

“ALGORITMI 2”
CORSO DI STUDIO IN INFORMATICA (I e II livello)
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI CATANIA
ANNO ACCADEMICO 2005/06

I appello sessione estiva - 14 Giugno 2006

Svolgere i seguenti esercizi, argomentando adeguatamente le risposte.

ESERCIZIO 1

Dopo aver definito la struttura dati dei B-tree, si esprima una maggiorazione del grado minimo di un B-tree in funzione della sua altezza h e del numero di chiavi n in esso contenute.

ESERCIZIO 2

- (a) Si descrivano le tabelle hash ad indirizzamento aperto, nonché le procedure per la loro gestione.
- (b) Si illustri l'inserimento delle chiavi 34, 51, 64, 65, 83, 58, 55, 25, 39, 67, 61, 74, 26, 30, 75 in una tabella hash ad indirizzamento aperto di dimensione 19, inizialmente vuota, utilizzando la funzione

$$h(x, i) = (3x + i) \bmod 19.$$

ESERCIZIO 3

Sia $G = (V, E)$ un grafo orientato, $q \in V$ un nodo assegnato di G e $w : E \rightarrow \mathbb{R}^+$ una funzione peso in G a valori positivi.

Un q -cammino in G da u a v è un cammino in G da u a v passante per q .

Un q -cammino in G da u a v si dice *minimo* se il suo peso è minimo (relativamente alla funzione peso w) rispetto a tutti i q -cammini in G da u a v .

Si descriva un algoritmo efficiente che calcoli per ciascuna coppia di nodi $(u, v) \in V \times V$ un q -cammino minimo da u a v e se ne valuti la complessità computazionale.