



以国家教育部考试中心最新考试大纲为指南
全国计算机等级考试试题精解丛书 (6)

全国
优秀畅销
考试用书



上机考试

全国计算机等级考试

典型逼真试题及精解

最新三级 PC 技术 (汇编语言程序设计)

等级考试研究中心

National Computer Rank Examination (NCRE)



中国宇航出版社

以国家教育部最新颁布的考试大纲为指南

考前冲刺必备

全国计算机等级考试

上机考试典型逼真试题及精解

最新三级 / PC 技术 (汇编语言程序设计)

等级考试研究中心

DGMOOK / 策划

周启海 / 主编



中国宇航出版社

全国计算机等级考试试题精解丛书

内 容 简 介

本书以教育部考试中心最新颁行的《全国计算机等级考试考试大纲(2002年版)》为指南,从教育部考试中心最新编写的《全国计算机等级考试上机考试习题集——三级C语言程序设计》(2002年版)中精心筛选出30%最具典型代表性的上机考试习题,由计算机教育学知名资深专家周启海教授领衔主解。内容包括:三级PC技术——汇编语言程序设计的“上机考试概要、规定约束导航、应试方略导航、考题结构导航”,汇编语言程序设计上机逼真试题及精解的“试题原貌、各种解法、三级上机考试过关经验宝库”。深入浅出、简明扼要地讲述了全国计算机三级PC技术上机考试的要求特点、应试原则、解题技巧、排难去惑、授人以渔,促进广大考生事半功倍、投一产三、举一反三,积极备考、顺利胜考、成功拿证。

本书不但是立志要获取全国计算机等级考试(NCRE)资格证书的广大考生**考前冲刺、实战备考**的指南书,大专院校、中等学校各专业有关课程的教材或教学参考书,具有初中以上文化程度的广大计算机初学者、爱好者的自学指导书,同时亦可作为社会各级各类学习班、培训班的《计算机应用》、《汇编语言程序设计》等课程的教材或教学参考书。

图书在版编目(CIP)数据

最新三级/PC技术(汇编语言程序设计):全国计算机等级考试上机考试典型逼真试题及精解/周启海主编. —北京:中国宇航出版社,2003.3

(全国计算机等级考试试题精解丛书;6)

ISBN 7-80144-533-3

I. 最... II. 周... III. ①个人计算机—水平考试—解题②汇编语言—程序设计—水平考试—解题
IV. TP3-44

中国版本图书馆CIP数据核字(2003)第011325号

责任编辑:李之聪

审校:吴清平

责任校对:肖新民

排版: 宇航IT图书排版中心

出 版

发 行

社 址 北京市和平里滨河路1号

邮 编 100013

经 销 新华书店

发行部 (010)68372924 (010)68373451(传真)

读 者 北京市阜成路8号

服务部 (010)68371105 (010)68522384(传真)

邮 编 100830

承 印 北京天彩彩色印刷厂

版 次 2003年3月第1版

2003年3月第1次印刷

规 格 787×1092

开 本 1/16

印 张 10.5

字 数 237千字

印 数 1~5000册

书 号 ISBN 7-80144-533-3

定 价 18.00元

本书如有印装质量问题可与发行部调换

致读者 (为什么要出版此套丛书)

机考是关键,您准备好了吗?

加大机考力度,考试自动化、无纸化已成为国际潮流。国家教育部考试中心与时俱进,在全国计算机等级考试(National Computer Rank Examination,简称 NCRE)新版考试大纲中规定,加大上机考试力度。广大考生是否能迅速适应机考带来的变化,成为“顺利过关”的关键;最新的应试结果也分析表明,上机考试已经成为考生“成功拿证”的难点。

国内首套针对“机考”的《全国计算机等级考试试题精解丛书》!

为了满足广大考生顺利突破上机考试的热切需求,特邀全国计算机教育专家、计算机等级考试研究专家周启海教授组织资深全国等级考试指导教师团队,从国家教育部考试中心编著的最新题库中精选 30%的典型试题并作详细分析,帮您理清上机考试应试思路,解题技巧,编成了这套针对“机考”的《试题精解丛书》(共 6 册)。真诚希望这套丛书能成为拿证路上的理想助手。

本套机考《试题精解丛书》的特色!

