

qsort

La funzione qsort (stdlib.h)

Il linguaggio C possiede una sua implementazione del quicksort per ordinare un array di elementi generici

```
void qsort(void *buf, size_t num, size_t size,  
           int (*compare)(const void *, const void *));
```

void* buf

Puntatore all'array di elementi che si vuole ordinare

size_t num

Numero di elementi dell'array

size_t size

Dimensione (in byte) di un singolo elemento

int(*compare)(const void*, const void *)

Funzione di comparazione tra elementi dell'array (questa funzione serve a fornire un criterio per l'ordinamento).

La funzione compare

qsort necessita di una funzione di comparazione tra elementi dell'array:

```
int compare (const void * a, const void * b)
```

che dati due **puntatori** a due elementi restituisce:

- < 0 se il primo elemento è più piccolo del secondo
- = 0 se sono uguali
- > 0 se il primo elemento è più grande del secondo

Una funzione di questo tipo deve essere implementata **ogni volta** a seconda della tipologia degli elementi che vogliamo ordinare.

Esempio: interi

```
#include<stdlib.h>
#include<stdio.h>
```

```
int compare (const void * a, const void * b){
    return ( *(int*)a - *(int*)b );
}
```

```
int main(){
    int i;
    int values[] = {10, 21, 1 , 7 , 24 , 9};
    int n=6;
    qsort(values,n,sizeof(int),compare);
    for(i=0;i<n;i++)
        printf(“%d ”, values[i]);
}
```

OUTPUT: 1 7 9 10 21 24

Esempio: stringhe

```
#include<string.h>
#include<stdlib.h>
#include<stdio.h>
int compare(const void* a,const void* b){
    char **a1= (char **)a;
    char **b1= (char **)b;
    return strcmp(*a1,*b1);
}
int main(){
    int i;
    int n=10;
    char ** values = malloc(n*sizeof(char *));
    for(i=0; i < n; i++) {
        values[i] = malloc(101*sizeof(char));
        scanf("%s", values[i]);
    }
    qsort(values,n,sizeof(char *),compare);
    for(i=0;i<n;i++)
        printf("%s ",values[i]);
}
```