



| | |
|--------------|---|
| Title | お知らせ 大阪大学大型計算機センターニュース No.5 |
| Author(s) | |
| Citation | 大阪大学大型計算機センターニュース. 1971, 5, p. 5-31 |
| Version Type | VoR |
| URL | https://hdl.handle.net/11094/65142 |
| rights | |
| Note | |

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

○ お知らせ

1. 大型計算機センターの利用者旅費の支給について

昭和46年7月～9月における利用者旅費の割当を下記のとおり行なっていますから、利用者は所属の地区協議会会长より大型計算機センター長あて、利用者の推せん状を出発希望日の2週間前までに提出し、その承認を得てください。

なお、旅費の支給は事務手続の都合上、出張期間終了後送金することになりますので、あらかじめご了承ください。

記

(1) 利用期間 昭和46年7月～9月

(2) 利用者旅費割当内訳

| 地区別 | 旅行日数 | 期間内割当人員 | 備考 |
|------|--------|---------|----|
| 第1地区 | 6泊7日以内 | 4人 | |
| 第2地区 | 4泊5日以内 | 4人 | |
| 第3地区 | 4泊5日以内 | 4人 | |
| 第4地区 | 4泊5日以内 | 4人 | |
| 第5地区 | 4泊5日以内 | 4人 | |
| 第6地区 | 4泊5日以内 | 8人 | |
| 第7地区 | 4泊5日以内 | 4人 | |

(3) 支給金額

イ. 鉄道運賃 普通車

但し、100km以上は普通急行料金。300km以上は特急料金

ロ. 日 当 1日につき450円

ハ. 宿泊料 1日につき1,800円

2. 科学計算用サブルーチン・ライブラリィ(SSL)サービスについて

従来、当センターでは、利用者に対する科学計算用サブルーチン・ライブラリィ(SSL)のサービスは、ソース・カードによって行なっていました。しかし、このサービス形態には、様々な問題点があります。

そこで、9月1日より原則として、SSLの利用は、ディスクライブラリィによるサービスに変

更いたします。ソース・カードによるサービスは、特殊な場合を除き、原則として行いません。

今回ディスクに登録したプログラムは、次のディスクライブラリリストにある日本電気提供の51のプログラムです。

これらのプログラムは、相対形式のプログラム（コンパイルの結果できたプログラム）の形でディスクに登録されています。利用方法としては、ユーザー・プログラムの中に、登録されているサブルーチン名に対する CALL 文または、登録されている関数名の引用がある場合に、結合処理時に自動的にユーザーのオブジェクト・プログラムの中に結合され、利用することができます。（従来のように、ソース・デックの中に、そのプログラム・デックを含ませておく必要がなくなったわけです。）

従って、原則的には、従来のプログラムの書き換えの必要はありません。ただし、次のディスクライブラリリストの左端に○印のついたプログラムについては、引数に一部修正があります。
(行列の扱いに不便がありましたので、引数を1つ追加し改良しました。)

しかし、同名のサブルーチンまたは、関数をユーザのソース・デックの中に組み入れた場合、原則的にディスクに登録されているプログラムよりも、ソース・デックに組み込まれたプログラムの方が、優先処理されますので、従来のソース・カードによって組立てられているプログラムに対しては、何ら変更する必要はありません。

なお、ディスク・ライブラリ使用に際しては、NEC マニュアル “NEAC シリーズ2200 プログラミングシステム科学計算用 FORTRAN ライブラリ仕様書” のほかに、以下11ページより記載しました。一部訂正のあるプログラムに関する仕様書改訂版を参照のうえご利用下さい。

各プログラムのソース・リストは、センター、吹田地区連絡所及び第六地区協議会に常備しております。

また、各サブルーチンについての誤差、精度のチェック等を、現在行ないつつありますが、今回のサービス形態変更に際しては、この意味でのプログラムの改良、修正は、何も行なっておりません。(カード・デックでのサービス時と、プログラムそのもの自体は同じものです。)

今後、ディスク・ライブラリに関しては、プログラムの増加にともなって順次、広報で紹介してゆく予定です。

I. ディスク・ライブラリ・リストについて

当大型計算機センターに、ディスク・ライブラリとして登録されている、プログラムのリストを表したもののが、次の“ディスク・ライブラリ・リスト”です。今後、ディスク・ライブラリに関する情報は、この表を通して紹介してゆく予定です。

この表のフォーマットは、次の形式をとっています。

AAA BB / CCCCCC ←———— D —————→ EEE-FF-GGG

A; 3桁の登録番号です。

B; 2桁の分類コードです。

なお、分類コードのつけ方は、東大方式を使用しています。(分類コード表を参照下さい。)

C; 6桁までの自由な桁数でデック名を表わします。

利用者のプログラムの中でCALL文または、関数等で引用する場合に使用するサブルーチン名、関数名、コンプリート・プログラム名に該当します。

D; プログラムのタイトルを任意の長さでつけます。

E; プログラムの形式をあらわします。

SUB; SUBROUTINE

FUN; FUNCTION

COM; COMPLETE PROGRAM

F; プログラムの言語をあらわします。

例 FOR; FORTRAN

ALG; ALGOL

COB; COBOL

その他

G; そのプログラムの作成施設または、そのプログラムをもらいうけた施設をあらわします。

例 HKC; 北海道大学大型計算機センター

THC; 東北大学大型計算機センター

TKC; 東京大学大型計算機センター

NGC; 名古屋大学大型計算機センター

KTC; 京都大学大型計算機センター

OSC; 大阪大学大型計算機センター

KSC; 九州大学大型計算機センター

NM; 日本電気

FM; 富士電気

HM; 日立製作所

その他

プログラム・ライブラリ一分類コード

| | | | |
|-----------------------------|--|---------------------|---|
| A. プログラムによる算術演算 | 1. 実数 2. 复素数 3. BCD演算 4. 級数 | I. 入力 | 1. 2進 2. 8進 3. 10進 4. BCD 9. 複合入力 |
| B. 初等関数 | 1. 三角関数 2. 双曲線関数 3. 指數関数および対数関数 4. 平方根、立方根など 5. べき級数 9. その他 | J. 出力 | 0. 一般 1. 2進 2. 8進 3. 10進 4. BCD 5. アナログ 6. プロット 9. 複合出力 |
| C. 多項式および特殊関数 | 1. 多項式の値 2. 多項式の零点 3. 特殊関数の値 4. 連立非線型代数方程式 5. 連立超越方程式 6. ベッセル関数 7. 関数の極小化 | K. 内部情報伝達 | 1. ドラムの読み書き 2. 磁心より磁心、ドラムより ドラムなど |
| D. 関数に対する微分演算および微分方程式の解 | 0. 微分方程式の数値解 1. 数値科分 2. 常微分方程式的数値解 3. 偏微分方程式的数値解 4. 数値微分 5. 階差方程式の数値解 6. 関数の変換 | L. アセンブラー コマンド | 1. アセンブラー 2. コンパイラ 3. モニター関係 |
| E. 内挿および外挿 | 1. 表素引と内挿 2. 曲線のあてはめ 3. スムージング(平滑化) 4. 階差 | M. 特殊情報処理 | 1. 分類 2. 内部変換(固定より浮動様式へなど) 3. 照会およびまぜあわせ |
| F. 行列、ベクトルおよび連立一次方程式に対する演算 | 1. 行列演算 2. 固有値と固有ベクトル 3. 行列式 4. 連立一次方程式 | N. テバッギング ルーチン | 1. トレーシング、トラッピング 2. ダンプ 3. サーチ 4. ブレークポイント印刷 |
| G. 統計解析および確率 | 1. データ解析 2. 相関および回帰解析 3. 時系列分析 4. 分散分析 5. 乱数発生 6. 多変量解析 7. 密度関数、分布関数、バーセント点 8. 順列、組合せの発生、置換 | O. シミュレーション | P. 計算機診断プログラム |
| H. オペレーションズリサーチおよびニアプログラミング | 1. リニアプログラミング 2. ゲームの理論 3. PERT/CPMの基本ルーチン 4. 予測関係 5. DYNAMO | Q. サービスプログラム | 1. 計算、帰零プログラム 2. チェックサムプログラム 3. 磁気テープ 4. 時計 5. ファイル媒体の交換 6. 紙テープ |
| | | Y. 特定の分野に対する開発プログラム | Z. その他 |