- 1) 最新。以国家教育部考试中心最新考试大纲(书后附有最新版全国计算机等级考试《考试大纲》)为指南,帮您迅速了解 NCRE 上机考试的真实考试环境、上机操作过程;对上机考试要求、考试范围及知识点做到“知己知彼”。
- 2) 权威。本套丛书试题分析的对象是从国家教育部考试中心编著的最新题库中精选 30%的典型试题,试题极具典型性;而丛书由全国计算机教育专家、计算机等级考试研究专家周启海教授主编,执笔者都是一些非常有考试教学和培训的资深教师,非常权威。
- 3) 精解。通过“试题原貌”、“解题分析”、“题解答案”、“经验宝库”等分析过程,详尽给出逼真试题的解题步骤,让您迅速掌握解题的方法与技巧,特别是每套试题后的“经验宝库”更是考试专家的经验之谈,有“举一反三”之功效。

祝福您“顺利过关,成功拿证”!

随着中国加入 WTO,市场经济建设的进一步加快,以计算机、互联网为代表的信息技术对国家经济、文化和社会各个影响的进一步深入,全国计算机等级考试持续升温。每年报考的人数自 1994 年开考的 1 万人,迅速增加到如今的 200 多万人。全国计算机等级考试证书已经成为公务员、国家企事业单位工作人员、公司员工等上岗、加薪、提拔的必备条件,也是专业技术人员晋升专业技术职务的申报条件之一。我们真诚希望您能成功通过考试。

等级考试研究中心

前言

计算机技术,是近20年来发展最迅猛、应用最广泛的现代科学技术之一,是21世纪知识经济时代的重要基础和支柱技术之一,是当今社会人人都应当掌握的基本生存技能与必备文化素质之一。毋庸置疑,全民性普及推广、社会性开发应用计算机技术,对全球各国的生存和发展,有着深远的不可低估的社会经济价值和历史进步意义。

由中国国家教育部考试中心组织的“全国计算机等级考试”,是计算机应用水平测试的一种全国性考试,是计算机应用国民基本素质的公开、公正、公平的一种社会性认定。它实行全国范围内“统一命题,统一考试,统一阅卷”的考评方式,采用“先笔试,后上机”的考试形式,采取“笔试成绩、上机考试成绩均合格者,由国家教育部考试中心统一发给《全国计算机等级考试合格证书》”的颁证方法。

在与时俱进的今天,如何使全国各界广大考生轻松、愉快地在“全国计算机等级考试”的教学(包括自学)、备考与应试中稳操胜算,显然是关系到我国“科教兴国”战略实施与实现的重要问题,同时也是具有重要学术理论价值和社会实践意义的重大课题。

为此,本书以教育部考试中心最新颁行的《全国计算机等级考试考试大纲(2002年版)》为指南,从教育部考试中心最新编写的《全国计算机等级考试上机考试习题集——三级汇编语言程序设计》(2002年版)中精心筛选出30%最具典型代表性的上机考试习题,由计算机教育学知名资深专家周启海教授领衔主解的配套典型题解。内容包括:三级PC技术——汇编语言程序设计的上机考试概要、规定约束导航、应试方略导航、考题结构导航,汇编语言程序设计上机逼真试题及精解的试题原貌、各种解法、三级上机考试过关经验宝库——新亮点。深入浅出、简明扼要地讲述了全国计算机三级PC技术上机考试的要求特点、应试原则、解题技巧,排难去惑、授人以渔,促进广大考生事半功倍、投一产三、举一反三,积极备考、顺利胜考、成功拿证。

本书可作全国计算机等级考试的考前学习、实战备考的用书,也可作大专院校、中等学校各专业有关课程的教材或教学参考书;可供具有初中以上文化程度的广大计算机初学者、爱好者使用;亦可为各级各类学习班、培训班的《计算机应用》、《汇编语言程序设计》等课程的教学参考书。同时,它又是当今电脑进入家庭所需要的良师益友。

参加本书撰著的,还有余强、柳荣其等同志。值此拙著问世之际,请允许我代表全体作者,谨向教育部考试中心,各有关参考文献作者、出版者,以及所有关心、支持、帮助、促成本书出版的各界朋友,致以衷心敬意与谢意。

常言道:人无完人,金无赤金。故本书倘有疏误,则恳请读者不吝赐教指正(来信请寄:610074 成都市 西南财经大学经济信息工程学院 周启海 教授; 电话联系:028—87354172; E-mail: zhouqh@swufe.edu.cn),以便再版时予以更正。

