

Esercizi per il quinto laboratorio

Antonio Miele Ettore Speciale Michele Tartara

26 ottobre 2010

28 ottobre 2010

29 ottobre 2010

Stampa senza vocali - vowels

Scrivere un programma che riceve dall'utente una stringa (s) di caratteri alfabetici di massimo 30 elementi.

Partendo da essa, costruisce due nuove stringhe, s_1, s_2 :

- la prima si ottiene da s eliminando le vocali;
- la seconda è una copia di s in cui le vocali sono sostituite dal carattere #.

Dopo aver calcolato s_1, s_2 il programma stampa le stringhe e termina la propria esecuzione.

Note

Sia s una stringa inserita dall'utente:

$$s = abcdef$$

Allora le stringhe s_1, s_2 calcolate dal programma avranno la forma:

$$\begin{aligned} s_1 &= bcdf \\ s_2 &= \#bcd\#f \end{aligned}$$

Consigliamo di risolvere il problema per passi:

1. implementare il calcolo di s_1 ;
2. testare il programma;
3. estenderlo, implementando il calcolo di s_2 ;
4. ri-testare il programma.

Operazioni razionali - rational

Scrivere un programma che acquisisce due frazioni, ne esegue somma e moltiplicazione e in seguito stampa a video i risultati delle due operazioni.

Note

Alcune note matematico/implementative:

- con frazione intendiamo la coppia (n, d) , ove n è il numeratore e d è il denominatore;
- n e d sono numeri interi;
- le frazioni **devono essere** rappresentate tramite un **tipo strutturato**, appositamente definito da voi;
- non potete inserire le frazioni come numeri razionali (es: 1.5), ma dovete inserire **esplicitamente** numeratore e denominatore.

Rubrica volatile

Scrivere un programma che gestisce una rubrica. Essa è composta da un insieme di elementi, ognuno dei quali rappresenta una persona (vedi Tabella 1). La rubrica contiene, al massimo, i dati di 30 persone e permette di effettuare le seguenti operazioni (a scelta dell'utente):

- inserire i dati di una nuova persona;
- ricerca di tutte le persone in base all'iniziale del cognome (la lettera è specificata dall'utente);
- ricerca di tutte le persone in base all'iniziale del nome (la lettera è specificata dall'utente);
- calcolo della media dell'età delle persone;
- conteggio delle persone di sesso maschile e di quelle di sesso femminile;
- ricerca della persona più giovane e di quella più anziana.

Il programma presenta le scelte di cui sopra tramite un menù. Selezionando un'opzione, l'utente avvia l'esecuzione dell'operazione scelta. Al termine dell'operazione, deve essere stampato un messaggio riassuntivo (e.g. **Ci sono 3 uomini e 4 donne**), seguito dal menù iniziale, in modo che l'utente possa selezionare una nuova operazione.

Tabella 1: caratteristiche di una persona

Campo	Tipo di Dato	Note
nome	stringa	massimo 16 caratteri
cognome	stringa	massimo 16 caratteri
codice fiscale	stringa	esattamente 16 caratteri
età	intero	positivo
sex	carattere	solo due valori permessi

Note

Alcune informazioni generali:

- nel menù, ovviamente, deve essere presente una voce per poter terminare il programma;
- è naturale rappresentare una persona tramite un tipo di dato strutturato con le caratteristiche elencate in Tabella 1;
- per risolvere l'esercizio usate solo i costrutti che avete visto a lezione.

Errata corrige

Nelle lezioni precedenti vi avevamo consigliato l'utilizzo di `fflush` per evitare di leggere il carattere `\n` durante l'acquisizione di un dato da linea di comando (e.g. usando `scanf` e lo specificatore di formato `%c`).

Tale approccio non sempre funziona. Il metodo corretto è utilizzare lo specificatore di formato `%c*c` per scartare il carattere successivo a quello che acquisite.

Quindi per esempio se volete inserire uno ad uno dei caratteri, premendo `invio` ad ogni inserimento, dovete usare lo specificatore di formato `%c*c`.

L'effetto del primo `%c` è di leggere il carattere inserito da terminale, mentre il secondo, preceduto da `*`, indica alla funzione `scanf` di eliminare il carattere successivo a quello da digitato, nella fattispecie `\n`.