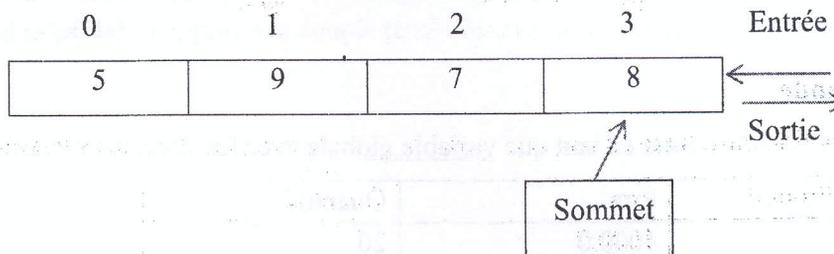


DEVOIR SEMESTRE 1**Matière : INFORMATIQUE****Classes : 2^{ème} Année Durée : 1 h****Préparation : MP-PC-PT****Exercice 1**

Le principe de la pile est "dernier arrivé premier sorti" (**LIFO** (Last In First Out)).



La pile sera représentée par un dictionnaire **d** dont :

- chaque clé, notée **c**, représente l'indice de la pile dans l'ordre croissant;
- chaque valeur notée **v**, représente un élément de la pile.

Exemple

d={} représente une pile vide.

d={0:5} représente une pile empilée par la valeur 5

d = {0:5, 1:9, 2:7, 3:8} représente une pile empilée successivement par les valeurs 5,9,7,8

Ecrire un programme python permettant d'écrire les fonctions suivantes :

1) **creer_pile()** qui permet de créer une pile vide, c'est-à-dire retourner un dictionnaire vide.

2) **taille** qui prend en paramètre le dictionnaire **d** et qui retourne la taille de la pile.

3) **est_vide** qui prend en paramètre le dictionnaire **d** et retourne un booléen indiquant si la pile est vide ou non.

4) **empiler** qui prend en paramètre un dictionnaire **d** représentant la pile et une valeur **v**, et permettant d'empiler **v** dans la pile **d**.

Exemple : pour la pile **d = {0:5, 1:9, 2:7, 3:8}**

Si on veut empiler la valeur **10** dans la pile **d**, cette dernière devient **{0:5, 1:9, 2:7, 3:8, 4:10}**

5) **depiler** qui prend en paramètre un dictionnaire **d** et qui permet, dans le cas où la pile n'est pas vide, de retirer le dernier élément et le retourner.

- 6) **sommet** qui prend en paramètre le dictionnaire **d** et retourne le dernier élément de la pile.
- 7) **permuter** qui prend en paramètre le dictionnaire **d** et qui permet de permuter les deux éléments du haut de la pile, en utilisant les fonctions précédentes.

Exercice 2

La base de prix des produits du magasin est représentée en Python par un dictionnaire **base** dont :

- Les clés sont les noms de produits, de type **str**.
- Les valeurs sont des **tuples** (Prix, Quantité), où Prix est de type **float** et Quantité de type **int**.

Travail demandé

1) Définir le dictionnaire **base** en tant que variable globale avec les données suivantes :

Nom du Produit	Prix	Quantité
PC	1000.0	20
Imprimante	327.30	15
Souris	15.0	0

Dans la suite, le dictionnaire **base** sera utilisé par les fonctions suivantes comme une variable globale.

2) Ecrire une fonction **disponible** qui prend comme paramètre le nom du produit **N** et qui permet de retourner un booléen indiquant sa disponibilité (quantité différente de 0) dans le dictionnaire **base**.

3) Ecrire une fonction **prix_moyen()** qui retourne le prix moyen des produits disponibles.

Indication : le prix moyen = (Prix * Quantité) / Quantité totale.

Dans cet exemple la Quantité totale = 35

4) Ecrire une fonction **plus_cher()** qui permet de retourner le nom du produit le plus cher.

5) Ecrire une fonction **achat** qui prend deux paramètres le nom du produit **N**, la quantité qu'on veut acheter **q**. Cette fonction met à jour la quantité du produit acheté et retourne le dictionnaire **base**. Si le produit n'est pas dans la base on affiche le message suivant "le produit n'existe pas dans la base". Si la quantité qu'on désire acheter **q** est supérieure à la quantité du stock le message "Quantité insuffisante" sera affiché.

Exemple :

```
>>>print(achat("Produit_1",9)) affiche: le produit n'existe pas dans la base
>>>print(achat("PC",25)) affiche: Quantité insuffisante
>>>print(achat("PC",9)) affiche: {'PC': (1000.0, 11), 'Imprimante': (327.3, 15), 'Souris': (15, 0)}
```

ANNEXE – Quelques méthodes Python de la classe dict

Sans aucune obligation, les fonctions suivantes pourraient vous être utiles.

- **len(d)** : retourne le nombre d'éléments du dictionnaire d.
- **x in d** : vérifie si x appartient à d.
- **d.values()** : retourne un itérable formé par les valeurs du dictionnaire d.
- **d.keys()** : retourne un itérable formé par les clés du dictionnaire d.
- **max(d)** : retourne la plus grande valeur des clés.
- **d.pop(cle)** : supprime le couple (clé/valeur) et retourne la valeur correspondante