本丛书主编 周启海

2003年3月

目 录

致读者

前 言

第 1 章 PC 技术上机考试概要	1
1.1 汇编语言程序设计上机考试的主要特点	1
1.2 汇编语言程序设计上机考试的一般原则	2
1.3 汇编语言程序设计上机考试的解题要求	2
1.4 汇编语言程序设计上机考试的必备条件	2
1.5 汇编语言程序设计上机考试的考试环境	3
1.5.1 操作系统环境	3
1.5.2 MASM 或 TURBO ASM 2.0 环境	4
第 2 章 PC 技术上机考试基本导航	5
2.1 汇编语言程序设计上机考试的规定约束导航	5
2.2 汇编语言程序设计上机考试的应试方略导航	7
2.2.1 读懂试题题意	7
2.2.2 弄清知识背景	7
2.2.3 理清程序思路	7
2.2.4 选用数据结构	8
2.2.5 编写 BEGIN 和 END 之间的内容	8
2.2.6 调试运行程序	8
2.3 汇编语言程序设计上机考试的试题结构导航	10
第 3 章 PC 技术上机考试逼真试题及精解	11
3.1 第 1 套上机逼真试题及精解	11
3.2 第 2 套上机逼真试题及精解	16
3.3 第 3 套上机逼真试题及精解	19
3.4 第 4 套上机逼真试题及精解	23
3.5 第 5 套上机逼真试题及精解	27
3.6 第 6 套上机逼真试题及精解	31
3.7 第 7 套上机逼真试题及精解	37
3.8 第 8 套上机逼真试题及精解	41
3.9 第 9 套上机逼真试题及精解	47
3.10 第 10 套上机逼真试题及精解	52

3.11	第 11 套上机逼真试题及精解	57
3.12	第 12 套上机逼真试题及精解	61
3.13	第 13 套上机逼真试题及精解	66
3.14	第 14 套上机逼真试题及精解	70
3.15	第 15 套上机逼真试题及精解	75
3.16	第 16 套上机逼真试题及精解	80
3.17	第 17 套上机逼真试题及精解	85
3.18	第 18 套上机逼真试题及精解	90
3.19	第 19 套上机逼真试题及精解	96
3.20	第 20 套上机逼真试题及精解	101
3.21	第 21 套上机逼真试题及精解	106
3.22	第 22 套上机逼真试题及精解	112
3.23	第 23 套上机逼真试题及精解	117
3.24	第 24 套上机逼真试题及精解	122
3.25	第 25 套上机逼真试题及精解	129
3.26	第 26 套上机逼真试题及精解	133
3.27	第 27 套上机逼真试题及精解	137
3.28	第 28 套上机逼真试题及精解	141
3.29	第 29 套上机逼真试题及精解	146
3.30	第 30 套上机逼真试题及精解	151

第1章

PC 技术上机考试概要

全国计算机等级考试三级“PC 技术”上机考试，通常只有汇编语言程序设计试题（即编程题，共 100 分）一题；考试时间 60 分钟，满分 100 分。

1.1 汇编语言程序设计上机考试的主要特点

全国计算机等级考试三级“PC 技术”上机考试，主要特点如下：

上机试题，不但历来均以上机动手能力为核心，对考生的综合分析能力与知识学用能力进行全面的计算机程序设计素质考查，而且教育部考试中心最新颁行的《全国计算机等级考试考试大纲》（2002 年版），编写的《全国计算机等级考试上机考试习题集》（2002 年版）和实施的全国计算机等级考试三级上机考试（2002 年、2003 年），都表明——全国计算机三级“PC 技术”上机考试改错题的实际要求、考试难度已有所提高，故考生备考必须积极到位。

考查考生汇编语言程序设计（限于针对给定汇编语言程序，编程并填补其中空缺，使之完整）基本能力的上机编程题，长期来虽然也大体定型、变化不大，但因它只需实现指定功能，而程序解法思路、实现方式不作限制，可灵活设计、自由编程、各显神通，故全国计算机三级“PC 技术”上机考试编程题的要求较高、难度最大，考生备考务必特别重视。

因此，为应对这种新形势、新变化、新要求，每一位考生都必须予以足够的高度重视，务必“头脑清醒，早作准备”，一定要做好“吃大苦，打硬仗”的心理准备和“狠下功夫，全力备考”的实战准备。

1.2 汇编语言程序设计上机考试的一般原则

《全国计算机等级考试大纲》所规定的三级“PC 技术”上机操作，在形式上，具有理论与实践密切结合的特点；在内容上，具有融会贯通、综合应用的特色；在宗旨上，重在通过上机调试，具体达到（某个或某些）指定目标的要求。因此，上机操作考试，是计算机等级考试的又一关键基本环节与重要组成部分；而其学习特点和备考重点主要是“理解+会读+会改+会做”，即考生必须对上机操作的相关知识做到“看得懂，分得清，想得开，改得了，用得上，做得对”。

