

008AA – ALGORITMICA E LABORATORIO

Appello straordinario 4 Novembre 2014

Cognome Nome:

N. Matricola:

Corso: A B

Esercizio 1. (*punti 8*)

Si consideri un albero binario qualsiasi di n nodi contenenti valori interi. Si fornisca un algoritmo efficiente che stabilisca se esiste un percorso radice-foglia, tale per cui la somma dei valori contenuti nei nodi sia pari a k .

Esercizio 2. (*punti 8*)

Dato un grafo non orientato $G = (V, E)$ rappresentato con liste di adiacenza, progettare un algoritmo efficiente che restituisca il numero di cicli presenti nel grafo.

Esercizio 3. (*punti 8*)

Si dimostri che il problema della k -Clique appartiene alla classe NP. (*Suggerimento:* fornire un algoritmo di verifica polinomiale.)

Esercizio 4. (*punti 9*)

Si consideri la sequenza di valori: 2, 5, 8, 3, 12, 9, 21, 7, 4, 19, 1, 15, 6, 11.

- Si costruisca un heap di minimo per successive inserzioni dei valori precedenti, mostrando le operazioni (si faccia uso la rappresentazione di heap con albero binario).
- Si determini la complessità dell'operazione di inserzione di n valori, nel caso pessimo.
- Si spieghi brevemente perché l'operazione d'inserzione in un heap avvenga in una foglia invece che nella radice.