

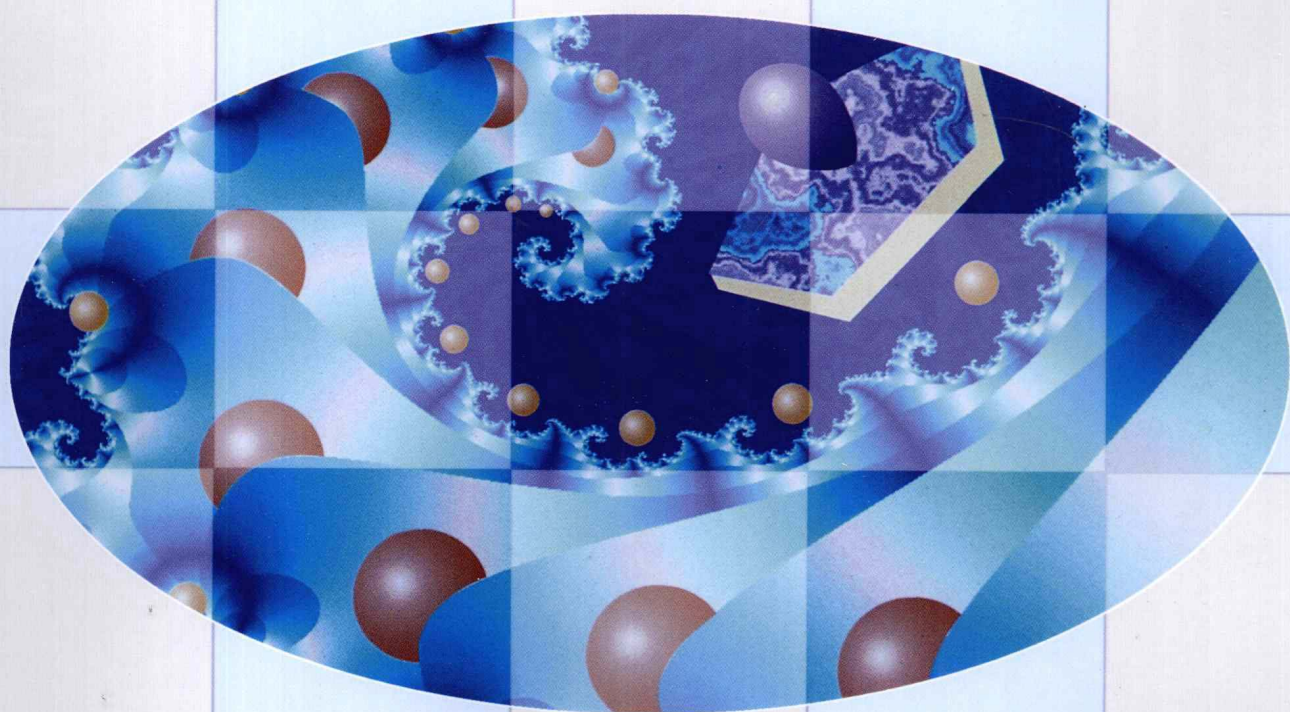


新世纪高职高专
计算机基础教育系列规划教材

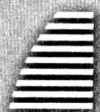
C语言程序设计习题解答与技能训练

C YUYAN CHENGXU SHEJI XITI JIEDA YU JINENG XUNLIAN

新世纪高职高专教材编审委员会 组编
主 编 董汉丽



大连理工大学出版社
DALIAN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY PRESS



新世纪高职高专
计算机基础教育系列规划教材

新世纪

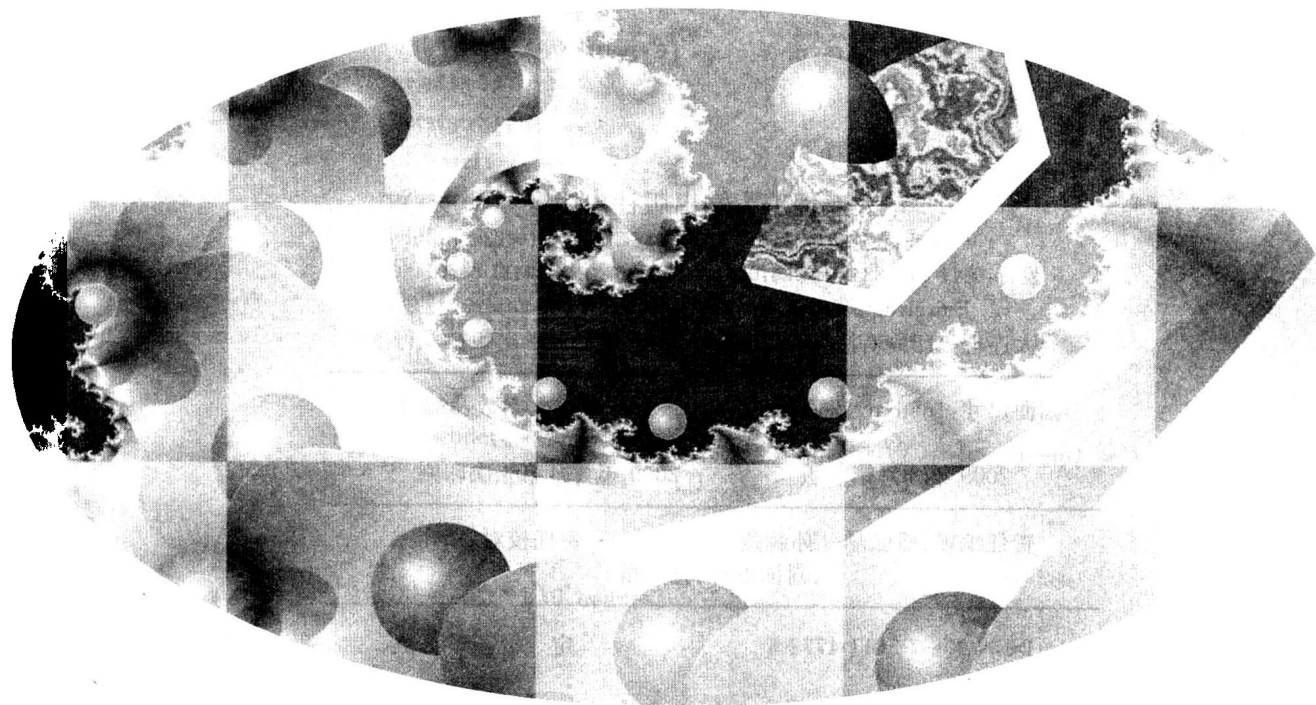
C语言程序设计习题解答与技能训练

C YUYAN CHENGXU SHEJI XITI JIEDA YU JINENG XUNLIAN

新世纪高职高专教材编审委员会 组编

主 编 董汉丽

副主编 韩彦锋 蒋高飞 牟淑杰



大连理工大学出版社
DALIAN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY PRESS

图书在版编目(CIP)数据

C 语言程序设计习题解答与技能训练 / 董汉丽主编.
大连:大连理工大学出版社,2009.3
新世纪高职高专计算机基础教育系列规划教材
ISBN 978-7-5611-4772-6

I. C… II. 董… III. C 语言—程序设计—高等学校:技术学校—解题 IV. TP312—44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 041637 号

大连理工大学出版社出版

地址:大连市软件园路 80 号 邮政编码:116023

发行:0411-84708842 邮购:0411-84703636 传真:0411-84701466

E-mail:dutp@dutp.cn URL:<http://www.dutp.cn>

大连理工印刷有限公司印刷 大连理工大学出版社发行

幅面尺寸:185mm×260mm 印张:16.75 字数:383 千字

印数:1~3000

2009 年 3 月第 1 版

2009 年 3 月第 1 次印刷

责任编辑:潘弘喆 孙兢鑫

责任校对:胡伟杰

封面设计:张莹

ISBN 978-7-5611-4772-6

定 价:26.00 元

我们已经进入了一个新的充满机遇与挑战的时代,我们已经跨入了 21 世纪的门槛。

20 世纪与 21 世纪之交的中国,高等教育体制正经历着一场缓慢而深刻的革命,我们正在对传统的普通高等教育的培养目标与社会发展的现实需要不相适应的现状作历史性的反思与变革的尝试。