DISK LIBRARY LIST

NUMBER PROG CODE PROGRAM TITLE

| | | | |
|-------|-----------|---|------------|
| ○ 001 | F1/SINVSP | INVERSE MATRIX (SWEEP OUT METHOD) | SUB-FOR-NM |
| ○ 002 | F1/SINVSR | INVERSE MATRIX | SUB-FOR-NM |
| ○ 003 | F1/SINVSD | INVERSE MATRIX | SUB-FOR-NM |
| 004 | F1/SINVSC | INVERSE MATRIX (CHOLESKY METHOD) | SUB-FOR-NM |
| ○ 005 | F4/SLNEQ1 | THE SOLUTION OF LINEAR EQUATIONS (GAUSS- SEIDEL METHOD) | SUB-FOR-NM |
| ○ 006 | F4/SLNEQ2 | THE SOLUTION OF LINEAR EQUATIONS (SWEEP OUT METHOD) | SUB-FOR-NM |
| ○ 007 | F3/SDETRM | DETERMINANT (SWEEP OUT METHOD) | SUB-FOR-NM |
| ○ 008 | F1/SMARTH | FOUR FUNDAMENTAL RULES OF ARITHMETICS FOR MATRIX ELEMENT | SUB-FOR-NM |
| ○ 009 | F1/SMSCLR | MULTIPLICATION MATRIX BY SCALAR | SUB-FOR-NM |
| ○ 010 | F1/SMPRDT | MATRIX MULTIPLICATION | SUB-FOR-NM |
| ○ 011 | F2/SEIGNJ | EIGENVALUES AND EIGENVECTORS OF REAL SYMMETRIC MATRIX (JACOBI METHOD) | SUB-FOR-NM |
| ○ 012 | F2/SEIGNP | EIGENVALUES AND EIGENVECTORS OF REAL SYMMETRIC MATRIX (POWER METHOD) | SUB-FOR-NM |
| 013 | C2/SALEQ1 | ROOTS OF REAL POLYNOMIAL EQUATION (BAIRSTOW METHOD) | SUB-FOR-NM |
| 014 | C2/SALEQ2 | ROOTS OF REAL POLYNOMIAL EQUATION (MCAULEY METHOD) | SUB-FOR-NM |
| 015 | D4/SDIF1 | NUMERICAL DIFFERENTIAL | SUB-FOR-NM |
| 016 | D4/SDIF2 | NUMERICAL DIFFERENTIAL | SUB-FOR-NM |
| 017 | D1/SINT1 | NUMERICAL INTEGRAL (SIMPSON'S 1/3 RULE) | SUB-FOR-NM |
| 018 | D1/SINT2 | NUMERICAL INTEGRAL (GAUSSIAN FORMULA) | SUB-FOR-NM |
| 019 | D1/SINT4 | NUMERICAL INTEGRAL (SIMPSON FORMULA) | SUB-FOR-NM |
| 020 | D0/SIEQV1 | INTEGRAL EQUATION (THE FIRST KIND VOLTERRA TYPE) | SUB-FOR-NM |
| 021 | D0/SIEQV2 | INTEGRAL EQUATION (THE SECOND KIND VOLTERRA TYPE) | SUB-FOR-NM |
| 022 | D0/SIEQF2 | INTEGRAL EQUATION (THE SECOND KIND FREDHOLM TYPE) | SUB-FOR-NM |
| 023 | E3/SIPOLT | INTERPOLATION (LAGRANGE METHOD) | SUB-FOR-NM |
| 024 | E2/SMOOTH | SMOOTHING (METHOD OF LEAST SQUARES) | SUB-FOR-NM |
| 025 | C6/SBES0 | BESSEL FUNCTION I0(×), K0(×) | FUN-FOR-NM |
| 026 | C6/SBES1 | BESSEL FUNCTION I1(×), K1(×) | FUN-FOR-NM |
| 027 | C6/SBESI | BESSEL FUNCTION Iv(×) | FUN-FOR-NM |
| 028 | C6/SBESJ | BESSEL FUNCTION Jv(×) | FUN-FOR-NM |

| | | | |
|-------|-----------|--|------------|
| 029 | C3/SGAMMA | GAMMA FUNCTION | FUN-FOR-NM |
| 030 | C3/SLGNPL | LEGENDRE'S POLYNOMIAL | SUB-FOR-NM |
| 031 | C3/SLGNA1 | LEGENDRE FUNCTION OF THE FIRST KIND | SUB-FOR-NM |
| 032 | C3/SLGNA2 | LEGENDRE FUNCTION OF THE SECOND KIND | SUB-FOR-NM |
| 033 | D6/SFOUR1 | FOURIER SERIES | SUB-FOR-NM |
| 034 | D6/SFOUR2 | FOURIER SERIES | SUB-FOR-NM |
| 035 | C3/SERF | ERROR FUNCTION | SUB-FOR-NM |
| 036 | C3/SELIP1 | COMPLETE ELLIPTIC INTEGRAL OF THE FIRST KIND | SUB-FOR-NM |
| 037 | C3/SELIP2 | COMPLETE ELLIPTIC INTEGRAL OF THE SECOND KIND | SUB-FOR-NM |
| 038 | C3/SEXPIN | EXPONENTIAL INTEGRAL | SUB-FOR-NM |
| 039 | G4/SVAR1 | ANALYSIS OF VARIANCE (TWO-WAY CLASSIFICATION) | SUB-FOR-NM |
| 040 | G4/SVAR2 | ANALYSIS OF VARIANCE (ONE-WAY CLASSIFICATION) | SUB-FOR-NM |
| 041 | G4/SVAR3 | ANALYSIS OF VARIANCE (RANDOMIZED BLOCKS METHOD) | SUB-FOR-NM |
| 042 | G4/SVAR4 | ANALYSIS OF VARIANCE (LATIN SQUARE) | SUB-FOR-NM |
| 043 | G4/SVAR5 | ANALYSIS OF VARIANCE (GRECO-LATIN SQUARE) | SUB-FOR-NM |
| 044 | G2/SCOR1 | ANALYSIS OF CORRELATION | SUB-FOR-NM |
| 045 | G2/SCOR2 | ANALYSIS OF CORRELATION | SUB-FOR-NM |
| 046 | G5/SRNDM1 | UNIFORM RANDOM NUMBERS (LEHMER METHOD) | SUB-FOR-NM |
| 047 | G5/SRNDM2 | NORMAL RANDOM NUMBERS | SUB-FOR-NM |
| 048 | J6/SPLOT | PLOTTING | SUB-FOR-NM |
| ○ 049 | D2/SDEQ1 | SIMULTANEOUS ORDINARY DIFFERENTIAL EQUATIONS (RUNGE-KUTTA-GILL METHOD) | SUB-FOR-NM |
| ○ 050 | D2/SDEQ2 | SIMULTANEOUS ORDINARY DIFFERENTIAL EQUATIONS (MILNE METHOD) | SUB-FOR-NM |
| ○ 051 | D2/SDEQ3 | SIMULTANEOUS ORDINARY DIFFERENTIAL EQUATIONS (RUNGE-KUTTA METHOD) | SUB-FOR-NM |

