

40 - 4
電子計算
技術管理

土 木 研 究 所 資 料

第 134 号

電 算 速 報

第 4 号



昭和 41 年 1 月

建設省土木研究所

第3号正誤表(追加)

頁	行	誤	正
12	+ 4	PRINT('B-4ZB', A);	PRINT('B-3ZB', A);
	+ 6	PRINT('B-. 4D ₁₀ -2ZB', A);	PRINT('B-. 4D ₁₀ -ZB', A);
16	+ 3	関係指示子	関数指示子
17	- 5	は発生する)。	……。名札が立てられるとやはり宣言が行なわれブロックが作られたものとみなされる。
18	- 8	もよい。	もよい。名札もその立てられたブロックに対しローカルである。
20	+ 2	できない。	できない。ALGOL-60 には別段この規定はない。
26	- 6	追加 (S _A , A _E のタイプは一致していなければならない。ALGOL-60には別段この規定はない)。	
29	+ 6		 空命令 ブロック命令 複合命令
33	- 4	4, 5, 3 3.2; ① ①	4, 5, 3 3.2, ...; ①
"	- 2	F, T, F, F, ...; ① ①	F, T, F, F, ...; ①

34	+ 5	halt ; ⑩⑩	halt ; ⑩
"	+13	3次元の配列 A で.....	2次元の配列で.....
"	- 3	n 回	9 回,
"	- 2	PRINT (' n (' X X X ') ');	PRINT (' 9 (' X X X ') ');
35	+ 2	n 個入れたければ	5 個入れたければ
"	+ 3	PRINT (' n B ');	PRINT (' 5 B / ');
"	+ 6	n 回改行したけ.....	3 回改行したけ.....
"	+ 7	PRINT (' n / ');	PRINT (' 3 / ');
"	- 7	下から 7 行目に追加	PRINT (' ; '); 改行しないで印刷する。従つて 2 重印刷が出来る。
37	+ 1	PRINT (' - 4 Z, 3 D, 2 B - 8 Z, ...	PRINT (' - 4 Z, 3 D, 2 B - 7 Z D, ...
"	- 7	K : = EQUIV (P 3 9 A);	K : = EQUIV (' P 3 9 A ');
38	+10	I を P 個, 1 を Q 個で.....	I を P 個, / を Q 回で.....
"	+15	(1 5 行目に入れる) →	N, M, P, Q は A E でよい。

目 次

§ 1. 電算運営資料

- (1) 土木研究所における電子計算の利用の現状と増強計画 1
- (2) NEW ALGOL-H 概要 6
- (3) データの書き方 17

§ 2. プログラム紹介

- (1) プログラム内容調査一覧表 19
- (2) 標準手続および一般手続プログラム一覧表と
その内容について(その3)(1月10日現在) 30

§ 3. 電算室よりのお知らせ

- (1) プログラマー登録番号総括表 50
- (2) NEW ALGOL-H ERROR TABL 76
- (3) 第3号正誤表

§ 1. 電 算 運 営 資 料

土木研究所における電子計算の利用の現状と増強計画

土木研究所 技術管理室長

中 村 慶 一

は じ め に

本年3月3日駒込においてOKITAC 5090Hのスイッチを入れてから8ヶ月を経過し、建設省関係450名のALGOLプログラマの活躍により徹夜時間の奪い合いを演ずるまでにフルに使用(必ずしも利用ではないかもしれないが)する状態に立ち至った。

この状態に対応して勿論プログラム自身の側の反省も必要であろうが、機器を管理する側としてはプログラマに少しでも便利になる様増強を考える必要があり、以上土木研究所の電子計算利用の現状と増強計画について触れてみたい。

1° 土研の電子計算利用現況

木曜日を定期補修日として他は朝1時間のOBM保守員によるチェック後引渡しを受け連続運転を行なっている。第1次増強では文法チェックは他の計算に割り込める様になつたがまだ長時間演算に短時間演算が割り込めない(第2次増強)ので長時間演算が遠慮して徹夜作業に廻ることが多い。

実演算時間一覧表

月	全運転時間 (分)	実演算時間 (分)	利 用 率 (%)	稼働日数 (日)	日 平 均 (分/日)	問 題 数
4		2107		15	140	73
5		2585		22	118	73
6		3448		21	164	110
7	21825	11891	54.5	18	661	176
8	16167	8122	50.2	22	369	265
9	14852	9304	62.6	21	443	208
10	21474	14102	65.8	23	613	235

2° 第1次増強

文法チェックの割り込み、external procedure のつなぎ込み、プログラム自動修正などの改良で7月に行なった。

2.1 文法チェックの割り込み

PTRI よりの問題実行中にPTR2 より割り込みそれまでの内容を磁気テープ(MT)に待避させた後新しい問題の文法チェックを行ない、待ち時間の減少を計る。

2.2 external procedure のつなぎ込み

PTRI よりのオリジナルテープにPTR3 よりのexternal procedure テープをつなぎこみ高速度テープベンチ機(HTP)に新テープを作り出すもので、プログラムの労力を軽減できる。

2.3 プログラム自動修正

PTRI よりのオリジナルテープにPTR2 よりのコントロールテープに従がいPTR3 の情報を入れ換え、そう入、削除し、HTP に新テープを作り出すものでエラー修正作業を軽減できる。

3° 第2次増強

現在のALGOL-H(H1)が文法上の制約が多いので大巾に制限を除いたNEW ALGOL-H(H2)の作成を沖電気側に要望し、来年1月よりH2によつて実施することとなった。またOKITAC 5090Hより10倍以上能力のあるODC 3600が来年1月より使用可能で、しかしODC ALGOLがほとんどH2と同じなので、H2のテープそのままをODCにかける方式によつて長時間演算のものを避けることが可能となる見込みである。

3.1 NEW ALGOL-H

H1では

1. 関数指示子を認めない。
2. for list にwhile エLEMENTを認めない。
3. integer real の混合演算を認めない。
4. 代入命令の左右辺の型は一致しなければならない。
5. 手続命令の実パラメタに式が書けるのはvalueに限る。

6. 他の手続名をパラメタにするときはパラメタなしのものに限る。
7. for 命令のコントロール変数は単純変数に限る
8. for list の step と until の間は $\ast + 1$ で構成したものに限る。
9. 論理演算子の $\equiv$ を除く
10. スイッチリストはレーベルに限る。
11. specifier の label string を除く

という制約は H2 においてはすべて除かれ ALGOL-60 よりの制約は次の 8 点が残るだけとなる。

1. own を除く
2. label は identifier に限る
3. procedure の recursive call を認めない
4. procedure 宣言と命令のパラメタの数型は一致せねばならぬ
5. array, label は value 指定できない
6. formal parameter は指定されなければならない
7. variable array は認めない
8. 条件付算術式の then の後と else の後の算術式の型は一致しなければならない

また H2 ではコンソールよりのコントロール on <number> then 及び既成 procedure を MT に格納する attach 及び使用する external 宣言を新設し、プログラマの労力を大巾に軽減した。

3.2 ODO-ALGOL による処理

日本原子力産業会議が導入するコントロールデータ 3600/3200 システムを利用しデバッグング及びデータチェックを終了した NEW ALGOL-H のテープそのままを ODO-ALGOL に変換させて計算実行させれば演算時間は 1/20 以下となる見込みである。

名 称	OKITAC 5090H	FACOM 230-50	HITAC 5020E	IBM 7094 II	IBM 360-70	Burroughs B5500	ODG 3600
製 造	沖	富士通	日立	IBM	IBM	パロース	コントロール データ
1 語(b.t)	42	36	32	36	48	48	48
記憶(K語)	8~16	65	16~260	32~65	44~87	4~32	32~262
加 算	浮 30	15		3~17	0.9		4
(μ s)	固 30	4	1	3	0.4	2	2
乗 算	浮 230	31		3~6	2.2		6
(μ s)	固 260	25	2	3~6	2.8	19	2~7
除 算	浮 290	40		3~8			13
(μ s)	固 360	35	6	3~10		20	2~15
ソフトウェア	ALGOL	ALGOL	FOR TRAN	FOR TRAN	FOR TRAN	ALGOL	ALGOL
月レンタル(万円)	350					900	2300~ 3600

3.3 external procedure

既に作成された procedure は MT に格納し external 宣言だけで使用できる。既に 61 本出来ているが主なものは

FOURIER (フーリエ展開)	FOUPOWER (フーリエ級数)
APSOL (特殊な方程式の解)	FIG 10P (10 種のプロット)
RANDOM (一様乱数)	PANNORM (正規乱数)
EQUAT3 (3 次方程式の解)	ORDERA (データの並べかた)
ORESEN (折線近似関係の解)	REGC2P (回帰曲線)
POWSPECT (パワースペクトル)	REN RITU (連立方程式)
PLOTI (データのグラフ化)	FT 5 (F 分布 5 時点)
TREE (最短路問題)	BESSEL (ベッセル関数)
GAMMA (ガンマ関数)	POWER (固有ベクトル)
UNPOW (固有ベクトル)	JACOBI (固有ベクトル)
RUNGKUTTA (常微分方程式)	GILLRNGKUTTA (常微分方程式)
MILNE (常微分方程式)	SDRKG (連立常微分方程式)
SDEULER (連立常微分方程式)	SDMERSON (")

GOP (複素数演算)

HENSOKAN (偏相関係数)

ELLIPTIC (不完全楕円積分)

GAUS22INTEG (2重数値積分)

CHEBYSHEV (チェビシェフ近似)

THREE (3項方程式)

SIMPSON (数値積分)

AOV 1 (一元配置の分散分析)

などで、この他アーチダムの応力解析、型枠計算、ボックスカルバート、ボックスラーメン、重力式擁壁の自動設計、橋梁、水文関係其他多方面の標準問題に対するプログラムも出来ている。

4° 第4次増強

LP, MTの増強、自動設計結果の図化機、並びに本体の4000語の記憶容量の増強などが計画されている。

おわりに

土木研究所に於てはほとんど全員がALGOLを読み書きする状態になつてゐるので、論理的な仕事はすべて計算機にやらせる積りで、今後この計算機を他の大型機の衛星計算機とみなして過去において不可能或いは思いつきもしなかつた新しい問題に立ち向う予定である。

NEW ALGOL-H概要

*中 村 慶 一

1° 基本記号 (basic symbols)

基本記号としては文字、数字、論理値、限定詞の4種がある。

1.1 文 字 (letters)

大文字のAからZまでの26文字 (ALGOL60では小文字を含む)

1.2 数 字 (digits)

0から9までの10種

1.3 論理値 (logical value)

TRUE及FALSE (ALGOL60ではtrue及false)

1.4 限定詞 (delimiters)

限定詞には演算子、区切り、宣言子、括弧、指定子がある。

1.4.1 演算子 (operator)

1.4.1.1 算術演算子 (arithmetic operator)

$+-*/+\uparrow$ (ALGOL60では掛算は $\times$)

1.4.1.2 関係演算子 (relational operator)

$< \leq = \geq > \neq$

1.4.1.3 論理演算子 (logical operator)

$\equiv \supset \vee \wedge \neg$

1.4.1.4 逐次演算子 (sequential operator)

go to if then else for
do on code

(ALGOL60にはon codeはない)

1.4.2 区切り (separator)

, . 10 : ; := # step

until while comment

(ALGOL60では#の代りに $\sqcup$)

1.4.3 括 弧 (bracket)

() [] " " begin end attach

* 技術管理室長

(ALGOL60にはattachはない)

1.4.4 宣言子 (declarator)

Boolean real integer array switch procedure
external (ALGOL60にはexternalはない)

1.4.5 指定子 (specifier)

value label string

1.5 保留語

以下の単語は特定の意味を持つので、名前として使用してはならない。

論理値 TRUE FALSE

標準関数 SIN, COS, ARCTAN, EXP, SQRT, SIGN
LN, ABS

換算関数 FIX, FLOAT, EQUIV
(ALGOL60ではFIXの代りにentier
EQUIVはない)

I/O関係 READ, READARRAY, PRINT, PUT, GET,
PUNCH, MTREAD, MTWRITE

標準手続 REPX

2° 名前、算術値、変数及びcomment

2.1 名前 (identifier)

大文字のアルファベットで始まり、後の場合によつて数字又はアルファベットを付けたものである。変数、名札、手続、関数指示子、スイッチに対してつける。先頭の6文字のみ判別する。

2.2 算術値

数字+ $10^{\cdot}$ が組み合わされて算術定数を表現する。少くも $10^{\cdot}$ の何れかを含むものをreal 何れも含まぬものをintegerという。

1. 小数点で終つてはならない。
2. $10^{\cdot}$ のべきは整数に限る。
3. $10^{\cdot}$ の直前に小数点があつてはならない。

2.3 変数 (variable)

単純変数とは添字付変数がある。添字付変数の添字式には任意の算術式 (AE) を用いて良いが結果が real のときは四捨五入される。(現在は切り捨てであるが近日中に修正の見込)

2.4 comment

1. begin 及び ; に続いて comment と書けば次の ; までの間何を書いてもよい。
2. end の後は次の ; までの間 end else 以外は何を書いても良い。
3. procedure の heading の部分に comment を書いてはならない (NEW ALGOL H の特例)

2.5 論理値 (logical value)

TRUE 及 FALSE でデータタイプよりの読み込みも可。

2.6 アルファタイプ

文字の情報をとり扱うためにアルファ宣言を行なつたと同様の扱いを integer 変数に対して認める。

読み込みは = の後に 1 語 7 文字以内のものを書き文字の間の空白は # で 7 文字以下の時は後を空白とする。また = だけのときは 7 文字空白とする。

代入は

K := EQUIV ('ABO');

とすれば ABO という字がアルファタイプに変換され K に代入される。

3° 宣言 (declaration)

3.1 型宣言

ALGOL-60 に同じ

3.2 配列宣言

ALGOL-60 に同じであるが添字の限界は整数に限る。

3.3 名札宣言

ALGOL-60 に同じであるが名札は名前に限る。

3.4 スイッチ宣言

ALGOL-60 に同じであるがスイッチ表に他のスイッチ指示を書く

ときは既宣言のものでなければならない。

3.5 手続宣言

明細指定子に string label が追加となつた

FP と AP の数は合っていないが value 指定してあれば integer real の何れでもよい。

AP には AE を許す

procedure の heading 部分に comment を書くことを許さない。

3.6 関数指示子宣言

手続宣言と違うのは手続本体の中で自分自身に代入する部分がある
の使用は式の中において行なうことである。尚 global な変数をいじ
らぬということその他の制限のもとに recursive call が可能である。

3.7 external 宣言及 code

あらかじめ機械語に直つた procedure 類に JOB NAME をつけて
システムテープに格納し、external 宣言によつて使用可能である。

宣言は external $\tilde{I}, \tilde{I}, \dots\dots$;
 external <type> $\tilde{I}, \tilde{I}, \dots\dots$;