20 世纪最后的几年里,高等职业教育的迅速崛起,是影响高等教育体制变革的一件大事。在短短的几年时间里,普通中专教育、普通高专教育全面转轨,以高等职业教育为主导的各种形式的培养应用型人才的教育发展到与普通高等教育等量齐观的地步,其来势之迅猛,发人深思。

无论是正在缓慢变革着的普通高等教育,还是迅速推进着的培养应用型人才的高职教育,都向我们提出了一个同样的严肃问题:中国的高等教育为谁服务,是为教育发展自身,还是为包括教育在内的大千社会?答案肯定而且惟一,那就是教育也置身其中的现实社会。

由此又引发出高等教育的目的问题。既然教育必须服务于社会,它就必须按照不同领域的社会需要来完成自己的教育过程。换言之,教育资源必须按照社会划分的各个专业(行业)领域(岗位群)的需要实施配置,这就是我们长期以来明乎其理而疏于力行的学以致用问题,这就是我们长期以来未能给予足够关注的教育目的问题。

如所周知,整个社会由其发展所需要的不同部门构成,包括公共管理部门如国家机构、基础建设部门如教育研究机构和各种实业部门如工业部门、商业部门,等等。每一个部门又可作更为具体的划分,直至同它所需要的各种专门人才相对应。教育如果不能按照实际需要完成各种专门人才培养的目标,就不能很好地完成社会分工所赋予它的使命,而教育作为社会分工的一种独立存在就应受到质疑(在市场经济条件下尤其如此)。可以断言,按照社会的各种不同需要培养各种直接有用人才,是教育体制变革的终极目的。

随着教育体制变革的进一步深入,高等院校的设置是否会同社会对人才类型的不同需要一一对应,我们姑且不论。但高等教育走应用型人才培养的道路和走研究型(也是一种特殊应用)人才培养的道路,学生们根据自己的偏好各取所需,始终是一个理性运行的社会状态下高等教育正常发展的途径。

高等职业教育的崛起,既是高等教育体制变革的结果,也是高等教育体制变革的一个阶段性表征。它的进一步发展,必将极大地推进中国教育体制变革的进程。作为一种应用型人才的教育,它从专科层次起步,进而应用本科教育、应用硕士教育、应用博士教育……当应用型人才培养的渠道贯通之时,也许就是我们迎接中国教育体制变革的成功之日。从这一意义上说,高等职业教育的崛起,正是在为必然会取得最后成功的教育体制变革奠基。

高等职业教育还刚刚开始自己发展道路的探索过程,它要全面达到应用型人才培养的正常理性发展状态,直至可以和现存的(同时也正处在变革分化过程中的)研究型人才培养的教育并驾齐驱,还需要假以时日;还需要政府教育主管部门的大力推进,需要人才需求市场的进一步完善发育,尤其需要高职教学单位及其直接相关部门肯于做长期的坚忍不拔的努力。新世纪高职高专教材编审委员会就是由全国100余所高职高专院校和出版单位组成的旨在以推动高职高专教材建设来推进高等职业教育这一变革过程的联盟共同体。

在宏观层面上,这个联盟始终会以推动高职高专教材的特色建设为己任,始终会从高职高专教学单位实际教学需要出发,以其对高职教育发展的前瞻性的总体把握,以其纵览全国高职高专教材市场需求的广阔视野,以其创新的理念与创新的运作模式,通过不断深化的教材建设过程,总结高职高专教学成果,探索高职高专教材建设规律。

