

- 根据最新的《全国计算机等级考试考试大纲(2006版)》编写
- 新增2005年9月的笔试试卷和免费赠送最新的上机考试系统
- 光盘中的上机考试系统从DOS平台改成了Windows 2000平台
- 光盘中的上机考试试题全部采用2006年的最新考题(共100套)



等级考试中心

National Computer
Rank Examination



全国计算机等级考试

..... 全真笔试+上机考题

解答与训练

二级 公共基础知识和 (2006版)
C语言程序设计

电子科技大学出版社

根据《二级(公共基础知识和 C 语言程序设计)考试大纲(2006 版)》编写

包括 2005 年 9 月笔试试卷和 2006 年最新上机考题

2006 版

全国计算机等级考试

全真笔试+上机 **考** 题解答与训练

——二级公共基础知识和 C 语言程序设计

等级考试中心

主 编 欧 阳
副 主 编 向孟光 李建吾
编写成员 杨 勇 管 群
胡 满 于俊乐



电子科技大学出版社

内 容 提 要

本书是最新的修订版,新增 2005 年 9 月的笔试试卷。光盘中的上机考试系统从 DOS 平台改成了 Windows 2000 平台,光盘中的上机考试试题全部采用 2006 年的最新考题。

在广大考生的建议下,我们在 2005 版的基础上对考试要点进行了必要的删减,对笔试试题进行了重新筛选和错误校正,对要点试题进行了详细的分析,这样更符合考生自学和贴近考试。

本书是依据最新推出的《全国计算机等级考试考试大纲(2006 版)》编写的。全书共分为两大篇,上篇笔试部分,主要内容包括:公共基础知识(含数据结构与算法、程序设计基础、软件工程基础、数据库设计基础)、C 语言程序设计和全真笔试试卷(共 4 套);下篇上机部分,我们将上机考试内容全部集中在本书配套的上机考试光盘中,光盘中的上机考试软件与真考一模一样;附录给出了 C 语言的关键字、运算符的优先级和结合性、常用字符与 ASCII 代码对照表、库函数等。

本书笔试部分的试题均选自历届最新考题,具有针对性强、内容不超纲等特点。笔试试卷的题型、题型比例和难易程度都与真题一致。免费赠送上机考试光盘,光盘中的考试系统与正式考试共用一个题库,命中率高。

本书作为全国计算机等级考试二级 C 语言程序设计考前指导书,同时也可作为 C 语言程序设计课程的辅导参考书。

提示:要正确使用本书配套光盘,
请仔细阅读《如何安装和使用本书
配套光盘》(在目录前面)

免费赠送上机考试光盘!(请向购书的书店索要)

考试咨询和读者答疑联系方式: guoxm3@vip.163.com

图书在版编目(CIP)数据

全国计算机等级考试全真笔试+上机考题解答与训练.二级/欧阳主编.—成都:电子科技大学出版社,2003.5

ISBN 7-81094-120-8

I.全... II.向... III.电子计算机-水平考试-自学参考资料 IV.TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 002643 号

全国计算机等级考试 全真笔试+上机 考题解答与训练

——二级 公共基础知识和 C 语言程序设计

欧 阳 主 编

出 版:电子科技大学出版社(成都建设北路二段四号,邮编:610054)

责任编辑:吴艳玲

发 行:新华书店经销

印 刷:郫县犀浦印刷厂

开 本:850×1168 1/16 印 张:16.75 字 数:420 千字

版 次:2006 年 1 月第二版

印 次:2006 年 1 月第一次印刷

书 号:ISBN 7-81094-120-8/TP·44

定 价:28.00 元

怎样准备才能获得等级证书?

全国计算机等级考试是由教育部考试中心主办,用于考查应试人员计算机应用知识与能力的等级水平考试,是用人单位录用和考核工作人员的评价标准。参加全国计算机等级考试的人员主要由在校大学生、机关公务员、部队官兵等构成,等级证书的获得与否与他们的就业、晋升有着密切的关系。下面我们以一个具体的实例来说明等级考试的现状和如何准备才能获得等级证书。

下表是全国某知名大学考点考生(主要是在校本科生和部队官兵报考)参加2005年9月的全国计算机等级考试的考试情况统计。

全国某知名大学考点考生 2005 年 9 月考试情况统计表

考 试 类 别	报考总人数	不及格(0)	及格(1)	良好(2)	优秀(3)	及格率
一级 B(13)	2817	1052	1120	412	233	62.7%
一级 MS Office(15)	1054	563	752	101	38	46.6%
二级 C(24)	2418	1210	756	315	141	50.0%
二级 Visual Basic(26)	78	52	18	6	2	33.3%
二级 Visual FoxPro(27)	1815	903	611	242	59	50.2%
三级 PC 技术(33)	321	216	95	7	3	32.7%
三级信息管理技术(34)	105	83	17	3	2	21.0%
三级网络技术(35)	1302	866	302	101	23	33.5%
三级数据库技术(36)	513	354	118	32	9	31.0%

