

**“ALGORITMI 2”**  
**CORSO DI LAUREA IN INFORMATICA (n.o.)**  
**UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI CATANIA**  
**ANNO ACCADEMICO 2008/09**

I appello sessione estiva - 16 giugno 2009

Svolgere i seguenti esercizi, argomentando adeguatamente le risposte.

**ESERCIZIO 1**

- (a) Si definisca in maniera precisa la struttura dati dei  $B$ -tree.
- (b) Sia  $\mathcal{T}$  un  $B$ -tree di grado minimo  $t$  contenente  $m$  nodi. Si fornisca una maggiorazione della sua altezza  $h$  in funzione di  $m$  e  $t$ .

**ESERCIZIO 2**

Si enunci il problema di ottimizzazione relativo alla moltiplicazione di sequenze di matrici e se ne discuta una soluzione efficiente, inquadrandola all'interno dell'opportuna metodologia.

**ESERCIZIO 3**

Sia dato un grafo orientato  $G = (V, E)$  con funzione peso  $w : E \rightarrow \mathbb{R}^+$ . Assegnati inoltre un insieme di nodi  $V_0 \subsetneq V$  ed un nodo  $t \in V \setminus V_0$ , si ponga

$$\delta(V_0, t) =_{\text{def}} \min_{v \in V_0} \delta_G(v, t),$$

dove  $\delta_G$  è la funzione distanza in  $(G, w)$ .

Si progetti un algoritmo per calcolare  $\delta(V_0, t) = \min_{v \in V_0} \delta_G(v, t)$  e se ne valuti la complessità computazionale in funzione di  $|V|$ ,  $|V_0|$  e  $|E|$ .