因此，考好“PC 技术”上机操作部分的试题，其备考要求较高，胜考难度较大，而其应考取胜法则可以归结为“不错读，不误解，不乱改，不昏做”。

1.3 汇编语言程序设计上机考试的解题要求

全国计算机等级考试三级“PC 技术”上机考试是指，在指定的时间内，在计算机上具体完成如下基本操作：

根据汇编语言程序设计的编程试题给定的功能要求和做法约束，对所给不完善汇编语言程序进行设计、补充、调试、完善，使之能得到正确的运行结果。

1.4 汇编语言程序设计上机考试的必备条件

诚然，书本学习和搞好笔试是上机考试的基本条件和重要基础，然而上机考试同书本学习和搞好笔试相比，确有很大不同：它可从实际动手能力上，更好地综合检验一个考生的实际程序设计能力。上机考试和笔试的一个重要不同点，就是上机考试要求考生考前必须在计算机上“多上机，常实习，勤苦练”。那种“读死书，死读书”就想上机考试过关，是不可能的，必定行不通的。因而，考生绝不能冷落、轻视、怠慢计算机上机实践环节，只是“看看书，做做题，想想它”。对很多考生（包括笔试已顺利过关的考生）来说：上机考试，客观上是颇有一定难度的，也确实是比笔试更为棘手的一道关口，它事实上已经成为制约全国计算机等级考试考生能否“顺利过关，最后拿证”的一个瓶颈。

必须承认：应对上机考试的学习、备考过程，实际上是一个较长的由生疏到精通的渐进过程。因此，要想在“信息管理技术——汇编语言程序设计”上机考试中取得好的成绩，考生必须认识到“胜考的功夫在考前，拿证的把握在场外”，才能确保自己在上机考试时已经具备如下三大必不可少的备考条件：

(1) 编程语言基础条件——扎实的汇编语言基本功，即对汇编语言本身要有很深入的了解。

(2) 程序设计技能条件——对程序设计基本原理、主要方法、常用技巧，有较深入的掌握。

(3) 程序调试工具条件——对汇编语言上机考试环境、开发工具和调试方法应熟悉，会使用。

这三个条件不是孤立分离的，而是相互联系、彼此促进、相辅相成的，但无疑第二个条件尤为重要。(例如：对汇编语言很熟的人，通常对上机考试环境、开发工具和调试方法也很熟悉，而其程序设计技能亦不错。)

1.5 汇编语言程序设计上机考试的考试环境

“PC 技术——汇编语言程序设计”的上机考试环境包括两部分：操作系统环境和汇编语言编辑、编译、调试环境。通常，考生所面对的汇编语言上机环境是“DOS 操作系统”和“MASM 或 TURBO ASM 集成开发环境”。

这两个部分的环境都需要进行一定的设置工作。一般情况下，考场工作人员会替考生进行一些设置工作，但仍然建议：考生要对上机考试的环境相当地熟悉，并能够独立地进行完全的系统设置，以便在出现问题，或者考场工作人员没有做相应工作的时候不至于手足无措。特别是在 MASM 或 TURBO ASM 集成环境中，很多情况下都需要考生自己进行相应的设置。

1.5.1 操作系统环境

通常，考生上机输入自己的考号等考生信息后，就正式进入考试系统，开始了自己的上机考试。

在上机考试期间，考生应该注意以下操作系统环境问题：

首先，“全国计算机等级考试环境软件”要求考生一般不能离开自己的工作目录（例如准考证 310023 号考生的工作目录为“C:\EXAM\310023”），如果非暂时离开不可，也要尽快回到自己的工作目录。这是因为：①考试期间所需要的所有文件（包括源程序文件、数据输入文件等），都存放在考生的该目录下；②上机过程中所产生的全部文件（包括输出文件等），也都必须存放在考生目录下。否则，“全国计算机等级考试判卷软件”可能因它找不到考生的有关考试文件而产生误判的情况。

其次，需要注意的另一个问题是，必须确定在操作系统中能否调用 MASM 或 TURBO ASM 开发环境。如果不能，就只能在系统中找到 MASM 或 TURBO ASM 的存放目录，并使用绝对路径来调用 MASM 或 TURBO ASM。（为了方便起见，可以将 MASM 或 TURBO ASM 所在的目录添加到系统的环境变量“PATH”中。）倘若确有困难，可立即向监考人员报告和求助（例如，可要求重新配置系统环境，或另换一台已配置好的计算机）。

