

## Exercices sur les Algorithmes de Tri et de Recherche

### Exercices sur les Algorithmes de Tri

**Challenge 1 : Tri à Bulles** Écrivez un programme C qui implémente l'algorithme de tri à bulles pour trier un tableau d'entiers. Affichez le tableau avant et après le tri.

**Challenge 2 : Tri par Insertion** Écrivez un programme C qui implémente l'algorithme de tri par insertion pour trier un tableau d'entiers. Affichez le tableau avant et après le tri.

**Challenge 3 : Tri par Sélection** Écrivez un programme C qui implémente l'algorithme de tri par sélection pour trier un tableau d'entiers. Affichez le tableau avant et après le tri.

**Challenge 4 : Tri Rapide** Écrivez un programme C qui implémente l'algorithme de tri rapide pour trier un tableau d'entiers. Affichez le tableau avant et après le tri.

**Challenge 5 : Tri Fusion** Écrivez un programme C qui implémente l'algorithme de tri fusion pour trier un tableau d'entiers. Affichez le tableau avant et après le tri.

**Challenge 6 : Tri Par Comptage** Écrivez un programme C qui implémente l'algorithme de tri par comptage pour trier un tableau d'entiers. Assurez-vous que les valeurs sont dans une plage prédéfinie. Affichez le tableau avant et après le tri.

**Challenge 7 : Tri et Recherche de Sous-tableau** Écrivez un programme C qui utilise un algorithme de tri rapide pour trier un tableau d'entiers, puis implémente une recherche binaire pour trouver un sous-tableau trié donné.

### Exercices sur les Algorithmes de Recherche

**Challenge 1 : Recherche Linéaire** Écrivez un programme C qui implémente l'algorithme de recherche linéaire pour trouver un élément dans un tableau d'entiers. Affichez si l'élément est trouvé ou non.

**Challenge 2 : Recherche Binaire** Écrivez un programme C qui implémente l'algorithme de recherche binaire pour trouver un élément dans un tableau d'entiers trié. Affichez l'index de l'élément recherché ou un message indiquant que l'élément n'est pas trouvé.

**Challenge 3 : Recherche de l'Élément Minimum** Écrivez un programme C qui utilise une recherche linéaire pour trouver le minimum dans un tableau d'entiers. Affichez la valeur minimale et son index.

**Challenge 4 : Recherche de l'Élément Maximum** Écrivez un programme C qui utilise une recherche linéaire pour trouver le maximum dans un tableau d'entiers. Affichez la valeur maximale et son index.

**Challenge 5 : Recherche d'une Sous-chaîne** Écrivez un programme C qui utilise la recherche linéaire pour trouver une sous-chaîne dans une chaîne de caractères. Affichez l'index de la première occurrence de la sous-chaîne ou un message indiquant que la sous-chaîne n'est pas trouvée.

**Challenge 6 : Recherche de Duplication** Écrivez un programme C qui implémente une recherche linéaire pour vérifier si un tableau d'entiers contient des doublons. Affichez un message indiquant s'il y a des doublons ou non.

**Challenge 7 : Recherche Binaire sur une Liste Chaînée** Écrivez un programme C qui implémente une recherche binaire sur une liste chaînée triée. Affichez l'index de l'élément recherché ou un message indiquant que l'élément n'est pas trouvé.

**Challenge 8 : Recherche de Mot dans un Texte** Écrivez un programme C qui utilise la recherche de sous-chaîne pour trouver la première occurrence d'un mot dans un texte donné. Affichez la position de la première occurrence ou un message indiquant que le mot n'est pas trouvé.