

计算机语言袖珍指南之二

BASIC

R · 亨特 著

312

453

上海翻译出版公司

计算机语言袖珍指南之二

BASIC

[英]	R. 亨 特	著
	张 汉 良	译
	叶 俊 生	校

上海翻译出版公司

Pocket Guide to BASIC
Roger Hunt
PITMAN BOOKS LTD, 1982

计算机语言袖珍指南之二
BASIC

〔英〕R. 亨特 著

张汉良 译

叶俊生 校

上海翻译出版公司出版

(上海福州路 390 号)

新华书店上海发行所发行 上海东方印刷厂印刷

开本 787×1092 1/64 印张 1.75 字数 49,000

1984 年 11 月第 1 版 1984 年 11 月第 1 次印刷

印数 1—92,000

统一书号: 13311·3 定价: 0.39 元

出版说明

英国皮特曼图书公司于1982年出版了一套入门性质的计算机语言袖珍指南,共计五本。第一本介绍程序设计的基础知识,后四本分别介绍 BASIC、COBOL、FORTRAN、PASCAL 这四种计算机常用语言的基本概念、程序结构、基本语句等内容。

作者针对不熟悉计算机的初学者想学而又无从着手这一特点,通过最简单的程序例子来介绍每一种语言中各条语句的基本内容,而对使用语言中的编程技巧不花过多的笔墨,从而使初学者能很快掌握要领,所以这套指南确实是少而精的计算机常用语言入门读物。对于初步掌握一种语言又想涉猎其他几种语言的读者,这套书也提供了入门的捷径。

当然,由于篇幅上的限制,使这套书存在一些不足之处。好在国内已出版了不少关于计算机语言的专门著作,已经入门想进一步深造的读者,可以去参考、钻研这些著作。

目 录

怎样使用这本袖珍指南.....	1
一、引言.....	4
1. 称为 BASIC 的一种语言.....	4
2. 一个典型的程序例子.....	5
二、语言的基本组成部分.....	11
1. 数值常数	11
2. 字符串常数	12
3. 数值变量	13
4. 字符串变量	14
5. 数组变量	15
6. 算术表达式	16
7. 字符串表达式	18
8. 关系表达式	19
三、程序结构.....	20
1. 语句结构	20
2. 标号	21
四、BASIC 的语句	22
1. LET 语句.....	25

2. PRINT 语句	26
3. END 语句	31
4. REM 语句	31
5. READ 语句	33
6. DATA 语句	35
7. RESTORE 语句	37
8. INPUT 语句	39
9. GO TO 语句	43
10. IF.....THEN 语句	44
11. FOR——NEXT 语句	48
12. STOP 语句	53
13. ON.....GO TO 语句	54
五、子程序	56
1. GO SUB 语句	56
2. RETURN 语句	58
六、数组: DIM 语句	60
七、函数	69
1. 标准库函数	69
2. 三角函数	70
3. 指数函数	70
4. 算术函数	71
5. 随机函数	72

6. RANDOMIZE 语句.....	74
7. TAB 函数.....	76
8. 自定义函数	79
9. DEF 语句.....	79
八、文件.....	85
九、矩阵语句概要	93
十、其他例子	99

怎样使用这本袖珍指南

编写本指南的主要目的是为了向不熟悉计算机的读者提供 BASIC 程序设计的入门。本指南开头有一个实际的程序例子,并且在详细讨论 BASIC 语言的各种特性之前,先简单地说明该语言的结构。另外,还列出了一张程序框图,它清楚地显示出导致结果的一系列步骤,而且还确立了一些用计算机求解问题时所需要的思维方法。

接下来就是对 BASIC 程序设计语言的一些组成部分进行定义,作为该语言的入门,以便使读者更容易理解紧跟在各条 BASIC 指令后面的说明。我们并不期望读者在第一次阅读时就能完全领会这部分内容。当你看到本书后面的内容时,就会逐渐熟悉这些定义和术语的。

然后,依次介绍组成 BASIC 语言词汇表的各个语句或关键字。为了说明问题,列举了大量的程序例子。所给出的例子主要是为了说明使用的特点,而不是为了解答问题。在正式介绍一种语句特点之

前,往往举出一个简单的例子,其目的是为了帮助读者在学习语法规则以前,先考虑这个新特点所包含的内容,以及构成这个新特点的方法。

关键字和语句并不是按照它们的字母顺序引入的,或者是随意引入的,而是根据它们的作用进行归类,并按下列顺序引入的:

LET, PRINT 和 END: 能够用这些语句来编写一个简单的程序,并且能看懂这个程序的执行过程。

REM: 增加了程序的可读性。

READ, DATA, RESTORE, INPUT: 用这些语句赋值。

GO TO, IF...THEN, FOR—NEXT, STOP, ON...GO TO, GO SUB 和 RETURN: 用于控制程序的流程。

DIM, OPTION BASE: 通过建立数组,可以更容易地对数据量进行处理。

函数, RANDOMIZE, TAB 和 DEF: 这是一些用来完成实用程序设计任务的特性。

文件语句: 使数据能够存入程序外部的一些文件中,或者从其中取出。

MAT: 对矩阵进行处理。注意, 矩阵语句并不是所有 BASIC 文本中的一个组成部分。

最后, 本指南以一些程序例子作为结束, 在这些例子后面不再加以详细的说明。

一、引 言

1. 称为 BASIC 的一种语言

BASIC是一种程序设计语言,即能使程序设计员用一种方式来表达问题的一种语言或者一套设计出来的规则,按照这种方式,就可以用计算机来解决所要表达的问题。BASIC是Beginner's All-purpose Symbolic Instruction Code (初学者通用符号指令代码)的缩写。BASIC语言结构简单,词汇量少,是计算机系统初学者的理想语言。而且,该语言功能齐全,足以满足广泛应用的需要。BASIC语言在句法中采用数学上的标准符号,这样,使得它非常适合于解决数学类型的问题,同时,它采用简便的方法就能对字符进行处理,这表明,BASIC语言也很适合于处理文字性资料。BASIC既可用在微型计算机上,又可用在大型计算机上,这种通用性是该语言广为流行的另一个原因。

目前存在着多种 BASIC 的文本,而且该语言

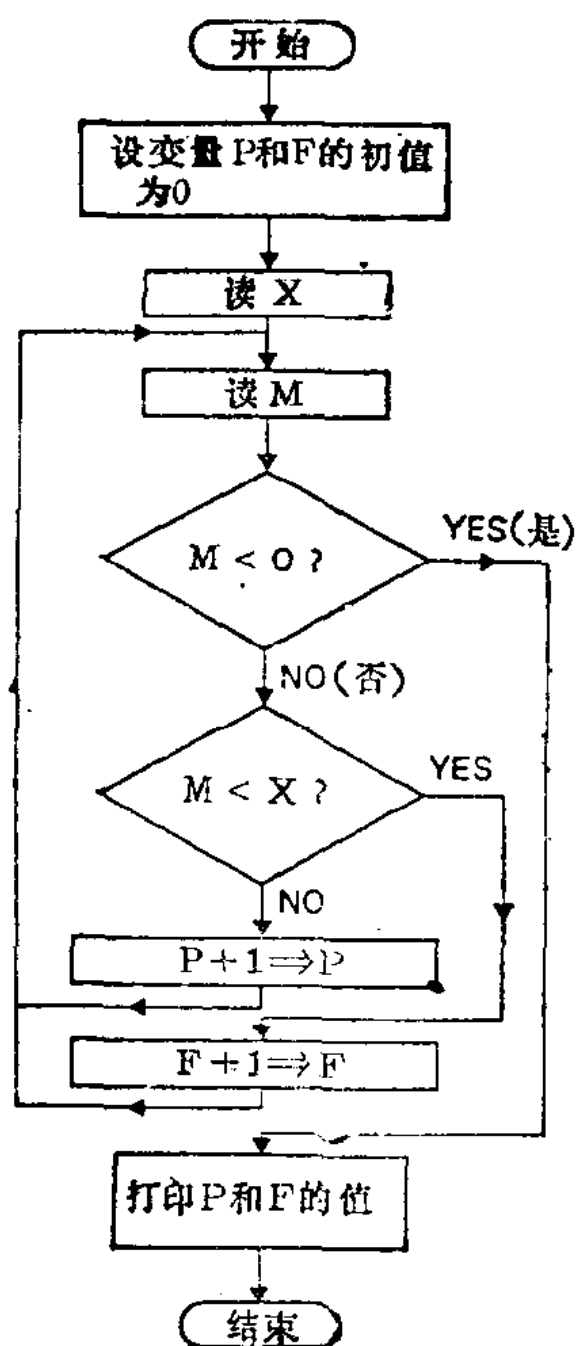
的各种分支之间还存在不少差异。本指南是以称为“最小 BASIC”的标准 ECMA-55 型定义作为基础编写而成的。读者可以相信，本指南中绝大部分内容(即使不是全部)与你所采用的其他任何 BASIC 文本是相一致的，至少，通过本书的学习你会有所收获。

