

TP2 : Les itérables Python

Exercice 1

1. Écrire un script (avec 2 versions : une avec une boucle for ou while et une avec du slicing) qui détermine si une chaîne de caractères donnée est un palindrome.
2. Écrire un script qui accepte une chaîne et crée un palindrome en ajoutant à la fin une copie inversée de cette chaîne.

Exercice 2

1. Soit la liste $L=[0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10]$, créer les listes suivantes **par compréhension** à partir de L :
 - (a) $L1=[0,2,4,6,8,10,12,14,16,18,20]$
 - (b) $L2=[[0,0],[1,1],[2,2],[3,3],[4,4],[5,5],[6,6],[7,7],[8,8],[9,9],[10,10]]$
 - (c) $L3=[0,0,1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10]$
 - (d) $L4=[0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10, 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10]$
 - (e) $L5=[1,2,2,3,3,3,4,4,4,4,5,5,5,5,6,6,6,6,6,7,7,7,7,7,7,8,8,8,8,8,8,9,9,9,9,9,9,9,10,10,10,10,10,10,10,10,10]$
2. Soient les listes suivantes :
 - $L1=[31, 28, 31, 30, 31, 30, 31, 31, 30, 31, 30, 31]$
 - $L2=['Janvier', 'Février', 'Mars', 'Avril', 'Mai', 'Juin', 'Juillet', 'Août', 'Septembre', 'Octobre', 'Novembre', 'Décembre']$

Créer la liste $L3$ **par compréhension** à partir de $L1$ et $L2$ telle que :
 $L3=[('Janvier',31),('Février',28),('Mars',31),...]$.

Exercice 3

1. Écrire un script python qui cherche le premier et le deuxième maximum présents dans une liste L **en faisant un seul parcours** de la liste.

Exemple : $L = [32, 5, 12, 8, 3, 75, 2, 15]$. Le programme affichera : "le premier maximum est 75, le deuxième est 32"

Exercice 4

1. Écrire un script qui lit une chaîne de caractères et construit un dictionnaire contenant la fréquence de tous les caractères de la chaîne saisie (les clefs du dictionnaire sont les différents caractères de la chaîne, les valeurs sont les fréquences associées).
2. Créez cette fois le dictionnaire tel que les clefs sont les fréquences des caractères et les valeurs sont des listes des caractères ayant la même fréquence.

Exercice 5

Soit un dictionnaire Classe permettant de mémoriser les noms des étudiants d'une classe, leurs âges et leurs moyennes. Le nom servira de clé du dictionnaire et les valeurs seront constituées des tuples de la forme (âge, moyenne).

1. Donner le code python qui permet de remplir le dictionnaire Classe avec les informations de n étudiants.
2. Donner le code python qui permet de consulter les informations relatives à un étudiant donné. Le résultat de la consultation devra être une ligne de texte de la forme suivante :
Nom : Ben Moussa Ahmed – Age :19 – Moyenne :12.1 ;
NB : Si le nom n'existe pas, le programme devra afficher : "Étudiant non reconnu".
3. Donner le code python qui permet de déterminer le nombre d'étudiants dont l'âge ne dépasse pas 20 ans et ayant une moyenne supérieure ou égale à 10.

Exercice 6

Soit le dictionnaire Livres_BD de la forme suivante :

clef	valeur
Titre_Livre<str>	tuple(<Auteur>,<nb_exemplaires>)

1. Créer et remplir le dictionnaire Livres_BD.
2. Afficher l'auteur d'un livre donné ainsi que le nombre d'exemplaires.
3. Afficher l'ensemble des auteurs de la base.
4. Afficher l'ensemble des livres empruntables.
5. Étant donné le nom d'un auteur, afficher l'ensemble des titres des livres écrits par cet auteur.