である。

格納は JOB NAME ① attach <procedure 類> ; end ①

である。

8 進の機械語プログラムの接続は external procedure body の
中で

code <8 進 14 ケタ単位の機械語> ;

とする。

4° JOB NAME 及割り込み

NEW ALGOL H ではすべての program は JOB NAME を必要とす
る。JOB NAME は begin の前に ① を介して置かれ先頭の 6 文字 (空白
CRLF 等を含む) が登録される。すべての処置はこの JOB NAME のもと
に行なわれ、PTR1 から入つて演算実行中のプログラムに PTR2 より割り
込んだ場合はその情報を MT に待避させて PTR2 よりの演算を実行し終了

すれば待避させた情報を取りもどしてもとの演算を実行する。

もし頁の途中まで印字中のときは新しい紙の対応する位置から続行する。

RT 3 から更に文法チェックのみを割り込むことも可能である。

5° 式 (expression)

5.1 算術式 ($\tilde{AE}$)

算術式とは結果として一つの算術値に帰着する表現であつて次のものがある。

1. 単純算術式 ($\tilde{SA}$)

- a 算術定数 real -3.5 10⁻² -4.8₁₀⁴
 integer 3 500
- b 算術変数 real, integer, (real)array integer
 arrayとして定義されたものに対応
 A P49 SB (if P=Q then R else S)
- c 算術関数指示子 real procedure, integer procedure
 として宣言されたものに対応
 TAN (A*B)
 SUM (if P=S then N else M, A)
- d 条件付算術式にカッコを付けたもの
 (if A≠B then A1 else A2)
- e a~d の前に+又は-を付けたもの
- f a~d 及 e にカッコを付けたものを+ - * / + ↑ で結んだもの
 (+ の両辺は integer で答も integer となるが+ - * / の一方
 に real が来たときは答は real また / は答はすべて real と
 なる)

2. 条件付算術式

if $\tilde{BE}$ then $\tilde{SA}$ else $\tilde{AE}$

で $\tilde{SA}$ と $\tilde{AE}$ は同じタイプに限る。

5.2 ブール式 ($\tilde{BE}$)

ブール式とは結果として1つの論理値に帰着する表現であつて次のものがある。

1. 単純ブール式 ($\tilde{SB}$)

- a 論理定数 TRUE 及 FALSE (Hでは大文字)
- b 論理変数 Boolean, Boolean arrayとして宣言されたものに対応

$$A \text{ P12 RS (if } A=B \text{ then P1 else P2, G)}$$
- c 論理関数指示子 Boolean procedure として宣言されたものに対応

$$\text{ANS (N, A, B)}$$
- d 関係 $\tilde{AE} \rho \tilde{AE}$ で ρ には
 $\geq > = < \leq \neq$ がある。
- e 条件付ブール式にカッコをつけたもの
- f $a \sim e$ の前に $\neg$ をつけたもの
- g $a \sim e$ 及 f をカッコでつづんだものを $\wedge \vee \equiv \supset$ で結んだもの

2. 条件付ブール式

if $\tilde{BE}$ then $\tilde{SB}$ else $\tilde{BE}$

5.3 指示式 ($\tilde{DE}$)

指示式とは結果として1つの名札に帰着する表現であつて次のものがある

1. 単純指示式 ($\tilde{SD}$)

- a 名札 START L1
- b スイッチ指示子 switchとして宣言されたものに対応

$$P(\text{if } A \neq B \text{ then R else S})$$
- c 条件付指示式にカッコをつけたもの
- d $a \sim c$ にカッコをつけたもの

2. 条件付ブール式

if $\tilde{BE}$ then $\tilde{SD}$ else $\tilde{DE}$

5.4 条件付制御式

on $\langle \text{unsigned integer} \rangle$ then $\langle \text{expression} \rangle$

コンソールよりの1~10のナンバーの情報によつて制御を行なう。

6° 命 令 (statement $\bar{S}$)

命令とは計算機に1つの操作を実行させる単位であつて GOTO 命令などによつて順序変更を指令しない限り、その書かれた順序に実行される。

命令は ; で区切られるが end の直前にも空命令があるものと考えて常に命令を ; で区切る習慣にした方がよい。また else の直前では ; を入れてはならない。

命令は次の種類に分れる。

無条件命令 ($\bar{US}$)	ブロック
	複合命令
	代入命令
	GOTO 命令
	手続命令
	空 命 令
条件付命令	I/O 命令
空 命 令	

6.1 代入命令

$V := \bar{AE} ;$

$V := \bar{BE} ;$

で $\bar{AE}$ は integer real 何れのタイプであつても左辺に合せて変換する。右辺 real 左辺 integer のときは四捨五入を行なう (近日中に修正予定)

左辺は同じタイプなら何重に重なつてもよい

$:=$ は変数に対する代入だけでなく次の場合にも用いられる。

1. スイッチ宣言 $\text{switch } \bar{I} := \bar{DE}, \bar{DE} \dots ;$

2. FOR 命 令 $\text{for } \bar{V} := \langle \text{for list} \rangle \text{ do } \bar{S} ;$

3. 関数指示子 $\langle \text{関数指示子の名前} \rangle := \bar{AE} ;$ 又は $\bar{BE} ;$

6.2 FOR 命令 $\bar{FS}$

$\text{for } \bar{V} := \langle \text{for list} \rangle \text{ do } \bar{S} ;$

<for list>は

1. $\bar{A}E$
2. $\bar{A}E$ step $\bar{A}E$ until $\bar{A}E$
3. $\bar{A}E$ while $\bar{B}E$
4. 1~3をカンマでつないだもの
1~3とも $\bar{A}E$ は real integer 何れでもよい。

6.3 GOTO 命令

go to $\bar{D}E$;

6.4 条件付命令

1. if $\bar{B}E$ then $\bar{U}S$;
2. if $\bar{B}E$ then $\bar{U}S$ else $\bar{S}$;
3. if $\bar{B}E$ then $\bar{F}S$;

従つて

if $\bar{B}E$ then for $\bar{V} := \langle \text{for list} \rangle$ do if $\bar{B}E$ then
 $\bar{U}S$ else $\bar{S}$;

は最後の else はタイプ3によつて先頭の if に対応する答がないので
一番近くの if に対応させて処理する。

6.5 空 命 令

何も実行しないで次の命令に移ることを指令している。立札を立てる
役をしている。

6.6 手続命令

$\bar{I}(\bar{A}P, \dots\dots)$;

$\bar{A}P$ は $\bar{F}P$ と数、種類が一致しなければならない。

$\bar{F}P$ が value 指定してあるときは real integer いずれであつてもよい。
また $\bar{F}P$ が手続本体の中で代入命令の左辺に来ていない限り $\bar{A}P$ に
は式を書いてよい。

7° I/O 命令

7.1 読み込み

$\text{READ}(\bar{V}_1, \bar{V}_2, \dots\dots) ;$

$\tilde{V}$ はinteger real 何れであつても名前の型に合わせて変換される。

データは4, 5, 3.3, ………, ⑩ とすればよい

12.5というデータが10個連続するときは

10 * 12.5,

でもよい。カンマだけのときは0が読み込まれる。

データの読み込み停止はカンマの代りに / ⑩ とする。(プログラムの読み込み停止は halt ; ⑩)

文字の読み込みは integer 変数に対して1語7文字単位で

=YOKOHAMA,=A, ………

とする。字の間の空白は#, 7文字以外のときは以後空白で ,=, となると全部空白となる。

7.2 配列読み込み

宣言した通りの大きさの読み込みデータがあるときは

```
READ (  $\tilde{I}$  );
```

でよい。

そうでなければ例えば2次元の配列AでM行N列のマトリクスに対し行ない A_{11} A_{12} ………と入っているデータなら

```
READARRAY (A, 1, M, 1, N);
```

とする。

7.3 文字の印刷準備

```
PRINT ("ABC");
```

もしAという字を10回くり返すなら

```
PRINT ('10('A')');
```

7.4 スペースの印刷準備

スペース(ブランク)を8個入れたければ

```
PRINT ('8B');
```

7.5 印刷実行

a 実行する場合

印刷実行し3回改行するなら

```
PRINT ('3/');
```

b. 改行なしの場合

たとえば左端からM字目に・N字目に*を打ちたければ

```
REPX (M-1, N-1);  
PRINT ('XB'・'; XB'*'/' );
```

とする。;は改行なしに印刷実行し次の情報は同じ行の左端から入る。

7.6 用紙の頭よりの印刷

3枚おくつて印刷したいときは

```
PRINT ('3↑');
```

7.7 簡単なフォーマット指定

フォーマット指定部" "の中でR, I, Lを指定すると

```
'R'  _ _ ± × ..... × 10 ± × ×      17字分  
          9ケタ      2ケタ
```

```
'I'  _ _ ± × ..... ×      16字分  
          13ケタ
```

```
'L'  _ _ TRUE _      7字分  
      _ _ FALSE
```

プリントはいずれ フォーマット指定の型に合わせて変換される
これらは2Rなどとり返しを指定してもよい。

```
PRINT ('A=R, B2I', A, P, Q);
```

7.8 詳細なフォーマット指定

1. 算術式の印刷

フォーマット 指定部の中の特異指定

Z	ゼロサプレスする桁
O	ゼロサプレスしない桁

符号を付ける

小数点を打つ

10 をつける

小数点上 4 ケタ下 3 ケタ

8 ケ タ

10 のべきを用い有効 7 ケタ

入れて 1 行に印刷

PRINT ('-4Z, 3D, 2B-7ZD, 2B-. 7D₁₀-ZD/O',

2. 論理式の印刷

PRINT('SF', BE); TRUE ← 又はFALSEを印刷

```
PRINT('P', BE); 1又は0を印刷
```

7.9 アルファモードの印刷

Yのアルファモードの情報を7字印刷準備

```
PRINT ('7A', V);
```

7. 1 0 MT

arrayAをMTの1番地から格納

```
PUT ( 1, A ) ;
```

これをBに入れて使用

```
GET ( 1, B ) ;
```

データの書き方

41年1月よりNEW-ALGOL-H "H₂" が使用可能となり、アルファタイプのデータ読み込みが可能となったが今迄もプログラムテープは完全であるのにデータテープにエラーがあるとか又はデータが間違っているために計算結果がうまくないことが多かつた。

このため NEW-H に合せてチェックに便な様式を考えたので今後この様式でデータテープを作ることとしたい。

1° データテープに許される書き方

プログラムテープ上の READ 命令に合わせて情報はカンマでつなぎ最後にカンマを入れる。'H1' と違って 'H2' では real タイプのものに対応して 1.0, 2.0 などとする必要はなく 1, 2 であつてよい。

データテープは数字 ・ 10 + - スペース 改行, で構成され、尚データ読み一時中止用として / ⑩ 最終マークとして, ⑩ が用いられる。

2° READ 命令に対応させ、array 以外は 1 命令に対応するデータは 1 行に書く。

但し N 個のデータが続くときは、(5 個) (スペース) (5 個) をもつて 1 行とするように書く。

ex 1. データテープが N X₁, ... X_N ならば

45

3.4, 2.8, 1.6, 93.4, 48.6 21.3, 4.6, 8.7, 6.5, 4.8

2.1, 4.6, 3.9, 11.2, 1.6, 8.3,

3° array

array は最初及び最後に 2 行ずつあける。

1次元は2°の様式

2次元以上は1つの行は上の様式で何行にも重ねるが、一つの行が終れば1行あけて次の行に移り、1つのブロックが終れば2行あける。

ex 2.

4.6	3.8	2.1	6.5	3.1	21.6	4.8
1.8	1.6	3.1	18.6	0.3	2.6	1.6
20.5	1.3	4.8	1.1	6.5	3.1	2.6

に対しては

4.6,	3.8,	2.1,	6.5,	3.1,	21.6,	4.8,
1.8,	1.6,	3.1,	18.6,	0.3,	2.6,	1.6,
20.5,	1.3,	4.8,	1.1,	6.5,	3.1,	2.6,

.....

4° チェック

データチェック用として次の処置をしておく

1. データ総個数を摘要欄に記入
2. 最初から数えてn個目のデータが何であるかを摘要欄に書く

	総 個 数	86
	25 番 目	4.6
	43 "	2.8
		

5° 其 他

アルファタイプの情報はintegerタイプの変数に対するREAD命令に対応して=TOP, =A, ...等とする。

=のみのときは空白が代入される(字の中の空白は#とする)

§ 2. プログラム 紹介

プログラム内容調査一覧表

土研技術管理室

研究室名	技術管理室			
標 題	プログラムの内容	必 要 入 力	演算時間	プログラマー
Box Culvert の自動設計	One Box の自動設計を行なう 各壁厚、鉄筋量、数量(m当り) 設計図面、配筋が設計される	Box Culvert の横内幅、縦内幅、土被り、土圧係数、プリントするか否かの数値(integer)	1断面 約3分	岩 松 幸 雄 工 藤 真之助
Box Culvert の過渡現象にお ける計算	荷重が土圧のみの時、鉛直荷重のみの 時、土圧係数を考えない時の計算を行 なう (3本)	Box Culvert の横内幅、縦内幅、土被り、等	1断面 約1分	工 藤 真之助
3次方程式	3次方程式の根を求める $ax^3 + bx^2 + cx + d = 0$	x^3 、 x^2 、 x 、の係数および定数項をvalueとして与える	1 分	"
配 筋	計算された鉄筋断面量を異形鉄筋で配 筋する。	鉄筋量	1 分	岩 松 幸 雄
One Box Rahmenの計算	One Box Rahmenの計算を行な わせる	Box の横内幅、縦内幅、土被り、土圧係数	2 分	工 藤 真之助
two Box Culvertの自動 設計	two Box Culvertの自動設計を行なう 各壁厚、鉄筋量、数量(m当り)が計算 される	two Box における片側横内幅、縦内幅、土被り、土圧係数	1断面 約3分	岩 松 幸 雄 弘 瀬 睦 夫
Slab bridge の 自動設計	直橋及び斜橋の自動設計(簡易計算法 による)を行なう 板厚、鉄筋量が計算される	直橋、斜橋に於ける、支間、幅員、舗装厚、斜角	1断面 約20秒	村 上 辰 己
Bultrass wallの自動設計	製図に必要なデーター、 設計に " " の総てが 計算される	高さ、土圧係数、最小希望断面	1断面 2 分	富 田 努 帆 秋 一 見
逆T型鉄筋コン クリート擁壁の 設計	設計、製図に必要な数量、安全率等計 算される	高さ、土圧係数	30秒	富 田 努
動力式コンクリ ート擁壁	"	高さ、土圧係数、前面こう配	5 秒	帆 秋 一 見

