

Exercice n° 1

1. Écrire une fonction permettant d'afficher un tableau (ses arguments formels sont `int tableau []` et un entier `N`, la taille du tableau).
2. Écrire une fonction permettant de saisir un tableau (ses arguments formels sont `int tableau []` et un entier `N`, la taille du tableau).
3. Écrire une fonction `tri` qui prend en argument un tableau d'entiers (l'argument formel sera spécifié sous la forme `int tableau []`) et la taille du tableau, et qui permet de trier le tableau dans l'ordre croissant.

Exercice n° 2

Écrire une fonction qui permet d'initialiser un tableau d'entiers avec les valeurs d'un autre tableau d'entiers (de taille au plus égale à celle du premier tableau), les cases éventuellement restantes seront alors positionnées à 0.

Exercice n° 3

Une *permutation* d'un ensemble X est une bijection de X sur lui-même. Si $X = \{0, 1, \dots, n\}$ pour un certain entier naturel n , une bijection peut être représentée par un tableau de taille n dont chaque case contient un élément de n .

1. Écrire une fonction qui teste si un tableau est une bijection.
2. Écrire une fonction qui prend deux bijections (d'un même ensemble) en argument et calcule la bijection obtenue en les composant (composition au sens des fonctions mathématiques).
3. Écrire une fonction qui calcule l'inverse d'une permutation.

Exercice n° 4

Écrire un programme qui calcule la transposée d'une matrice de taille $m \times n$.

Exercice n° 5

Il s'agit ici d'implémenter un algorithme de chiffrement. Pour chiffrer un chaîne de caractères `Ch` (que l'on suppose composé de lettres majuscules ou minuscules seulement) on décale (circulairement) chaque lettre de k positions dans l'ordre alphabétique, où k est un entier donné par l'utilisateur (la clef secrète). Pour déchiffrer il s'agit de décaler dans l'autre sens de k lettres également. Par exemple, si `Ch="Salut"`, et $k = 2$, alors le texte chiffré est "Ucnwv".

Écrire un programme qui demande à l'utilisateur de saisir un texte à chiffrer (une chaîne de caractères composées d'au plus 50 caractères qui sont soit des lettres minuscules soit

des lettres majuscules, et sans espace ni ponctuation). Puis il demande à l'utilisateur de saisir un entier naturel (la clef). Le programme affiche ensuite le message chiffré (comme expliqué ci-dessus).