

## TP4 Tableaux d'entiers et de caractères

### 1 Linux

**Faites ces manipulations dans un terminal !**

1. Préparez un répertoire TP4 dans votre répertoire pour les TP d'algo.
2. Un fichier `alea.c` contenant des fonctions utiles au TP se trouve sur les machines de l'école, à l'adresse :

```
~lgonnord/IMA3/Algo/
```

Copiez-le dans votre répertoire TP4 (commande `cp`).

3. Faites une copie de `alea.c` nommée `tp4_a.c`.

### 2 Tableaux d'entiers

Dans le fichier `tp4_a.c`, écrire à la suite des fonctions fournies un programme constitué d'une fonction principale (`main`) appelant les sous-programmes suivants (tous les tableaux considérés auront une taille `N` avec `N` constante égale à 10).

1. sous-programme réalisant le remplissage d'un vecteur d'entiers passé en paramètre à l'aide d'une unique valeur `v` aussi passée en paramètre.
2. sous-programme réalisant le remplissage d'un vecteur d'entiers passé en paramètre à l'aide de nombres tirés au hasard entre 0 et 400. La fonction à appeler est `int hasard(int inf, int sup)` qui vous a été fournie. Au début du `main`, on fera attention de bien initialiser le générateur de nombres aléatoires, en appelant la fonction :

```
initialise_rand()
```

3. sous-programme affichant les éléments d'un vecteur d'entiers passé en paramètre ;
4. sous-programme effectuant la somme des éléments d'un vecteur d'entiers passé en paramètre ;
5. sous-programme recherchant le maximum du vecteur d'entiers passé en paramètre.

Vous indiquerez en commentaires le type (Donnée, Résultat ou Donnée/Résultat) des paramètres de chaque sous-programme. Vous testerez bien vos procédures et fonctions, elles seront utilisées dans le TP sur les tris.

### 3 Tableaux de caractères (mots)

**Table ASCII** La table ASCII est une table qui fait la correspondance entre un caractère et son entier qui le code en machine. On peut la trouver partout sur le web.

REMARQUE 1 *On remarquera que  $code(Z) = code(z) - 32$ .*

Exemples d'utilisation :

- Pour obtenir un caractère à partir de son code ASCII, on déclare la variable comme un caractère et on lui donne la valeur voulue. Par exemple, on peut faire `char mon_a = 97;`
- Pour imprimer le caractère désigné par le code ASCII 102, on fait `printf("%c", 102)`.
- Pour imprimer le code ASCII du caractère B, on fait `printf("%d", 'B')`.
- Pour remplir un tableau de caractères désignés par leur code, on déclarera le tableau `char tab[MAX]` par exemple, que l'on pourra remplir à l'aide d'instructions de la forme :  
`tab[i] = 67;`

**Exercice sur les tableaux de caractères** (D'après un TD de Michaël Périn, Université de Grenoble 1, 2004)

1. Écrire un programme (un autre, dans un fichier `tp4_b.c`) qui déclare un tableau `tab` de 500 caractères (entre 'a' et 'z', minuscules), et qui l'initialise avec des caractères tirés au hasard. On utilisera la fonction `hasard` de la section précédente.
2. Modifier le programme pour qu'il affiche chaque caractère du tableau suivi de son code ASCII ainsi que la majuscule correspondante.

```
c[0] = 'b' code = 98 maj = 'B'
c[1] = ...
```

3. Afficher la plus petite lettre (pour l'ordre alphabétique) ayant été tirée :  
La plus petite lettre est : 'b'.
4. Demander une lettre à l'utilisateur de taper une lettre et afficher les indices des cases où elle se trouve. On utilisera `getchar()` :

On trouve la lettre 'c' dans les cases 35, 196, 354, 488.