
TD 6 (algorithmique) - Récursivité sur des itérables

Pour les exercices suivants, il est permis et même recommandé d'utiliser une fonction auxiliaire. Vous ne pouvez par contre pas utiliser les *slices*. Comme pour le TD précédent, il est fortement conseillé de d'abord formuler le problème à résoudre de manière récursive.

Exercice 1

Soit L une liste de nombres. Écrivez :

1. une fonction récursive renvoyant la somme des nombres de L (sans utiliser la fonction `sum`);
2. une fonction récursive renvoyant le produit des nombres de L .

Si la liste est vide, renvoyez 0 dans les deux cas.

Exercice 2

Soit L une liste de nombres. Écrivez :

1. une fonction récursive renvoyant le minimum de L (sans utiliser la fonction `min`);
2. une fonction récursive renvoyant le maximum de L (sans utiliser la fonction `max`);
3. une fonction récursive renvoyant la position d'un élément donné dans L (sans utiliser la méthode `index`) ou `None` si l'élément ne s'y trouve pas;
4. une fonction récursive renvoyant le nombre d'occurrences d'un élément donné dans L (sans utiliser la méthode `count`).

Pour les deux premières fonctions, si la liste passée en paramètre est vide, il faut afficher une erreur et renvoyer `None`.

Exercice 3

Pour rappel, un *palindrome* est un mot qui se lit indifféremment de gauche à droite ou de droite à gauche (par exemple : “kayak” ou “radar”). Écrivez une fonction récursive renvoyant `True` si la chaîne passée en paramètre est un palindrome, et `False` sinon (on suppose que tous les caractères sont des minuscules non accentuées).

Exercice 4

Écrivez une fonction récursive renvoyant `True` si une liste donnée est croissante, et `False` sinon. On renverra aussi `True` si la liste est vide ou si tous ses éléments sont les mêmes.

Exercice 5

Écrivez deux fonctions récursives qui renvoient une liste contenant les nombres de 1 à n . La première fonction renvoie les nombres dans l'ordre croissant, tandis que la deuxième les renvoie dans l'ordre décroissant (sans se servir de fonctions comme `reversed`).

Exercice 6

Écrivez une fonction récursive renvoyant `True` si une liste donnée contient des doublons, et `False` sinon.