

Procedura insertionSort

- Scopo
InsertionSort
- Specifiche
void insertionSort (int Array[], int N)

- Descrizione

a) Background del problema
Ordinare le celle di un Array
Indicando con Array=(a_0, \dots, a_{N-1}) l' Array

b) Descrizione del algoritmo
L' algoritmo adoperato confronta ogni elemento con i successive e se più grande li scambia
speculare, ne consegue il seguente codice in Pascal-LIKE

```
for i:=2 to N do
  App := Array(i)
  j := i-1
  while (j>=1) .AND. (Array(j)>App) do
    Array(j+1) := Array(j)
    j := j-1
  end while
  Array(j+1) := App
end for
```

- Riferimenti bibliografici

A. Murli, G. Laccetti, et al., Laboratorio di Programmazione I Liguori 2003

- Lista dei parametri

int Array[]	:	Array. In Output ordinato rispetto al Input
int N	:	Lunghezza del Array. Ricevuta in Input non va ad essere modificata
int i	:	Indice.
int j	:	Cella successiva a quella puntata da i.
int App	:	Variabile interna d' Appoggio.

- Indcatore d' errore

Nessuno

- Procedure ausiliarie

Nessuno

- Raccomandazioni sull'uso

Nessuno

- Complessità Computazionale

a) Complessità di tempo

$$T(N)=T(N)$$

b) Complessità di spazio

$$S(N)=S(N)$$

- Esempio d'uso

Esempio di programma chiamante

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

```
//prototipo di funzione
```

```
void insertionSort (int Array[],int N);
```

```
main ()
```

```
{
```

```
    //Dichiarazione
```

```
    int      *Array ;
```

```
    int      i,
```

```
           N;
```

```
    //Inizializzazione del array da ordinare
```

```
    printf ("Inserisci il numero di elementi del array: ");
```

```
    scanf ("%d",&N);
```

```
    Array = (int *) malloc (N*sizeof(int ));
```

```
    for (i=0; i<N; i++){
```

```
        printf("\nInserisci il valore della cella[%d]: ", i);
```

```
        scanf("%d",&Array[i]);
```

```
    }
```

```
    //Chiamata delle function
```

```
    insertionSort ( Array, N);
```

```
    //Stampo del risultato
```

```
    printf("\n L`Array e` ordinato:");
```

```
    for (i=0; i<N; i++){
```

```
        printf("\nArray[%d]:\t%d", i, Array[i]);
```

```
    }
```

```
}
```

- Esempio di esecuzione

Inserisci il numero di elementi del array: 5

Inserisci il valore della cella[0]: 34

Inserisci il valore della cella[1]: 6712

Inserisci il valore della cella[2]: 54

Inserisci il valore della cella[3]: 3

Inserisci il valore della cella[4]: 5

L`Array e` ordinato:

Array[0]: 3

Array[1]: 5

Array[2]: 34

Array[3]: 54

Array[4]: 6712