在微观层面上,我们将充分依托众多高职高专院校联盟的互补优势和丰裕的人才资源优势,从每一个专业领域、每一种教材入手,突破传统的片面追求理论体系严整性的意识限制,努力凸现高职教育职业能力培养的本质特征,在不断构建特色教材建设体系的过程中,逐步形成自己的品牌优势。

新世纪高职高专教材编审委员会在推进高职高专教材建设事业的过程中,始终得到了各级教育主管部门以及各相关院校相关部门的热忱支持和积极参与,对此我们谨致深深谢意,也希望一切关注、参与高职教育发展的同道朋友,在共同推动高职教育发展、进而推动高等教育体制变革的进程中,和我们携手并肩,共同担负起这一具有开拓性挑战意义的历史重任。

新世纪高职高专教材编审委员会

2001年8月18日

前言

《C 语言程序设计习题解答与技能训练》是新世纪高职高专教材编审委员会组编的计算机基础教育系列规划教材之一。

C 语言程序设计是一门实践性很强的课程,它要求学生在理解程序设计概念的基础上,既能够动手编程,又能够上机实践,从而练就出过硬的程序设计本领。

为便于学生更好地学习和掌握 C 语言程序设计,我们编写了与《C 语言程序设计(第五版)》教材配套的《C 语言程序设计习题解答与技能训练》。

在本教材中,我们不但从每一章中精选了一定数量的课后习题,而且又安排了一些补充习题,并对所有的习题都给出了思路分析、详细的解释及参考答案,希望能为同学们学习 C 语言程序设计提供更大的方便。

然而需要提醒读者注意的是,在程序设计中,解决一个问题的方法往往并不唯一。因此,在遇到编程题时,不要急于动手写代码,要先独立思考,或参考一下相关例题的思路,理清思路后,再动手编程,不要急于看答案。这样坚持下去,相信读者的编程水平会提高很快。

另外,我们针对教材中的每一章,都安排了上机技能训练;本书最后还安排了几个大的课程设计和综合实训。

课程设计和综合实训是学习和掌握 C 语言程序设计过程中一个很重要的环节。它把前面学到的知识有机串联起来,可以较好地锻炼学生的实践动手能力、自学能力和综合能力,培养学生的创新能力和良好的思维能力;同时也解决了这门课程可以做什么、怎么做的问题。

本书丰富多彩的设计题目,能够给学生提供一个充分发挥想象力和施展才能的空间。其中,课程设计部分的内容既能检测学生对问题的综合分析和处理能力,又能够使 学生得到构思撰写论文的锻炼,为毕业设计打好基础。我



4 / C语言程序设计习题解答与技能训练 □

们希望学生通过这种训练,真正掌握C语言程序设计的真谛,并且在各类考试中,面对千变万化的考试题型能够做到以不变应万变。

本教材分为四个前后衔接的部分:第一部分习题解析与答案;第二部分C语言程序设计技能训练;第三部分课程设计综合实训;第四部分综合测试试题与解析。

本教材由河南财政税务高等专科学校董汉丽任主编,河南漯河职业技术学院韩彦锋、吉林交通职业技术学院蒋高飞、辽宁石油化工大学职业技术学院牟淑杰任副主编,河南财政税务高等专科学校谢昆鹏和齐云飞参与了编写。谢昆鹏编写第一部分和第二部分中第1、2、3章的内容;牟淑杰编写第一部分和第二部分中第4、5、7章的内容;蒋高飞编写第一部分和第二部分中第6、9章的内容及第四部分;韩彦锋编写第一部分和第二部分中第8、10章的内容;第三部分由齐云飞编写。全书由董汉丽拟订编写大纲并负责统稿。