研究室名 技術管理室				
標 題	プログラムの内容	必 要 入 力	演算時間	プログラマー
F分布表片側5%点の近似値	F分布表片側5%点の計算を行なう関数指示f	分子分母の自由度		中 村 慶 一
一元配列の要素の移転	A _i を先頭にN個のベクトルをB _j を先頭にして移転させる	I, J, N, A, B		"
二元配列の要素の移転	A _{ij} を先頭にM行N列のマトリクスをB _{kl} を先頭にして移転させる	I, J, K, L, M, N, A, B		"
モンテカルロ法による危険度の評価	モンテカルロ法によって危険度の評価を行なわせる	M: 正乱数の数(integer) N: " (") RAN: 0-1一様乱数		"
一元配置の分散分析	M水準NI (I) 個のくり返し数のデータの一元配置分散分析	M, NI ₁ , NI ₂, NI _K , X _N (データのarray)		"
平均及び不偏分散の平方根	N個のデータXの平均MX及不偏分散の平方根BVの計算	N, X (データのarray)		"
積和平方和マトリクス及び相関マトリクス	M行N列のデータに対する積和平方和マトリクス及相関マトリクスの計算	M, N, A (データのarray)		"

研究室名 ダム構造				
概 題	プログラムの内容	必 要 入 力	演算時間	プログラマー
模型実験応力解析	模型実験において測定された歪から応力、断面力を求める	Q: 測定点数 R: 断面力を計算するかどうかの記号 B: S NU: ポアソン比 N: スケール G: 荷重の比重 A1 ゲージの符号、測定歪 A2 断面係数	10分以内	飯 田 隆 一
歪測定値の平均値計算	200点以内の測定において、15回以内で測定した値のうち、有意のものを取出し平均値を求める	P: 測定点の数 Q: 一点における測定回数 A(I, J, K): 載荷前後のゲージ読み B: 許容誤差	5 分	"
アーチダムの模型実験の載荷装置計算	アーチダム模型実験の載荷装置の形状、荷重強度の計算	H: 静水圧の深さ N 縮 尺 NI タイプの種類 HS: 堆砂深さ TH(I): 層厚 BLI(I): 層の標高 RS: 堆砂比重 P(I): 圧力分布 B1(L, M, I): クラウ OE: 土圧係数 T(I): 各層の隔壁厚 B2(K, L, M, I): ア バットの型		"
歪 計 算	歪計の読み及び温度の測定値から温度歪を補正した真の歪値を得る	F: 温度計の補正係数 N: データー数 O: コンクリートの熱膨張率 J: 0点の場所 A: 温度係数 D(I): 日 付 B: 温度補正係数 P(I): 測定値 R: 0度における全抵抗値 Q(I): 測定値と温度との係数	2 分	"

標 題	プログラムの内容	必 要 入 力	演 算 時 間	プログラマー
変半径アーチダムの型状計算	変半径、不等厚ダムの体積型状の計算	16種類 データシート及び「電子計算機によるアーチダムの解析方法」参照	16分	飯 田 隆 一
実測温度解析	ダム内部の温度計の実測値から温度勾配、平均温度を求める	P: 温度計の数 Q: 解析個所の数 R: 歪計のロゼットの数 T: ダム厚 A(K): 上流から温度計までのきより B(K): 上流側から歪計までのきより C(K): 日付け O(K): 温度測定値	15分以内	"
ラプラス式の解	二次元弾性体の境界における $\sigma_1 + \sigma_2$ の値を与え、物体内部の $\sigma_1 + \sigma_2$ の値を求める	$\sigma_1 + \sigma_2$ の値を求める点の数 各点の近くにある4点の位置の関係 境界における $\sigma_1 + \sigma_2$ の大きさ データシートの入力法参照	100点で 約30分	小 林 茂 敏
半無限板にかかる集中力による応力分布	半無限板の境界に集中力のかかった時に内部における応力分布の計算、主応力、力の計算	集中の大きさ、傾斜角 力の縮尺 応力を求めようとする点の座標	2 分	"
アーチダムの型状計算 その1	規準点の固定されている時の心不等厚アーチダムの型状の座標規準点からの測角及び各ブロック、各リフトの体積、リフト面積の計算	電算速報3号参照	1ブロック 40sec	飯 田 隆 一
アーチダムの型状計算 その2	規準点の固定されていない心不等厚アーチダムの型状の座標規準点からの測角及び各ブロック、各リフトの体積、リフト面積の計算を行なう	電算速報3号参照	同 上	"
アーチダムの型状計算 その3	規準点の固定されている時の変心不等厚アーチダムの型状の座標規準点からの測角及び各ブロック、各リフトの体積、リフト面積の計算を行なう		同 上	"
アーチダムの型状計算 その4	規準点の固定されていない時の変心不等厚アーチダムの型状の座標規準点からの測角及び各ブロック、各リフトの体積、リフト面積の計算		同 上	"

研究室名 ダム水理研究室				
標 題	プログラムの内容	必 要 入 力	決算時間	プログラマー
堰のH-Qカーブ	矩形堰に関する沖公式および坂谷・手島公式	接近水路巾、堰高、堰巾最高越流水位	各 1 分	中 野
高山ダム放水管内圧力計算および座標値計算	ベルヌーイの定理から導入した式の中の積分計算を数値積分によって行なった	管径・管長・ベルヌーイ式彎曲管部各種要素、隅角半径の条件、水位条件等	約 5 分	中 野
高山ダム下流越流面断面形状計算	三心セミアーチダムの下流越流面を任意の鉛直断面で切断した時の断面形状計算	堰体厚、下流面円弧の半径および中心の座標値	約 5 分	中 野
小沢ダム放水管内圧力計算および座標値計算	傾斜したベルヌーイの楕円曲線式を座標変換して管内の座標値を求めることおよびベルヌーイ式からの圧力計算	管長、管径、傾斜角、上流面勾配、水位、ベルヌーイ式、等	約 8 分	中 野・大 野
貯水池堆砂計算	貯水池内における掃流土砂の堆砂分布形状を河床変動解析計算で求める	流量、貯水位、時間、土砂粒径、河床縦横断形状	約 6 0 分	江 崎・山 岸

研究室名	道 路				
標 題	プログラムの内容	必 要 入 力	演算時間	プログラマー	
ガードレール衝突現象の解析 (未完)	3元連立微分方程式を中心としたもの	自動車の重量、速度、角度、ガードレールの寸法、材料諸元		枝 村	
信号交差点交通調査の解析	データのグラフ化、10~15元の線型回帰計算、平均集計表、データのチェック	測定条件、道路条件、信号各サイクル毎のさげ足数に関する資料	60本× 1時間=60時間	藤 田	
二車線道路のシミュレーション	計算機に道路条件を記憶させて、自動車を流し、追越し走行速度等の交通状態を調べる	道路条件、各地点の視距、縦断勾配、附加車線の有無、自動車の性能分布、単位時間、終了時間等	未完 単位時間につき100秒以上を要する	藤 田	
信号交差点交通調査のデータのチェック	外計のデータテープのエラーをチェックし、エラーのあった所までを印字して場所を示す	データテープ	50本× 10分=8時間	藤 田	
道路透視図の計算および図化	道路線形から透視図形を計算し、これを自動図化機にかけるもの	道路線形、図化条件	2~10分/1枚	市 原	

研究室名 鹿島水理試験所				
標 題	プログラムの内容	必 要 入 力	演習時間	プログラマー
利根川河口堰模 型実験貯留量計 算	感潮区間における各断面の流量計算 (不定流の連続式を使用)			技術管理室 小 池 技 官
利根川河口堰模 型実験流砂量計 算	掃流砂量の計算 (土研式使用)			河川研究室 石 崎 技 官
長良川河口堰模 型実験不定流計 算	感潮河川河口部において海の潮位と上 流からの流量を与え、各点の流量と水 位を求める			河川研究室 星 畑 技 官

研究室名	橋梁研究室			
標 題	プログラムの内容	必 要 入 力	演算時間	プログラマー
RC床版の曲げモーメントの計算(プログラム4種)	Δf (cos, sin) で与えられる曲げモーメントを各種スパンおよび各種床版厚について計算		1.28分 2.17 3.3	太 田 実
床版に作用する輪荷重の計算	衝撃を含む輪荷重の大きさとスパンとの関係		2	"
変断面連続ゲタの影響線の計算	変断面連続ゲタ(最大11径間)のタワミ、タワミ角、曲げモーメントせん断力の影響線の計算	連続ゲタの主要諸元 使用材料の諸数値 計算項目	30	佐 伯 彰 一
多径間吊橋の影響線による応力計算	1～6径間吊橋の補剛トラスのタワミ、タワミ角、曲げモーメントせん断力と各影響線の計算	吊橋の主要諸元、使用材料の諸数値径間数によって変わる。計算項目の選択、活荷重、温度変化	180 (MAX)	井 刈 治 久
合成桁断面計算 I 断面 Box 断面	合成桁の断面計算、とくにNの変化による応力度の変化	断面諸元、収縮係数支間等	1 case 2～3分	山 木 崇 史
群ぐいの反力の計算	群ぐいの変位を考慮した水平反力と鉛直反力の計算	ぐいの断面係数、地盤数、パネ数、作用外力、その他	1 case 1分	武 藤 富 雄
鋼板の圧屈安全率の計算	座屈の安全率	鋼板の諸元および作用外力	1 case 1分	"

研究室名	トンネル			
トンネル掘削機測定値整理	Carlson歪計の測定値から支保工・覆工の軸力、モーメント等を求める。	測定値	10時間	今 田 徹
支保工の応力計算	支保工に種々の土圧が作用した時の支保工応力		15時間	今 田 徹
トンネルの換気計算	最も経済的なダクト断面および換気区分を求める。		15時間	今 田 徹

研究室名 砂防研究室				
標 題	プログラムの内容	必 要 入 力	演算時間	プログラマー
伏谷公式による 砂防ダム前庭洗 掘状況(I)	模型実験で測定された洗掘深、堆積高、 堆積範囲の長さ、伏谷公式によって 求めた値との比較	水通し単位幅当り流量、越流水深、前庭部水深、ダムの落差、 砂の平均粒径	$\frac{2}{51}$ 分	泉 岩 男
(II)	ダムの水面落差をダムの落差で近似し た時、上記と同じ操作を行なう	同 上	$\frac{2}{51}$ 分	泉 岩 男
最小2乗法	ダムの堆砂量と、流域面積、起伏量比、 崩壊率の関係を、それぞれ $q_{co} = mX^n$ と して、未定係数 m 、 n を求める	データー数、比堆砂量、流域面積、起伏量比、崩壊率	1分	泉 岩 男
平均値均一性の 検定	2つの因子にしたがって分類された崩 壊量、(崩壊数、面積など)の級間変 動の有意性の検定、(各級、各群のデ ーター数はそろっていない)	群数、級内データー数、崩壊量	1分	村 野 義 郎
相関係数および 最小2乗法	ダム堆砂量と、流域面積、起伏量比、 崩壊率とのそれぞれの相関係数、およ び回帰線の方程式を求める	データー数、比堆砂量、流域面積、起伏量比、崩壊率	2分	村 野 義 郎

研究畜名	地 質			
標 題	プログラムの 内 容	必 要 入 力	演 算 時 間	プログラマー
スパーカー記録 より地層の走向・ 傾斜を求める procedure	スパーカー記録の測線交点からその地 点における地層の走向・傾斜を求める。	スパーカー記録上の見かけの傾斜 " 測線の方法 " 測点間隔(記録上の) " " の実距離 堆積物の超音波伝播係数	ca.30分	市 川 慧

研究室名		水文研究室		
標 題	プログラムの 内 容	必 要 入 力	演算時間	プログラマー
① 流域の流出計算	一次流出率・飽和雨量を用いた貯留関数法より降雨から流出量を求める。	流域平均時間雨量		水越、野口、尊田
② 河道追跡計算	折線の貯留関数を用いて河道追跡計算。	河道上端の流入量		水越、野口、尊田
③ 洪水流出計算	貯留関数法を用いて大流域の流出量を計算。①、②の組合せ	流域平均時間雨量		水越、野口
④ ダム放流量計算	ダム流入量から種々の調節方式に応じて放流量を計算する。	ダム流入量		水越、野口、尊田
⑤ 洪水調節計算	ダムによる洪水調節を考慮して大流域の流出量を求める。③、④の組合せ	流域平均時間雨量		水越、野口
都市流出計算	流域の都市化を条件にして流出計算。	流域平均時間雨量		水越、尊田
低水流出計算	長期間の流出計算。	日雨量、気温		水越、野口
eを底とする対数表および指数表の作成	任意		任意	水文 青木

研究室名 海岸研究室				
標 題	プログラムの内容	必 要 入 力	演算時間	プログラマー
周波数伝導関数の計算	入出力のパワースペクトル、クロススペクトルを求め、これより周波数伝達関数を求める。	Δt 間隔で読み取った値。	データ数 1000 lag 50で 30分	橋 本 宏
流速計算	プロベラ式流速計で記録された回転数より流速を求める。	プロベラが1回転に要する時間。	5 分	中 村 隆
クノイド波の計算	一次近似のクノイド波を計算するに必要な諸量を、第一種及び第二種完全楕円積分の値を求めたものも計算する。	母数 k 。	k が1200 ケのとき 80分	宮 藤 伸 夫
流速計検定	プロベラ式流速計を、正弦運動をする流れで検定し、最小自乗法で得られた速度変動の振巾、時間のズレを求める。	プロベラ1回転の時間。	データ 250ケにつ き 1分	奥 山 寿 徳 池 辺 豪

標準手続および一般手続プログラム一覧表と
その内容について (その8)

(41年1月10日現在)

登録番号	手 続 の 内 容 お よ び 課 題	プログラマー
EX1012	$1/n!$	INV FACTORIAL 沖 電 気
EX1061	$n!$	FACTORIAL "
EX1062	ベッセル関数(円柱関数) $J_n(x)$	BESSEL "
EX1063	データプロット	PLÖT "
EX1064	ガンマ関数	GAMMA "
EX1065	準有理式近似	PAT APPRO "
EX1066	行列の固有値及び固有ベクトル(Power)	UNPÖW "
EX1067	対称行列の固有値及び固有ベクトル(Power)	PÖWER "
EX1068	対称行列の固有値及び固有ベクトル(Jacobi)	JACÖBI "
EX1069	行列の特性方程式係数(Danileuski)	DANILV "
EX1070	行列の特性方程式係数(Frame)	FRAME "
EX1071	n 次代数方程式の実根(Newton Raphson)	NEWTONRAPHÖN "
EX1072	三次方程式	PÖLY3 "
EX1073	常微分方程式	RUNGE KUTTA "
EX1074	常微分方程式	GILLRUNGEK UTTA "
EX1075	常微分方程式	MILNE "
EX1076	連立常微分方程式	SD RKG "
EX1077	"	SD EULER "
EX1078	"	SD MERSÖN "
EX1079	常微分方程式	MERSÖN "
EX1080	複素数演算	CÖP "
EX1081	ベクトル外積	VEXP "
EX1082	複素変数の指定関数	EXPC "
EX1083	素 数	PRIME "
EX1084	ベータ関数	BETA "
EX1085	ポアソン分布	POISSÖN "
EX1086	一様擬乱数	RANDÖM "
EX1087	高次代数方程式	PÖL RÖÖT "
EX1088	2重数値積分(1)	GAUS2INTEG "
EX1089	偏相関係数	HENSÖUKAN "
EX1090	不完全楕円積分	ELLIPTIC "
EX1091	2重数値積分(2)	GAUS22INTEG "
EX1092	2重積分(3)	SIM23INTEG "
EX1093	積 分(Gauss法 1変数)	GAUSS "
EX1094	指数乱数	EXPRANDÖM "
EX1095	正規乱数	NÖRMAL RANDÖN "
EX1096	二元配置の分散分析	BUNSAN22 "

