NCRE Examination
全国计算机等级考试

全国计算机等级考试二级C语言培训教材

主　编　郭晓宇
副主编　许存立

東北大學出版社
Northeastern University Press

全国计算机等级考试二级
C语言培训教材

ISBN 978-7-5517-1242-2

9 787551 712422

定价：28.00元

全国计算机等级考试二级C语言培训教材

主　编　郭晓宇
副主编　许存立

东北大学出版社
·沈　阳·

图书在版编目（CIP）数据

全国计算机等级考试二级 C 语言培训教材 / 郭晓宇主编. —沈阳：东北大学出版社，2016.3
ISBN 978-7-5517-1242-2

Ⅰ. ①全… Ⅱ. ①郭… Ⅲ. ①C 语言—程序设计—水平考试—教材 Ⅳ. ①TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2016）第 065560 号

出 版 者：东北大学出版社
地址：沈阳市和平区文化路三号巷 11 号
邮编：110819
电话：024-83687331（市场部） 83680267（社务部）
传真：024-83680180（市场部） 83687332（社务部）
网址：http：//www.neupress.com
E-mail：neuph@neupress.com
印 刷 者：沈阳航空发动机研究所印刷厂
发 行 者：东北大学出版社
幅面尺寸：170mm×240mm
印 张：12.25
字 数：22.5 千字
出版时间：2016 年 3 月第 1 版
印刷时间：2016 年 3 月第 1 次印刷
责任编辑：任彦斌 汪彤彤
责任校对：刘泉
封面设计：刘江旸
责任出版：唐敏志

ISBN 978-7-5517-1242-2 定 价：28.00 元

前　言

计算机应用技术发展突飞猛进，已深入到人类社会的各个领域，一个以计算机为基础的网络信息化时代正在到来。时代的进步对人才的素质和知识结构提出了新的要求，既懂专业又掌握计算机应用技术的人才已成为各行各业的迫切需求。

国家教育部考试中心推出的“全国计算机等级考试”为选拔人才提供了一个公正科学的统一标准，每年有上百万人参加考试，许多部门和行业已将通过全国计算机等级考试作为选拔人才的必备条件。

C语言是全国各高校非计算机专业普遍开设的计算机课程，它的普及应用越来越广泛，已成为高校学生参加计算机等级考试的首选科目。

本书作者多年在教学第一线从事C语言教学，并且多次组织计算机等级考试工作，具有较丰富的理论知识和教学实践经验。

从历年考试情况来看，等级考试注重基础知识考查和计算机应用能力的检验，一个刚刚接触C语言的人，要想在较短的时间内掌握C语言知识且通过考试，仅靠课本是不够的。为此，本书作者参考历年的C语言全国等级考试试题，从近年的真实试题入手，较全面地分析试题内容、题型和知识点覆盖等问题，在每章都着重介绍了本章的知识点和考点，力求使考生在较短的时间内，能迅速、全面地掌握C语言的知识点和解题技巧，提高应试能力。

本书分三部分，第一部分为考试指南，着重介绍了一些解题技巧；第二部分为C语言重点知识讲解；第三部分精选了最具代表性的十套上机操作题目，内容涵盖了历年考试的经典题型，有助于考生举一反三、轻松应试。

本书第1~3章和考试指南部分由许存立编写，第4章由郭志编写，第5章由李慢编写，第6~10章由郭晓宇编写。全书由郭晓宇负责统稿。

在编写时，笔者参考了相关图书资料，在此向作者表示诚挚的感谢！

由于本书编写的时间仓促，不妥之处难免，希望读者批评指正。

作　者

2015年12月

目　录

第0章 写在最前面的话

0.1 考试说明

二级C语言考试采用上机考试，考试时长120分钟，满分100分。其中，单项选择题40题，每题1分，共40分（含公共基础知识部分10分，C语言内容占其中的30分）；操作题60分（包括填空题、改错题及编程题各一题，分值分别为18分、18分、24分）。考试环境是Windows 7（操作系统）+Visual C++ 6.0（编译器）。

