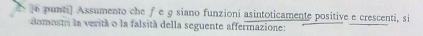
Tema d'esame di Algoritmi e Strutture Dati I (12/01/2009)

Tempo a disposizione: 3 ore.



se
$$f(n) = \Theta(n)$$
 e $g(n) = \Theta(2^n)$, allora $2^{f(n)} = \Theta(g(n))$

16 punti] Risolvere la seguente equazione di ricorrenza:

$$T(n) = \begin{cases} 1 & \text{se } n \le 1 \\ 6T(n/8) + \sqrt{n} & \text{se } n > 1 \end{cases}$$

III punti Scrivere un algoritmo ricorsivo efficiente che, dato un albero binario di ricore T, un possibile valore di chiave k, e due interi l_1 e l_2 (con $1 \le l_1 \le l_2$), cerchi un nodo dell'albero che soddisfa la seguente proprietà:

"contiene la più grande chiave pari minore di k tra i nodi che si trovano a profondità compressa tra l_1 e l_2 "

A il nodo cercato esiste, l'algoritmo dovrà staccare dall'albero T il nodo trovato e scomare il siferimento al nodo stesso. Non è ammesso l'uso di passaggio di parametri per allerimento ne l'impiego di variabili globali.

Is puntil Si definisca un algoritmo che, dato in ingresso un grafo G arbitrario e un vertice qualsiasi v, trasformi il grafo in ingresso nell'albero radicato in v dei percorsi minimi che si dipartono da v. L'algoritmo deve risolvere il problema in tempo lineare sulla dimensione del grafo.