这所大学是全国某知名综合性大学,大学排名位于全国前 15 位,在校学生由文、理、工、医科构成。这所大学在大学一年级的第一学期给学生开设有《大学计算机基础》课程,第二学期开设有《程序设计基础》课程(其中文科和医学开设《Visual FoxPro 语言程序设计》,理科和工科开设《C 语言程序设计》)。在校学生一般在第一年学完程序设计课程后就报考全国计算机等级考试,所以参加二级的考生主要由大学一年级的学生构成,参加三级考试的学生主要由高年级和一年级计算机学得较好的学生构成,一级 B 主要由机关公务员和部队官兵构成,一级 MS Office 主要由自考生构成。

从以上参加等级考试的人员构成和通过率分析,这所大学给在校学生开设有相关课程,为什么通过率还那么低呢?(根据我们的调查这所大学的通过率还算高的,其它学校和社会人员参加考试的通过率更低)二级 C 和 Visual FoxPro 通过率只有 50%,三级四种类别的平均通过率只有 30%。为什么?通过我们的调查和分析,主要原因:一是学生对等级考试的前期准备不是很重视,很多学生认为我学过 C 语言、学过 Visual FoxPro,期末考试也考得较好,等级考试过关那还不是轻而易举,所以很多学生就是把名报了,考前看看自己学过的教材,最多再到书店去买 10 套试卷来做做(经过我们的调查,这种准备考试的方式一般通不过);二是有些学生反映,我也买了很多参考书,也做了很多题,为什么还是考不过?这主要是书买错了,现在有关等级考试的书籍太多,书的质量参差不齐、鱼目混珠。评判书的质量好坏主要从两方面来考虑:一是书中错别字和试题的答案正确与否,二是书中试题的质量,比如有一道题:第一台电子计算机诞生于哪一年?这道题若出现在一级的书中就正常,若出现在三级的书中就不正常了,若在三级的书中出现这种题,我们就可以判断这本书的质量不高。说到这里很多读者就会问,书中错别字多与少我可以判断,书中的试题好与坏我没有办法判断。现在我来告诉大家,买书前一定要看看以前考过的试题(本书中很多试题都是考过的,哪一年考的我们在试题前都加以了说明),把以前考过的题与书中的其它试题比较一下就知道了。

通过我们的调查和分析,现在书店里有关等级考试的书籍主要可以分为三类:一是教程,二是题集,三是试卷。

现在我们来谈谈如何选购和使用这三类书：一是教程，选购教程一般选购高等教育出版社出版的(二级 MS Office 选购南开大学出版社的)，其他出版社出版的教程都没有高等教育出版社的那么权威；二是题集，选购题集最好选有历届考题的(最好考题归类)和试题质量比较高的(试题的内容要与教程吻合，现在网上都有很多试题，但多数试题质量都较差)；三是试卷，一般是十几套，试卷主要用来测试自己在考前的准备情况，试卷最好选用历届考试试卷(题型、难易程度都与真考一致)。

根据我们的经验，参考书的选对与否是考试能否通过的关键。全国计算机等级考试有一个最大的特点，就是很多知识点都要求记忆。参考书若选错了，那就只会浪费时间和金钱。我们的建议是若经济条件许可，最好选购一本教程和一本题集(一般要 50~80 元)；若经济不宽裕，最好选购一本含考试要点的题集。为了使广大考生能顺利通过考试，我们组织了最有经验的全国计算机等级考试专家编写了此套丛书——《全真笔试+上机考题解答与训练》。本套丛书的内容主要由考试必备知识和历届考题构成。考试必备知识均是从教育部考试中心编写的教程中归纳和总结出来的，试题主要由历届考题和最新真题构成，本书中的试题质量较高。

通过上面的分析，我们来总结一下：

准备等级考试必须经过系统的复习(不管你是否学过相关过程)，只需要买两本书，一是高等教育出版社出版的教材，二是一本题集(读者可以看看本书，我们认为本书应该是一本不错的题集，与高等教育出版社出版的教材完全同步，包含有历届考题，而且对历届考题进行了归类，这样读者就比较容易知道教材中那些地方出过题，出过多少题)。

下面我们来说说如何准备二级公共基础知识和 C 语言程序设计考试：

◆ 公共基础知识在笔试试卷中占 30 分，多数考题要求记忆。我们在本书的第 1 章中，根据考试大纲要求，将教育部考试中心所编教程中的要点进行了归纳，并按考点设计了许多真题，考生只要把本书第 1 章的要点掌握，并将试题看懂、记住，应对公共基础知识就没有问题。

◆ C 语言程序设计在笔试试卷中占 70 分，要求考生掌握 C 语言的语法和简单算法。我们通过对历届 C 语言考题的分析和总结，得出多数考题在以往曾经出现过(由于 C 语言已经考了很多次)。针对这种特点，我们将 2005 年 9 月至 2000 年 4 月的笔试试卷按考试大纲和教程归类，将题型相同的考题放在一起，这样考生很容易看出出题的规律。同时在相应章节还给出了考试要点。

