

CARL - WILHELM LOGES

Fachhochschule Lippe, Abteilung Lemgo

BASIC - Compiler als Ergänzung  
zum vorhandenen FORTRAN IV  
H Level - Compiler

## BASIC - Compiler als Ergänzung zum vorhandenen FORTRAN IV H Level - Compiler

---

Es wurde ein Compiler entwickelt, der ein Programm, das in der Programmiersprache B A S I C geschrieben wird, in ein ablauffähiges Fortran-Programm umwandelt.

Das entstandene Fortran-Programm wird vom Steuerprogramm des Basic-Compilers und mit Hilfe des Fortran-Compilers, der praktisch als Unterprogramm benutzt wird, in Maschinencode übersetzt. Von dem gesamten Übersetzungsablauf merkt der Benutzer des Basic-Compilers nichts.

Es können vom Benutzer des Basic-Compilers alle Standardfunktionen, die der Fortran-Compiler hat, aufgerufen werden. Das hat den Vorteil, daß damit auch in Basic mit komplexen Variablen operiert werden kann.

Um eine Dateneingabe ins ablaufende Programm (Basic-Programm) zu ermöglichen, wurde eine Subroutine in Prosa geschrieben. Diese Subroutine, mit dem Namen "F O B S", ist auf dem Externspeicher extern adressiert hinterlegt. Es können Daten im E -, I -, und F - Format als normale oder komplexe Variablen ins Programm eingegeben werden.

Der Basic-Compiler führt eine eigene Namensliste, die maximal 64 Basic-Programme verwalten kann. Es kann ein Basic-Programm, dessen Programmname aus maximal 8 Zeichen bestehen darf, zu einem beliebigen Zeitpunkt begonnen oder abgebrochen werden, ohne daß das, was der Benutzer eingegeben hat, verloren geht.

Der Benutzer ist in der Lage, sowohl das MC - Programm als auch das Fortran-Programm auf Papierträger zu sichern.

Auf den folgenden Seiten wird eine Gegenüberstellung des Basic-Programmes und des daraus entstandenen Fortranprogrammes gemacht.

## Programmierbeispiel eines BASIC - Programmes

Als Abweichung zur normalen Basic - Norm erkennt man, daß die Zeilennummer hinter der Spezifikation steht und zwar in Sternchen eingefaßt. Das hat den Vorteil, daß immer mit dem "MA BEWA" gearbeitet werden kann.

\*\*\*\*\*

```

0      REM      *000* BASIC-SOURCE-PROGRAM
1      REM      *000* IDENTIFICATION: 'COMPLEX'C
2      REM      * 5* PROGRAMMBEISPIEL R-L-C IN REIHENSCHALTUNG
3      PRINT    * 10* 'PROGRAMM COMPLEX      5.4.73'
4      INPUT    * 20* 'GIB R(OHM),L(H),C(HF),V(V)'WR,WL,WC,V
5      LET      * 30* WC=WC*0.1E-5
6      LET      * 40* FRES=SQRT(1/(4*3.141592**2*WL*WC))
7      PRINT    * 50* (F8.3)'RESONANZFREQUENZ='FRES'(HZ)'
8      LET      * 60* IFMIN=FRES-FRES/10
9      LET      * 70* IFMAX=FRES+FRES/10
10     LET      * 80* IFPROZ=FRES/100
11     IF      * 90* IFPROZ,LT,1,THEN,750
12     LET      *100* RESSTROM=V/WR
13     PRINT    *110* (F8.3)'STROM BEI RESONANZ='RESSTROM'(A)'
14     PRINT    *120*
15     PRINT    *130* ' FREQUENZ      STROM(C)      WIDERST.(C)'
16     LET      *140* CV=CMPLX(V,0.0)
17     FOR      *150* KF=IFMIN,TO,IFMAX,STEP,IFPROZ
18     GOSUB    *160* 900
19     PRINT    *170* (F8.3)FREQUE' * 'CS' * 'CZ' **
20     NEXT     *180* KF
21     PRINT    *190* 'GIB 1 (NEUER DURCHLAUF), 2 (ENDE)'
22     INPUT    *200* I
23     GOTO     *210* I,OF,20,990
24     LET      *750* IFPROZ=1
25     GOTO     *760* 100
26     LET      *900* OMEGA=2*3.141592*KF
27     LET      *901* XZ=OMEGA*WL-1/(OMEGA*WC)
28     LET      *902* CZ=CMPLX(WR,WZ)
29     LET      *903* CS=CV/CZ
30     LET      *904* FREQUE=FLOAT(KF)
31     RETURN   *910*
32     PRINT    *990* 'PROGRAMM ENDE'
33     END      *995*
34     ****