II. 科学用サブルーチン・ライブラリ仕様書改訂版 (46年9月1日)

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|--|-------------------------------|-----------------------|---|-----|----------------------------|---|-----|-------------------------------|---|-----|------------|----|-----|---------------------|-----|-----|---------------------|-------|-----|------------|
| 科学計算用 FORTRANライブラリ | 逆行列 (I) | | ライブラリ名 SINVSP (阪大) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 内 容 | 掃出法で逆行列を求める。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 適用範囲 | 制限なし | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 必要な関数 サブルーチン | なし | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 使 用 法 | パラメータ: A, B, N, LR, LR2, INDER <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>A</td><td>入 力</td><td>与えられた行列[$(N \times N)$ 元]</td></tr> <tr> <td>B</td><td>出 力</td><td>逆行列の入る行列[$(2N \times 2N)$ 元]</td></tr> <tr> <td>N</td><td>入 力</td><td>与えられた行列の次数</td></tr> <tr> <td>LR</td><td>入 力</td><td>実際に定義した配列 A の第一添字の値</td></tr> <tr> <td>LR2</td><td>入 力</td><td>実際に定義した配列 B の第一添字の値</td></tr> <tr> <td>INDER</td><td>出 力</td><td>エラ・インディケータ</td></tr> </table> | | | A | 入 力 | 与えられた行列[$(N \times N)$ 元] | B | 出 力 | 逆行列の入る行列[$(2N \times 2N)$ 元] | N | 入 力 | 与えられた行列の次数 | LR | 入 力 | 実際に定義した配列 A の第一添字の値 | LR2 | 入 力 | 実際に定義した配列 B の第一添字の値 | INDER | 出 力 | エラ・インディケータ |
| A | 入 力 | 与えられた行列[$(N \times N)$ 元] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| B | 出 力 | 逆行列の入る行列[$(2N \times 2N)$ 元] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| N | 入 力 | 与えられた行列の次数 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LR | 入 力 | 実際に定義した配列 A の第一添字の値 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LR2 | 入 力 | 実際に定義した配列 B の第一添字の値 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| INDER | 出 力 | エラ・インディケータ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 備 考 | 注1) 逆行列は, $((B(I, J), I=N+1, 2N), J=N+1, 2N)$ にある。 注2) 与えられた行列は保存されない。 注3) 演算中にピボットが0になると演算を打ち切り INDER=1 とセッ トし RETURN する。 注4) このサブルーチンを CALL するプログラムでは, 配列 A, B は必 らずこの順序で定義する必要がある。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | |
|-----------------------|---|---|--|-----------------------|
| 科学計算用 FORTRANライブラリ | 逆 行 列 (II) | | | ライブラリ名 SINVSR (阪大) |
| 内 容 | 階数減少法で逆行列を求める。 | | | |
| 適 用 範 囲 | 制限なし | | | |
| 必 要 な 関 数 サブルーチン | な し | | | |
| 使 用 法 | パラメータ : A, C, N, U, V, LR, INDER | | | |
| | A C N U V LR INDER | 入 力 出 力 入 力 作 業 作 業 入 力 出 力 | 与えられた行列 $[(N \times N) \text{ 元}]$ 逆行列 $[(N \times N) \text{ 元}]$ 与えられた行列の次数 サブルーチンで用いる作業領域 $[N \text{ 元}]$ サブルーチンで用いる作業領域 $[N \text{ 元}]$ 実際に定義した配列 A 及び C の第一添字の値 エラ・インディケータ | |
| 備 考 | 注1) 与えられた行列 A は保存されない。 注2) 演算中にピボットが 0 になると、演算を打ち切り INDER = 1 とセットし RETURN する。 | | | |