由于作者水平有限,编写时间仓促,本书难免有错误和不足之处,还望得到读者的指正。

所有意见和建议请发往:gzjckfb@163.com

欢迎访问我们的网站:<http://www.dutpgz.cn>

联系电话:0411-84707492 84706104

编 者

2009年3月

目 录

第一部分 习题解析与答案

第1章 C语言概述	1
1.1 习 题	1
1.2 补充习题	4
第2章 数据类型、表达式及其运算	7
2.1 习 题	7
2.2 补充习题	12
第3章 顺序结构程序设计	17
3.1 习 题	17
3.2 补充习题	24
第4章 选择结构程序设计	30
4.1 习 题	30
4.2 补充习题	35
第5章 循环结构程序设计	39
5.1 习 题	39
5.2 补充习题	49
第6章 数组和指向数组的指针	51
6.1 习 题	51
6.2 补充习题	58
第7章 函数与指针	66
7.1 习 题	66
7.2 补充习题	76
第8章 结构体与共用体	86
8.1 习 题	86
8.2 补充习题	94
第9章 文 件	98
9.1 习 题	98
9.2 补充习题	104
第10章 C语言屏幕操作函数及应用	109

第二部分 C语言程序设计技能训练

一、Turbo C 2.0 操作环境	121
二、Turbo C 2.0 常见错误类型提示	124
第1章 C语言概述	130

6 /C 语言程序设计习题解答与技能训练 □

技能训练 1:TC 环境的操作与训练	130
技能训练 2:简单 C 程序的输入、调试与运行	132
第 2 章 数据类型、表达式及其运算	134
技能训练 1:数据类型、运算符的使用	134
技能训练 2:表达式、类型转换、简单指针运算符的使用	137
第 3 章 顺序结构程序设计	140
技能训练:顺序结构程序设计	140
第 4 章 选择结构程序设计	143
技能训练:选择结构程序设计	143
第 5 章 循环结构程序设计	147
技能训练:循环结构程序设计	147
第 6 章 数组和指向数组的指针	153
技能训练 1:一维、二维数组的使用	153
技能训练 2:字符数组与字符串的使用	155
技能训练 3:指针与数组的使用	156
第 7 章 函数与指针	160
技能训练 1:函数的定义和使用	160
技能训练 2:指针与函数的使用	164
技能训练 3:变量作用域、多个源文件编译与连接、编译预处理综合应用	168
第 8 章 结构体与共用体	173
技能训练:结构体与共用体	173
第 9 章 文 件	182
技能训练:文件	182
第 10 章 C 语言屏幕操作函数及应用	187
技能训练:简单图形及动画的编程	187

第三部分 课程设计综合实训

一、课程设计任务书格式	192
二、课程设计样例——工资管理系统	193
三、综合实训	206
综合实训一 学生管理系统	206
综合实训二 键盘绘图程序	209
综合实训三 贪吃蛇游戏	212

第四部分 综合测试试题与解析

综合测试试题一	219
测试题一答案	228
综合测试试题二	232
测试题二答案	241
综合测试试题三	245
测试题三答案	254

第一部分 习题解析与答案

学习建议：

(1)学习程序设计就是要学会编写程序与调试程序。只有经过大量的编写、调试程序的实践,才能够掌握好程序设计的方法,编写出解决实际问题的程序。学习中千万不要只注意“语言”,而忽视“设计”。

(2)学会编写程序,先要掌握程序设计思想。沿着分析实际问题、构建数据模型、设计算法、编程实现的思路,多阅读一些典型的好程序,是掌握程序设计思想的好方法。同时注意掌握良好的编程风格,注意编写简单、正确、易懂的语句,而不要去刻意追求编程技巧,写出一些难以看懂的语句。

(3)我们在习题中给出了解析思路 and 答案,同学们在做作业时,如果不明白程序的思路,可以参考提示,看懂程序。切记,一定要自己来完成编程,不要照抄答案,因为答案不一定是结构最好、最简单的,你可以根据自己已明白的思路来完成作业,这样可以收到非常好的效果。

