

Esercitazione 3

Vettori

Esercizio 1

Si scriva un programma C che definisca e manipoli un vettore composto di 10 elementi interi; il programma deve:

- Acquisire valori da tastiera e memorizzarli all'interno del vettore
- Stampare il contenuto del vettore al termine dell'acquisizione
- Calcolare e stampare la media dei valori nel vettore utilizzando una variabile di tipo float
- Individuare e stampare a video il valore massimo e la sua posizione nel vettore.

Approfondimento: considerare il caso in cui il valore massimo occorre più di una volta, e stampare tutte le relative posizioni

Esercizio 2

Scrivere un programma C che definisca due vettori v1 e v2 di n elementi di tipo intero, dove n è un valore passato da tastiera prima di allocare dinamicamente il vettore. Memorizzare poi nei vettori valori "accettabili" acquisiti da tastiera (uno alla volta, in modo ciclico) secondo quanto segue:

- In v1 siano memorizzati solo i valori positivi ed i valori negativi multipli di 5
- In v2 siano memorizzati solo i valori negativi non multipli di 5 e dispari multipli di 3
- Tutti gli altri valori acquisiti siano ignorati

L'inserimento dei numeri da parte dell'utente si conclude quando uno dei due vettori è pieno; a questo punto si stampi a video il contenuto dei vettori acquisiti.

Approfondimento: L'inserimento dei numeri interi da parte dell'utente si conclude quando entrambi i due vettori sono pieni; si stampi a video il contenuto dei vettori acquisiti.

Esercizio 3

Si scriva un programma C che:

- a. legga 2 vettori di n elementi interi (con n inserito dall'utente prima dell'allocazione dinamica)
- b. stabilisca se i due vettori contengono gli stessi elementi, anche disposti in ordine differente. Si consideri per ipotesi che i vettori non contengano, al loro interno, numeri ripetuti.

Esempio: siano dati i due vettori seguenti:

v1 -> 15 3 12 13 29

v2 -> 15 29 13 3 12

questi contengono gli stessi valori, anche se in posizioni differenti.

Invece, i due vettori seguenti:

v1 -> 11 3 12 18 29

v2 -> 12 29 13 4 12

non contengono gli stessi valori.

APPROFONDIMENTO

Esercizio 4

Partendo dall'esercizio precedente, modificare il programma ammettendo la possibilità che ci siano valori ripetuti all'interno dei vettori (doppioni).

Ad esempio:

v1 -> 12 3 12 13 29

v2 -> 12 29 13 3 12

//contengono gli stessi valori ed il 12 compare 2 volte in ciascun vettore.

Invece, i due vettori seguenti:

v1 -> 12 3 13 13 29

v2 -> 12 29 13 3 12

//non contengono gli stessi valori.

Esercizio 5

Si scriva un programma C che analizzi il contenuto di un vettore alla ricerca di valori replicati. Il programma dovrà in particolare:

- a. Acquisire la dimensione del vettore prima dell'allocazione
- b. Acquisire i valori del vettore da tastiera
- c. Scandire il vettore stabilendo se al suo interno esistono valori ripetuti 2 o più volte.
- d. Stampare l'elenco dei numeri ripetuti e il numero di occorrenze relative, verificando che ciascun numero compaia nella stampa solo una volta.

Esempio:

Se il vettore in input è il seguente:

v -> 12 3 12 29 3 12

La stampa dovrà essere:

il numero 12 è contenuto 3 volte

il numero 3 è contenuto 2 volte

il numero 29 è contenuto 1 volta