|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Numérique et Sciences Informatiques | | |
| 3h | **Types construits** |  |
| **Objectif** : savoir manipuler les dictionnaires. | | |
| **Matériel**: feuille de papier et Python | | |

**Dictionnaires**

Nous savons maintenant utiliser des **tuples** (collection immutables) et les **listes** (collection mutables) pour **stocker** plusieurs grandeurs dans une même variable et y accéder à l’aide d’un indice.

Il existe des cas où l’utilisation d’un indice n’est pas pratique.

Exemple d'un **tuple** pour stocker les informations concernant un livre :

tupleLivre=("978-2070437436", 2070437434, "Douglas Adams", "Le Guide du voyageur galactique", 200, 288, 11,1.8,17.5, "Folio", "11/03/2010", "Français")

Voici l’ordre des données stockées dans le **tuple** ci-dessus :

**ISBN-13, ISBN-10, auteur, titre, poids, nombre de pages, largeur, épaisseur, hauteur, éditeur, date de parution, langue).**

On pourra connaitre le nombre de pages grâce à print(tupleLivre[5]), mais si on se trompe d'indice on aura une autre information.

Pour accéder à une information sans indice, il existe le type **dictionnaire** utilisant des **clés**.

Pour notre livre nous pouvons créer le **dictionnaire** suivant :

dicoLivre={"ISBN-13": "978-2070437436",

"ISBN-10": 2070437434,

"auteur": "Douglas Adams",

"titre": "Le Guide du voyageur galactique",

"poids": 200,

"pages": 288,

"largeur": 11,

"epaisseur": 1.8,

"hauteur": 17.5,

"editeur": "Folio",

"date": "11/03/2010",

"langue": "Français"

}

Nous allons créer un **dictionnaire** répertoriant les profs d'une classe.

Ce **dictionnaire** répertoriera les profs par leur nom en leur attribuant une clé qui désignera leur matière.

**Testez les instructions suivantes :**

Création d’un dictionnaire vide :

dicoProfs={}

Ajout d’un prof :

dicoProfs["NSI"]="Turing"

dicoProfs["Maths"]="Pythagore"

dicoProfs["Francais"]="Balzac"

Affichage du dictionnaire :

print(dicoProfs)

Affichage d’un prof avec sa clé :

print(dicoProfs["NSI"])

Création rapide du dictionnaire (2 possibilités) :

dicoProfs2={"SI":"Effel","Phys":" Einstein","Espagnol":"Dali"}

dicoProfs3=dict("Anglais"=" Shakespeare","EPS"="Bolt","H-G"="Michelet")

Savoir si une clé appartient à un dictionnaire (True si l’identifiant est présent dans le dictionnaire) :

if "NSI" in dicoProfs.keys(): ou if "NSI" in dicoProfs:

Savoir si une valeur appartient à un dictionnaire (True si la valeur est présente dans le dictionnaire) :

if "Turing" in dicoProfs.values():

Parcourir les valeurs d’un dictionnaire :

for cle in dicoProfs.keys():

for valeur in dicoProfs.values():

for cle,valeur in dicoProfs.items():

Suppression d’un élément :

del dicoProfs["NSI"]

La variable dicoProfs est de type dict :

print(type(dicoProfs))

Attention : dans un dictionnaire il peut y avoir plusieurs valeurs égales (ici : plusieurs profs ayant le même nom) mais ils auront une clé différente (ici : matière) pour les distinguer.

**Code 1\*** : Créez le dictionnaire dicoEleves qui contient :

"e2022001" : "Sophie"

"e2022002" : "Noé"

"e2022003" : "Léa"

"e2022004" : "Alex"

"e2022005" : "Manon"

**Code 2\*** : Ecrivez la fonction ajouterEleve(dicoEleves,cle,nom) qui permet d’ajouter une valeur au dictionnaire si la clé n’est pas déjà présente.

Si la clé est présente, la fonction le précisera.

Cette fonction retournera le dicoEleves modifié.

Ajoutez les élèves suivants :

"e2022006" : "Louis"

"e2022007" : "Manon"

"e2022007" : "Samira"

**Code 3\*** : Ecrivez la fonction modifierEleve(dicoEleves,cle,nom) qui permet de modifier le nom d’un élève (valeur) ayant une clé présente dans le dictionnaire.

Si la clé n’est pas présente, la fonction le précisera.

Cette fonction retournera le dicoEleves modifié.

Modifiez le nom suivant : "e2022004": "Alex" → "e2022004" : "Alexandre"

Testez l'absence de : "e2022009": "Toto"

**Code 4\*** : Ecrivez la fonction supprimerEleve(dicoEleves,cle) qui permet de supprimer un élève (valeur) à partir de sa clé.

La fonction affichera le nom de l’élève supprimé.

S’il n’y a pas d’élève associé à la clé, la fonction le précisera.

Cette fonction retournera le dicoEleves modifié.

Supprimer l’élève ayant la clé : "e2022002"

Testez l'absence d'un élève ayant la clé : "e2022009"

**Code 5\*\*** : Ecrivez la fonction afficherCle(dicoEleves,nom) qui affiche toutes les clés du dictionnaire associés à un nom qui serait présent plusieurs fois (homonyme).

S’il n’y a pas de clé associés à un nom, la fonction le précisera.

Cette fonction ne retournera rien.

Affichez les clés de(s) l’élève(s) : "Manon"

Testez l'absence d'un élève : "Toto"

**Code 6\*\*\*** : Ecrivez la fonction supprimerHomonyme(dicoEleves,nom) qui permet de garder 1 élève parmi plusieurs élèves ayant le même nom (homonyme).

S’il n’y a pas de nom à supprimer, la fonction le précisera.

Cette fonction retournera le dicoEleves modifié.

Supprimer l’homonyme : "Manon"

Testez la non suppression de : "Noé"

**Code 8\*\*** : Proposez un programme principal avec un menu pour gérer le dictionnaire des élèves du lycée.