

Serie 3 - Tipi di dato

Esercizio 3.1 - Operazioni aritmetiche (3 punti)

Scrivete un programma che permetta l'immissione, da parte dell'utilizzatore, delle variabili numeriche a , b , c , d e r e che visualizzi il risultato della seguente formula matematica:

$$\frac{4}{3(r+34)} - \frac{1}{3}(9a+bc) + \frac{3+d(2+a)}{a+bd}$$

Assicuratevi di introdurre i controlli necessari ad evitare una divisione per 0. In caso di errore, richiedete nuovamente i valori all'utente.

Provate a sviluppare due versioni del programma: una che per i calcoli utilizzi solo tipi di dato interi, l'altra che utilizzi numeri a virgola mobile. Qual è la differenza?

Esercizio 3.2 - Tastiera telefonica (3 punti)

Sulla tastiera del telefono, le lettere sono associate alle cifre nella maniera seguente: ABC (2), DEF (3), GHI (4), JKL (5), MNO (6), PQRS (7), TUV (8), WXYZ (9). Lo spazio è associato alla cifra 0 e tutti gli altri caratteri al tasto *.

Scrivete un programma che richieda all'utente una stringa e che la converta in una sequenza di cifre da premere sulla tastiera per comporre la parola desiderata. Perfezionare il programma in modo che richieda una nuova parola dopo aver mostrato il risultato di quella precedente. Il programma dovrà terminare esclusivamente quando verrà inserita una stringa vuota.

Importante: per limitare il numero di combinazioni di lettere da gestire, convertite la stringa inserita in una stringa con solo caratteri minuscoli.

La sequenza numerica dovrà corrispondere a quella digitata su di un telefono con il servizio T9 attivato (per maggiori informazioni <https://it.wikipedia.org/wiki/T9>). Ad esempio, immettendo la frase *Ciao come stai?*, il programma dovrà mostrare la sequenza *24260266307824**.

Esercizio 3.3 - Interessi (facoltativo)

Scrivete un programma che permetta di specificare un importo iniziale di un conto bancario, un tasso d'interesse annuo e un periodo di tempo (in anni) e che visualizzi il valore del conto alla fine del periodo specificato. Eseguite il calcolo anno per anno, senza utilizzare la formula per il calcolo degli interessi composti.

Esercizio 3.4 - Concatenazione di stringhe (facoltativo)

Scrivete un programma che richieda l'immissione, per 20 volte di fila, di una parola e un valore numerico intero. Al termine, il programma dovrà mostrare un'unica stringa composta dalla sequenza di parole immesse separate da una virgola e la somma totale di tutti i valori inseriti.