◆ C 语言上机考试环境从 2005 年 4 月开始由 DOS 平台改为 Windows 2000 平台，题型有程序填空题、程序修改题和程序设计题，考试时间是 60 分钟。其中程序填空题占 30 分，只要求把程序中的空白处填上合适的语句即可；程序修改题占 30 分，将程序中的错误语句改正确即可；程序设计题占 40 分，要求按试题要求将程序空白函数补上，并调试、运行正确(一般要有运行结果，否则没有成绩)。考生只要掌握 C 语言的简单算法和查错、排错的基本方法，上机考试过关就没有问题！上机考试有这么一个特点：有些考生很快就交卷，有些考生苦思冥想很久也做不出来！我们对这两类考生经过调查，第一类考生一般平时动手能力就较强，上机操作比较熟练，平时上机训练的时候就碰到过相同或类似的试题；第二类考生平时很少上机练习，对上机考试也采取背的方式。经过对比，应对上机考试平时就必须要去练习，当然找一个与真考环境一模一样的系统练习那效果更佳！针对这种情况，我们开发了《全国计算机等级考试上机考试系统》光盘，本系统与真考系统一致，其登录、抽题、答题、提交，与正式上机考试一模一样，自动生成试卷、自动计时，与正式考试共用一个题库，命中率高。

合理分配复习时间也很重要，我们认为笔试用 70% 的时间、上机用 30% 的时间比较合适。

总之全国计算机等级考试其实不难，只要你按照上面介绍的办法去做，通过率很高！最后祝广大考生顺利通过考试，获得证书。

编者(guoxm3@vip.163.com)

2006 年 1 月

最新二级考试大纲(2006 版)

(公共基础知识和 C 语言程序设计)

公共基础知识

基 本 要 求

1. 掌握算法的基本概念。
2. 掌握基本数据结构及其操作。
3. 掌握基本排序和查找算法。
4. 掌握逐步求精的结构化程序设计方法。
5. 掌握软件工程的基本方法，具有初步应用相关技术进行软件开发的能力。
6. 掌握数据库的基本知识，了解关系数据库的设计。

考 试 内 容

一、基本数据结构与算法

1. 算法的基本概念；算法复杂度的概念和意义（时间复杂度与空间复杂度）。
2. 数据结构的定义；数据的逻辑结构与存储结构；数据结构的图形表示；线性结构与非线性结构的概念。
3. 线性表的定义；线性表的顺序存储结构及其插入与删除运算。
4. 栈和队列的定义；栈和队列的顺序存储结构及其基本运算。
5. 线性单链表、双向链表与循环链表的结构及其基本运算。
6. 树的基本概念；二叉树的定义及其存储结构；二叉树的前序、中序和后序遍历。
7. 顺序查找与二分法查找算法；基本排序算法（交换类排序，选择类排序，插入类排序）。

二、程序设计基础

1. 程序设计方法与风格。
2. 结构化程序设计。
3. 面向对象的程序设计方法，对象，方法，属性及继承与多态性。

三、软件工程基础

1. 软件工程基本概念，软件生命周期概念，软件工具与软件开发环境。
2. 结构化分析方法，数据流图，数据字典，软件需求规格说明书。
3. 结构化设计方法，总体设计与详细设计。
4. 软件测试的方法，白盒测试与黑盒测试，测试用例设计，软件测试的实施，单元测试、集成测试和系统测试。
5. 程序的调试，静态调试与动态调试。

四、数据库设计基础

1. 数据库的基本概念：数据库，数据库管理系统，数据库系统。
2. 数据模型，实体联系模型及 E-R 图，从 E-R 图导出关系数据模型。
3. 关系代数运算，包括集合运算及选择、投影、连接运算，数据库规范化理论。
4. 数据库设计方法和步骤：需求分析、概念设计、逻辑设计和物理设计的相关策略。

考试方式

1. 公共基础知识的考试方式为笔试，与 C 语言程序设计（C++ 语言程序设计、Java 语言程序设计、Visual Basic 数据库程序设计、Visual FoxPro 数据库程序设计或 Access 数据库程序设计）的笔试部分合为一张试卷。公共基础知识部分占全卷的 30 分。
2. 公共基础知识有 10 道选择题和 5 道填空题。

C 语言程序设计

基本要求

1. 具有计算机的基本知识。
2. 了解操作系统的基本概念，掌握常用操作系统的使用。
3. 掌握基本数据结构和常用算法，熟悉算法描述工具——流程图的使用。
4. 能熟练地使用一种高级语言或数据库语言编写程序、调试程序。

考试内容

1. C 语言的结构

- (1) 程序的构成，main 函数和其他函数。
- (2) 头文件、数据说明，函数的开始和结束标志。
- (3) 源程序的书写格式。
- (4) C 语言的风格。

2. 数据类型及其运算

- (1) C 的数据类型(基本类型，构造类型，指针类型，空类型)及其定义方法。
- (2) C 运算符的种类、运算优先级和结合性。
- (3) 不同类型数据间的转换与运算。
- (4) C 表达式类型(赋值表达式，算术表达式，关系表达式，逻辑表达式，条件表达式，逗号表达式)和求值规则。

3. 基本语句

- (1) 表达式语句，空语句，复合语句。
- (2) 数据的输入与输出，输入输出函数的调用。
- (3) 复合语句。
- (4) goto 语句和语句标号的使用。

