

CC1
1H

Rédiger les réponses en algorithme

Pour calculer la complexité, je vous rappelle qu'il faut faire apparaître toutes les boucles de façon à voir toutes les opérations.

Le cours distribué est autorisé.

Une feuille de "pompe" A4 recto-verso, écrite avec votre écriture normale est autorisée. Elle doit contenir des éléments du cours.

Vous pouvez vous servir de la méthode `creeruntableauvide(n)` qui crée un tableau vide de taille n . Cette méthode comptera 1 pour la complexité.

On considère un tableau t de taille n .

Exercice 1

On considère un tableau t de taille n . On appelle une fonction de tri vue en cours (par exemple section). t est alors un tableau trié dans l'ordre croissant.

1. Ecrire une méthode qui renverse un tableau trié dans l'ordre croissant sans passer par un tableau intermédiaire.
Par exemple le tableau

1	2	3	5	7
---	---	---	---	---

 devient

7	5	3	2	1
---	---	---	---	---

.
2. Dérouler votre algorithme sur le tableau

1	2	3	5	7
---	---	---	---	---

.
3. Calculez la complexité de votre algorithme.
4. Montrez que votre algorithme permet d'obtenir un tableau trié dans l'ordre décroissant à partir d'un tableau trié dans l'ordre croissant.

Exercice 2

On considère un tableau t trié dans l'ordre décroissant.

Vous pouvez appeler la méthode `ajoute(t,e)` vu en td. Cette méthode ajoute l'élément e à la fin du tableau t . Cette méthode a une complexité en $O(n)$.

1. Ecrire une méthode qui construit deux tableaux $t1$ et $t2$ de la façon suivante
Pour i qui parcourt le tableau t , $t[i]$ est ajouté dans le tableau $t1$ ou $t2$ en choisissant celui dont la somme des éléments est la plus petite.
Par exemple, considérons

7	6	2
---	---	---

.
7 sera mis dans $t1$,
6 sera mis dans $t2$,
2 sera mis dans $t2$.
La méthode retourne les deux tableaux $t1$ et $t2$.
2. Derouler votre algorithme avec le tableau

7	5	3	2	1
---	---	---	---	---

.
3. Calculez la complexité de votre algorithme.
4. Ecrire une méthode qui prend en paramètre deux tableaux et indique si la somme des éléments de ces tableaux sont identiques. Cette méthode renvoie True ou False.
5. Ecrire une méthode qui permet de savoir si les deux tableaux $t1$ et $t2$ de question 1, forment une partition du tableau t en deux tableaux ayant la même somme.
6. Calculer la complexité de cette dernière méthode.