

STACK BASED CALCULATOR *ABFA-14*

MANUALE D'USO


Versione Software 1.0



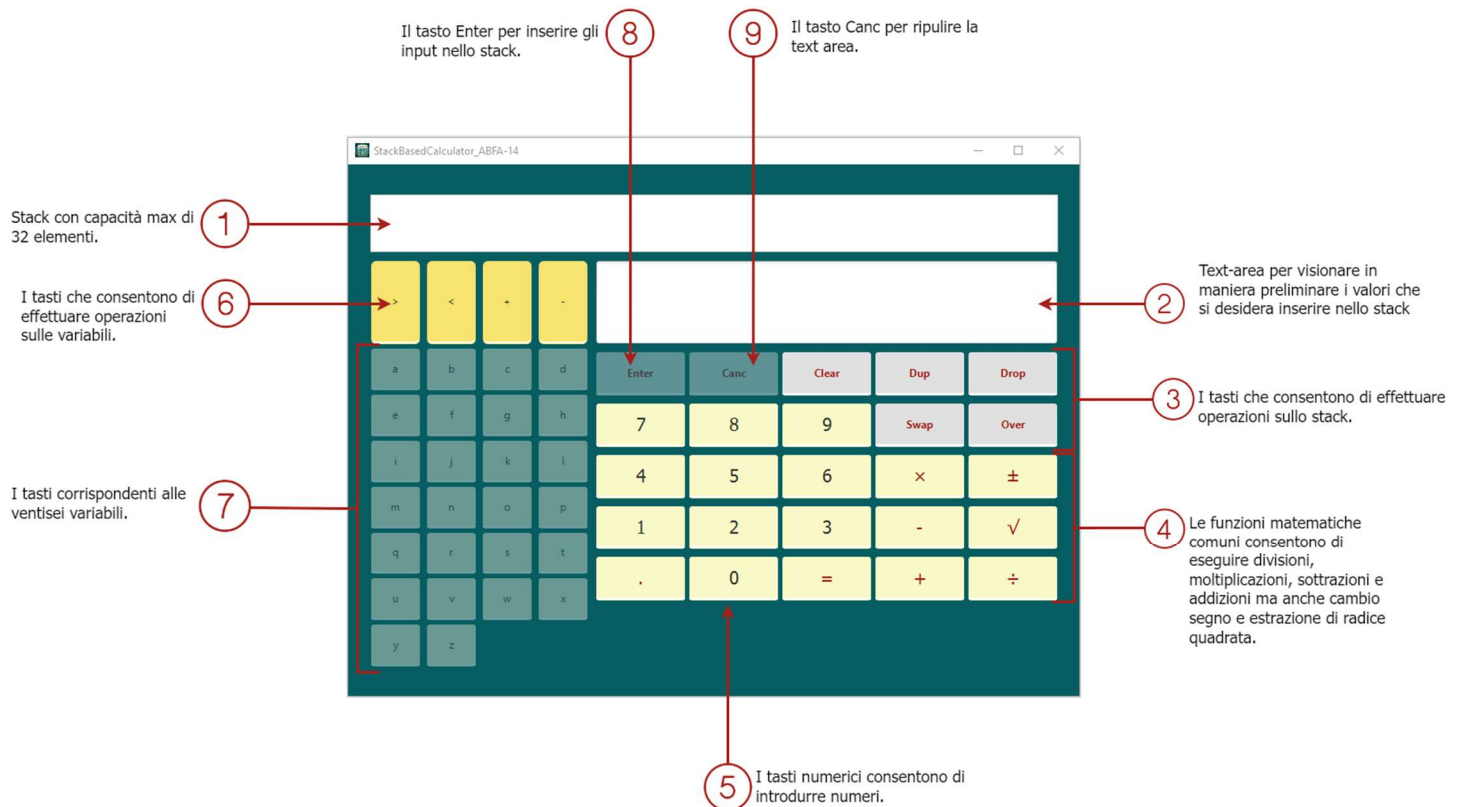
GRUPPO
14

- Nessuna parte di questa guida dell'utilizzatore può essere riprodotta in qualsiasi forma senza espressa autorizzazione scritta dei produttori.
- Conservare l'intera documentazione dell'utente a portata di mano per riferimenti futuri.

INDICE DEI CONTENUTI

| | | |
|---|---|-----------|
|  | INDICE | 1 |
| | 0. COMPONENTI PRINCIPALI DELLA CALCOLATRICE STACKBASEDCALCULATOR_ABFA-14 | 2 |
| | 1. INFORMAZIONI PRELIMINARI | 3 |
| | 2. INPUT E OPERAZIONI DI BASE | 5 |
| | 3. OPERAZIONI SULLO STACK | 7 |
| | 4. OPERAZIONI SULLE VARIABILI | 8 |
| | 5. MESSAGGI DI ERRORE | 10 |

0. Componenti principali della Calcolatrice StackBasedCalculator_ABFA-14



Nota: Nel manuale d'uso per consentire una differenziazione tra i simboli + e – relativi all'esecuzione delle operazioni di base o delle operazioni sulle variabili si ricorre rispettivamente alla seguente notazione grafica:



Manuale d'Uso

Il manuale in questione rappresenta un punto di partenza per prendere familiarità con la **StackBasedCalculator_ABFA-14**.

