

Cognome:

Nome:

Matricola:

Rispondere alle domande usando lo spazio designato. NON USARE ALTRI FOGLI.

Indicare l'eventuale preferenza per la data dell'orale:

Prima del 4 febbraio	Fra il 4 e il 20 febbraio	Dopo il 20 febbraio

Spazio riservato alla correzione

1	2	3	4	5	Tot/100
					/100

1. Risolvere la seguente relazione di ricorrenza: $T(n) = 2T(n/2) + n^2$

a) col metodo dell'esperto (Master Theorem)

b) con un altro metodo a scelta.

2. a) Si spieghi quali sono l'input e l'output della procedura di fusione MERGE.

b) Scrivere lo pseudocodice di una procedura MERGINSERT basata sull'idea di fondere due sottoarray inserendo ogni elemento del sottoarray di destra in quello di sinistra con una procedura di inserimento simile a quella utilizzata all'interno dell'INSERTIONSORT.

c) Analizzare il tempo di esecuzione di MERGINSERT.

d) Qual e' il tempo di esecuzione di un algoritmo di ordinamento ottenuto sostituendo in MERGESORT le chiamate alla procedura MERGE con chiamate a MERGINSERT?

3. Sia $A[1..n] = [9, 8, 4, 6, 7, 1, 3, 2, 5]$.
- L'array A e' un max-heap?
 - Ordinare l'array A utilizzando la procedura HEAP-SORT e mostrando gli aggiornamenti successivi di A .

4. Si supponga di dover effettuare un viaggio dalla localita' A alla localita' B con una moto con un'autonomia di 100 chilometri. Lungo il percorso da A a B si incontrano n distributori di carburante. Sia d_0 la distanza da A al primo distributore, d_i la distanza che separa il distributore i dal distributore $i + 1$, per $i = 1, 2, \dots, n - 1$ e d_n la distanza dell'ultimo distributore da B , con $d_i \leq 100$ per ogni $i = 0, 1, \dots, n$.

a) Quale puo' essere un criterio di scelta per minimizzare il numero distributori in cui fermarsi? (*Suggerimento: in quale distributore conviene fermarsi la prima volta?*)

b) Enunciare e dimostrare la proprieta' della scelta greedy per il criterio di scelta proposto al punto a).

5. a) Spiegare cosa significa che $L_1 \leq_P L_2$, per due linguaggi L_1 e L_2 .

b) Dimostrare che se $L_1 \leq_P L_2$ e $L_2 \leq_P L_3$ allora $L_1 \leq_P L_3$.

PAGINA PER APPUNTI O 'BRUTTA COPIA'

PAGINA PER APPUNTI O 'BRUTTA COPIA'