

WEB DEVELOPER

Unità Formativa (UF): Fondamenti di Programmazione

Docente: Massimo PAPA

Titolo argomento: Esercizi di rinforzo selezione

Esercizi di rinforzo selezione

Indicazioni sulla consegna	3
Struttura del codice sorgente	4
Testo Esercizi	5
Selezione	5
1 Esercizio: Patente di guida	5
2 Esercizio: Promozione cinema	5
3 Esercizio: Conquista della Luna	5
4 Esercizio: Tripletta di numeri	5
5 Esercizio: I tre pozzi	5
6 Esercizio: Progressione aritmetica	5
7 Esercizio: Formato data	6
8 Esercizio: I due orari	6
9 Esercizio: Limiti di velocità	6
10 Esercizio: Gli intervalli	6
Selezione multipla	7
1 Esercizio : Studenti	7
2 Esercizio : Biglietto lotteria	7
3 Esercizio : Calcolatrice	7

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.

~~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

Selezione

1 Esercizio: Patente di guida

In Italia si può prendere la patente B se si ha almeno 18 anni. Progettare un programma che inserito in input l'età indichi se l'utente può conseguire la patente.

2 Esercizio: Promozione cinema

Realizzare un programma che dopo aver chiesto l'età all'utente indica se tale persona può usufruire della promozione del cinema. La promozione è riservata a coloro che hanno più di 64 anni oppure a chi ha tra 5 e 18 anni.

3 Esercizio: Conquista della Luna

La prima volta che l'uomo è andato sulla Luna è stato il 1969, creare un programma che chiede l'anno di nascita all'utente e gli risponde se è nato l'anno in cui l'uomo è andato sulla Luna o quanti anni prima o quanti anni dopo.

4 Esercizio: Tripletta di numeri

Inseriti tre numeri A, B e C dire se B è compreso in senso stretto tra A e C.

5 Esercizio: I tre pozzi

Si chieda in input le profondità di tre pozzi differenti. Si stampi in output se si hanno almeno due pozzi con stessa profondità.

6 Esercizio: Progressione aritmetica

Il programma letti tre numeri, determini se possono essere considerati in progressione aritmetica; una progressione aritmetica è una serie di numeri in cui la differenza tra due numeri successivi è costante.

Esempio: 3 5 7 output: progressione aritmetica

 3 4 8 output: Non in progressione aritmetica

7 Esercizio: Formato data

Inserire una data nel formato ggmmaaaa mediante l'inserimento di tre numeri GG, MM e AAAA. Verifica se la data inserita è corretta, cioè rappresenta una data vera.

8 Esercizio: I due orari

Scrivere un programma che legga 2 orari in ore minuti e secondi e dica quale viene prima dei due. (Si provi a risolvere l'esercizio senza trasformare tutto in secondi).

9 Esercizio: Limiti di velocità

Dato l'articolo 142 del Codice della strada:

- Chiunque non osserva i limiti minimi di velocità ovvero supera i limiti massimi di velocità di **non oltre 10 km/h**, è soggetto alla sanzione amministrativa del pagamento di una somma da **euro 36**.
- Chiunque supera di **oltre 10 km/h e di non oltre 40 km/h** i limiti massimi di velocità è soggetto alla sanzione amministrativa del pagamento di una somma di **euro 148**.
- Chiunque supera di **oltre 40 km/h ma non di oltre 60 km/h** i limiti massimi di velocità è soggetto alla sanzione amministrativa del pagamento di una somma di **euro 370**.
- Chiunque supera di **oltre 60 km/h** i limiti massimi di velocità è soggetto alla sanzione amministrativa del pagamento di una somma da **euro 500**.

Si progetti un algoritmo che legga in input la velocità massima consentita e la velocità rilevata e stampi un messaggio del tipo:

"Limite rispettato" oppure "Limite violato e la multa da pagare è ...".

10 Esercizio: Gli intervalli

Realizzare un programma che chieda all'utente di inserire un numero intero. Il programma deve riconoscere se tale numero è interno ad uno dei seguenti intervalli:

- [15,18] --> da 15 a 18 con 15 e 18 inclusi.
- [39,45) --> da 39 a 45 con 39 incluso e 45 escluso.
- (91,103) --> da 91 a 103 con 91 e 103 esclusi.

Esempi:

Utente inserisce 42 --> "Il numero 42 è valido".

Utente inserisce 32 --> "Il numero 32 inserito non è valido".

Selezione multipla

1 Esercizio : Studenti

Realizzare un programma che chieda all'utente di inserire l'età e la materia di studio. La materia di studio viene rappresentata utilizzando il seguente prospetto:

- 1 -> Informatica
- 2 -> Fisica
- 3 -> Matematica

In output si deve mostrare un messaggio simile ai seguenti:

- "Ciao, hai 20 anni e studi Informatica."
- "Ciao, hai 22 anni e studi Matematica."

2 Esercizio : Biglietto lotteria

Realizzare un programma che legga in input la posizione del biglietto vincente ed indichi in output il valore della vincita.

- premio posizione numero 1 = 5000000€
- premio posizione numero 2 = 2000000€
- premio posizione numero 3 = 1000000€
- premio posizione numero 4 = 500000€
- premio posizione numero 5 = 200000€
- per tutte le altre posizioni non si vince nulla

3 Esercizio : Calcolatrice

Realizzare un programma che chieda all'utente di inserire due numeri reali e permetta all'utente di scegliere quale operazione fare con i due numeri.

- Se l'utente inserisce il carattere '+' si eseguirà l'addizione tra i due numeri.
- Se l'utente inserisce il carattere '-' si eseguirà la sottrazione tra i due numeri.
- Se l'utente inserisce il carattere '*' si eseguirà la moltiplicazione tra i due numeri.
- Se l'utente inserisce il carattere '/' si eseguirà la divisione tra i due numeri.

Esempio: input: 3 + 4 output: 7 input: 4 z 2 output: errore!