

# Introduction à C/C++

## TD3: Tableaux, Chaînes de caractères.

Vincent GAUDILLIERE. [vincent.gaudilliere@inria.fr](mailto:vincent.gaudilliere@inria.fr).

### 1 Extrema d'un tableau.

Ecrire deux fonctions `mini` et `maxi` qui prennent en entrée un tableau d'entiers de taille 10, et retournent respectivement la valeur du plus petit et du plus grand élément du tableau.

### 2 Plus grand produit dans une grille.

Calculer le plus grand produit de 4 termes consécutifs dans la grille fournie par ailleurs (cf `grille.txt`). Les 4 termes peuvent être placés consécutivement selon la direction horizontale, verticale, ou selon les deux directions diagonales.

### 3 Multiplication matricielle.

Ecrire un programme qui effectue la multiplication matricielle de deux matrices carrées  $A$  et  $B$  de taille 3.

### 4 Spirale d'Ulam.

En commençant par le nombre 1, puis en se déplaçant vers la droite et dans le sens des aiguilles d'une montre, une spirale d'Ulam de taille 5x5 est construite de la manière suivante :

<b>21</b>	22	23	24	<b>25</b>
20	<b>7</b>	8	<b>9</b>	10
19	6	<b>1</b>	2	11
18	<b>5</b>	4	<b>3</b>	12
<b>17</b>	16	15	14	<b>13</b>

La somme de ses termes diagonaux est 101.

Construire deux tableaux 1D `diag1` et `diag2` contenant les termes diagonaux d'une spirale de taille 1001x1001, puis calculer la somme des termes diagonaux de cette spirale.

## 5 Bibliothèque de manipulation des chaînes de caractères.

La fonction `strlen` de la librairie `string.h` retourne la longueur d'une chaîne de caractères (non compris le caractère `'\0'`).

La fonction `strcmp` de la librairie `string.h` retourne la valeur 0 si et seulement si les deux chaînes de caractères passées en paramètres sont identiques.

Réécrire ces deux fonctions (en changeant légèrement les noms pour éviter les conflits).

## 6 Palindrome ?

Écrire une fonction `is_palindrome` qui prend en entrée une chaîne de caractères de taille 30, puis renvoie 1 si le mot est un palindrome, 0 sinon. Le programme doit demander à l'utilisateur d'entrer le mot à tester, puis appeler la fonction `is_palindrome`.

(Indication : Utiliser les fonctions codées dans l'exercice précédent, ou les fonctions originales de la librairie `string.h`.)