| | | | |
|------------------------|---|---|---|
| 科学計算用 FORTRAN ライブライ | 逆 行 列 (III) | | ライブラリ名 SINVSD (阪大) |
| 内 容 | 分割法により逆行列を求める。 | | |
| 適 用 範 囲 | 制限なし | | |
| 必 要 な 関 数 サブルーチン | なし | | |
| 使 用 法 | パラメータ : A, B, C, D, N, LR, INDER | | |
| | A B C D N LR INDER | 入 力 作 業 作 業 作 業 入 力 入 力 出 力 | 与えられた行列 $((N \times N) \text{元})$ 逆行列 サブルーチンで用いる作業領域 $((N \times N))$ サブルーチンで用いる作業領域 $[N \text{元}]$ サブルーチンで用いる作業領域 $[N \text{元}]$ 与えられた行列の次数 実際に定義した配列 A 及び B の第一添字の値 エラ・インディケータ |
| 備 考 | 注1) 与えられた行列は、保存されない。 注2) 演算中に除数が 0 になると演算を打ち切り INDER=1 とセットして RETURN する。 | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|---|---|----------------------|---|-----|--------|---|-----|------------------------|---|-----|----------------|---|-----|---------|---|-----|----------------------|----|-----|----------------------------|--|--|---|---|-----|-------|--------|-----|---------|----|-----|---------------------------|-------|-----|------------|
| 科学計算用 FORTRANライブラリ | 連立一次方程式（I） | | ライブラリ名 SLNEQ1（阪大） | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 内 容 | AX=B (A, B, X は行列で A: N×N, B: N×1, X: N×1) なる連立一次方程式を Gauss-Seidel の方法で解く。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 適 用 範 囲 | 制限なし | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 必 要 な 関 数 サブルーチン | な し | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 使 用 法 | パラメータ: N, A, B, X, Y, AB, E, ICOUNT, LR, INDER <table> <tr> <td>N</td> <td>入 力</td> <td>方程式の元数</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>入 力</td> <td>左辺の未知数の係数の行列 [(N×N) 元]</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>入 力</td> <td>右辺の定数の行列 [N 元]</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>出 力</td> <td>解 [N 元]</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>作 業</td> <td>サブルーチンで用いる作業領域 [N 元]</td> </tr> <tr> <td>AB</td> <td>作 業</td> <td>サブルーチンで用いる作業領域 [N×(N+1) 元]</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>$\left(\sum_{j=1}^N A_{ij} \right) / A_{ii} > 1$ の時は AX=B を $tAAX=tAB$ として解くために用いる。</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>入 力</td> <td>収束の精度</td> </tr> <tr> <td>ICOUNT</td> <td>入 力</td> <td>繰り返しの限度</td> </tr> <tr> <td>LR</td> <td>入 力</td> <td>実際に定義した配列 A 及び AB の第一添字の値</td> </tr> <tr> <td>INDER</td> <td>出 力</td> <td>エラ・インディケータ</td> </tr> </table> | | | N | 入 力 | 方程式の元数 | A | 入 力 | 左辺の未知数の係数の行列 [(N×N) 元] | B | 入 力 | 右辺の定数の行列 [N 元] | X | 出 力 | 解 [N 元] | Y | 作 業 | サブルーチンで用いる作業領域 [N 元] | AB | 作 業 | サブルーチンで用いる作業領域 [N×(N+1) 元] | | | $\left(\sum_{j=1}^N A_{ij} \right) / A_{ii} > 1$ の時は AX=B を $tAAX=tAB$ として解くために用いる。 | E | 入 力 | 収束の精度 | ICOUNT | 入 力 | 繰り返しの限度 | LR | 入 力 | 実際に定義した配列 A 及び AB の第一添字の値 | INDER | 出 力 | エラ・インディケータ |
| N | 入 力 | 方程式の元数 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A | 入 力 | 左辺の未知数の係数の行列 [(N×N) 元] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| B | 入 力 | 右辺の定数の行列 [N 元] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| X | 出 力 | 解 [N 元] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Y | 作 業 | サブルーチンで用いる作業領域 [N 元] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| AB | 作 業 | サブルーチンで用いる作業領域 [N×(N+1) 元] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | $\left(\sum_{j=1}^N A_{ij} \right) / A_{ii} > 1$ の時は AX=B を $tAAX=tAB$ として解くために用いる。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| E | 入 力 | 収束の精度 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ICOUNT | 入 力 | 繰り返しの限度 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LR | 入 力 | 実際に定義した配列 A 及び AB の第一添字の値 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| INDER | 出 力 | エラ・インディケータ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 備 考 | 注1) A, B は、保存されない。 注2) 行列 A のある行の対角要素の絶対値が、その行の他の要素の和より小さい場合、演算を打ち切り INDER=1 とセットし RETURN する。 注3) 繰り返しの限度に達した場合演算を打ち切り INDER=2 とセットし RETURN する。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|--|--|----------------------|---|-----|--------|---|-----|--|---|-----|--------|----|-----|---------------------|----|-----|-------------------|---|-----|-------------------------------|-------|-----|------------|
| 科学計算用 FORTRANライブラリ | 連立一次方程式（Ⅱ） | | ライブラリ名 SLNEQ2（阪大） | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 内 容 | 連立一次方程式 $BX = C$ を消去法で解く。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 適 用 範 囲 | 制限なし | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 必 要 な 関 数 サブルーチン | なし | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 使 用 法 | パラメータ : N, A, X, LN, LR, E, INDER <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">N</td> <td style="padding: 2px;">入 力</td> <td style="padding: 2px;">方程式の元数</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">A</td> <td style="padding: 2px;">入 力</td> <td style="padding: 2px;">方程式の未知数の係数と定数の行列 $A = (B, C)$ の型にする [$N \times (N+1)$ 元]</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">X</td> <td style="padding: 2px;">出 力</td> <td style="padding: 2px;">解 [N元]</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">LN</td> <td style="padding: 2px;">作 業</td> <td style="padding: 2px;">サブルーチンで用いる作業領域 [N元]</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">LR</td> <td style="padding: 2px;">入 力</td> <td style="padding: 2px;">実際に定義した配列Aの第一添字の値</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">E</td> <td style="padding: 2px;">入 力</td> <td style="padding: 2px;">演算結果がEより小なるときその値を0とみなすときに用いる。</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">INDER</td> <td style="padding: 2px;">出 力</td> <td style="padding: 2px;">エラ・インディケータ</td> </tr> </table> | | | N | 入 力 | 方程式の元数 | A | 入 力 | 方程式の未知数の係数と定数の行列 $A = (B, C)$ の型にする [$N \times (N+1)$ 元] | X | 出 力 | 解 [N元] | LN | 作 業 | サブルーチンで用いる作業領域 [N元] | LR | 入 力 | 実際に定義した配列Aの第一添字の値 | E | 入 力 | 演算結果がEより小なるときその値を0とみなすときに用いる。 | INDER | 出 力 | エラ・インディケータ |
| N | 入 力 | 方程式の元数 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A | 入 力 | 方程式の未知数の係数と定数の行列 $A = (B, C)$ の型にする [$N \times (N+1)$ 元] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| X | 出 力 | 解 [N元] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LN | 作 業 | サブルーチンで用いる作業領域 [N元] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LR | 入 力 | 実際に定義した配列Aの第一添字の値 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| E | 入 力 | 演算結果がEより小なるときその値を0とみなすときに用いる。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| INDER | 出 力 | エラ・インディケータ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 備 考 | 注1) Aは保存されない。 注2) 対角要素の絶対値がEより小さくなると、演算を打ち切り INDER =1とセットし RETURN する。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | |
|------------------------|-------------------|-------|-----------------------|
| 科学計算用 FORTRAN ライブライ | | 行 列 式 | ライブラリ名 SDETRM (阪大) |
| 内 容 | 掃出法で、行列式の値を求める。 | | |
| 適 用 範 囲 | 制限なし | | |
| 必 要 な 関 数 サブルーチン | な し | | |
| 使 用 法 | パラメータ：A, D, N, LR | | |
| | A | 入 力 | 与えられた行列 [(N×N)元] |
| | D | 出 力 | 行列式の値 |
| | N | 入 力 | 与えられた行列の次数 |
| | LR | 入 力 | 実際に定義した配列 A の第一添字の値 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|--|-----------------------------|----------------------|---|-----|---------------|---|-----|---------------|---|-----|---------------|---|-----|----------|---|-----|----------|-----|-----|-----------------------------|----|-----|-------------------------|
| 科学計算用 FORTRANライブラリ | 行列要素の四則演算 | | ライブラリ名 SMARTH(阪大) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 内 容 | 行列の各要素毎の加、減、乗、除を行なう。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 適用範囲 | 制限なし | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 必要な関数 サブルーチン | なし | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 使 用 法 | パラメータ : A, B, C, N, M, IND, LR <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">A</td> <td style="padding: 2px;">入 力</td> <td style="padding: 2px;">入力行列 [(N×M)元]</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">B</td> <td style="padding: 2px;">入 力</td> <td style="padding: 2px;">入力行列 [(N×M)元]</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">C</td> <td style="padding: 2px;">出 力</td> <td style="padding: 2px;">出力行列 [(N×M)元]</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">N</td> <td style="padding: 2px;">入 力</td> <td style="padding: 2px;">入出力行列の行数</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">M</td> <td style="padding: 2px;">入 力</td> <td style="padding: 2px;">入出力行列の列数</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">IND</td> <td style="padding: 2px;">入 力</td> <td style="padding: 2px;">加減乗除算の一つを指示するインディケータ (備考参照)</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">LR</td> <td style="padding: 2px;">入 力</td> <td style="padding: 2px;">実際に定義した配列A, B, Cの第一添字の値</td> </tr> </table> | | | A | 入 力 | 入力行列 [(N×M)元] | B | 入 力 | 入力行列 [(N×M)元] | C | 出 力 | 出力行列 [(N×M)元] | N | 入 力 | 入出力行列の行数 | M | 入 力 | 入出力行列の列数 | IND | 入 力 | 加減乗除算の一つを指示するインディケータ (備考参照) | LR | 入 力 | 実際に定義した配列A, B, Cの第一添字の値 |
| A | 入 力 | 入力行列 [(N×M)元] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| B | 入 力 | 入力行列 [(N×M)元] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C | 出 力 | 出力行列 [(N×M)元] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| N | 入 力 | 入出力行列の行数 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| M | 入 力 | 入出力行列の列数 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| IND | 入 力 | 加減乗除算の一つを指示するインディケータ (備考参照) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LR | 入 力 | 実際に定義した配列A, B, Cの第一添字の値 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 備 考 | 注1) IND=1 のとき加算 $A_{ij} + B_{ij} \rightarrow C_{ij}$ IND=2 のとき減算 $A_{ij} - B_{ij} \rightarrow C_{ij}$ IND=3 のとき乗算 $A_{ij} \times B_{ij} \rightarrow C_{ij}$ IND=4 のとき除算 $B_{ij} / A_{ij} \rightarrow C_{ij}$ 注2) Cは、 A又はBと同じであってもよい。但しこのとき入力行列は保存されない。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|--|-----------------------|-----------------------|---|-----|---------------|---|-----|---------------|---|-----|------|---|-----|----------|---|-----|----------|----|-----|-----------------------|
| 科学計算用 FORTRANライブラリ | スカラート行列の乗算 | | ライブラリ名 SMSCLR (阪大) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 内 容 | (スカラー) × 行列 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 適 用 範 囲 | 制限なし | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 必 要 な 関 数 サブルーチン | なし | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 使 用 法 | パラメータ : A, B, C, N, M, LR <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">A</td> <td style="padding: 2px;">入 力</td> <td style="padding: 2px;">入力行列 [(N×M)元]</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">B</td> <td style="padding: 2px;">出 力</td> <td style="padding: 2px;">出力行列 [(N×M)元]</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">C</td> <td style="padding: 2px;">入 力</td> <td style="padding: 2px;">スカラー</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">N</td> <td style="padding: 2px;">入 力</td> <td style="padding: 2px;">入出力行列の行数</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">M</td> <td style="padding: 2px;">入 力</td> <td style="padding: 2px;">入出力行列の列数</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">LR</td> <td style="padding: 2px;">入 力</td> <td style="padding: 2px;">実際に定義した配列A, B の第一添字の値</td> </tr> </table> | | | A | 入 力 | 入力行列 [(N×M)元] | B | 出 力 | 出力行列 [(N×M)元] | C | 入 力 | スカラー | N | 入 力 | 入出力行列の行数 | M | 入 力 | 入出力行列の列数 | LR | 入 力 | 実際に定義した配列A, B の第一添字の値 |
| A | 入 力 | 入力行列 [(N×M)元] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| B | 出 力 | 出力行列 [(N×M)元] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C | 入 力 | スカラー | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| N | 入 力 | 入出力行列の行数 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| M | 入 力 | 入出力行列の列数 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LR | 入 力 | 実際に定義した配列A, B の第一添字の値 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 備 考 | 注) このサブルーチンでは、パラメータ A, B に対応する実際のパラメータの名前は同じでもよい。但しこのとき入力行列は保存されない。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | |
|-----------------------|---|--------------------------------|
| 科学計算用 FORTRANライブラリ | 行列の乗算 | ライブラリ名 |
| | | SMPRDT (阪大) |
| 内 容 | (行列) \times (行列) (A \times B \rightarrow C) | |
| 適用範囲 | 制限なし | |
| 必要な関数 サブルーチン | なし | |
| 使 用 法 | パラメータ : A, B, C, N, M, L, LR | |
| | A | 入 力 (被乗) 行列 [(N \times M) 元] |
| | B | 入 力 (乗) 行列 [(M \times L) 元] |
| | C | 出 力 結果の行列 [(N \times L) 元] |
| | N | 入 力 行列 A の行数, 行列 C の行数 |
| | M | 入 力 行列 B の行数, 行列 A の列数 |
| | L | 入 力 行列 B の列数, 行列 C の列数 |
| | LR | 入 力 実際に定義した配列 A, B, C の第一添字の値 |

