

“ALGORITMI 3”
CORSO DI STUDIO IN INFORMATICA (laurea specialistica)
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI CATANIA
ANNO ACCADEMICO 2006/07

1^a prova in itinere – 7 Maggio 2007

Si svolgano i seguenti esercizi, argomentando adeguatamente le risposte.

ESERCIZIO 1

Utilizzando il metodo dell'aggregazione e quello del potenziale, si determini il costo ammortizzato per operazione di una sequenza di n operazioni, ove il costo c_i dell' i -esima operazione sia dato da

$$c_i = \begin{cases} i & \text{se } i \text{ è potenza esatta di } 3 \\ 2 & \text{altrimenti.} \end{cases}$$

ESERCIZIO 2

(a) Si eseguano nell'ordine dato le seguenti operazioni su uno splay tree inizialmente vuoto:

- INSERT 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
- SEARCH 3
- INSERT 8
- SEARCH 5
- DELETE 3
- SEARCH 7

(b) Si descriva come modificare gli SPLAY TREE affinché possa essere gestita in maniera efficiente anche l'operazione SPLAY-L-D(T) per la ricerca della minima chiave residente in un nodo di profondità massima.

In particolare, si descrivano un'implementazione della procedura SPLAY-L-D(T) e le modifiche da apportare alle operazioni *zig-zag*, *zig-zig* e *zig*.

Qual è il costo ammortizzato dell'operazione SPLAY-L-D(T)? Perché?