4. 选择结构程序设计

- (1) 用 if 语句实现选择结构。
- (2) 用 switch 语句实现多分支选择结构。

(3) 选择结构的嵌套。

5. 循环结构程序设计

(1) for 循环结构。

(2) while 和 do while 循环结构。

(3) continue 语句和 break 语句。

(4) 循环的嵌套。

6. 数组的定义和引用

(1) 一维数组和多维数组的定义、初始化和引用。

(2) 字符串与字符数组。

7. 函数

(1) 库函数的正确调用。

(2) 函数的定义方法。

(3) 函数的类型和返回值。

(4) 形式参数与实在参数，参数值的传递。

(5) 函数的正确调用，嵌套调用，递归调用。

(6) 局部变量和全局变量。

(7) 变量的存储类别(自动，静态，寄存器，外部)，变量的作用域和生存期。

(8) 内部函数与外部函数。

8. 编译预处理

(1) 宏定义：不带参数的宏定义；带参数的宏定义。

(2) “文件包含”处理。

9. 指针

(1) 指针与指针变量的概念，指针与地址运算符。

(2) 变量、数组、字符串、函数、结构体的指针以及指向变量、数组、字符串、函数、结构体的指针变量。通过指针引用以上各类型数据。

(3) 用指针作函数参数。

(4) 返回指针值的指针函数。

(5) 指针数组，指向指针的指针，main 函数的命令行参数。

10. 结构体(即“结构”)与共用体(即“联合”)

(1) 结构体和共用体类型数据的定义方法和引用方法。

(2) 用指针和结构体构成链表，单向链表的建立、输出、删除与插入。

11. 位运算

(1) 位运算符的含义及使用。

(2) 简单的位运算。

12. 文件操作

只要求缓冲文件系统(即高级磁盘 I/O 系统)，对非标准缓冲文件系统(即低级磁盘 I/O 系统)不求。

(1) 文件类型指针(FILE 类型指针)。

(2) 文件的打开与关闭(fopen, fclose)。

(3) 文件的读写(fputc, fgetc, fputs, fgets, fread, fwrite, fprintf, fscanf 函数)，文件的定位(rewind, fseek 函数)。

考 试 方 式

1. 笔试：120 分钟，满分 100 分，其中含公共基础知识部分的 30 分。
2. 上机：60 分钟，满分 100 分。

上机操作包括：

- (1) 填空。
- (2) 改错。
- (3) 编程。

如何安装和使用本书配套光盘

全新的考试界面，最新的考试试题

一、环境要求

使用本软件的软硬件要求如下：

- (1) 操作系统：Windows 2000 或 Windows XP(最好 Windows 2000)。
- (2) 程序设计软件：Turbo C (本软件自带有 TC)。
- (3) 显示器的分辨率：1024×768，小字体。

二、上机考试软件的安装

下面以 Windows 2000 为例来说明如何安装本书配套上机光盘。

操作步骤如下：

(1) 将光盘放入光驱中将出现如图 1 所示界面(若没有出现图 1 所示的界面，可以单击光盘上的 setup.exe 文件)。

(2) 在图 1 中单击 **二级 c** 按钮，出现如图 2 所示的界面。

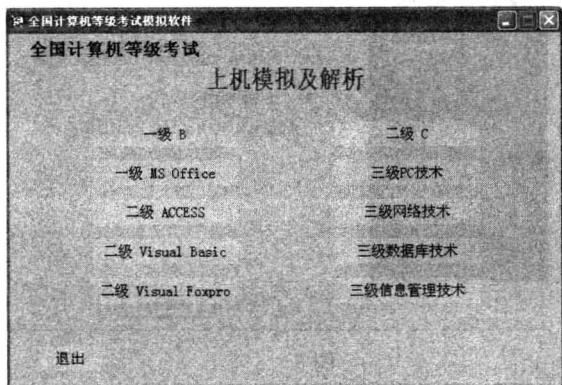


图 1

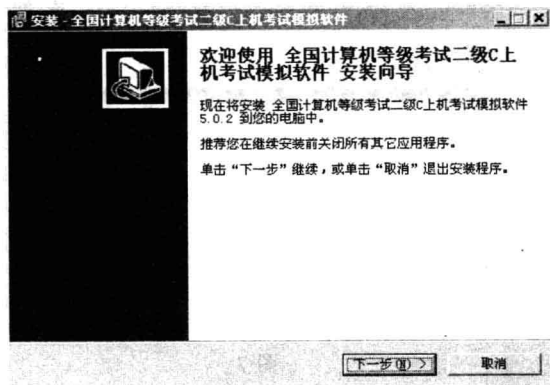


图 2

(3) 在图 2 中单击 **下一步(N) >** 按钮，出现如图 3 所示的界面，输入密码：b7axt8r25cqjm3，然后单击 **下一步(N) >** 按钮，出现如图 4 所示的界面。