(4)编出的程序正确与否,要经过上机调试。通过程序的调试,既可以发现错误,排除错误,又可以进一步理解程序的执行,这也是一次再学习的过程。

第 1 章 C 语言概述

1.1 习 题

一、简答题

1. 概述 C 语言的主要特点。

【解答】

- (1)语言简洁、紧凑,使用方便、灵活。
- (2)数据类型丰富,表达能力强。
- (3)运算符多样。C 语言中的运算符包含的类型非常广泛。

2 / C 语言程序设计习题解答与技能训练 □

(4)具有结构化的控制语句。如 if...else 语句、while 语句、do while 语句、switch 语句、for 语句。

(5)允许直接访问物理地址。C 语言中含有的位和指针运算,能够直接对内存地址进行访问操作。

(6)所生成的目标代码质量高,可移植性好。

2. 构成 C 语言程序的基本单位是什么? 它由哪几部分组成?

【解答】 函数是构成 C 语言程序的基本单位。一个完整的 C 程序一般由文件包含、宏定义、函数说明、变量和一个或若干个函数组成。

3. C 语言程序的运行一般要经过哪几个步骤?

【解答】 (1)编辑;(2)编译;(3)连接,生成可执行文件;(4)执行。

二、运行程序写出结果

1. 输入下列程序并运行。

```
main()
{
    int a1,a2,x;
    a1=100;
    a2=50;
    x=a1-a2;
    printf("x=%d\n",x);
}
```

【解答】 运行结果为:x=50

2. 输入下列程序并运行。

```
main()
{
    int a1,a2,x;
    a1=10;
    a2=20;
    x=a1 * a2;
    printf("a1=%d,a2=%d\n",a1,a2);
    printf("x=%d\n",x);
}
```

【解答】 运行结果为:a1=10,a2=20

x=200

3. 输入下列程序并运行。

```
#include <stdio. h>
main()
```

```

{
    printf(" * * * * * \n");
    printf("  * * * * * \n");
    printf("   * * * * \n");
    printf("    * * * \n");
    printf("     * * \n");
    printf("      * \n");
}

```

【解答】 运行结果为:

```

 * * * * *
  * * * *
   * * *
    * *
     *
      *

```

思考:可以修改程序,使之输出平行四边形、等腰三角形等图形。

三、编程题

1. 参照本章例题,编写一个 C 程序,用于显示如下信息:

```

* * * * *
I love C programs!
* * * * *

```

【分析与提示】

(1)要有文件包含语句 `#include <stdio.h>`。C 语言中没有数据的输入、输出等功能,数据的输入、输出都是通过调用系统提供的库函数 `scanf` 和 `printf` 等来实现的。这些函数的说明都包括在 `stdio.h` 文件中。

(2)`main` 是主函数的名称。用 `{ }` 括起来的内容是函数体,函数体由若干条语句组成,这是计算机要执行的部分,每条语句以分号 `;` 结束。

(3)注意,显示的信息有三行,所以要用到换行符 `"\n"`。

参考代码:

```

#include <stdio.h>

main()
{
    printf(" * * * * * \n");
    printf("I love C programs! \n");
    printf(" * * * * * \n");
}

```

1.2 补充习题

一、单选题

1. 一个 C 程序中 _____。

- A. main 函数必须出现在所有函数之前
- B. main 函数可以出现在任何地方
- C. main 函数必须出现在所有函数之后
- D. main 函数必须出现在固定位置

【分析与提示】 C 语言是由函数构成的,一个 C 程序可以只包含一个主函数,即 main()函数,也可以包含一个 main()函数和若干其他函数。被调用的函数可以是系统提供的库函数,也可以是用户自定义的函数。C 语言中,main()函数可以出现在任何地方,但是 C 程序总是从 main()函数开始执行,不论 main()函数在程序中的哪个位置。

