

STRUCTURES DE DONNEES

LISTES, PILES et FILES

1. Généralités

2. Notion d'interface

3. Les listes

4. Les piles

5. Les files

6. Les dictionnaires

Nous avons déjà rencontré cette structure en classe de 1^{ère} car le langage python possède déjà cette structure de données.

Ce n'est pas le cas dans tous les langages. Lorsque cette structure n'existe pas, il faut alors l'implémenter.

6.1 Définition

Un dictionnaire est une structure de données qui permet d'associer deux grandeurs, une **valeur** et une **clé**.

La **clé** peut être un **mot** ou un **entier**.

L'ensemble **Clé-Valeur** est appelé **entrée**.

Cette structure de données s'appelle dictionnaire, car dans un dictionnaire, on associe un mot (Clé) à une définition (Valeur).

Exemple : un répertoire téléphonique peut être constitué de 2 **clés** auxquelles on associe 2 **valeurs**:

- **Nom** : DUPONT
- **Numéro** : 01.23.45.67.89

Les entrées (Clé-Valeur) n'ont pas d'ordre dans un dictionnaire contrairement aux listes.

Pour retrouver un élément, on n'utilise donc pas son indice, mais uniquement sa clé.

6.2 Exemples d'opérations sur les dictionnaires.

Voici quelques opérations possibles sur un dictionnaire, expliquez ce que font ces opérations.

CREER_DICO_VIDE()

INSERER(D, Cle, valeur)

SUPPRIMER(D, Cle)

LIRE(D, cle)

RECHERCHER(D, cle)

6.3 Implémentation d'un dictionnaire sous python.

Nous reprenons quelques exemples vus en 1ère en python pour illustrer cette structure de données.

On travaille sur un dictionnaire qui comporte des clés qui sont des strings représentant des noms d'ingrédients et des valeurs qui sont les prix de ces ingrédients donc des réels. On aura par exemple le dictionnaire :

```
Dicoprix = {"jambon":3, "sauce_tomate":1.5, 'poivrons':2, 'oignons':1,
"champignons":2, "mozzarella":1.5, "creme_fraiche":1.5, "chevre":2, "tomates":2,
"lardons":2.5, 'saumon':4, 'merguez':3}
```

Question 1 :

Ecrire la fonction **prixmoyen(dico)** qui renvoie le prix moyen des ingrédients du dictionnaire dico.

```
>>>prixmoyen(dicoprix)
2,17
```

Remarque : on pourra utiliser round(x,2) pour arrondir avec 2 chiffres après la virgule.

Question 2 :

Ecrire la fonction **prixpizza(l,dicoprix)** qui étant donnés une liste d'ingrédients l et un dictionnaire de prix renvoie le prix de la pizza correspondante : pour cela on fera le total des prix des ingrédients et on le multipliera par 1.5 le total obtenu pour tenir compte de la pâte, du four etc....

On suppose que tous les ingrédients des listes sont présents dans le dictionnaire dicoprix (sans tests).

```
>>> prixPizza(['jambon', 'mozzarella', 'sauce_tomate', 'champignons'],dicoprix)
12.0
```

Question 3 :

On considère un deuxième dictionnaire : les clés sont des strings qui sont des noms de pizzas et les valeurs associées sont des listes d'ingrédients. On aura comme exemple le dictionnaire :

```
monDicoPizzas = {"reine":["jambon", "mozzarella", "sauce_tomate", "champignons"],
"vesuvio": ['merguez', 'jambon', 'mozzarella', 'poivrons', 'oignons' ], "cabri":["chevre",
"lardons", "creme_fraiche", "mozzarella"], "napoli":["jambon", "tomates", "mozzarella",
"sauce_tomate", "champignons", "poivrons", "oignons"], "neptune":["saumon",
'creme_fraiche', 'champignons']}
```

Écrire la fonction **possible(dicopizzas, val, dicoprix)** qui renvoie tous les noms de pizzas qu'on peut acheter si on a la somme val.

```
>>> possible(monDicoPizzas, 12, dicoprix)
['reine', 'cabri', 'neptune']
```

Question 4 :

Écrire la fonction **affichePizza(dicoprix, dicopizzas)** qui étant donnés ces deux dictionnaires affiche pour chaque pizza, le nom de la pizza, ses ingrédients et son prix comme sur l'exemple ci-dessous).

```
>>> affichePizza(monDicoPizzas,dicoprix)
pizza reine : jambon  mozzarella  sauce_tomate  champignons  12.0
pizza vesuvio : merguez  jambon  mozzarella  poivrons  oignons  15.75
pizza cabri : chevre  lardons  creme_fraiche  mozzarella  11.25
pizza napolì : jambon  tomates  mozzarella  sauce_tomate  champignons  poivrons
oignons  19.5
pizza neptune : saumon  creme_fraiche  champignons  11.25
```

Question 5 :

Finalement on décide d'avoir une fonction qui peut fabriquer un troisième dictionnaire. Écrire la fonction **fusion(dicoprix, dicopizzas)** qui renvoie le dictionnaire où chaque pizza est associée à son prix et ses ingrédients (la valeur associée à un nom de pizza sera un couple avec la liste des ingrédients et le prix).

```
>>> fusion(monDicoPizzas,dicoprix)
{'cabri': (['chevre', 'lardons', 'creme_fraiche', 'mozzarella'], 11.25), 'napoli':
(['jambon', 'tomates', 'mozzarella', 'sauce_tomate', 'champignons', 'poivrons',
'oignons'], 19.5), 'neptune': (['saumon', 'creme_fraiche', 'champignons'], 11.25),
'reine': (['jambon', 'mozzarella', 'sauce_tomate', 'champignons'], 12.0), 'vesuvio':
(['merguez', 'jambon', 'mozzarella', 'poivrons', 'oignons'], 15.75)}
```