最后, 由于“全国计算机等级考试环境软件”是一个常驻内存的程序, 它运行时要占用一定的内存空间, 所以如果系统配置不好, 可能会出现内存不够用的现象。其具体表现就是: 调用 MASM 或 TURBO ASM 时出现“Out of memory”这样的错误提示信息。这是一个严重的问题, 需要立即报告监考人员, 并要求重新配置系统环境。

1.5.2 MASM 或 TURBO ASM 2.0 环境

在操作系统能正常工作前可以用 MASM 进行编译或进入 TURBO ASM 的集成开发环境 (可简称 TURBO ASM 环境)。

TURBO ASM 启动的时候出现“Invalid configuration file: TURBO ASM CONFIG.TC Press ESC.”, 说明系统中有错误的系统配置文件。此时, 可以按“Esc”键而进入 TURBO ASM 系统设置状态, 然后即可对 TURBO ASM 系统进行重新配置。

对 TURBO ASM 配置, 主要应该注意它的标准工作目录。在 TURBO ASM 系统中, 按“Alt+O”键, 选择“Directory”菜单项, 就可在出现的对话框中设置相应的目录。设置时, 应主要包括“Include directories”(系统头文件目录)、“Library directories”(系统库文件目录)、“TURBO ASM directory”(系统目录)和“Output directory”(系统输出目录)等几个关键设置项。应当注意: 如果这几个关键设置项没有设置为正确内容, 则在对汇编语言程序进行编译、连接时, TURBO ASM 系统将会报错, 而无法正常工作。

通常, TURBO ASM 系统安装在“C:\TURBO”目录下。此时, 一般情况下“include directories”应设置为“C:\TURBO\INCLUDE”, “Library directories”应设置为“C:\TURBO\LIB”, “TURBO ASM directory”应设置为“C:\TURBO”, 而“Output directory”则可不设置。

此外, 除了 TURBO ASM 中的系统设置外, 考生还应该对它的编辑、编译、菜单等基本环境较为熟悉。(关于 MASM 或 TURBO ASM 具体使用环境的更详细内容, 可参阅其他相关书籍, 这里不再多说。)

总之, 考生在使用 MASM 或 TURBO ASM 集成环境时, 应注意以下三个要点。

(1) 学会使用系统帮助。TURBO ASM 集成开发环境中的帮助, 不但有关于怎样使用该系统的内容, 还有关于汇编语言本身的语法、函数调用格式等内容。

(2) 熟练运用编辑工具。包括怎样复制、粘贴, 怎样对齐文本, 怎样进行查找、替换。在熟练使用编辑工具的基础上, 将程序的源文件排列整齐。一般情况下, 缩进对齐的源程序在易读性、易调试上表现最好。

(3) 熟练应用调试工具。熟练掌握调试工具将使得程序编制的工作效率大大提高, 同时也能够增加足够的编程、调试经验, 使上机考试更加得心应手。

第2章

PC 技术上机考试基本导航

本章以教育部考试中心最新颁行的《全国计算机等级考试考试大纲》(2002 年版)为指南,针对全国计算机三级上机考试编程题的目的、性质、要求、特点与规律,简要概述三级汇编语言程序设计上机编程题的一般规定、基本原则、主要约束和应试导航。从而,有利于广大考生遵规守约、规范应试,增大“PC 技术——汇编语言程序设计”上机编程题过关的“胜考希望,拿证把握”。

2.1 汇编语言程序设计上机考试的规定约束导航

全国计算机三级考试的“PC 技术——汇编语言程序设计”编程题考试的答题规定,考生考前需要事先熟悉它,考试时必须遵守它。

为了能够由计算机统一阅卷,对考生上机编程的答题操作有一定的严格要求。考生只能熟悉并遵守这些答题规定。即:对给定源程序编程时,改动的范围、形式、内容都必须严格遵守在试题中明确给出的答题规定。

第一种形式——部分程序已给出,“请填空 BEGIN 和 END 之间已给出的源程序使其完整(空白已用横线标出,每行空白一般只需一条指令,但功能相当的多条指令亦可)或删除 BEGIN 和 END 之间原有的代码并自行编写程序片段来完成要求的功能。

对程序必须进行汇编,并与文件 IO.OBJ 链接产生执行文件,最终运行程序产生结果。

调试中若发现整个程序中存在错误之处, 请加以修改。”

