应的描述。

项目 3：第五章编程题 6：修改教材 4.1 节的 upc.c 程序，使其可以检测 UPC 的有效性。在用户输入 UPC 后，程序将显示 VALID 或 NOT VALID。

项目 4：第五章编程题 10：利用 switch 语句编写一个程序，把用数字表示的成绩转化为字母表示的等级。

Enter numerical grade: 84

Letter grade: B

使用下面的等级评定规则：A 为 90~100，B 为 80~89，C 为 70~79，D 为 60~69，F 为 0~59。如果成绩高于 100 或低于 0 显示出错信息。提示：

把成绩拆分成 2 个数字，然后使用 switch 语句判定十位上的数字。

项目 5：第六章编程题 2：编写程序，要求用户输入两个整数，然后计算这两个整数的最大公约数（GCD）：

Enter two integers: 12 28

Greatest common divisor: 4

提示：求最大公约数的经典算法是 Euclid 算法，方法如下：分别让变量 m 和 n 存储两个数的值。如果 n 为 0，那么停止操作，m 中的值是 GCD；否则计算 m 除以 n 的余数，把 n 保存到 m 中，并把余数保存到 n 中。然后重复上述步骤，每次都先判断 n 是否为 0。

项目 6：第六章编程题 4：在 5.2 节的 broker.c 程序中添加循环，以便用户可以输入多笔交易并且程序可以计算每次的佣金。程序在用户输入的交易额为 0 是终止。

Enter value of trade: 30000

Commission: \$166.00

Enter value of trade: 20000

Commission: \$144.00

Enter value of trade: 0

项目 7：第六章编程题 6：编写程序，提示用户输入一个数 n，然后显示出 1~n 的所有偶数平方值。例如，如果用户输入 100，那么程序应该显示出下列内容：

4

16

36

64

100

项目 8：第六章编程题 8：编写程序显示单月的日历。用户指定这个月的天数和该月起始日是星期几：

Enter number of days in month: 31

Enter starting day of the week (1=Sun, 7=Sat): 3

	1	2	3	4	5	
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

提示：此程序不像看上去那么难。最重要的部分是一个使用变量 i 从 1 计数到 n 的 for 语句（这里 n 是此月的天数），for 语句中需要显示 i 的每个值。在循环中，用 if 语句判定 i 是否是一个星期的最后一天，如果是，就显示一个换行符。

4. 项目需用仪器设备名称：PC 机 1 台
5. 所需主要元器件及耗材：无
6. 学时数：3 学时

实验项目 3

1. 实验项目名称：C 语言的字符和数组处理技术
2. 实验项目的目的和要求： 本实验要求学生掌握 C 语言的字符处理技术、C 语言的数组使用方法和技术、C 语言函数的用法。必做实验。
3. 实验内容：

实验内容包括：理解字符类型数据的处理方法，注意字符常量是以单引号（不是双引号）引起来的；掌握数组的定义、初始化、数组元素的访问形式，通过循环语句处理数组元素；掌握函数的定义与调用，函数的参数传递。具体通过以下题目进行实践。

项目 1：第 7 章编程题 4

项目 2：第 7 章编程题 12

项目 3：第 8 章编程题 2

项目 4：第 8 章编程题 9

项目 5：第 8 章编程题 15

项目 6：第 9 章编程题 3

4. 项目需用仪器设备名称：PC 机 1 台
5. 所需主要元器件及耗材：无
6. 学时数：3 学时

实验项目 4

1. 实验项目名称：C 语言的程序结构和指针的用法
2. 实验项目的目的和要求：本实验要求学生掌握 C 语言的程序结构；C 语言指针的用法；C 语言中利用指针处理数组；C 语言字符串的用法。必做实验。
3. 实验内容：

实验内容包括：在复杂程序中合理编排变量定义、函数声明、函数定义等组

成部分；定义和使用指针变量，利用指针作为函数参数；用指针处理一维数组元素，用数组作为实际参数；用数组名作为指针，用指针作为数组名；使用字符指针操作字符串。

具体通过以下题目进行实践。

项目 1：第 10 章编程题 1

项目 2：第 11 章编程题 4

项目 3：第 12 章编程题 1a

项目 4：第 12 章编程题 1b

项目 5：第 12 章编程题 3

项目 6：第 13 章编程题 1

4. 项目需用仪器设备名称：PC 机 1 台

5. 所需主要元器件及耗材：无

6. 学时数：3 学时

实验项目 5

1、实验项目名称：超市商品信息管理系统

2、实验项目的目的和要求：

1) 掌握 C 语言中函数、结构体、指针数组、指针、字符串等知识点，并且能够熟练运用。

2) 掌握 C 语言实现小型交互式软件的技术方法和要点。

3) 理解模块化编程的思路，学会用模块化的思想分解实际问题。

3、实验内容：

用 C 语言实现一个小型的超市商品管理系统，该系统需要具备商品信息录入、商品信息修改、商品信息删除、商品信息查找、商品信息的插入这几个功能。具体实现步骤如下：

软件界面控制：实现一个数字选项式的启动界面，其中包含、商品信息修改、商品信息删除、商品信息查找、退出系统并保存 5 个选项。

商品信息的初始化：定义一个商品信息的结构体，并且声明一个指针数组，数组中的内容为指向结构体的指针。实现一个函数，从已有的商品信息文件中读

入商品信息，并且分配内存保存至指针数组中。

商品信息的修改：实现一个函数完成商品信息的修改功能，实现可以根据商品的名称修改商品信息。其中用字符串比较的方式来查找待修改商品。

商品信息的删除：实现一个函数，实现根据商品的名称来删除对应的商品信息的功能，商品查找通过字符串比较的方式，查找到后释放对应指针指向的内存区域，完成删除。

商品信息的查找：实现一个函数，函数的功能是根据输入的商品名称来查找对应的商品信息，商品名称的判断用字符串比较的方式来实现，然后调用格式化输出子函数显示查找到的商品信息。

退出系统，并保存：实现一个文件写入函数将所有信息的改动写入到商品信息文件，然后清理系统运行过程中已分配的内存。

4、项目需用仪器设备名称：PC 机 1 台

5、所需软件环境：Windows XP, CFree 5.0

6、学时数：8