```

# Das aus dem Basic - Programm entstandene Fortran - Programm

\*\*\*\*\*

```

0      C*ID* SYNTHETIC-FORTRAN-PROGRAM
1      IMPLICIT INTEGER *2 (I-N)
2      IMPLICIT COMPLEX (C)
3
4      50 CONTINUE
5      C      PROGRAMMBEISPIEL R-L-C IN REIHENSCHALTUNG
6      100 WRITE(0,101)
7      101 FORMAT(28HPROGRAMM COMPLEX      5.4.73)
8      200 WRITE(0,201)
9      201 FORMAT(/26HGIB R(OHM),L(H),C(MF),V(V)/)
10     202 CALLFOBS(WR,WL,WC,V)
11     300 WC=WC*0.1E-5
12     400 FRES=SQRT(1/(4*3.141592**2*WL*WC))
13     500 WRITE(0,501)FRES
14     501 FORMAT(17HRESONANZFREQUENZ=,F8.3,4H(HZ))
15     600 IFMIN=FRES-FRES/10
16     700 IFMAX=FRES+FRES/10
17     800 IFPROZ=FRES/100
18     900 IF (IFPROZ.LT.1) GOTO 7500
19     1000 RESSTR=V/WR
20     1100 WRITE(0,1101)RESSTR
21     1101 FORMAT(19HSTROM BEI RESONANZ=,F8.3,3H(A))
22     1200 WRITE(0,1201)
23     1201 FORMAT( 1X )
24     1300 WRITE(0,1301)
25     1301 FORMAT(46H FREQUENZ      STROM(C)      WIDERST.(C))
26     1400 CV=CMPLX(V,0.0)
27     1500 DO 1800 KF=IFMIN,IFMAX,IFPROZ
28     1600 ASSIGN 1602 TO IBASIC
29     1602 CONTINUE
30     1700 WRITE(0,1701)FREQUE,CS,CZ
31     1701 FORMAT(F8.3,5H * ,2F8.3,6H * ,2F8.3,4H *)
32     1800 CONTINUE
33     1900 WRITE(0,1901)
34     1901 FORMAT(33HGIB 1 (NEUER DURCHLAUF), 2 (ENDE))
35     2000 CALLFOBS(I)
36     2100 GOTO (200,9900),I
37     C      200 9900
38     7500 IFPROZ=1
39     7600 GOTO 1000
40     9000 OMEGA=2*3.141592*KF
41     9010 XZ=OMEGA*WL-1/(OMEGA*WC)
42     9020 CZ=CMPLX(WR,XZ)
43     9030 CS=CV/CZ
44     9040 FREQUE=FLOAT(KF)
45     9100 GOTO IBASIC ,(1602)
46     9900 WRITE(0,9901)
47     9901 FORMAT(13HPROGRAMM ENDE)
48     9950 STOP
49     END
50     $$$

```

## Das ablaufende Programm

GOON;;

PROGRAMM COMPLEX 5.4.73

GIB R(OHM),L(H),C(MF),V(V)

22.5;

0.125;

3.5;

220;

RESONANZFREQUENZ= 240.620(HZ)

STROM BEI RESONANZ= 9.778(A)

FREQUENZ	STROM(C)	WIDERST.(C)
216.000 *	2.274 4.131	* 22.500 -40.877 *
218.000 *	2.601 4.321	* 22.500 -37.374 *
220.000 *	2.989 4.505	* 22.500 -33.907 *
222.000 *	3.450 4.672	* 22.500 -30.474 *
224.000 *	3.994 4.806	* 22.500 -27.075 *
226.000 *	4.634 4.882	* 22.500 -23.707 *
228.000 *	5.373 4.865	* 22.500 -20.372 *
230.000 *	6.207 4.708	* 22.500 -17.067 *
232.000 *	7.107 4.357	* 22.500 -13.791 *
234.000 *	8.017 3.757	* 22.500 -10.545 *
236.000 *	8.840 2.879	* 22.500 -7.328 *
238.000 *	9.458 1.739	* 22.500 -4.138 *
240.000 *	9.759 0.423	* 22.500 -0.975 *
242.000 *	9.688 -0.931	* 22.500 2.162 *
244.000 *	9.269 -2.172	* 22.500 5.273 *
246.000 *	8.592 -3.192	* 22.500 8.359 *
248.000 *	7.775 -3.946	* 22.500 11.420 *
250.000 *	6.920 -4.447	* 22.500 14.458 *
252.000 *	6.100 -4.737	* 22.500 17.472 *
254.000 *	5.351 -4.867	* 22.500 20.464 *
256.000 *	4.690 -4.885	* 22.500 23.433 *
258.000 *	4.117 -4.828	* 22.500 26.381 *
260.000 *	3.626 -4.723	* 22.500 29.308 *
262.000 *	3.206 -4.590	* 22.500 32.214 *
264.000 *	2.848 -4.442	* 22.500 35.099 *

GIB 1 (NEUER DURCHLAUF), 2 (ENDE)

2;

PROGRAMM ENDE

Die Entwicklung des Compilers war das Thema von zwei Ingenieurabschlußarbeiten.

Syntaxanalyse und Fortransynthese: Rolf Paprotka

Steuerprogramm und Externorganisation: Carl-Wilhelm Loges