第二种形式——部分程序已经给出, “请在 BEGIN 和 END 之间补充一段源程序, 完成要求的功能。”

对程序必须进行汇编, 并与 IO.OBJ 链接产生执行文件, 最终运行程序产生结果。调试中若发现整个程序存在错误, 请加以修改。”

对此, 考生务必千万小心: 任何时候都不要违反此答题规定, 否则“全国计算机等级考试判卷软件”将会得出错误的判分结果。例如: 对“BEGIN 和 END 之外”的所有地方, 一律不可进行任何增删、修改。

其所以如此制定上机编程题的答题规定和约束, 主要为了便于计算机辅助判卷处理的基本需要, 而并非汇编语言程序设计本身的语法规则或编程要求。对此, 特简要说明如下, 以便使广大考生能更好地周知、理解、支持与遵守该答题规定。

一方面, 全国计算机等级考试“三级汇编语言程序设计上机编程题”, 要求考生编程时“注意: ①部分源程序已给出。②请勿改动的 BEGIN 和 END 之外内容。③在 BEGIN 和 END 之内: 或者进行填空补充完整; 或者另行重新设计部分或全部程序段”, 是为了缩小机读评卷范围, 易于计算机自动判卷; 它不需、也不准考生另行设计整个源程序 (否则, 答题视为无效), 故减少了考生的编程范围和答题难度, 以有利于考生过关。

另一方面, 全国计算机等级考试的所谓“三级汇编语言程序设计上机编程题”, 严格讲它实际上只不过主要是“通过上机编程, 把程序中给定汇编语言程序的 BEGIN 和 END 之内的空白处补充完整而已”的“上机编程补齐 (或称填空) 题”。虽说使用汇编语言完全可以采用不同的程序构造、算法思想或设计方法, 来实现同样功能而“殊途同归”, 但既然编程题的类型、性质和要求, 都只侧重于在给定程序基本框架下补齐性的程序“编程” (除非试题本身要求, 或者考生愿意另行重新设计部分或全部程序段), 而非“要求考生白手起家、从头开始, 另起炉灶, 重新设计整个程序”, 因此, 它要求考生编程时必须注意上述答题规定和约束, 可以说是合理的、恰当的。

考试时, 如果无意中增加或删除了源程序而破坏了原给定源程序, 只要未曾存盘, 就可以将磁盘上的原给定程序重新调入汇编系统环境中来, 即可恢复原给定源程序。(建议: 考生在尚未编程前, 宜预先拷贝出原给定程序的一个备份文件, 以防不测事件发生时, 能够及时用它恢复原给定的源程序。)

此外, 由于同样应注意上机考试系统环境的约束问题——“考生不能重复进入计算机等级考试系统的同一个答题环境”, 也就是说, 如果因故必须重新进入考试系统, 那么进入后的考试系统环境将会是另一个新的答题环境, 原来答题时所做的一切工作将不复存在。所以编程调试时, 如果程序还有错误, 没有仔细检查就运行, 就有可能引起死机, 而对考试产生很大的不利影响。对此, 强烈建议考生按照下面的步骤进行上机考试:

首先, “编写、编辑、修改程序, 编译连接程序, 调试状态方式运行程序, 直到没有任何语法错误”。

然后, 在确认无误后, 再让程序正式完整运行完毕。

通常,一道汇编语言程序上机编程题包括三大部分:数据定义部分、数据处理部分、信息输出部分。其中,试题已给出的部分源程序肯定是正确的,而只有给定 BEGIN 和 END 之内的内容才是空缺的,且一定要考生自己编程补齐。因此,考生在考试时,对所给出的源程序无须关注其正确性,但必须首先弄清其数据输入状况、数据处理过程、信息输出内容的整体功能、记忆流程、实现方法、相关条件,才可动手对给定函数××的空缺函数体,进行编程补齐式的汇编语言程序设计。

2.2 汇编语言程序设计上机考试的应试方略导航

全国计算机三级考试的“PC 技术——汇编语言程序设计”上机编程题考试的应试方略,考生应当根据试题具体情况,相机行事、灵活掌握。

“PC 技术——汇编语言程序设计”的上机编程题,要求考生完全自主地设计 BEGIN 和 END 之内的完整内容,以完成试题所指定功能。同时,由于试题对 BEGIN 和 END 之内的内容没有算法思想、设计方法、实现方式等的编程限制,故考生又可以放开手脚,完全按照自己的想法正确设计程序。总的来说,汇编语言程序设计上机试题有更大的灵活性,使考生有更大的自由发挥空间;不过,当然也需要考生更多地注意上机编程、调试本身的特殊性和规律性。

