

全国计算机等级考试辅导丛书

FORTRAN语言

应试指南

龚元明 朱玉文 侯富民 编著



北京理工大学出版社

全国计算机等级考试辅导丛书

FORTRAN 语言应试指南

龚元明 朱玉文 侯富民 编著

北京理工大学出版社

35/96/64

内 容 简 介

本丛书是依据国家教委考试中心制定的计算机等级考试大纲(FORTRAN 语言程序设计部分)考试要求所编写的。本书系统地介绍了结构化FORTRAN77 语言的程序设计方法和技巧,针对初学者的特点,对各部分内容作了合理安排,其特点是由浅入深、循序渐进、概念清晰、通俗易懂。为便于自学,在各章后附有自学指导和适量习题,并在附录中给出部分习题的答案供读者参考。

本书是为参加计算机等级考试的读者所编写的,也可作为大专学生参加高等自学考试或文凭考试的教学用书,还可供科技工作者和工程技术人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

FORTRAN 语言应试指南/龚元明等编著. —北京:北京理工大学出版社,1996. 10

(全国计算机等级考试辅导丛书)

ISBN 7-81045-165-0

I. F… II. 龚… III. FORTRAN 语言-水平考试-指南
N. TP312Fo-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(96)第 12763 号

北京理工大学出版社出版发行

北京市海淀区白石桥路 7 号

邮政编码 100081 电话 68422683

各地新华书店经售

北京地质印刷厂印刷

*

787×1092 毫米 32 开本 16 印张 349 千字

1996 年 10 月第一版 1996 年 10 月第一次印刷

印数:1-5000 册 定价:16.50 元

※图书印装有误,可随时与我社退换※

前 言

FORTRAN 程序设计语言是目前国际上广泛流行的一种高级计算机语言,它具有标准化程度高、易学易懂、功能较强等显著优点。尤其 FORTRAN 77 是结构化的程序设计语言,它增加了适合于结构化程序设计的语句,扩充了字符处理的功能,扩大了文件处理的范围,从而增强了它进行数据处理的能力,更便于编写复杂的程序。所以 FORTRAN 77 不仅能方便地进行科学计算,而且还可以更广泛地应用到非数值计算的各个领域。

FORTRAN 语言程序设计是国家教委考试中心制定的计算机等级考试大纲(二级)中规定的四种语言之一(其余三种是 BASIC、PASCAL 和 C),为了使读者学习和复习好 FORTRAN 语言程序设计,作者根据多年的教学经验,从适用初学计算机人员的角度出发编写本书,力求做到由浅入深、循序渐进、概念清晰、通俗易懂。同时为方便读者自学,在各章后附有自学指导和习题,并在附录中给出部分习题的答案以供参考。

本书以 FORTRAN 77 标准为依据,但内容上为有利于结构化程序的设计和贯彻少而精的原则,删去了标准中的赋值 GO TO 语句、SAVE 语句、多重入口、交叉返回等内容,这些内容有些不符合结构化程序设计要求,有些不难用其它语句代替,删除它们不影响读者对 FORTRAN 程序设计的理解和使用。

学习计算机语言的目的在于利用它来编写程序以解决实际问题中出现的问题。因此希望读者不应把主要精力花费在死记硬背语言的规则上,而应当把重点放在程序设计上,即学会利用 FORTRAN 语言去进行程序设计。本书除介绍 FORTRAN 程序设计本身之外,还介绍了一些数据结构的知识,把语言、数据结构、算法和程序设计有机地结合起来,由于引入了程序流程图和 NS 图,使读者能更好理解和掌握本书的内容。

本书的每一章都给出了一些例题,但是应当指出,这些例题只是从教学的角度为说明某些语句的概念和使用而编写的,并不一定是该问题的最佳解法或最完善的程序,读者在学习完全书后完全可能编写出更好的程序。

本书第一章到第二章由侯富民编写,第三章到第七章由龚元明编写,第八章到第十二章由朱玉文编写,本书编写过程中得到北京理工大学出版社及李立等编辑的大力支持,在此表示深切的谢意。

