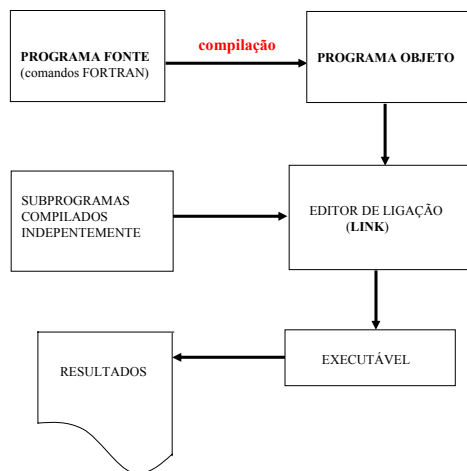


LINGUAGEM FORTRAN (formula translation)

- Segunda metade da década de 50: escrita semelhante à matemática para facilitar o uso pela comunidade científica;
- 1966: FORTRAN IV
- 1977: FORTRAN77: introdução do conceito de programação estruturada
- 1990: FORTRAN90: última versão

ETAPAS DE PROCESSAMENTO



COMANDOS FORTRAN

Especificação do tipo de variável

Tipos de variáveis:

Inteiras- iniciam com as letras I,J,K,L,M,N

Reais- Iniciam com as letras A-H e O-Z

} Pré-definidas pelo FORTRAN77

Reais Dupla Precisão

Complexas

Lógicas (.TRUE. ou .FALSE.)

Caracteres – palavras ou expressões

O tipo de variável pode ser redefinido pelo programador no início do programa pelos comandos:

IMPLICIT REAL(A-H,O-Z),INTEGER(I-N)

IMPLICIT INTEGER(G,I-K),COMPLEX(C)

IMPLICIT LOGICAL (L)

Ou, explicitamente, depois da declaração IMPLICIT

REAL X(20),A,MATRIX(30,20),TEM(N1,NJ)

LOGICAL TESTE(2),CHAVE

CHARACTER*25 NOME1,NOME2

Hierarquia: declaração explícita>IMPLICIT>default do Fortran77

Atribuição de valores

A=2.+X**2

CHAVE=.TRUE.

NOME1='ARQUIVO DE RESULTADOS'

B=1/3.

SOMA=SOMA+1.

L=L1.AND.L2

L3=A.GT.B.OR.B.LT.D

Operadores e expressões lógicas

Operadores : .EQ. / .NE. / .LT. / .LE. / .GT. / .GE.

IF(a.EQ.b)THEN → a=b é Verdadeito ou Falso?

.GE. → a≥b ?

Expressões: .NOT. / .AND. / .OR. / .EQV. / .NEQV.

IF(a.EQ.b.AND..NOT.c)GO TO 44 → a=b e c é Falsa

Funções intrínsecas

Exemplos:

REAL(4)=4.

INT(14.8)=14

IABS(-3)=3

ABS(-5.3)=5.3

AMAX1(arg1,arg2,...)=maior valor

LOG(X)=log neperiano,ln(x)

LOG10(X)=base 10

EXP(X)=

SQRT(X)=raiz quadrada

COS(X)=

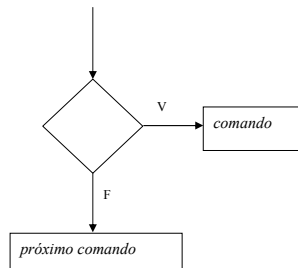
IF lógico

IF(*condição*)*comando*

IF(X.GE.Y)Z=X+Y

..... GO TO 20

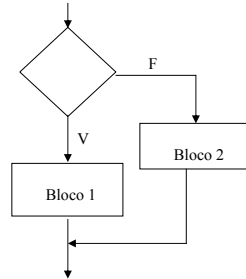
20 *comando*



IF bloco

```
IF(condição)THEN  
Bloco  
END IF
```

```
IF(condição)THEN  
bloco1  
ELSE  
Bloco2  
END IF
```