| | | | | |
|-----------------------|---|--|--|-----------------------|
| 科学計算用 FORTRANライブラリ | 固有値，固有ベクトル | | | ライブラリ名 SEIGNJ (阪大) |
| 内 容 | Jacobi の方法により全ての固有値及び固有ベクトルを求める。 | | | |
| 適用範囲 | 対称行列に限る | | | |
| 必要な関数 サブルーチン | なし | | | |
| 使 用 法 | パラメータ：A, S, N, LR, E | | | |
| 入 | A S N LR E | 入 力 出 力 出 力 所 力 入 力 入 力 | 与えられた行列 $[(N \times N) \text{元}]$ 固有値 (A の対角要素) 固有ベクトル $[(N \times N) \text{元}]$ 行列の次数 実際に定義した配列 A, S の第一添字の値 この値より小さい値を 0 とみなすために用いる | |
| 備 考 | 注1) 最初に与えられる行列 A は保存されない。 注2) 固有値 $A(I, I)$ に対応する固有ベクトルは行列 S の第 I 列として求まる。 | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|--|-----------------------------------|---|-----|-----------------------------------|------|-----|-----------------------|-----|-----|-----|---|-----|------------|------|-----|-------------------------------|---|-----|------------------------|----|-----|-------------------|-------|-----|------------|
| 科学計算用 FORTRANライブラリ | 固有値，固有ベクトル | ライブラリ名 SEIGNP(阪大) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 内 容 | Power法により、絶対値最大の固有値と、それに対応する固有ベクトルを求める。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 適 用 範 囲 | 対称行列に限る。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 必 要 な 関 数 サブルーチン | な し | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 使 用 法 | パラメータ：A, EIGN, PRP, N, WORK, E, LR, INDER <table> <tr> <td>A</td><td>入 力</td><td>与えられた行列 $[(N \times N) \text{元}]$</td></tr> <tr> <td>EIGN</td><td>出 力</td><td>固有ベクトル $[N \text{元}]$</td></tr> <tr> <td>PRP</td><td>出 力</td><td>固有値</td></tr> <tr> <td>N</td><td>入 力</td><td>与えられた行列の次数</td></tr> <tr> <td>WORK</td><td>作 業</td><td>サブルーチンで用いる作業領域 $[N \text{元}]$</td></tr> <tr> <td>E</td><td>入 力</td><td>この値より小さい値を0とみなすときに用いる。</td></tr> <tr> <td>LR</td><td>入 力</td><td>実際に定義した配列Aの第一添字の値</td></tr> <tr> <td>INDER</td><td>出 力</td><td>エラ・インディケータ</td></tr> </table> | | A | 入 力 | 与えられた行列 $[(N \times N) \text{元}]$ | EIGN | 出 力 | 固有ベクトル $[N \text{元}]$ | PRP | 出 力 | 固有値 | N | 入 力 | 与えられた行列の次数 | WORK | 作 業 | サブルーチンで用いる作業領域 $[N \text{元}]$ | E | 入 力 | この値より小さい値を0とみなすときに用いる。 | LR | 入 力 | 実際に定義した配列Aの第一添字の値 | INDER | 出 力 | エラ・インディケータ |
| A | 入 力 | 与えられた行列 $[(N \times N) \text{元}]$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| EIGN | 出 力 | 固有ベクトル $[N \text{元}]$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PRP | 出 力 | 固有値 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| N | 入 力 | 与えられた行列の次数 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| WORK | 作 業 | サブルーチンで用いる作業領域 $[N \text{元}]$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| E | 入 力 | この値より小さい値を0とみなすときに用いる。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LR | 入 力 | 実際に定義した配列Aの第一添字の値 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| INDER | 出 力 | エラ・インディケータ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 備 考 | 注1) 与えられた行列Aは保存される。 注2) 演算中に除数が0になると演算を打ち切り INDER=1 とセットし RETURN する。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|---|--|---|-----|---------|---|-----|--------|--|-----|--------|---|-----|-------------|--|-----|----|---|-----|--------|---|-----|--------|---|-----|---|----|-----|--|---------|-----|------------------|----|-----|-----------------------|---|-----|-----------------------|---|-----|-----------------------|----|-----|-----------------------|----|-----|---------------------------------|-------|-----|----------------------|
| 科学計算用 FORTRANライブラリ | 連立常微分方程式（I） | ライブラリ名 SDEQ1（阪大） | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 内 容 $y_i' = f_i(z, y_1, \dots, y_n), (i=1, \dots, n)$ なる常微分方程式を Runge-Kutta-Gill の方法で解く。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 適用範囲 | 制限なし | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 必要な関数 サブルーチン | FUNCVLL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 使 用 法 | パラメータ : N, X, Y, H, E, D, IS, FUNCVLL, FK, Q, R, FV, YY, NXMAX <table> <tbody> <tr><td>N</td><td>入 力</td><td>未知関数の個数</td></tr> <tr><td>X</td><td>入 力</td><td>x の出発値</td></tr> <tr><td></td><td>出 力</td><td>x の最終値</td></tr> <tr><td>Y</td><td>入 力</td><td>初期値の配列 [N元]</td></tr> <tr><td></td><td>出 力</td><td>結果</td></tr> <tr><td>H</td><td>入 力</td><td>演算のきざみ</td></tr> <tr><td>E</td><td>入 力</td><td>x の最終値</td></tr> <tr><td>D</td><td>出 力</td><td>スイッチの操作によりきざみ H/2 でも演算を行ないその結果が出力される [N元]</td></tr> <tr><td>IS</td><td>入 力</td><td>スイッチとして使用 IS=0 のとき、与えられたきざみ H の半分のきざみでも演算を行ない、その結果を D に出力する。</td></tr> <tr><td>FUNCVLL</td><td>入 力</td><td>関数値を求めるサブルーチンの名前</td></tr> <tr><td>FK</td><td>作 業</td><td>このサブルーチンで用いる作業領域 [N元]</td></tr> <tr><td>Q</td><td>作 業</td><td>このサブルーチンで用いる作業領域 [N元]</td></tr> <tr><td>R</td><td>作 業</td><td>このサブルーチンで用いる作業領域 [N元]</td></tr> <tr><td>FV</td><td>作 業</td><td>このサブルーチンで用いる作業領域 [N元]</td></tr> <tr><td>YY</td><td>出 力</td><td>きざみ毎の結果 [{(E-X)/H + 1} × N 元]</td></tr> <tr><td>NXMAX</td><td>入 力</td><td>実際に定義した配列 YY の第一添字の値</td></tr> </tbody> </table> | | N | 入 力 | 未知関数の個数 | X | 入 力 | x の出発値 | | 出 力 | x の最終値 | Y | 入 力 | 初期値の配列 [N元] | | 出 力 | 結果 | H | 入 力 | 演算のきざみ | E | 入 力 | x の最終値 | D | 出 力 | スイッチの操作によりきざみ H/2 でも演算を行ないその結果が出力される [N元] | IS | 入 力 | スイッチとして使用 IS=0 のとき、与えられたきざみ H の半分のきざみでも演算を行ない、その結果を D に出力する。 | FUNCVLL | 入 力 | 関数値を求めるサブルーチンの名前 | FK | 作 業 | このサブルーチンで用いる作業領域 [N元] | Q | 作 業 | このサブルーチンで用いる作業領域 [N元] | R | 作 業 | このサブルーチンで用いる作業領域 [N元] | FV | 作 業 | このサブルーチンで用いる作業領域 [N元] | YY | 出 力 | きざみ毎の結果 [{(E-X)/H + 1} × N 元] | NXMAX | 入 力 | 実際に定義した配列 YY の第一添字の値 |
| N | 入 力 | 未知関数の個数 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| X | 入 力 | x の出発値 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 出 力 | x の最終値 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Y | 入 力 | 初期値の配列 [N元] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 出 力 | 結果 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| H | 入 力 | 演算のきざみ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| E | 入 力 | x の最終値 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| D | 出 力 | スイッチの操作によりきざみ H/2 でも演算を行ないその結果が出力される [N元] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| IS | 入 力 | スイッチとして使用 IS=0 のとき、与えられたきざみ H の半分のきざみでも演算を行ない、その結果を D に出力する。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FUNCVLL | 入 力 | 関数値を求めるサブルーチンの名前 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FK | 作 業 | このサブルーチンで用いる作業領域 [N元] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Q | 作 業 | このサブルーチンで用いる作業領域 [N元] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| R | 作 業 | このサブルーチンで用いる作業領域 [N元] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FV | 作 業 | このサブルーチンで用いる作業領域 [N元] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| YY | 出 力 | きざみ毎の結果 [{(E-X)/H + 1} × N 元] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NXMAX | 入 力 | 実際に定義した配列 YY の第一添字の値 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 備 考 | このサブルーチンは、関数値を求めるサブルーチン FUNCVLL が必要である。型式は SUBROUTINE FUNCVLL(X, Y, FV) X : 現在の x の値 Y : 現在の y の値の配列 [N元] FV : 関数値の配列 [N元] 注1) サブルーチン名 “FUNCVLL” は SDEQ1 を引用する CALL 文で定義してあるサブルーチン名で EXTERNAL 文で宣言しなければならない。データ型は実数型である。 注2) 配列 YY(I, 1) I=1, N には入力時の Y(I) I=1, N が代入され、きざみ毎に YY(I, J) I=1, N J=1, {(E-X)/H} + 1 まで未知関数の値が順次入力される。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | |
|-----------------------|--|---|
| 科学計算用 FORTRANライブラリ | 連立方常微方程式(II) | ライブラリ名 SDEQ2(阪大) |
| | $y'_i = f_i(x, y_1, \dots, y_n), (i=1, \dots, n)$ なる常微分方程式を Milne の方法で解く。 | |
| 内 容 | 制限なし | |
| 適用範囲 | | |
| 必要な関数 サブルーチン | FUNCVL | |
| 使用法 | パラメータ : N, X, R, H, E, D, IS, Y, F, Z, FK, FV, Q, FUNCVL, INDER, YY, NXMAX | |
| | N X 出力 R 出力 H E D IS Y F Z FK FV Q FUNCVL INDER YY NXMAX | 未知関数の個数 x の出発値 x の最終値 初期値の配列 [N 元] 結果 演算のきざみ x の最終値 修正を行なうときの精度 連続的に結果を得たい場合に使用するインディケータで最初のコールのときは IS ≠ 0 それ以後は IS = 0 サブルーチンで用いる作業領域 [(N × 6) 元] サブルーチンで用いる作業領域 [(N × 5) 元] サブルーチンで用いる作業領域 [N 元] サブルーチンで用いる作業領域 [N 元] サブルーチンで用いる作業領域 [N 元] サブルーチンで用いる作業領域 [N 元] 関数値を求めるサブルーチンの名前 エラ・インディケータ きざみ毎の結果 $\{(E - X)/H\} + 1, N$ 元 実際に定義した配列 YY の第一添字の値 |
| 備考 | このサブルーチンでは関数値を求めるサブルーチン FUNCVL が必要である。型式は SUBROUTINE FUNCVL(X, Z, FV) X : 現在の x の値 Z : 現在の y の値の配列 [N 元] FV : 関数値の配列 [N 元] | |
| | 注 1) 修正の制限回数を越えた場合 INDER = 1 とセットし、その時の結果を R に入れて引用しているプログラムに戻る。 注 2) 一度このサブルーチンがコールされると IS = 0 となる。 注 3) サブルーチン名 "FUNCVL" は SDEQ2 を引用する CALL 文で定義してあるサブルーチン名で、EXTERNAL 文で宣言しなければならない。データ型は、実数型である。 注 4) 配列 YY(I, 1) I = 1, N には入力時の R(I) I = 1, N が代入され、きざみ毎に YY(I, J) I = 1, N J = 1, $\{(E - X)/H\} + 1$ まで未知関数の値が順次入力される。 | |

