



Cartão de Referência Fortran 77

Formato de um arquivo em Fortran

1	7	72
	declaração variáveis	
	leitura de dados	
	execução	
	saída de dados	
	stop	
	end	

colunas 1 a 5: são usadas para escrever os rótulos 'label' ou números de comando. Estes números devem ser inteiros e estar totalmente contido nestas colunas. Não podem se repetir e não precisam estar em ordem crescente. Serão usados para que outros comandos possam identificar aquela linha;

coluna 6: qualquer caractere diferente de 0 "zero" nesta coluna indica que o que vem a seguir é continuação da linha anterior ou da ultima linha que não seja um comentário. Um mesmo comando pode estar dividido em até 19 linhas de código. Entre as linhas do comando pode haver linhas em branco ou comentários;

colunas 7 a 72: comandos ou comentários;

colunas 73 a 80: campos de identificação, são usados pelo compilador, portanto não se deve escrever nestas colunas.

comentário: o ponto de exclamação '!' indica que o que vem após ele é comentário, ele pode vir em qualquer posição, inclusive após os comandos.

FORTTRAN não é 'case sensitive', isto é não faz qualquer distinção entre letras maiúsculas e minúsculas.

Números em Fortran

Inteiros (INTEGER)

Podem assumir os seguintes valores:

INTEGER*1 -128 a 127

INTEGER*2 -32,768 a 32,767

INTEGER*4 -2,147,483,648 a 2,147,483,647 (padrão)

INTEGER*4 pode ser representado somente por:

INTEGER

A variável "d" é do tipo integer*4	integer d
As variáveis "a", "b" e "c" são inteiras do tipo *I	integer*1 a,b,c
A variável "a" têm valor 6 e a matriz "b" = $\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$	integer a/6/, b(2,2)/0,1,2,3/

Os números após o * indicam quantos bytes a variável ocupa na memória do computador. Esta observação é válida para todos os tipos de variáveis.

Reais (REAL)

Precisão simples, 6 casas decimais (padrão):

REAL*4 ou REAL `3.402823E+38

Incremento mínimo de `1.175494E-38

Precisão dupla, 15 casas decimais:

REAL*8 ou DOUBLE PRECISION

`1.797693134862316D+308

Incremento mínimo de `2.225073858507201D-308

A parte exponencial deve ser separada por um 'd' ou 'D' no lugar do 'e' ou 'E' para real do tipo *8.

Complexos (COMPLEX)

Precisão simples, 6 casas decimais:

COMPLEX*8 ou COMPLEX

Precisão dupla, 15 casas decimais:

COMPLEX*16

Os valores que um complexo pode assumir são os mesmos que os reais.

"c" vale 4,0 reais e 0,3 imaginários	complex c(4,..3)
--------------------------------------	------------------

Declaração de variáveis

Todas as variáveis começando com letras de A-H e com letras de O-Z serão reais	implicit real(A-H,O-Z)
definir constante "valor" com 20	parameter(valor = 20)
definir vetor A com 20 posições A(1)... A(20)	dimension A(20) ou dimension A(1:20)
definir matriz B com dimensões 20 X 30	dimension B(20,30)
definir objetos de 3 índices C(i,j,k) com i = -2...4, j = 1...5 e k = 0,1,2	dimension C(-2:4,5,0:2)
A variável nome poderá armazenar 50 caracteres	character nome*50

Operadores matemáticos

adição, subtração, multiplicação, divisão e potenciação	+ - * / **
---	------------

Operadores relacionais

menor que (Less Than)	.LT.
menor ou igual a	.LE.
igual a	.EQ.
diferente de (Not Equal)	.NE.
maior que (Great Than)	.GT.
maior ou igual a	.GE.

Operadores lógicos

and	.AND.
or	.OR.

Funções Intrínsecas

seno de X	sin(X)
coseno	cos(X)
tangente	tan(X)
logaritmo natural	log(X)
logaritmo decimal	alog(X)
raiz quadrada	sqrt(X)
seno hiperbólico	sinh(X)
exponencial	exp(X)
arcotangente	atan(X)

Comandos para leitura / escrita

Leitura

read (unidade, formato) lista_de_parâmetros

Lê dado do teclado e armazena na variável "valores"	read(*,*) valores
Lê dado do arquivo "fort.20" e armazena na variável "valores"	read(20,*) valores
Lê dados do arquivo fort.20 e armazena no vetor "a" - a(1),a(2)...a(20)	read(20,*) (a(i), i=1,20)

Escrita

write (unidade, formato) lista_de_parâmetros

Escreve "Hello World" na tela do computador	write(*,*) "Hello World"
Escreve "Hello World" no arquivo chamado "fort.10"	write(10,*) "Hello World"
Escreve os dados a(1),a(2)...a(20) no arquivo fort.21	write (21,*) (a(i),i=1,20)

As unidades '6' e '*' se não forem definidas dentro do programa, serão consideradas como a tela do computador ('write'). Da mesma forma as unidades '5' ou '*' são definidas como o teclado ('read').

Estrutura Condicional Composta

if (condição) **then**
 seqüência de comandos 1
else
 seqüência de comandos 2
end if

Se "a" é maior do que "b" escreve "maior" senão escreve "menor"	if (a .GT. b) write(*,*) "maior" else write(*,*) "menor" endif
Se "a" é maior que "b" e "b" é menor que "c" faça C=2 caso contrário faça nada	if ((a .GT. b) .and. (b .LT. c)) C=2

Estrutura de Repetição

do while (condição)
 seqüência de comandos
end do

Enquanto "a" for menor ou igual a 7 escreve "Somando"	a=1 do while (a .LE. 7) write (*,*) "Somando" a=a+1 end do
---	--

Estrutura de Repetição (auto-incremento)

do (condição)
 seqüência de comandos
end do

Para "a" valendo de 1 até 7 escreve "Somando"	do a=1,7 write (*,*) "Somando" end do
Estrutura de repetição até determinada linha (2)	do 2 a=1,7 write(*,*) "Somando" 2 continue

Compilar Programa em Fortran no Linux

f77 [arqPrograma] -o [arqExecutavel]

Bem - Vindo ao **FOR**mula **TRAN**slator