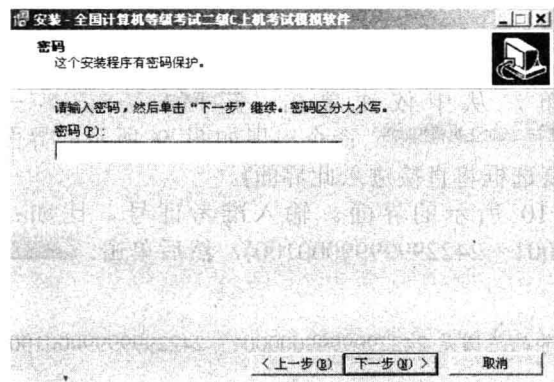


图 3

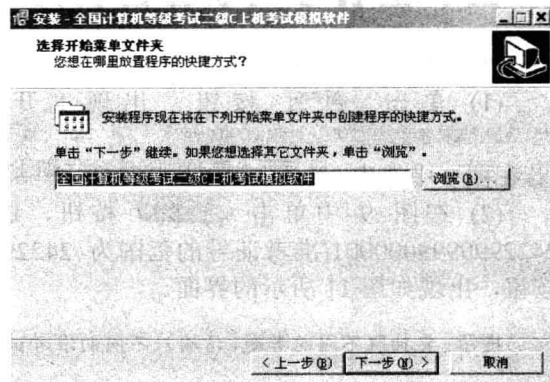
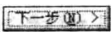


图 4

(4) 在图 4 中单击  按钮, 出现如图 5 所示的界面, 若想在桌面上创建本软件的快捷方式请选中 ☒ **创建桌面快捷方式** 复选框, 然后单击  按钮, 出现如图 6 所示的界面。

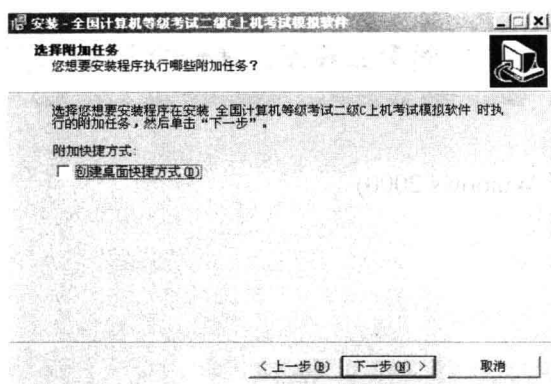


图 5

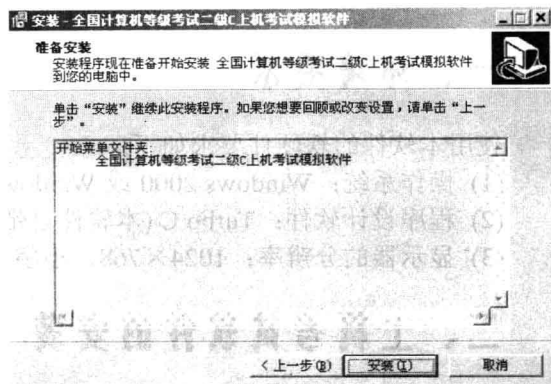


图 6

(5) 在图 6 中单击  按钮, 出现如图 7 所示的界面, 请稍等片刻, 将出现如图 8 所示的界面。

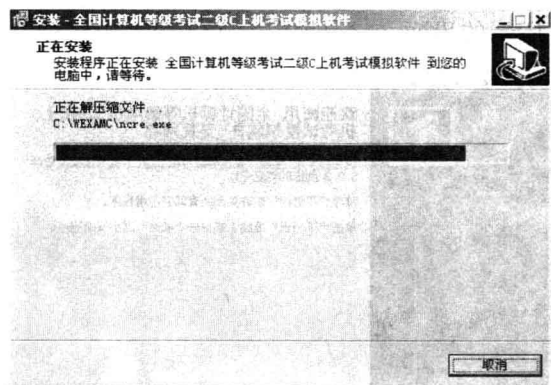


图 7

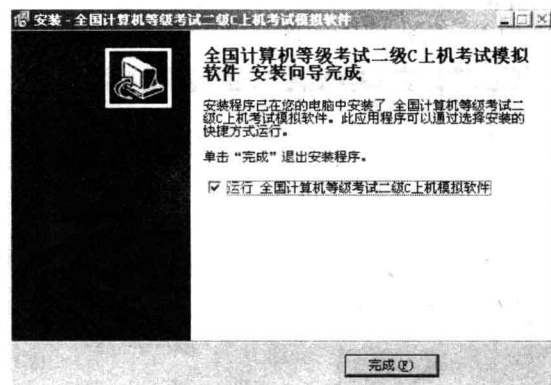
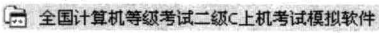
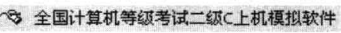


图 8

(6) 若想安装完本软件后马上运行本软件请选中 ☒ **运行 全国计算机等级考试二级C上机考试模拟软件** 复选框, 然后单击  按钮, 本软件就安装完毕。

三、上机考试软件的使用

使用本书配套上机光盘步骤如下:

(1) 单击  按钮, 出现“开始”菜单, 从中依次单击  程序(P) →  全国计算机等级考试二级C上机考试模拟软件 →  全国计算机等级考试二级C上机考试模拟软件 命令出现如图 9 所示的界面 (若在图 8 中选中 ☒ **运行 全国计算机等级考试二级C上机考试模拟软件** 复选框将直接进入此界面)。