EXTERNAL PROCEDURE

プロセディア名		INV FACTORIAL (X, G) 1/n!	
登録番号		EX1012	制作者 沖 電気
概 説	＜目的＞	任意の実数 x の階乗 $\Pi(x)$ の逆数 $1/n!$ を求める。	
	＜パラメータ＞	X: 任意の実数 (real) G: 解が求まる	
	＜制 御＞	形式パラメータ X に対応する実パラメータに与える値 X の範囲 $\circ x > 0$ のとき $0 \leq x \leq 41$ $\circ x < 0$ のとき $0 > x > -40$ (但し負の整数 $-1, 2, \dots$ -40 およびその近傍を除く)	
	＜使用法＞	形式パラメータ X に対応する実パラメータに x を与えると、形式パラメータ G に対応する実パラメータに解が求まる。	
	＜注 意＞	形式パラメータ X は value 指定されている。	
プロセディア名		FACTORIAL (X, G) n!	
登録番号		EX1061	制作者 沖 電気
概 説	＜目的＞	任意実数 x の階乗 $\Pi(x)$ を求める。	
	＜パラメータ＞	X: 任意の実数 x (real) G: 解が求まる	
	＜制 限＞	形式パラメータ X に対応する実パラメータに与える値 x の範囲は $\circ x > 0$ のとき $0 \leq x < 41$ $\circ x < 0$ のとき $-40 < x < 0$ (ただし、負の整数 $-1, -2, \dots$ -40 およびその近傍を除く)	
	＜使用法＞	形式パラメータ X に対応する実パラメータに x を与えると、形式パラメータ G に対応する実パラメータに $\Pi(x)$ が求まる。	
	＜注 意＞	形式パラメータ X は value 指定してある。	

EXTERNAL PROCEDURE

プロセデュー名		BESSEL (N, X, J) ベッセル関数 (円柱関数)		
登録番号		EX1062	製作者	沖 電 気
概	《目的》	ベッセル関数 (円柱関数) $J_n(X)$ を求める。		
	《パラメータ》	$N: n$ (integer) $X: x$ (real) $J: J_n(X)$ が求まる (real)		
説	《制限》	形式パラメータ X と N に対応する実パラメータに与える値 X と n の範囲は $\circ 0 \leq n \leq 18$ のとき $0 < X \leq 19$ $\circ 19 \leq n \leq 20$ のとき $0 < X \leq 20$ $\circ n = 21$ のとき $0 < X \leq 19$ $\circ 22 \leq n \leq 37$ $0 < x \leq 20$		
	《使用法》	形式パラメータ N と X に対応する実パラメータに n と x を与えると形式パラメータ J に対応する実パラメータに $J_n(X)$ が求まる。		
説	《注意》	形式パラメータ N と X は value 指定してある。 与えられた X の値がゼロの場合 n がどのような値でも $J_n(X)$ はゼロとなる。		
		$J_n(X) = \sum_{k=0}^{\infty} \frac{(-1)^k \left(\frac{X}{2}\right)^{n+2k}}{K! (n+k)!} \quad (n \text{ は正の整数})$		
プロセデュー名		PLOT (X, Y, RITU, PO, S, C) データプロット		
登録番号		EX1063	製作者	沖 電 気
概	《目的》	データをグラフ形式に plot する。		
	《パラメータ》	$X: x$ の値 (real) $Y: y$: グラフを印字すべき y の値 (real)		
説		RITU: この手続では、0~99までの位置のいずれかにグラフを現わさなければならないのでグラフを現わす位置がゼロ以下、あるいは、100以上になるものについては、 y の値を何倍かして0~99までの位置におさめるようにする。その倍率をここに表わす (real)		
		P O: この手続では印刷装置の行方向を y 軸とし0~99までである。 P Oには y 軸の原点の位置を指定する。 (real) 例をあげると P O=50 の場合 x 軸は真中となり y は $-50 \leq Y < 50$ 以内 P O= 0 の場合 x 軸は左端となり y は $0 \leq Y < 99$ 以内 P O=100の場合 x 軸は右端より1つ飛び出す。 y は $-100 \leq Y \leq -1$		
説		S : メインプログラムにおいて始めてこの手続を呼ぶ時には、1とし2回目以後は2を与える (integer)		
		O : リザーブ・パラメータ (integer)		
説	《使用法》	各形式パラメータに対応する実パラメータに値を与えると y の値に対応する位置に * が1個印字される。		
	《注意》	形式パラメータは0を除いて全部 value 指定してある。		
説	《制限》	形式パラメータ O に対応する実パラメータは、integer の形の単変数で、それはメインプログラムの最大のブロックで宣言されていなければならない。また、この単変数はこの手続のステートメントの実パラメータ以外の目的に使用してはいけない。		

EXTERNAL PROCEDURE

プロセデュア名		GAMMA (X, G).....ガンマ関数 $\Gamma(x)$	
登録番号		EX1064	製作者 沖 電 気
概 説	《目的》	$\Gamma(x)$ を求める	
	《パラメータ》	X:任意の数x(real)	
概 説	《制限》	形式パラメータXに対する実パラメータに与える値xの範囲は $\circ x > 0$ のとき $3 \times 10^{-48} < x < 42$ $\circ x < 0$ のとき $-41 < x < 0$ ただし、負の整数 $-1, -2, -3, \dots$ $\dots\dots\dots 41$, およびその近傍を除く。	
	《使用法》	形式パラメータXに対応する実パラメータにXを与えると形式パラメータに対応する実パラメータGに求まる。	
概 説	《注意》	形式パラメータXはvalue指定してある。 与えられたXの値がゼロの場合形式パラメータGに対応する実パラメータに 10^{48} を与えてメインプログラムにもどる。	
プロセデュア名		RATAPPRO (AA, BB, FUN, AC, BC, M, N).....準有理式近似	
登録番号		EX1065	製作者 沖 電 気
概 説	《目的》	一値関数 $f(x)$ が与えられたとき区間 $a \leq x \leq b$ での有理近似式 $y = \frac{\sum_{k=0}^n b_k x^k}{\sum_{k=0}^n a_k x^k}$ の $a_k (k=0 \dots n), b_k (k=0 \dots n)$ を求める。	
	《パラメータ》	AA: Xの区間の下限a (real) BB: Xの区間の上限b (real) FUN: 関数 $f(x)$ の手続(procedure)の名前 AC: 係数 $a_k (k=0, \dots, n)$ の配列の名前(real) BC: 係数 $b_k (k=0, \dots, n)$ の配列の名前(real) M: 分子の多項式の最高次数m (integer) N: 分母の多項式の最高次数n (integer)	
概 説	《制限》	形式パラメータAC, BCに対応する実パラメータの次元は1次元でその添数の下限はいずれも0, 上限はACに対してはN, BCに対してはMである。 $0 \leq N \leq 15, \quad 0 \leq M \leq 15$ 形式パラメータFUNに対応した実パラメータの手続はパラメータのない手続で、その本体で自変数はXXというnon localなreal形単純度数, 従属変数はFFというnon localなreal形単純度数でなければならない。	
	《使用法》	AA, BB, M, Nに対応する実パラメータは値が与えられたとき、結果がAC, BCに得られる。	
概 説	《注意》	形式パラメータAA, BB, M, Nはvalue指定している。 M, N>15のときM, NOVER NO CALOULATION)と印字しメイン係数が求められないときNO CALGULATION)プログラムにもどる	

EXTERNAL PROCEEDURE

プロセデュア名		UNP ⁰ W (PN, PEPS, A, EV, RAM, WV, TV, ITV, PAT, TEV)		
登録番号		EX1066	製作者	沖 電 気
概 説	<目的> n次の(正方)対称行列Aの固有値および固有ベクトルを求める。 <パラメータ> PN: 次数 (integer) PEPS: 収束判定値 (real) A : 配列の名前 (real) 行列を格納すること A[1:n, 1:n] EV : 配列の名前 (real) 固有ベクトルが格納される EV[1:n, 1:n] RAM : 配列の名前 (real) 固有値が格納される RAM[1:n] TEV, WV, TV: 配列の名前 (real) Working Storageとして使う[1:n] ITV: 配列の名前 (real) 初期・シフトを格納すること ITV[1:n] PAT: 配列の名前 (real) Working Storageとして使う PAT[1:n, 1:n] <使用法> 形式パラメータ PN, PEPS, A, ITVに対する実パラメータに値が格納されると RAM に対する実パラメータの RAM[i] に i 番目に大きい固有値が, EV に対する実パラメータの 1 行目に固有ベクトルが求まる。 <注意> 形式パラメータ PN, PEPS は value 指定してある。 実行後 A の内容は保持されない。			
プロセデュア名		P ⁰ W (PN, PEPS, A, EV, RAM, WV, TV, ITV)		
登録番号		EX1067	製作者	沖 電 気
概 説	<目的> EX1066と同じ <パラメータ> " <使用法> " <注意> "			
概 説				

EXTERNAL PROCEDURE

プロセデュア名		JACOB1 (A, S, EVE, N, RHÖ)		
登録番号		EX1068	製作者	沖 電 気
概 説	《目的》	n次の実対称行列Aの固有値および固有ベクトルを求める。(Jacobi)		
	《パラメータ》	A: 配列の名前 (real) S: A[1:n, 1:n]で行列の要素を格納する。 EVE: 配列の名前 (real) EVE[1:n]の形で固有値が格納される。 N: 行列の次数 (integer) RHÖ: 収束判定値 (real)		
	《使用法》	形式パラメータN, RHÖに対応する実パラメータに値が与えられAに行列の要素が格納されると, 結果として, EVE[i]に固有値λ _i がSに対応する実パラメータのi行目にλ _i に対する固有ベクトルが格納される。		
	《注意》	形式パラメータN, RHÖはvalue指定してある。		
	《方法》	Jacobi Method (回転法)		
プロセデュア名		DANILV (PN, PA, I1, T, IT, C, CÖF)		
登録番号		EX1069	製作者	沖 電 気
概 説	《目的》	n行n列の実行列A (n次の実正行列), 単位行列BとしたときAの特性方程式 (固有方程式) $ A - \lambda B = 0$ の根 (固有値) を求めるために上の特性方程式を $\lambda^n - C_1 \lambda^{n-1} - C_2 \lambda^{n-2} - \dots - C_n = 0$ としたときその係数 $C_1, C_2, \dots, C_n$ を求む。		
	《パラメータ》	PN: 行列の次数 (integer) PA: 配列の名前 (real) PA[1:n, 1:n] の形で行列の要素を格納しておく。 I1: Working Storage (integer) 実行中もし直和分解が起ればその直和のAにおける最初の行番を記憶する。 T: 配列の名前 (real) T[1:n]でWorking Storageとして使う。 IT: 配列の名前 Tと同じ C: 配列の名前 (real) C[1:n, 1:n]でWorking Storageとして使う。 CÖF: 配列の名前 (real) CÖF[1:n]で係数が格納される。 ただし, 直和分解があった場合は最後の直和に対するものがCÖF[I1]よりCÖF[PN]まで格納される。		
	《使用法》	形式パラメータPAに対する実パラメータに行列の要素をPNに対する実パラメータに値を与えればCÖFに対する実パラメータに係数 $C_n, C_{n-1}, \dots, C_1$ がこの順に格納される。 また直和分解があれば実行中に印刷装置でDIRECT SUM GROUP $\times \times$ ($\times \times$ は形式パラメータI1の内容)と印字してその下に係数を印刷する。そして最後の直和に対するもののみパラメータの項で述べたごとく格納される。		
	《注意》	形式パラメータPNはvalue指定してある。		
	《方法》	Danilevskiによるコンパニオン行列を作る法		

EXTERNAL PROCEDURE

プロセデュア名		FRAME (PN, A, AM, AW, CÔ) 行列特性方程式の係数		
登録番号		EX1070	製作者	沖 電 気
概 説	《目 的》	n行n列の実行列 (n次の実正方行列) A, 単位行列 E としたとき A の特性方程式 $ A - \lambda E = 0$ とする。これを $\lambda^n - O_1 \lambda^{n-1} - O_2 \lambda^{n-2} - \dots - O_n = 0$ と展開したときその係数 $O_1, O_2, \dots, O_n$ を求める。		
	《パラメータ》	PN: 行列の次数 (integer) A: 配列の名前 (real) A[1:n, 1:n] で行列の要素を格納する。 AM, AW: 配列の名前 (real) 共に [1:n, 1:n] で Working Storage として使う。 CÔ: 配列の名前 (real) CÔ[1:n] で係数が格納される。		
	《使用法》	形式パラメータ PN に対する実パラメータに次数, A に対する実パラメータに要素が与えられると, 実行後 n-1 次の係数 O_i が CÔ に対する実パラメータで添数 i なるものに格納される。		
	《注 意》	形式パラメータ PN は value 指定してある。 実行後も A の内容は保持される。		
	《方 法》	Frama 法による。		
プロセデュア名		NEWTÔN PAPHSON (N, EPS, X, AW, WS)		
登録番号		EX1071	製作者	沖 電 気
概 説	《目 的》	一元 n 次代数方程式 $a_0 x^n + a_1 x^{n-1} + \dots + a_n = 0$ ($a_0 \neq 0$) の形において "n 25 のとき代数的に解くことが出来ない" とされているがこれを数値解によつて解こうとするものである。特にこの場合実根に限る。		
	《パラメータ》	N: 次数 (integer) EPS: 収束判定値 (real) m桁の精度を要するとき 10^{-m} 程度の値を格納する。 X: 配列の名前 X[1:n] で根が格納される。 AW: 配列の名前 AW[0:n] で係数 a_i を AW[i] に格納する。 WS: 配列の名前 WS[0:n] で Working Storage として使う。		
	《使用法》	形式パラメータ N, EPS, AW に対応する実パラメータに値を与えると, 結果が X に対応する実パラメータに格納される。		
	《注 意》	形式パラメータ N, EPS は value 指定してある。		