| | | | |
|------------------------|--|----|---|
| 科学計算用 FORTRAN ライブライ | 常微分方程式 | | ライブラリ名 |
| | | | SDEQ3 (阪大) |
| 内 容 | 初期条件 $y_i(x_0)$ で $y' = f(x, y)$, ($i=1, \dots, n$) なる常微分方程式を Runge-Kutta 法により解く。 | | |
| 適用範囲 | 制限なし | | |
| 必要な関数 サブルーチン | F | | |
| 使用法 | パラメータ: X, Y, H, E, D, F, ISS, YY | | |
| | X | 入力 | x の出発値 |
| | | 出力 | x の最終値 |
| | Y | 入力 | 初期値 |
| | | 出力 | 結果 |
| | H | 入力 | 演算のきざみ |
| | E | 入力 | x の最終値 |
| | D | 出力 | きざみ H/2 で計算した場合の結果 |
| | F | 入力 | 関数値を求める関数の名前 |
| | ISS | 入力 | スイッチとして使用 ISS=0 のとき, 与えられたきざみ H の半分のきざみでも演算を行ないその結果を D に出力する。 |
| | YY | 出力 | きざみ毎の結果 $[(E-X)/H+1]$ |
| 備考 | <p>このサブルーチンでは関数サブプログラム F が必要である。 これは次のように定義する。</p> <pre>FUNCTION F(X, Y) F=f(X, Y) RETURN END</pre> <p>注1) 関数名 “F” は SDEQ3 を引用する CALL 文で定義してある関数名で EXTERNAL 文で宣言しなければならない。データ型は実数型である。</p> <p>注2) YY(1) には入力時の Y の値が代入され、きざみ毎に $[(E-X)/H+1]$ まで順次未知関数の値が入力される。</p> | | |

