

Programming in C++

Les Tableaux (Arrays)

Exercise 01 :

Write a program that prompts the user to enter 10 integers stored in an array. The program should display the number of integers greater than or equal to 10.

Code c++ :

```
#include <iostream>
using namespace std;

const int N=10;

int main()
{
    int t[10],i,nb=0;
    for(i=0;i<N;i++){cout<<"Tapez un entier ";cin>>t[i];}
    for(i=0;i<N;i++)if(t[i]>=10)nb++;
    cout<<"Le nombre d'entiers supérieurs ou égaux à 10 est : "
    <<nb<<endl;
    system("PAUSE");
    return 0;
}
```

Exercise 02 :

Write a program that prompts the user to enter 10 integers, which will be stored in an array. The program should sort the array in ascending order and then display the resulting array.

Code c++ :

```
#include <iostream>
using namespace std;

const int N=10;
int main()
{
```

```

int a[N],i,nb,tmp;
for(i=0;i<N;i++)
{cout<<"Veuillez taper l'entier numero "<<i<<" : ";cin>>a[i];}
do
{
nb=0;
for(i=0;i<N-1;i++)
if(a[i]>a[i+1])
{
tmp=a[i];a[i]=a[i+1];a[i+1]=tmp;
nb++;
}
}while(nb!=0);
cout<<"VOICI LE TABLEAU TRIE : "<<endl;
for(i=0;i<N;i++)cout<<"a["<<i<<"]="<<a[i]<<endl;

system("PAUSE");
return 0;
}

```

Exercise 03 :

Write a program that asks the user to type the contents of a 2-row, 2-column array of real numbers and displays this array, but showing the average of the elements of each row, each column, and the overall average.

Code c++:

```

#include <iostream>
using namespace std;

const int N = 2;
const int M = 2;

int main() {
    double tableau[N][M];
    double moyennesLigne[N] = {0};
    double moyennesColonne[M] = {0};
    double moyenneGlobale = 0;

    // Saisie des valeurs du tableau
    for (int i = 0; i < N; i++) {
        for (int j = 0; j < M; j++) {
            cout << "Tapez la valeur de la ligne " << i + 1 << " colonne "
            << j + 1 << " : ";

```

```

        cin >> tableau[i][j];
        // Calcul des moyennes par ligne
        moyennesLigne[i] += tableau[i][j];

        // Calcul des moyennes par colonne
        moyennesColonne[j] += tableau[i][j];

        // Calcul de la moyenne globale
        moyenneGlobale += tableau[i][j];
    }
}

// Calcul des moyennes par ligne
for (int i = 0; i < N; i++) {
    moyennesLigne[i] /= M;
}

// Calcul des moyennes par colonne
for (int j = 0; j < M; j++) {
    moyennesColonne[j] /= N;
}

// Calcul de la moyenne globale
moyenneGlobale /= (N * M);

// Affichage du tableau avec les moyennes
cout << "Tableau avec moyennes par ligne et par colonne :" <<
endl;
for (int i = 0; i < N; i++) {
    for (int j = 0; j < M; j++) {
        cout << tableau[i][j] << " ";
    }
    cout << " | Moyenne ligne " << i + 1 << " : " <<
moyennesLigne[i] << endl;
}
// Affichage des moyennes par colonne
for (int j = 0; j < M; j++) {
    cout << "-----";
}
cout << endl;
for (int j = 0; j < M; j++) {
    cout << moyennesColonne[j] << " ";
}
cout << " | Moyenne globale : " << moyenneGlobale << endl;
system("PAUSE");
return 0;
}

```

Exercise 04 :

Write a program that takes a string as input (which may contain spaces) and displays each word of the string, with a space as the separator. For example, you type: **je suis venu donc je suis la**. The program displays

- **mot 1 : je**
- **mot 2 : suis**
- **mot 3 : venu**
- **mot 4 : donc**
- **mot 5 : je**
- **mot 6 : suis**
- **mot 7 : la**

code c++ :

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main()
{
    char t[50];
    char mot[50];
    int i=0,j=0,state=1,num=0;
    cout<<"Tapez une phrase : ";cin.getline(t,50);
    while(t[i]!='\0'){
        if(state==1)
        {
            if(t[i]!=' ')
            {
                state=2;j=0;mot[0]=t[i];j++;
            }
        }
        else
        {
            if(t[i]!=' '){mot[j]=t[i];j++;}
            else
            {
                state=1;
                num++;
                mot[j]='\0';
                cout<<"mot "<<num<<" : "<<mot<<endl;
            }
        }
        i++;
    }
    if(state==2)
    {
        num++;
    }
}
```

```

mot[j]='\0';
cout<<"mot " << num << " : " << mot << endl;
}

    system("PAUSE");
    return 0;
}

```

Exercise 05 :

Write a C++ program that calculates and displays the sum of the elements in the array.

Code c++ :

```

#include <iostream>

int main() {
    // Étape 1 : Demander la taille du tableau
    int taille;
    std::cout << "Entrez la taille du tableau : ";
    std::cin >> taille;

    // Étape 2 : Allouer dynamiquement de la mémoire pour le tableau
    int* monTableau = new int[taille];

    // Étape 3 : Demander à l'utilisateur de saisir les éléments du
    // tableau
    std::cout << "Entrez les elements du tableau :\n";
    for (int i = 0; i < taille; ++i) {
        std::cout << "Element " << i + 1 << " : ";
        std::cin >> monTableau[i];
    }

    // Étape 4 : Afficher le tableau
    std::cout << "\nTableau :\n";
    for (int i = 0; i < taille; ++i) {
        std::cout << monTableau[i] << " ";
    }

    // Étape 5 : Calculer et afficher la somme des éléments du
    // tableau
    int somme = 0;
    for (int i = 0; i < taille; ++i) {
        somme += monTableau[i];
    }
    std::cout << "\nSomme des elements du tableau : " << somme <<
    std::endl;
}

```

```
// Étape 6 : Libérer la mémoire allouée
delete[] monTableau;
    system("PAUSE");
return 0;
}
```