

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

II appello sessione autunnale – 01 Ottobre 2007

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

$$c_i = \begin{cases} 3 \cdot i & \text{se } i \text{ è potenza esatta di } 4 \\ 6 & \text{altrimenti.} \end{cases}$$

ESERCIZIO 2

Si dimostri il teorema del massimo flusso/minimo taglio e si proponga un algoritmo efficiente per il calcolo del minimo taglio in una rete di flusso.

ESERCIZIO 3

Si eseguano nell'ordine dato le seguenti operazioni su un heap di Fibonacci inizialmente vuoto:

- INSERT 41, 12, 10, 7, 21, 13, 8, 5, 14, 18
- EXTRACT-MIN
- EXTRACT-MIN
- DECREASE-KEY(41,3)¹
- DELETE(13)
- DELETE(18)
- EXTRACT-MIN

Dopo ciascuna operazione, si disegni l'heap di Fibonacci risultante, tenendo conto che nella lista delle radici i nuovi elementi vanno inseriti a destra del minimo corrente e che il consolidamento della lista delle radici ha sempre inizio nel nodo a destra del minimo appena cancellato.

¹Per semplicità chiavi e nodi sono stati identificati.