1. Informazioni preliminari

La calcolatrice in questione adotta la Reverse Polish Notation (RPN), per questo per poter effettuare una operazione binaria come:

2 + 3

bisogna inserire gli operandi e l'operatore nel seguente ordine:

2 3 +

Lo stesso discorso è da applicarsi ad operazioni unarie, quindi per effettuare l'estrazione di radice quadrata del numero 4 bisogna inserire l'operando e l'operatore nel seguente ordine:

4 √

L'aspetto più interessante della notazione adottata è la possibilità di eseguire più calcoli in sequenza, per sommare il prodotto tra il numero 2 e il numero 3 alla differenza tra il numero 4 e il numero 5 cambiato di segno è possibile inserire operandi e operatori nel seguente ordine (*figura1*):

2 3 × 4 5 ± - +

Per facilitare l'input in ordine corretto degli elementi, questi sono salvati in una struttura dati chiamata stack che è mostrata nella parte alta dell'interfaccia grafica in ordine cronologico di inserimento, dall'elemento meno recente a sinistra fino al più recente a destra.

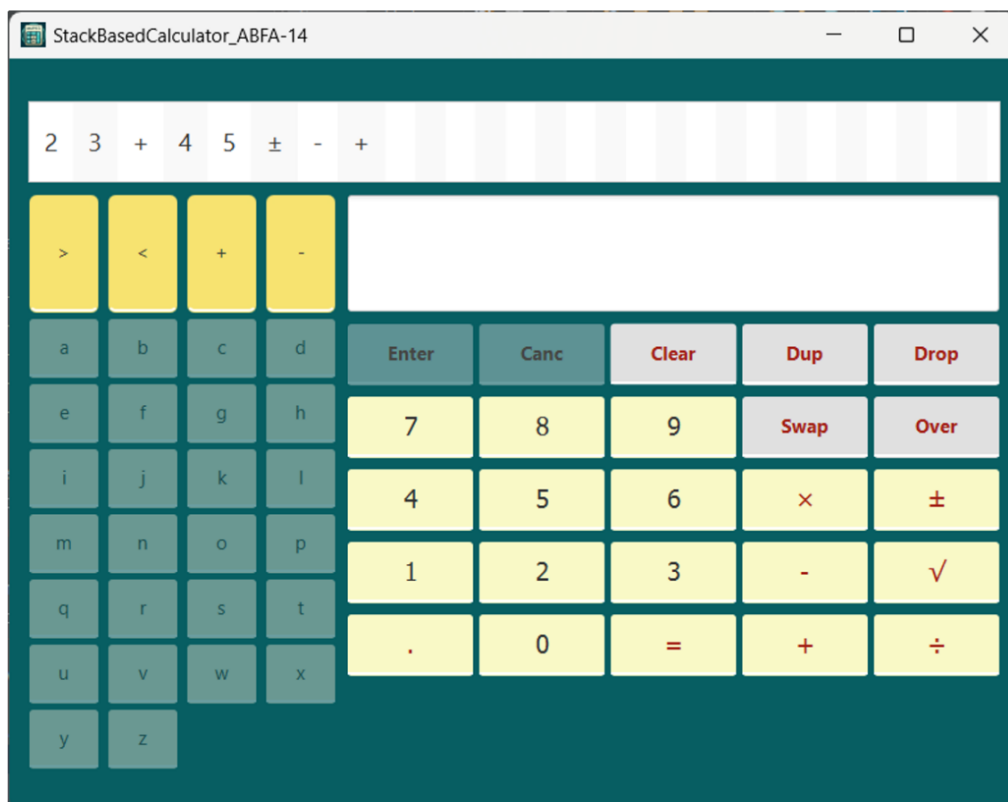


figura1

La calcolatrice può ospitare un massimo di 32 elementi contemporaneamente. Laddove gli elementi inseriti occupassero uno spazio superiore a quello reso disponibile dalla finestra di visualizzazione, comparirà una barra di navigazione orizzontale (*figura2*).

