



Esercitazione di laboratorio n. 7

(Caricamento nella Sezione Elaborati del Portale entro e non oltre 25/11/2014)

Esercizio n. 1: ADT di I categoria – FIFO realizzato con Buffer Circolare

Si realizzi un programma C che, attraverso un'apposita interfaccia utente, permetta di gestire una struttura dati di tipo coda FIFO, realizzata mediante vettore (con strategia a "Buffer Circolare").

Le operazioni permesse devono essere quelle di:

- creazione di una nuova coda (vuota), specificando il numero massimo di elementi (capienza della coda)
- stampa del numero di dati in coda
- inserimento di un nuovo elemento in coda
- estrazione di un elemento dalla coda
- visualizzazione (a video) di tutti gli elementi
- 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 (Fifo) con le funzioni per la gestione della coda
- un modulo (Item) con le funzioni per la gestione dei singoli dati.

In particolare, si desidera che l'implementazione sulla struttura dati per gli elementi in coda (tipo item) corrisponda a un ADT (in 2 versioni, vedi dopo), per un aggregato di due campi (stringa + numero).

Il buffer circolare sia implementato utilizzando vettori dinamici.

Il FIFO deve essere un ADT di I categoria. Si realizzi invece l'implementazione dell'Item in due versioni:

- **Vers.1: quasi ADT, con Item equivalente a struct, che include un vettore sovradimensionato per il campo stringa**
- **Vers.2: ADT di I categoria, equivalente a puntatore (handle) a struct, in cui il campo stringa è un puntatore a stringa da allocare dinamicamente.**

Esercizio n. 2: Principio di moltiplicazione

Si scriva un programma in C in grado di stampare su di un file il cui nome è passato sulla riga di comandi tutte le parole di 4 lettere che si possono formare con le 21 lettere (minuscole) dell'alfabeto italiano e che rispettino la struttura consonante-vocale-consonante-vocale.

A titolo di esempio, sono stringhe valide "cafe", "falo", "vovo", mentre non lo sono "abba", "aeio", "zoom".

Esercizio n. 3: Disposizioni ripetute (powerset)

Si supponga di avere a disposizione le sole cifre decimali 5, 6, 7, 8.

Si scriva un programma in C in grado di stampare a video tutti i numeri di 3 cifre, anche ripetute, che si possono formare con le cifre date e che siano divisibili per 7.