

**“ALGORITMI 3”**  
**CORSO DI STUDIO IN INFORMATICA (laurea specialistica)**  
**UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI CATANIA**  
**ANNO ACCADEMICO 2008/09**

1<sup>a</sup> prova in itinere – 4 Maggio 2009

Si svolgano i seguenti esercizi, argomentando adeguatamente le risposte.

**ESERCIZIO 1**

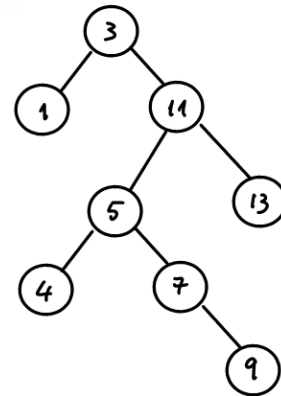
Utilizzando il metodo dell'aggregazione e quello del potenziale, si determini il costo ammortizzato per operazione di una sequenza di  $n$  operazioni, ove il costo  $c_i$  dell' $i$ -esima operazione sia dato da

$$c_i = \begin{cases} 3 \cdot i & \text{se } i \text{ è potenza esatta di } 7 \\ \frac{3}{2} & \text{altrimenti.} \end{cases}$$

**ESERCIZIO 2**

Si descrivano le operazioni di *zig-zag*, *zig-zig* e *zig* in uno splay tree di tipo bottom-up. Quindi si eseguano nell'ordine dato le seguenti operazioni sullo splay tree a lato:

- INSERT 10
- DELETE 9
- SEARCH 7



**ESERCIZIO 3**

Dopo aver descritto gli HEAP DI FIBONACCI, si indichi come implementare anche le operazioni

- SECONDMINIMUM()
- EXTRACT\_SECONDMINIMUM()

valutandone la complessità ammortizzata.