

## **CORSO**

Tecnico per la programmazione di Web/Mobile Applications e Internet of Things

## **DOCUMENTAZIONE**

### **ESERCITAZIONE DEL 20/06/2024**

ESERCIZIO 1

ESERCIZIO 2

ESERCIZIO 3

Allievo: Luca Di Giacinto

## Sommario

|                              |        |
|------------------------------|--------|
| Specifiche utente .....      | Pag. 3 |
| Analisi funzionale .....     | Pag. 4 |
| Analisi tecnica .....        | Pag. 6 |
| Design test funzionale ..... | Pag. 7 |
| Diagramma di flusso .....    | Pag.10 |

# Specifiche Utente

## **Requisito 1**

Il programma deve offrire un menù interattivo che propone 4 opzioni: tre esercizi principali e la possibilità di chiusura.

## **Requisito 2**

Gli utenti possono selezionare un esercizio, fornire input richiesti e ricevere risultati tramite la console.

### **Requisito 2.1**

#### Esercizio 1

- Richiede tre numeri interi.
- Calcola il prodotto.
- Calcola la somma.
- Calcola la differenza tra prodotto e somma.
- Mostra il risultato.

### **Requisito 2.2**

#### Esercizio 2

- Richiede un numero intero positivo.
- Richiede un numero corrispondente di lettere.
- Conta il numero di vocali inserite.
- Mostra il risultato.

### **Requisito 2.3**

#### Esercizio 3

- Richiede un numero intero.
- Verifica se è un numero naturale o lo converte se negativo.
- Richiede un numero corrispondente di numeri naturali e li conta.
- Viene mostrato il risultato.
- La procedura descritta viene ripetuta una seconda volta.

## **Requisito 3**

- Gestione degli errori di input per tutte le funzionalità che vengono segnalati all'utente con messaggi chiari.
- Richiesta di inserimento di un input valido.

# Analisi Funzionale

## Funzionalità 1

### Menù Principale:

All'apertura del programma viene visualizzata la schermata del menù principale che invita l'utente a scegliere tra 4 opzioni:

- 0) Esce dal programma
  - 1) per selezionare l'Esercizio 1
  - 2) per selezionare l'Esercizio 2
  - 3) per selezionare l'Esercizio 3
- 
- ✓ All'input dell'utente viene verificato che l'input sia valido.
    - x Se l'input non è valido viene mostrato un messaggio di errore e vengono riproposte le opzioni di scelta valide fino a quando l'utente non inserisce un input valido.
  - ✓ Se valido si chiede all'utente di confermare la scelta selezionata (s/n).
    - x Se l'input non è valido viene mostrato un messaggio di errore e vengono riproposte le opzioni di scelta valide fino a quando l'utente non inserisce un input valido.
  - ✓ Se valido passa alla schermata dell'opzione selezionata.

### Esercizio 1:

- ✓ Viene richiesto l'inserimento di numero intero per 3 volte.
  - x Se l'input non è valido viene mostrato un messaggio di errore e viene riproposta la richiesta d'inserimento fino a quando l'utente non inserisce un input valido.
- ✓ Se valido passa alla richiesta di inserimento successiva.
- ✓ Calcola e mostra il prodotto.
- ✓ Calcola e mostra la somma.
- ✓ Calcola e mostra la differenza tra prodotto e somma.
- ✓ Mostra un menu con 3 opzioni di scelta.
  - x (0) Uscita dal programma.
  - x (1) Ripete l'esercizio
  - x (2) Torna al menù principale.
- ✓ Viene richiesta la scelta di una opzione.
  - x Se l'input non è valido viene mostrato un messaggio di errore e vengono riproposte le opzioni di scelta valide fino a quando l'utente non inserisce un input valido.
  - x Se (1) pulisce lo schermo e ripropone il programma "Esercizio 1".
  - x Se (2) pulisce lo schermo e mostra la schermata del menù principale.
  - x Se (0) esce dal programma.

