



TP Tri peigne

BTS SN IR

On se propose de travailler sur un algorithme de tri, le tri à peigne. Son fonctionnement est expliqué en consultant cette page web https://fr.wikipedia.org/wiki/Tri_%C3%A0_peigne

Le tableau d'entrée sur lequel doit s'effectuer le tri se nomme **Tab** et à une taille **N** de 10 nombres entiers. Le remplissage de ce tableau sera réalisé par le processeur, de façon aléatoire.

L'algorithme de ce tri à peigne est remanié et proposé ci-contre :

DEBUT

```
inter = N  
echange=vrai
```

```
TANT QUE inter > 1 OU échange = vrai  
    inter = inter / 1.3
```

```
    SI inter < 1  
        inter = 1
```

```
    FIN de SI
```

```
    i=0  
    échange=faux
```

```
    TANT QUE i < N-inter  
        SI Tab[i] > Tab[i + inter]  
            échanger Tab[i] et Tab[i + inter]  
            échange=vrai  
        FIN de SI
```

```
        i=i+1
```

```
    FINTANTQUE
```

```
FINTANTQUE
```

```
FIN
```

QUESTIONS :

- Créer un projet **Tri_peigne**, puis copier sous le répertoire projet le fichier source **Tri_peigne.cpp** fourni, qui va « écraser » le fichier source créé.

Le fichier Tri_peigne.cpp intègre des déclarations dont le tableau Tab[] qui sera « rempli » par des valeurs entières aléatoires. Ce remplissage est réalisé par les fonctions internes srand() et rand(). Ce code est fourni.

- Adapter le code proposé de façon à afficher les valeurs aléatoires qui ont été stockées dans le tableau Tab.
- Exécuter ce fichier et constater le fonctionnement du programme.

PARTIE 1 : Manipulation du tableau

- Dans la zone prévue à cet effet « *// Algorithme à coder* », coder l'algorithme de tri proposé., exécuter et tester.
- Dans la zone prévue à cet effet « *// Tableau trié à afficher* », proposer un code qui réalise l'affichage des valeurs présentes dans le tableau `Tab`, une fois que celui-ci aura été trié.

PARTIE 2 : Manipulation avec des pointeurs

- Enregistrer le fichier source précédent sous le nom ***Tri_peigne_pt.cpp*** et le sélectionner dans l'environnement du projet.

On souhaite modifier le codage en remplaçant dans l'algorithme la manipulation du tableau `Tab[]` par la manipulation d'un pointeur. Ce pointeur sera aussi utilisé pour réaliser l'affichage du tableau avant et après tri.

- Déclarer et initialiser un pointeur ***p_Tab*** ayant pour référence le tableau ***Tab[]***.
- Adapter tout le codage de l'algorithme de tri (affichage des valeurs du tableau inclus) **en ne manipulant que le pointeur *p_Tab***, exécuter et tester.

PARTIE 3 : Création d'une fonction de tri

- Enregistrer le fichier source précédent sous le nom ***Tri_peigne_fct.cpp*** et le sélectionner dans l'environnement du projet.

On souhaite placer la partie du code correspondant au tri avec pointeur dans une fonction `tri_peigne()`. Cette fonction passera en paramètre le pointeur `p_Tab` et la taille du tableau `N`, et retournera le nombre de valeurs supérieures à 10000, présentes dans le tableau.

- Déclarer, coder et appeler cette fonction. Ajouter l'affichage du nombre de valeurs supérieures à 10000, présentes dans le tableau, exécuter et tester.