



人民邮电出版社

申在明 刘岩 编著

C语言 程序设计 6000例

TP312
S=M/1

C 语言程序设计 600 例

申在明 刘 岩 编著



0021368

人民邮电出版社

内 容 提 要

本书既是一本丰富的 C 语言程序设计题集, 又是一本较好的学习 C 语言的辅助教材。全书共包括 600 个例题和练习题, 通过对每一个例题程序的讲解, 介绍了 C 语言的基本概念, 以及各种符号、语句、函数的使用方法和使用注意事项。本书以新颖的编写方法, 为初学 C 语言的读者提供了简便的学习方法。

C 语言程序设计 600 例

申在明 刘岩 编著

责任编辑 马月梅

*

人民邮电出版社出版发行

北京东长安街 27 号

北京顺义振华印刷厂印刷

新华书店总店科技发行所经销

*

开本: 850×1168 1/32 1990 年 4 月第一版

印张: 16 12/32 页数: 262 1991 年 6 月北京第 2 次印刷

字数: 433 千字 印数: 5 501—16 500 册

ISBN7-115-04192-X/TP·050

定价: 10.30 元

前 言

C 语言是七十年代初由美国贝尔研究所的 D.M.Ritchie 等人作为计算机的系统记述语言研制的一种通用程序设计语言。当时，贝尔研究所研制的 UNIX 操作系统的绝大部分程序是由 C 语言写成的，而且 C 语言本身的编译程序也是用 C 语言写成的。C 语言首先在通用计算机中得到普及。后来，随着 UNIX 操作系统的普及，特别是进入八十年代后，8 位和 16 位个人计算机 (Personal Computer) 普遍使用 CP/M、MS-DOS，或面向个人计算机的 UNIX 等操作系统，而且在这些操作系统下又都能使用 C 语言，所以，C 语言越来越受到重视，越来越得到普及，目前已经开始成为个人计算机用户所使用的最重要的程序设计语言。

C 语言和名声很高、广泛得到普及的 UNIX 操作系统关系密切，固然是受到重视的一个重要原因，但是，根本原因还在于 C 语言本身具有一系列独到之处。一方面，C 语言是高级语言，可以用来编制各种应用程序；另一方面，它又是“低级语言”，利用它可以编制汇编语言所能编制的绝大部分程序，如：控制程序、语言处理程序以及各种库程序等。C 语言还具有结构清晰、紧凑、表达能力强且灵活、书写简练以及易学易写等特点。

本书的读者对象是 C 语言的初学者。学习一种新的程序设计语言的最好方法，是用该语言编制大量的程序。本书的特点，是列举了大量的程序例子及其执行结果，通过说明这些例子介绍了 C 语言的基本概念，C 语言的各种符号、各种语句以及各种函数的使用方法和使用注意事项；收集了大量的习题，并给出解这些习题的程序。书中所有程序实例都已在计算机上调试通过。本书在附录中还介绍了一些与 C 语言有关的资料。所以，本书既可作为初学者

的教材，也可作为习题集供已经学过 C 语言的诸者或教员参考。我们感到学习 C 语言的最好方法是理论与实践相结合。在学习本书的过程中，如果能将书中程序在计算机上运行，会得到更深刻的理解，收到事半功倍的效果。

由于时间仓促以及限于编者的水平，书中错误和不妥之处在所难免，敬请读者不吝批评指正，将不胜感谢。如果本书能为在我国普及 C 语言方面起到点滴作用，我们将感到莫大的欣慰。

编著者

一九八八年五月

目 录

前言

第一章 字符串的输出	1
例题 1~2	
习题 1~15	
第二章 数据	14
第一节 数值变量、四则运算、取模运算.....	14
例题 3~6	
习题 16~35	
第二节 数值的类型.....	31
例题 7~12	
习题 36~60	
第三节 字符变量.....	53
例题 13~15	
习题 61~80	
第三章 格式输出	70
例题 16~21	
习题 81~105	
第四章 整型数、十进制数、八进制数、十六进制数	92
例题 22~26	
习题 106~130	
第五章 运算符	110
第一节 双目运算符	110
例题 27~36	
习题 131~160	

第二节	单目运算符	136
	例题 37~39	
	习题 161~175	
第六章	地址与指针	148
	例题 40~42	
	习题 176~190	
第七章	数据输入	162
	例题 43~51	
	习题 191~210	
第八章	选择与循环	182
第一节	选择语句、三目运算	182
	例题 52~57	
	习题 211~240	
第二节	循环语句	212
	例题 58~64	
	习题 241~270	
第九章	算术运算函数	242
第一节	三角函数	242
	例题 65~68	
	习题 271~280	
第二节	指数、对数函数	254
	例题 69~75	
	习题 281~295	
第三节	绝对值与取整函数	270
	例题 76~77	
	习题 296~305	
第十章	字符串操作函数	279
第一节	字符串入出函数	279
	例题 78~81	

