

TD 11 : Pointeurs

Exercice 1 : Pour chacun des programmes suivants, trouver ce qui va s'afficher :

- a.

```
int Var, *pVar;
pVar=&Var;
*pVar=0x118;
printf ("%d %d",Var,*pVar);
```
- b.

```
int Var1,Var2,*p1,*p2;
Var1=Var2=100;
p1=&Var1;
p2=p1;
*p2=18;
p1=&Var2;
*p1=56;
printf ("%d %d",Var1,Var2);
```
- c.

```
void Fct(int,int*);

void main(void)
{
    int a=100,b=100;
    Fct (a,&b);
    printf ("%d %d",a,b);
}

void Fct(int Var1, int *pVar2)
{
    Var1=27;
    *pVar2=27;
}
```
- d.

```
printf ("Short : %d octets\n",sizeof (short));
printf ("Pointeur : %d octets\n",sizeof (short*));
```

Exercice 2 :

Pour chacune des déclarations suivantes, déterminer l'espace mémoire utilisé :

```
char Var,*pVar;
int Var,*pVar;
double Var,*pVar ;
int Tab1[]={18,5,3,5},*pVar,*pTab;
short Tab[52],*pTab;
```

Exercice 3 :

a. On souhaite écrire une fonction `Permute` qui échange le contenu de deux variables. Lequel de ces deux prototypes est correct ?

```
void Permute (int Var1, int Var2) ;
void Permute (int *pVar1, int *pVar2) ;
```

b. Ecrire le code de la fonction

c. Ecrire un programme principal qui demande à l'utilisateur de saisir deux nombres (V1 et V2) et les trie dans l'ordre croissant de façon à ce que V2 soit supérieur ou égal à V1. On utilisera bien évidemment la fonction Permute.

Exercice 4 :

a. Ecrire le prototype et le code d'une fonction Maj qui reçoit un pointeur sur un caractère en paramètre : si le caractère est minuscule, il est transformé en majuscule et la fonction renvoie 0 ; si ce n'est pas un caractère minuscule, la fonction ne modifie pas le caractère et elle renvoie -1.

b. Déterminer ce qu'affiche le programme principal suivant :

```
char a='H',b='a',c='!',Ra,Rb,Rc;
Ra=Maj(&a);
Rb=Maj(&b);
Rc=Maj(&c);
printf ("%d %d %d\n",Ra,Rb,Rc);
printf ("%c %c %c\n",a,b,c);
```

Exercice 5 :

a. Ecrire une fonction AvanceHeure qui reçoit en paramètres les heures, les minutes et les secondes. La fonction avance l'heure d'une seconde. Par exemple, s'il est 23 heures 59 minutes et 59 secondes, l'heure revient à 0 heure 0 minute et 0 seconde.

b. En supposant l'existence d'une fonction dont le prototype est fourni ci-dessous, écrire un programme principal qui affiche le temps écoulé depuis son démarrage.

```
void Pause1Seconde(void)          // Effectue une pause d'une seconde
```

c. Notre chronomètre va-t-il être précis ? Pourquoi ?

Exercice 6 :

a. Ecrire une fonction qui reçoit en paramètres les coordonnées (X et Y) d'un vecteur et un facteur d'homothétie (K). La fonction effectue une homothétie du vecteur de facteur K.

b. Ecrire un programme qui effectue une homothétie du vecteur $\vec{V} = \begin{pmatrix} 12 \\ 4,3 \end{pmatrix}$ de facteur 2,5.