

Programmazione in Fortran:

Lezione 2

A.A. 2009/2010

Ing. A . Siviglia

nunzio.siviglia@ing.unitn.it

stanza:

Laboratorio didattico di modellistica idrodinamica (2° piano)

Tel 2440



Operatori predefiniti

Numerici : ****** , ***** , **/** , **+** , **-**

Possono essere applicati a variabili, costanti sia di tipo scalare che vettoriale. L'unica restrizione è che l'operando a destra di ** non può essere un vettore.

Di confronto : **==** , **/=** , **>** , **>=** , **<** , **<=**

.EQ. .NE. .GT. .GE. .LT. .LE.

Restituiscono un valore logico quando combinati con operandi numerici. (boolean= I .GT. J)

Attenzione nell'utilizzo di tali operatori quando i due operandi sono espressioni con risultato reale.



Istruzioni di diramazione

IF logico

IF (< espressione-logica >) <istruzione_eseguibile >

Se il risultato dell'espressione-logica è VERO allora esegue l'istruzione a destra,

se e' FALSO procede in sequenza senza eseguire l'istruzione a destra.

Esempio:

max = y

IF (x .GT. y) max = x

IF (x > y) max = x

Se x è maggiore di y allora max = x altrimenti max = y



Istruzioni di diramazione

Costruzione IF ... THEN ... ELSE

[<nome>:] **IF** (< espressione_logica >) **THEN**

< blocco di istruzioni 1 >

ELSE [<nome>]

< blocco di istruzioni 2 >

ENDIF [<nome>]

Se l'espressione_logica è vera viene eseguito il blocco di istruzioni 1 altrimenti viene eseguito il blocco di istruzioni 2. Se il blocco 2 è vuoto allora si può omettere l'else. Vi possono essere più IF annidati, non si possono intersecare. Si può uscire da un IF ma non si può entrare se non dall'istruzione IF



Esempio: soluzione equazione di secondo grado

$$ax^2 + bx + c = 0$$

IF ((b**2 - 4.*a*c) < 0.) THEN

WRITE(*,*) “L'equazione ha due radici complesse”

END IF



Istruzioni di diramazione

Costruzione IF ... THEN ... ELSEIF

```
[ < nome > : ] IF ( < espressione_logica_1 > ) THEN  
    < blocco_1 >  
  
    ELSEIF ( < espressione_logica_2 > ) THEN [ < nome > ]  
        < blocco_2 >  
  
    .....  
  
    ELSE [ < nome > ]  
        < blocco_else >  
  
ENDIF [ <nome> ]
```

Blocco_* può contenere ulteriori IF, o altre istruzioni di diramazione o di ciclo



Esempio: equazione di secondo grado

$$ax^2 + bx + c = 0$$

IF ((b**2 - 4.*a*c) < 0.) **THEN**

WRITE(*,*) 'L'equazione ha due radici complesse'

ELSE IF ((b**2 - 4.*a*c) == 0.) **THEN**

WRITE(*,*) 'L'equazione ha due radici reali coincidenti'

ELSE

WRITE(*,*) 'L'equazione ha due radici reali distinte'

END IF



Esempio: equazione di secondo grado

$$ax^2 + bx + c = 0$$

IF ((b**2 - 4.*a*c) < 0.) THEN

WRITE(*,*) 'L'equazione ha due radici complesse'

ELSE IF ((b**2 - 4.*a*c) == 0.) THEN

WRITE(*,*) 'L'equazione ha due radici reali coincidenti'

ELSE

WRITE(*,*) 'L'equazione ha due radici reali distinte'

END IF

(ABS(b**2 - 4.*a*c) <= 1.E-6)



SELECT CASE

Istruzioni selettive

```
[ < nome > ] SELECT CASE ( espressione_case )  
  
    CASE(selettore_case_1) [ < nome > ]  
        < blocco_1 >  
  
    CASE(selettore_case_2) [ < nome > ]  
        < blocco_2 >  
  
    CASE DEFAULT [ < nome > ]  
        < blocco_2 >  
  
END SELECT [ < nome > ]
```

espressione_case è di tipo integer

selettore_case puo' indicare:

min:

VERO se **selettore_case** \geq **min**

min : max

VERO se **min** \leq **selettore_case** \leq **max**

:max

VERO se **selettore_case** \leq **max**

value

VERO se **selettore_case** $==$ **value**



SELECT CASE

Istruzioni selettive

```
[ pari_dispari ] SELECT CASE( valore )
```

```
CASE(1,3,5,7,9)
```

```
write(*,*) ' valore è dispari'
```

```
CASE(2,4,6,8,10)
```

```
write(*,*) ' valore è pari'
```

```
CASE(11:)
```

```
write(*,*) ' valore è troppo alto'
```

```
CASE DEFAULT
```

```
write(*,*) 'il valore è 0 o negativo'
```

```
END SELECT [ pari_dispari ]
```



Esercitazione

1) Scrivere un codice che assegnati i coefficienti a, b, c calcoli le radici reali di un'equazione di secondo grado. Nel caso le radici siano complesse deve restituire un messaggio di errore su video (provare caso $a=1/3, b=2, c=3$)

2) Scrivere un codice utilizzando il costrutto `select case` che, dopo aver letto un valore T di temperatura, scriva sullo schermo

$T < 0 \quad \rightarrow$ siamo sotto zero

$T = 0 \quad \rightarrow$ punto di congelamento

$0 < T < 10 \quad \rightarrow$ freddo

$10 < T < 25 \quad \rightarrow$ Temperatura ottimale

