

プログラムのページ

担当中西正和

7203 高次代数方程式の多重根を求めるためのプログラム*

石黒美佐子 (日本原子力研究所)

文献1)では、高次代数方程式の多重根を求める場合の難点と、それを解決する方法を記し、サブルーチン MROOT を与えている。ここでは、サブルーチンの使い方と FORTRAN (F230-60) によるコーディングについて記す。

1. 使用方法

CALL MROOT (A, M, R1, M1, N1, R2, M2, N2)

- A 入力多項式の係数を配列で与える
- M 入力多項式の次数+1 (現在のところ $M \leq 20$) を与える

* A program for extraction of multiple roots of algebraic equation, by Misako Ishiguro (Japan Atomic Energy Research Institute)

- R1 実根が配列で与えられる
- M1 実根の多重度が R1 に対応して与えられる
- N1 実根の数が与えられる
- R2 虚根が実部と虚部に分かれて与えられる
- M2 虚根の多重度が与えられる
- N2 虚根の数が与えられる

2. コーディング

MROOT は、サブルーチン POGCD, PODIF, PODIVS, ROOTP (または BAIRIS) を使用している (文献1)の付録を参照)。PODIVS と BAIRIS は F230-60の科学計算用サブルーチンライブラリのもを使用している。ROOTP は、ACM アルゴリズムを FORTRAN へ書き替えたプログラムである。コーディングとしては、MROOT, PODIF, POGCD, ROOTP についてのみ以下に示す。

```

      SUBROUTINE MROOT(A,M,R1,M1,N1,R2,M2,N2,EPS)
      DIMENSION A(M),R1(M1),R2(M2),N1(N1),N2(N2)
      COMMON /MROOT/ M,M1,N1,M2,N2,EPS
      M1=0
      N1=0
      M2=0
      N2=0
      DO 1 I=1,M
      A(I)=A(I)
      1 CONTINUE
      CALL POGCD(A,M,R1,M1,N1,R2,M2,N2,EPS)
      RETURN
      END

```



```

IF (R*V+L+0.) GO TO 37
P5=01
45=01
PT=0
G1=0
P1=RSV
GO TO 24
C 5 IF (L.T.0.) N=1./R
LINE#0
PP(N-1)=N
CP(N-1)=0.
CONV=N
N=1
DO 23 J=1+N
23 H(J)=D(J)
IF (L.G.1) RETURN
C 14 RAUHTIC
P=P/6
N=1./0
24 CONTINUE
WRITE(6,30) P,6
IF ((P-(P/2.))*(P/2.)).LE.0.) GO TO 25
RP(N-1)=P/2.
RPE(N-1)=P/2.
S=SQR(G=(P/2.)*(P/2.))
CP(N-1)=S
CP(N-2)=-S
GO TO 33
25 S=SQR((P/2.)*(P/2.))-S
IF (P.L.T.0.) GO TO 26
RPE(N-1)=P/2.-S
GO TO 27
26 RP(N-1)=P/2.+S
27 H(N-2)=6/RP(N-1)
CP(N-1)=0.
CP(N-2)=0.
33 CONV=N
N=N-2
DO 28 J=1+N
28 H(J)=H(J)
GO TO 3
30 FUPMAT(1M0,10X+20E15.5)
31 FOPMAT(//2X+13)
32 FOPMAT(3R+3I10)
36 P=H(N-1)/H(N-2)
GO TO 14
37 ILL=Z
RETURN
END

```

参考文献

- 1) 石黒美佐子: 高次代数方程式の多重根を求めるための解法, 情報処理学会誌 Vol. 13, No. 1, pp. 2~7 (1972).

(昭和46年11月19日受付)