

WEB DEVELOPER

Unità Formativa (UF): Fondamenti di Programmazione

Docente: Massimo PAPA

Titolo argomento: Esercizi di rinforzo iterazione (2)

Esercizi di rinforzo iterazione

| | |
|---------------------------------------|----------|
| Indicazioni sulla consegna | 3 |
| Struttura del codice sorgente | 4 |
| Testo Esercizi | 5 |
| Iterazione | 5 |
| 8 Esercizio: Coppie di opposti | 5 |
| 9 Esercizio: Divisori di un intero | 5 |
| 10 Esercizio: Ricalcolo assicurazione | 5 |
| 11 Esercizio : Tempi di percorrenza | 5 |
| 12 Esercizio : Biglietto lotteria | 5 |
| 13 Esercizio : IMC | 5 |
| 14 Esercizio : Coppie di numeri | 6 |
| 15 Esercizio : Coppie di numeri | 6 |

Indicazioni sulla consegna

Implementare gli algoritmi risolutivi dei seguenti esercizi codificandoli in linguaggio c++. Partire analizzando il problema seguendo la seguente traccia:

- Quali sono gli input del problema?
- Quali sono i vincoli?
- Quali sono gli output?
- Eventualmente suddividi il problema in problemi più semplici e se lo ritieni opportuno descrivi la soluzione di ogni sottoproblema con un flow-chart
- Esegui la codifica dichiarando le variabili una per ogni riga, indicando per ognuna una riga di commento
- Scrivi la sezione dell'inizializzazione variabili
- Scrivi la sezione dell'input
- Scrivi le sezioni elaborative di ogni sottoproblema
- Scrivi la sezione dell'output
- Verifica la codifica utilizzando input di test, cercando di provare anche i casi limite.

Carica la cartella zippata del progetto DevCpp, un progetto per ogni esercizio.

Attenzione: non utilizzare array o matrici in nessuno dei seguenti esercizi.

Struttura del codice sorgente

Relativamente alle indicazioni di scrittura del codice, utilizza il seguente schema generale:

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    // Dichiarazione variabili

    // Inizializzazioni variabili

    // Sezione di input Dati

    // Elaborazione
    // Eventuali sotto processi di Elaborazione
    // ---
    // ---

    // Sezione di output

    return 0;
```

Testo Esercizi

Iterazione

8 Esercizio: Coppie di opposti

Date N coppie di numeri contare e stampare quelle che hanno i valori l'uno l'opposto dell'altro.

9 Esercizio: Divisori di un intero

Trovare i divisori di un numero intero positivo.

10 Esercizio: Ricalcolo assicurazione

Date N assicurazioni di automobili definite come la coppia (importo, incidente), dove incidente vale 0 se non vi è stato un incidente oppure 1 se vi è stato almeno un incidente. Ogni importo viene aumentato del 10% se vi è stato un incidente, altrimenti viene scontato del 6%. Calcolare la somma degli importi e stampare il risultato.

11 Esercizio : Tempi di percorrenza

Dato un elenco di N città con la loro distanza in km da Roma, stampa il tempo impiegato da un mezzo avente velocità media di 120 km/h per raggiungere Roma.

12 Esercizio : Biglietto lotteria

Dati N numeri, sommali 4 a 4, e, ovviamente stampa i risultati.

Es: Input: N=8 Num:{1,2,-2,-1,2,2,4,4} Output: 0 12

oppure: Input: N=8 Num:{1,2,-2,-1,2,2,4,4} output: somma(1,2,-2,-1) , somma(2,-2,-1,2), somma(-2,-1,2,2) somma(-1,2,2,4) e così' via sino a esaurimento dei numeri

oppure un'altra soluzione dovuta all'analisi del problema che andate a effettuare.

13 Esercizio : IMC

Dati N persone, di ciascuna sono dati il peso (kg) e l'altezza (m). Calcolare per ognuna l'indice di massa corporea (IMC) secondo la seguente formula: $\text{IMC} = \text{peso} / \text{altezza}^2$.
Si conti man mano il numero di quelle persone che hanno IMC maggiore di un valore K dato in input.

14 Esercizio : Coppie di numeri

Progettate un algoritmo che scriva tutte le coppie di numeri naturali la cui somma è 20.

15 Esercizio : Sottrazioni ripetute

Calcolare il quoziente fra due numeri dati in input, applicando il metodo delle sottrazioni ripetute.