

Algoritmi e Strutture Dati 1

Appello del 21/07/2009

Esercizio 1

Scrivere una procedura **P1** in pseudocodice che preso in input un array **A** di numeri interi, lo modifica nel suo array palindromo. Ad esempio, l'array [7, 3, 5, 2, 9] diviene [9, 2, 5, 3, 7].

La procedura non può far uso di nessun array ausiliario.

Discutere la complessità computazionale in termini di tempo dell'algoritmo proposto

Esercizio 2

$$\text{Sia } T(n) = \begin{cases} 4T(n/2) + n^2 & \text{se } n > 1 \\ d & \text{se } n = 1 \end{cases}$$

Si dia una stima esplicita (non ricorsiva) di $T(n)$ facendo uso del **metodo di sostituzione e della dimostrazione per induzione**, giustificando la risposta.

Esercizio 3

Si implementi la procedura **EvenPriorityHashInsert(T,x)** di **inserimento** di una chiave **x** in una tabella hash **T** con liste di trabocco in cui le chiavi pari hanno priorità su quelle dispari.

In particolare, la tabella è tale che tutte le sue liste di trabocco hanno tutti gli elementi con chiave pari prima degli elementi con chiave dispari.

Esercizio 4

- Mostrare l'heap di massimo che si ottiene a partire dall'heap vuoto inserendo nell'ordine indicato i seguenti elementi:
 - 25, 2, 15, 6, 8, 90, 22, 24**
- Mostrare come è possibile implementare un heap tramite array.
- Indicare, **giustificando adeguatamente le risposte**, la complessità delle seguenti operazioni per l'heap di massimo:
 - Individuazione del massimo
 - Estrazione del massimo
 - Inserimento

Attenzione:

- Scrivere nome, cognome, matricola e numero del compito su OGNI FOGLIO.
- non è ammesso per nessun motivo l'uso di telefoni cellulari, calcolatrici, etc...
- non è possibile consultare appunti, libri, dispense.