

Introduzione agli Algoritmi (A.A. 2010-2011)
Prova Scritta del 15 Novembre 2011, appello riservato
Proff. Emanuela Fachini e Irene Finocchi

Esercizio 1

Supponiamo che vi venga proposto un algoritmo di ordinamento che soddisfa la seguente equazione di ricorrenza.

$$T(n) = 1 \text{ se } n \leq 1$$
$$T(n) = 3 T(n/3) + n/2 \text{ se } n > 1$$

A quali degli algoritmi noti lo preferireste? Risolvete la ricorrenza e motivate le risposte fornite.

Esercizio 2

Un albero si dice *albero binario di ricerca opposto* se, per ogni nodo v , tutti i nodi nel sottoalbero sinistro di v hanno chiave \geq chiave(v) e tutti i nodi nel sottoalbero destro di v hanno chiave $<$ chiave(v).

Progettare un algoritmo che, dato un albero binario di ricerca T_1 , lo trasformi in un albero binario di ricerca opposto T_2 .

Analizzare correttezza e tempo di esecuzione dell'algoritmo proposto.

Esercizio 3

Dati tre vettori ordinati A , B e C di interi si definisca un algoritmo che costruisce un ABR (albero binario di ricerca) sugli interi in A , B e C di altezza logaritmica, in $O(n)$ passi, dove n è il numero totale di elementi in A , B e C .

Analizzare correttezza e tempo di esecuzione dell'algoritmo proposto.