(2) 在图 9 中单击  按钮, 进入如图 10 所示的界面。输入准考证号, 比如: 2422999999000001(准考证号的范围为 2422999999000001~2422999999000100), 然后单击  按钮, 出现如图 11 所示的界面。

提示: 要抽取不同的考题, 请输入不同的准考证号, 准考证号的范围是 2422999999000001~2422999999000100。



图 9

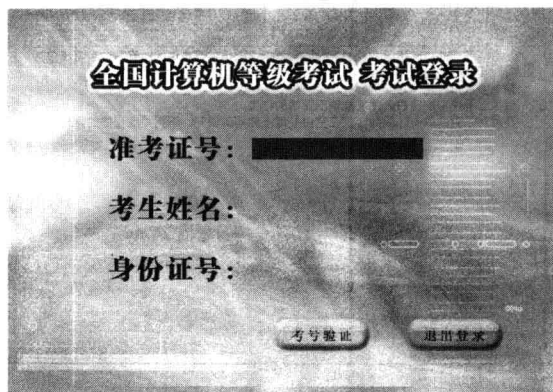


图 10

(3) 在图 11 中单击 按钮，进入如图 12 所示的界面。

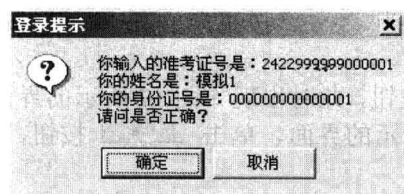


图 11



图 12

(4) 在图 12 中单击 按钮，进入如图 13 所示的界面。若是第 2 次以同一准考证号登录将出现如图 14 所示的界面，输入 WY(大写)即可重新抽题，输入 ABC(大写)即可继续抽取上次考题，然后回到图 12 所示的界面。

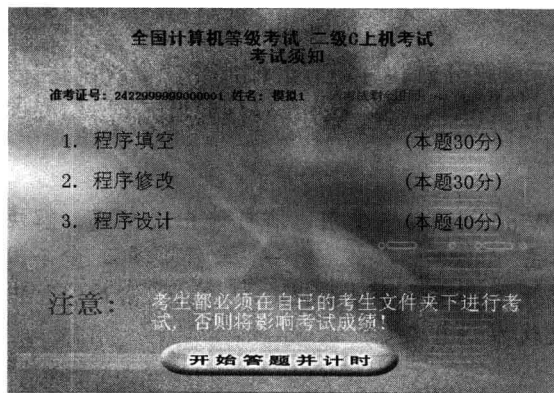


图 13

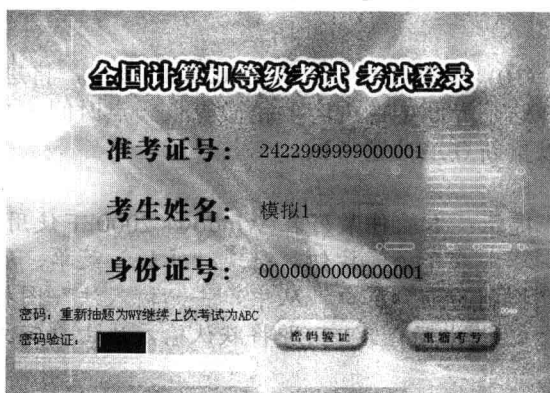


图 14

(5) 在图 13 中单击 按钮，进入如图 15 所示的界面，并显示如图 16 所示的考试工具栏。

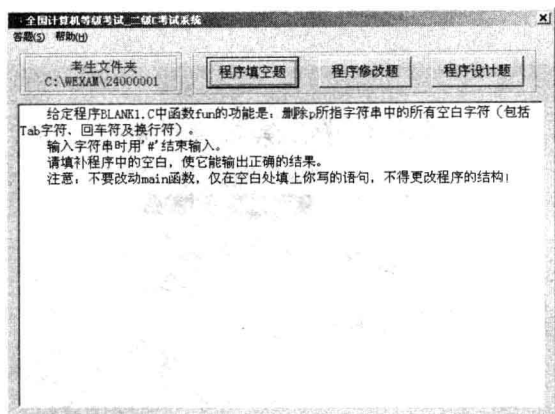


图 15

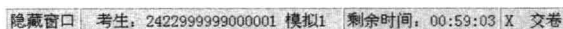


图 16

(6) 在图 15 中分别单击 **程序填空题**、**程序修改题**、**程序设计题** 按钮，可以依次显示程序填空题、程序修改题和程序设计题试题内容。在 **答题(5)** 菜单中单击 **进入考生文件夹** 命令将进入 DOS 方式，显示考生文件夹 **C:\WEXAM\24000001>**，在考生文件夹下先启动 TC(本软件是先输入 id1 回车，输入 id2 回车，再输入 tc 回车即可运行 tc)，然后按 ALT+F 键，打开 File 菜单，移动光标从中选择“Load”命令，然后按两次回车键，打开文件列表，其中有三个文件：**BLANK1.C**(存放程序填空题)、**MODI1.C**(存放程序修改考题)、**PROG1.C**(存放程序设计考题)，最后按试题要求答题即可。

