

Algorithmique et Programmation – CPI1

TD6 : Tableaux et Tris

1. Appliquer un tri lent pour trier le tableau d'entiers suivant : [4, 8, 2, 10, 1, 9, 7, 6, 3, 5].
2. Écrire une fonction qui vérifie si les éléments d'un tableau d'entiers donné sont triés ou pas.
3. Écrire une fonction qui insère une nouvelle valeur dans un tableau trié d'entiers. Évaluer le nombre d'affectations nécessaires à votre fonction dans le pire des cas, et en déduire sa complexité.
4. Réécrire le tri par insertion vu en cours pour trier dans l'ordre décroissant. Est-il possible d'améliorer le coût de cet algorithme en appliquant une recherche dichotomique pour l'insertion d'une valeur dans le sous tableau déjà trié ?
5. Écrire un algorithme qui trie un tableau de booléens de sorte que tous les FAUX se trouvent à gauche du tableau, et tous les VRAI à droite du tableau. Attention, votre algorithme doit avoir la complexité $O(n)$, et non pas $O(n \cdot \log n)$ voire $O(n^2)$.
6. « Tri drapeau » (difficile) : un tableau contient des éléments rouges, blancs et bleus. Triez ce tableau pour que les éléments rouges soient au début, les blancs au milieu et les bleus à la fin. De nouveau, l'algorithme doit être $O(n)$, c'est-à-dire qu'il faut ne tester qu'une fois la couleur d'un élément !