Laboratorio 2

Cicli e Vettori



Esercizio 1

Scrivere il codice C di un programma che sia in grado di indovinare un numero scelto dall'utente compreso tra 0 e 100. Il programma deve indovinare il numero utilizzando il metodo dicotomico. Esempio:

- l'utente pensa sceglie il numero 63
- domanda: è maggiore o uguale a 50?
- risp: si (nota: quindi il numero è compreso tra 50 e 100)
- domanda: è maggiore o uguale a 75?
- risp: no (nota: quindi il numero è compreso tra 50 e 74).
-
- fino a che i due estremi coincidono

Esercizio 2

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

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

Approfondimento: considerare il caso in cui il valore massimo occorra più di una volta, e stamparne tutte le relative posizioni.

Esercizio 3

Scrivere un programma C che definisca due vettori v1 e v2 di N elementi di tipo intero e memorizzi nei vettori valori "accettabili" acquisiti da tastiera secondo quanto segue:

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

4. L'inserimento si conclude quando uno dei due vettori è pieno; a questo punto si stampi a video il contenuto dei vettori acquisiti.

Esercizi suggeriti da fare a casa

Esercizio 4

Scrivere un programma C che acquisisca un massimo di N valori interi, con N costante definita a piacimento. L'acquisizione deve procedere finché la serie di numeri è monotona, ovvero costituita da numeri in ordine crescente o decrescente. Stampare il contenuto del vettore al termine dell'acquisizione

Esempi: (N=10) 1 4 6 10 4

l'inserimento del valore 4 termina le iterazioni

9767

l'inserimento del valore 7 termina le iterazioni

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

ho acquisito 10 numeri quindi mi fermo.

Suggerimento: scrivere innanzitutto una versione semplificata scegliendo una singola direzione di monotonia (o crescente o decrescente), quindi passare alla soluzione completa.

Esercizio 5

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

1. Acquisire i valori del vettore da tastiera. L'acquisizione termini con l'introduzione un valore negativo, che non deve essere memorizzato.

- 2. Entrare in un ciclo in cui chiede l'introduzione di un valore, e scrivere in un secondo vettore le posizioni in cui viene trovato quel valore nel primo vettore, se presente.
- 3. Il ciclo termini con l'introduzione di un valore negativo.