

# Statistiques pour l'Informatique (MAIN00301)

## TD1

Mme I.Yahiaoui

### Partie I : « Introduction sommaire au Python »

#### Exercice 1 : « Les entrées / sorties »

1. Écrire un script qui demande à l'utilisateur de saisir trois valeurs réelles et d'afficher les valeurs min et max.
2. Écrire un script qui demande à l'utilisateur de saisir deux entiers pour calculer leur somme en utilisant une seule variable.
3. Écrire un script qui demande à l'utilisateur de saisir deux valeurs et de choisir une opération entre l'addition (+), la soustraction (-), la division (/) ou le produit (\*). Afficher l'opération demandée ainsi que le résultat (quand cela est possible), sinon afficher un message d'erreur.
4. Écrire un script qui demande à l'utilisateur de saisir l'âge d'un enfant et affiche sa catégorie sportive selon son âge : « Poussin de 6 à 7 ans ; Pucelle de 8 à 9 ans ; Minime de 10 à 11 ans ; Cadet de 12 à 14 ans. »
5. Écrire un script Python qui demande à l'utilisateur de saisir plusieurs valeurs et calcule leur moyenne à la volée, sans les stocker dans une structure.

#### Exercice 2 : « Les chaînes de caractères »

1. Écrire un script qui compte le nombre de caractères dans une chaîne saisie par l'utilisateur.
2. Écrire un script qui permet d'afficher le nombre de voyelles contenues dans une chaîne de caractères saisie par l'utilisateur.
3. Écrire un script qui construit une chaîne à partir des deux premiers et deux derniers caractères d'une autre chaîne saisie par l'utilisateur. Si la longueur de la chaîne saisie est inférieure à 2 une chaîne vide est définie.
4. Écrire un script qui demande à l'utilisateur de saisir une chaîne composée de plusieurs mots séparés par des virgules et qui construit une nouvelle chaîne avec les mêmes mots triés selon l'ordre alphabétique, toujours séparés par des virgules.

### Exercice 3 : « Les listes »

1. Écrire un script qui affiche la somme de tous les éléments d'une liste de nombres.
2. Écrire un programme pour trouver la liste, dont la somme des éléments est la plus élevée, dans une liste de listes de nombres.
3. Créer une liste de compréhension qui ne comporte que les éléments pairs d'une liste l.
4. Créer une liste compréhension qui comporte les longueurs des mots présents dans une phrase donnée.

### Exercice 4 : « Les tuples »

1. Écrire un script qui permet de supprimer un élément d'un tuple. Exemple : « t = (24, 12, 56, 1, 4), après suppression du 1, on obtient t = (24, 12, 56, 4) »
2. Écrire un script qui prend un tuple de longueur paire et le divise en deux sous-tuples égaux.
3. Soit le tuple (('Nina', 20), ('Toulouse', 'France')), (('Jack', 35), ('Londre', 'Angleterre')); écrire le script qui permet de représenter ces informations sous la forme suivante :

Nina a 20 ans et habite à Toulouse en France Jack a 35 ans et habite à Londres en Angleterre
-------------------------------------------------------------------------------------------------

### Exercice 5 : « Les sets »

1. Écrire un script qui utilise un set pour supprimer les doublons d'une liste.
2. Écrire un script qui prend deux sets et supprime du premier les éléments qui sont également présents dans le deuxième.

### Exercice 6 : « Les dictionnaires »

1. Étant donné une liste de chaînes de caractères, créer un dictionnaire où chaque paire représente un mot associé au nombre d'occurrence de ce mot dans la liste.
2. Écrire un script qui prend une liste de tuples où chaque tuple contient une clé et une valeur, et qui génère un dictionnaire en regroupant les clés et leurs valeurs associées.

### Exercice 7 : « Les fonctions »

1. Écrire une fonction qui prend en paramètres un dictionnaire ayant des clés de type entier et qui retourne l'item (paire clé : valeur) ayant la plus petite clé.
2. Écrire une fonction qui prend un tuple et renvoie un nouveau tuple où les éléments sont dans l'ordre inverse.
3. Écrire une fonction qui prend deux tuples et vérifie s'ils sont égaux « les mêmes éléments, dans le même ordre »

## Partie II : « Types de variables statistiques »

### Exercice 1 :

Donner le type de chacune des variables statistiques suivantes :

La variable statistique	Qualitative Nominale	Qualitative Ordinale	Quantitative Discrète	Quantitative Continue
<ul style="list-style-type: none"><li>• Couleur de maisons d'un quartier</li><li>• Revenu brut</li><li>• Nombre de maisons vendues par ville</li><li>• Distance</li><li>• Taille</li><li>• Citoyenneté</li><li>• Lieu de résidence</li><li>• Age</li><li>• Couleur des yeux</li><li>• Nombre de langues parlées</li><li>• La superficie des lacs en France</li><li>• L'état matrimonial des employés d'une compagnie</li><li>• Le quotient intellectuel des étudiants d'une université</li></ul>				

### Exercice 2 :

Pour les sujets d'étude qui suivent, spécifier : l'unité statistique, la variable statistique et son type.

1. Étude du temps de validité des lampes électriques.
2. Étude de l'absentéisme des ouvriers, en jours, dans une usine.
3. Répartition des étudiants d'une promotion selon la mention obtenue sur le diplôme du Bac.
4. On cherche à modéliser le nombre de collisions impliquant deux voitures sur un ensemble de 100 intersections routières choisies au hasard dans une ville. Les données sont collectées sur une période d'un an et le nombre d'accidents pour chaque intersection est ainsi mesuré.