

Exercice 1. Maximum et indice du maximum d'un tableau

Écrire la définition d'une fonction `maximum`, prenant en paramètre un tableau non vide de nombres `tab` (de type `list`) et renvoyant le plus grand élément de ce tableau ainsi que son indice dans un tuple. Si le tableau contient plusieurs occurrences de son maximum, on renvoie le rang de la dernière occurrence de ce maximum

Exemples :

```
>>> maximum([98, 12, 104, 23, 10, 9])
(104, 2)
>>> maximum([-27, 24, -3, 24, 15])
(24, 3)
```

Exercice 2. Nombre d'occurrences d'une valeur dans un tableau

Écrire la définition d'une fonction `nbre_occurrences` prenant comme paramètres un nombre `val` (type `float` ou `int`) et un tableau `tab` (type `list`) et qui renvoie le nombre d'occurrences de `val` dans `tab`.

Exemples :

```
>>> nbre_occurrences(5, [])
0
>>> nbre_occurrences(5, [-2, 3, 4, 8])
0
>>> nbre_occurrences(5, [-2, 3, 1, 5, 3, 7, 4])
1
>>> nbre_occurrences(5, [-2, 5, 3, 5, 4, 5])
3
```

Exercice 3. Indice de la première et la dernière occurrence d'une valeur dans un tableau

1. Écrire la définition d'une fonction `premiere_occ(val, tab)` qui prend en paramètres `val` un nombre et `tab` un tableau de nombres, et qui renvoie l'indice de la première occurrence de `val` dans `tab` si `val` est dans `tab` et renvoie `False` sinon. Exemples :

```
>>> premiere_occ(3, [])
False
>>> premiere_occ(5, [2, 3, 4])
False
>>> premiere_occ(1, [8, 10, 1, 1, 7, 1, 8])
2
```

2. Écrire la définition d'une fonction `derniere_occ(val, tab)` qui prend en paramètres `val` un nombre et `tab` un tableau de nombres, et qui renvoie l'indice de la dernière occurrence de `val` dans `tab` si `val` est dans `tab` et renvoie `None` sinon. Exemples :

```
>>> derniere_occ(3, []) # Renvoie None
>>> derniere_occ(5, [2, 3, 4]) # Renvoie None
>>> derniere_occ(1, [8, 10, 1, 1, 7, 1, 8])
5
```

Exercice 4. Vérification du tri d'un tableau

Écrire la définition d'une fonction `est_trie` qui prend en paramètre un tableau de nombre `tab` (type `list`) et renvoie `True` si le tableau est trié dans l'ordre croissant et `False` sinon.

Exemples :

```
>>> est_trie([])
True
>>> est_trie([3])
True
>>> est_trie([12, 43, 51, 78])
True
>>> est_trie([12, 51, 43, 78, 103])
False
```

Exercice 5. Moyenne pondérée

Écrire la définition d'une fonction `moyenne` qui prend en paramètre `tab`, un tableau (type `list`) contenant des couples (type `tuple`). Chaque couple correspond à une note sur 20 et un coefficient permettant de calculer une moyenne pondérée.

Par exemple, on suppose qu'un élève a obtenu les notes 12, 14 et 10 avec pour coefficients respectifs 3, 2 et 5. La moyenne pondérée est obtenue dans cet exemple par le calcul suivant :

$$\frac{12 \times 3 + 14 \times 2 + 10 \times 5}{3 + 2 + 5} = 11,4$$

Exemples :

```
>>> moyenne([(12, 3), (14, 2), (10, 5)])
11.4
>>> moyenne([(12, 3), (14, 2)])
12.8
```