

008AA – ALGORITMICA E LABORATORIO

12 Febbaio 2015

Cognome Nome:

N. Matricola:

Corso: A B

Esercizio 1. (10 punti) Sia data una matrice $n \times n$ di interi in cui gli elementi di ogni riga sono ordinati in modo crescente; anche gli elementi in ogni colonna sono ordinati in modo crescente. Si progetti un algoritmo **efficiente** per determinare se un dato intero k è contenuto nella matrice e se ne discuta la complessità.

Esercizio 2. (10 punti)

Si fornisca una soluzione in ordine di grandezza dell'equazione di ricorrenza:

$$T(n) = 9T(n/27) + \sqrt[3]{n^2} \quad (1)$$

Esercizio 3. (10 punti)

Descrivere e analizzare un algoritmo che determina se un grafo non orientato $G = (V, E)$ contiene un ciclo. Il tempo di esecuzione dell'algoritmo dovrebbe essere $O(n)$, e quindi indipendente da m , dove n e m sono rispettivamente il numero di vertici e di archi.

Esercizio 4. (3 punti)

Scrivere la sequenza in ordine di visita **simmetrica** associata all'albero della figura.