## Esercizio 2:

- ✓ Richiede un numero intero positivo.
  - x Se l'input non è valido viene mostrato un messaggio di errore e viene riproposta la richiesta d'inserimento fino a quando l'utente non inserisce un input valido.
- ✓ Se valido richiede un numero corrispondente di lettere.
  - x Se l'input non è valido viene mostrato un messaggio di errore e viene riproposta la richiesta d'inserimento fino a quando l'utente non inserisce un input valido.
- ✓ Se valido conta e mostra il numero di vocali inserite.
- ✓ La procedura descritta viene ripetuta una seconda volta.
  - x Richiede un numero intero positivo.
  - x Se valido richiede un numero corrispondente di lettere.
  - x Se valido conta e mostra il numero di vocali inserite.
- ✓ Mostra un menu con 3 opzioni di scelta.
  - x (0) Uscita dal programma.
  - x (1) Ripete l'esercizio
  - x (2) Torna al menù principale.
- ✓ Viene richiesta la scelta di una opzione.
  - x Se l'input non è valido viene mostrato un messaggio di errore e vengono riproposte le opzioni di scelta valide fino a quando l'utente non inserisce un input valido.
  - x Se (1) pulisce lo schermo e ripropone il programma "Esercizio 2".
  - x Se (2) pulisce lo schermo e mostra la schermata del menù principale.
  - x Se (0) esce dal programma.

### Esercizio 3:

- ✓ Richiede un numero intero.
  - x Se l'input non è valido viene mostrato un messaggio di errore e viene riproposta la richiesta d'inserimento fino a quando l'utente non inserisce un input valido.
- ✓ Se valido verifica se è un numero naturale.
  - x Se non è un numero naturale lo converte e lo riverifica.
- ✓ Mostra un messaggio di conferma che è un numero naturale.
  - x Se il numero naturale = 0 conta i numeri naturali e mostra il risultato.
- ✓ Se è un numero naturale > 0 chiede un numero corrispondente di numeri naturali.
  - x Se l'input non è valido viene mostrato un messaggio di errore e viene riproposta la richiesta d'inserimento fino a quando l'utente non inserisce un input valido.
- ✓ Se valido conta i numeri naturali e mostra il risultato.
- ✓ Mostra un menu con 3 opzioni di scelta.
  - x (0) Uscita dal programma.
  - x (1) Ripete l'esercizio
  - x (2) Torna al menù principale.
- ✓ Viene richiesta la scelta di una opzione.
  - x Se l'input non è valido viene mostrato un messaggio di errore e vengono riproposte le opzioni di scelta valide fino a quando l'utente non inserisce un input valido.
  - x Se (1) pulisce lo schermo e ripropone il programma "Esercizio 3".
  - x Se (2) pulisce lo schermo e mostra la schermata del menù principale.
  - x Se (0) esce dal programma.

### Controllo degli Errori:

- ✓ Si verifica che l'input sia un numero (Esercizi 1, 2, 3).
- ✓ Si verifica che l'input sia una lettera dell'alfabeto (Esercizio 2).
- ✓ Gestisce errori di input e fornisce messaggi di errore appropriati.

## Analisi Tecnica

### Struttura del Codice

- main(): Gestisce il menù principale e dirige agli esercizi.
- mainEsercizio1(), mainEsercizio2(), mainEsercizio3(): Gestiscono i singoli esercizi.
- Funzioni di supporto per calcoli e verifiche (prodotto, somma, differenza, lettere, vocale, controllaNaturale, valoreAssoluto, contaNat, isValidNumber, seNumeroValido).
- Gestione degli errori (erroreDigitazioneMenuEsercizi, msgErroreMenuMain, msgErroreNumeriInteri, msgErroreNumeriInteriPositivi, msgErroreLettere).

### Costanti Globali

- Per l'impostazione di colori e formattazioni per i messaggi.

## Input e Output

- Utilizzo di cin per leggere input, cout per mostrare messaggi e cerr per mostrare i messaggi di errore.