【解答】 B

2. 在一个 C 程序中 _____。

- A. 用户标识符中可以出现下划线和中划线(减号)
- B. 用户标识符中不可以出现中划线,但可以出现下划线
- C. 用户标识符中可以出现下划线,但不可以放在用户标识符的开头
- D. 用户标识符中可以出现下划线和数字,它们都可以放在用户标识符的开头

【分析与提示】 C 语言中标识符的命名规则是:

- ①标识符由数字、字母、下划线组成;
- ②标识符的首字符必须为字母或下划线;
- ③标识符不能为 C 语言的关键字。

【解答】 B

3. 下列选项中,合法的 C 语言关键字是 _____。

- A. VAR B. cher C. integer D. default

【分析与提示】 A 中的表示为大写字母,C、B 为标识符,所以只有 D 是对的。

【解答】 D

二、填空题

1. C 语言源程序文件的扩展名是 _____,经过编译后,生成文件的扩展名是 _____,经过连接后,生成文件的扩展名是 _____。

【分析与提示】 C 语言程序的运行一般要经过 4 个步骤:

(1)编辑。在 Turbo C 环境下,将 C 语言源程序通过键盘输入到计算机中,并以文件形式存盘,文件扩展名为 .c。

(2)编译。编译过程将把 C 语言源程序转换成目标程序。目标程序是以 .obj 为扩展

名的文件。

(3)连接。编译后生成的目标文件不能直接执行,需要经过连接之后才能生成可执行代码。连接后所得到的可执行文件扩展名是 .exe。

(4)执行。经过编辑、编译、目标程序与库函数连接,最后生成完整的、可在操作系统下独立执行的程序。可执行程序的扩展名为 .exe,可以直接在 dos/windows 环境下运行。

【解答】 .c; .obj; .exe

2. 一个 C 程序至少应包含一个 _____ 和若干个其他函数。

【分析与提示】 一个 C 程序可以只包含一个主函数,即 main() 函数,也可以包含一个 main() 函数和若干其他函数。

【解答】 main() 函数

3. C 程序的语句以 _____ 作为语句的结束符。

【分析与提示】 C 程序格式书写自由。一行可写一条或多条语句,多条语句之间用分号分隔。

【解答】 分号(;)

4. 英文大写字母 B 的 ASCII 码为 42H,英文小写字母 b 的 ASCII 码为 _____。

【分析与提示】 在 ASCII 码表中,按 ASCII 码值的大小,英文大写字母排在英文小写字母的前面,并且,英文小写字母的 ASCII 码值比对应大写字母的 ASCII 码值大 32,如果用十六进制表示,英文小写字母的 ASCII 码值比对应大写字母的 ASCII 码值大 20H。因此,在已知大写字母 B 的 ASCII 码值为 42H 的前提下,就可以很容易地知道对应小写字母 b 的 ASCII 码为 $42H + 20H = 62H$ 。

【解答】 62H

三、编程题

1. 参照本章例题编写一个 C 程序,输入 3 个数,求出最大值。

【分析与提示】 与本章例题相比,要求比较三个数的大小,因此多设一个参数 d,先比较 a, b 两个数,利用函数 max 求出二者中较大的赋值给变量 d,再比较 c, d 中较大的赋给 d,输出 d 就显示出了 a, b, c 三个数中最大的一个。

参考代码:

```
int max(int x,int y)
{
    int z;
    if(x>y)z=x;
    z=y;
    return(z);
}
#include<stdio. h>
```


6 / C 语言程序设计习题解答与技能训练 □

```
main()  
{  
    int a,b,c,d;  
    scanf("%d,%d,%d",&a,&b,&c);  
    d=max(a,b);  
    d=max(c,d);  
    printf("max=%d\n",d);  
}
```

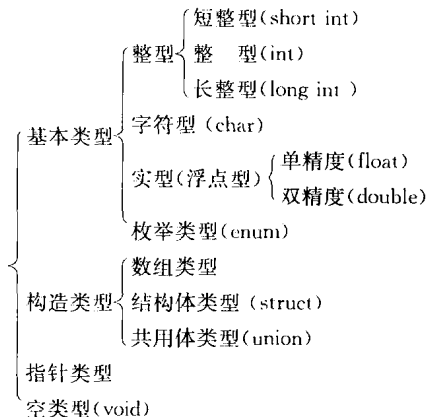
第2章 数据类型、表达式及其运算

2.1 习 题

一、简答题

1. C 语言中的数据类型主要有哪几类?

【解答】



2. 字符常量与字符串常量有什么区别?

