

Correction TD 2 programmation 1

Exercice 1 :

a) En utilisant while

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>

int main()
{
    int N;    /* nombre de données */
    int NOMB; /* nombre courant */
    int I;    /* compteur */
    long SOM; /* la somme des nombres entrés */
    double PROD; /* le produit des nombres entrés */

    printf("Nombre de données : ");
    scanf("%d", &N);

    SOM=0;
    PROD=1;
    I=1;
    while(I<=N)
    {
        printf("%d. nombre : ", I);
        scanf("%d", &NOMB);
        SOM += NOMB;
        PROD *= NOMB;
        I++;
    }

    printf("La somme des %d nombres est %ld \n", N, SOM);
    printf("Le produit des %d nombres est %f\n", N, PROD);
    printf("La moyenne des %d nombres est %f\n", N, (float)SOM/N);
    return Exit_success;
}
```

b) En utilisant do-while

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>

int main()
{
    int N;    /* nombre de données */
    int NOMB; /* nombre courant */
    int I;    /* compteur */
    long SOM; /* la somme des nombres entrés */
    double PROD; /* le produit des nombres entrés */
```

```
printf("Nombre de données : ");
scanf("%d", &N);
```

```
SOM=0;
PROD=1;
I=1;
do
{
    printf("%d. nombre : ", I);
    scanf("%d", &NOMB);
    SOM += NOMB;
    PROD *= NOMB;
    I++;
}
while(I<=N);
```

```
printf("La somme des %d nombres est %ld \n", N, SOM);
printf("Le produit des %d nombres est %f\n", N, PROD);
printf("La moyenne des %d nombres est %f\n", N, (float)SOM/N);
return Exit_success ;
}
```

c) En utilisant for

```
#include<stdio.h>
```

```
#include<stdlib.h>
```

```
int main()
{
    int N;    /* nombre de données */
    int NOMB; /* nombre courant */
    int I;    /* compteur */
    long SOM; /* la somme des nombres entrés */
    double PROD; /* le produit des nombres entrés */
```

```
printf("Nombre de données : ");
scanf("%d", &N);
```

```
for (SOM=0, PROD=1, I=1 ; I<=N ; I++)
{
    printf("%d. nombre : ", I);
    scanf("%d", &NOMB);
    SOM += NOMB;
    PROD *= NOMB;
}
```

```
printf("La somme des %d nombres est %ld \n", N, SOM);
printf("Le produit des %d nombres est %f\n", N, PROD);
printf("La moyenne des %d nombres est %f\n", N, (float)SOM/N);
return Exit_success;
```

}

Exercice 2

```
#include<stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include<math.h>
int main()
{
    int XA, YA, XB, YB;
    double DIST;

    printf("Entrez les coordonnées du point A : XA,YA ");
    scanf("%d,%d", &XA, &YA);
    printf("Entrez les coordonnées du point B : XB,YB ");
    scanf("%d,%d", &XB, &YB);
    DIST=sqrt(pow(XA-XB,2)+pow(YA-YB,2));
    printf("La distance entre A(%d,%d) et B(%d, %d) est %f\n",
    XA, YA, XB, YB, DIST);
    return Exit_success;
}
```

Exercice 3 :

a) If-else et une variable d'aide max

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>

int main()
{
    int A, B, C;
    int MAX;
    printf("Introduisez trois nombres entiers :");
    scanf("%d %d %d", &A, &B, &C);
    if (A>B)
        MAX=A;
    else
        MAX=B;
    if (C>MAX)
        MAX=C;
    printf("La valeur maximale est %d\n", MAX);
    return Exit_success;
}
```

b) if - else if - ... - else sans variable d'aide

```
int A, B, C;
printf("Introduisez trois nombres entiers :");
```

```
scanf("%d %d %d", &A, &B, &C);
printf("La valeur maximale est ");
if (A>B && A>C)
    printf("%d\n",A);
else if (B>C)
    printf("%d\n",B);
else
    printf("%d\n",C);
```

c) opérateurs conditionnels et une variable d'aide MAX

```
int A, B, C;
int MAX;
printf("Introduisez trois nombres entiers :");
scanf("%d %d %d", &A, &B, &C);
MAX = (A>B) ? A : B;
MAX = (MAX>C) ? MAX : C;
printf("La valeur maximale est %d\n", MAX);
```

d) opérateurs conditionnels sans variable d'aide

