

TP2 de LE1 IPA : Exemple de compte-rendu

Auteur : Armand TOGUYENI

Date : 09/11/2020

1. Tests fonctionnels de méthodes de tri

Il s'agit de faire des tests avec des tableaux de petites tailles afin de pouvoir vérifier manuellement que le tri est bien effectué.

a. Vue d'ensemble

Entrer la taille du tableau a generer : 10

1 - Generation d'un tableau avec un ordre aleatoire

2 - Generation d'un tableau dans l'ordre croissant

3 - Generation d'un tableau dans l'ordre decroissant

Choix de la methode de generation : 1

Voulez-vous afficher le tableau (O/N): O

684.24 596.60 504.76 570.50 305.78 122.57 843.88 866.67 621.39 294.65 252.92

a - Tri selection

b - Tri echage

c - Tri insertion

Choix methode de tri :

a

Tri selection

Le tri selection d'un tableau de 10 elements a pris 1 us !!!

Voulez-vous afficher le tableau (O/N): O

122.57 294.65 305.78 504.76 570.50 596.60 621.39 684.24 843.88 866.67 252.92 Voulez-vous poursuivre avec une autre methode de tri et le meme tableau (O/N) :O

a - Tri selection

b - Tri echage

c - Tri insertion

Choix methode de tri :

b

Tri echage

Le tri echage d'un tableau de 10 elements a pris 1 us !!!

Voulez-vous afficher le tableau (O/N): O

122.57 252.92 294.00 305.00 504.00 570.00 596.00 621.00 684.00 843.00 866.00 Voulez-vous poursuivre avec une autre methode de tri et le meme tableau (O/N) :O

a - Tri selection

b - Tri echage

c - Tri insertion

Choix methode de tri :

c

Tri insertion

Le tri insertion d'un tableau de 10 elements a pris 0 us !!!

Voulez-vous afficher le tableau (O/N): O

122.57 294.65 305.78 504.76 570.50 596.60 621.39 684.24 843.88 866.67 252.92 Voulez-vous poursuivre avec une autre methode de tri et le meme tableau (O/N) :N

Voulez-vous poursuivre l'application (O/N) :N

FIN de l'application de Tris !!!

1. Tri par sélection

Entrer la taille du tableau a generer : 10

1 - Generation d'un tableau avec un ordre aleatoire

2 - Generation d'un tableau dans l'ordre croissant

3 - Generation d'un tableau dans l'ordre decroissant

Choix de la methode de generation : 1

Voulez-vous afficher le tableau (O/N): O

684.24 596.60 504.76 570.50 305.78 122.57 843.88 866.67 621.39 294.65 252.92

a - Tri selection

b - Tri echage

c - Tri insertion

Choix methode de tri :

a

Tri selection

Le tri selection d'un tableau de 10 elements a pris 1 us !!!

Voulez-vous afficher le tableau (O/N): O

122.57 294.65 305.78 504.76 570.50 596.60 621.39 684.24 843.88 866.67 252.92 Voulez-vous poursuivre avec une autre methode de tri et le meme tableau (O/N) :O

Commentaire : On la valeur 252.92 est mal positionnée car se trouvant après 866.67 qui est la valeur la plus petite. Cela peut être dû à 3 problèmes :

Hypothèse 1 : L'implémentation d'une mauvaise méthode de tri

Hypothèse 2 : Le tableau généré est trop grand par rapport à la dimension saisie.

Hypothèse 3 : La méthode de tri ne s'applique pas à tout le tableau.

Quand on compte le nombre d'éléments générés du tableau, on s'aperçoit qu'il y en a 11 et non 10.

Entrer la taille du tableau a generer : 10

1 - Generation d'un tableau avec un ordre aleatoire

2 - Generation d'un tableau dans l'ordre croissant

3 - Generation d'un tableau dans l'ordre decroissant

Choix de la methode de generation : 1

Voulez-vous afficher le tableau (O/N): O

684.24 596.60 504.76 570.50 305.78 122.57 843.88 866.67 621.39 294.65 252.92

L'affichage du tableau généré montre que 252.92 est la dernière valeur. Donc, le test semble montrer que c'est l'hypothèse 2 qui serait la bonne. Il faut vérifier le code.

```
//Affichage du tableau genere s'il n'est pas trop grand
printf("Voulez-vous afficher le tableau (O/N): ");
rep=getchar();
getchar();
if ((tolower(rep)=='o') && (nb<=MAXAFF))
{
    for(i=0; i<=nb; i++)
    {
        if (!(i % MAXL)) printf("\n") ; //On passe a la ligne suivante chaque fois que l'on
        printf("%.2lf \t",Tl[i]);
    }
} else
    if (nb>MAXAFF) printf("Affichage impossible car le tableau a une taille superieure a %d
printf("\n"); //Passage de l'affichage a la ligne suivante
```

Figure 1. Code de l'affichage dans tp2_tri_squelette.c

On voit sur le code de l'affichage (Figure 1) que les composantes du tableau sont affichées de 0 à nb. Comme dans le test nb vaut 10, cela signifie qu'il y a une erreur au niveau de l'affichage. Il faudrait que la condition de poursuite de la boucle « for » soit « **i<=nb** ».

b - Tri par échange

Tri echange

Le tri echange d'un tableau de 10 elements a pris 1 us !!!

Voulez-vous afficher le tableau (O/N): O

122.57 252.92 294.00 305.00 504.00 570.00 596.00 621.00 684.00 843.00 866.00 Voulez-vous poursuivre avec une autre methode de tri et le meme tableau (O/N):O

Figure 2. Affichage du tableau trié par la méthode du tri échange (tri à bulles)

Sur la Figure 2, on voit que le tableau est trié, mais de la 3^{ème} valeur à la dernière valeur, tous les nombres réels ont été arrondis.

Quand on regarde le code, on voit qu'une variable appelée « aux » est utilisée pour faire les échanges.

```
//Declaration des variables
double T1[MAXCOMP], T2[MAXCOMP] ; //Tableaux de MAXCOMP d'entiers
int i; //Compteur de boucle
int nb; //dimension du tableau
int duree;
struct timeval debut, fin ;
char rep; //Saisie reponse du user
int choix; //Saisie reponse user pour le choix de la methode de generation du tableau
int aux;
```

Figure 3. Déclaration des variables du programme

Sur la Figure 3, on constate que cette variable est de type « int », alors que les données du tableau sont des « double ». On voit donc que le mauvais type « int » de la variable est responsable de l'arrondi des valeurs du tableau résultat affiché.

2. Tests de performances

Les tests vont être faits avec différentes valeurs de manière à corréler l'efficacité des méthodes de tri par rapport à la taille du tableau.

	Tableau généré de manière aléatoire					
Quantité d'éléments à trier	100	1000	5000	10000	20000	300000
Méthode de tri						
Tri sélection						
Tri à bulles (Tri échanges)						
Tri insertion						

Figure 4. Efficacité des méthodes de tri par rapport à un tableau au désordre aléatoire.

3. Conclusion

Dans un compte-rendu on ne se contente pas d'afficher les résultats. Il faut les commenter.

Il faut également savoir prendre du recul par rapport aux résultats obtenus.