	习题 306~320	
第二节	字符串操作函数	291
	例题 82~84	
	习题 321~330	
第三节	is 函数	302
	例题 85~86	
	习题 331~340	
第十一章	数组	313
第一节	数组	313
	例题 87~91	
	习题 341~365	
第二节	数组与指针	340
	例题 92~93	
	习题 366~375	
第三节	字符型数组、字符串与指针	351
	例题 94~98	
	习题 376~395	
第十二章	结构	371
	例题 99~101	
	习题 396~410	
第十三章	函数	390
	例题 102~106	
	习题 411~435	
第十四章	预处理程序	424
第一节	#define	424
	例题 107~111	
	习题 436~450	
第二节	#include	440
	例题 112~113	

习题 451~455

第十五章 文件	446
第一节 文件的转接	446
例题 114~117	
习题 456~460	
第二节 流式文件	453
例题 118~120	
习题 461~475	
第三节 标准文件	475
例题 121~122	
习题 476~480	
 附录一 C 语言程序的编制、编译、连接及其执行	485
附录二 C 语言及其处理系统的特点	488
附录三 保留字	490
附录四 数据及其表示法	492
附录五 运算符的优先级和结合特性	493
附录六 在 Printf / scanf 函数中使用的格式说明	495
附录七 变量的存储类型	497
附录八 预处理程序和标准头文件	499
附录九 主要的标准库函数	502
附录十 控制字符的转义序列	513

第一章 字符串的输出

一、要点

- ①输出字符串的方法
- ②C 语言程序的基本结构
- ③换行的方法

二、主要语句、符号、关键字

main(), { }, ;, \n(¥n), printf

函数、标准库函数、控制字符的转义系列

三、例题

例题 1

试编制一个显示 *C Programming Language* 的程序。

程序

```
1:main( )
2:
3:{
4:
5:    printf("C Programming Language¥n");
6:
7:}
```

执行结果

C Programming Language

说明

1.C 语言程序一般用小写英文字母书写,大写字母具有其它特

定的含义，详见第十四章预处理器。

2.要指出的是，和 BASIC 语言程序不同，C 语言程序本来不写行号，但在本书中为了便于例题的解释和说明，特意附加了连续的行号。

3.C 语言程序的一般结构为

```
main( ){语句;语句;……语句;}
```

其中 main 表示程序的主体，即主程序。main 后面的小括号 () 用于表示 main 是一个函数，括号内一般什么也不写，特殊情况详见第十五章，任何一个程序都不能没有这个 main 函数。关于函数，将在第十三章详述。请大家暂且记住 C 语言程序以 main 函数开始。{和}之间的部分是函数体。{表示函数开始，}表示函数结束。

4.C 语言程序的写法很灵活。例如

1) 程序可写在一行。如：

```
main( ){Printf("AB");printf("CD");printf("EF ¥ n");}
```

2) 一行可以写几个语句。如：下列程序中的第三行

```
1:main( )
2:{
3:   Printf("AB");Printf("CD");
4:   Printf("EF ¥ n");
5:}
```

3) 一行写一个语句。如下列程序中的第 3、4 行：

```
1:main( )
2:{
3:   printf("C ");
4:   printf("Programming Language ¥ n");
5:}
```

4)在两行间可以有有一些空行。如：

```
1:main( )
```

```
2:
```

```

2:
3:{
4:
5:    printf("C Programming Language ¥ n");
6:
7:}

```

5)在一行的适当位置可加入一定的空格。如最简单的 C 语言程序 `main( ) { }`，这个程序的执行没有任何结果。书写这个程序时，`( )` 和 `{ }` 中，以及 `)` 和 `{` 之间可以加一些空格。

要指出的是，一个程序的不同写法不影响程序的功能。

5.C 语言程序的写法以便于看懂为宗旨。为此，提倡分段编写。如何分段没有特定的规则，只要易于看懂就行。

6.第 5 行的 `printf(...)` 也是一个函数。`printf` 函数是标准库函数之一。所谓标准库函数，是由 C 语言系统事先为用户准备好的函数群。`printf` 函数称为格式输出函数，功能是向 CRT 等外围设备输出一定的信息。要输出的内容是小括号 `( )` 内用双引号 `"` 所括起来的字符串（如程序例 1 中的 `C Programming Language`）。双引号中的空格也照样输出。

