

1970.11.30

# 九州大学 大型計算機センターニュース

No. 8

福岡市大字箱崎  
九州大学大型計算機センター  
共同利用掛(TEL 092-64-1101)  
内線 5337

◇ カードライブラリの複製・作表について

カードライブラリを利用される場合、穿孔作表依頼書に従来はプログラム名を記入していただきましたが、今後は登録番号、およびIDコード(広報Vol.3 №5 ライブラリプログラム登録一覧表参照)を記入して依頼してください。

◎ 新しく登録されたプログラムの説明

№256 H3/QU/Z/SUCPM

Calculation of GPM

GPMの計算

作成	作成者 須永照雄	作成年月日 昭和45年7月20日
形式	<input checked="" type="radio"/> a. コンプリートプログラム <input type="radio"/> b. サブルーチン <input type="radio"/> d. 手続き <input type="radio"/> c. 関数 <input type="radio"/> e. 関数手続き	
使用言語	<input checked="" type="radio"/> a. FORTRAN <input type="radio"/> b. ALGOL <input type="radio"/> c. FASP <input type="radio"/> d. PL/I <input type="radio"/> e. その他( )	
使用機種	FACOM 230-60	
使用メモリ数	a. コア(10)K語    b. ディスクバック( )K語    c. その他( )	
使用機器構成	<input checked="" type="radio"/> a. カードリーダー <input type="radio"/> b. ラインプリンタ <input type="radio"/> c. カードパンチ <input type="radio"/> d. 紙テープリーダー <input type="radio"/> e. 紙テープパンチ <input type="radio"/> f. 磁気テープ( )ユニット <input type="radio"/> g. ディスクバック <input type="radio"/> i. その他( )	
利用者の義務	a. プログラム名と作成者名を明記する <input checked="" type="radio"/> b. 明記する必要はない	
公表	<input checked="" type="radio"/> a. ソースプログラムを公表する <input type="radio"/> b. ソースプログラムの公表は一定期間保留する( 年 月 日まで)	

## § 1. 概要

### 1.1 目的

C P M の計算である。すなわち一つのプロジェクトについて、各工期の標準時間、特急時間及びそれらの費用を与えたとき、全工期を短縮するのに必要な最低限の費用を計算するものである。このようにして、全工期とその費用との関係がわかる。

### 1.2 計算法

Max flow-Min cut 定理を用いて計算する。計算法及び流れ図は

関根：「PERT・CPC入門」日科技連、P77～112

## § 2. 使用法

### 2.1 入力カード

#### 1枚目

ネットワークのノード番号は必ずしも一連番号でなくてよいが、開始ノードと終了ノード(端末ノード)は各々唯一にしておく。1枚目の入力カードにこの二つのノード番号を5桁ずつ記入する。

#### 2枚目以下

各工程のデータすなわち

i 番号、j 番号、標準時間、特急時間、それらの工費を5桁ずつ記入

#### 最終カード

零カードを入れる。

### 2.2 出力

#### 入力データの印刷

初期および短縮された日程でのPERT計算結果の印刷をする。

すなわち i 番号、j 番号、標準時間、短縮された工期、工程の最早開始時刻、最早終了時刻、最遅開始、最遅終了時刻、トータル・フロート、クリティカルの表示である。最後に遂行時間と費用の関係を表で示す。

### 2.3 カードの並べ方

¥QJ0B

¥RUN FLNAME=P.LIB.TEST,EBNAME=SUCPM

データ

⋮

¥JEND

としてください。

なお、このプログラムを使用される時は特殊ジョブとして第二受付に提出してください。

№255 Z1/QU/Z/DYSTAL

DYSTAL-Dynamic Storage Allocation Language in FORTRAN

DYSTAL-FORTRANによる動的割付のプログラム

作 成	作 成 者 James M. Sakoda	作成年月日 昭和40年 月 日
改 訂	改 訂 者 牛 島 和 夫	改訂年月日 昭和44年 8 月
形 式	a. コンプリートプログラム	ⓑ. サブルーチン d. 手続き
		c. 関数 ⓓ. 関数手続き
使用言語	ⓐ. FORTRAN d. PL/I	b. ALGOL e. その他( )
使用機種	FACOM 230-60 (FORTRANC)	
使用メモリ数	a. コア(15)K語 うち5K語はLOT領域	b. ディスクパック( )K語 c. その他( )
使用機器構成	ⓐ. カードリーダー d. 紙テーブリーダー f. 磁気テープ( )ユニット g. ディスクパック i. その他( )	ⓑ. ラインプリンタ e. 紙テーブパンチ c. カードパンチ
利用者の義務	ⓐ. プログラム名と作成者名、改訂者名を明記する b. 明記する必要はない	
公 表	ⓐ. ソースプログラムを公表する b. ソースプログラムの公表は一定期間保留する( 年 月 日まで)	

