

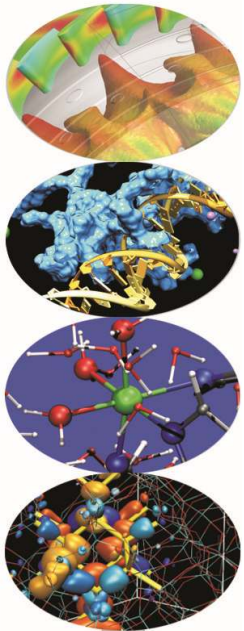


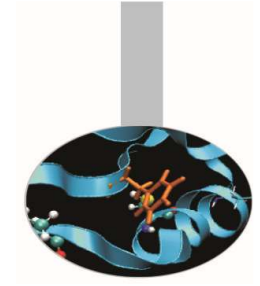
Funzioni Intrinseche

Introduction to modern Fortran

Maurizio Cremonesi, *CINECA*

Maggio 2016





Funzioni intrinseche

Il Fortran mette a disposizione una libreria di funzioni intrinseche che possono essere invocate con la seguente sintassi:

```
nome_funzione ( {lista dei parametri} )
```

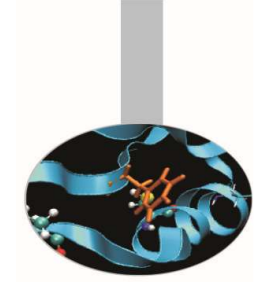
Alcune tra le funzioni intrinseche più utilizzate:

```
ABS, ACOS, COS, DOT_PRODUCT, EXP, INT, LEN, LOG, LOG10,  
MATMUL, MAX, MIN, MOD, SIN, SQRT, TAN...
```

A = ABS (aa)

Len = COS (ang)

Lenstr = LEN (string)



Funzioni intrinseche

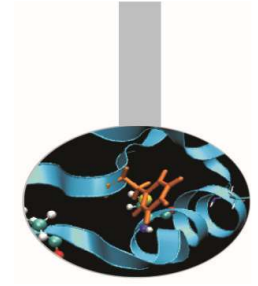
In generale le funzioni intrinseche hanno (avevano) nomi differenti in base al tipo degli argomenti passati.

```
i1 = IABS (ii)
```

```
r1 = DABS (rr)
```

Già in FORTRAN 77, ma più propriamente a partire dal Fortran 90, si usa solo il nome generico della funzione: automaticamente verrà richiamata la versione adatta al tipo di valori passati.

```
x1 = ABS (xx)
```

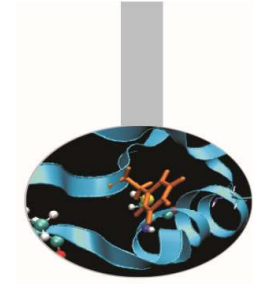


Funzioni intrinseche

Le procedure intrinseche del Fortran si possono raggruppare in cinque categorie principali:

1. Elementali: sono definite per argomenti scalari, ma il risultato si conforma alla forma dell'entità passata in argomento e il valore calcolato elemento per elemento. Comprendono tra l'altro le funzioni numeriche (`ABS`, `INT`, ...) e matematiche (`SIN`, `SQRT`, ...).

2. Informative: ritornano proprietà che non dipendono dal valore numerico. (`LEN`, `SHAPE`)



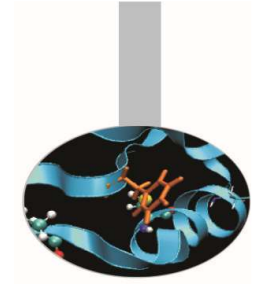
Funzioni intrinseche

3. Trasformazione: trasformano un'entità in un'altra. Per esempio generano una nuova entità copiando parti di un'altra. (SUM)

4. Non elementali: si applicano ad argomenti scalari ma non rientrano in alcuna delle altre categorie.

5. Procedure per matrici: si applicano a vettori e matrici, operazioni come somma, prodotto, prodotto scalare, moltiplicazione tra matrici, trasposizioni, ...

Funzioni su STRINGHE



Funzioni che operano su stringhe di caratteri:

ACHAR (I) : carattere di codice I nella tabella ASCII

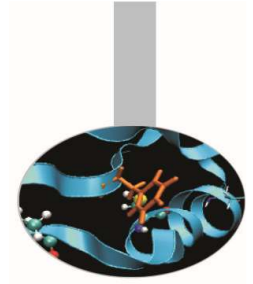
IACHAR (C) : ritorna il codice del carattere C nella tabella ASCII

LEN_TRIM (STRING) : lunghezza del testo, tolti gli spazi di
coda

ADJUSTL (STRING) : sposta gli spazi di testa mettendoli in
coda

ADJUSTR (STRING) : sposta gli spazi dalla coda alla testa

Funzioni intrinseche



Funzioni che operano su stringhe di caratteri:

INDEX (STRING, SUBSTRING [, BACK]) :

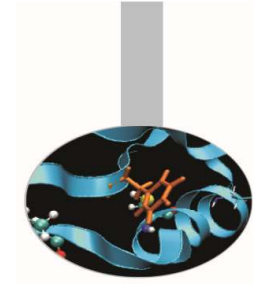
posizione di partenza della prima (ultima se BACK= .TRUE.)
occorrenza della sottostringa SUBSTRING

SCAN (STRING, SET [, BACK]) :

posizione della prima (ultima se BACK= .TRUE.) occorrenza
di uno dei caratteri di SET

VERIFY (STRING, SET [, BACK]) :

posizione della prima (ultima se BACK= .TRUE.) occorrenza
di un carattere che non è contenuto in SET



Funzioni intrinseche

Funzioni che generano una trasformazione di stringhe di caratteri:

REPEAT (STRING, NCOPIES) :

genera una stringa di caratteri concatenando
NCOPIES copie della stringa STRING

TRIM (STRING) :

genera una stringa di caratteri eliminando gli spazi
sulla destra di STRING



ESERCIZIO

1. Scrivere un programma per provare le funzioni:

ADJUSTL

ADJUSTR

INDEX

LEN_TRIM

SCAN

VERIFY