

Exercice 1 : Soit T un tableau (non vide) d'entier indicé de 1 à N . On souhaite calculer par une fonction itérative l'indice i où se trouve la valeur minimale de notre tableau T .

- a) Donnez les spécifications de cette fonction
- b) Donnez les idées de votre fonction
- c) Décrivez votre fonction en langage algorithmique
- d) Démontrez que votre fonction se termine
- e) Démontrez que votre fonction donne un résultat conforme aux spécifications
- f) Prouvez la complexité en temps de votre fonction

Exercice 2 : Soit T un tableau (non vide) d'entier indicé de 1 à N . On souhaite trier les éléments de T dans l'ordre croissant par une procédure itérative en utilisant une version adaptée de la fonction décrite dans l'exercice 1.

- a) Donnez les spécifications de cette procédure
- b) Donnez les idées de votre procédure
- c) Décrivez votre procédure en langage algorithmique
- d) Démontrez que votre procédure se termine
- e) Démontrez que votre procédure donne un résultat conforme aux spécifications
- f) Prouvez la complexité en temps de votre procédure

Exercice 3 : Même questions que l'exercice 2 mais nous souhaitons cette fois trier dans l'ordre décroissant.

Exercice 4 : Soit T un tableau (non vide) d'entier indicé de 1 à N . On souhaite calculer par une fonction récursive l'indice i où se trouve la valeur minimale de notre tableau T .

- a) Donnez les spécifications de cette fonction
- b) Donnez les idées de votre fonction
- c) Décrivez votre fonction en langage algorithmique
- d) Démontrez que votre fonction se termine
- e) Démontrez que votre fonction donne un résultat conforme aux spécifications
- f) Prouvez la complexité en temps de votre fonction

Exercice 5 : Soit T un tableau (non vide) d'entier indicé de 1 à N . On souhaite trier les éléments de T dans l'ordre croissant par une procédure récursive en utilisant une version adaptée de la fonction décrite dans l'exercice 4.

- a) Donnez les spécifications de cette procédure
- b) Donnez les idées de votre procédure
- c) Décrivez votre procédure en langage algorithmique
- d) Démontrez que votre procédure se termine
- e) Démontrez que votre procédure donne un résultat conforme aux spécifications
- f) Prouvez la complexité en temps de votre procédure

Exercice 6 : Même questions que l'exercice 5 mais nous souhaitons cette fois trier dans l'ordre décroissant.