

“ALGORTIMI 3”
LAUREA SPECIALISTICA IN INFORMATICA
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI CATANIA
ANNO ACCADEMICO 2007/08

2^a prova in itinere – 18 Giugno 2008

Si svolgano i seguenti esercizi, argomentando adeguatamente le risposte.

ESERCIZIO 1

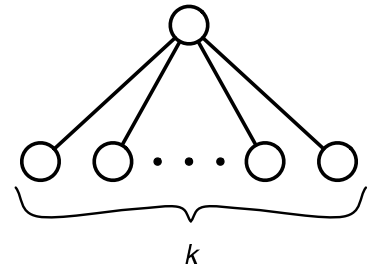
Siano T_1 e T_2 due MST distinti di un dato grafo non-orientato connesso e pesato (G, w) . Si verifichi che:

(a) $\min_{e \in T_1} w(e) = \min_{e' \in T_2} w(e')$,

(b) **(facoltativo)** $\max_{e \in T_1} w(e) = \max_{e' \in T_2} w(e')$.

ESERCIZIO 2

- (a) Si descrivano gli heap di Fibonacci.
- (b) Per ogni $k \geq 5$, trovare una sequenza di operazioni sugli heap di Fibonacci che, a partire da una famiglia vuota di heap, ne costruisca uno formato da un *solo* albero avente la forma riportata nella figura a lato, oppure stabilire che una siffatta sequenza non esiste.



ESERCIZIO 3

Dopo aver definito le nozioni di *rete di flusso*, *flusso*, *taglio*, *flusso attraverso un taglio*, *capacità di un taglio*, si enunci e si dimostri il teorema del “massimo flusso/minimo taglio”.