EXTERNAL PROCEDURE

プロセデュア名		POLY3 (A, B, C, D, RX, IX, PHO)		
登録番号		EX1072	製作者	沖 電 気
概 説	＜目 的＞	三次方程式 $ax^3 + bx^2 + cx + d = 0$ の根を求める。		
	＜パラメータ＞	A: 三次の項の係数 (real) B: 二次の項の係数 (real) C: 一次の項の係数 (real) D: 定数項 (real) RX: 配列の名前 (real) で三根の実部が格納される。 IX: 配列の名前 (real) で三根の虚部が格納される。 PHO: 相対的ゼロ (real) 十分小さい値を格納すること。		
説	＜使用法＞	形式パラメータ A, B, C, D に対する実パラメータに a, b, c, d をそれぞれ格納し, PHO に相対的ゼロを格納する。実行後, 形式パラメータ RX[i], IX[i] に対する実パラメータに一つの根 X i の実部, 虚部が格納される (i = 1, 2, 3)		
	＜注 意＞	S, T が複素数のとき $\sqrt[3]{S}$, $\sqrt[3]{T}$ は de Moivre によつて求め $\sqrt[3]{S}$, $\sqrt[3]{T} = -p$ なる組合せを採用している。すなわち $ABS(\sqrt[3]{S}, \sqrt[3]{T+P}) \leq PHO$ を満たす $\sqrt[3]{S}$, $\sqrt[3]{T}$ である。この不等式を満たす $\sqrt[3]{S}$, $\sqrt[3]{T}$ の組合せがない場合 DATA CHECK を印字して実行を中止する。形式パラメータ A, B, C, D, PHO は value 指定してある。		
プロセデュア名		RUNGE KUTTA (XO, YO, H, FUN)		
登録番号		EX1073	製作者	沖 電 気
概 説	＜目 的＞	常微分方程式 $\frac{dy}{dx} = f(x, y)$ で x_i, y_i が与えられたとき $x_{i+1} = x_i + h$ (h はきさみ) に於ける Y_{i+1} を求める。		
	＜パラメータ＞	XO: X_i の値 (real) YO: Y_i の値 (real) H : きさみ (real) FUN: 関数 $f(x, y)$ の手続の名前		
説	＜制 限＞	形式パラメータ FUN に対する実パラメータの手続はパラメータのない手続で, しかもその本体で自変数は, XX, YY という non local な real 形の単純変数 また従属変数は F F と non local な real 形単純変数でなければならない。		
	＜使用法＞	形式パラメータ XO, YO, H に対応した実パラメータに値が与えられた時, 実行後 XO, YO に対応した実パラメータに Y_{i+1}, Y_{i+1} の値が得られる。		
	＜注 意＞	形式パラメータ H は value 指定してある。		

EXTERNAL PROCEDURE

プロセデュア名		GILL RUNGE KUTTA (XO, YO, H, Q, FUN)		
登録番号		EX1074	製作者	沖 電 気
概 説	＜目 的＞	常微分方程式 $\frac{dy}{dx} = f(x, y)$ で x_i, y_i が与えられたとき $x_{i+1} = x_i + h$ (h はきざみ) に於ける y_{i+1} の値を求める。		
	＜パラメータ＞	XO: X_i の値 (real) YO: Y_i の値 (real) H : きざみ (real) Q : 最初の出発ときのみ 0 とおく (real) FUN: 関数 $f(x, y)$ の手続きの名前 (procedure)		
説	＜制 限＞	形式パラメータ FUN に対応する実パラメータの手続きはパラメータのない手続でしかもその本体 (body) で自変数は XX, YY という non local な real 形単純変数従変数は FF という non local な単純変数でなければならない。		
	＜使用法＞	形式パラメータ XO, YO, H, Q, FUN に対応した実パラメータが宣言されていて XO, YO, H, Q に値が与えられたとき、結果 x_{i+1}, y_{i+1} が XO, YO に対応した実パラメータに、次の計算用の Q の値が Q に対応した実パラメータに得られる。		
	＜注 意＞	形式パラメータ H は value 指定してある。		
プロセデュア名		MILNE (XO, YO, XL, H, FUN, GOSA, Y, N)		
登録番号		EX1075	製作者	沖 電 気
概 説	＜目 的＞	初期条件 x_0, y_0 で区間 $x_0 \leq x \leq x_1$ に於ける常微分方程式 $\frac{dy}{dx} = f(x, y)$ の解 y を h きざみに求める。		
	＜パラメータ＞	XO: X の初期値 (real) YO: y の初期値 (real) XL: x の最終値 (real) H : きざみ (real) FUN: 関数 $f(x, y)$ の手続きの名前 GOSA: 絶対許容誤差 Y : 解が求まる配列の名前 (real) N : 解の個数 (integer)		
説	＜制 限＞	形式パラメータ Y に対応する実パラメータの配列の下限は 0, 上限は N である FUN については、EX1074 に同じ		
	＜使用法＞	形式パラメータ XO, YO, XL, H, GOSA, N に値が与えられたとき、結果が Y に対応した実パラメータに得られる。		
	＜注 意＞	$H < \frac{XL - XO}{N} + 1$ ならば Y RANGE SMALL NO CALCULATION を印字しメイレに戻る 形式パラメータ H, GOSA, N は value 指定してある。		

EXTERNAL PROCEDURE

プロセデュア名		SD RKG (X, H, Y, N, Q, FUN)		
登録番号		EX1076	製作者	沖 電 気
概	述立常微分方程式			
	＜目的＞ $\frac{dy_i}{dx} = f_i(x, y_1, y_2, \dots, y_n) (i=1, 2, \dots, n)$ に於て $x, y_1, y_2, \dots, y_n$ が与えられたとき $x+h$ (h はキザミ) のときの $y_1, y_2, \dots, y_n$ の値を求める。 ＜パラメータ＞ X: x の値 (real) H: X のキザミ (real) Y: $y_1, y_2, \dots, y_n$ の値の配列の名称 (real) N: n の値 (integer) Q: 最初の出発のときのみ 0 とおく (real) FUN: 関数の手続の名称			
説	＜制 限＞	形式パラメータ Y に対応する実パラメータの次元は 1 次元でその添数の下限は 1, 上限は N である。		
	＜使用法＞	FUN については, EX1074 に同じ 形式パラメータ X, H, Y, N, Q に値が与えられているとき, X, Y に対応した実パラメータに結果が Q に対応した実パラメータに次の計算用の Q の値が得られる。		
	＜注 意＞	形式パラメータ H, N は value 指定してある。		
プロセデュア名		SD EULER (XF, XL, H, N, Y, FUN, GOSA, Z, M)		
登録番号		EX1077	製作者	沖 電 気
概	述立常微分方程式			
	＜目的＞ $\frac{dy_i}{dx} = f_i(x, y_1, y_2, \dots, y_n) (i=1, 2, \dots, n)$ に於て $x, y_1, y_2, \dots, y_n$ が与えられたとき, 指定区間 x に於て h キザミ毎の $y_1, y_2, \dots, y_n$ を求める。 ＜パラメータ＞ XF: X の初期値 (real) XL: X の最終値 (real) H: キザミ (real) N: n の値 (integer) FUN: 関数の手続の名称 GOSA: 絶対許容誤差 (real) Z: 指定区間 x に於ける h キザミ毎の $y_i (i=1, 2, \dots, n)$ の配列の名称 M: 指定区間を h キザミで区分した区分数 + 1 (integer)			
説	＜制 限＞	配列の次元は 1 次で下限は 1, 上限は N である $N \leq 10$ 形式のパラメータ Z に対応した実パラメータの次元は 2 次元で第一添数の下限は 0, 上限は M, 又, 第 2 添数の下限は 1, 上限は N である。		
	＜使用法＞	FUN については EX1074 に同じ。 形式パラメータ XF, XL, H, N, Y, GOSA, M に値が与えられているとき Z に対応した実パラメータの配列に結果が得られる。		
	＜注 意＞	形式パラメータ XF, XL, H, GOSA, M は value 指定してある。 $M < \left \frac{XF - XL}{H} \right + 1$ ならば Z RANGE SMALL NO CALCULATION と印字してメインプログラムに帰る。		

EXTERNAL PROCEDURE

プロセデュア名		SD MERSÖN (XO, YP, H, FUN, GOSA, N)	
登録番号		EX1078	製作者 沖 電 気
概 説	<目 的>	連立常微分方程式 $\frac{dy_i}{dx} = f(x, y_1, y_2, \dots, y_n) (i=1, 2, \dots, n)$ に於て, $x, y_1, y_2, \dots, y_n$ が与えられ時, $x+h$ (h はキザミ) の $y_1, y_2, \dots, y_n$ を求める。	
	<パラメータ>	XP: x の値 (real) YP: $y_1, y_2, \dots, y_n$ の配列の名前 H: キザミ (real) FUN: $f(x, y_1, y_2, \dots, y_n)$ の手続きの名前 GOSA: 絶対許容誤差 (real) N: n の値 (integer)	
	<制 限>	形式パラメータ YP に対応した実パラメータの配列の次元は 1 次元で下限が 1 上限は N である。FUN については EX1074~EX1077 に同じ。	
	<使用法>	形式パラメータ XP, YP, H, FUN, GOSA, N に対応する実パラメータが宣言されていて, XP, YP, H, GOSA, N に対応している実パラメータに値が与えられているとき結果が XP, YP に対応した実パラメータにキザミの値が H に対応した実パラメータに得られる。	
	<注 意>	形式パラメータ GOSA, N は value 指定してある。	
プロセデュア名		MERSÖN (XO, YO, H, FUN, GOSA)	
登録番号		EX1079	製作者 沖 電 気
概 説	<目 的>	常微分方程式 $\frac{dy}{dx} = f(x, y)$ で x_i, y_i が与えられたとき $x_{i+1} = x_i + h$ 又は, $x_{i+1} = x_i + 2h$ (h はキザミ) に於ける y_{i+1} を求める。	
	<パラメータ>	XO: x_i の値 (real) YO: y_i の値 (real) H: x のキザミ (real) FUN: 関数 $f(x, y)$ の手続きの名前 GOSA: 絶対許容誤差 (real)	
	<制 限>	形式パラメータ FUN に対応した実パラメータの手続きはパラメータのない手続でその本体 (body) で自変数は XX, YY という non local な veal 形の単純変数で従属変数は FF という non local な veal 形の単純変数でなければならない。	
	<使用法>	形式パラメータ XO, YO, H, FUN, GOSA に対応する実パラメータが言され, しかも値が与えられていると結果が XO, YO に対応した実パラメータに次のキザミが H に対応した実パラメータに得られる。	
	<注 意>	形式パラメータ H は value 指定してある。	

EXTERNAL PROCEDURE

プロセデュア名		COP (CR, CI, AR, AI, BR, BI, OP)		
登録番号		EX1080	製作者	沖 電 気
概	<目 的>	複素数演算 $(a+bi)+(a'+b'i)$ 又は $(a+bi)-(a'+b'i)$ 又は $(a+bi)\times(a'+b'i)$ 又は $(a+bi)/(a'+b'i)$ を求める。		
	<パラメータ>	CR: 演算結果の実部 (real) CI: " " 虚部 (real) AR: 被演算数の実部 (real) AI: " " 虚部 (real) BR: 演算数の実部 (real) BI: " " 虚部 (real) OP: 演算 (四則の種類 (integer))		
説	<制 限>	演算を行なう場合は a' , b' ともに 0 であつてはならない。		
	<使用法>	演算数を BR, BI に被演算数を AR, AI におき 乗算のとき OP に 1 減算のとき OP に 2 束算のとき OP に 3 除算のとき OP に 1, 2, 3 以外の数を与えと CR, CI に結果の実部, 虚部が得られる。		
	<注 意>	形式パラメータ AR, AI, BR, BI, OP は value 指定してある。		
プロセデュア名		VEXP (A, B, C)		
登録番号		EX1081	製作者	沖 電 気
概	<目 的>	B, C を 3 次元ベクトルとしたとき $A=B\times C$ を求める。		
	<パラメータ>	A: 解を格納するための配列の名前 B: かけるべき配列の名前 C: かけるべき配列の名前		
説	<制 限>	A, B, C の添数として 1, 2, 3 を許さねばならない。		
	<使用法>	$V_1=(1, 2, 3)$, $V_2=(1, 1, 0)$ のとき $V=V_1\times V_2$ を得るには $V_1(1)=1.0$, $V_1(2)=2.0$, $V_1(3)=3.0$, $V_2(1)=1.0$, $V_2(2)=1.0$, $V_2(3)=0.0$, として VEXP (V, V ₁ , V ₂) とする。		
	<注 意>	A, B, C に対応する array は real 形である。		

EXTERNAL PROCEDURE

プロセデュア名		EXPC (ER, EI, XR, XI)	
登録番号		EX1082	製作者 沖 電 気
概 説	＜目 的＞ $\exp(a+bi)$ を求める。 ＜パラメータ＞ BR: 解の実部を附値するための単純変数 (real) EI: 解の虚部 " " (real) XR: 変数の実部 (real) XI: 変数の虚部 (") ＜制 限＞ $a < 250 \ln 2$ ＜使用法＞ $\exp(X+Yi)$ を $S+Ti$ の形で得るためには EXPC (S, T, X, Y) でよい。 ＜注 意＞ 形式パラメータ XR, XI は value 指定してある。		
プロセデュア名		PRIME (M, W, N, P)	
登録番号		EX1083	製作者 沖 電 気
概 説	＜目 的＞ 与えられた作業用ストレージを使って2からはじまる与えられた個数の素数を作る。 ＜パラメータ＞ M: 作業用ストレージの容量 (integer) W: 作業用ストレージとして用意する配列の名前 (integer) N: 求める素数の個数 (integer) P: 得られた素数を附値するための配列の名前 (integer) ＜制 限＞ ・ $M \geq 1$ ・ Wに対応する array の下限を d_1, 上限を d_2 とすると $d_1 \leq 1, \quad d_2 \geq M$ で $1 \sim M$ の添数をもつストレージが使われる。 ・ $N \geq 1$ ・ Pに対応する array の下限を d'_1 上限を d'_2 とすると $d'_1 \leq 1 \quad d'_2 \geq M$ で $1 \sim M$ の添数をもつストレージに素数が得られる。 ＜使用法＞ たとえば $A[1] \sim A[500]$ を作業用にして $B[1] \sim B[150]$ に 150 の素数を得たいときには PRIME (500, A, 150, B); とすればよい。 ＜注 意＞ 形式パラメータ M, N は value 指定してある。		

EXTERNAL PROCEDURE

EXTERNAL PROCEDURE			
プロセデュア名	BETA (B, P, Q)		
登録番号	EX1084	製作者	沖 電 気
概 説	《目 的》 ベータ関数 $B(p, q) = \int_0^1 x^{p-1} (1-x)^{q-1} dx$ を求める。..... (1) 《パラメータ》 B: 解を附値するための単純変数 (real) P: (1) における p (real) Q: (1) における q (real) 《制 限》 p, q > 0 《使用法》 p が PP に, q が QQ に附値されているとき, B(p, q) を BB に得る には BETA (BB, PP, QQ); とすればよい。 《注 意》 形式パラメータ P, Q は value 指定してある。		
プロセデュア名	P O I S S O N (P, LAMDA, N)		
登録番号	EX1085	製作者	沖 電 気
概 説	《目 的》 $P\lambda(x) = e^{-\lambda} \frac{\lambda^x}{x!}$ を求める。 《パラメータ》 P: 解を附値するための単純変数 (real) LAMDA: 分布の平均値 (real) N: 確率変数 x の値 (integer) 《制 限》 $\lambda > 0$ 《使用法》 P 1.5 (3) を A に求めるときは P O I S S O N (A, 1.5, 3); でよい。 《注 意》 形式パラメータ LAMDA, N は value 指定してある。		
概 説			

