

## Funzioni

### Esercizi risolti

#### 1 Esercizio: “Calcolo fattoriale”

Si scriva una funzione in C, denominata `fatt`, che calcoli il fattoriale di un numero intero dato. Per via della velocità di crescita della funzione, il valore restituito deve essere codificato in un `double`, nonostante sia in effetti un valore intero.

##### Soluzione

```
1 double fatt( int n )
2 {
3     double val ;
4
5     if ( n < 0 )
6         return (-1) ; /* errore! */
7
8     if ( n == 0 || n == 1 )
9         return 1 ;
10
11    val = 1.0 ;
12    for ( i = 2; i <= n; i++ )
13        val = val * i ;
14
15    return val ;
16 }
```

#### 2 Esercizio: “Ricerca di un elemento in vettore”

Si scriva una funzione in C, denominata `cerca`, che ricerchi la presenza di un elemento in un vettore di interi.

La funzione riceve in ingresso tre parametri:

1. un vettore di interi `v[]` nel quale ricercare il valore;
2. un valore intero `N` che indica quanti elementi contiene il vettore;
3. il valore intero `x` che deve essere ricercato.

La funzione deve restituire un valore intero, ed in particolare:

- se il valore `x` è presente nel vettore, allora la funzione restituisce l'indice della posizione alla quale si trova tale valore;
- se il valore `x` è presente più volte, si restituisca l'indice della *prima* occorrenza;
- se il valore `x` non è presente nel vettore, si restituisca `-1`.

##### Soluzione

```
1 int cerca( int v[], int N, int x )
2 {
3     int pos, i ;
4
5     pos = -1 ;
6
7     for ( i = 0 ; (i < N) && (pos == -1) ; i++ )
8         if ( v[i] == x )
9             pos = i ;
10
11     return pos ;
12 }
```

### 3 Esercizio: “Confronto stringhe”

Si scriva una funzione in C, denominata `iniziali`, che valuti quanti caratteri iniziali sono in comune tra due stringhe date. La funzione riceve due parametri, entrambi di tipo `stringa`, e restituisce il numero intero.

Ad esempio:

- se la funzione venisse chiamata come `iniziali("ciao", "cielo")`, dovrebbe restituire 2 in quanto i primi due caratteri sono identici.
- se la funzione venisse chiamata come `iniziali("ciao", "salve")`, dovrebbe restituire 0 in quanto nessun carattere iniziale è in comune

#### Soluzione

```
1 int iniziali( char a[], char b[] )
2 {
3     int n ;
4
5     n = 0 ;
6
7     while ( a[n] != 0 && b[n] != 0 && a[n]==b[n] )
8         n++ ;
9
10    return n ;
11 }
```

### 4 Esercizio: “Tutto in maiuscolo”

Si scriva una funzione in C, denominata `alltoupper`, che converta in maiuscolo tutti i caratteri della stringa passata come parametro. In pratica, si tratta della versione “potenziata” della funzione di libreria `toupper`, la quale però agisce solo su un singolo carattere

#### Soluzione

```
1 #include <ctype.h>
2
3 void alltoupper( char s[] )
4 {
5     int i ;
6
7     for ( i=0; s[i]!=0; i++ )
8     {
```

```
9         s[i] = toupper( s[i] ) ;  
10     }  
11 }
```