```
int A, B, C;
printf("Introduisez trois nombres entiers :");
scanf("%d %d %d", &A, &B, &C);
printf("La valeur maximale est %i\n", (A>((B>C)?B:C)) ? A : ((B>C)?B:C));
```

Exercice 4

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>

int main()
{
    /* Déclarations */
    /* Les tableaux et leurs dimensions */
    int T[40], TPOS[40], TNEG[40];
    int N, NPOS, NNEG;
    int I; /* indice courant */

    /* Saisie des données */
    printf("Dimension du tableau (max.50) : ");
    scanf("%d", &N);
    for (I=0; I<N; I++)
    {
        printf("Elément %d : ", I);
        scanf("%d", &T[I]);
    }
    /* Affichage du tableau */
    printf("Tableau donné :\n");
```

```

for (I=0; I<N; I++)
    printf("%d ", T[I]);
printf("\n");
/* Initialisation des dimensions de TPOS et TNEG */
NPOS=0;
NNEG=0;
/* Transfer des données */
for (I=0; I<N; I++)
    { if (T[I]>0) {
        TPOS[NPOS]=T[I];
        NPOS++;
    }
    if (T[I]<0) {
        TNEG[NNEG]=T[I];
        NNEG++;
    }
    }
/* Edition du résultat */
printf("Tableau TPOS :\n");
for (I=0; I<NPOS; I++)
    printf("%d ", TPOS[I]);
printf("\n");
printf("Tableau TNEG :\n");
for (I=0; I<NNEG; I++)
    printf("%d ", TNEG[I]);
printf("\n");
return Exit_success;
}

```

Exercice 5

```

#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>

int main()
{
    /* Déclarations */
    int T[50]; /* tableau donné */
    int N; /* dimension */
    int I,J; /* indices courants */
    int AIDE; /* pour l'échange */

    /* Saisie des données */
    printf("Dimension du tableau (max.50) : ");
    scanf("%d", &N );
    for (I=0; I<N; I++)
    {
        printf("Elément %d : ", I);
        scanf("%d", &T[I]);
    }
}

```

```

/* Affichage du tableau */
printf("Tableau donné : \n");
for (I=0; I<N; I++)
    printf("%d ", T[I]);
printf("\n");
/* Inverser le tableau */
for (I=0, J=N-1 ; I<J ; I++,J--)
    /* Echange de T[I] et T[J] */
    {
        AIDE = T[I];
        T[I] = T[J];
        T[J] = AIDE;
    }
/* Edition des résultats */
printf("Tableau résultat :\n");
for (I=0; I<N; I++)
    printf("%d ", T[I]);
printf("\n");
return Exit_success;
}

```

Exercice 6

```

#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>

int main()
{
    /* Déclarations */
    char TXT[201]; /* chaîne donnée */
    int I,J; /* indices courants */
    int L; /* longueur de la chaîne */
    int C; /* compteur des lettres 'e' */
    int AIDE; /* pour l'échange des caractères */

    /* Saisie des données */
    printf("Entrez une ligne de texte (max.200 caractères) :\n");
    gets(TXT); /* L'utilisation de scanf est impossible pour */
    /* lire une phrase contenant un nombre variable de mots. */

    /* a) Compter les caractères */
    /* La marque de fin de chaîne '\0' est */
    /* utilisée comme condition d'arrêt. */
    for (L=0; TXT[L]; L++)
        ;
    printf("Le texte est composé de %d caractères.\n",L);

    /* b) Compter les lettres 'e' dans le texte */
    C=0;

```

```

for (I=0; TXT[I]; I++)
    if (TXT[I]=='e') C++;
printf("Le texte contient %d lettres \'e\'.\n",C);

/* c) Afficher la phrase à l'envers */
for (I=L-1; I>=0; I--)
    putchar(TXT[I]); /* ou printf("%c",TXT[I]); */
putchar('\n'); /* ou printf("\n"); */

/* d) Inverser l'ordre des caractères */
for (I=0,J=L-1 ; I<J ; I++,J--)
    {
        AIDE=TXT[I];
        TXT[I]=TXT[J];
        TXT[J]=AIDE;
    }
puts(TXT); /* ou printf("%s\n",TXT); */
return EXIT_success;
}

```