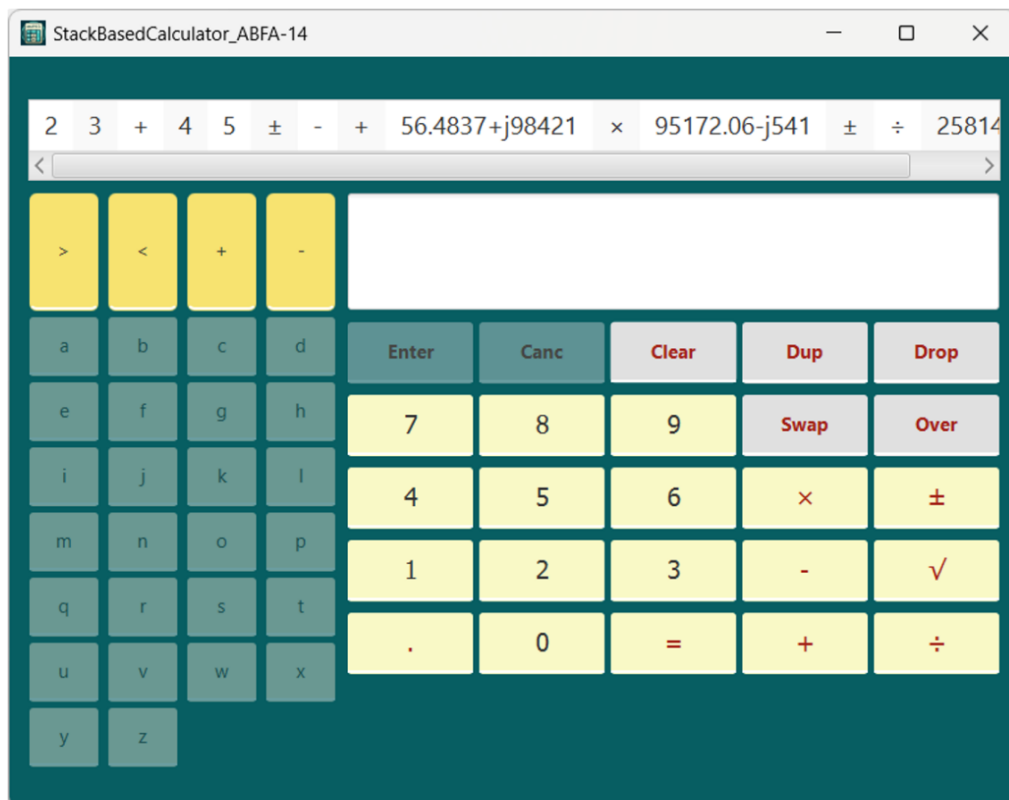


figura2

La calcolatrice può effettuare operazioni sui numeri complessi considerando fino a 4 cifre decimali sia per la parte reale sia per quella immaginaria.

2. Input e Operazioni di Base

La calcolatrice legge solo l'input da interfaccia grafica ed implementa un sistema che impedisce di inserire valori senza senso, i pulsanti che potrebbero causare input scorretti sono quindi automaticamente disattivati (*figura3*), ad esempio non si può inserire un secondo punto decimale in un numero e quindi dopo averne inserito uno il punto decimale viene disattivato come è possibile vedere di seguito:

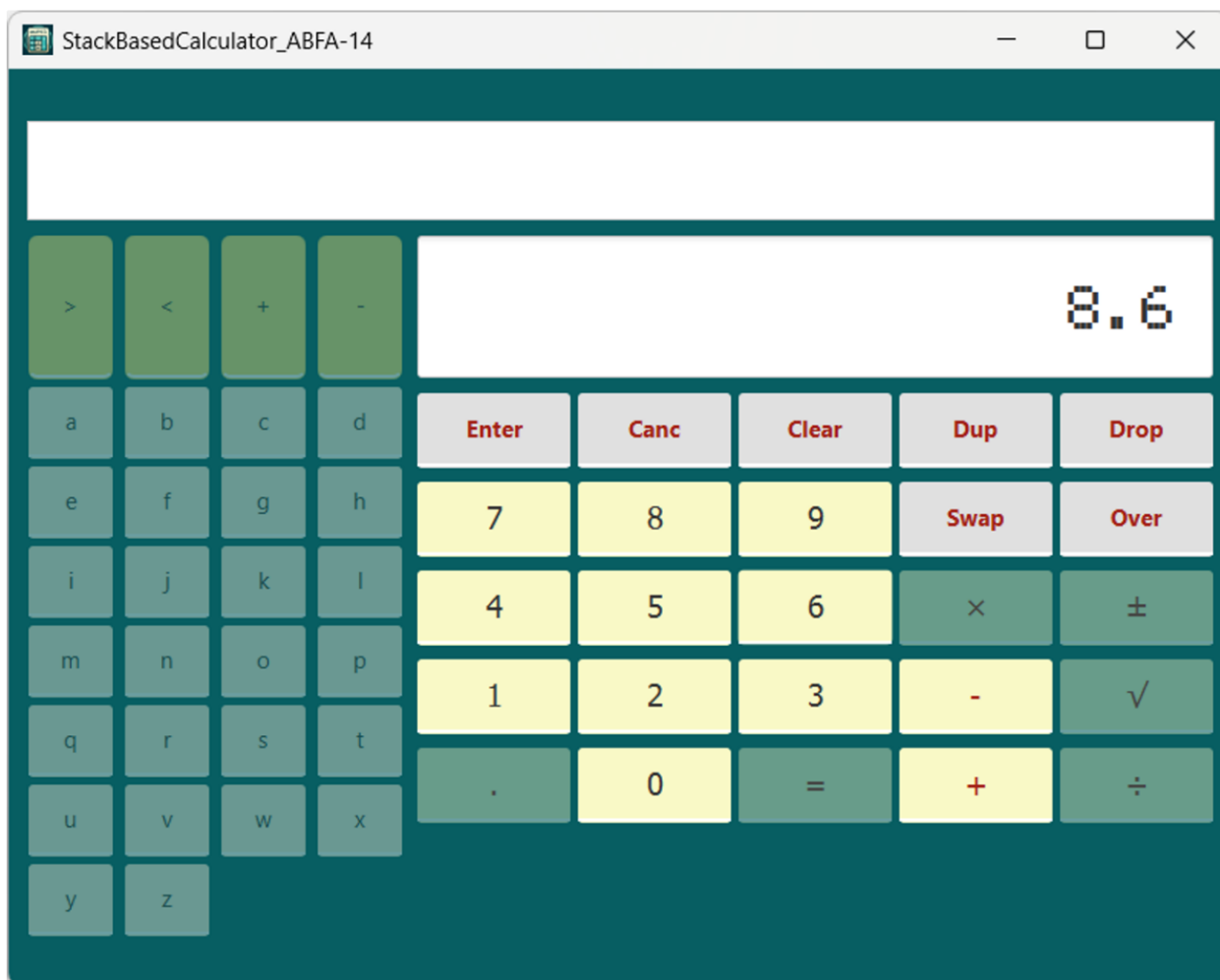


figura3

Si tiene a sottolineare che per riuscire ad acquisire padronanza dell'applicativo bisogna prima padroneggiare la RPN e ciò è possibile solo con la pratica, l'utente neofita non dovrebbe quindi sentirsi abbattuto o sconfitto se non riesce subito a scrivere lunghe espressioni ma dovrebbe invece vivere ogni sessione di utilizzo della calcolatrice come un'opportunità di accrescimento delle proprie capacità.

Operandi e operatori vanno inseriti in momenti diversi, per inserire un operando si digitano i caratteri desiderati e una volta ottenuto nella text area il risultato desiderato si preme il tasto Enter per "salvare" l'operando e passare ad inserire un altro operando o un operatore. Ad esempio se dalla situazione descritta dall'ultima immagine si preme il tasto Enter il risultato è il seguente (*figura4*):

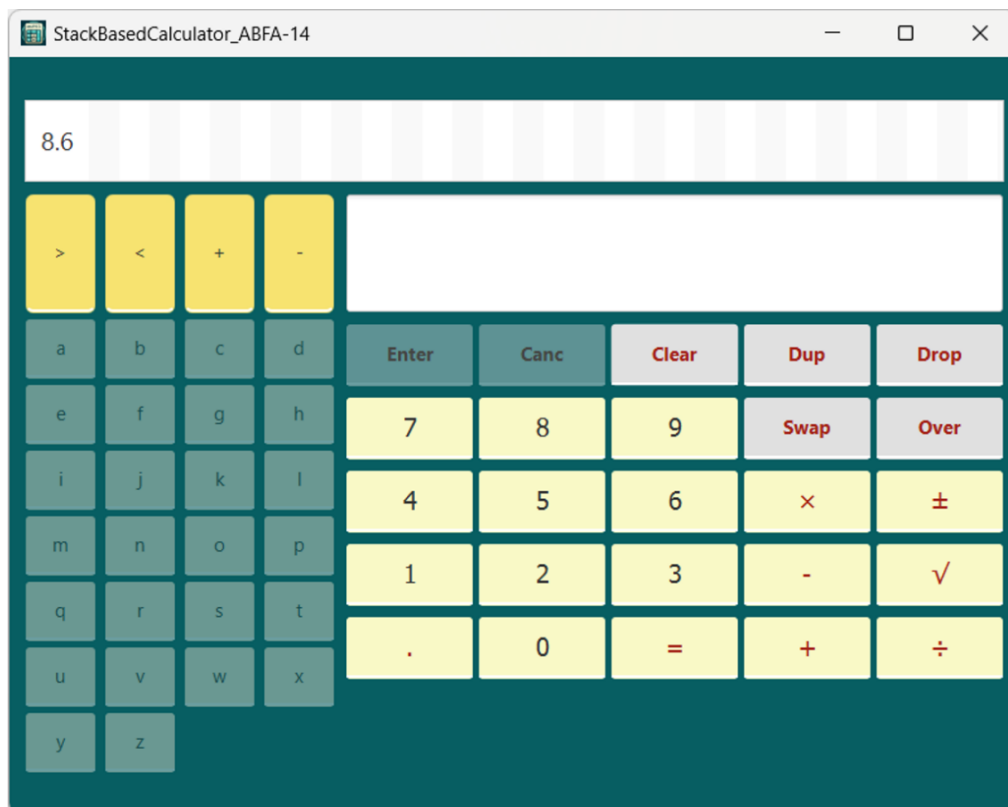


figura4

Se durante una operazione di input si commette un errore è possibile premere il tanto Canc per annullarla ripulendo la text area.