程序编程题更重要的是考查考生的编写程序(应更准确地讲“程序设计”)和上机调试的能力。这种考查侧重特点,要求考生从程序设计的角度考虑怎样答好程序编程题。因此,考生为了增加自己的上机程序编程题的胜算把握,必须在上机考试实战中根据试题实际情况,按下述应试方略进行上机编程考试。

2.2.1 读懂试题题意

这是非常重要的基础环节。如果说在二级考试程序改错题中,没有读懂试题就去做题,有时也可能在读程序的时候就会明白试题的意图。那么,在三级考试程序编程题中,假若考生连试题都没读懂(在大型的工程开发中,这叫“需求分析没做好”)就慌慌张张去做题,往往极可能会犯大错误:使自己编写的程序并不是试题所要求的——或者相距太远,甚至文不对题,而这样的“冤枉程序”就算编得再好,也全是白搭。

2.2.2 弄清知识背景

考生要答好编程题,必须搞清该试题应该或可能使用的背景知识(如:相关方法、知识范围等)。一般说来,出一道试题总有其主题思想、侧重考查的内容。如果摸清楚了这些情况,就可以做到心中有数,有的放矢。

2.2.3 理清程序思路

对试题给定的源程序,理清其程序流程和实现思路,是解决指定问题的关键。通常情况

下,源程序较简单时,通过直接阅读,即可理清其程序流程和思路;但源程序特别复杂时,可借助强有力的算法描述工具(例如:传统程序流程图、NS 周图、周图等),来帮助理清程序的执行流程和解题思路。在这个阶段中,考生可以暂不管程序的编写细节,先只注意程序的总体方法、大体步骤、调用关系、整体思路;其中,理清“原题程序,有何功能需要和要求”尤为重要。只要能这样做,一般就能大概形成为解决该问题服务的 BEGIN 和 END 之内的内容的基本流程和设计思路。

2.2.4 选用数据结构

因“程序=算法+数据结构”,故考生应根据题目要求、答题约束和程序思路,按照自己对 BEGIN 和 END 之内的完整内容所选用的实现方法、具体流程,确定选用何种适当的数据结构和实现方法。

2.2.5 编写 BEGIN 和 END 之间的内容

实际上,考生只能也只需编写 BEGIN 和 END 之间的内容。在进行程序设计时,要综合利用平时所掌握的各有关知识、方法、技巧来编写程序。千万注意:对计算机等级考试而言,程序编写的正确性永远是第一位的——考生必须首先确保程序正确,其次才考虑程序效率。

(特别提醒考生:尽管能采用一些可提高效率的技巧也非常不错,但如果感到考试时间不够,就宁可不考虑程序效率,因为对考试而言它不是最重要和最主要的。)

2.2.6 调试运行程序

一般说来,人们(包括考生)编写的程序常常难以“一次成功,完全正确”,往往都需要一个调试、修正、运行过程。这里,强烈建议考生在第一次运行程序的时候用调试状态方式运行,以免出现死机而影响考试过程。在调试的过程中,考生应该用多一些较典型的、能涵盖问题各种情况的数据进行测试、跟踪,以保证程序执行的正确性。程序的调试,可以参照下述程序纠错(或称改错,即 Debug)的一般方法和常用技巧,切实掌握,灵活应用。

1. 直接观察调试法

对结构较为简单的程序,宜采用直接观察调试法,其上机纠错效果常常不错。事实上,不少上机改错题给定程序的纠错(Debug),多可以采用直接观察法改错应试模式。直接观察法的纠错特点是“通过直接观察、仔细研究相关源代码,便可找到其中的主要错误(甚至全部错误)”。

观察、研究源代码的正确性,一般可按照以下原则进行处理:

(1) 对每一语句,都必须仔细阅读、认真检查,直接察看它是否符合语法规则。

(2) 对程序中出现的各个变量的名称仔细进行考察。通常情况下,试题给出的题目中的变量名通常是具有一定意义的英文单词、词组或其缩写,了解这些变量名的含义,能有助于彻底地掌握源程序各部分的设计意图与对应含意。