由于编者水平有限,不妥之处在所难免,恳切希望读者提出宝贵意见,以便改进。

编 者
1995 年 9 月

目 录

第一章 应试要领	(1)
一、应试入门	(1)
二、应试技巧	(2)
1. 单项选择题	(2)
2. 多项选择题	(4)
3. 是非判断题	(5)
4. 填空题	(6)
5. 简答题	(7)
6. 程序设计题	(8)
7. 程序分析题	(11)
第二章 计算机应用基础	(18)
一、基础知识	(18)
1. 计算机的分类	(18)
2. 计算机的特点	(18)
3. 计算机的发展阶段	(19)
4. 计算机的应用领域	(19)
5. 数制	(19)
6. 各进制间的相互转换	(21)
7. 数据单位	(24)
8. 数据类型	(25)
9. 数据编码	(25)
10. 数据的表示形式	(28)
11. 数据的存储形式	(29)
12. 二进制数的运算	(29)
13. 计算机的组成及各部件的功能	(31)

14. 指令概念	(33)
15. 计算机语言分类	(34)
16. 高级语言程序执行方式	(37)
17. 语言处理程序	(38)
18. 计算机系统及软、硬件间的关系	(38)
19. 计算机的主要性能指标	(40)
20. 计算机的系统配置	(41)
21. 计算机处理问题的过程	(42)
22. 结构化程序设计要点	(42)
23. 计算机病毒	(43)
二、操作系统	(44)
1. 操作系统的分类	(44)
2. 操作系统的功能	(45)
3. DOS 操作系统的组成	(46)
4. DOS 启动及提示符	(47)
5. DOS 文件	(49)
6. DOS 目录结构及路径	(52)
7. DOS 常用命令	(53)
三、汉字处理及汉字库	(66)
1. 汉字操作系统的组成	(67)
2. 字形码及汉字库	(67)
3. 国标码、变形国标码(机内码)、区位码	(69)
4. 汉字输入方法及编码思想	(72)
5. 汉字编辑软件 WS 和 WPS	(75)
四、数据库基本概念及 dBASE III 的简单应用	(80)
1. 信息、数据、信息处理	(80)
2. 数据库系统	(81)
3. 三个世界	(83)
4. 关系型数据库管理系统	(84)
5. 数据库管理系统的主要性能指标	(84)

6. 数据类型	(84)
7. 常数	(85)
8. 变量	(85)
9. 文件类型	(85)
10. 常用库函数	(87)
11. 基本操作命令	(92)
12. 多数据库文件操作	(100)
13. 辅助操作命令	(102)
五、典型题例分析	(104)
1. 基础知识	(104)
2. DOS 操作系统	(131)
3. 汉字处理	(147)
4. 数据库	(152)
第三章 FORTRAN 程序设计基础	(158)
一、什么是程序设计	(158)
1. 算法	(158)
2. 数据结构	(159)
3. 程序设计方法	(164)
4. 程序设计工具	(167)
5. 程序的编译、连接和运行	(172)
二、FORTRAN 程序的结构和书写规则	(174)
1. FORTRAN 语言概况	(174)
2. 最简单的 FORTRAN 程序介绍	(175)
3. FORTRAN 77 源程序的书写格式	(179)
三、常数和变量	(181)
1. 常数	(181)
2. 变量	(185)
四、算术运算和算术表达式	(188)
1. 算术运算符	(188)
2. 算术表达式	(189)

3. 运算符优先级	(190)
4. 混合运算的类型确定	(190)
5. 运算精度和溢出问题	(192)
五、内部函数简介	(193)
六、关系运算和逻辑运算	(194)
1. 关系运算符和算术关系表达式	(194)
2. 逻辑运算符和逻辑表达式	(195)
自学指导	(199)
习题三	(202)
第四章 FORTRAN 基本语句	(204)
一、执行语句和非执行语句	(204)
二、赋值语句	(205)
1. 算术赋值语句	(205)
2. 逻辑赋值语句	(207)
三、输入语句和输出语句的概念	(207)
四、输出语句	(209)
1. 打印语句 PRINT	(209)
2. 有格式的输出口语	(210)
五、输入语句	(223)
1. 表控格式输入语句	(223)
2. 带格式的输入语句	(224)
3. 输入格式的规定	(225)
4. READ 语句的一般格式	(228)
六、参数说明语句(PARAMETER 语句)	(228)
七、PROGRAM、END、STOP 和 PAUSE 语句	(230)
1. PROGRAM 语句	(230)
2. END 语句	(230)
3. STOP 语句	(231)
4. PAUSE 语句	(231)
八、无条件转移语句(GO TO 语句)	(232)

