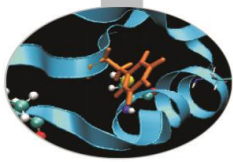
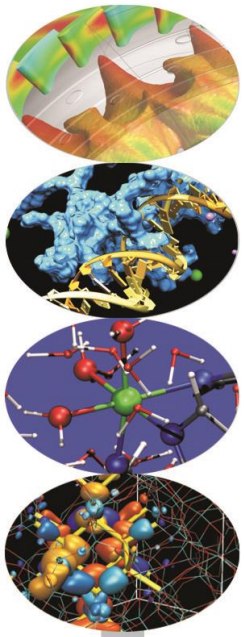
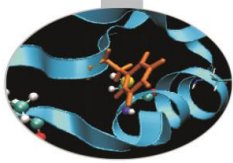


Nuovi operatori



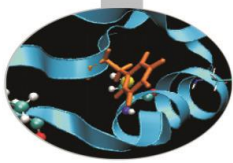
Definizione



La sintassi per generare **nuovi operatori** è la seguente:

```
INTERFACE OPERATOR(.nuovo_operatore.)
  Interfaccia del nuovo operatore
END INTERFACE
```

Il **nome dell'operatore** è contraddistinto dall'avere il **punto** (.) all'inizio e alla fine.

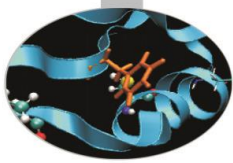


Definizione

Conviene definire i nuovi operatori in un **modulo**.

In questo caso l'interfaccia ha la sintassi:

```
INTERFACE OPERATOR(.nuovo_operatore.)
    MODULE PROCEDURE proc1
END INTERFACE
```



Precisazioni

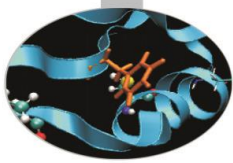
Un nuovo operatore:

1. deve essere implementato con una **funzione** ad argomenti non opzionali

2. il nome dell'operatore deve essere composto dai **soli caratteri alfabetici**

3. può essere **monadico** o **diadico**

Operatore diadico

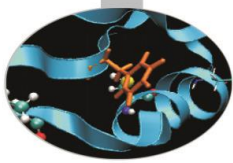


```
INTERFACE OPERATOR (.distanza.)
  MODULE PROCEDURE calcdist
END INTERFACE


REAL FUNCTION calcdist (px,py)
 IMPLICIT NONE
 TYPE (punto), INTENT(IN) :: px, py
       .   .   .
END FUNCTION calcdist


d = p1.distanza. p2
```

Operatore monadico

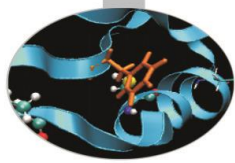


```
INTERFACE OPERATOR (.normaII.)
   MODULE PROCEDURE calcdist0
END INTERFACE

REAL FUNCTION calcdist0 (px)
   IMPLICIT NONE
   TYPE (punto), INTENT(IN) :: px
         .   .   .
END FUNCTION calcdist

n2 = .normaII. px
```

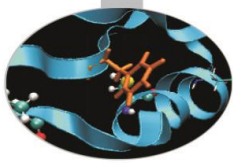
Istruzione SEQUENCE



- Garantisce l'esatto ordinamento in memoria delle entità che compongono il tipo derivato

- Se il tipo personalizzato è composto da altri tipi personalizzati, è allora necessario che anche questi contengano l'istruzione `SEQUENCE`.

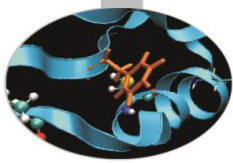
Uso delle interfacce



Casi in cui è necessario usare i blocchi interfaccia.

A. Nel caso di una procedura *esterna* o una procedura *interna ad un modulo*:
   1. per definire un operatore nuovo o estenderne uno predefinito;
   2. per definire un nome di procedura generico

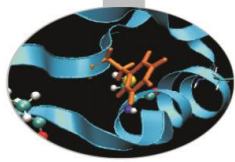
Uso delle interfacce



B. Nel caso di una procedura *esterna*:

1. se gli argomenti sono richiamati con ordine libero
2. se c'è un argomento opzionale
3. se ci sono procedure esterne passate come argomento
4. se è una funzione vettoriale
5. se si utilizzano nomi generici
6. se è una funzione di tipo POINTER
7. se è una funzione di tipo CHARACTER di lunghezza nè costante nè presunta
8. se ha un argomento di tipo vettore a dimensioni presunte o di tipo POINTER o TARGET

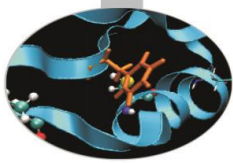
Esercizi



1. Si provi a completare la definizione dell'operatore .distanza. aggiungendo il codice mancante.

   Si ricorda che la distanza tra 2 punti P, Q è definita come

```
SQRT((P(1)-Q(1))**2+ (P(2)-Q(2))**2
```



Proposte di soluzioni

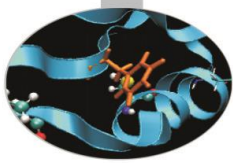
Esercizio 1:

```
MODULE punti2D
    IMPLICIT NONE

    TYPE punto
       REAL(8) :: x, y
     END TYPE punto

    INTERFACE OPERATOR (.distanza.)
       MODULE PROCEDURE calcdist
    END INTERFACE
```

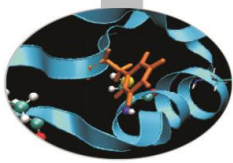
Proposte di soluzioni



```
CONTAINS
    FUNCTION calcdist (p,q)
      IMPLICIT NONE
      TYPE (punto), INTENT(IN) :: p, q
      REAL(8) :: calcdist

      calcdist = SQRT((p%x-q%x)**2 + (p%y-q%y)**2 )

                                    RETURN
    END FUNCTION calcdist
END MODULE punti2D
```



Proposte di soluzioni

```
PROGRAM distanze
   USE punti2D
   IMPLICIT NONE
   TYPE (punto) :: a, b
   REAL(8) :: d, n

   PRINT*,“Coordinate del punto A (x, y)"
   READ*,a
   PRINT*,“Coordinate del punto B (x, y)"
   READ*,b

   d = a .distanza. b
   PRINT*,"La distanza tra A e B e': ", d

END PROGRAM distanze
```