

## TD 6 de langage C

### Les fonctions

#### Exercice 1 : (Recherche du maximum)

Ecrire une fonction **maxtab** qui recherche la valeur maximale contenue dans un tableau de flottants (float). La fonction prendra en paramètre le tableau et sa taille. Elle retournera la valeur maximale. Inclure cette fonction dans un programme qui remplit un tableau avec des valeurs et qui l'utilise.

#### Exercice n° 2 (Recherche d'un élément)

Ecrire une fonction **search** qui recherche une valeur particulière dans un tableau de flottants (float). La fonction prendra en paramètre le tableau, sa taille et la valeur à rechercher. Elle retournera une valeur entière qui sera une position de la valeur dans le tableau si elle est présente dans le tableau et -1 sinon. Inclure cette fonction dans un programme qui saisit les valeurs du tableau et la valeur à rechercher.

#### Exercice n° 3 (Recopie de tableaux)

Ecrire une fonction **copytab** qui recopie un tableau dans un autre. Cette fonction prend en paramètre les deux tableaux et le nombre d'éléments à copier.

#### Exercice n° 4 (Fonction map)

Ecrire une fonction **map** qui applique une fonction sur un tableau d'entiers. La fonction **map** prend en paramètre une fonction *f*, un tableau d'entiers ainsi que la taille du tableau. La fonction *f* prend un entier en paramètre et retourne un entier. Si le tableau contient les valeurs  $x_0, x_1, x_2, \dots, x_n$ , le tableau contient après l'appel les valeurs  $f(x_0), f(x_1), f(x_2), \dots, f(x_n)$ .

#### Exercice n° 5 (Fonction itarray)

Ecrire une fonction **itarray** qui calcule l'itération d'une fonction à deux arguments sur un tableau d'entiers. La fonction **itarray** prend en paramètre une fonction *f*, un tableau d'entiers ainsi que la taille du tableau. La fonction *f* prend deux entiers en paramètre et retourne un entier. Si le tableau contient les valeurs  $x_0, x_1, x_2, \dots, x_n$ , la fonction **itarray** retourne la valeur  $f(f(\dots f(f(x_0, x_1), x_2), \dots) x_n)$ .

Si la taille du tableau est respectivement 1, 2, 3 ou 4 la fonction **itarray** retourne respectivement les valeurs  $x_0$ ,  $f(x_0, x_1)$ ,  $f(f(x_0, x_1), x_2)$  et  $f(f(f(x_0, x_1), x_2), x_3)$ . Comment utiliser cette fonction **itarray** pour calculer, le maximum, la somme ou le produit des éléments d'un tableau ?

#### Exercice n° 6 (Insertion dans un tableau)

Ecrire une fonction **insere** qui insère une nouvelle valeur dans un tableau trié de flottants. Cette fonction prendra en paramètre le tableau, le nombre d'éléments déjà présents dans le tableau et la nouvelle valeur. Elle suppose que le tableau est de taille assez grande et que les valeurs sont triées dans le tableau. Utiliser cette fonction avec un programme qui insère au fur et à mesure des valeurs saisies par l'utilisateur puis qui les affiche dans l'ordre.