Per inserire la parte immaginaria di un numero complesso basta premere il tasto $+$ o il tasto $-$ (a seconda del segno della parte immaginaria) dopo aver iniziato ad inserire la parte reale, comparirà oltre al segno della parte immaginaria anche la j , segue un esempio (figura5).

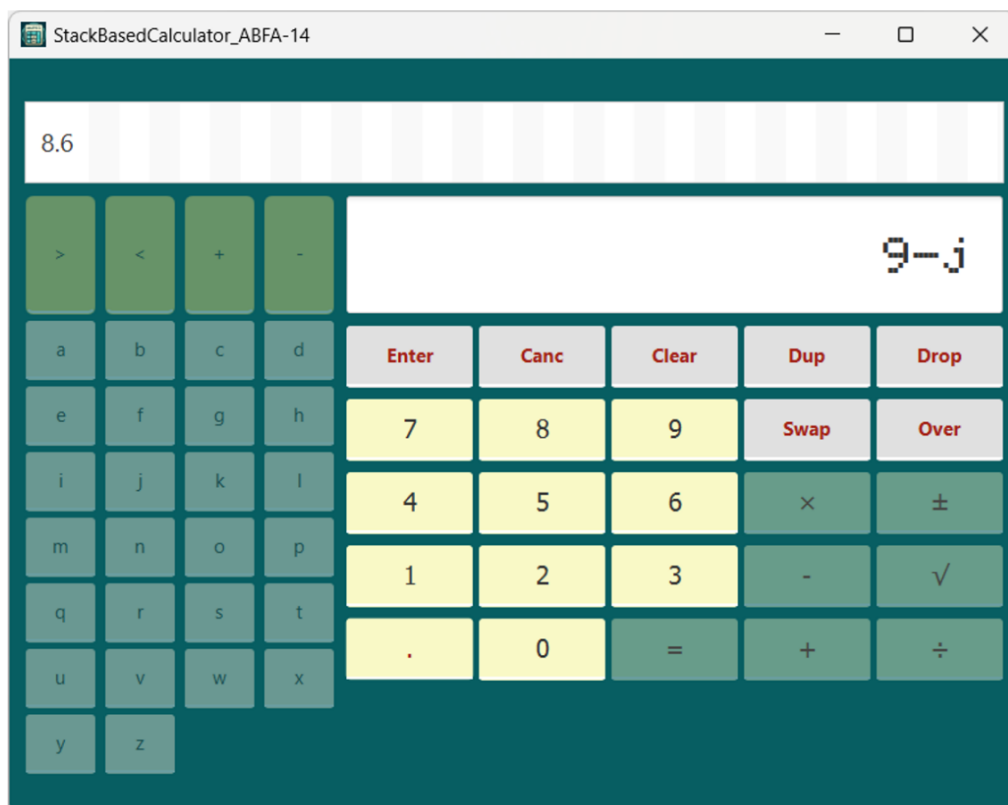


figura5

3. Operazioni sullo Stack

Possono essere svolte tramite i tasti appositi le seguenti cinque operazioni sullo stack:

- Clear: cancellazione di tutti gli elementi dallo stack;
- Dup: duplicazione dell'ultimo elemento inserito;
- Drop: eliminazione dell'ultimo elemento inserito;
- Swap: inversione degli ultimi due elementi dello stack;
- Over: inserimento in testa di una copia del penultimo elemento dello stack.

Laddove non dovessero sussistere le condizioni all'esecuzione di uno di questi comandi questo semplicemente non sarà eseguito (ad esempio se si preme Over ma c'è un solo elemento nello stack).

4. Operazioni sulle Variabili

La calcolatrice mette a disposizione 26 variabili per la memorizzazione di valori e l'esecuzione di operazioni.

Per caricare l'ultimo valore inserito nello stack (top element) all'interno di una variabile è possibile premere il tasto **>** (figura6.1) seguito dal tasto corrispondente alla variabile scelta. Il tasto della variabile si aggiornerà per mostrare il suo contenuto (figura6.2) (di default tutte le variabili contengono il valore 0).

