

Esercizio 1

Risolvere il seguente esercizio utilizzando il metodo dell'albero, verificare poi la risposta utilizzando il teorema dell'esperto (se possibile).

$$T(n) = \begin{cases} 2T\left(\frac{n}{2}\right) + \Theta(n) & n > 1 \\ 1 & n \leq 1 \end{cases}$$

Esercizio 2

Risolvere il seguente esercizio utilizzando il metodo dell'albero, verificare poi la risposta utilizzando il teorema dell'esperto (se possibile).

$$T(n) = \begin{cases} 2T\left(\frac{n}{2}\right) + \Theta(n^2) & n > 1 \\ 1 & n \leq 1 \end{cases}$$

Esercizio 3

Risolvere il seguente esercizio utilizzando il metodo di sostituzione, verificare poi la risposta utilizzando il teorema dell'esperto (se possibile).

$$T(n) = \begin{cases} 4T\left(\frac{n}{2}\right) + \Theta(n) & n > 1 \\ 1 & n \leq 1 \end{cases}$$

Esercizio 4

Risolvere il seguente esercizio utilizzando il metodo di sostituzione, il metodo dell'albero e verificare poi la risposta utilizzando il teorema dell'esperto (se possibile).

$$T(n) = \begin{cases} 2T\left(\frac{n}{2}\right) + \Theta(n \log n) & n > 1 \\ 1 & n \leq 1 \end{cases}$$

Esercizio 5

Le seguenti espressioni sono vere o false? Motivare la risposta fornendo una dimostrazione.

- $\log_a n = \Theta(\log n)$
- $\log n^a = \Theta(\log n)$
- $12n + 7 + \sin(n) \in O(n)$

- $12n + 7 + \sin(n) \in O(n^2)$
- $12n + 7 + \sin(n) \in \Omega(n)$