可以看出，如果操作题全部做对，考试是肯定及格的。所以我们在充分理解基础知识的基础之上，要把复习的重点放在操作题上面。

选择题：**只能进入一次**，点击保存退出后不能继续再答；

操作题-填空：在一个完整的C语言程序中，删掉其中的2~3个地方，要求考生补全程序，并编译运行程序，无误后得分；

操作题-改错：一个程序中会出现2~3个的错误，修改错误，并编译运行，无误后得分；

操作题-编程：给出一个程序，要求考生按照题意完成自定义函数fun，并编译运行，无误后得分。

下面介绍答题过程（采用模拟系统，正式考试界面与之类似但不完全相同）：

图0-1是抽完题之后看到的第一个画面，点击“程序填空题”“程序修改题”“程序设计题”，可以切换操作题三道题的题干。

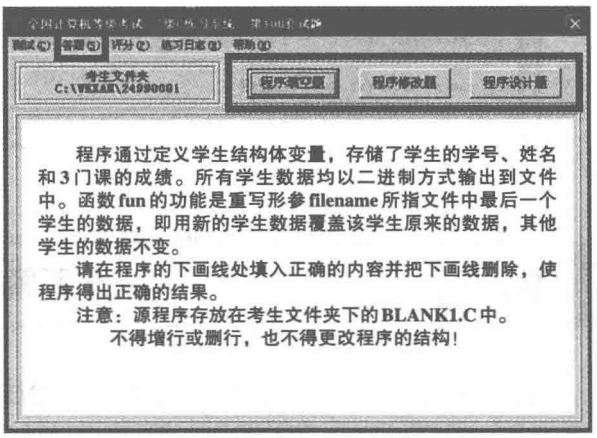

图0-1

点击“答题”后可以看到四个选项，依次是选择题、填空题、修改题和程序设计题，点击后进入对应试题。

图0-2是一个Visual C++ 6.0的考试环境，点击任意一个操作题之后跳至此界面。2是源程序显示和修改的区域，在这里修改源程序；3是编译结果输出的区域，如果程序编译过程中出错，则在此区域显示出错信息，双击该出错信息，会自动跳转至错误代码的位置；1是编译微型条，依次点击第一个和第二个按钮是对源程序进行编译检查，如果程序出错，则显示在2区域，如果编译通过，则显示“0 error（s），0 warning（s）”，然后点击第四个按钮（感叹号）运行程序，查看运行结果。

