



Esercitazione di laboratorio n. 8

Laboratorio **NON** valutato

Caricamento nella Sezione Elaborati del Portale entro e non oltre le 23:59 del 01/12/2015

Esercizio n. 1: Sportello postale

Si realizzi un programma C che, attraverso un'apposita interfaccia utente, permetta di gestire una struttura dati di tipo coda a priorità (PQ), realizzata mediante liste. Il tipo Item sia caratterizzato da una priorità di servizio (intero), una tipologia di servizio (stringa di al massimo 30 caratteri) e un codice cliente (stringa di al massimo 10 caratteri).

Le operazione permesse devono essere quelle di:

- stampa del numero di dati in coda e dei relativi dettagli
- inserimento di un nuovo elemento in coda
- estrazione di un elemento dalla coda
- salvataggio di dati su file
- caricamento di dati da file

In questo esercizio, il programma deve essere realizzato su tre moduli distinti:

- l'interfaccia utente (il client)
- un modulo PQ con le funzioni per la gestione della coda
- un modulo Item con le funzioni per la gestione dei singoli dati

Sia la PQ sia l'Item siano implementati come "quasi ADT":

- il modulo Item (item.c, item.h) si intende come quasi ADT in quanto il tipo Item viene realizzato come struct definita in item.h (quindi visibile)
- il modulo PQ (pq.c, pq.h) è quasi ADT in quanto realizza la coda (di Item) mediante variabile/i globale/i di pq.c (dettagli NASCOSTI, ma UNA SOLA coda).

Si noti che l'interfaccia utente è "client" sia di PQ che di Item, mentre PQ è client di "Item".

Si richiede di implementare la coda a priorità come lista non ordinata con inserimento in coda, estrazione per priorità massima e, a parità di priorità, dell'Item inserito meno recentemente.

Esercizio n.2: Combinazioni di stringhe

Un file di testo (stringhe.txt) contiene un numero N di stringhe distinte (di massimo 5 caratteri). Il numero N è il primo valore riportato nel file stesso ed è seguito dalle N stringhe, in ragione di una per riga.

Si scriva un programma in C che, acquisita una ulteriore stringa da linea di comando, offra la possibilità di:

- generare tutte le stringhe possibili, utilizzando al più una volta ognuna delle stringhe lette da file, tali per cui valgano i seguenti vincoli
 - la stringa generata contiene al massimo i consonanti consecutive
 - la stringa generata contiene al massimo j vocali consecutive
 - la stringa generata non è più lunga di k caratteri



- i valori i, j, k siano letti da tastiera e passati come argomento alla funzione di generazione
- verificare se esiste una decomposizione della stringa ricevuta come argomento, in parole distinte appartenenti al file. Ad esempio, per $S = \text{"abracadabra"}$ e $F = \{w_1 = \text{"ab"}, w_2 = \text{"abr"}, w_3 = \text{"d"}, w_4 = \text{"aca"}, w_5 = \text{"abra"}\}$, allora S sarà composta da $w_2 w_4 w_3 w_5$ e la decomposizione esiste, mentre per $S = \text{"abracadabrabra"}$ tale decomposizione non esiste. E' sufficiente verificare se tale decomposizione esista o meno.
- generare tutte i possibili insiemi (non ordinati) di stringhe del file e verificare, per ogni insieme, se tutte le stringhe ad esso appartenenti siano contenute nella stringa ricevuta come argomento. Al fine di individuare il match tra stringhe dell'insieme e caratteri della stringa originale, si considerino i due casi seguenti:
 - uno stesso carattere della stringa S può essere associato a più sequenze dell'insieme: di fatto si ammette sovrapposizione delle stringhe in S
 - (facoltativo) non si ammette alcuna sovrapposizione di stringhe, per cui un carattere già marcato della stringa S non può essere associato ulteriormente ad alcuna altra stringa

Si noti che non è necessario associare tutte le lettere della stringa S ad almeno una sequenza, non si sta cercando qui una decomposizione.

A titolo di esempio non esaustivo, per $S = \text{"abcdab"}$ e $F = \{w_1 = \text{"abc"}, w_2 = \text{"dab"}, w_3 = \text{"cd"}\}$, uno degli insiemi a cui la stringa S potrebbe essere associata è $I_1 = \{w_1, w_2\}$, un secondo potrebbe essere $I_2 = \{w_1, w_2, w_3\}$, ammettendo di poter associare la medesima lettera di S a più stringhe. Nella variante facoltativa di questo punto, invece, solamente il primo insieme sarebbe accettabile.