【解答】 字符常量用单引号引起来,字符串常量用双引号引起来;字符常量存储时占 1 个字节,字符串常量存储时除了 n 个字符外,还有系统加上的字符串终止符 '\0', 所以字符串常量存储时占 $n+1$ 个字节。

3. C 语言中的常量包括哪几类? 各自是如何构成的?

【解答】 C 语言中的常量是一些值预先确定的量,并且在程序执行过程中其值不再发生变化。常量的分类遵循基本数据类型分类原则,C 语言编译系统自动将其存放在与类型相应的内存单元中。其类别包含整型常量、浮点常量、字符常量、字符串常量和枚举常量。整型常量又分为十进制整型常量、八进制整型常量、十六进制整型常量。浮点常量分成十进制形式和指数形式。C 语言中的字符常量是用单引号引起来的一个字符或是以“\”开头的字符序列,而字符串常量是用一对双引号引起来的由零个或者多个字符组成的序列。

4. 简述指针、变量的指针、变量的值、指针变量与指针变量的值的含义。

【解答】 C 语言中将地址又称为“指针”。一个变量所分配的内存空间首字节地址,称为该变量的指针(地址),变量的值就被放在所分配的地址单元中。地址一旦被分配,就

8 / C语言程序设计习题解答与技能训练 □

不会再改变,所以,指针是一个常量。既然是常量就可以把它赋给一个变量。用来存放指针的变量,被称为指针变量。一个指针变量的值是变量的地址,一个指针变量可以被赋予不同的指针值。

5. 下面哪些是不合法的常量? 说明不合法的理由。

123, 3.1415926, 0892, 'M', '\n', 0xabc, 0.618E-6, "Morning", 3.8e-3.14

【解答】 非法常量有:

0892——含有非八进制数字 8 和 9。

3.8e-3.14——非法指数形式浮点常量:规定 e 后面的指数必须为整数。

6. 下面对变量定义的语句哪些正确,哪些不正确? 为什么? 不正确的请改正。

- (1) char c1, int a2; (2) INT a, b; FLOAT x, y; (3) a, b; char;
(4) char if; (5) int a, b (6) Int a: b; c;
(7) int a, x; float x, y;

【解答】

(1) char c1, int a2;

错误。定义不同类型的变量时,应用分号彼此分开。

改正为:char c1; int a2;

(2) INT a, b; FLOAT x, y;

错误。C 语言中表示类型名的关键字必须小写。

改正为:int a, b; float x, y;

(3) a, b; char;

错误。C 语言中变量定义格式为:类型名 变量名;

改正为:char a, b;

(4) char if;

错误。变量名不能与 C 语言的关键字重名。

改正为:char f1;

(5) int a, b

错误。变量定义以语句形式出现,应以分号结尾。

改正为:int a, b;

(6) Int a: b: c;

错误。类型名不能有大写字母,相同类型名之间用逗号分隔。

改正为:int a, b, c;

(7) int a, x; float x, y;

错误。在同一程序位置上,同一变量名不能重复定义,充当两个不同的变量。

改正为:int a, x; float x1, y;

7. 下述字符串常量的长度是多少? 在内存中存储时各自占用的单元数又是多少?

- (1) "Hello!" (2) "ABC\n\\TH\064\?" (3) "\xAB* \765+123=?"

【解答】

(1) "Hello!" 字符串长度为 6, 占用内存字节数为 7。