

Ce TP a pour but de vous familiariser avec python.

### Question 1

Écrire une fonction *max\_ind\_liste* qui prend en entrée une liste non vide et renvoie la position dans la liste d'un plus grand élément de la liste. Par exemple, *max\_ind\_liste*([1, 5, 4, 1]) doit renvoyer 1 car l'élément en position 1 de cette liste vaut 5.

Modifier cette fonction pour qu'elle prenne aussi en entrée deux entiers  $a < b$ , et qu'elle renvoie l'indice du plus grand nombre de la liste dont l'indice est compris entre  $a$  et  $b-1$ . Par exemple, *max\_ind\_liste*([1, 5, 4, 1], 2, 4) doit renvoyer 2.

### Question 2

Écrire une fonction *tri\_selection* qui prend en entrée une liste non vide et renvoie la liste triée. Pour ce faire, on cherchera le plus grand élément de la liste pour le mettre à la fin puis recommencer sur une liste un peu plus petite.

### Question 3

Écrire une fonction *est\_premier* qui prend en entrée un entier  $n$  et renvoie True si  $n$  est premier, et False sinon.

### Question 4

Étant donné un entier  $k$ , le chiffrement César consiste à remplacer une lettre par la lettre  $k$  caractères plus loin dans l'alphabet (pour  $k = 3$ , on obtient :  $a \rightarrow d$ ,  $b \rightarrow e$ , ...,  $x \rightarrow a$ ,  $y \rightarrow b$  et  $z \rightarrow c$ ). Écrire une fonction *cesar* qui prend en entrée un entier  $k$  et une chaîne de caractère txt et qui renvoie le chiffré de txt. Les caractères autres que les lettres ne seront pas modifiés. On pourra utiliser les fonctions *chr* et *ord*.

### Question 5

La décomposition binaire d'un entier  $n$  est l'écriture de  $n$  comme somme de puissance de 2 : Si  $n = \sum_{i=0}^k e_i * 2^i$ , avec  $e_i \in \{0, 1\}$  alors  $bin(n) = e_k e_{k-1} \dots e_0$ . Écrire la fonction *bin* qui prend en entrée un entier  $n$  et renvoie son écriture en binaire.