

C++ #4 Esercizi con cicli iterativi e blocchi condizionali

Obiettivo: Sono riportati in seguito una serie di esercizi utili per testare le proprie conoscenze nell'ambito dei linguaggi di programmazione strutturata relativamente all'utilizzo di cicli iterativi e blocchi condizionali.

Gli esercizi, a complessità crescente, devono essere risolti utilizzando cicli iterativi (definiti e indefiniti) . L'utente può scegliere in modo autonomo se utilizzare i costrutti while, do-while, for e se in caso impiegare blocchi condizionali semplici, nidificati, o se sfruttare la logica booleana.

Per la risoluzione degli esercizi si suggerisce l'utilizzo del compilatore online:

https://www.onlinegdb.com/online_c++_compiler

ESERCIZI CON CICLI ITERATIVI E BLOCCHI CONDIZIONALI

1) Realizzare un programma che permetta all'utente di inserire 10 numeri naturali e determini quanti numeri positivi e negativi siano stati inseriti.

2) Realizzare un programma che permetta all'utente di inserire N numeri naturali e determini quanti numeri positivi e negativi siano stati inseriti. Il programma deve terminare

quando l'utente inserisce un numero uguale a 0.

3) Realizzare un programma che permetta all'utente di inserire 10 numeri naturali e determini quanti numeri pari e dispari siano stati inseriti. Utilizzare l'operatore modulo per determinare se un numero è pari oppure dispari.

4) Realizzare un programma che permetta all'utente di inserire 5 voti e ne determini la media, il valore massimo ed il valore minimo.

4bis) Realizzare un programma che permetta all'utente di inserire 5 voti e ne determini la media, il valore massimo ed il valore minimo. Inserire inoltre un controllo per fare in modo che nel caso in cui sia inserito un voto non valido (maggiore di 10 o minore di 0) il programma richieda di inserire nuovamente il dato.

5) Realizzare un programma che permetta all'utente di inserire 5 voti e per ogni voto indichi se questo risulta sufficiente oppure insufficiente.

6 NEW) Realizzare un programma che permetta all'utente di inserire una sequenza di numeri interi, terminata dall'inserimento del numero zero. Il programma dovrebbe quindi determinare se la sequenza inserita è crescente oppure no. Il programma dovrebbe quindi stampare un messaggio appropriato che indichi il tipo di sequenza inserita.

6bis) Realizzare un programma che permetta all'utente di inserire una sequenza di numeri interi, terminata dall'inserimento del numero zero. Il programma dovrebbe quindi

determinare se la sequenza inserita è decrescente oppure no. Il programma dovrebbe quindi stampare un messaggio appropriato che indichi il tipo di sequenza inserita.

7 NEW) Realizzare un programma che permetta all'utente di calcolare il fattoriale di un numero inserito dall'utente (nel caso di un numero negativo viene stampato un messaggio di errore perché il fattoriale non è definito per numeri negativi).

A seguire sono riportati alcuni esempi relativi al calcolo del fattoriale: Il fattoriale di 5 è pari a 120 e si calcola in questo modo $5*4*3*2*1$. Il fattoriale di 3 è pari a 6 e si calcola in questo modo $3*2*1$. Il fattoriale di 0 è uguale ad 1

C++ #2 Esercizi con cicli iterativi

Obiettivo: Sono riportati in seguito una serie di esercizi utili per testare le proprie conoscenze nell'ambito dei linguaggi di programmazione strutturata relativamente all'utilizzo dei blocchi condizionali.

Gli esercizi, a complessità crescente, possono essere risolti utilizzando cicli iterativi definiti e indefiniti. L'utente può scegliere in modo autonomo se utilizzare i costrutti `while`, `do-while` e `for`.

Per la risoluzione degli esercizi si suggerisce l'utilizzo del compilatore online:

https://www.onlinegdb.com/online_c++_compiler

ESERCIZI CON ITERAZIONE DEFINITA

1) Realizzare un programma che permetta di scrivere a monitor i primi 100 numeri naturali.

2) Realizzare un programma che, definito un numero N inserito dall'utente, permetta di scrivere a monitor i numeri naturali compresi tra 1 ed N.

3) Realizzare un programma che permetta all'utente di inserire 10 differenti numeri e ne calcoli la somma.

4) Realizzare un programma che permetta all'utente di inserire 10 differenti numeri e ne calcoli la media.

5) Realizzare un programma che, definito un numero N inserito dall'utente, permetta di scrivere a monitor i primi 10 multipli del numero inserito (e.g., N, 2N, 3N, ..., 10N).

6) Realizzare un programma che permetta di scrivere a monitor i primi N numeri della successione di Fibonacci. Nel dettaglio, i primi due numeri della successione i Fibonacci sono 0 e 1, i successivi sono dati dalla somma dei due numeri precedenti. Ad esempio: 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13 ...

ESERCIZI CON ITERAZIONE INDEFINITA

7) Realizzare un programma che permetta all'utente di inserire una serie indefinita di numeri interi. Il programma deve fermarsi quando la somma dei numeri inseriti supera 100.

9) Realizzare un programma che permetta all'utente di inserire una serie indefinita di numeri interi e ne calcoli la media. Il programma deve fermarsi quando l'utente inserisce uno zero.

10) La popolazione di rane in uno stagno raddoppia ogni giorno. Definita la popolazione iniziale e la popolazione finale da raggiungere, determinare il numero di giorni necessari per raggiungere la popolazione obiettivo.

10bis) La popolazione di rane in uno stagno raddoppia ogni giorno. Ogni tre giorni a causa di una epidemia generica la popolazione di rane diminuisce di un terzo. Definita la popolazione iniziale e la popolazione finale da raggiungere, determinare il numero di giorni necessari per raggiungere la popolazione obiettivo.