自学指导	(232)
习题四	(235)
第五章 FORTRAN 结构化程序设计要点	(237)
一、问题的提出	(237)
二、结构化程序的三种基本结构	(240)
1. 顺序结构	(240)
2. 分支选择结构	(241)
3. 循环结构	(243)
三、自顶而下的设计方法	(247)
自学指导	(250)
习题五	(251)
第六章 分支选择结构	(253)
一、逻辑(IF)语句	(253)
1. 逻辑 IF 语句的形式	(253)
2. 逻辑 IF 语句的执行过程	(254)
3. 程序举例	(256)
二、块条件(IF)语句	(258)
1. 块 IF 语句(IF THEN 语句)	(259)
2. ELSE 语句	(260)
3. ELSE IF THEN 语句	(261)
4. END IF 语句	(265)
三、块 IF 的嵌套	(265)
四、对块 IF 的限制	(269)
五、程序举例	(270)
六、算术条件(IF)语句	(276)
七、计算转移(GO TO)语句	(278)
自学指导	(280)
习题六	(284)
第七章 循环结构	(287)
一、“当型”循环	(287)

二、“直到型”循环	(289)
三、DO 循环	(291)
1. DO 语句的一般形式	(292)
2. DO 循环的执行过程	(293)
3. CONTINUE 语句	(295)
4. DO 循环的应用举例	(297)
四、循环的嵌套	(302)
1. 多重循环的概念和执行过程	(302)
2. DO 循环嵌套的规定	(303)
3. 循环嵌套应用举例	(307)
五、几种循环形式的比较	(313)
自学指导	(315)
习题七	(318)
第八章 数组的应用	(319)
一、一维数组	(320)
二、二维数组和高维数组	(324)
三、数组元素的使用	(326)
1. 用类型语句说明数组	(326)
2. 用 DIMENSION 语句说明数组	(328)
3. 数组元素的使用	(328)
四、字符型数组	(329)
五、数组元素的存储结构	(332)
六、数组的输入与输出	(333)
1. 利用 DO 循环对数组进行输入和输出	(334)
2. 在输入输出语句中用数组名实现整个数组输入输出	(336)
3. 输入输出语句中使用隐含 DO 循环	(337)
4. DATA 语句	(339)
七、程序举例	(341)
自学指导	(350)
习题八	(353)

第九章 函数和子程序	(356)
一、内部函数	(356)
二、语句函数	(361)
1. 语句函数的定义	(361)
2. 语句函数的引用	(364)
三、函数子程序	(365)
1. 外部函数的定义	(366)
2. 函数子程序的引用	(369)
四、子例行程序	(371)
1. 子例行程序的定义	(372)
2. 子例行程序的引用	(374)
五、虚参与实参的结合	(376)
1. 变量,数组作为虚参	(376)
2. 可调数组	(380)
3. 子程序作为虚参	(381)
六、程序举例	(384)
自学指导	(389)
习题九	(393)
第十章 数据联系	(396)
一、公用语句(COMMON 语句)	(396)
1. 无名公用区	(396)
2. 有名公用区	(399)
二、等价语句(EQUIVALENCE 语句)	(401)
三、数据块(BLOCK DATA)	(405)
自学指导	(407)
习题十	(410)
第十一章 字符处理	(412)
一、字符串和字符串变量,字符型数组	(412)
1. 字符串	(412)
2. 字符串变量	(413)

3. 字符型数组	(414)
4. 字符类型说明语句	(415)
5. 字符子串	(415)
二、字符型数据的赋值和计算	(417)
1. 字符赋值语句	(417)
2. 字符表达式	(418)
3. 字符关系表达式	(419)
4. 字符处理的内部函数	(420)
5. 含字符数据的 DATA 语句	(422)
三、字符型数据的输入/输出	(423)
1. 自由格式的输入/输出	(423)
2. 格式输入/输出	(425)
3. 字符处理应用	(428)
自学指导	(432)
习题十一	(435)
第十二章 文件	(438)
一、文件与记录的概念	(438)
1. 文件的组成	(438)
2. 文件	(439)
3. 文件存取方式	(440)
二、文件打开与关闭	(441)
1. OPEN 语句	(441)
2. CLOSE 语句	(444)
三、顺序文件存取	(446)
1. 顺序文件输入/输出	(446)
2. 文件定位	(448)
3. 对顺序文件存取基本规则	(450)
四、直接文件存取	(450)
1. 直接文件存取的输入/输出	(451)
2. 对直接文件存取的基本规则	(451)

五、文件的应用	(452)
自学指导	(456)
习题十二	(459)
附录一 ASCII 码表	(462)
附录二 部分习题参考答案	(463)
参考文献	(495)

