

Fiche n° 9 de TP

Tableaux (2)

Objectifs : manipulation de tableaux ; initialisation, parcours.

Prérequis : notion de tableau ; longueur, indice, opérateur [].

Travail minimum : exercices 1 à 3.

Exercice 1

- 1)
 - a) Compilez le fichier `taille_tableau.c`. Que se passe-t-il ?
 - b) Remplacez l'entête de la fonction `taille` uniquement dans la définition (pas dans la déclaration) par :
`size_t taille(int *t)`
Que remarquez-vous ? Proposez une explication.
- 2) Compilez le fichier `tableau_exp`. Exécutez-le avec les entrées : `1234` et `129121270460259`. Que se passe-t-il ? Proposez une explication.

Exercice 2

Dans cet exercice, on souhaiterait écrire un programme qui lit des valeurs entières sur l'entrée et qui, pour chacune d'elles, affiche le nombre de Fibonacci associé à son rang s'il est compris entre 0 et 46, « Erreur » dans le cas contraire. On rappelle que la suite de Fibonacci est une suite récurrente linéaire d'ordre 2 définie par la récurrence suivante :

$$\begin{cases} F_0 = 0 \\ F_1 = 1 \\ F_{n+2} = F_{n+1} + F_n, \forall n \geq 0 \end{cases}$$

Afin de ne pas perdre de temps à recalculer tous les termes à chaque fois, nous allons les précalculer et les stocker dans un tableau.

- 1) Écrivez une fonction `initialisation_fibo` qui prend en paramètres un tableau d'entiers, et qui initialise ce tableau avec les termes de la suite de Fibonacci compris entre 0 et 46.
- 2) Écrivez ensuite un programme qui lit des valeurs entières sur l'entrée et qui, pour chacune d'elles, affiche le nombre de Fibonacci associé à son rang s'il est compris entre 0 et 46, « Erreur » dans le cas contraire. La lecture prendra fin dès que la fin de l'entrée est détectée ou que la valeur présente sur l'entrée n'est pas du format entier. L'affichage du nombre de Fibonacci devant être quasi instantané, vous utiliserez votre tableau préalablement initialisé.

Exercice 3

Écrivez un programme qui lit des valeurs entières sur l'entrée et qui affiche en sortie le nombre d'entre elles dont l'écriture décimale se termine par 0, 1, ..., 9. La lecture prendra fin dès que la fin de l'entrée est détectée ou que la valeur présente sur l'entrée n'est pas du format entier. Vous utiliserez un tableau de comptage indicé de 0 à 9, et vous programmerez une fonction pour mettre à jour ce tableau.

Par exemple, si l'utilisateur exécute le programme en rentrant `42 18!`, alors le programme affichera :

Vous avez saisi :

1 nombre se terminant par 2

1 nombre se terminant par 8

Exercice 4

Améliorez le programme précédent afin que l'affichage soit produit dans l'ordre décroissant des nombres d'occurrences calculés. Suggestion : dans le tableau, recherchez l'indice de la valeur maximale, affichez-la, puis autorisez-vous à modifier le contenu de la cellule associée ; recommencez autant de fois que nécessaire.

