

C.d.L. in INFORMATICA

Fondamenti di Programmazione

Prova scritta del 8/7/2003

Sia T una tabella i cui elementi (max. 100) sono strutture costituite ciascuna da 3 campi: un intero A, una stringa B (lunghezza max. 50), un intero C con valore 0 o 1. Il campo C indica se l'elemento deve essere considerato (C=1; elemento "attivo") oppure ignorato (C=0). Scrivere un programma C++ in grado di svolgere le seguenti operazioni:

1. ricerca per valore: il programma richiede all'utente un intero x e quindi ricerca l'elemento di T con valore del campo A uguale a x, stampando il valore del campo B dell'elemento trovato o il messaggio "non trovato" nel caso T non contenga un tale elemento;
2. ricerca per nome: come (1), ma il programma richiede all'utente una stringa s e quindi ricerca l'elemento di T con valore del campo B uguale a s e stampa il corrispondente campo A;
3. inserimento: il programma richiede all'utente un intero x e una stringa s e quindi aggiunge un nuovo elemento a T avente x ed s come valori rispettivamente dei campi A e B; se non e' possibile effettuare l'inserimento il programma dà opportuna segnalazione;
4. eliminazione: il programma richiede all'utente un intero x e quindi elimina da T l'elemento con valore del campo A uguale a x, se esiste; altrimenti il programma dà opportuna segnalazione;
5. stampa: il programma stampa su standard output tutti gli elementi di T (campi A e B).

Realizzare il programma sopra descritto in accordo (obbligatoriamente) con le seguenti specifiche:

- Le operazioni (1) e (4) si avvalgono di una funzione di nome RICERCA_VAL che presi come suoi parametri una tabella Tab del tipo di T, la sua dimensione n ed un intero h controlla se Tab contiene almeno un elemento con campo A uguale ad h, restituendo come suo risultato l'indice dell'elemento trovato in caso affermativo o -1 altrimenti.
- L'operazione (2) si avvale di una funzione di nome RICERCA_STR analoga alla RICERCA_VAL, ma con parametro una stringa r (invece che l'intero h) e con ricerca basata sul campo B (invece che A).
- L'inserimento di un elemento (op. (3)) avviene nel primo elemento di T non "attivo".
- L'eliminazione di un elemento (op. (4)) avviene assegnando un valore 0 al corrispondente campo C (eliminazione "logica").
- Il programma interagisce con l'utente mediante un menù contenente le operazioni sopra indicate, più una opzione "esci". Il menù è riproposto ripetutamente al termine di ogni operazione fintantoché non viene scelta l'opzione "esci".

N.B. Le operazioni di ricerca e di stampa si riferiscono soltanto agli elementi di T "attivi"; gli altri elementi (quelli con il campo C=0) vengono semplicemente ignorati.

Si suggerisce di assegnare inizialmente un valore 0 ai campi C di tutti gli elementi di T.