(3) 对于函数调用、输入输出等语句,应特别检查:其返回值是否“有还是无,对还是

错”；其参数是否“类型匹配，顺序得当，个数正确，形式合法”；“是取数，还是存数”等等。

(4) 根据源程序的总体结构，推测程序解决问题的方法。在进行推测的时候，可以试着想一想“如果让自己来实现该题目所要求的功能，大体上应该怎么来编写”。这当然要有一定的程序设计经验和阅读软件的能力，而这是需要长期练习的。

2. 动态模拟调试法

对结构较为复杂的程序，直接观察法上机纠错时常力不从心，但采用动态模拟调试法则较为适宜。动态模拟法的纠错特点是“对程序进行动态的模拟运行状态下的跟踪、调试”。此时，若有必要，可自己选用一定的测试数据，对程序进行模拟动态调试，以具体跟踪主要数据、变量的动态变化和各次输出信息的内容变迁、正确程度，从而发现错处，予以改正。

3. 真实运行调试法

对结构颇为复杂的程序，直接观察法和动态模拟法往往上机纠错乏力。此时，就宜采用真实运行调试法来进行纠错。真实运行法的纠错特点是“对程序进行动态实际运行状态下的跟踪、调试”。

在真实运行调试法下，既可通过对源程序进行编辑、编译、连接，并根据编译器的实时反馈信息、错误类型、纠错建议进行改错，以达到一定程度上的计算机辅助纠错效果；也可用一定的测试数据，对程序进行现场调试；还可在适当的地方设置断点、或单步跟踪，来找到程序出错处，并及时进行修改。

另外，对于程序的功能实现处理，函数调用、输入输出等语句使用等，考生还应检查它们的参数类型是否匹配、顺序是否合适、数量是否正确、功能是否实现等等，因为编译程序不能检查出这些逻辑性、功能性错误，且这些错误又时常因汇编语言的过分灵活性、出题者的刻意加难性而很容易被引发。

4. 屏蔽搭建调试法

对结构相当复杂的程序，即使采用直接观察法、动态模拟法、真实运行法，也往往力不从心——难以应对上机编程、调试、纠错的复杂需要。此时，就宜采用屏蔽搭建调试法。其特点是：用注释结构把程序中非主题部分的相关程序段加以屏蔽（即：让它们暂时不起作用），以利考生化大为小、变难为易、分而治之，集中主要精力解决“为实现主题功能的编程与调试”；同时，若有必要，考生可自行临时搭建一些简单易行的辅助性程序段（即：让它们暂起辅助作用），来帮助和加速自己“为实现主题功能的编程与调试”；最后，必须记住“一定要及时取消所有屏蔽、拆除全部搭建，并确保最终已经完全恢复这些程序段的试题原貌”。（特别提请考生千万注意：最后的“取消屏蔽、拆除搭建”至关重要：若不能做到，就将严重违反考试的约束规定，而导致考试失败！）

5. 混合应用调试法

混合应用调试法, 实际上就是混合使用上述两种或三种的应试上机调试法, 来综合进行编程、调试、纠错、运行, 故从略。

2.3 汇编语言程序设计上机考试的试题结构导航

全国计算机三级考试的“PC 技术——汇编语言程序设计”上机考试, 其试题所涉及到的试题结构特点, 可概括为以下五个基本特点。

1. 功能条件描述特点

它由三方面的描述内容构成, 即:

- (1) 对上机试题待完善汇编语言程序将达到的整体功能, 进行简要描述。
- (2) 对上机试题待完善汇编语言程序已给出的程序功能, 进行简明描述。

2. 应用实例暗示特点

它由 0~2 个实例的实际处理前后效果, 来构成对考生的编程暗示, 即:

对每一个实例, 通过由试题整体功能完整实现处理前、后的实例“初始原貌”、“最后结果”的对比, 而给出本试题程序最后运行的效果暗示, 以帮助考生编程和调试。如果试题未明确给出, 建议考生自己构造必要的有关测试样例, 以确保自己编程、调试能正确完成。

3. 补充条件说明特点

当第一部分的功能条件描述, “对某些条件的描述出现遗漏不全”——未能给出这些条件的说明时, 它才会出现在试题中, 并对这些遗漏不全的条件加以补充说明。

4. 编程约束申明特点

它通常只准在由考生补充完整的 BEGIN 和 END 之间的内容, 进行自由编程; 除此而外的任何区域, 都一律不准 (除非特许) 考生增添、修改、编程。

5. 试题源程序特点

试题源程序, 是上机试题的最后部分。但此时它虽然已给出了绝大部分的程序段, 但仍然是不完整的 (因为它并没有给出留给考生补充完整的 BEGIN 和 END 之间的内容), 因而还不能正确运行。