

Interrogation Algorithmique Avancée

Exercice 1. (6 points)

Pour la formule suivante : $f(n) = 10000 + n^3$, indiquer auxquels de ces ensembles elle appartient :

$O(n^3), \Theta(n^3), \Omega(n^3), O(n), \Theta(n), \Omega(n), O(n \log n), \Theta(n \log n), \Omega(n \log n), O(n^2), \Theta(n^2), \Omega(n^2)$.

Remarque : Chaque mauvaise réponse sera pénalisée.

Exercice 2. (7 points)

Soit un algorithme dont la complexité $T(n)$ est donnée par la relation de récurrence :

$$\begin{aligned} T(1) &= 1, \\ T(n) &= 3T\left(\frac{n}{3}\right) + 1. \end{aligned}$$

- 1) Calculer $T(n)$ en résolvant en détail la récurrence.
- 2) Déterminer $T(n)$ à l'aide du théorème maître (justifiez votre réponse).

Exercice 3. (7 points)

Appliquer l'algorithme de partitionnement vu au cours sur le tableau suivant :

7	9	2	3	6	7	4	3	8	1	5
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---