第一部分 应试要领

一、应试入门

学习应用计算机,特别是对于初学者,既要全面认真地学习有关教材,系统扎实地理解基本概念,又要准确熟练地掌握操作技能。只有在理论的指导下去上机练习,才能加深记忆、理解含义、体会技巧;也只有在充分上机的基础上,才能进一步领悟理论意义。二者相辅相成、缺一不可。

现代试卷一般都采用标准化命题与非标准化命题相结合的方式进行,且以标准化命题为主。

标准化试题,有单项选择题、多项选择题、是非判断题三种类型。标准化试题要求答案唯一,考生在专用的标准答题纸上,把所选项对应的位置用铅笔涂黑,以便实现计算机阅卷。

非标准化试题有填空题、简答题、程序设计题、程序分析题四种类型。非标准化试题的答案很难唯一(如简答题:回答问题的先后顺序可能不同;程序设计题:使用语句的先后顺序、程序结构、数据结构等也可能不同)。或需要识别的信息量较大(如填空题:往往需要填上多个数字、字符或汉字;程序分析题:需要进行较长的文字性叙述分析),尤其是简答题、程序设计题、程序分析题更难以实现计算机阅卷,必须人工阅卷。

一般在大规模或全国性范围内的测试考核中,多半采用标准化试题,即大量出现单、多项选择题;很少采用非标准化试题,即少量出现填空题;个别情况也可能出现是非判断题、

简答题、程序设计题、程序分析题。

试题形式及各种类型题目的比重关系很难估计,因为出题者的命题风格相差较大。但其考核内容不外基本概念的记忆、理解,常用命令的意义、操作,基本语句的使用、编程,综合应用及创新见解。所以要求考生必须概念清晰、记忆准确、理解深入、操作熟练、知识开阔,同时又要了解、适应、熟悉这种考试形式,利用这种考试环境,尽量发挥自身的智力潜能,才能取得最佳考试成绩。

二、应试技巧

1. 单项选择题

一般在四个可选项中,选出一个正确答案。可选项往往都很接近,有意混淆。一旦概念不清,就会出错。这类题目既可以考查理论概念理解,又可以考查程序阅读能力;既可以考查记忆程度,又可以考查理解深度;既可以考查简单操作,又可以考查综合应用;既可以考查知识广度,又可以考查创新能力。是覆盖面较宽且较容易回答的一种题型。倘若拿不准,难以回答时,千万不要凭侥幸心里瞎蒙。瞎蒙的得分概率只有0.25,但可利用已掌握的知识及题目所给信息,采用排除法进行综合分析,逐个去掉不可能项,最后保留把握性较大的答案。

例 1.1 用()将高级语言的源程序转变为机器语言的目标程序。

- | | |
|---------|---------|
| A. 汇编程序 | B. 连接程序 |
| C. 解释程序 | D. 编译程序 |

分析:汇编程序是将汇编语言的源程序(.ASM)转变为机器语言的目标程序(.OBJ),不符题意。连接程序是将指定的若干个机器语言的目标程序(.OBJ)和库函数(.LIB)连接装配生成一个完整的可执行程序(.EXE),也不符题意。解释程序是将以解释方式执行的高级语言源程序(.BAS、.PRG、.BAT 等)边翻译成机器语言、边执行,根本不产生机器语言的目标程序(.OBJ),也不符题意。编译程序是将以编译方式执行的高级语言源程序(.BAS、.FOR、.PAS、.C 等)翻译成机器语言的目标程序(.OBJ),符合题意,所以应该选择 D。

答案:D

例 1.2 显示当前盘上一级子目录 USER 中的所有文件名,用()命令。

A. DIR USER

B. DIR \USER

C. DIR * . *

D. DIR USER* . *

分析:DIR USER 是显示当前盘的当前目录中 USER 子目录内所有文件名或 USER 文件名(若 USER 是文件名而不是子目录名时),因当前盘的当前目录不清楚,所以该命令不能保证肯定显示当前盘上一级子目录 USER 中的所有文件名,只有当前盘的当前目录为根目录时,才能完成题目要求。因此不符题意。DIR \USER 是显示当前盘根目录下 USER 子目录(即一级子目录)中的所有文件名,符合题意,应该选择 B。DIR * . * 仍是显示当前盘的当前目录中所有文件名。因当前盘的当前目录不清楚,所以该命令也不能保证肯定显示当前盘一级子目录 USER 中的所有文件名。只有当前盘的当前目录为 USER 子目录时,才能完成题目要求,不符题意。DIR USER* . * 是显示当前盘的当前目录中 USER 子目录内的所有文件名。又因当前盘的当前目录不清楚,所以也不