

TD N°7

Les algorithmes de tri

Exercice 1: Tri par sélection

La technique de tri par sélection est la technique la plus simple, elle consiste à :

- chercher l'indice du plus petit élément du tableau $T[1..n]$ et permuter l'élément correspondant avec l'élément d'indice 1
- chercher l'indice du plus petit élément du tableau $T[2..n]$ et permuter l'élément correspondant avec l'élément d'indice 2
- ...
- chercher l'indice du plus petit élément du tableau $T[n-1..n]$ et permuter l'élément correspondant avec l'élément d'indice (n-1).

Écrire un algorithme pour la procédure de Tri par Selection qui permet le tri des n premiers éléments du tableau d'entier T

Exercice 2: Tri par insertion

Cette méthode consiste à prendre les éléments de la liste un par un et insérer chacun dans sa bonne place de façon que les éléments traités forment une sous-liste triée.

Pour ce faire, on procède de la façon suivante :

- comparer et permuter si nécessaire $T[1]$ et $T[2]$ de façon à placer le plus petit dans la case d'indice 1
- comparer et permuter si nécessaire l'élément $T[3]$ avec ceux qui le précèdent dans l'ordre ($T[2]$ puis $T[1]$) afin de former une sous-liste triée $T[1..3]$
- ...
- comparer et permuter si nécessaire l'élément $T[n]$ avec ceux qui le précèdent dans l'ordre ($T[n-1]$, $T[n-2]$, ...) afin d'obtenir un tableau trié.

Écrire un algorithme pour la procédure de Tri par insertion qui permet le tri des n premiers éléments du tableau d'entier T

Exercice 3:

Comparer les deux algorithmes tri par sélection et tri par insertion.

Exercice 4: Tri à bulles

Soit T un tableau de n entiers. La méthode de tri à bulles nécessite deux étapes :

- Parcourir les éléments du tableau de 1 à (n-1) ; si l'élément i est supérieur à l'élément (i+1), alors on les permute.
- Le programme s'arrête lorsqu'aucune permutation n'est réalisable après un parcours complet du tableau.

Écrire un algorithme pour la procédure de Tri à Bulles qui permet le tri des n premiers éléments du tableau d'entier T.