

Programmation II : SMI (S4)

TP N° 1 : Les Types composés (Correction)

Partie I : Exercices préliminaires

Exercice 1 :

```
#include <stdio.h>
#define N 10

main(){
    int T[N] = {7,5,3,9,7,3,2,3,3,1};
    int val, freq, compt, i, j;
    val = T[0];    freq = 1;

    for(i=0;i<N;i++){
        compt = 0;
        for(j=0;j<N;j++){
            if(T[i] == T[j]){
                compt++;
            }
        }
        if(compt>freq){
            freq = compt;
            val = T[i];
        }
    }
    printf("la valeur la plus frequente est %d avec %d occurrences\n", val, freq);
}
```

Exercice 2 : Polynôme

```
#include <stdio.h>
#include <math.h>
#define N 5

main(){
    float P[N] = {8,1,0,-2,7};
    float x, res = 0;
    int i;
    printf("Donner x : ");
    scanf("%f", &x);
    for(i=0;i<N;i++){
        res += P[i] * pow(x, i);
    }
    printf("P(%.2f) = %.2f\n", x, res);
}
```

Exercice 3 : Structures

1.

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

struct Point{
    float x;
    float y;
    float z;
};
typedef struct Point Point;
```

```
main(){
    // Point p1 = {6.9, 7.3, 4.2}, p2 = {8.3, 3.2, 5.4};
    // Ou bien
    Point p1, p2;
    p1.x = 6.9; p1.y = 7.3; p1.z = 4.2;
    p2.x = 8.3; p2.y = 3.2; p2.z = 5.4;
    // Ou bien
    /*
    printf("Saisir les données de p1 : ");
    scanf("%f %f %f", &p1.x, &p1.y, &p1.z);
    printf("Saisir les données de p2 : ");
    scanf("%f %f %f", &p2.x, &p2.y, &p2.z);
    */

    float dist;
    printf("p1 = (%.2f, %.2f, %.2f)\n", p1.x, p1.y, p1.z);
    printf("p2 = (%.2f, %.2f, %.2f)\n", p2.x, p2.y, p2.z);
    dist = sqrt(pow(p1.x - p2.x, 2) + pow(p1.y - p2.y, 2) + pow(p1.z - p2.z, 2));
    printf("La distance entre p1 et p2 est %.2f\n", dist);
}
```

2.

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

struct Point{
    float x;
    float y;
    float z;
};
typedef struct Point Point;

struct Segment{
    Point a;
    Point b;
};
typedef struct Segment Segment;

main(){
    Point p1 = {6.9, 7.3, 4.2}, p2 = {8.3, 3.2, 5.4};
    // Segment s = {p1, p2};
    // Ou bien
    Segment s;
    s.a = p1; s.b = p2;

    printf("[(%.2f, %.2f, %.2f) --- (%.2f, %.2f, %.2f)]\n", s.a.x, s.a.y, s.a.z,
                                                s.b.x, s.b.y, s.b.z);
}
```

3.

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

#define NMAX 100

struct Point{
    float x;
    float y;
    float z;
};
```

```
typedef struct Point Point;

struct Segment{
    Point a;
    Point b;
};
typedef struct Segment Segment;

struct Ligne{
    int N;
    Point tabP[NMAX];
};
typedef struct Ligne Ligne;

main(){
    Point p1 = {3.2, 5.0, 1.0}, p2 = {4.6, 3.0, 0.0}, p3 = {2.0, 2.5, 3.0};
    Ligne L;
    L.N = 3;    // La ligne contient 3 points
    L.tabP[0] = p1; L.tabP[1] = p2; L.tabP[2] = p3;
    int i;
    // Affichage des points du segment L
    for(i=0;i<L.N;i++){
        printf("(%.2f, %.2f, %.2f)\n", L.tabP[i].x, L.tabP[i].y, L.tabP[i].z);
    }
    // Calcul de la longueur du segment L
    float longueur = 0;
    float dist;
    for(i=0;i<L.N - 1;i++){
        dist = sqrt(pow(L.tabP[i].x - L.tabP[i+1].x, 2)
                    + pow(L.tabP[i].y - L.tabP[i+1].y, 2)
                    + pow(L.tabP[i].z - L.tabP[i+1].z, 2));
        longueur += dist;
    }
    printf("La longueur du segment est : %.2f\n", longueur);
}
```

Partie II : Problème (Gestion d'une pharmacie)