3. 計算依頼方式について

本センターでは、昭和46年4月1日より課題番号チェックを実施しておりますが、課題番号のパンチをセンター側で行なっているため、計算依頼カード上の課題番号のうち、まぎらわしいものは「計算せず返却」となります。

このことはユーザーにとっても、センターの計算機の効率的運用からいっても好ましいことではありません。

したがって、現在のジョブカードの穿孔事項を2枚のカードに分割し、ユーザーが課題番号、リミットなどをジョブカードに穿孔し、ソースプログラムにつけて計算依頼をしてもらうという方式を5月20日より採用しております。

このことが実行されると、課題番号のミスパンチが減少するだけでなく、センター側の受付から計算機にジョブを読み込ませるまでの時間が短縮されるために、ターンアラウンドタイムの短縮も期待できるものであります。

よってセンターの計算機をより有効に利用していただくための本計算依頼方式について、特別のご協力をお願ひいたします。

記

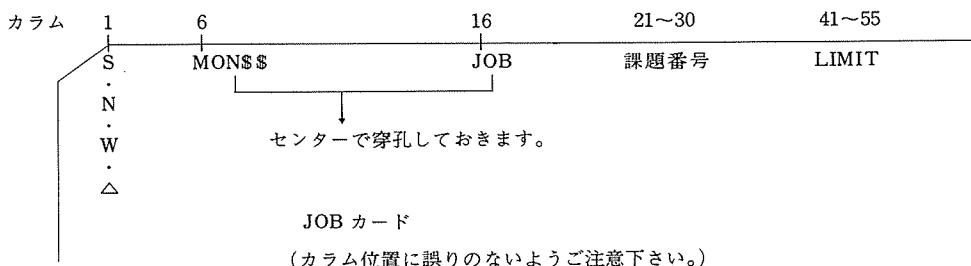
I. 現在のJOBカードの穿孔事項を、受付ナンバーカードとJOBカードに分割します。

JOBカード USERが穿孔する。

(JOBカードは、センター等に準備しておきますので、必ずそのカードをご利用ください。)

受付ナンバーカード センターで作成する。

(センターで作成挿入しますので、USERには関係ありません。)



今後利用者がジョブを提出するときには、プログラム・カードデックの上に必要事項を穿孔したJOBカードをつけ、さらに従来通りの計算依頼カードをつけて出していただることになります。JOBカード穿孔方法の詳細は、下記3.4.を参照してください。

II. JOB区分について

| 区分 | CPU時間 | 印刷頁数 | メモリーサイズ | カード出力 | 使用出来るWORK TAPE本数 |
|----|-------|-------|---------|-------|------------------|
| A | 3分以内 | 50頁以内 | 32パンク以内 | 0 | 1 |
| B | 15 " | 100 " | 32 " | 0 | 1 |
| C | 45 " | 200 " | 78 " | 0 | 1 |
| D | 申請による | 申請による | 78 " | 申請による | 申請による (最大3本) |