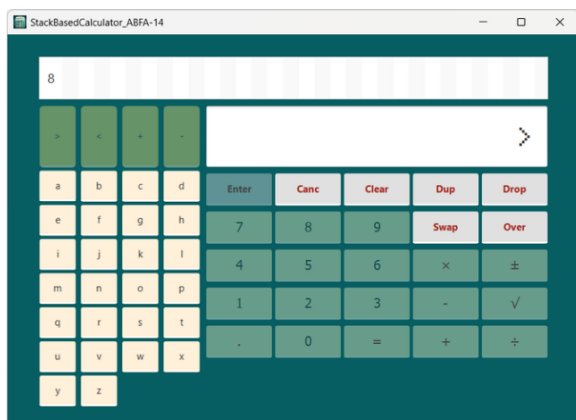


figura6.1

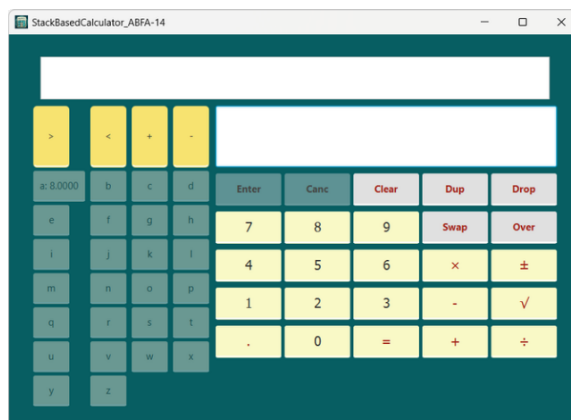


figura6.2

Per caricare il valore inserito in una variabile all'interno dello stack è possibile premere il tasto **<** (figura7.1) seguito dal tasto corrispondente alla variabile scelta. Il tasto della variabile rimarrà invariato mentre apparirà il valore della variabile come top element dello stack (figura7.2).

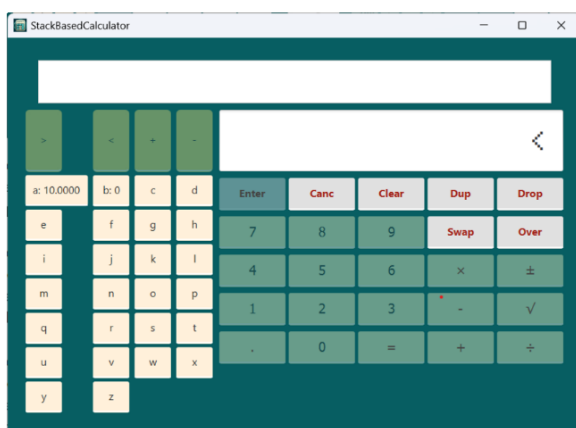


figura7.1

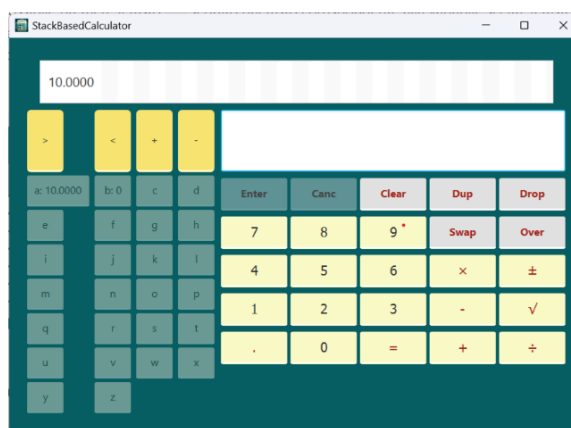


figura7.2

Per effettuare la somma tra il valore contenuto in una variabile e il top element dello stack è possibile premere il tasto **+** (figura8.1) seguito dal tasto corrispondente alla variabile scelta. Il tasto della variabile si aggiornerà mostrando il risultato della somma mentre lo stack non presenterà più il top element sommato (figura8.2).

