

Introduzione agli algoritmi
Proff. E. Fachini – S. Caminiti
11 giugno 2020
Prova sulla seconda parte del programma

1. Si consideri l'operazione di inserimento in un AVL. Per che tipo di albero AVL l'inserimento di un nuovo nodo comporta solo l'aggiornamento del fattore di bilanciamento in tutti i nodi lungo il cammino dalla foglia alla radice, qualunque sia la sua altezza e qualunque sia il nodo nel quale si effettua l'inserimento? Si risponda motivando e servendosi di un esempio, nel quale esplicitare le variazioni del fattore di bilanciamento.
2. Si imposti la relazione di ricorrenza che definisce il tempo di esecuzione della seguente funzione e la si risolva usando il metodo della sostituzione. Si commentino opportunamente i passaggi del calcolo, si disegni l'albero della ricorsione e come si giunge alla previsione sull'andamento del tempo di calcolo, si imposti l'induzione con chiarezza, sia nello scrivere quanto si vuole dimostrare sia nel formulare l'ipotesi induttiva.

Analizza(A,i,j)

input: A è un array di interi e i e j sono interi positivi

n = j-i+1

m = n/4

if n < 1 then return 0

if n = 1 then return (A[1]);

x = Analizza(A,i,i+m) + Analizza(A,i+m+1,i+2m)

for h = i to j do

x ← x + A[h];

end for

return (x);

3. Data un array di interi che rappresenta la visita in preordine di un ABR, le cui chiavi sono tutte distinte, si definisca un algoritmo che dia in output l'ABR che l'ha determinata. Si descriva a parole l'idea algoritmica, si analizzi il tempo di esecuzione asintotico, specificando caso peggiore e migliore, e si produca lo pseudocodice.