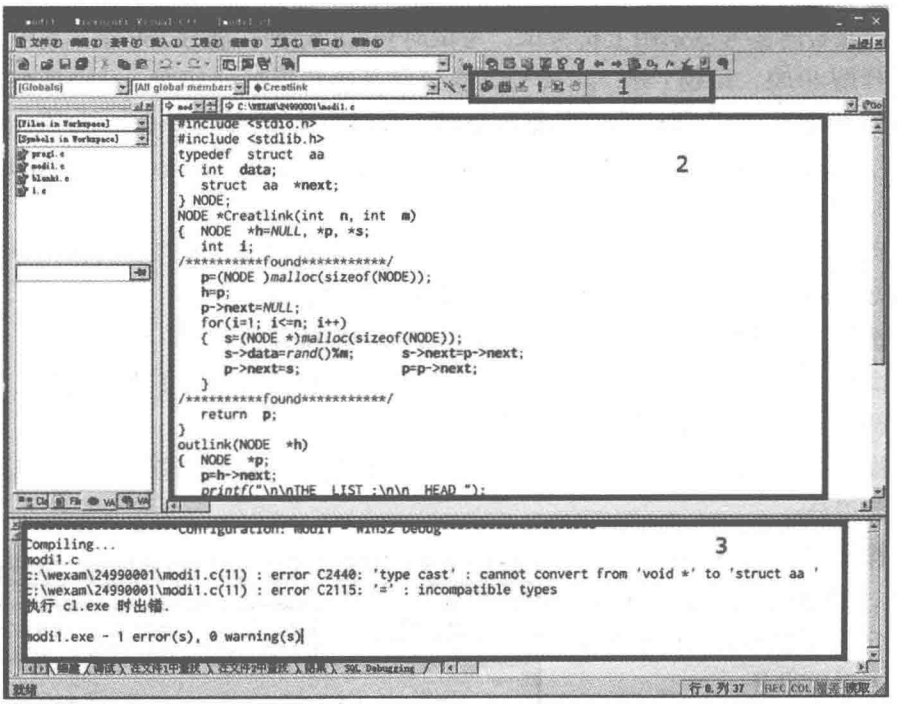

图0-2

0.2 操作题解题技巧

这里只介绍技巧，不介绍解题过程。解题过程会在后面的章节中介绍。

0.2.1 填空题技巧

```
void fun(char  *filename, STU  n)
{ FILE  *fp;
/**********found**********/
  fp = fopen(__1__, "rb+");
/**********found**********/
  fseek(__2__, -(long)sizeof(STU), SEEK_END);
/**********found**********/
  fwrite(&n, sizeof(STU), 1, __3__);
  fclose(fp);
}
```

需要填空的地方只在注释found下面的一行，将空“__1__”删除后，原位置填写正确内容。除此之外，其他没有任何需要改写的地方，如发生改动本题无分。

大部分题目如果不能一次填写正确，那么最好将原有语句加上注释，重新复制一遍并改写，以免修改后忘掉原有的语句。比如：

```
void fun(char  *filename, STU  n)
{ FILE  *fp;
/**********found**********/
  //fp = fopen(__1__, "rb+");
    fp = fopen(__1__, "rb+");
/**********found**********/
  fseek(__2__, -(long)sizeof(STU), SEEK_END);
/**********found**********/
  fwrite(&n, sizeof(STU), 1, __3__);
  fclose(fp);
}
```

这样在填写错误后，还能复原源程序。这个规则在改错题中同样适用。

0.2.2 改错题技巧

```
NODE *Creatlink(int  n, int  m)
{  NODE  *h=NULL, *p, *s;
   int  i;
/**********found**********/
   p=(NODE )malloc(sizeof(NODE));
   h=p;
   p->next=NULL;
   for(i=1; i<=n; i++)
   {  s=(NODE *)malloc(sizeof(NODE));
      s->data=rand()%m;       s->next=p->next;
      p->next=s;              p=p->next;
   }
/**********found**********/
   return  p;
}
```

同样改错题也只在found下面的一行有错，如果其他语句有改动，则本题必错。

对于改错题，可以分为两个类型的错误：

一类是语法类错误，就是某些语句的语法书写错误，比如该有分号的地方没有写或者写成逗号之类的错误。当出现这类错误时，一点编译是不能通过的，在编译结果的显示区域会显示具体的出错信息，这就给我们提供便利，当做改错题时，我们先编译一下，如果编译结果有提示的错误信息，那改过来就可以了。

比如我们在编译上面的例子时，提示：

error C2440: 'type cast': cannot convert from 'void*' to 'struct aa'

然后将错误指向语句：

```
/**********found***********/
   p=(NODE )malloc(sizeof(NODE));
```

什么意思呢？错误提示说不能将一个void*类型的指针转换成一个结构体类型。哪里涉及类型转换呢？显然是这个强制类型转换（NODE）。malloc动态开辟一片空间，它的返回值是一个void*类型，那么要把这个空间赋值给p，类型转换时就要写（NODE*），而不是（NODE）。

另一类是算法类错误，比如需要对一个变量乘以数值10，但是程序中乘以的是100，这类错误编译时并不会有任何提示信息，但是程序的结果是不正确的。遇到这类错误，凭上面的方法显示是不行的，只能通过一字一句读懂源程序才能做对。比如上面的错误改正之后，再编译显示："0 error（s），0 warning（s）"。那么还有一个错误怎么办？就只能按部就班地做了。

0.2.3 编程题技巧

```
#include <stdio.h>
#include <string.h>
 #define    N   80
int  fun(char  *s)
{
}
main()
{
     char  line[N];    int  num = 0; void NONO();
     printf("Enter a string :\n"); gets(line);
     num = fun(line);
     printf("The number of word is  :  %d\n\n", num);
     NONO();
}
void NONO()
{/* 请在此函数内打开文件，输入测试数据，调用 fun 函数，输出数据，关闭文件。 */
     FILE *rf, *wf; int i, num; char line[N], *p;
     rf = fopen("C:\\WEXAM\\24990001\\in.dat", "r");
     wf = fopen("C:\\WEXAM\\24990001\\out.dat", "w");
     for (i = 0; i < 10; i++) {
         fgets(line, N, rf);
```

```
        p = strchr(line, '\n');
        if (p != NULL) *p = 0;
        num = fun(line);
        fprintf(wf, "%d\n", num);
    }
    fclose(rf); fclose(wf);
}
```

