

Dernière mise à jour	Informatique	Denis DEFAUCHY – <a href="#">Site web</a>
13/02/2023	2 – Dictionnaires et programmation dynamique	TD 2-1 – Dictionnaires

# Informatique

## 2

# Dictionnaires et programmation dynamique

*TD2-1*

*Dictionnaires*

Dernière mise à jour	Informatique	Denis DEFAUCHY – <a href="#">Site web</a>
13/02/2023	2 – Dictionnaires et programmation dynamique	TD 2-1 – Dictionnaires

## Exercice 1: Inversion

Soit le dictionnaire défini de la manière suivante :

```
{i:i%3 for i in range(10)}
```

**Question 1:** Créer la fonction `dico_inverse(dico)` prenant en argument un dictionnaire et renvoyant un nouveau dictionnaire contenant pour clés les valeurs de dico, et pour valeurs ses clés

Vérifier :

```
{0: [0, 3, 6, 9], 1: [1, 4, 7], 2: [2, 5, 8]}
```

## Exercice 2: Comptage

Soit la liste L d'entiers suivante :

```
from random import randint as rd
n = 10
L = [rd(-100,100) for _ in range(n)]
```

Dans cet exercice, on profite du fait que le dictionnaire est organisé selon son ordre de création.

**Question 1:** Créer une fonction `minmax(L)` de complexité  $O(n)$  renvoyant en un seul parcours, les min et max de L

**Question 2:** Créer la fonction `occurrences_1(L)` prenant la liste L en argument, et renvoyant un dictionnaire contenant toutes les clés (int) de `min(L)` à `max(L)` et pour valeurs, le nombre d'occurrences de chaque clé dans L

**Question 3:** Créer la fonction `tri_1(L)` renvoyant une nouvelle liste reconstruite à partir du dictionnaire renvoyé par `occurrences_1` correspondant à L triée

Vérifiez votre fonction sur des exemples.

On remarquera que le dictionnaire est rempli de clés inutiles. On propose de réaliser une nouvelle version de ce tri en ne créant pas les clés du dictionnaire à l'avance. Elles ne seront donc plus triées.

**Question 4:** Créer la fonction `occurrences_2(L)` prenant la liste L en argument, et renvoyant un dictionnaire pour clé les entiers présents dans L, et pour valeurs, le nombre d'occurrences de chaque clé dans L

**Question 5:** Créer la fonction `tri_2(L)` renvoyant une nouvelle liste reconstruite à partir du dictionnaire renvoyé par `occurrences_2` correspondant à L triée

Dernière mise à jour	Informatique	Denis DEFAUCHY – <a href="#">Site web</a>
13/02/2023	2 – Dictionnaires et programmation dynamique	TD 2-1 – Dictionnaires

## Exercice 3: Chemin

Soit le dictionnaire suivant [en lien ici](#) :

```
Dico = {(0, 0): 'RAS', (0, 1): [0, 0], (0, 2): [0, 1], (1, 2): [0, 2],
(2, 2): [1, 2], (3, 2): [2, 2], (3, 3): [3, 2], (3, 4): [3, 3], (4, 4):
[3, 4], (5, 4): [4, 4], (5, 3): [5, 4], (5, 2): [5, 3], (5, 1): [5, 2],
(6, 1): [5, 1], (7, 1): [6, 1], (8, 1): [7, 1], (9, 1): [8, 1], (9, 2):
[9, 1], (9, 3): [9, 2], (9, 4): [9, 3], (9, 5): [9, 4], (9, 6): [9, 5],
(8, 6): [9, 6], (8, 7): [8, 6], (8, 8): [8, 7], (7, 8): [8, 8], (6, 8):
[7, 8], (6, 7): [6, 8], (5, 7): [6, 7], (4, 7): [5, 7], (4, 8): [4, 7],
(4, 9): [4, 8], (3, 9): [4, 9]}
```

Il a été obtenu lors du parcours d'un labyrinthe carré de 100 cases (10x10) par succession de mouvements verticaux et horizontaux. Chaque case est représentée par la liste [L,C] de sa ligne et colonne. Pour chaque case clé (tuple), on a stocké pour valeur la case de provenance (liste). Pour la première case, on a stocké la valeur 'RAS'.

La case d'arrivée est la case [3,9].

**Question 1: Proposer un code affichant dans la console la liste des cases dans leur ordre de parcours**

On souhaite afficher le trajet effectué. On utilisera un array pour représenter le plateau. On peut simplement afficher les valeurs non nulles d'un array sous forme d'image en utilisant les commandes suivantes :

```
plt.spy(Plateau)
plt.show()
```

**Question 2: Afficher le trajet réalisé**