

Cognome:

Nome:

Matricola:

Rispondere alle domande usando lo spazio designato. Gli appunti vanno scritti **ESCLUSIVAMENTE** nelle pagine finali. Non usare altri fogli.

Spazio riservato alla correzione

1	2	3	4	5	6	Tot/100
/17	/17	/16	/17	/16	/17	/100

1. 17 punti

Risolvere la seguente relazione di ricorrenza: $T(n) = T(n/2) + T(n/3) + n$ con $T(1) = O(1)$.
Non preoccupatevi se i valori non sono interi.

2. 17 punti

Siano $f(n)$ e $g(n)$ funzioni positive. Provare o mostrare la falsità delle seguenti congetture:

(a) $f(n) + 2g(n) = \Theta(f(n) + g(n))$

(b) $\min(f(n), g(n)) = \Theta(f(n) + g(n))$

3. 16 punti

Illustrare l'azione di QUICKSORT sull'array $A = [13, 5, 2, 8, 4, 7]$ evidenziando ogni aggiornamento dell'array e gli elementi perno (*pivot*) considerati.

(Indicare se ci si riferisce alla versione di QUICKSORT presente nella I edizione del libro di riferimento.)

4. *17 punti*

Descrivere ed analizzare un algoritmo efficiente, basato sul paradigma del *divide et impera*, per trovare i due elementi più piccoli di un insieme di n elementi distinti. Evidenziare i vari passi del *divide et impera* nell'algoritmo proposto. Giustificare le risposte.

5. *16 punti*

Descrivere ed analizzare un algoritmo efficiente che dato in input un array verifica se esso è un max-heap. Giustificare le risposte.

6. *17 punti*

Descrivere ed analizzare un algoritmo che in tempo $O(n+k)$ ordina un array di n interi compresi fra $-k$ e k . Giustificare le risposte.

PAGINA PER APPUNTI O 'BRUTTA COPIA'

PAGINA PER APPUNTI O 'BRUTTA COPIA'