

WEB DEVELOPER

Unità Formativa (UF): Fondamenti di Programmazione

Docente: Massimo PAPA

Titolo argomento: Esercizi sulle funzioni (2)

Esercizi sulle funzioni (2)

Indicazioni sulla consegna	1
Struttura del codice sorgente	1
Testo esercizi	3
Sesto Esercizio	3
Settimo Esercizio (funzione che richiama un'altra funzione)	3
Ottavo Esercizio	3
Nono Esercizio	3
Decimo Esercizio	4
Undicesimo Esercizio	4

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 gli output?
- Suddividi il problema in problemi più semplici e se lo ritieni opportuno descrivi la soluzione di ogni sottoproblema con un flow-chart
- Andrai a rappresentare ogni algoritmo che risolve un sottoproblema come una funzione
- La funzione restituisce un valore? Se sì di che tipo?
- Ogni funzione accetta una lista di parametri formali? Se sì di che tipo?
- Esegui la codifica partendo dalla funzione main, al suo interno vai a richiamare le funzioni che poi andrai successivamente a definire.
- Continua la codifica dichiarando e definendo tutte le funzioni prima della funzione main che richiama tutte le altre. In testa alle funzioni scrivi un commento che descrive la funzione stessa, cosa restituisce e quali sono i parametri formali.
- Per ogni funzione dichiara le eventuali variabili locali una per ogni riga, indicando per ognuna una riga di commento
- Scrivi la sezione dell'inizializzazione variabili
- Verifica la codifica utilizzando input di test, cercando di provare anche i casi limite.

Preferibilmente 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

Sesto Esercizio

Creare una funzione che restituisca se un numero intero è naturale o no.

Creare poi un programma che riceva un numero n (passato dall'utente). Nel caso questo sia naturale, richieda all'utente di inserire altri n numeri e alla fine stampi quanti di questi sono naturali.

Ricorda i numeri naturali sono numeri interi $N \geq 0$

Es: 4 è un numero naturale, -5 non è un numero naturale.

Settimo Esercizio (funzione che richiama un'altra funzione)

Creare una funzione che restituisca se un carattere è una vocale.

Creare un programma che faccia inserire la lunghezza di due parole (le due parole possono avere lunghezze diverse) e poi faccia inserire le due parole un carattere alla volta. Alla fine il programma stampa per ogni parola quante vocali contiene.

Esempio:

INPUT: lung. prima parola: 4 lung. seconda parola: 8

prima parola: CIAO seconda parola: RIUNIONE

OUTPUT: Vocali prima parola: 3 Vocali seconda parola: 5

Suggerimento: creare una funzione che richieda di inserire una parola e che restituisca il numero di vocali.

Ottavo Esercizio

Creare una funzione che calcoli la cifra più significativa di un numero intero.

Quindi nel programma principale leggere due numeri interi verificando se la cifra più significativa del prodotto dei due numeri è minore di quella della loro somma.

Esempio: primo numero: 325 secondo numero 1216

prodotto: $3 \cdot 1 = 3$ Somma: $3 + 1 = 4$ minore è il prodotto.

Nono Esercizio

Creare una funzione che legga una successione di numeri reali positivi che termini al primo numero che rende la successione non crescente. Tale funzione deve restituire la somma di tutti i numeri inseriti. Creare il programma principale che richiama due volte la funzione e stampa la somma più alta.

Esempio:

input: 2 5 28 10 output funzione: 35 ($2 + 5 + 28 = 35$)

```
input: 2 -2 output funzione: 2  
output: 35
```

Decimo Esercizio

Creare una funzione che calcoli il fattoriale di un numero. Il programma principale presenta un menu' di scelta con tre opzioni:

1. Chiede due numeri naturali N e M in input ($N < M$)
2. Stampa del fattoriale della differenza $M-N$
3. Stampa il fattoriale dei numeri compresi tra N e M
4. Uscita

Undicesimo Esercizio

Creare un programma che presenti il seguente menù di scelta:

1. Inserisci una FRASE e una PAROLA
2. Stampa lunghezza FRASE
3. Stampa lunghezza PAROLA
4. Stampa FRASE e PAROLA
5. Ricerca numero di volte che PAROLA si ripete in FRASE
6. Inserisci due carattere CAR_A e CAR_B, sostituisci ogni occorrenza di CAR_A in FRASE con CAR_B
7. Uscita

Suggerimento: utilizza le funzioni definite sul tipo string