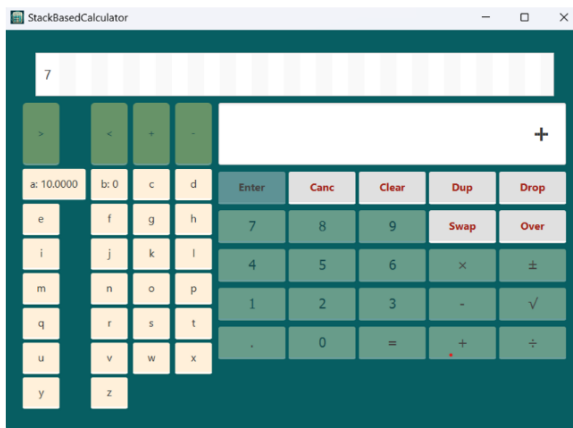


figura8.1

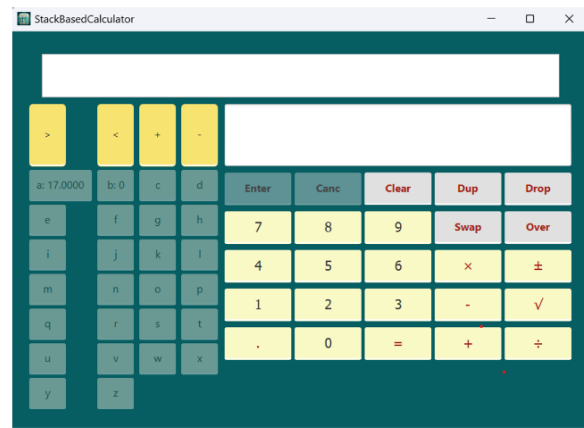


figura8.2

Per effettuare la sottrazione tra il valore contenuto in una variabile e il top element dello stack è possibile premere il tasto $-$ (figura9.1) seguito dal tasto corrispondente alla variabile scelta. Il tasto della variabile si aggiornerà mostrando il risultato della sottrazione mentre lo stack non presenterà più il top element sottratto (figura9.2).



figura9.1

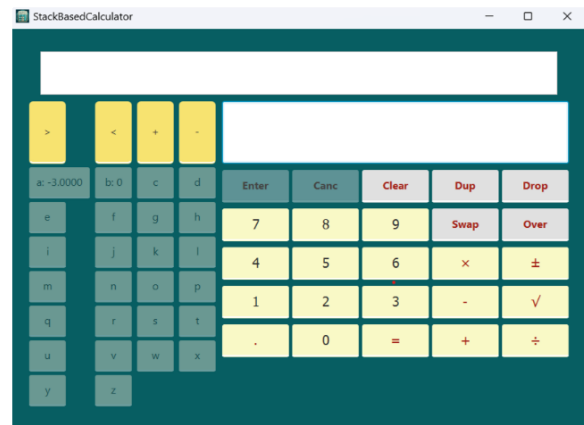


figura9.2

5. Messaggi di Errore

Possono essere generati i seguenti errori:

- ERR: FULL (*figura10.2*) : se lo stack è pieno (*figura10.1*) e si prova ad inserire nuovi elementi (tramite operazioni di base o sulle variabili);

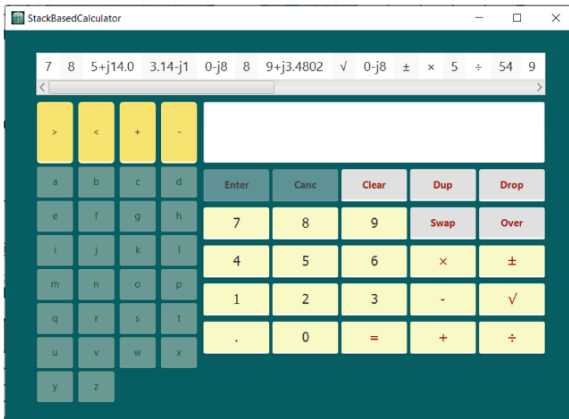


figura10.1

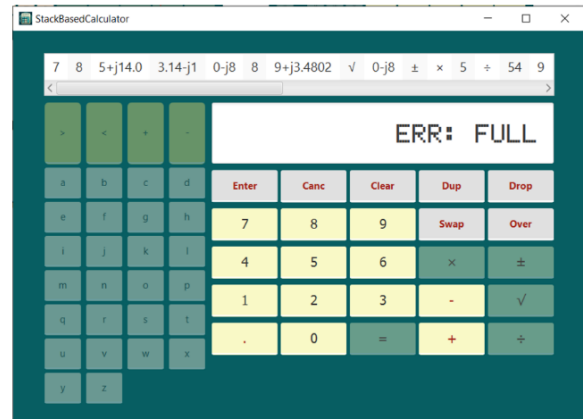


figura10.2

- ERR: EMPTY (*figura11.2*) : se lo stack è vuoto e si prova a inserire un valore in una variabile tramite l'operatore $>$ (*figura11.1*);