7.`printf` 函数和 `main` 函数的关系为 `main` 函数调用了 `printf` 函数，被调用的函数在调用它的函数中相当于一个语句，即 `printf` 函数相当于 `main` 函数中的一个语句。

8.`¥ n` 称为回车换行符，完成回车换行功能。在 C 语言中 `¥` 应为 `\`，即回车换行符为 `\n`，但在具体机器上，有的机器用 `¥` 代替 `\`。本书均用 `¥`。

9.任何语句的最后都应加一个分号，即 `;`，这个分号称为语句结束符，表示一个语句的结束。当函数用作语句时，在函数后也要加一个语句结束符。如程序例 1 中的第 5 行 `printf("...")` 之后就加了一个语句结束符。但在表示函数开始的 `{` 和表示函数结束的 `}` 的后面不加分号。

例题 2

试编制显示下列信息的程序。

'Good morning. How are you?'

'I am fine, thank you.'

程序

```
1:main( )
2:
3:{
4:
5:    printf(" 'Good morning. How are you?' \n");
6:    printf(" 'I am fine, thank you.' \n");
7:
8:}
```

执行结果

'Good morning. How are you?'

'I am fine, thank you.'

说明

若去掉第 5 行中的 $\backslash n$ ，就不能完成换行，第 6 行 Printf 双引号中的内容就会接在第 5 行输出的信息之后连续输出。

四、习 题

1.试编制显示 C Language Programming 600 的程序。

2.试编制输出如下所示信息的程序。

ABCD

EFG

HIJKL MNO

PQR

STUV WXY Z

3.试编制输出如下所示信息的程序。

'Mr.Shen'

'Mr.Liu'

4.试编制输出如下所示信息的程序。

ABCDEF GHIJKL

5.试编制输出如下所示信息的程序。

A B C D

A*B*C*D

6.试编制输出如下所示信息的程序。

A E I M Q U Y

B D F H J L N P R T V X Z

C G K O S W

7.试编制显示如下所示字符串的程序。

Renoir Rubens Goya Gogh

8.试编制输出如下所示字符串的程序。

'Schubert', 'Shumann'

'Mozart', 'Beethovens'

'Bach', 'Chopin'

9.试编制输出如下所示字符串的程序。

*** BEIJING ***

10.试编制输出如下所示字符串的程序。

'85.10.20

11.试编制输出如下所示字符串图案的程序。

////////t////////

^////////t t t////////

///t t t t t///

//t /t / t //

^///t t t ///

///t t t t t///

^// /t t t t t///

12. 试编制输出如下所示信息的程序。

BEIJING

BEIJING

BEIJING

BEIJING

13. 试编制输出如下所示信息的程序。

```
0000000 0000000
  0      000 000
0000000 0 0 0 0
  0      000 000
  0      0 0 0 0
0000000 0 0 0 0
```

14. 试编制输出如下所示图案的程序。

```
* * * * *      * * * * *      * * * * *
* * * * *      * * * * *      * * * * *
* * * * *      * * * * *      * * * * *

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

* * * * *      * * * * *      * * * * *
* * * * *      * * * * *      * * * * *
* * * * *      * * * * *      * * * * *
```

15. 试编制输出如下所示字符串图案的程序。

```

CCCCC
CCCCCCCC
CCCCCCCCC
CC
CC. CCCCC
CC CC
CC CC
CC CCCCC
CC
CCCCCCCCC
CCCCCCCC
CCCCC

```

五、解答 (程序与执行结果)

习题 1 的程序

```

1:main( )
2:
3:{
4:
5:    Printf("C Language Programming 600¥n");
6:
7:}

```

执行结果

C Language Programming 600

习题 2 的程序

```

1:main( )
2:
3:{
4:
5:    printf("ABCD¥n");
6:    Printf("    EFG¥n");
7:    printf("        HIJKL MNO¥n");

```

```

8:     printf("                PQR ¥ n");
9:     printf("STUV   WXY   Z ¥ n");
10:
11:}

```

习题 3 的程序

```

1:main( )
2:
3:{
4:
5:     printf("Mr.Shen' ¥ n");
6:     printf("Mr.Liu' ¥ n");
7:
8:}

```

习题 4 的程序

```

1:main( )
2:
3:{
4:
5:     printf("ABCDE F GHIJKL ¥ n");
6:
7:}

```

习题 5 的程序

```

1:main( )
2:
3:{
4:
5:     printf("A B C D ¥ n");
6:     printf("A * B * C * D ¥ n");
7:
8:

```