EXTERNAL PROCEDURE

プロセデュー名		NO2RANDOM(R, A, B, I, X)		
登録番号		EX1086	製作者	沖 電 気
概	《目的》	指定された区間の擬似乱数を作る。		
	《パラメータ》	R: 乱数が得られる単純変数 (real) A: } 区間を指定, AとBはA<Bであること (real) B: } I: 初めてこの手続を呼ぶ場合は初期値を与える。2回目以後は0を値 える。初期値は必ず10桁で, 4294967295以下の奇数である こと (integer) X: リザーブパラメータ (integer)		
説	《制限》	形式パラメータXに対応する実パラメータは integer 形の単純変数で それは, メインプログラムの最大のベロツクで宣言されていなければなら ない。 またこの単純変数は手続ステートメントの実パラメータ以外の目的に使用 してはならない。		
	《使用法》	形式パラメータA, B, Iに対応する実パラメータに値を与えるとRに対 応する実パラメータに乱数が一個得られる。		
	《注意》	形式パラメータA, B, Iはvalue指定してある。		
プロセデュー名		FOR ROOT (N, CP, RX, IX, GOSA)		
登録番号		EX1087	製作者	沖 電 気
概	《目的》	実係数高次代数方程式 $a_0 x^n + a_1 x^{n-1} + a_2 x^{n-2} + \dots + a_{n-1} x + a_n = 0$ の根を求める。		
	《パラメータ》	N: 次数 (integer) OP: 実数係数の配列の名前 (real) RX: 根の実数部の配列の名前 (real) IX: 根の虚数部の配列の名前 (real) GOSA: 許容誤差 (real)		
説	《制限》	次数 $n \leq 20$		
	《使用法》	形式パラメータN, OP, RX, IX, GOSAに対応した実パラメータ が宣言されていて, しかもN, OP, GOSAに対応した実パラメータに 値が与えられているとき結果がRX, IXに対応した実パラメータの配列 に順にn個の根の実数部, 虚数部の値が求まる。		
	《注意》	$n=0$ かつ $n>20$ の場合には NO CALCULATION と印字してメインプロ グラムに戻る。形式パラメータN, GOSAは value 指定してある。		

EXTERNAL PROCEDURE

プロセデュア名		GAUS21 INTEG (A, B, C, D, FUN, S)		
登録番号		EX1088	製作者	沖 電 気
概 説	《目的》	2重数値積分 $\int_a^b dx \int_c^d f(x, y) dy$ の値を求める。		
	《パラメータ》	A: Xの下端 (real) B: Xの上端 (real) C: Yの下端 (real) D: Yの上端 (real) FUN: 被積分関数 f(x, y) を示す手続きの名前 S: 積分値 (real)		
	《制限》	形式パラメータ FUN に対応する実パラメータの手続きは、パラメータのない手続きでしかもその本体で自変数は XX, YY という non local な veal 形単純変数、従属変数は FF という non local な veal 形単純変数でなければならない。		
	《使用法》	形式パラメータ A, B, C, D に対応する実パラメータに値が与えられたとき結果が S に求まる。		
	《注意》	a, b, c, d は定数または、定数の与えられている変数でなければならない。形式パラメータ A, B, C, D は value 指定してある。		
プロセデュア名		HEN SÖUKAN (AR1, M, N, P, Q, R)		
登録番号		EX1089	製作者	沖 電 気
概 説	《目的》	n 個の変量を $x_1, x_2, \dots, x_i, x_j, \dots, x_n$ と x_i と x_j の間の偏相関係数 $r_{ij.12\dots n}$ を求む $r_{ij.12\dots n} = -\frac{R_{ij}}{\sqrt{R_{ii} \cdot R_{jj}}}$		
	《パラメータ》	AR1: 変量 (データ) の入っている配列の名前 M: 変量に対する測定データの数 (integer) N: 変量の個数 (integer) P: } 求める偏相関係数の変量の指定 (integer) Q: } R: 偏相関係数の求まる変数 (veal)		
	《制限》	AR1 の配列の次元は 2 次元で行方向の添数の下限は 1, 上限は M である。又、列方向の添数の下限 1, 上限は N である。 実パラメータに於いては、列方向に変量 (N 個) 行方向に各変数に対するデータ (M 個) が格納されていなければならない。		
	《使用法》	手続きの中で Working Storage の確保上 $1 \leq M, N \leq 30$ とする。 形式パラメータ AR1, M, N, P, Q に対応する実パラメータに値が与えられているとき結果が R に対応する実パラメータに得られる。		
	《注意》	形式パラメータ M, N, P, Q は value 指定してある。		

EXTERNAL PROCEDURE

プロセデュー名		ELLIPTIC(K, PHI, F, E, GÖSA)	
登録番号		EX1090	沖 電 気
概 			

EXTERNAL PROCEDURE

プロセデュア名		SIM23 INTEG (A, B, C, D, FUN, MM, NN, SI)	
登録番号		EX1092	制作者 沖 電 気
概 説	《目的》	$\int_a^b dx \int_c^d f(x, y) dy$ の値を求める (Simpson法)	
	《パラメータ》	A: Xの下端 (real) B: Xの上端 (real) C: Yの下端 (real) D: Yの上端 (real) FUN: 被積分関数 $f(x, y)$ を示す手続の名前 MM: 積分区間 x の分割数 (integer) NN: 積分区間 y の分割数 (integer) SI: 積分値 (real)	
説	《制限》	FUNについてはEX1088に同じ	
	《使用法》	形式パラメータA, B, C, D, MM, NN, に対応した実パラメータに値がきまつている時、結果が形式パラメータSIに対応する実パラメータに得られる。	
	《注意》	形式パラメータA, B, C, D, MM, NN, はvalue指定してある。 MM, NNの値は偶数でなければならない。	
プロセデュア名		GAUSS (AA, BB, GA, FUNC)	
登録番号		EX1093	制作者 沖 電 気
概 説	《目的》	$y = f(x)$ において区間 (a, b) の y の積分値をGAUSS 法で求める。	
	《パラメータ》	AA: 求める区間の下限値 (real) BB: 求める区間の上限値 (real) GA: 積分値の求まる変数 (real) FUNC: 関数 $f(x)$ の手続きの名前	
説	《制限》	手続きFUNCはパラメータのない手続きでその本体に於て自変数はXXというreal形単純変数、従属変数はFFというreal形単純変数であらわされていなければならない。	
	《使用法》	AA, BBに対する実パラメータに値が与えられ、しかもFUNCに対する手続きが与えられているときGAに対する実パラメータに結果が得られる。	
	《注意》	形式パラメータAA, BBはvalue指定してある。 一般に特異点を有する関数については、その点の附近においてあまり得意でない。	

EXTERNAL PROCEDURE

プロセデュア名		EXPRANDOM (ER, L, X, XX)		
登録番号		EX1094	製作者	沖 電 気
概 説	＜目的＞	指数乱数を作る。		
	＜パラメータ＞	ER: 指数乱数が得られる単純変数 (real) L: 初めてこの手続きを呼ぶ場合は初期値を与える (integer) 2回目以後からはゼロを与える。 初期値は必ず10桁で4294967295以下の奇数であること。 X: } リザーブ・パラメータ XX: }		
説	＜制限＞	形式パラメータX, XXに対応する実パラメータは, integer 形の単純変数でこれらは, メインプログラムの最大のブロックを宣言されていない。また, これらの単純変数は手続ステートメントの実パラメータ以外の目的に使用してはいけない。		
	＜注意＞	形式パラメータLはvalue指定してある。 形式パラメータERに対応する実パラメータに得られる値は $0 < ER < 8$ の範囲である。		
プロセデュア名		NORMALRANDOM (NR, L, X)		
登録番号		EX1095	製作者	沖 電 気
概 説	＜目的＞	正規乱数を作る。		
	＜パラメータ＞	NR: 正規乱数が得られる単純変数 (real) L: 初めてこの手続きを呼ぶ場合は初期値を与える (integer) 五回目以後からはゼロを与える。 初期値は必ず10桁で4294967295以下の奇数であること。 X: リザーブ・パラメータ (integer)		
説	＜制限＞	形式パラメータXに対する実パラメータは integer 形の単純変数でこれはメインプログラムの最大のブロックで宣言されていない。また, この単純変数は手続ステートメントの実パラメータ以外の目的に使用してはならない。		
	＜使用法＞	形式パラメータLに対する実パラメータに値を与えると形式パラメータNRに対する実パラメータに正規乱数が1個得られる。		
	＜注意＞	形式パラメータLはvalue指定してある。 形式パラメータNRに対する実パラメータに得られる値の範囲は, $0 < 1NR1 < 5.5$ である。		

EXTERNAL PROCEDURE

プロセデューア名		BUNSAN22(A, M, N, L, Q);	
登録番号		EX1096	沖電気
概説	<目的>	A因子については、 $A_1, A_2 \dots A_n$ の n の水準、B因子については $B_1, B_2 \dots B_m$ の m 水準で測定回路を1回行つた場合の二元配置の各種分散を推定する。	
	<パラメータ>	A : N行M列の配列の名前 M : B水準の数(integer) N : A水準の数(integer) Q : 母数模型の場合(水準が有意時に選ばれたとき)0をセットし、変量模型の場合(水準ランダムにとられたとき)1をセットする(integer)	
	<制限> <使用法>	> については技術管理まで	
プロセデューア名			
登録番号			製作者
概説			

§ 3. 電算室よりのお知らせ

プログラマー登録番号総括表

所			属		記号	登録者人員
土 木 研	究 所 本 所	千 葉 支 所 赤 羽 分 室 篠 崎 分 室 鹿 島 水 理 試 験 所 新 潟 試 験 所	計	A	3 1	
				B	7 9	
				C	5 6	
				D	1 2	
				E	2	
				F	2	
				小	1 8 2	
本 地	省 建	関 東 東 北 関 東 中 部 近 畿 中 国 四 国 九 州	地 建 地 建 地 建 地 建 地 建 地 建 地 建 地 建	G	7 9	
				1 8 2		
				K	1 2	
				L	3 2	
				M	4 0	
				N	2 9	
				P	2 1	
				Q	3 2	
				R	7	
				S	9	
都 府 県 関 係	公 団 ・ 公 社	の	他	T	2 8	
				U	1 5	
				V	1 1	
				5 2		
小 計	の	計 他 計		8 6		
			5 8 3			

この人名は、重要構造物研修で講習済み。なお、詳細は5号に掲載する。

氏 名	所 属
A 001 中 村 慶 一	技 術 管 理 室 土 木 研 究 所
A 002 伊 藤 俊 美	" "
A 003 富 田 努	" "
A 004 岩 松 幸 雄	" "
A 005 小 池 長 春	" "
A 006 工 藤 真 之 助	" "
A 007 弘 瀬 睦 夫	" "
A 008 村 上 辰 己	" "
A 009 帆 秋 一 見	" "
A 010 高 島 智 晴	" "
A 011 渡 辺 侃	" "
A 012 後 藤 忠 義	" "
A 013 岡 本 隆 一	地 質 研 究 室
A 014 安 江 朝 光	" "
A 015 管 原 捷 人	" "
A 016 仲 摩 高 人	" "
A 017	" "
A 018 坂 本 浩 行	" "
A 019 根 本 勝	" "
A 020 大 島 重 則	" "
A 021 森 芳 德	化 学 研 究 室
A 022 西 島 高 秀	" "
A 023 横 垣 久 慈	" "
A 024 市 川 慧	地 質 研 究 室
A 025 市 岡 治 義	技 術 管 理 室
A 026 坂 卷 禰 子	" "
A 027 吉 池 史 雄	" "
A 028 二 木 正 男	" "
A 029 鬼 丸 平 吉	技 術 管 理 室

氏 名	所 属
A 030 柳 田 力	コンクリート研究室 土 木 研 究 所
A 031 長谷川 謹 也	技 術 管 理 室 "

№	氏 名	所	属
B 001	伊吹山 四 郎	道 路 部	土 木 研 究 所
B 002	市 原 薫	道 路 研 究 室	"
B 003	枝 村 俊 郎	"	"
B 004	藤 田 大 二	"	"
B 005	金 泉 昭	"	"
B 006	岩 城 勝 正	"	"
B 007	小野田 光 之	"	"
B 008	徳 島 征 二	"	"
B 009	高 木 英 毅	"	"
B 010	高 橋 忠 征	"	"
B 011	羽 田 幸 男	"	"
B 012	平 野 彰	"	"
B 013	南 雲 貞 夫	舗 装 研 究 室	"
B 014	森 田 喜 博	土 質 研 究 室	"
B 015	大 林 尚 道	舗 装 研 究 室	"
B 016	西 谷 晃	"	"
B 017	小 川 哲 夫	ト ン ネ ル 研 究 室	"
B 018	伊 達 英 夫	"	"
B 019	長 友 成 樹	"	"
B 020	今 田 徹	"	"
B 021	下 村 忠 一	"	"
B 022	大 内 英 吉 郎	"	"
B 023	渡 辺 俣 平	機 械 研 究 室	"
B 024	千 田 昌 隆	機 械 研 究 室	土 木 研 究 所
B 025	鈴 木 隆	"	"
B 026	永 盛 峰 雄	施 工 研 究 室	"
B 027	渡 辺 努	"	"
B 028	沢 田 健 吉	"	"
B 029	島 津 晃 臣	"	"

№	氏 名	所	属
B 030	岩 崎 隆	施 工 研 究 室	土 木 研 究 所
B 031	朝比奈 俊 男	"	"
B 032	鴨 下 仁	"	"
B 033	安 岡 清	"	"
B 034	稻 葉 誠 一	土 質 研 究 室	"
B 035	矢 部 正 宏	"	"
B 036	竹 下 周 成	"	"
B 037	中 川 蔵 太	"	"
B 038	岩 崎 敏 男	構 造 研 究 室	"
B 039	鷹 取 勲	"	"
B 040	川 島 美 治	"	"
B 041	高 安 榮 寿	"	"
B 042	多 田 安 男	橋 梁 研 究 室	"
B 043	太 田 実	"	"
B 044	田 中 勇 夫	構 造 研 究 室	"
B 045	山 本 崇 史	橋 梁 研 究 室	"
B 046			
B 047	小 山 博 司	橋 梁 研 究 室	土 木 研 究 所
B 048	武 藤 富 雄	"	"
B 049	白 井 敏 子	"	"
B 050	佐 伯 彰 一	橋 梁 調 査 室	"
B 051	尾 林 一 宇	土 質 研 究 室	"
B 052	大 石 潔	橋 梁 調 査 室	"
B 053	島 田 輝 子	"	土 木 研 究 所
B 054	塩野谷 修	"	"
B 055	浅 井 清 吉	"	"
B 056	新 開 幸 一 郎	"	"
B 057	相 沢 勇	"	"
B 058	井 刈 治 久	"	"