```
#include <stdio.h>
#include <string.h>
#define MAXC 50
#define MAXM 50

// Qestion 1
struct Client{
    char nom[20];
    double credit;
};
typedef struct Client Client;
```

```
struct Medicament{
    char libelle[20];
    double prix;
    int qteStock;
};
typedef struct Medicament Medicament;

typedef struct Pharmacie{
    Client tabC[MAXC];
    Medicament tabM[MAXM];
    int nbC;
    int nbM;
    double solde;
};

main(){
    // Question 2.a
    Client c1 = {"Hamid", 300}, c2 = {"Aicha", -400};

    // Question 2.b
    Medicament m1 = {"Cataflame", 49, 14},
                m2 = {"Doliprane", 22, 16},
                m3 = {"Baycutene", 25, 6};

    // Question 2.c
    Pharmacie ph;
    ph.solde = 30000;
    ph.nbC = 0;
    ph.nbM = 0;
    printf("-----\n");
    printf("Solde de la Pharmacie est : %.2f\n", ph.solde);
    printf("-----\n");

    // Question 2.d
    ph.tabC[ph.nbC++] = c1;
    ph.tabC[ph.nbC++] = c2;

    // Question 2.e
    ph.tabM[ph.nbM++] = m1;
    ph.solde -= m1.prix * m1.qteStock;

    ph.tabM[ph.nbM++] = m2;
    ph.solde -= m2.prix * m2.qteStock;

    ph.tabM[ph.nbM++] = m3;
    ph.solde -= m3.prix * m3.qteStock;

    // Question 2.f
    int i;
    for(i=0;i<ph.nbC;i++){
        printf("Client %s a un credit %.2f\n",
                ph.tabC[i].nom, ph.tabC[i].credit);
    }
    printf("-----\n");
    // Question 2.g
    for(i=0;i<ph.nbM;i++){
        printf("Medicament %s %.2f %d\n",
                ph.tabM[i].libelle, ph.tabM[i].prix, ph.tabM[i].qteStock);
    }

    // Question 2.h
    // Achat de 10 unité du médicament m1
```

```

int posMed = -1;
// Recherche de la position du médicament m1 s'il existe
for(i = 0; i<ph.nbM; i++){
    if(strcmp(ph.tabM[i].libelle, m1.libelle)==0){
        posMed = i;
    }
}
if(posMed!=-1){
    ph.tabM[posMed].qteStock += 10;
    ph.solde -= m1.prix * 10;
}

// Question 2.i
// Vente de la pharmacie du médicament m2 au client c1
int posClient = -1;
// Recherche de la position du client c1 s'il existe
for(i = 0; i<ph.nbC; i++){
    if(strcmp(ph.tabC[i].nom, c1.nom)==0){
        posClient = i;
        break;
    }
}
// Recherche de la position du médicament m2 s'il existe
posMed = -1;
for(i = 0; i<ph.nbM; i++){
    if(strcmp(ph.tabM[i].libelle, m2.libelle)==0){
        posMed = i;
        break;
    }
}
if(posClient != -1 && posMed != -1){
    if(ph.tabM[posMed].qteStock >= 1){
        ph.tabM[posMed].qteStock --;
        ph.solde += ph.tabM[posMed].prix * 1; // Quantité = 1
        ph.tabC[posClient].credit -= ph.tabM[posMed].prix * 1;
    }
    else{
        printf("La quantité demandée est non disponible !!!\n");
    }
}
else{
    printf("Client ou médicament inexistant !!!\n");
}
printf("-----\n");
// Question 2.j
for(i=0;i<ph.nbC;i++){
    printf("Client %s a un credit %.2f\n",
        ph.tabC[i].nom, ph.tabC[i].credit);
}
printf("-----\n");
// Question 2.k
for(i=0;i<ph.nbM;i++){
    printf("Médicament %s %.2f %d\n",
        ph.tabM[i].libelle, ph.tabM[i].prix, ph.tabM[i].qteStock);
}

printf("-----\n");
printf("Solde de la Pharmacie est : %.2f\n", ph.solde);
printf("-----\n");
}

```