

Fondamenti di Informatica e Laboratorio

Prof. M. Gavanelli, E. Lamma

11 Giugno 2020

Prova 2.2 - Programma C - Esame A+B (3 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 di testo, `mara.txt`, contiene l'elenco di reperti archeologici catalogati da una studentessa. Per ogni reperto, nel file, su una linea è riportata una parola al massimo di 30 char 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 (con i campi *parola* e *stato*) del file che si trovavano a profondità maggiore o uguale a 3 m, 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 T dato in ingresso

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

- stampare il contenuto dell'albero, ordinato sul campo parola, su un file di uscita `ordinato.txt`, accedendo a T. Il file `ordinato.txt` va consegnato con il codice sorgente. Questa funzione (**funzione2**) riceve:

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

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

- sapendo che il file `mara.txt` ha più di 50 reperti, si scriva una funzione (**funzioneAB**) per riempire un array di 50 elementi, V, in cui ciascun elemento è costituito da una parola (stringa al massimo di 30 char), inserendo nel vettore V le prime 50 parole del file. Questa funzione (**funzioneAB**) riceve come parametri il vettore V e il puntatore al file `mara.txt` 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.