

TD 4 - Informatique fondamentale

Exercice 1

On suppose un programme qui demande une valeur à l'utilisateur. Si cette valeur est positive, on la stocke dans un tableau. Sinon, on arrête le programme. Proposez une implémentation d'une telle fonction, affichant le contenu final du tableau des valeurs saisies.

Exercice 2

- Proposez une fonction qui prends une chaîne de caractères et renvoie un entier somme de la valeur scrabble des lettres qui la compose
 - 1 point : A, E, I, O, U, N, R, T, L, S
 - 2 points : D, G
 - 3 points : B, C, M, P
 - 4 points : F, H, V, W, Y
 - 5 points : K
 - 8 points : J, X
 - 10 points : Q, Z
- En vous basant sur la fonction précédente, proposez une fonction de tri d'un tableau d'entiers, en utilisant la fonction `sorted`.
- Quelle est la complexité d'une telle fonction de tri ? (`sorted` ne fait qu'un appel de fonction par élément)

Exercice 3

Soit un tableau *exemple* de flottants.

- Proposez une fonction qui parcourt les éléments du tableau et renvoie l'ensemble de ceux inférieurs à une valeur *a*, passée en argument.
- Proposez une fonction qui renvoie la somme et la moyenne des éléments d'un tableau.
- Proposez une fonction qui renvoie un tableau rempli des valeurs tronquées de *exemple*.
- A partir de ce tableau d'entiers, renvoyez l'ensemble des valeurs paires du tableau obtenu.

Exercice 4

Le tri à bulles est une forme de tri basé sur des successions de permutations. Chaque valeur trop "légère" va remonter vers la tête du tableau afin de proposer au final un tableau trié. Proposez une implémentation du tri à bulles en Python, de manière récursive.

Exercice 5.1

Soit un ensemble de n points de coordonnées (x, y) . Proposez une fonction qui permette de vérifier si tous ces points appartiennent à la même droite.

Exercice 5.2

Modifiez l'exercice précédent pour que l'utilisateur puisse saisir lui-même les coordonnées des points.