

Compito di Algoritmi e strutture dati

Corso di Laurea in Informatica

Appello Settembre 2004

Domanda 1 – (5 punti)

Si considerino le funzioni $f(x) = x^k$ e $g(x) = k^x$, k costante. Si stabilisca se sono in relazione polinomiale tra loro.

Domanda 2 – (15 punti)

Si consideri il modello di calcolo dato da alberi di decisione. Si provi che in quel modello ordinare n numeri richiede $\Omega(n \log n)$ confronti.

Domanda 3 – (10 punti)

Si dia un algoritmo di ordinamento basato sulla tecnica delle partizioni bilanciate e se ne analizzi la complessità caso pessimo. Il vostro algoritmo è ottimale rispetto al modello di calcolo *RAM* ?

Domanda 4 – (5 punti)

Si mostri che l'altezza di un albero 2-3 con n foglie è $O(n \log n)$.

Domanda 5 – (15 punti) Si risolva la seguente formula ricorsiva

$$T(N) = T(N/\alpha) + 1 \quad N \geq 2, T(1) = 0,$$

con N potenza di α .

Domanda 6 – (15 punti) Mostrare che il caso pessimo del quicksort è $O(n^2)$.

Domanda 7 – (5 punti) Trovare il minimo albero di ricoprimento del seguente grafo

