



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

### Esame di ALGORITMI E STRUTTURE DATI

**21 Giugno 2004**

**Esercizio 1.** Si scriva il pseudo-codice di un programma che calcola il grado uscente massimo 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 per inserire in uno heap binomiale tutti i nodi di un albero binomiale.

**Esercizio 3.** Si proponga un algoritmo che dato un grafo non orientato  $G$  e due nodi  $a, b$  stabilisca il numero massimo di cammini disgiunti che esistono da  $a$  a  $b$ . Due cammini si dicono disgiunti se non hanno archi in comune.

**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 per livelli. Per risolvere il problema si supponga di avere a disposizione una classe che implementa una coda FIFO.