

“ALGORITMI I (6 cfu)”
CORSO DI STUDIO IN INFORMATICA (laurea triennale)
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI CATANIA
ANNO ACCADEMICO 2014/15

Prima sessione di esami (II appello) - 02 marzo 2015

Si svolgano i seguenti esercizi, argomentando adeguatamente le risposte.

ESERCIZIO 1

Sia dato il grafo non orientato \mathcal{G} rappresentato dalle seguenti liste di adiacenza

A → B, C, E	D → F, H, I	G → B, H, I
B → A, E, F, G	E → A, B, C	H → C, D, G
C → A, E, H	F → B, D, I	I → D, F, G

Dopo aver descritto l’algoritmo di visita in profondità, si effettui la visita in profondità del grafo \mathcal{G} a partire dal vertice A , indicando per ogni vertice i tempi di inizio e fine visita.

ESERCIZIO 2

Si risolva l’equazione di ricorrenza parametrica, al variare del parametro reale $k > 1$,

$$T(n) = k^2 \cdot T\left(\frac{n}{3}\right) + n^2 \log^2 n,$$

e quindi si determini per quali valori di k si ha:

- (a) $T(n) = o(n^2 \log^3 n)$;
- (b) $T(n) = \mathcal{O}(n^4)$.

ESERCIZIO 3

Si descrivano gli algoritmi COUNTING-SORT e RADIX-SORT e quindi si illustri l’azione di RADIX-SORT sulla sequenza

257, 253, 451, 623, 817, 441, 303, 207, 953, 251.