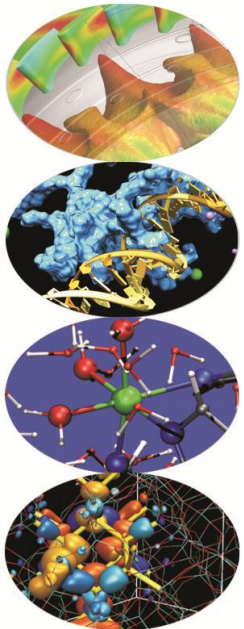


Operatori Predefiniti

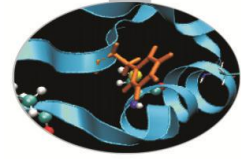
Introduction to Fortran 90

Paolo Ramieri, *CINECA*

Aprile 2014



Operazioni di base (Interi, reali, Complex)



Operatori aritmetici:

+	addizione
-	sottrazione
*	moltiplicazione
/	divisione
**	esponenziale

Operatori binari: +, -, *, /, **

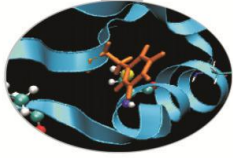
Operatori unari: +, -

Operatore di Assegnazione: `variabile = espressione`

`c=a+b`

`c=a**b`

`c=-a**b`



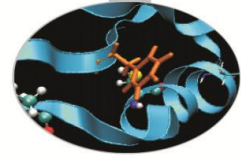
Operazioni di base

Non è possibile affiancare due operatori:

$$a^* - b \rightarrow a^* (-b) ; a^{**} - b \rightarrow a^{**} (-b)$$

La moltiplicazione implicita non è ammessa:

$$x (y+z) \rightarrow x^* (y+z)$$



Operazioni di base

Ordine di valutazione:

parentesi (a partire dalla più interna)

esponenziale

moltiplicazione e divisione

addizione e sottrazione

Se due operatori hanno la stessa priorità, si valuta da sinistra a destra.

Esempio: $Y = (A + B / (C * D) - G / (5 * (H - X))) ** (E)$

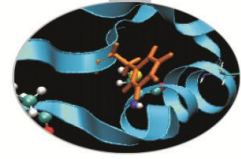
$Y = (A + B / (C * D) - G / (5 * (H - X))) ** (E)$

Il risultato di operazioni tra interi è un valore intero,

tra reali è un valore reale

e tra un intero e un reale è un valore reale.

Operatori relazionali (Interi, reali, Complex)

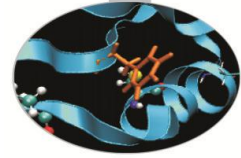


- < equivale a `.LT.` (minore)
- <= equivale a `.LE.` (minore o uguale)
- == equivale a `.EQ.` (uguale)
- /= equivale a `.NE.` (non uguale)
- > equivale a `.GT.` (maggiore)
- >= equivale a `.GE.` (maggiore o uguale)

```
Log11 = (int1 < int2)
```

```
IF (var1 .GE. Max) THEN ...
```

Operatori logici (logical)

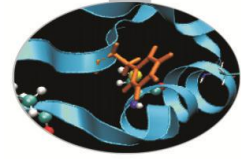


- .NOT. = negazione
- .AND. = congiunzione
- .OR. = disgiunzione
- .EQV. = equivalenza
- .NEQV. = non equivalenza

```
Logic1 = .NOT. Logic2  
IF (a=b .AND. C=d) THEN ...
```

Tabella riassuntiva (T = True, F = False)

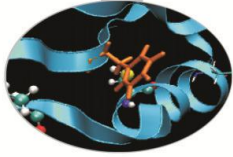
x	y	.NOT.x	x .AND. y	x .OR. y	x .EQV. y	x .NEQV. y
F	F	T	F	F	T	F
T	F	F	F	T	F	T
F	T	T	F	T	F	T
T	T	F	T	T	T	F



GO TO e STOP

GO TO è un'istruzione sconsigliata !!

- GO TO non condizionale:
GO TO etichetta
- GO TO condizionale (o calcolato):
GO TO (label1, ..., labeln) espressione_intera
Si salta all'n-esima etichetta in funzione del valore intero valutato:
se l'intero vale 1 si salta alla label1 e così via.
- Istruzione STOP
STOP ['messaggio']
Implica l'interruzione del programma e il ritorno al sistema operativo,
eventualmente stampando a video un messaggio.



ESERCIZIO

1. Scrivere un programma che lette le variabili di input dal file `variabili.txt` esegua le seguenti operazioni:

$$x + \frac{y}{z \cdot a + b^2}$$

$$x = [(a + b)^2 + (3c^2)]^{a/b}$$

$$y = \left[\frac{ab}{c + d} - \frac{g}{5(h + x)} \right]^{1/r}$$

quindi scrivere a video i valori delle variabili contenute nel file di input ed i risultati delle tre operazioni.