

Langage C

Institut d'Optique 1A/S5

TD 2 - Utiliser et gérer des tableaux 1D

Ce TD est associé au fichier **TD2.txt**. Vous devez copier ce fichier texte depuis **S:/LangageC/Sources/** dans votre espace de travail (répertoire dans **U:/** - puis dans n'importe quel sous-répertoire).

A retenir

Notions étudiées : tableaux statiques 1D, utilisation de constantes symboliques, utilisation de la bibliothèque `<math.h>`, boucles conditionnelles (if, while, for).

Bonnes pratiques de programmation : débogage « manuel », lisibilité d'un programme.

Diapos à lire :

- LangC-Conditions / LangC-Tableaux1D

Exercice 0.

Créez un nouveau projet intitulé TD2.

Exercice 1. Tableau et itérations

Créez un nouveau fichier source **mainTD2_ex1.c** dans lequel vous ferez un copier-coller du programme correspondant à l'exercice 1 du fichier source **TD2.txt**.

1. D'après vous, sans l'exécuter, que fait ce programme ? D'où provient la fonction **sin** ?
2. A l'aide du compilateur, modifiez le programme pour qu'il puisse s'exécuter. Le résultat vous paraît-il juste ?
3. A quoi sert la boucle **for** ? Comment est fixée la taille du tableau **signal** ? Modifiez le programme pour qu'il fournisse le bon résultat.

4. Ajoutez à ce programme un moyen d'afficher l'ensemble de toutes les cases du tableau *signal*.

Exercice 2. Moyenne et écart-type d'un tableau d'entiers

Créez un nouveau fichier source *mainTD2_ex2.c* dans lequel vous ferez un copier-coller du programme correspondant à l'exercice 2 du fichier source *TD2.txt*.

1. Que fait ce programme ? Affichez les cases du tableau.
2. Modifier le programme pour qu'il calcule la moyenne de ce tableau et l'écart-type et les affiche.

Exercice 3. Moyenne et écart-type d'un tableau d'entiers

A partir du tableau fourni dans l'exercice précédent, modifier le programme pour qu'il trouve la valeur minimale et la valeur maximale de ce tableau et les affiche.

Exercice 4. Passage d'une matrice 2D à un tableau 1D.

Soit une matrice de nombres entiers en deux dimensions $N \times M$ dont les cases sont repérées par leurs coordonnées (i, j) .

	1	...	j	...	M
1					
⋮					
i					
⋮					
N					

Proposer une méthode pour pouvoir :

- stocker cette matrice à l'intérieur d'un tableau 1D en C
- accéder à l'information stockée dans la case (i, j) en utilisant le tableau 1D
- toujours en utilisant le tableau 1D, initialiser l'ensemble de ces cases à une valeur entière particulière.