概要、使用法については広報Vol.3 №6およびVol.4 №1の解説「FORTRANを基礎にしたプログラム言語について」を参照ください。

利用例

FORTRANのソースプログラムから呼び出せる形になつております。

¥QJOB

¥FORTRAN

FORTRAN ソースプログラム

¥RBLINKGO MAP, FLNAM=A. LIB

デ - タ

¥JEND

№ 257 C3/QU/F/CNDS

CUMULATIVE NORMAL DISTRIBUTION FUNCTION

累積正規分布関数

作成	作成者 塩川浩三	作成年月日 昭和45年7月29日
形式	a. コンプリートプログラム b. サブルーチン d. 手続き	Ⓒ. 関数 e. 関数手続き
使用言語	Ⓐ. FORTRAN d. PL/I	b. ALGOL c. FASP e. その他( )
使用機種	FACOM 230-60	
使用メモリ数	a. コア(0.2)K語	b. ディスクパック( )K語 c. その他( )
使用機器構成	a. カードリーダー d. 紙テープリーダー f. 磁気テープ( )ユニット g. ディスクパック i. その他( )	b. ラインプリンタ c. カードパンチ e. 紙テープパンチ
利用者の義務	Ⓐ. プログラム名と作成者名を明記する	b. 明記する必要はない
公表	Ⓐ. ソースプログラムを公表する b. ソースプログラムの公表は一定期間保留する( 年 月 日まで)	

§ 1. 概要

1.1 目的

累積正規分布関数

$$\phi(x) = \int_{-\infty}^x \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \exp(-t^2/2) dt$$

を計算する。

1.2 計算方法

$$\phi(x) = \begin{cases} f(x) & (x \leq 0) \\ 1 - f(x) & (x > 0) \end{cases}$$

$$f(x) = \frac{1}{2(1 + a_1 x + a_2 x^2 + a_3 x^3 + a_4 x^4 + a_5 x^5 + a_6 x^6)^{16}}$$

係数 $a_n$ はHastingの誤差関数の近似式から計算した。

〔参 考 文 献〕

山内、森口、一松編：電子計算機のための数値計算法Ⅱ P. 121

## § 2. 使用法

### 2.1 呼び出し方法

CNDS(X) (単精度)

### 2.2 パラメータ

X 実数型変数名または実定数。 $\phi(x)$ の変数xを与える。

### 2.3 制限

$|X| \leq 10.0$

$X < -10.0$  の時 CNDS = 0.0

$X > 10.0$  の時 CNDS = 1.0

とする。

### 2.4 使用ルーチン

この関数では組込み関数ABSを用いている。

### 2.5 所要時間

1回の呼び出しで1msec前後

### 2.6 精度

4桁以上

### 2.7 備考

関数名CNDSは単精度で結果の関数値 $\phi(x)$ が与えられる。

## №258 C3/QU/F/RCNDS

### INVERSE FUNCTION OF CUMULATIVE NORMAL DISTRIBUTION FUNCTION

累積正規分布関数の逆関数

作	成	作成者	作成年月日
		塩川浩三	昭和45年7月29日
形	式	a. コンプリートプログラム	b. サブルーチン d. 手続き
			(c) 関数 e. 関数手続き

使用言数	a. FORTRAN d. PL/I	b. ALGOL e. その他( )	c. FAST )
使用機種	FACOM 230-60		
使用メモリ数	a. コア(0.15)K語	b. ディスクパック( )K語	c. その他( )
使用機器構成	a. カードリーダー d. 紙テープリーダー f. 磁気テープ( )ユニット g. ディスクパック i. その他( )	b. ラインプリンタ e. 紙テープパンチ	c. カードパンチ
利用者の義務	a. プログラム名と作成者名を明記する	b. 明記する必要はない	
公表	a. ソースプログラムを公表する b. ソースプログラムの公表は一定期間保留する( 年 月 日まで)		

## § 1. 概要

### 1.1 目的

累積正規分布関数

$$\Phi(x) = \int_{-\infty}^x \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \exp(-t^2/2) dt$$

の逆関数

$$\Phi^{-1}(x)$$

を計算する。

### 1.2 計算方法

$$\Phi^{-1}(x) = \sqrt{y \left( a_1 - \frac{a_2}{y + a_3} \right)}$$

ここで  $y = \ln \{ 4x(1-x) \}$

$a_1, a_2, a_3$  は山内の値を使つた。

[ 参 考 文 献 ]

山内、森口、一松編：電子計算機のための数値計算法Ⅱ P.70

## § 2. 使用法

### 2. 呼び出し方法

RCNDS(X)

