

Correction du TD3 : Tableaux

Exercices de Tri (Tri par sélection, tri à bulle et tri par insertion)

Outman El hichami - ENS - Tétouan

- 1) **Tri par sélection** : Ecrire un algorithme **Tri_Sélection** qui tri un tableau d'entier T avec la méthode de tri par sélection.

Principe : consiste à chercher le plus petit élément pour le placer en 1er, puis de chercher le plus petit élément dans le reste et de le mettre en second, etc...

Méthode :

- Chercher le minimum du tableau à partir de la case i
- Le permuter avec la case i

Algorithme Tri_Sélection

Variables T[6] : Tableau : **Entier**

i, j, min, aux : **Entier**

Début

⋮

Pour i ← 1 à 5 **Faire**

//Trouver j le plus petit élément entre i+1 et 6

min = i

Pour j ← i+1 à 6 **Faire**

Si (T[j] < T[min]) **Alors**

min = j

Fin Si

Fin Pour

//echanger T[i] et T[min]

aux ← T[i]

T[i] ← T[min]

T[min] ← aux

Fin Pour

Fin

- 2) **Tri à bulle** : Ecrire un algorithme **Tri_Bulle** qui tri un tableau d'entier T avec la méthode de tri à bulle.

Principe : On commence par i = 0, on compare l'élément T[0] et l'élément T[1], s'il ne sont pas dans le bon ordre, on les permute, on passe ensuite à l'élément T[1] et l'élément T[2], puis l'élément T[2] et T[3] et ainsi de suite jusqu'au (n-1)^{ème} T[n-1] et n^{ème} éléments T[n].

Méthode :

- à partir du début du tableau, s'assurer que chaque paire de case adjacentes vérifient $T[i] \leq T[i+1]$, sinon effectuer les permutations nécessaires.
- Répéter l'étape a jusqu'à ce qu'il n'y a plus de changements

Algorithme Tri_Bulle

Variables T[6] : Tableau : **Entier**

i, j, aux : **Entier**

Début

⋮

Pour i ← 1 à 6 **Faire**

Pour j ← 1 à 6-i **Faire**

Si (T[i] > T[i+1]) **Alors**

//echanger T[i] et T[i+1]

aux ← T[i]

T[i] ← T[i+1]

T[i+1] ← aux

Fin Si

Fin Pour

Fin Pour

Fin

- 3) **Tri par insertion** : Ecrire un algorithme **Tri_Insertion** qui tri un tableau d'entier T avec la méthode de tri par insertion.

Principe : L'algorithme du est un algorithme qui insère un élément dans un tableau d'éléments déjà triés (par exemple, par ordre croissant).

C'est le tri du joueur de cartes. On fait comme si les éléments à trier étaient donnés un par un, le premier élément constituant, à lui tout seul, un tableau trié de longueur 1. On range ensuite le 2^{ème} élément pour que les 2 premiers éléments deviennent triés, puis on range le 3^{ème} élément pour que les 3 premiers éléments deviennent triés, et ainsi de suite...

Algorithme Tri_Insertion

Variables T[6] : Tableau : **Entier**

i, j, encours : **Entier**

Début

⋮

Pour i ← 2 à 6 **Faire**

// insérer T[i] à sa place entre T[i-1] et T[1]

encours ← T[i]

j ← i

Tant que (T[j-1] > encours) **Alors**

T[j] ← T[j-1]

j ← j-1

Fin Tant que

T[j] ← encours

Fin Pour

Fin