Comando DO (laço DO)

```
DO 20 I=1,11,3  
A(I)=.....  
20 CONTINUE
```

```
DO K=1,100  
.....  
END DO
```

Funções definidas pelo programador (Subprogramas)

Função de comando

```
SOMA(A,B,C)=A+B+C
```

Programa principal

```
S=AREA(A,B)+....
```

Subprograma FUNCTION

```
FUNCTION AREA(R,H)  
PARAMETER(PI=3.14159)  
AREA=2*PI*(R**2)+2*PI*R*H  
RETURN  
END
```

Subprograma SUBROUTINE

Programa Principal

Subprograma

```
DIMENSION TEM(20)
      .
      .
CALL VMED(TEM,NJ,V)
```

```
SUBROUTINE VMED(PHI,N,R)
DIMENSION PHI(N)
R=0.
DO J=1,N
R=R+PHI(J)
END DO
R=R/N
RETURN
END
```

Designação de áreas de memória

Comandos PARAMETER e DATA

PARAMETER(PI=3.1416) → *constante simbólica real com valor...*

DATA PI/3.1417/ → *variável PI com valor inicial...*

Comandos COMMON e DIMENSION

O comando COMMON está diretamente relacionado à utilização de subprogramas FUNCTION e SUBROUTINE.

```
COMMON A,B,C
COMMON/BLOCO1/I,E(10),A    ou    DIMENSION E(10)
                                COMMON /BLOCO1/I,E,A
```

```
PARAMETER(NI=100,NJ=50)
COMMOM TEM(NI,NJ)
```

Assim, a comunicação entre o programa principal e o subprograma é feita pelo bloco COMMON:

Programa principal

```
COMMON/COM1/A,B
COMMON/COM2/TEM(20),NJ,V
CALL VMED
S=AREA()+
```

subprograma

```
SUBROUTINE VMED
COMMON /COM2/PHI(20),N,R
RETURN
END
```

Comandos de Entrada/Saída

Comandos WRITE e PRINT

Formato livre

PRINT – mostra o output na tela do computador

PRINT*, 'O volume é igual a',VOL > O volume é igual a *valor*

WRITE – pode expor na tela (*,*) ou armazenar num arquivo numa unidade designada por um número inteiro:

WRITE(10,*)X,Y > *arquivo* FORT.10

Formatado

PRINT 35,nome,X,N
35 FORMAT(3X , A6 , 5X , F7.2 , 2X , I3) > *3b*VOLUME*5b2b*34.75 300

WRITE(10,35) (*idem*) > *fort.10 (formatado)*

Comando READ

READ*,H > lê o valor de H na tela do computador
READ(11,*)X,Y > lê os valores de X e Y no arquivo fort.11

Também pode ser formatado

Comandos OPEN e CLOSE

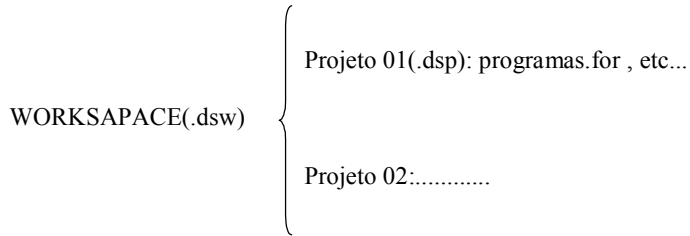
Input

```
OPEN(UNIT=14,FILE='dados de entrada',STATUS='OLD')  
READ(14,*).....  
CLOSE(UNIT=14)
```

Output

```
OPEN(UNIT=15,FILE='resultados',STATUS='NEW')  
WRITE(15,33).....  
33 FORMAT(.....  
CLOSE(UNIT=15)
```

VISUAL FORTRAN 6.1



Dentro de um “workspace” podem existir vários projetos. Os arquivos FORTRAN contidos num projeto são todos conectados (linkados) na preparação do arquivo executável.

LINHA DE COMANDO FORTRAN77 (herança do tempo em que a entrada de informações era feita por cartão)

