

Prova scritta del 16/7/2014

*Convenzioni (obbligatorie). Utilizzare i nomi indicati nel testo -
“Indentare” in modo opportuno i programmi - Inserire adeguati commenti*

1) (a) Scrivere una funzione di nome `conta` che, presi come suoi parametri un array di caratteri `T`, la sua dimensione `d` ed un carattere `c`, determina e restituisce come suo risultato il numero di volte in cui `c` è presente in `T`. (b) Scrivere una funzione booleana di nome `percento` che, presi come suoi parametri due interi `x` e `y` e un reale `r`, restituisce in `r` il valore percentuale di `y` rispetto ad `x` (es., dati `x=120` e `y=39` il risultato sarà `32.5`). Se `x` vale `0` la funzione non esegue alcun calcolo e restituire come suo risultato `false`; altrimenti restituisce `true`. (c) Scrivere un programma principale che: (1) richiede all'utente il nome di un file di caratteri; (2) legge e memorizza tutto il contenuto del file in un array di caratteri di nome `Testo` (di capacità max. 1000); (3) richiede all'utente di fornire tramite `std input` un carattere `Car`; (4) calcola, tramite la funzione `conta`, quante volte il carattere `Car` è presente in `Testo` e quindi, tramite la funzione `percento`, calcola la percentuale di presenze di `Car` in `Testo` e la stampa sullo `std output`; (5) chiede all'utente se vuol continuare ed in caso affermativo ripete dal passo (3), altrimenti termina.

2) Sia `T` una matrice `10x10` i cui elementi sono strutture (`struct`) costituite da due campi, `C1` di tipo intero e `C2` di tipo stringa. Scrivere un programma che opera sulla matrice `T` nel modo seguente: (1) per ogni elemento `Tij` della matrice il programma richiede all'utente se vuol fornire un valore oppure no; (2) se l'utente risponde `'s'` (*si*) il programma richiede all'utente un intero `v` ed una stringa `s` che memorizza rispettivamente nei campi `C1` e `C2` di `Tij`; se l'utente risponde `'n'` (*no*) il programma memorizza la stringa `****` nel campo `C2` di `Tij` (e lascia non specificato il campo `C1`); (3) il programma quindi calcola e stampa su standard output la somma dei campi `C1` di tutti gli elementi di `T` il cui il campo `C2` ha valore diverso da `****`. N.B. Utilizzare soltanto stringhe “tipo C”; le stringhe lette possono contenere anche spazi.

3) Si consideri una lista concatenata di numeri interi con due puntatori di ingresso, uno al primo elemento (testa) e l'altro all'ultimo elemento della lista (coda). (a) Scrivere una funzione di nome `inserisci_fondo` che, presi come suoi parametri il puntatore `lf` all'ultimo elemento della lista e un intero `x`, aggiunge `x` in fondo alla lista. Trattare in modo opportuno anche il caso di lista vuota. (b) Scrivere un programma principale che legge da un file di nome `dati.txt` una sequenza di numeri interi, li memorizza in una lista come quella di cui sopra utilizzando obbligatoriamente la funzione `inserisci_fondo`, e quindi la stampa su `std output` a partire dall'elemento di testa.