

Esame di Algoritmi e Strutture Dati

15 Luglio 2002

Si prega di scrivere il proprio nome, cognome e numero di matricola in alto a destra su ogni foglio. Si prega inoltre di svolgere le parti di teoria e laboratorio su fogli separati.

Teoria

1. Si proponga un algoritmo per la selezione dell'elemento perno nell'algoritmo QUICK SORT affinché la complessità dell'algoritmo di ordinamento risultante sia $\Theta(n \log n)$. Si discuta l'utilità pratica dell'algoritmo risultante.
2. Si proponga un algoritmo efficiente per trasformare una lista concatenata in uno heap binomiale.
3. Si consideri un grafo pesato (G, w) e un albero di copertura di costo minimo A . Sia (u, v) un nuovo arco da aggiungere a G e sia c il costo del nuovo arco. Si proponga un algoritmo asintoticamente efficiente per il calcolo di un nuovo albero di copertura di costo minimo A' . Che relazione esiste tra la cardinalità di A e la cardinalità di $A \cup A'$?