(7) 在图 16 中单击 **隐藏试题** 按钮将隐藏考试窗口，此按钮变为 **显示试题** 按钮，单击 **显示试题** 按钮将显示考试窗口，此按钮变为 **隐藏试题** 按钮。

(8) 若考生已答完题，想提前交卷请在图 16 中单击 **交卷** 按钮，此时出现如图 17 所示的界面。

(9) 在图 17 中若单击 **确定** 按钮，将交卷进入如图 18 所示的界面，单击 **取消** 按钮，将继续考试。

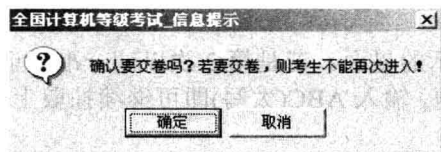


图 17

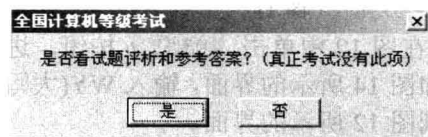


图 18

(10) 在图 18 中若单击 **是** 按钮，将进入显示试题分析和解答界面(由于试题分析写得较详细，这个界面中的内容要稍微等长一点时间才会显示)，单击 **否** 按钮，返回到图 9 所示界面，可以重新登录抽题考试。

提示：本软件最好在 Windows 2000 下使用！在 Windows 98 下使用，有可能出现乱码，解决办法：单击“开始”按钮，出现“开始”菜单，从中单击 **设置(S)** → **控制面板(C)** 命令，打开“控制面板”窗口，从中单击“输入法”图标，打开“输入法”对话框，在“默认输入法”中选择“中文(中国)”即可(即将默认输入法由“英文”更改为“中文”)。

使用本光盘若有疑问请按以下方式联系：

e-mail: guoxm3@vip.163.com

目 录

第 1 章 公共基础知识	1
1.1 数据结构与算法	1
1.1.1 考试必备知识	1
1.1.2 历届最新考题汇编	6
1.1.3 全真试题训练	9
1.1.4 历届最新考题与全真试题参考答案	12
1.2 程序设计基础	18
1.2.1 考试必备知识	18
1.2.2 历届最新考题汇编	20
1.2.3 全真试题训练	22
1.2.4 历届最新考题与全真试题参考答案	23
1.3 软件工程基础	25
1.3.1 考试必备知识	25
1.3.2 历届最新考题汇编	30
1.3.3 全真试题训练	32
1.3.4 历届最新考题与全真试题参考答案	34
1.4 数据库设计基础	38
1.4.1 考试必备知识	38
1.4.2 历届最新考题汇编	41
1.4.3 全真试题训练	44
1.4.4 历届最新考题与全真试题参考答案	45
第 2 章 C 语言程序设计	50
2.1 C 语言的基本知识	50
2.1.1 考试必备知识	50
2.1.2 历届最新考题汇编	55
2.1.3 全真试题训练	63
2.1.4 历届最新考题与全真试题参考答案	64
2.2 C 语言程序设计	69
2.2.1 考试必备知识	69
2.2.2 历届最新考题汇编	74
2.2.3 全真试题训练	92
2.2.4 历届最新考题与全真试题参考答案	99
2.3 数组与函数	108
2.3.1 考试必备知识	108
2.3.2 历届最新考题汇编	114
2.3.3 全真试题训练	142
2.3.4 历届最新考题与全真试题参考答案	149

2.4 编译预处理与指针	159
2.4.1 考试必备知识	159
2.4.2 历届最新考题汇编	164
2.4.3 全真试题训练	178
2.4.4 历届最新考题与全真试题参考答案	182
2.5 结构体、共用体、位运算及文件操作	187
2.5.1 考试必备知识	187
2.5.2 历届最新考题汇编	195
2.5.3 全真试题训练	208
2.5.4 历届最新考题与全真试题参考答案	212
第3章 全真笔试试卷	219
3.1 全真笔试试卷(一)	219
3.2 全真笔试试卷(一)参考答案及评分标准	225
3.3 全真笔试试卷(二)	225
3.4 全真笔试试卷(二)参考答案及评分标准	233
3.5 全真笔试试卷(三)	233
3.6 全真笔试试卷(三)参考答案及评分标准	240
3.7 全真笔试试卷(四)	241
3.8 全真笔试试卷(四)参考答案及评分标准	248
附录 A	249
A.1 C 语言的关键字	249
A.2 双目算术运算中两边运算量类型转换规律	249
附录 B 运算符的优先级和结合性	250
附录 C 常用字符与 ASCII 代码对照表	251
附录 D 库 函 数	252

第1章 公共基础知识

1.1 数据结构与算法

1.1.1 考试必备知识

1. 算法

(1) 算法的基本概念

所谓算法是指解题方案的准确而完善的描述。

◆ 算法的基本特征：① 可行性(effectiveness)；② 确定性(definiteness)；③ 有穷性(finiteness)；④ 拥有足够的情报(necessary information)。

◆ 算法的基本要素：① 算法中对数据的运算和操作：基本的运算和操作包括算术运算、逻辑运算、关系运算和数据传输；② 算法的控制结构：基本的控制结构包括顺序结构、选择结构、循环结构。