№	氏 名	所 属
B 059	吉 中 竜之進	基 礎 調 査 室 土 木 研 究 所
B 060	駒 田 敬 一	" "
B 061	足 立 義 雄	" "
B 062	吉 岡 繁	" "
B 063	山 越 美恵子	" "
B 064	神 野 守 一	" "
B 065	井 彬	" "
B 066	和 泉 孝 位	" "
B 067	草 山 晃	" "
B 068	荒 井 忠 男	ト ン ネ ル 研 究 室
B 069	小 山 田 欣 裕	構 造 " "
B 070	野 中 英 男	施 工 " "
B 071	望 月 武	舗 装 " "
B 072	草 山 晃	基 礎 調 査 室
B 073	池 田 勝 美	道 路 研 究 室
B 074	坂 本 静 夫	土 質 研 究 室
B 075	飯 島 弘	舗 装 研 究 室
B 076	三 牧 翹	構 造 研 究 室
B 077	永 井 隆	" "
B 078	斉 藤 俊 三	" "
B 079	中 野 俊 次	機 械 研 究 室
B 080	村 上 順 雄	道 路 研 究 室

№	氏 名	所	属
0 0 0 1	土 屋 昭 彦	河 川 研 究 室	土 木 研 究 所
0 0 0 2	細 井 将 右	"	"
0 0 0 3	川 村 幸 司	ダ ム 水 理 研 究 室	"
0 0 0 4	本 間 久 枝	"	"
0 0 0 5	牧 添 昌 秋	"	"
0 0 0 6	須 永 京 子	"	"
0 0 0 7	吉 岡 進	"	"
0 0 0 8	木 下 武 雄	水 文 研 究 室	"
0 0 0 9	水 越 三 郎	"	"
0 0 1 0	佐久間 襄	"	"
0 0 1 1	石 塚 一 成	"	"
0 0 1 2	尊 田 経 男	"	"
0 0 1 3	野 口 正	"	"
0 0 1 4	石 塚 良 昭	"	"
0 0 1 5	中 村 新 一	"	"
0 0 1 6	日 坂 勲	"	"
0 0 1 7	泉 岩 男	砂 防 研 究 室	"
0 0 1 8	酒 井 淳 行	地 す べ り 研 究 室	"
0 0 1 9	因 橋 章 雄	"	"
0 0 2 0	中 島 彬	地 す べ り 研 究 室	"
0 0 2 1	首 道 伸 夫	海 岸 研 究 室	"
0 0 2 2	橋 本 宏	"	"
0 0 2 3	伊 藤 生 哲	"	"
0 0 2 4	鶴 木 和 夫	"	"
0 0 2 5	奥 山 寿 徳	"	"
0 0 2 6	中 村 隆 夫	"	"
0 0 2 7	開 沼 貞 夫	"	"
0 0 2 8	及 川 直 也	"	"
0 0 2 9	堀 内 靖 章	"	"

№	氏 名	所	属
0 0 3 0	飯 田 陸 一	ダム構造研究室	土木研究所
0 0 3 1	柴 田 功	"	"
0 0 3 2	岸 本 貞 男	"	"
0 0 3 3	小 林 茂 敏	"	"
0 0 3 4	天 道 久 男	"	"
0 0 3 5	矢 野 明	"	"
0 0 3 6	村 木 隆 志	"	"
0 0 3 7	内 藤 寿 夫	"	"
0 0 3 8	原 勝 敏	"	"
0 0 3 9	藤 本 成	ダム水理研究室	"
0 0 4 0	服 部 泰 英	砂 防 研 究 室	"
0 0 4 1	星 畑 国 松	河 川 "	"
0 0 4 2	青 木 佑 久	水 文 "	"
0 0 4 3	前 田 享	下 水 道 "	"
0 0 4 4	浦 勝	河 川 "	"
0 0 4 5	折 敷 秀 雄	海 岸 "	"
0 0 4 6	本 間 勝 一	河 川 "	"
0 0 4 7	山 本 邦 一	ダム水理研究室	"
0 0 4 8	竹 田 正 敏	"	"
0 0 4 9	丸 山 久 行	下 水 道 研 究 室	"
0 0 5 0	石 崎 勝 義	河 川 研 究 室	"
0 0 5 1	池 辺 豪	海 岸 研 究 室	"
0 0 5 2	村 上 健	下 水 道 研 究 室	"
0 0 5 3	村 野 義 郎	砂 防 研 究 室	"
0 0 5 4	西 田 哲 夫	下 水 道 研 究 室	"
0 0 5 5	川 島 紘	砂 防 研 究 室	"
0 0 5 6	松 永 正 昭	"	"

氏 名	所 属
D 001 江 崎 一 博	ダム水理研究室 土木研究所
D 002 中 野 昭	" "
D 003 山 岸 重 雄	" "
D 004 中 沢 顕 司	" "
D 005 築 地 俊 秀	" "
D 006 川 口 信 幸	" "
D 007 名津井 愛 一	" "
D 008 野瀬山 昇	" "
D 009 大 野 為三郎	" "
D 010 西 田 祥 文	河 川 研 究 室 "
D 011 岡 沢 公 明	" "
D 012 佐々木 勝 夫	ダム水理研究室 "
E 001 松 田 芳 夫	鹿島水理試験所 土木研究所
E 002 関 友 春	" "
E 003	
E 004	
E 005	
E 006	
F 001 藤 田 寿 雄	新 潟 試 験 所 土木研究所
F 002 天 野 宣 武	" "
F 003	
F 004	
F 005	
F 006	
F 007	

登録番号	氏名	所	属
G 001	長谷川 義昭	総合計画課	計画局
G 002	梅 名 彪		"
G 003	川 上 英一	調査統計課	"
G 004	忠 裕 治	"	"
G 005	井 沢 忠 治	"	"
G 006	山 室 真 二	"	"
G 007	野 口 紀 雄	"	"
G 008	西 藤 冲	地域計画課	"
G 009	保 田 悠紀雄	"	"
G 010	橋 本 安 弘	"	"
G 011	藤 田 善 行	街路課	都市局
G 012	三 由 武 夫	区画整理課	"
G 013	一 杉 喜 郎	"	"
G 014	彦 坂 照	下水道課	"
G 015	管 井 信 夫	"	"
G 016	実 松 真 理	河川計画課	河川局
G 017	因 幡 昭 義	"	"
G 018	寺 田 斐 夫	治水課	"
G 019	清 水 佑	"	"
G 020	近 藤 徹	開発課	"
G 021	山 口 甚 郎	"	"
G 022	浅 井 新一郎	企画課	道路局
G 023	倉 島 収	"	"
G 024	宮 原 克 典	"	"
G 025	岩 崎 利 夫	"	"
G 026	山 内 隆 司	"	"
G 027	松 村 保	"	"
G 028	浅 野 茂	"	"
G 029	布 施 洋 一	"	"

登録番号	氏名	所	属
G 030	山根 孟	企画課	道路局
G 031	尾仲 章	高速道路課	"
G 032	近藤 活	二級国道課	"
G 033	稲見 俊見	地方道課	"
G 034	岡田 哲夫	二級国道課	"
G 035	岡田 明	河川計画課	河川局
G 036	生野		
G 037	松丸 陽一		計画局
G 038	下田 公一		都市局
G 039	村山 弘治		"
G 040	稲葉 紀久雄		"
G 041	野田 敏秀		"
G 042	松田 捷市		国土地理院
G 043	神崎 絃郎		開発局
G 044	小森 保教		"
G 045	佐沢 栄一	治水課	河川局
G 046	玉田 博克	"	"
G 047	江口 喜一	"	"
G 048	松尾 和幸		
G 049	中川 稔		
G 050	宮田 浩述	建設機械課	官房
G 051	本田 宣史	"	"
G 052	長田 忠良	"	"
G 053	渡辺 和夫	"	"
G 054	馬場 勝一	企画課	道路局
G 055	神田 安徳	高速道路課	"
G 056	佐伯 四郎	地方道路課	"
G 057	馬場 駿	"	"
G 058	豊田 孝司	開発課	河川局

登 録 番 号	氏 名	所 属
G 059	荒 木 英 昭	都 市 計 画 課 都 市 局
G 060	藤 田 哲 夫	" "
G 061	桜 井 栄 一	" "
G 062	与 田 一 夫	街 路 課 "
G 063	曾 田 欽 嗣	公 園 緑 地 課 "
G 064	六波羅 昭	総 務 課 道 路 局
G 065	横 田 正 昭	" "
G 066	坂 内 英 雄	国 道 一 課 "
G 067	田 口 二 郎	企 画 課 "
G 068	豊 島 修	海 岸 課 河 川 局
G 069	堀 和 夫	開 発 課 "
G 070	渡 辺 重 幸	治 水 課 "
G 071	篠 原 洋 二	国 道 二 課 道 路 局
G 072	青 木 忠 宗	" "
G 073	竹 尾 正 己	高 速 道 路 調 査 室 "
G 074	下 川 浩 資	国 道 二 課 "
G 075	小 林 芳 夫	国 道 一 課 "
G 076	中 野 弘 威	地 域 計 画 課 計 画 局
G 077	本 山 薊	技 術 管 理 官 室 房
G 078	後 藤 浩 平	建 設 機 械 課 "
G 079	上 東 公 民	" "

登 録 番 号	氏 名	所	属
K 001	藤 田 恵 偉	電 気 通 信 課	東 北 地 建
K 002	藤 山 好 信	道 路 工 事 課	"
K 003	黒 木 正 輝	岩 手 工 事 事 務 所	"
K 004	西 野 徹 郎	三 陸 国 道 工 事 事 務 所	"
K 005	北 見 武 夫	福 島 工 事 事 務 所	"
K 006	荒 井 治	釜 房 ダ ム 工 事 事 務 所	"
K 007	加 賀 田 普 成	山 形 工 事 事 務 所	"
K 008	西 田 一 孝	新 庄 工 事 事 務 所	"
K 009	長 沢 敏 夫	四 十 四 田 ダ ム 工 事	"
K 010	安 中 敏 夫	岩 手 工 事 々 務 所	"
K 011	吉 越 治 雄	山 形 工 事 々 務 所	"
K 012	笹 川 栄 志	河 川 計 画 課	"

登録番号	氏名	所	属
L 001	広田文弘	高田工事事務所	北陸地建
L 002	都丸徳治	長岡工事事務所	"
L 003	小穴博保	新潟国道工事事務所	"
L 004	清野雅雄	富山工事事務所	"
L 005	佐々木重成	立山砂防工事事務所	"
L 006	花市顯悟	道路工事課	"
L 007	村江信行	道路計画課	"
L 008	五十嵐忠男	道路管理課	"
L 009	安部丑郎	技術管理官	"
L 010	跡地幸進	企画室	"
L 011	塩田信夫	新潟国道工事々務所	"
L 012	飯野宏	新潟国道工事々務所	"
L 013	武田宏	長岡工事々務所	"
L 014	須山洋	河川計画課	"
L 015	柳沢正	企画室	"
L 016	須田公男	外山工事々務所	"
L 017	村上修	新潟国道工事々務所	"
L 018	木村良一	道路管理課	"
L 019	大井英臣	河川計画課	"
L 020	島倉幸夫	河川工事課	"
L 021	酒井孝	上越国道工事々務所	"
L 022	渡辺隆介	道路工事課	"
L 023	小宮山克治	新津工事々務所	"
L 024	成田良宏	"	"
L 025	和田淳	長岡工事々務所	"
L 026	間所貢	道路計画課	"
L 027	結城康雄	新津国道工事々務所	"
L 028	浅田博光	長岡工事々務所	"
L 029	山田敏照	高田国道工事々務所	"

登 録 番 号	氏 名	所	属
L 030	末 田 一 好	金沢工事々務所	北 陸 地 建
L 031	佐々木 大 造	千曲川工事々務所	"
L 032	市 村 清	松本砂防工事々務所	"

登 録 番 号	氏 名	所	属
M 001	谷 本 修 士	河 川 計 画 課	関 東 地 建
M 002	横 田 知 昭	"	"
M 003	小 西 一 弘	道 路 工 事 課	"
M 004	本 間 隆	建 築 第 一 課	"
M 005	依 田 徹 哉	機 械 設 備 課	"
M 006	一 宮 道 直	"	"
M 007	島 山 伸 一	企 画 室	"
M 008	広 瀬 光 昭	川俣ダム工事事務所	"
M 009	佐々木 孝	大宮国道工事事務所	"
M 010	橋 本 銅太郎	"	"
M 012	小 林 満 男	利根川下流工事 "	"
M 013	苗 村 滋 克	荒川下流工事 "	"
M 014	樋 貝 文 雄	大宮国道工事 "	"
M 015	紀 陸 富 治	利根川上流工事 "	"
M 016	小 野 和 日 兄	大宮国道工事 "	"
M 017	大久保 駿	渡良瀬川工事 "	"
M 018	江 口 正 紀	富士川砂防工事 "	"
M 019	芹 沢 誠	国 営 公 園	"
M 020	杉 山 俊 宏	江戸川工事事務所	"
M 021	田 子 晃 市	"	"
M 022	小 林 明	利根川下流工事 "	"
M 023	田 中 長 光	"	"
M 024	大 島 英 爽	"	"
M 025	筒 井 省 三	企 画 室	"
M 026	山 本 武	"	"
M 027	桐 本 昌 則	東京国道工事事務所	"
M 028	土 屋 功 一	甲府工事 "	"
M 029	井 上 光 司	荒川下流工事 "	"
M 030	金 安 公 造	道路計画第二課	"

登 録 番 号	氏 名	所 属
M 0 3 1	青 島 実	道路計画第一課 関東地建
M 0 3 2	後 藤 勇	大宮国道工事々務所 "
M 0 3 3	井 組 孝	東京国道工事々務所 "
M 0 3 4	鈴 木 昌 康	日光砂防工事々務所 "
M 0 3 5	白 川 博 之	建 築 一 課 "
M 0 3 6	荒 井 央	建 築 二 課 "
M 0 3 7	森 光 康 矩	建 築 設 備 課 "
M 0 3 8	佐 田 直 武	江戸川工事々務所 "
M 0 3 9	藤 井 沿 芳	"
M 0 4 0	橋 詰 武 治	横浜国立工事々務所 "

