



Corsi di Laurea in Informatica e Tecnologie dell'Informazione

Esame di ALGORITMI E STRUTTURE DATI

15 Luglio 2004

Esercizio 1. Si scriva il pseudo-codice di un programma che calcola il grado entrante minimo dei nodi di un grafo nei casi in cui il grafo sia rappresentato per liste di adiacenza e per matrice di adiacenza.

Esercizio 2. Si proponga un algoritmo efficiente che preso in input uno heap binomiale H ed un numero k produca due heap binomiali H_1 ed H_2 tali che l'unione dei nodi di H_1 ed H_2 sia l'insieme dei nodi di H , e che il numero di nodi di H_2 sia 2^k . L'algoritmo non deve fare niente se il numero di nodi di H non supera 2^k .

Esercizio 3. Si proponga un algoritmo che dato un grafo orientato G e due nodi a, b stabilisca il cammino più lungo da a a b nel caso in cui tale cammino esista.

Esercizio 4. Si proponga l'implementazione di una operazione di ricerca in un albero binario di ricerca e l'implementazione di un iteratore che restituisca i nodi dell'albero secondo una pre-visita. Per risolvere il problema si supponga di avere a disposizione una classe che implementa una coda appropriata. Quale tipo di coda serve?