◆ 算法设计的基本方法：① 列举法；② 归纳法；③ 递推；④ 递归；⑤ 减半递推技术；⑥ 回溯法。

(2) 算法的复杂度

算法的复杂度主要包括时间复杂度和空间复杂度。

◆ 算法的时间复杂度：是指执行算法所需要的计算工作量。算法的工作量可以用算法所执行的基本运算次数来度量，而算法所执行的基本运算次数是问题规模的函数。即：

$$\text{算法的工作量} = f(n) \quad \text{其中 } n \text{ 是问题的规模。}$$

在同一个问题规模下，如果算法执行所需的基本运算次数取决于某一特定的输入时，可以用以下两种方法分析算法的工作量。

① 平均性态(Average Behavior)

所谓平均性态分析，是指各种特定输入下的基本运算次数的加权平均值来度量算法的工作量。可以用以下公式表示：

$$A(n) = \sum_{x \in D_n} p(x)t(x)$$

其中 x 是有可能输入中的某个特定输入， $p(x)$ 是 x 出现的概率， $t(x)$ 是算法在输入为 x 时所执行的基本运算次数， D_n 表示当问题规模为 n 时，算法执行时所有可能输入的集合。

② 最坏情况复杂性(worst-Case Complexity)

所谓最坏情况分析，是指在规模为 n 时，算法所执行的基本运算的最大次数。它定义为

$$W(n) = \max_{x \in D_n} \{t(x)\}$$

◆ 算法的空间复杂度：一般是指执行这个算法所需要的内存空间。一个算法所占用的存储空间包括算法程序所占的空间、输入的初始数据所占用的存储空间以及算法执行过程中所需要的额外空间。其中额外空间包括算法程序执行过程中的工作单元以及某种数据结构所需要的附加存储空间。

2. 数据结构的基本概念

数据结构学科主要研究如下三个方面的内容：

① 数据集中各数据元素之间所固有的逻辑关系，即数据的逻辑结构。

② 在对数据进行处理时，各数据元素在计算机中的存储关系，即数据的存储结构。

③ 对各种数据结构进行的运算。

数据结构学科的研究目的：提高数据处理的效率。主要包括：

① 数据处理速度。

② 尽量节省在数据处理过程中所占用的计算机存储空间。

(1) 数据结构的定义

数据处理：数据处理是指对数据集中的各元素以各种方式进行运算。

数据元素：在数据处理领域中，每一个需要处理的对象都可以抽象为数据元素。

数据结构：数据结构是指反映数据元素之间关系的数据元素集合的表示。

① 数据的逻辑结构：是指反映数据元素之间逻辑关系的数据结构。它包含两个要素：一是数据元素的集合，通常记为 D ；二是 D 上的关系，它反映了 D 中各数据元素之间的前后件关系，通常记为 R 。形式表示如下：

$$B=(D, R) \quad \text{其中 } B \text{ 表示数据结构}$$

② 数据的存储结构：是指数据的逻辑结构在计算机存储空间中的存放形式。

一般来说，一种数据结构的逻辑结构根据需要可以表示成多种存储结构。常用的存储结构有顺序、链接、索引等存储结构。

(2) 数据结构的图形表示

图形表示方法：对于数据集合 D 中的每一个数据元素用中间标有元素值的方框表示，一般称之为数据结点，简称为结点；对于关系 R 中的每一个二元组，用一条有向线段从前件结点指向后件结点，以表示数据元素之间的前后件关系。

例：用图形表示数据结构 $B=(D, R)$ ，其中：

$$D=\{d_i \mid 1 \leq i \leq 6\}=\{d_1, d_2, d_3, d_4, d_5, d_6\}$$

$$R=\{(d_1, d_2), (d_1, d_3), (d_3, d_4), (d_5, d_4), (d_5, d_6)\}$$

这个数据结构的图形如图 1.1 所示。

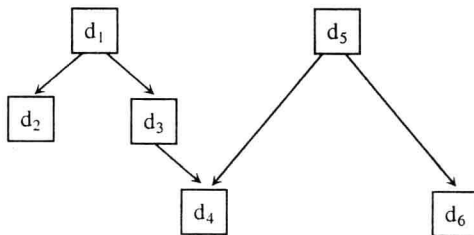


图 1.1 数据结构的图形表示

(3) 线性结构和非线性结构

数据结构一般分为线性结构和非线性结构两大类。线性结构满足如下条件：

- ◆ 有且仅有一个根结点；
- ◆ 每一个结点最多有一个前件，也最多有一个后件；
- ◆ 在一个线性结构中插入或删除任何一个结点后还是线性结构。

如果一个数据结构不是线性结构，则称之为非线性结构。

3. 线性表及其顺序存储结构

(1) 线性表的基本概念

线性表定义：线性表是由 $n(n \geq 0)$ 个数据元素 $a_1, a_2, \dots, a_n$ 组成的一个有限序列，表中的每一个数据元素，除了第一个外，有且只有一个前件，除了最后一个外，有且只有一个后件。即线性表或是一个空表，或是可以表示为：