### 2.2 パラメータ

X 実数型変数名または実定数。  $\phi^{-1}(x)$  の変数  $x$  を与える。

### 2.3 制限

$$0.00001 < X < 0.99999$$

$$0.00001 \leq X \text{ の時 } RCNDS = -10.0$$

$$0.99999 \geq X \text{ の時 } RCNDS = 10.0$$

とする。

### 2.4 使用ルーチン

この関数では、基本外部関数ALOGとSQRTを用いている。

### 2.5 所要時間

1回の呼び出しで1msec前後

### 2.6 精度

約4桁

### 2.7 備考

関数名RCNDSは実数型で、結果の関数値  $\phi^{-1}(x)$  が与えられる。

## § 3. テ ス ト

CNDSで得たデータを使つてXを計算した。

№259 F4/QU/F/GSRENS

№260 F4/QU/F/GSREND

LINEAR EQUATION -- GAUSS-SEIDEL'S

連立一次方程式 -- ガウス-ザイデル法

作成	作成者 上田耕平	作成年月日 昭和45年7月30日
形式	a. コンプリートプログラム	(b) サブルーチン c. 関数 d. 手続き e. 関数手続き
使用言語	(a) FORTRAN d. PL/I	b. ALGOL c. FASP e. その他( )
使用機種	FACOM 230-60	

使用メモリ数	a. コア(0.24)K語    b. ディスクパック(    )K語    c. その他(    ) (0.22)K語(GSRENS)
使用機器構成	a. カードリーダー    b. ラインプリンタ    c. カードパンチ d. 紙テープリーダー    e. 紙テープパンチ f. 磁気テープ(    )ユニット g. ディスクパック i. その他(    )
利用者の義務	a. プログラム名と作成者名を明記する    (b) 明記する必要はない
公 表	(a) ソースプログラムを公表する b. ソースプログラムの公表は一定期間保留する(    年    月    日まで)

## § 1. 概 要

### 1.1 目 的

連立一次方程式

$$\begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & & a_{2n} \\ \vdots & & & \\ a_{n1} & a_{n2} & \cdots & a_{nn} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ \vdots \\ x_n \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} c_1 \\ c_2 \\ \vdots \\ c_n \end{pmatrix}$$

の解を求める。

### 1.2 計算方法

GAUSS-SEIDEL法による。

## § 2. 使 用 法

### 2.1 呼び出し方法

単精度 CALL GSRENS(N, IS, A, K, C, EPS, MAX, ILL, W) 1

倍精度 CALL GSREND(N, IS, A, K, C, EPS, MAX, ILL, W)

### 2.2 パラメータ

N 整数型変数名または整数。

初期値の選択を指定するためのパラメータ。

IS = 0 の時  $x_i$  の初期値として  $c_i/a_{ii}$  をとる。

IS ≠ 0 の時 あらかじめ配列Xに与えられている値をとる。

$$x_i^{(0)} = X(i)$$



X 実数型配列名。大きさN以上の1次元配列。  
結果の解がセットされて戻る。

$$X(i) = x_i \quad (\text{for } i = 1, \dots, N)$$

A 実数型配列名。A(K, L)なる2次元配列。(K, L ≥ N)  
連立一次方程式の係数行列、次の様与えておく。

$$A(i, j) = a_{ij} / a_{ii} \quad (\text{for } i = 1, \dots, n \quad j = 1, \dots, n)$$

演算後Aの内容は保存される。

K 整数型変数名または整数。  
配列Aの宣言時における第1添字の値を与える。

C 実数型配列名。大きさN以上の1次元配列。  
連立一次方程式の右辺(定数項)を次の様与える。

$$c(i) = c_i / a_{ii}$$

演算後、cの内容は保存される。

EPS 実数型変数名または実定数。  
収束判定値を与える。EPSは正でなければならない。

MAX 整数型変数名または整数。  
最大反復回数を与える。MAX ≥ 1。

ILL 整数型変数名。  
サブルーチンから戻った時の状態がセットされる。

W 実数型変数名。  
サブルーチンから戻った時の状態がセットされる。

(注) 倍精度サブルーチンGSRENÐを用いる場合は、A, X, C, EPS, Wは倍精度実数型でなければならない。

### 2.3 備考

計算のくり返しを打ち切るために、収束判定値EPSおよび最大反復回数MAXを用いて

(1)  $m \leq \text{MAX}$  で

$$\left| x_i^{(m)} - x_i^{(m-1)} \right| \leq \text{EPS} \quad (i = 1, 2, \dots, N)$$

なる時、ILL = 0、W = m、 $X(i) = x_i^{(m)}$  (i = 1, ..., N)として呼び出しプログラムに戻る。

(2)  $m = M$  の時

$$\max |x_i^{(m)} - x_i^{(m-1)}| > \text{EPS}$$

なる時、 $\text{ILL} = 1$ 、 $W = \max_{1 \leq i \leq N} |x_i^{(m)} - x_i^{(m-1)}|$ 、 $X(i) = x_i^{(m)}$  ( $i = 1 \dots, N$ )

を与えて、呼び出しプログラムに戻る。

従つて次のような使い方が可能となる。

```
CALL GSRENS(N, O, X, A, K, C, EPS, M, ILL, W)
```

```
IF(ILL.EQ.1.AND.W.LT.EPS1) CALL GSRENS(N, 1, A, K, C,  
EPS, M1, ILL, W)
```