部分题目中涉及一个函数NONO，这个函数对程序没有任何影响，只是系统用来评分的，所以当程序中出现NONO时，忽略不看就可以了。

在编程题中需要考生根据题意编写fun函数，这里最主要注意两点：函数参数的问题和符号常量问题。

由于不能改动程序中任何语句，所以要根据题目给出的信息和给定的函数参数编写程序，这就要求大家对函数参数的传递有深刻的理解，特别是指针与数组名作函数参数的问题。

关于符号常量的问题经常有同学忽略。原题中既然定义了一个符号常量，那么在后边的语句中，涉及常量80的都要用N来代替，但是好多同学在书写过程中还在使用80这个数值，最后程序虽然运行没有任何问题，但是还会被扣一些分数。这个问题在二维数组类的题目中犯错比较多，希望同学们注意。

有C语言的基础的同学对上述技巧内容应该领会较多，而没有接触过C语言的同学，可以在学习完成全部课程后，再来认真读一遍这些答题技巧。

第1章 C语言基础

1.1 C语言特点

（1）语言简洁、紧凑，使用方便、灵活。32个关键字，9种控制语句，程序形式自由。

注：C语言中没有输入输出语句。（C语言中没有负责I/O的关键字，C语言的输入输出操作是通过标准库函数提供的函数完成的。）

（2）运算符丰富。共有34种运算符。

注：求表达式的值属于每年必考内容。

（3）数据类型丰富，具有现代语言的各种数据结构。

（4）具有结构化的控制语句，是完全模块化和结构化的语言。

注：C语言的模块化是通过函数来实现的。

（5）语法限制不太严格，程序设计自由度大。例如，对数组下标是否越界不做检查。

（6）允许直接访问物理地址，能进行位操作，能实现汇编语言的大部分功能，可直接对硬件进行操作。兼有高级和低级语言的特点。

（7）目标代码质量高，程序执行效率高。只比汇编程序生成的目标代码效率低10%~20%。

（8）程序可移植性好（与汇编语言比）。基本上不做修改就能用于各种型号的计算机和各种操作系统。

1.2 C语言简介

（1）在Windows系统中，新建一个文本文档，这个文档的后缀是.txt；同样C语言的源程序也有自己独特的后缀，是.c。

（2）C程序是由函数构成的。

(3) 一个函数由两部分组成。

① 函数的首部：**int max (int x, int y)**。

② 函数体：一对{ }括起来的若干条语句，若一个函数有多对花括号，则最外层的一对花括号为函数体的范围。

函数体包括以下两部分。

· 声明部分：变量的声明与定义，如："int a, b, c;"；

· 执行部分：由若干个语句组成。

例如：

```
4  int max(int x, int y)
5  {
6      if (x > y)
7          return x;
8      else
9          return y;
10 }
```

上面就是一个用户自定义函数，函数的功能就是向调用它的函数返回x，y中较大的数。

(4) 一个C程序中有且仅有一个main函数即主函数，并且程序总是从main函数开始执行，而与main函数的位置无关。

一个完整的C程序如下：

```
3  #include<stdio.h>
4  main()
5  {
6      int a = 10;
7      printf("%d\n", a);
8  }
```

程序的功能是输出一个变量a的值。

在学习预处理命令前，大家可以先记住一个C程序的基本框架，如下所示，等介绍完相应内容后，自会理解。

```
3  #include<stdio.h>
4  main()
5  {
6
7  }
```

花括号内的区域为函数体的书写位置。

(5) C程序书写格式自由，一行内可以写几个语句，一个语句可以分写在多行上，C程序没有行号。

(6) 每个语句和数据声明的最后必须有一个分号。