

“ALGORITMI 2”
CORSO DI LAUREA IN INFORMATICA (n.o.)
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI CATANIA
ANNO ACCADEMICO 2004/05

Prova in itinere - 6 Dicembre 2004

ESERCIZIO 1

- (a) Si scrivano le procedure per l’inserimento e la ricerca in una tabella hash ad indirizzamento aperto.
- (b) Si enunci l’ipotesi di *hashing uniforme*.
- (c) Qual è il numero medio di scansioni in una ricerca *senza* successo in una tabella hash ad indirizzamento aperto, nell’ipotesi di hashing uniforme?
- (d) Rispondere alla precedente domanda nel caso di una ricerca *con* successo.
- (e) Sia T una tabella hash di dimensione 15, inizialmente vuota, organizzata con il metodo dell’indirizzamento aperto. Sia $h(x, i) : \mathbb{N} \times \{0, 1, \dots, 14\} \rightarrow \{0, 1, \dots, 14\}$ la funzione hash lineare basata sulla funzione ausiliaria $h'(x) = 2x \bmod 15$. Si illustri l’inserimento delle chiavi 59, 17, 20, 24, 1, 5, 62, 14, 51, 80 (nell’ordine dato) nella tabella T utilizzando la funzione hash h .

ESERCIZIO 2

- (a) Quali sono le proprietà caratterizzanti il *grado minimo* di un B-tree?
- (b) Enunciare e dimostrare una maggiorazione in funzione di t ed n dell’altezza h di un B-tree di grado minimo t contenente n chiavi.
- (c) [Facoltativo] Dare una *minorazione* in funzione di t ed n dell’altezza h di un B-tree di grado minimo t contenente n chiavi.

ESERCIZIO 3

Si enunci il problema di ottimizzazione relativo al prodotto di una sequenza di matrici e se ne illustri una soluzione mediante la metodologia della programmazione dinamica.