

Cognome Nome:

N. Matricola:

Corso: A B

Esercizio 1. (10 punti) Si consideri un array a non ordinato di n chiavi intere, di valore compreso nell'intervallo $[0, k]$, con $k = O(n)$. Si dia il codice di un algoritmo che con un'unica scansione di a conti il numero r di chiavi con almeno un duplicato in a . Si analizzi la complessità in funzione di n e di k .

Esercizio 2. (10 punti)

Dato un array a di n interi, progettare un algoritmo efficiente che costruisca ricorsivamente un albero binario bilanciato tale che $a[i]$ sia l' $(i+1)$ -esimo campo *u.dato* in ordine di visita **posticipata**. Si analizzi la complessità dell'algoritmo proposto, indicando e risolvendo la corrispondente relazione di ricorrenza.

Esercizio 3. (10 punti)

Progettare un algoritmo efficiente che restituisca il numero minimo di archi da aggiungere ad un grafo non orientato per renderlo connesso.

Esercizio 4. (3 punti)

Rappresentare l'albero in figura in notazione binarizzata.

