Université Mohamed Premier
École Supérieure de Technologie
Oujda

Filière Génie Civil - Semestre 2
Année universitaire : $2017 - 2018$
Module : Informatique (**Langage** C)

Solutions des TD/TP N° 1

Objectifs d'apprentissage

- Maîtriser la manipulation des tableaux.

Exercice 1 (TD)

```
int t[100];
float a[10];
double b[25];
char p[21];
```

Exercice 2 (TD)

1. Affichage du premier élément du tableau a :

   ```
   printf("%d\n", a[0]);
   ```

2. Lecture du dernier élément de a :

   ```
   scanf("%d", &a[9]);
   ```

3. Test si le quatrième élément de a est pair :

   ```
   if(a[3] % 2 == 0)
   ```

4. Échange des éléments de a d'indices 5 et 7 :

   ```
   int temp;

   temp = a[5];
   a[5] = a[7];
   a[7] = temp;
   ```

Exercice 3 (TD)

1. Affichage à l'envers des éléments du tableau a :

```
#define N 10
int i;

for(i = N - 1; i >= 0; i--)
   printf("%d\n", a[i]);
```

2. Comptage des éléments non nuls de a :

```
int i, non_nuls = 0;

for(i = 0; i < N; i++)
{
   if(a[i] != 0)
     non_nuls++;
}
printf("%d\n", non_nuls);
```

3. Ajout de $a[4]$ à tous les éléments de a :

```
int i, valeur_ajoutee = a[4];

for(i = 0; i < N; i++)
   a[i] += valeur_ajoutee;
```

4. Renversement de l'ordre des éléments de a :

```
int i, temp;

for(i = 0; i < N / 2; i++)
{
   temp = a[i];
   a[i] = a[N - 1 - i];
   a[N - 1 - i] = temp;
}
```

Exercice 4 (TD)

1. Déclaration d'un tableau de 10 entiers stockant les 10 nombres premiers :

```
int a[ ] = {2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29};
```

2. Déclaration d'un tableau de 6 réels dont les 3 premiers éléments sont 10.25, 11.75, 13.50 et les autres sont tous nuls :

```
float b[6] = {10.25, 11.75, 13.50};
```

3. Déclaration d'un tableau de 6 réels dont les 3 premiers éléments sont nuls et les 3 derniers sont 10.25, 11.75 et 13.50 :

```
float c[ ] = {0.0, 0.0, 0.0, 10.25, 11.75, 13.50};
```

Exercice 5 (TP)

1. Déclaration d'un tableau de dimension 2 de taille 5×5 qui soit triangulaire inférieure et stockant les entiers de 1 à 15 :

```
int A[5][5] = {{1},
               {2, 3},
               {4, 5, 6},
               {7, 8, 9, 10},
               {11, 12, 13, 14, 15}};
```

2. Somme de deux matrices :

```
#include <stdio.h>
#define N 3

main()
{
   float A[N][N], B[N][N], C[N][N];
   int i, j;

   printf("Matrice A :\n");
   for(i = 0; i < N; i++)
   {
      for(j = 0; j < N; j++)
      {
         printf("A[%d][%d] = ", i, j);
         scanf("%f", &A[i][j]);
      }
   }

   printf("\nMatrice B :\n");
   for(i = 0; i < N; i++)
   {
      for(j = 0; j < N; j++)
      {
         printf("B[%d][%d] = ", i, j);
         scanf("%f", &B[i][j]);
      }
   }

   printf("\nMatrice C = A + B :\n");
   for(i = 0; i < N; i++)
   {
      for(j = 0; j < N; j++)
```

```
      {
         C[i][j] = A[i][j] + B[i][j];
         printf("%f\t", C[i][j]);
      }
      printf("\n");
   }
   system("pause");
}
```

3. Produit d'une matrice par un vecteur :

```
#include <stdio.h>
#define N 3

main()
{
   float A[N][N];
   float b[N], c[N];
   int i, j;

   printf("Matrice A :\n");
   for(i = 0; i < N; i++)
   {
      for(j = 0; j < N; j++)
      {
         printf("A[%d][%d] = ", i, j);
         scanf("%f", &A[i][j]);
      }
   }

   printf("\nVecteur b :\n");
   for(i = 0; i < N; i++)
   {
      printf("b[%d] = ", i);
      scanf("%f", &b[i]);
   }

   printf("\nProduit c = A * b :\n");
   for(i = 0; i < N; i++)
   {
      c[i] = 0.0;
      for(j = 0; j < N; j++)
      {
         c[i] += A[i][j] * b[j];
```

```
      }
      printf("%f\t", c[i]);
   }
   printf("\n");
   system("pause");
}
```