



## Corsi di Laurea in Informatica e Tecnologie dell'Informazione

### Esame di ALGORITMI E STRUTTURE DATI

**1 Settembre 2004**

**Esercizio 1.** Si scriva il pseudo-codice di un programma che dato un grafo orientato pesato rappresentato con liste di adiacenza calcola, per ogni nodo del grafo, la somma dei pesi degli archi entranti. Si scriva inoltre il pseudo-codice di un programma che risolve il medesimo problema nel caso in cui il grafo sia rappresentato con matrice di adiacenza.

**Esercizio 2.** Si proponga un algoritmo efficiente per estrarre il secondo elemento più piccolo da uno heap ordinato in modo tale che l'elemento più piccolo sia in radice.

**Esercizio 3.** Si proponga un algoritmo che data una rete di flusso calcoli un flusso massimo con la restrizione che il flusso in ogni arco sia un numero pari.

**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 post-visita. Per risolvere il problema si supponga di avere a disposizione una classe che implementa una coda appropriata. Quale tipo di coda serve?