



Corsi di Laurea in Informatica e Informatica Multimediale

Esame di ALGORITMI E STRUTTURE DATI

13 Gennaio 2009

Esercizio 1. Proporre un algoritmo asintoticamente lineare per selezionare in un array non ordinato gli elementi che nell'ordinamento occuperebbero le posizioni n , $n/2$, $n/4$, $n/8$, ...

Esercizio 2. Si proponga un algoritmo efficiente che dato un albero binario di ricerca ed una chiave k trovi nell'albero il nodo con la chiave più vicina a k . Si stabilisca la complessità dell'algoritmo. Come cambia la risposta se l'albero binario di ricerca è un RB-albero?

Esercizio 3. In una rete metropolitana ci sono m stazioni periferiche a cui affluiscono numerose persone dalle 7 alle 12 di mattina. Tutte le persone vogliono andare alla stazione centrale. Supponendo che alla stazione i affluiscano n_i persone, che le persone affluiscono alle stazioni periferiche in maniera uniforme nell'arco dell'ora in esame, e che ogni collegamento tra due stazioni sia caratterizzato dal numero medio di persone che possono essere trasportate in un minuto, proporre un algoritmo per stabilire se la rete metropolitana è in grado di gestire il traffico richiesto senza che ci sia un accumulo di persone alle stazioni periferiche.