2. 一个典型的程序例子

问题 求在一次考试中获得及格(以上分数)的学生人数，同时也计算不及格的人数。已知的数据是一个及格分数和一张随机的分数表。

编制程序这项技术就是将由计算机所计算的问题用一种相当精确的方式表示出来，以便利用计算机求得结果。记住，你要计算机计算的任何内容必须事先设计出来，并且表示成为一系列的步骤。所有步骤都必须是确实存在的，而且要以正确的顺序编排。在学习本指南的过程中，你所要解决的一些问题势必很简单，通常不需要用计算机就能解决。这些问题一般都很直观，几乎或根本不需要进行设计。然而，今后你要想解决的问题愈复杂，现在做好这些简单的练习也就显得愈重要。

在设计阶段,程序设计员经常采用的、有助于程序设计的一种方法就是给问题编制流程图(也称框图)。



下面就以框图的形式表示求得及格和不及格学生人数的过程(其中, P 表示及格人数, F 表示不及格人数, X 表示及格分数, M 表示考生分数)。

几点说明:

(1) 矩形框用来表示一种实际的操作。

(2) 提出问题时采用菱形框(也称判断框)。从判断框中引出两条线,一条对应于 YES, 另一条对应 NO。习惯上是挨着这两条线来写 YES 和 NO 的,而菱形框的哪个角对应 YES 则没有什么关系。

(3) 开始和结束都要写在特殊形状的框内。

(4) 箭头用来表示程序的流向。

(5) 框图以一种简单的措词帮助你表达逻辑思维过程,并一步一步地导出结果。比起叙述性的描述来,这种方式一目了然,更容易接受。框图提供了一种模型,可以将试验数据通过这种模型来检验原先的设计思想是否正确。

(6) 注意,在这个例子中,变量 P 和 F 在程序重新开始执行之前都要置零。因为它们都是用来表示累加总数的名字,所以,在进行累加之前必须预置零。

下面,将这个问题的解编写成一个 BASIC 程序,这个程序下面所列出的是它的输出。

程序

```
010 REM *****
020 REM : EXAMPLE PROGRAM
030 REM - FIND THE NUMBER OF CANDIDATES GAINING A PASS --*
040 REM - IN AN EXAMINATION AND ALSO COUNT FAILURES
050 REM *
060 REM * P - NUMBER OF PASSES
070 REM * F - NUMBER OF FAILURES
080 REM * X - PASS MARK
090 REM * M - CANDIDATE'S MARK
100 REM *****
110 PRINT "EXAM ANALYSIS PROGRAM"
120 REM INITIALIZE PASS AND FAILURE COUNTS
130 LET P = 0
```

```

140 LET F = 0
150 REM READ IN PASS MARK
160 READ X
170 REM READ IN NEXT MARK
180 READ M
190 REM EXIT FROM LOOP IF NO MORE MARKS
200 IF M < 0 THEN 280
210 REM TEST MARK AGAINST PASS MARK
220 IF M < X THEN 250
230 P = P + 1
240 GO TO 180
250 F = F + 1
260 GO TO 180
270 REM END OF LOOP
280 PRINT P: "PASSES AND": F: "FAILURES"
290 DATA 45
300 DATA 56, 75, 41, 80, 67, 30
310 DATA 17, 48, 58, 83, 24
320 DATA -1
330 END

```

输出

EXAM ANALYSIS PROGRAM 7PASSES
AND 4 FAILURES

译者注:为了帮助初学者看懂这个程序,现将该程序中各条语句的作用列表说明如下:

标 号	语 句 名 称	语 句 作 用
10~20	注释语句	说明该程序的名称是一个举例的程序
30~50	注释语句	说明该程序的用途是求出及格人数和不及格人数
60~90	注释语句	分别说明变量 P, F, X, M 的含义(参见框图)
110	打印语句	打印出引号内的字符串
120	注释语句	说明要给表示及格人数和不及格人数的变量 P 和 F 预置零
130~140	赋值语句	给变量 P 和 F 置零
150, 170	注释语句	分别说明要读入的及格分数和考生分数
160, 180	读值语句	分别从以下 DATA 语句中依次读出一个数赋给 X 和 M
190	注释语句	说明若不再有考生的分数, 程序就转出循环
200	条件转向语句	在满足 $M < 0$ 的条件下, 程序转到 280 号语句, 否则程序按语句标号顺序执行
210	注释语句	说明将考生分数与及格分数进行比较

标 号	语 句 名 称	语 句 作 用
220	条件转向语句	在满足 $M < X$ 的条件下, 程序转到250号语句, 否则程序按语句标号顺序执行
230, 250	赋值语句	分别将 P 和 F 中的值取出, 加 1 后再赋给 P 和 F, 代替 P 和 F 中原来的值
240, 260	转向语句	使程序转到 180 号语句
270	注释语句	说明循环的结束
280	打印语句	按紧凑格式打印出 P 和 F 中的最后值以及引号内的字符串
290~320	置数语句	将这些语句中的数据依次存储在数据块中, 供上面的读数语句选取
330	结束语句	表示程序执行的终止