## Condizioni di Ciclo e Controllo

- Cicli do-while per ripetere il menù e confermare le scelte.
- Controlli while per validare input.

# Design Test Funzionale

## Test del Menù Principale:

- Test Case 1: Selezione valida.
  - **Input**: 1
  - **Output Atteso**: Accesso a Esercizio 1.
  - **Risultato**: Ok
- Test Case 2: Selezione non valida.
  - **Input**: 4
  - **Output Atteso**: Messaggio di errore e richiesta di nuovo input.
  - **Risultato**: Ok
- Test Case 3: Conferma scelta valida.
  - **Input**: s
  - **Output Atteso**: Prosegue con l'esercizio scelto.
  - **Risultato**: Ok
- Test Case 4: Conferma scelta non valida.
  - **Input**: x
  - **Output Atteso**: Messaggio di errore e richiesta di nuovo input.
  - **Risultato**: Ok

## Test Esercizio 1

- Test Case 1: Input numeri interi validi.
  - **Input**: 2, 3, 4
  - **Output Atteso**: Prodotto = 24, somma= 9, differenza tra prodotto e somma=15
  - **Risultato**: Ok
- Test Case 1.1: Input numeri interi validi.
  - **Input**: -5, 0, 32
  - **Output Atteso**: **Output Atteso**: Prodotto = 0, somma= 27, differenza tra prodotto e somma=-27.
  - **Risultato**: Ok
- Test Case 2: Input non valido.
  - **Input**: A

- **Output Atteso:** Messaggio di errore e richiesta di nuovo input per il valore non valido.
- **Risultato:** Ok
- Test Case 3: Input menù valido.
  - **Input:** 1
  - **Output Atteso:** Ripetizione Esercizio 1.
  - **Risultato:** Ok

Test Case 3.1: Input menù non valido.

- **Input:** @
- **Output Atteso:** Messaggio di errore e richiesta di nuovo input per il valore non valido.
- **Risultato:** Ok

## Test Esercizio 2

- Test Case 1: Input numero positivo al 1° giro.
  - **Input:** 2
  - **Output Atteso:** Richiesta di inserimento di 2 lettere.
  - **Risultato:** Ok
- Test Case 1.1: Input numero negativo al 1° giro.
  - **Input:** -3
  - **Output Atteso:** Messaggio di errore e richiesta di nuovo input.
  - **Risultato:** Ok
- Test Case 2: Input lettere valide al 1° giro.
  - **Input:** As
  - **Output Atteso:** Conteggio vocali 1° giro e richiesta inserimento numero intero positivo per il 2° giro.
  - **Risultato:** Ok
- Test Case 3: Input 0 al 2° giro.
  - **Input:** 0
  - **Output Atteso:** Conteggio vocali e risultato 0 vocali senza la richiesta d'inserimento lettere.
  - **Risultato:** Ok.
- Test Case 4: Input misto numeri e lettere al 2° giro.
  - **Input:** a3
  - **Output Atteso:** Messaggio di errore e richiesta di nuovo input.
  - **Risultato:** Errore, non ripropone nuovo input



## 2. Test Esercizio 3:

- Test Case 1: Input numero intero valido.
  - **Input:** 2
  - **Output Atteso:** Conferma di numero naturale e richiesta inserimento 2 numeri
  - **Risultato:**Ok

Test Case 1.1: Input di un numero negativo.

- **Input:** -3
- **Output Atteso:** Messaggio di errore di non naturale, conversione in naturale e richiesta di inserimento di 3 numeri.
- **Risultato:**Ok

Test Case 1.2: Input non valido.

- **Input:** !
- **Output Atteso:** Messaggio di errore e richiesta di nuovo input.
- **Risultato:**Ok
- Test Case 2: Input di un numero negativo e di un numero positivo.
  - **Input:** -2, 2
  - **Output Atteso:** Rilevamento di 1 numero naturale.
  - **Risultato:**Ok

# DIAGRAMMA DI FLUSSO FUNZIONI PRINCIPALI ESERCIZIO C++ DEL 20/06/2024