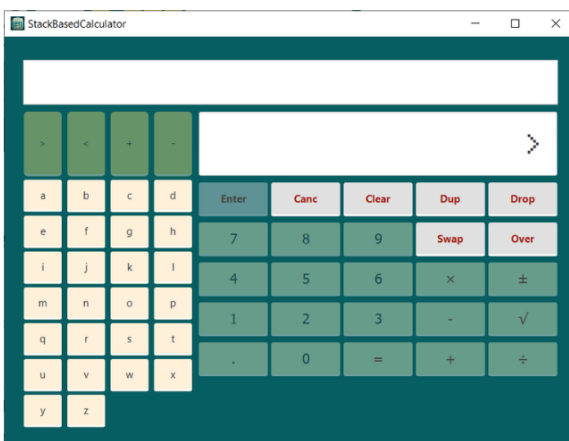


figura11.1

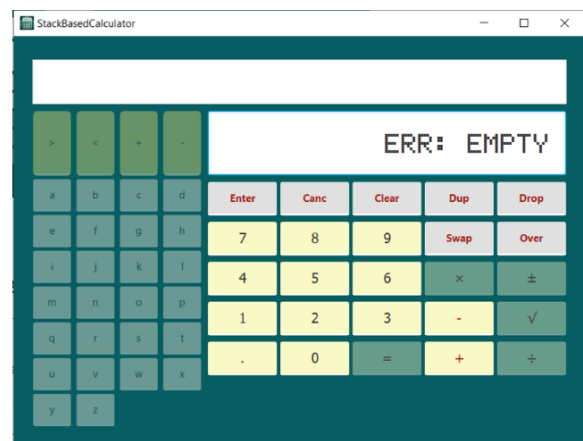


figura11.2

- ERR: INV_SEQ (*figura12.2*) : se si preme $=$ avendo una sequenza di elementi all'interno dello stack che non rispetta un ordine logico matematico corretto. Ad esempio un operatore binario non preceduto da due (2) operandi (*figura12.1*), un operatore unario non preceduto da un operando, una divisione per zero oppure un'operazione che tende a più o meno infinito ;

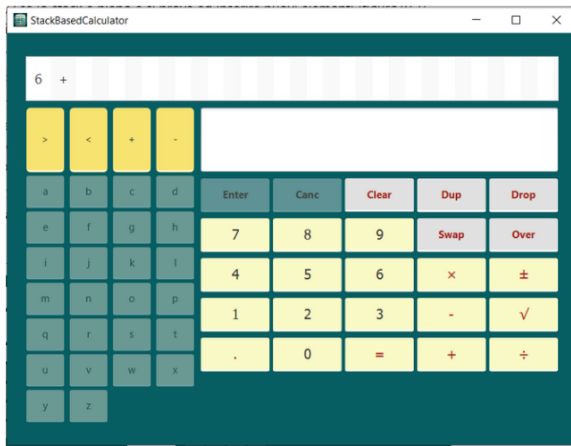


figura12.1

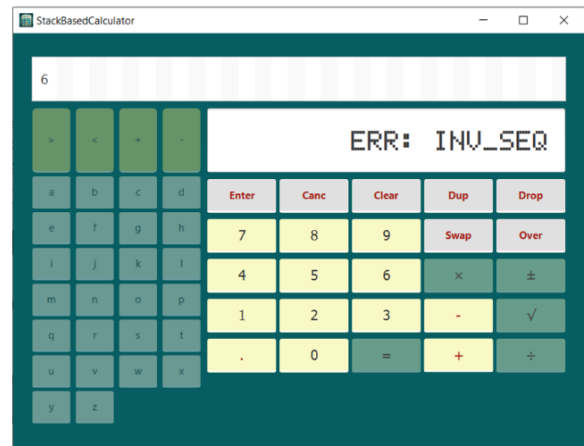


figura12.2

- ERR: TOP_INV (figura13.2): se il Top Element dello stack è un operatore e si prova ad inserirlo all'interno di una variabile tramite l'operatore $\>$ (figura13.1), nelle variabili possono essere inseriti solo numeri.

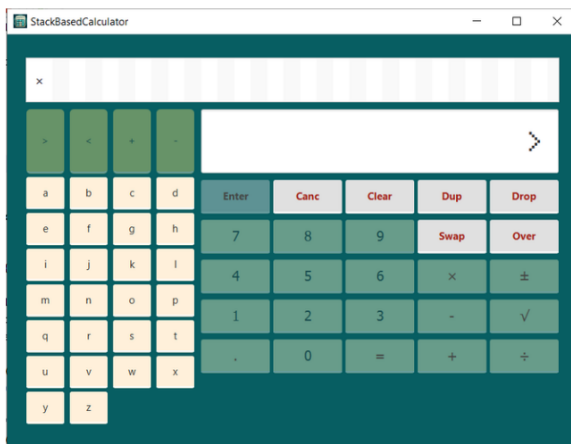


figura13.1

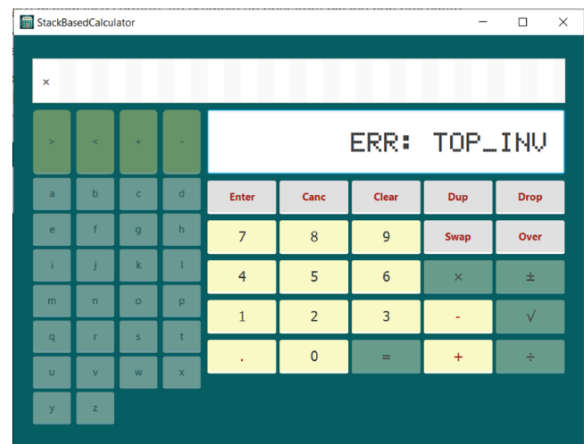


figura13.2



Università degli Studi di Salerno
Esame di Ingegneria del Software

Apicella Antonio
Celano Benedetta Pia
Cirillo Francesco Pio
Fasolino Alessandra