

$$y_1 = \bar{x}_1 y_1 + x_1 \bar{y}_1$$

$$y_2 = \bar{x}_2 y_1 \bar{y}_2 + \bar{x}_2 \bar{y}_1 y_2 + x_2 \bar{y}_1 \bar{y}_2 + x_2 y_1 y_2$$

	I_1	I_2	I_3	I_4
1	1	2	3	4
2	3	4	1	2
3	2	1	4	3
4	4	3	2	1

第 1 図 遷移表

	y_2	y_2		x_1	x_2		y_1	y_2		x_1	x_2
1	0	0	I_1	0	0	1	0	0	I_1	0	0
2	1	0	I_2	1	0	2	0	1	I_2	0	1
3	1	1	I_3	1	1	3	1	0	I_3	1	0
4	0	1	I_4	0	1	4	1	1	I_4	1	1

Assignment A

Assignment B

第 2 図

assignment B にたいする論理式は

$$y_1 = \bar{x}_1 y_2 + x_1 \bar{y}_2$$

$$y_2 = \bar{x}_2 y_1 + x_2 \bar{y}_1$$

となり、Assignment A において y_1 による partition が PSP であるけれども、assignment B の方がより簡単である。そして B においては y_1' は y_2 のみ、 y_2' は y_1 にも依存している。

この論文で扱うのに assignment B のような cross

decomposition とでも呼べるような方法をとる。[I] の PSP にたいし、次のように partition pair を定義する。

ある partition π で二つの状態 S_i, S_j が同じブロックに含まれているなら、 IS_i, IS_j が partition π' においてやはり同じブロックに含まれているような partition の ordered pair (π, π') を partition pair と名づける。また π_2 の任意のブロックが、 π_1 の一つのブロックに含まれる時に $\pi_1 \geq \pi_2$ と定義する。そうすると、次の定理が state assignment の方針を与える。

machine M に対する partition pair の set $\{(\pi_i, \pi_i')\}$ のがあり、すべての i に対して $\Pi_{j \in P_i} \pi_j' \leq \pi_i$ をみたす index の set P_i が存在する時には、次のような state assignment が存在する。

各 π_i は変数の subset Y_i できまり、 Y_i に含まれる変数の時刻 $t+1$ の値は時刻 t における $U_{j \in P_i} Y_j$ の値のみできまる (Π は intersection)。

論文 [II] では、partition pair に関する代数的性質、遷移表が don't care condition を含む場合の取扱い、入力、出力の assignment が議論されている。

(中川圭介)

書 評

FORTRAN の教科書について

FORTRAN の初版 (IBM 704) が出たのは 1954年のことであるから、それはかなり古いプログラミング言語である。以来改良と拡張を重ね、今日では数多くの計算機に使用され、最も実用的な計算機用言語のひとつと見られている。先刻 American Standards Association's の $\times 3.4$ Committee でも FORTRAN を科学技術計算のための標準言語とする方針が打ち出され、各計算機メーカーも競って、より拡張された便利な FORTRAN (FORTRAN IV など) をつくる傾向にある。今時分 FORTRAN 教科書の解説を書くのは、いささか時機を失した感がないでもないが、これから FORTRAN の勉強をされる人の便宜のために、代表的な三つの教科書について簡単に述べてみることにした。

A Guide to FORTRAN Programming

Daniel D. McCracken

John Wiley & Sons, Inc.

New York, London (1961)

IBM 709/7090 FORTRAN をもとにして、計算機の経験のある人なら数時間、ない人でも熟読 1 週間でも FORTRAN を修得できるように書かれたものである。構成順序もよくまとまっており、各種の命令の説明にも適宜実際の応用例を付して理解しやすくしてある。ただ読むとき、抵抗を感じさせないということは、他面文法的に十分整理されていないということにもなるので、何でもなく読み過してあとで、つまづくということになりかねない。たとえば、すべての関数の定義は、最初の実行可能な statement より前におかなければならない、といったようなことも何気なく書いてあるが、読み過ぎないよう注意すべきで

ある。また変数、各種関数、サブプログラムなどの name のつけ方なども読みながら整理する必要がある。特に入出力関係では、より整理された説明があっ
てほしかったように思う。

内容は充実しており、手落、ミス・プリントの類もほとんどない。欲をいえば、DO statement あるいはそれと同じ働きをする入出力の命令 [DO n 1=m₁, m₂, m₃ ; READ 69, N, (K, (DATA (K))), I=1, N)] において I はそのループの index counter であり、その range に現われなくてもよいこと、また入出力 statement の format で、閉じかっこの前の / (slash) は働かない、つまり /// で 2 行しか空かないことなど明示しておいてもらいたかったと思う。

各章末には十分な練習問題がとり入れられており、特に第 9 章の case study には各種の技術計算、連立一次方程式、微分方程式の解といった実用性のある問題がよく検討されている。

Computer Language. An Auto-instructional Introduction to FORTRAN

Marry L. Colman and Clarence Smallwood
McGraw-Hill Book Co. Inc. (1962)

FORTRAN だけではなく、プログラミングの手法の紹介も述べられている。説明がすべてフロー・ダイアグラム方式であることが特徴で、簡明に手際よくまとめられている。それだけに肉づきが悪く味もないので、初心者にはとつきにくいきらいがある。構成順序も、サブルーチンについての説明が最初に出ているなど前者ほど自然ではない。Function についての説明がないのも手落といえよう。

本書はその名が示すように、B.F. Skinner の “Reinforcement Theory of Learning” (学習の強処理論) に基づく “Auto-instruction” 方式を採用している。普通、この方式は新しい知識に対して質問を出し、答えさせ、その正否を直ちにチェックしながら進むのであるが、この部分を練習問題でおぎない、

no-response モードの auto-instruction を採用したとある。実際の学習にどれほど威力があるものか、よくわからない。

巻末には Reference Manual と題して、一応の規則をまとめてあるので、FORTRAN の大綱を理解した人が、その知識をまとめたり、プログラムを書くとき参照したりするのによいのではなかろうか。

コロナ・プログラムシリーズ (4)

FORTRAN 語入門

Dr. Micrie Khuynsmouk 監修

小野勝章・平本 巖 その他 共著

(コロナ社、昭和 38 年刊)

前 2 者は、英文の教科書で、プログラミングが初めての人には内容、語学両面で抵抗があると思われるので、邦文の教科書をあげてみた。

これは IBM 7090 の FORTRAN を中心に書かれた懇切ていねいな教科書である。第 1 章 FORTRAN 語入門には、平易な例題を中心に、プログラミングに関する用語、FORTRAN の簡単な文法についての説明がある。第 2 章 FORTRAN 語初歩には第 1 章にもれた FORTRAN の文法が詳説されている。ブール演算についての説明もある (これは前 2 書にはない) 第 3 章は FORTRAN モニターについて述べてある。これも IBM 7090 中心の説明で、他の計算機について必ずしもあてはまるものではないが、プログラムの組み方がわかってオペレーションがわからないので、何となくわかった気になれない人には参考になろう。

モニタリング・システムを上手に使いこなすことは、特に複雑な計算を行なう場合、また計算機を能率よく使うためには不可欠である。同書には、このほかに計算機のはなし、FORTRAN 語の一族についての説明が含まれており、初心者にもむく教科書といえよう。

(鉄道技術研究所 電子計算センター 中西俊男)