DJOBをはっきり A.B.CJOBと区別する。

CPU時間 45分以上
 印刷頁数 200枚以上
 カード出力
 2本以上のWORK TAPE使用
 その他の特殊機能使用

が必要なJOBは、DJOBとなり、必ず特殊JOB申請書を要します。

III. JOBカード作成上の注意

A) 1カラムの機能

S: モニタコントロールカード(MON\$\$形式)がすべて利用者によって挿入されているJOB

(従来、SパンチJOBはLIMIT CARDが必要でしたが、今後は必要ありません。)

N: JOBカードとENDSカードだけで処理されるJOBで、ソース・リスト出力を削除させるJOB(FORTRAN JOBに限る)

この機能は、今回新しく追加されたものです。

W: WORK TAPE(1本)を使用するDATAのないJOB

(この指定をすると、ENDS△Wカードは不用です。)

△: JOBカードとENDSカードだけで処理されるJOB

(センター・ニュース No 4, 13頁参照)

B) LIMITについて

A.B.CJOBに関するLIMITは、OPTION機能をもち、穿孔されていないとき及び規定

を越えるときは、規定のわく内の最大値がシステムにより自動的に指定されます。

「例」JOB カードの LIMIT PUNCH の例

| カラム | 41 | 45 | 51 |
|---------|-------|--------|-------|
| CPU 10分 | 010 , | 00100, | 00000 |
| 枚数 100枚 | (分) | (頁数) | (穿孔) |
| カード出力なし | 打 | 切 | 制 |
| | 切 | 限 | |

VI, 「, U」「受付年月日」「言語」「受付番号」の項目は、JOB カードに穿孔する欄がありますが、JOB カードからの入力は行いませんので、穿孔しないでください。

なお、FORTRAN 以外の言語 (ALGOL, ASSEMBLER) を使用されるときは、ユーザーが必要なモニターコントロール・カード (MON\$\$ 形式) をすべて挿入した上で JOB カードの第 1 カラムに S を穿孔してください。

V. その他の

詳細については、大型計算機センター内線2592にお問い合わせください。

4. 特殊JOBの取扱いについて

従来から特殊 JOB の取扱いについては、申請許可がおりてから JOB の受付をするというセンターの方針にもかかわらず、特殊 JOB 申請書提出と同時に JOB 受付を依頼されるユーザーが非常に多く、センターの受付業務に支障を来たしております。

センターは共同利用の施設であり、できるだけ多くのユーザーに効率よくシステムを利用していただくため、原則として JOB 处理の形式を一定のわくの中にはめて処理効率を上げるようにしておりますが、個々のユーザーの要求としてはこのわくの中にはまらず多少効率の悪い使い方、あるいは操作上の負担を伴なう要求もあります。

この相反する二つの要求の調整を図ることが、特殊 JOB 申請書を提出していただく趣旨であります。

したがって来る 9月 1日より本センターにおける特殊 JOB の取扱いを、下記のように改めますので、ユーザー各位のご協力方をお願いいたします。

記

I. 特殊JOB 申請にあたっては

特殊 JOB 申請書と計算依頼カード（4枚複写全部）を本センターの JOB 受付窓口へご提出ください。

連絡所等の場合は連絡所へご提出ください。

↓

II. センターで申請書検討

↓

III. 申請書検討後受理された場合は、新設の特殊 JOB 返却棚に許可済の印を押印した計算依頼カード（4枚複写全部）のみを、返却しておきます。

連絡所等の場合は連絡所宛に返却します。

↓

IV. 特殊JOB の受付

ユーザー各位は、上記の許可済の印を押印した計算依頼カードとプログラムカードデックで計算依頼をしてください。

V. その他

詳細については、大型計算機センター内線2592にお問い合わせください。

特殊 J O B 申請書

昭和 年 月 日

大型計算機センター長

高木修二 殿

申請者所属 学部

連絡先 内線

課題番号

氏名

記

必要理由：

| 時間延長 | 超過枚数 | カード出力 | その他 |
|------|------|-------|-----|
| 分 | 枚 | 枚 | |

| 受付日 | 承認月日 | 承認印 |
|-----|------|-----|
| | | |

5. センター内設置の NEAC タイパーの利用について

昭和46年3月に本センター内に4台のNEAC タイパーが設置され、試験的使用も終りましたので、下記の要領でご利用いただけます。

入出力は原則としてキーボード（あるいは紙テープ）が主体となります。CINPUT コマンドの利用により、カードによる入力も可能です。

会話的処理を要求されるプログラムあるいはデバッグ等にご利用ください。

現在の使用可能な時間帯は、(火)～(土)の 9:30～13:00(但し(土)は12:00まで)となっております。

なお、申込み希望時間帯が重複する場合には、変更をお願いすることもありますので、お含みおきください。

記

大阪大学大型計算機センター内設置のNEAC タイパーを自分で操作してセンターの計算機の利用を希望する場合は、次の方法により利用できます。

I. 申込方法

所定のNEAC タイパー利用申込書に必要事項を記載のうえ、利用の事前にセンターの許可を得てください。

II. 利用の条件

イ) メモリサイズ 65K字 (8K語相当) 以内に限ります。

ロ) 使用言語 TSS コマンドおよびFORTRAN に限ります。

ハ) 利用時間 端末占有時間1回につき約60分以内(センターTSSサービス時間中)。ただし月曜日はファイル整理のため使用出来ません。

ニ) 資格 バッチ処理と同様、課題番号登録済でTSS用コマンドを理解している方に限ります。(原則として操作の指導は行いません。)

操作法については、センターニュース No4 (1970・12)をご参照ください。

ホ) ファイル NEAC タイパー使用時にファイルに記入された内容は、原則として保存いたしません。なお、指定されたグループコード以外を使用される場合は、前もって掛員に申し出てください。

III. 使用に関する経費

センター バッチ処理の場合に準じます。(CPUタイム1分につき50円)

VII. その他の

詳細については、大型計算機センター内線2584、2589にお問い合わせください。

NEAC タイパー利用申込書

昭和 年 月 日

大阪大学大型計算機センター長 殿

貴センターの NEAC タイパーの利用を下記のとおり申込みます。

(申込者記入)

| | |
|----------------------|----------------------------------|
| 課題番号 | |
| 氏名 | |
| 連絡先 | TEL (市外番号) (局番) (番号) (内線番号) |
| 利用希望年月日 及び時間 | 和和 年 月 日 時 分 から 昭和 時 分まで 計 分間 |
| C INPUT コマンドの使用希望の有無 | |
| 備考 | |

上記の利用申込みを下記のとおり許可します。

昭和 年 月 日

大阪大学大型計算機センター長 (印)

| | | | |
|---------------|-------------------------------|-----|-----|
| 受付年月日 | 受付番号 | 受付者 | 確認者 |
| 利用年月日 及び時間 | 昭和 年 月 日 時 分 から 時 分まで 計 分間 | | |
| 端末ナンバー | N020 N021 N022 N023 | | |
| 備考 | | | |