

## TP 6 : Les conteneurs en Python

### 2 - Tuples, ensembles et dictionnaires

## *Objectifs :*

Manipuler les tuples, les ensembles et les dictionnaires.

# Partie I : Préliminaires

## Exercice 1 : Les tuples

- Un tuple est une séquence, ordonnées et non modifiable.
  - Ses éléments sont hétérogènes et séparés par une virgule.

```
>>> t = () # . . . . .  
. . . . .  
>>> t = tuple() # . . . . .  
. . . . .  
>>> t = type(t) # . . . . .  
. . . . .  
>>> t = 155, # . . . . .  
. . . . .  
>>> t = [12, 5], 1 # . . . . .  
. . . . .  
>>> tuple ([3, 'A', 4]) # . . . . .  
. . . . .  
>>> tuple ((2, 2, (1, 2))) # . . . . .  
. . . . .  
>>> len(t) # . . . . .  
. . . . .  
>>> (a,b) = (2,9) # . . . . .  
. . . . .  
>>> (a,b) = (b,a) # . . . . .
```



```
>>> t1 = ('a', 'b', 'c', 'd', 'e') ; t1 # . . . . .  
. . . . .  
>>> t1[2:4] # . . . . .  
. . . . .  
>>> t1[1:3] = ('x', 'y') # . . . . .  
. . . . .  
>>> t1 = ('FSM',) + t1[1:] ; t1 # . . . . .  
. . . . .  
>>> list(t1) # . . . . .  
. . . . .
```

## Exercice 2 : Les ensembles (set)

- Un ensemble est une collection d'éléments distincts non ordonnées et encadrés par des accolades.
- Il doit comporter des éléments non modifiables. La création d'ensembles de listes, de dictionnaires ou d'ensembles génère une erreur.

```
>>> s = set() # . . . . .  
. . . . .  
>>> set(3.5) # . . . . .  
. . . . .  
>>> set("010201") # . . . . .  
. . . . .  
>>> s = set([5, 2, 3.4, 2, 5, 6, 8, None]) # . . . . .  
. . . . .  
>>> s.add(5) # . . . . .  
. . . . .  
>>> s.add("fsm") # . . . . .  
. . . . .  
>>> s.add(['a', 2, "d"]) # . . . . .  
. . . . .  
>>> s.discard(5) # . . . . .  
. . . . .  
>>> s.discard(6) # . . . . .  
. . . . .  
>>> s -= {2} # . . . . .  
. . . . .  
>>> s[0] # . . . . .  
. . . . .  
>>> s1 = {1, 2} ; s2 = {2, 3} # . . . . .
```



```
>>> E = s1 | s2 ; E # . . . . .  
. . . . .  
>>> E = s1 & s2 ; E # . . . . .  
. . . . .  
>>> E = s1 - s2 ; E # . . . . .  
. . . . .  
>>> E = s1 ^ s2 ; E # . . . . .  
. . . . .  
>>> E = s1 <= {1, 2, 5} ; E # . . . . .  
. . . . .  
>>> E = s1 <= {1, 2} ; E # . . . . .  
. . . . .  
>>> E = s1 < {1, 2, 5} ; E # . . . . .  
. . . . .  
>>> E = s1 < {1, 2} ; E # . . . . .  
. . . . .
```

### Exercice 3 : Les dictionnaires

- Un dictionnaire est une structure modifiable et non ordonnée d'associations (clé : valeur).
- Les clés sont des objets non modifiables. Ils ne peuvent pas être des listes, dictionnaires ou ensembles.

```
>>> d = dict() # . . . . .  
. . . . .  
>>> d = {} # . . . . .  
. . . . .  
>>> d = {'a': 3, 'b': 5, 4j: 33} # . . . . .  
. . . . .  
>>> type(d) # . . . . .  
. . . . .  
>>> len(d) # . . . . .  
. . . . .  
>>> list(d) # . . . . .  
. . . . .  
>>> l = [(5, 2), "ab", [1,2]] # . . . . .  
. . . . .  
>>> dict(l) # . . . . .  
. . . . .  
>>> {}.fromkeys(['a','z']) # . . . . .
```



```
>>> {}.fromkeys(['a','z'],3) # . . . . .  
. . . . .  
>>> 33 in d # . . . . .  
. . . . .  
>>> 'a' in d # . . . . .  
. . . . .  
>>> d['a'] # . . . . .  
. . . . .  
>>> d['c'] # . . . . .  
. . . . .  
>>> d.get ('c') # . . . . .  
. . . . .  
>>> d.get ('c', 0) # . . . . .  
. . . . .  
>>> d['c'] = 33 # . . . . .  
. . . . .  
>>> d['c'] = 22 # . . . . .  
. . . . .  
>>> d.update({'c' : 44}) # . . . . .  
. . . . .  
>>> d1 = d.copy() ; d1 # . . . . .  
. . . . .  
>>> d['b'] = {2} ; d # . . . . .  
. . . . .  
>>> del d['c'] ; d # . . . . .  
. . . . .  
>>> x = d.pop('b') ; d ; x # . . . . .  
. . . . .  
>>> for k in d: print (k) # . . . . .  
. . . . .  
>>> for v in d.values(): print (v) # . . . . .  
. . . . .  
>>> for k, v in d.items(): print (k, v) # . . . . .  
. . . . .  
>>> d.clear () ; d # . . . . .  
. . . . .
```

## Partie II : Problèmes

### Exercice 4 :

Écrire un programme qui prend en entrée trois paramètres  $a$ ,  $b$  et  $c$ , et calcule un tuple qui contient les racines flottantes de l'équation du second degré  $a.x^2 + b.x + c = 0$ . Le tuple retourné sera vide s'il n'y a pas de racine, ou contiendra une ou deux valeurs flottantes.

### Exercice 5 :

Écrire un programme qui prend en entrée un ensemble  $E$  de type 'set' constitué d'entiers et qui affiche l'ensemble des carrés des éléments de  $E$ .

### Exercice 6 :

Soit un dictionnaire qui contient une correspondance entre certains numéros de départements et le nom correspondant.

1. Remplir le dictionnaire par  $N$  éléments saisis au clavier.
2. Afficher le dictionnaire.
3. Parcourir les clés numéros de département par ordre croissant, et afficher les noms des départements.