登 録 番 号	氏 名	所	属
N 0 0 1	平 田 恭 久	企 画 室	中 部 地 建
N 0 0 2	久 賀 英 男	"	"
N 0 0 3	市 川 稔	名四国道工事事務所	"
N 0 0 4	坂 上 吉次郎	三重工事 "	"
N 0 0 5	市ヶ谷 隆 信	道 路 計 画 課	"
N 0 0 6	山 田 秀 之	企 画 室	"
N 0 0 7	中 村 浩 之	河 川 計 画 課	"
N 0 0 8	江 川 太 郎	技 術 管 理 官	"
N 0 0 9	西 岡 正	矢 作 ダ ム	"
N 0 1 0	富 谷 雄	名四国道工事々務所	"
N 0 1 1	夫 馬 毅	企 画 室	"
N 0 1 2	佐 野 喜代志	"	"
N 0 1 3	川 上 晃 示	名四国道工事々務所	"
N 0 1 4	米 川 功	道 路 計 画 課	"
N 0 1 5	石 崎 成 正	河 川 計 画 課	"
N 0 1 6	林 克 己	企 画 室	
N 0 1 7	岩 奈 利 彦	"	
N 0 1 8	藤 田 忠 夫	"	
N 0 1 9	小 林 久	河 川 管 理 課	
N 0 2 0	笹 原 一 徹	"	
N 0 2 1	水 野 英 夫	名四国道工事々務所	
N 0 2 2	天 野 一 三	"	
N 0 2 3	磯 部 金 治	機 械 課	
N 0 2 4	桑 原 治 郎	海 岸 課	
N 0 2 5	阿 部 良 一	木曾川下流工事々務所	
N 0 2 6	中 西 要 人	"	
N 0 2 7	上 条 俊一郎	企 画 室	
N 0 2 8	中 根 保	海 岸 課	
N 0 2 9	大 谷 裕 示	小 浜 ダ ム 工 事 々 務 所	

登 録 番 号	氏 名	所	属
P 001	沢 田 安 司	道 路 工 事 課	近 畿 地 方
P 002	井 上 喬 之	河 川 計 画 課	"
P 003	箱 島 稜 一	道 路 計 画 課	"
P 004	石 川 光 男	企 画 室	"
P 005	中 村 晃	"	"
P 006	松 田 光 陽	木 津 川 砂 防	"
P 007	清 水 孝 一	第 二 阪 神	"
P 008	豊 田 松 吉	"	"
P 009	上 林 好 之	淀川工 事々務所	"
P 010	日 野 竣 栄	"	"
P 011	薮 武 志	"	"
P 012	山 口 省 三	"	"
P 013	横 山 英 明	"	"
P 014	三 原 清 一	"	"
P 015	野 口 建	大阪国道工事々務所	"
P 016	岸 本 和 信	琵琶湖工事々務所	"
P 017	多 田 敏 一	河 川 計 画 課	
P 018	角 町 洋	第 二 阪 神 国 道	
P 019	橋 本 禎 剛	淀川工 事々務所	
P 020	日 野 竣 栄	"	
P 021	北 村 達 男	"	

登録番号	氏名	所	属
Q 001	赤木正文	鳥取工事事務所	中国地建
Q 002	山岸裕之	河川計画課	"
Q 003	田中康男	道路計画課	"
Q 004	実松秀夫	道路計画課	"
Q 005	石田真一	河川計画課	"
Q 006	小室彬	"	"
Q 007	定道茂美	"	"
Q 008	赤木正文	鳥取工事事務所	"
Q 009	山岸裕之	河川計画課	"
Q 010	田中康男	道路計画課	"
Q 011	荒木寛	企画室	"
Q 012	沢山民季	企画課	"
Q 013	木下良治	"	"
Q 014	青戸繁	"	"
Q 015	河村信武	"	"
Q 016	広中徹	"	"
Q 017	官倉文雄	"	"
Q 018	森安敏博	道路計画課	"
Q 019	進藤泰哲	"	"
Q 020	石田哲之	道路工事課	"
Q 021	古本昇	"	"
Q 022	関野務	"	"
Q 023	田村末次	河川管理課	"
Q 024	円井健史	河川計画課	"
Q 025	国原五十夫	河川管理課	"
Q 026	桑原哲三	企画室	"
Q 027	山地和雄	太田川工事事務所	"
Q 028	高木敬輔	三次工事	"
Q 029	岩田泰之	出雲工事	"

登録番号	氏名	所	属
Q 030	大塚 実	山口工事々務所	中国地建
Q 031	杉浦 道昭	松江工事 "	"
Q 032	君野 弘明	"	"

登 録 番 号	氏 名	所	属
R 001	西 谷 康 男	徳島工事事務所	四 国 地 建
R 002	市 原 四 郎	香川工事 "	"
R 003	板 橋 正 光	"	"
R 004	石 山 四 郎		
R 005	山 内 彪		
R 006	住 吉 幸 彦		
R 007	西 谷 康 男		
S 001	北御門 義 広	延岡工事事務所	九 州 地 建
S 002	米 倉 俊 治	道 路 計 画 課	"
S 003	田 原 隆	企 画 室	"
S 004	江 口 淳一郎	河 川 管 理 課	"
S 005	今 山 健	企 画 室	"
S 006	藤 井 崇 弘	"	"
S 007	瀬戸口 清	電 通 課	"
S 008	西 村 博	道 路 計 画 課	"
S 009	梅 原 暁 也	松 原 下 釜 夕 么	"

登録番号	氏名	所	属
T 001	佐藤 尚純	土木部道路課	青森
T 002	植村 茂	"	岩手
T 003	小極崎 隆	花山ダム第2期工事	宮城
T 004	春山 尚	土木部道路課	福島
T 005	森 邦雄	土木部道路建設課	茨城
T 006	守塚 典夫	"	栃木
T 007	柿沼 隆	計画課	"
T 008	金子 正義	土木部道路課	埼玉
T 009	西原 弘晏	道路部建設本部	東京
T 010	小山 喜昭	立休交差課	新潟
T 011	鳥山 祐三	高田土木出張所	石川
T 012	滝川 竜穂	土木部道路課	福井
T 013	佐伯 昭太郎	勝山土木出張所	長野
T 014	谷 朝二郎	上田建設事務所	静岡
T 015	三浦 泰介	三島土木事務所	愛知
T 016	原田 礼喜	土木部道路維持課	三重
T 017	表 八郎	土木部道路課	大阪
T 018	斉藤 映樹	土木部高潮課	兵庫
T 019	西川 一清	土木部道路課	奈良
T 020	守田 諒介	"	和歌山
T 021	井上 正直	御坊土木出張所	徳島
T 022	出口 克己	土木部道路課	鳥取
T 023	岡村 篤文	土木部道路課	島根
T 024	小林 弘	土木建築部道路課	広島
T 025	大村 高重	土木建築部道路課	香長
T 026	佐藤 辰生	土木建築部道路課	大鹿
T 027	田木 達之	土木建築部道路課	児島
T 028	松本 隆生	土木部道路課	宮崎
T 029		"	

登 録 番 号	氏 名	所	属
T 0 3 0			
T 0 3 1			
T 0 3 2			
T 0 3 3			

登録番号	氏名	所	属
U 001	真崎章一郎	計画調査課	道路公園
U 002	中道文基	技術係	"
U 003	松本英一	東名高速道路部	"
U 004	平沢正通	"	"
U 005	西松玉夫	"	"
U 006	渡辺孝雄	"	"
U 007	柳田和郎	第一設計	首都高速道路公園
U 008	大内雅博	第二設計	"
U 009	秋元泰輔	工務部第二設計課	"
U 010	新家紀六	計画部調査課	"
U 011	森本徹	大阪建設部第二課	阪神高速道路公園
U 012	山本迪夫		水資源
U 013	大久保良司		"
U 014	山口登		"
U 015	荒木正夫		"
U 016			
V 001	述川正昭		建設大 学 校
V 002	細川秀人	函館土木現業所	北 海 道
V 003	畑山 齊	網走土木現業所	"
V 004	久保田文章	神戸市	
V 005	三 勝孝	札幌市	北 海 道
V 006	小林次男	名古屋	
V 007	中岡義郎	沼 津	建設大 学 校
V 008	横田 寛	"	"
V 009	寺島 敦		建築研究所
V 010	川井 優		科学技術庁
V 011	片原 徳美	建設部	建設大 学 校

NEW ALGOL-H ERROR TABL

A

(式, 実パラメタ表, 添字式関係)

1	↑の両側が integer 又は real でない。
2	+ " integer でない
3	算術 (関係) 演算子の両側が $\widetilde{A}E$ でない
4	−の後が $\widetilde{B}E$ でないか又は −の前に被演算子がある
5	) が脱落
6	被演算子がない
7	関数指示子宣言していないものを使用
10	AP の区切が , でない
11	スイッチ指示子に (がない
12	") "
13	array の名前の後に (がない
14	添字付変数の添字の区切りが , でない
15	ABS, SIGN, FIX, FLOAT で) が不足
16	else をはさんだ $\widetilde{A}E$ の type が異なる
17	論理演算子の両側が $\widetilde{B}E$ でない
20	if $\widetilde{B}E$ then で $\widetilde{B}E$ でない
21	if $\widetilde{B}E$ then で then がない
22	on <> then で <符号なし整数> でない
23	else がない
24	: = の右辺を左辺に変換不能 ($\widetilde{B}E : = \widetilde{A}E$; の場合)
25	ABS, SIGN, FIX, FLOAT の $\widetilde{A}P$ の誤り (empty, label)
26	$\widetilde{A}P$ なし

B

(命令関係)

1	$\widetilde{S}$ の区切りが ; でない
2	この end によつて終つたブロック中の誤り

3	label 2 重定義
11	代入命令で左辺が変数でないか又は value 指定している又は label 等である
12	代入命令で := がない
13	代入命令の左辺同志が同じタイプでない
21	FOR 命令で := がない
22	for list の区切りが , でない
23	FOR 命令で until がない
24	FOR 命令で while の後が DE でない
31	go to の後が DE でない
41	手続や関数指示子でない名前を手続命令の形で用いている
51	attach に対して end がない
52	attach 宣言の手続中の誤り

0

(宣言関係)

1	型宣言の区切りが , でない
2	名前がない
11	array 名の区切りが , でない
12	" 宣言の下限の後が : でない
13	" で下限 > 上限である
14	" で限界の区切りが , でない
15	" で区切りが , でない () の後
16	" で限界が整数でない
17	" で限界がない (組になつていない)
20	" で 16 k をこえる
21	スイッチ宣言で := がない
22	" で右辺が DE でない
23	" で区切りが , でない
31	手続宣言で手続名の後が ; 又は (でない

32	手続宣言でFPにナンバーがある
33	" でFPにemptyあり
34	" でFPの区切りが , である
35	" でFP); でない
36	" value 又は明細指定部にナンバーがある
37	" でvalue 又は明細指定部に名前がない
40	" で " の区切りが , でない
41	" で " にFPのものがある
42	" で2度以上明細指定されたFPがある
43	" で明細指定されないFPがある
51	external 宣言の区切りが , でない
71	今宣言されている identifier 部が empty
72	" にナンバーあり
73	" に2重宣言のものあり

D

(原因不明)

1	手続宣言, FOR命令の stop 等の処理が64重をこえる
2	for, if, 後に行く label, begin, switch, procedureに対応する プログラムポイントが512個をこえる。
3	有効な begin, if then else, for ((等が192重をこえる
4	1つのスイツリストのDEが64個をこえる
5	ナンバー及名前×2が1024個以上
6	array 表512個以上(名前+次元)
7	recursive subroutine table 64重以上
10	list counter list 64重以上(※字表, APを1旦他の変数に 受ける)
11	AP表128個以上(APその他のパラメタを一旦変数に受ける)
21	未定義の identifier
22	valueを持ち得ぬ名前を持つかのように扱っている(label, string)

23	代入できぬ名前に代入しようとしている
24	identifierの使い方の誤り (labelを変数扱い)
25	"
31	ナンバーアンダーフロー
32	ナンバーオーバーフロー
41	3番の表アンダーフロー ブロックの中のエラーでB 1, 2に伴う
42	7番 " "
43	10番 " "
44	5番 " "
51	MT read error

E

(PHASE 1 label 及ミスパンチチェンク エラー)

1	: の前が empty 又はナンバー
2	ナンバー中にアルファベットあり (先頭にナンバーがある)
3	符号なし整数 12ケタ以上 (算術定数を書いたとき)
4	• の前に名前あり
5	10 の前に名前あり
6	delimiter 綴り
7	① なし
10	end 不足, 途中に①が入っている。印字されないものが入っている。 バリテイエラー

F

1	format で使用できない文字がある (I, R, L, A, Z, D, B, X, +, -, ., 10, O, T 以外)
2	format で (が4重以上
3	format で () の対応
4	format で1アイラムが15以上に区切られている
5	format でXが10個以上

6	" " の対応
7	" がない

G

(GET関係)

1	レーベル, リストがない
2	レーベルの誤り
3	リストの誤り
4	データと変数のタイプが合わない
5	リストが多い

H

1	I/O 命令でない
2	EQUIV の中で # 以外の下段コードがある
3	format string で " " がない
4	
5	REPX のパラメタに結果が算術定数にならぬものあり
6	REPX のパラメタ 10 以上
7	
10	
11	MT 関係の命令で unit 0 指定
12	" " 3 以上を指定
13	" " 指定に誤り
14	BACKWARD TM で BOT まで来た
15	REWIND の unit 指定に誤りがある

J

(実行中のエラー)

1	スイッチリスト内のスイッチ名 10 重以上
2	スイッチの行先が限界外

3	call by name の $\widetilde{FP}$ と $\widetilde{AP}$ のタイプが違ふ
4	call by value の $\widetilde{FP}$ と $\widetilde{AP}$ のタイプが違ふ (integer real は可)
5	$\widetilde{AP}$ と $\widetilde{FP}$ の数が違ふ
6	call by value の $\widetilde{AP}$ が式以外のものである。
7	bring name でパラメタが式 (たとえば call by name の $\widetilde{AP}$ の式に対応し $\widetilde{FP}$ 代入命令の左辺に来ている)
10	AR 退避によりメモリーバンク (パラメタ名, 関数指示子を何重にもよんでいる)
11	int A ↑ int B で B < 0
12	real A ↑ real B で B < 0
13	PHT が 64 重以上 (prdress history table つまり block, 関数指示子, $\widetilde{AP}$ の式の重なり)

P

(PUT 関係)

1	レーベル, リストがない
2	レーベルの誤り
3	リストの誤り

R

(READ READARRAY 関係)

1	データ不足
2	データが ALGOL の数値表現でない (; で終っている)
3	Boolean に数値を, integer 以外の変数に文字を入れようとしている。
4	READ 命令のリストが違ふ READARRAY で名前がない。次元数の過不足次元 2 3 以上, 添字が範囲外等

S

(PRINT関係)

1	リスト必要の format に対しリストなし
2	” ” よりリストが多い
3	format に対するリスト使用の誤り (・の後に Z)
4	integer タイプの format に対するリストが $\widetilde{A}E$ でない
5	real ” ”
6	Boolean format に対するリストが $\widetilde{B}E$ でない

T

(MTREAD関係)

1	フォーマットの誤り
2	フォーマットとデータが合わない
3	リストの誤り
4	フォーマットとリストのタイプが合わない