

Fondamenti di Informatica e Laboratorio

Prof. M. Gavanelli, E. Lamma

15 Febbraio 2021

Prova 2.2 - Programma C - Esame A+B (3 funzioni) - Parziale B (solo le prime 2 funzioni)

NOTA BENE: Si consegna il file sorgente con NOME e COGNOME nel codice come commento. Si consegna anche ogni file di uscita generato (quello per esame B, ed eventualmente quello per esame A+B). È possibile utilizzare **librerie C** (ad esempio per le stringhe).

Un file di tipo binario, `mara.bin`, contiene l'elenco di reperti archeologici catalogati da una studentessa. Per ogni reperto, nel file, è riportata una parola al massimo di 30 char (compreso il terminatore) che lo descrive (ad esempio, anfora, brocca, etc), lo stato del reperto (intero con valore 1 se in buono stato, 0 se gravemente danneggiato), e profondità del ritrovamento (in metri, un intero). Il file non è ordinato e ogni parola può ripetersi nel file.

Si realizzi un programma C (su un unico file sorgente da consegnare, con i file di uscita prodotti), organizzato in **almeno** tre funzioni, rispettivamente dedicate a:

- inserire in un albero binario di ricerca tutti i reperti, ma con i soli campi *parola* e *stato*, ordinando il contenuto dell'albero sul campo *parola*. A tale scopo si ricorda il prototipo della funzione di confronto tra le stringhe: `int strcmp(char *s1, char *s2)` che restituisce 0 se le stringhe s1 e s2 sono uguali, un valore negativo se s1 precede s2, e un valore positivo se s1 segue s2.

La **funzione1** riceve come parametri:

- il puntatore a un file e
- il puntatore alla radice dell'albero binario T dato in ingresso

(più eventuali parametri a scelta) e restituisce il puntatore radice dell'albero modificato. La funzione verrà invocata inizialmente con albero vuoto.

- scrivere una funzione (**funzione2**) per stampare su un file di testo gli elementi dell'albero T che hanno il campo *parola* con iniziale vocale, ovvero uguale ad *a* oppure *e* oppure *i* oppure *o* oppure *u*. Il file prodotto, nominato `ordinata.txt`, va consegnato con il codice sorgente. La funzione **funzione2** riceve:

- il puntatore radice T,
- il puntatore al file di uscita,

più eventuali parametri a scelta, e restituisce un `void`.

SOLO per chi deve fare A+B:

- sapendo che il file `mara.bin` ha più di 40 reperti, si scriva una funzione (**funzioneAB**) per riempire un array di 40 stringhe (ognuna al massimo di 30 char), V, inserendo nel vettore V le parole degli elementi del file che hanno il campo *parola* con iniziale vocale (le prime 40 parole del file con iniziale vocale). Questa funzione (**funzioneAB**) riceve come parametri il vettore V e il puntatore al file `mara.bin` più eventuali parametri a scelta, e restituisce `void`.
- Nel `main`, si ordini il vettore V tramite una opportuna chiamata della funzione `qsort` e si stampi poi su un file di testo `outputAB.txt` il contenuto dell'array V.