

TD 5 - Pointeurs et Tableaux statiques

Exercice 1 Écrire les deux fonctions suivantes de comparaison de deux pointeurs d'entiers :

- `identiques` teste s'ils référencent la même zone mémoire.
- `valeursIdentiques` teste si leur valeurs pointées sont les mêmes.

Soient les déclarations : `int a=2, b=3, c=5, d=5, *p=&b;`

Préciser les valeurs calculées par chacune des expressions suivantes :

- 1- `identiques(&a,&b); valeursIdentiques(&a,&b);`
- 2- `identiques(a,a); valeursIdentiques(a,a);`
- 3- `identiques(&a,&a); valeursIdentiques(&a,&a);`
- 4- `identiques(p,p); valeursIdentiques(p,p);`
- 5- `identiques(&c,&d); valeursIdentiques(&c,&d);`
- 6- `identiques(&b,&(a+1)); valeursIdentiques(&b,&(a+1));`
- 7- `identiques(&b,&p); valeursIdentiques(&b,&p);`
- 8- `identiques(&b,p); valeursIdentiques(&b,p);`

Exercice 2 Pour chacune des déclarations de tableau suivante, donner sa taille, les valeurs de ses éléments ainsi que le nombre d'octets occupés en mémoire :

```
int t1[3];
int t2[4]={25,16,25,0};
char t3[]={1,2,3,4,5,6};
char t4[8]={1,2,3,4,5,6};
short t5[3]={1,2,3,4,5,6};
double t6[][2]={{1},{2,3},{4}};
```

Exercice 3 Écrire une fonction qui prend en paramètre un tableau de réels et sa taille et calcule la moyenne de ses éléments. Donner un exemple d'appel à cette fonction.

Exercice 4 Écrire une fonction qui prend en paramètre un tableau d'entiers et sa taille et remplace chaque valeur du tableau par la somme de toutes les valeurs précédentes y compris elle-même : $t = [t_0, t_1, \dots, t_{n-1}]$ devient $[t_0, t_0 + t_1, t_0 + t_1 + t_2, \dots, t_0 + t_1 + \dots + t_{n-1}]$. Donner un exemple d'appel à cette fonction.

Exercice 5 (Chaines de caractères) En C, une chaîne de caractères est un tableau de caractères contenant au moins une occurrence du caractère fin de chaîne `'\0'`. Seuls les caractères présents avant le premier caractère fin de chaîne sont réputés constituer la chaîne de caractères. Du coup, il est inutile de passer en paramètre la taille du tableau lorsqu'on écrit des fonctions pour les chaînes de caractères, il suffit de "s'arrêter" au premier `'\0'`.

1. Écrire une fonction qui prend en paramètre une chaîne de caractères et calcule sa longueur.
2. Écrire une fonction qui teste si une chaîne de caractères est un palindrome.