

Travaux pratiques de la Programmation Orientée Objet en C++

Solutions des exercices du TP N° 04: Pointeurs et Fonctions en C++

Exercice 01 : compétences visées --> maîtrise les pointeurs et leur utilisation avec les tableaux

En utilisant deux pointeur Pa, Pb et une variable AideVar, écrire un programme qui trié par ordre croissant les éléments d'un tableau entrée au clavier (taille maximale =20).

Solution

```
1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3  int main()
4  {
5  unsigned int taille(0);
6  float Tab [20]; //tableau vide
7  do
8  {
9  cout<<"Entrer la taille du tableau (max 20 ) "<<endl;
10 cin >>taille;
11 }while (taille<=0 || taille>20);
12 float *Pa(0), *Pb(0); //deux pointeurs
13 float AideVar(0); //variable
14 //Saisie du tableau en utilisant le pointeur *pA
15 cout << "La saisie du premier tableau" <<endl;
16 for(Pa=Tab; Pa<(Tab+taille); Pa++)
17 {
18     cout << "Tab["<<Pa-Tab<<"]=? ";
19     cin >> *Pa;
20 }
21 // arrangement du tableau par ordre croissant
22 for(Pa=Tab; Pa<(Tab+taille-1); Pa++)
23 {
24     for(Pb=(Pa+1) ; Pb<(Tab+taille); Pb++ )
25     {
26         if (*Pb< *Pa)
27         { //permutation
```

```

28     AideVar=*Pb;|
29     *Pb=*Pa;
30     *Pa=AideVar;
31     }
32     }
33     }
34     //Affichage du tableau arrange
35     cout << "Le tableau arrange= [ ";
36     for(Pa=Tab; Pa<(Tab+taille);Pa++)
37     {
38         cout << Tab[Pa-Tab]<< ' ';
39     }
40     cout << " ]" <<endl;
41     return 0;
42 }

```

Exemple d'exécution

```

Entrez la taille du tableau (max 20 )
10
La saisie du premier tableau
Tab[0]=? 14
Tab[1]=? 15
Tab[2]=? 78
Tab[3]=? -59
Tab[4]=? 25.5
Tab[5]=? 125
Tab[6]=? 0.25
Tab[7]=? -145
Tab[8]=? 0.28
Tab[9]=? 125
Le tableau arrange= [ -145 -59 0.25 0.28 14 15 25.5 78 125 125 ]

```

Exercice 02 : compétences visées --> maîtrise les pointeurs et leur utilisation avec les tableaux

En utilisant deux pointeur **Pa**, **Pb** et une variable **AideVar**, écrire un programme qui inverse l'arrangement des éléments d'un tableau entrée au clavier (taille maximale =20).

Exemple : Tab=[12, 08, 35, 25] vaut =[25, 35, 08, 12].

Solution

```

1     #include <iostream>
2     using namespace std;
3     int main()
4     {
5         unsigned int taille(0);
6         float Tab [20]; //tableau vide
7         do
8         {

```

```

9   cout<<"Entrer la taille du tableau (max 20 ) "<<endl;
10  cin >>taille;
11  }while (taille<=0 || taille>20);
12  float *Pa(0),*Pb(0);//deux pointeurs
13  float AideVar(0);//variable
14  //Saisie du tableau en utilisant le pointeur *pA
15  cout << "La saisie du premier tableau" <<endl;
16  for(Pa=Tab; Pa<(Tab+taille);Pa++)
17  {
18      cout << "Tab["<<Pa-Tab<<"]=? ";
19      cin >> *Pa;
20  }
21  // arrangement en inverse les éléments du tableau
22  for(Pa=Tab,Pb=(Tab+taille-1); Pa<Pb;Pa++,Pb--)
23  { //permutation
24      AideVar=*Pb;
25      *Pb=*Pa;
26      *Pa=AideVar;
27  }
28  //Affichage du tableau arrangé en inverse |
29  cout << "Le tableau inverse= [ ";
30  for(Pa=Tab; Pa<(Tab+taille);Pa++)
31  {
32      cout << Tab[Pa-Tab]<< ' ';
33  }
34  cout << " ]" <<endl;
35  return 0;
36  }

```

Exemple d'exécution

```

Entrer la taille du tableau (max 20 )
10
La saisie du premier tableau
Tab[0]=? 12
Tab[1]=? 14
Tab[2]=? 0.25
Tab[3]=? 1.25
Tab[4]=? -89
Tab[5]=? 152
Tab[6]=? 25
Tab[7]=? 14
Tab[8]=? 12
Tab[9]=? 100
Le tableau inverse= [ 100 12 14 25 152 -89 1.25 0.25 14 12 ]

```

Exercice 04 : compétences visées --> maîtrise les fonctions et leur utilisation avec les tableaux et les pointeurs

Implémenter une fonction AFFICHE_TAB à deux paramètres nom du tableau (NomTab) et taille du tableau (Taille). La fonction AFFICHE_TAB permet d'afficher le tableau entré par la fonction LIRE_TAB (exercice 03). Tester ensuite les deux fonction (LIRE_TAB et AFFICHE_TAB) dans la fonction principale 'main'.

Solution :

```
1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3
4  void AFFICHE_TAB (float *NomTab, unsigned int Taille)
5  { /* la fonction AFFICHE_TAB à deux parametres
6     le premier est un pointeur et la deuxième est
7     une variable */
8     cout << " ****Bienvenu dans la fonction AFFICHE_TAB ****|"<<endl;
9     cout << "Tab=[ ";
10    for (int i=0; i<Taille; i++)
11    {
12        cout << *(NomTab+i)<<" ";
13    }
14    cout << "]"<<endl;
15 } //Fin l'implémentation de AFFICHE LIRE_TAB
16 // Fonction LIRE_TAB
17 void LIRE_TAB (float *NomTab, unsigned int& Taille)
18 { /* la fonction LIRE_TAB à deux parametres
19     le premier est un pointeur et la deuxième est
20     un référence */
21     cout << "**** Bienvenu dans la fonction LIRE_TAB**** " <<endl;
22     do
23     {
24         cout<<"Entrer la taille du tableau max=20 " <<endl;
25         cin >>Taille;
26     }while (Taille<=0 || Taille>20);
```

```

27 {
28     cout << "Tab["<<i<<"]="= ? ";
29     cin>> *(NomTab+i);
30 }
31 }//Fin l'implémentation de fonction LIRE_TAB
32
33 int main()
34 {
35     // tester les deux fonction LIRE_TAB et AFFICHE_TAB
36     unsigned int N(30);
37     float Tab [N];
38     // lire le tableau par la fonction LIRE_TAB
39     LIRE_TAB(Tab, N);
40     //affichage du tableau par la fonction AFFICHE_TAB
41     AFFICHE_TAB(Tab, N);
42     return 0;
43 }

```

Exemple d'exécution :

```

**** Bienvenu dans la fonction LIRE_TAB****
Entrez la taille du tableau max=20
10
Tab[0]= ? 04
Tab[1]= ? 10
Tab[2]= ? 1988
Tab[3]= ? 19
Tab[4]= ? 10
Tab[5]= ? 2021
Tab[6]= ? 29
Tab[7]= ? 08
Tab[8]= ? 2019
Tab[9]= ? 2021
****Bienvenu dans la fonction AFFICHE_TAB ****
Tab=[ 4 10 1988 19 10 2021 29 8 2019 2021 ]

```