

[03_05]九州大学大型計算機センター広報 : 3(5)

<https://doi.org/10.15017/1467970>

出版情報 : 九州大学大型計算機センター広報. 3 (5), pp.1-42, 1970-10-12. 九州大学大型計算機センター
バージョン :
権利関係 :

ライブラリプログラムの紹介

No. 254 C2/QU/F/SANJI

3-DEGREE ALGEBRAIC EQUATION WITH COMPLEX NUMBER
COEFFICIENTS

複素数係数 3次代数方程式

作成	作成者 楠田哲也	作成年月日 昭和45年7月4日
形式	a. コンプリートプログラム ⑥ サブルーチン c. 関数 d. 手続き e. 関数手続き	
使用言語	① FORTRAN b. ALGOL c. FASP d. PL/I e. その他	
使用機種	FACOM 230-60	
使用メモリ数	a. コア(1.5) 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 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 h. 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 ⑥ 明記する必要はない	
公表	①. 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

複素係数 3 次代数方程式

$$a_1 x^3 + a_2 x^2 + a_3 x + a_4 = 0 \quad \text{の 3 根を求める。}$$

1. 2 計算方法

カルダノ法による。

§ 2. 使用方法

2. 1 呼び出し名

CALL SANJI (AR, AI, ILL)

2. 2 パラメータ

AR } 倍精度実数型配列名
AI } AR(4), AI(4)なる 1 次元配列で 3 次式の係数の実部を AR に、虚部を AI に高次より与える。

$$a_1 = AR(1) + i AI(1), \quad a_2 = AR(2) + i AI(2)$$

$$a_3 = AR(3) + i AI(3), \quad a_4 = AR(4) + i AI(4) \quad (\text{ここで } i = \sqrt{-1})$$

尚、 $\sqrt{AR(1)^2 + AI(1)^2} \geq 10^{-50}$ なること

サブルーチンから戻る時は、この AR、AI に根がセットされる。

根は $AR(J) + i AI(J)$ ($J = 1, 2, 3$) で与えられる。

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。

0……正常に解が求まった時、この値がセットされる。

30000 …入力パラメータに誤りがあり、演算できない時に、この値がセットされる。

$$\text{即ち } \sqrt{AR(1)^2 + AI(1)^2} \geq 10^{-50}$$

なる AR(1)、AI(1)を与えた時である。

(注) 必要に応じて、ILL = 0 か否かをみて結果を使うこと。

2. 3 このサブルーチンでは、以下のルーチンを使用している。

DCMPLEX、DCABS、DREAL、DIMAG、IDE、DBLE、EXP2、FLOAT、
DCBRT、DCSQRT、DSQRT、DATAN2、DSIN、DCOS

2. 4 所要時間

約 7 ~ 10 MS (1 MS = 1 / 1000 秒)

2. 5 精度

一概には言えないが約 10 ~ 12 桁位