

## TD 5 de langage C

### Les tableaux

#### Exercice 1 :

Ecrire un programme qui calcule la somme des éléments d'un tableau.

#### Exercice 2 :

Ecrire un programme qui permet d'inverser l'ordre des éléments d'un tableau.  
En utilisant 2 tableaux ; en utilisant un seul tableau.

#### Exercice 3 :

Ecrire un programme qui permet de décaler tous les éléments d'un tableau : le premier passe en second, le second en troisième, etc. Le dernier passe en premier.

#### Exercice 4 :

Ecrire un programme qui vérifie si un tableau à une dimension est symétrique ou non.

#### Exercice 5 :

Ecrire un programme qui permet de trier dans l'ordre croissant tous les éléments d'un tableau en utilisant, par exemple, un tri par sélection.

Le principe de ce tri est d'aller chercher le plus petit élément du tableau pour le mettre en premier, puis de repartir du second élément et d'aller chercher le plus petit élément du sous tableau pour le mettre en second, etc.

#### Exercice 6 :

Ecrire un programme qui élimine les doublons d'un tableau d'entier. On considérera d'abord le tableau comme étant trié, puis on traitera le cas général.

#### Exercice 7 :

On veut effectuer des traitements sur les notes obtenues par un ensemble d'élèves à un examen. Le nombre maximum d'élèves est fixé par la constante MAXELEVES. Les notes sont mémorisées dans un tableau **notes** de réels. Ecrire un programme qui :

- saisit le nombre d'élèves dans la variable **nbelevs**, puis saisit les notes des élèves dans le tableau **notes**,
- puis calcule et affiche la moyenne de l'examen,
- puis donne le nombre d'élèves ayant obtenu une note supérieure à 10, et affiche les indices de tous les élèves n'ayant pas eu la moyenne (on utilisera une seule boucle pour les 2 traitements),
- et enfin, affiche l'indice du premier élève ayant obtenu une note supérieure à 18 ainsi que sa note.

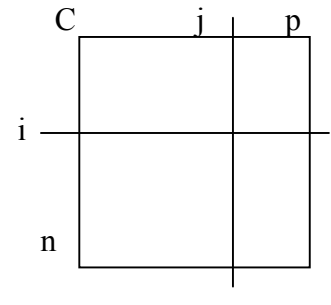
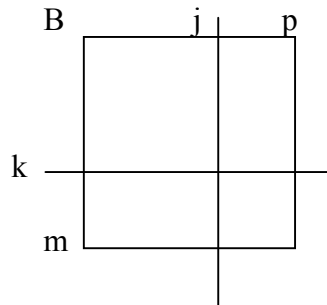
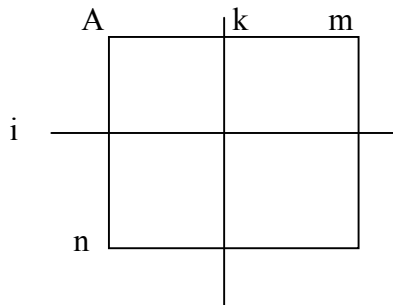
#### Exercice 8 :

Ecrire un programme qui renvoie la somme de tous les éléments d'une matrice.

### Exercice 9 :

Ecrire un programme de multiplication de deux matrices.

$$C_{ij} = \sum_{k=0}^m A_{ik} * B_{kj}$$



### Exercice 10 :

Ecrire un programme qui permet de trier par ordre croissant une matrice selon une colonne définie par l'utilisateur.

Exemple :

1	2	3	trié sur la colonne 2 =>	3	1	1
4	12	5		1	2	3
3	1	1		4	12	5

### Exercice 11 :

Les accès aux tableaux dans les instructions suivantes sont-ils corrects ?

On utilise les déclarations suivantes :

```
const int TAILLE=100;
int tab[TAILLE];
int indice, ind1, ind2;
```

a)

```
int t[7]={1,2,4,8,16,32,64};
t[t[2]]=t[t[3]];
```

b)

```
indice=0;
while (indice<TAILLE && tab[indice]>=0) indice++ ;
printf("premier nombre négatif : %d\n", tab[indice]);
```

c)

```
for (ind1=0 ; ind1<=TAILLE/2 ; ind1++) tab[2*ind1]=ind1;
```

d)

```
ind1=ind2=0;
while (ind1<TAILLE) {
    if (tab[ind1]>tab[ind2]) ind2=ind2+2;
    else ind1=ind1+2;
    printf("tab[%d]=%d\n",ind1,tab[ind1]);
}
```