

Esercitazioni sugli array

Esercizio n. 1 – copia array

Letto in input un array A di n numeri interi, creare un secondo array della stessa dimensione e popolarlo copiando tutti gli elementi del primo

Esercizio n. 2 - inversione array

Letto in input un array A di n numeri interi, creare un secondo array B della stessa dimensione e popolarlo invertendo l'ordine degli elementi del primo.

Esempio: se A è (10,27,13, 4), allora devo ottenere B (4,13,27,10)

Al termine dell'elaborazione stampare gli array A e B .

Esercizio n. 3 - copia metà array

Creare un array A di n numeri interi, popolarlo dinamicamente SOLO per metà e stamparlo. Popolare poi la seconda metà con gli stessi valori della prima e stampare nuovamente.

NB: per semplicità assumiamo che la dimensione dell'array sia un numero pari.

Es. creo un array da 10 elementi e lo popolo con questi 5 valori (3, 5, 8, 2, 4). Alla fine l'array deve diventare (3, 5, 8, 2, 4, 3, 5, 8, 2, 4).

Esercizio n. 4 – somma elementi array

Creare un array A di n numeri interi e popolarlo dinamicamente.

Calcolare e stampare:

- la somma di tutti gli elementi
- la somma degli elementi di posto pari (*il posto zero viene contato nei pari!*)
- la somma degli elementi di posto dispari
- la media aritmetica di tutti gli elementi

Esercizio n. 5 – stampa zigzag

Letto in input un array A di n numeri interi, stampare gli elementi a zigzag, cioè il primo e l'ultimo, poi il secondo e il penultimo, e così via.

NB: assumiamo la dimensione pari.

Esercizio n. 6 - inversione array vers.2

Letto in input un array A di n numeri interi, invertire l'ordine degli elementi.

NB: utilizzare il SOLO array iniziale.

Esempio: se A è (10,27,13, 4), allora devo ottenere A (4,13,27,10)

Al termine dell'elaborazione stampare l'array A .

Esercizio n. 7 – elementi comuni

Letti in input due array A e B , di lunghezza n ed m , stampare tutti gli elementi comuni ad A e B .

Esercizio n. 8 – elementi diversi

Letti in input due array A e B , di lunghezza n ed m , stampare tutti gli elementi presenti in B , ma non in A .

Esercizio n. 9 – gioco lotto

Realizzare il gioco del lotto su una sola ruota.

Creare un array di dimensione 5 per la ruota ed estrarre randomicamente 5 numeri compresi tra 1 e 90. Poi creare un secondo array per la giocata del giocatore: la dimensione sarà scelta dinamicamente (tra 1 e 5), poi il giocatore digita i numeri che vuole giocare (tutti diversi e compresi tra 1 e 90)

Infine il sistema riporterà quanti numeri sono stati indovinati

NB: Utilizzare `(int) (Math.random() * 90)`

Esercizio n. 10 – ordinamento

Dato in input un array di numeri interi, implementare l'algoritmo del Bubblesort per ordinarlo.

Alla fine stampare l'array ordinato.

Il Bubblesort è un famoso algoritmo di ordinamento.

Lo scopo è l'ordine crescente.

L'insieme di dati viene scansionato, ogni coppia di elementi adiacenti viene comparata ed i due elementi vengono invertiti di posizione se sono nell'ordine sbagliato. Eseguita la prima scansione l'elemento più GRANDE viene posizionato

definitivamente alla fine dell'array. Quindi si procede con la scansione del sotto elenco ottenuto ignorando l'elemento già posizionato.

Dopo aver eseguito un numero di scansioni pari alla (lunghezza – 1) dell'array, l'elenco è sicuramente ordinato.

Esempio: ho un array di 6 elementi

```
Supponiamo di avere 15 6 4 10 11 2
```

Inizialmente 15 viene confrontato con 6, ed essendo $15 > 6$, i due numeri vengono scambiati:

```
6 15 4 10 11 2
```

A questo punto il 15 viene confrontato col 4, e nuovamente scambiato:

```
6 4 15 10 11 2
```

Alla fine della scansione avremo

```
6 4 10 11 2 15
```

Ora eseguiremo la scansione sul sotto array ottenuto ignorando l'ultimo elemento

```
6 4 10 11 2
```

Il 6 si scambierà con 4 ma non con il 10. Quindi il 10 non si scambia con l'11, ma l'11 si scambia con il 2. Alla fine della seconda scansione con i suddetti scambi, avremo questa situazione

```
4 6 10 2 11 15
```

Procedendo così ad ogni scansione si posiziona almeno un elemento definitivo.

Con un totale di 5 scansioni, l'array sarà ordinato.

Esercizio n. 11 (Fusione tra due array ordinati)

Letti da tastiera 2 array di numeri interi, eseguire l'ordinamento col metodo precedente. Quindi creare un terzo array che abbia l'unione degli elementi e mantenga l'ordinamento.

NB: se un elemento fosse presente in entrambi gli array, nel terzo array deve comparire una sola volta