
R1.01 INITIATION AU DÉVELOPPEMENT
FEUILLE DE TP N°6
Liste de tuples



Objectifs de la feuille

- Manipuler des listes de tuples
- Manipuler des indices
- Ecrire des algorithmes de cumul et de recherche
- Faire quelques entrées/sorties

ATTENTION ! Toutes vos fonctions doivent être documentées par une docstring et avoir une fonction de tests associée contenant au moins 4 **assert**

Dans le cadre d'une étude sur les oiseaux des jardins, un groupement de scientifiques a lancé un appel à tous les citoyens pour recenser les oiseaux que l'on peut observer dans son jardin. Afin de pouvoir récolter et traiter ces données, ce groupement de scientifiques vous demande d'écrire un certain nombre de fonctions qui sont spécifiées ci-après. Pour chacune de ces fonctions on vous demande de fournir une docstring ainsi qu'un enrichissement du jeu de tests du fichier `test_oiseaux.py` fourni avec le TP.

Exercice 1 *Compréhension de code*



La fonction `oiseau_le_plus_observe` donnée dans `oiseaux.py` ne passe pas les tests.

- 1.1 Exécutez en mode debug cette fonction et essayez de comprendre ce qui ne fonctionne pas.
- 1.2 Corrigez la fonction afin qu'elle soit correcte et passe les tests.
- 1.3 Réécrivez la fonction en utilisant un parcours de la liste via ses indices.

Exercice 2 *Fonctions sur les listes d'oiseaux*



Les listes d'oiseaux sont des listes où chaque oiseau est représenté par un tuple contenant le nom de l'oiseau et sa famille. Par exemple `("Moineau", "Passereau")` indique que le moineau fait partie de la famille des passereaux.

- 2.1 Ecrire une fonction qui permet de retrouver les caractéristiques *(nom, famille)* d'un oiseau dans une liste d'oiseaux à partir de son nom
- 2.2 Ecrire une fonction qui permet de retrouver tous les oiseaux d'une même famille dans une liste d'oiseaux

Exercice 3 Fonctions sur les observations



Les observations sont représentées par des tuples contenant le nom de l'oiseau et le nombre de spécimens observés. Par exemple ("Moineau", 5) indique que la personne a vu 5 moineaux. Une liste d'observations est une liste triée par ordre alphabétique des noms d'oiseau et qui ne contient aucune observation avec 0 spécimens vus.

- 3.1 Ecrire une fonction qui vérifie qu'une liste est bien une liste d'observations suivant les critères donnés ci-dessus.
- 3.2 Ecrire une fonction qui donne le plus grand nombre de spécimens observés dans une liste d'observations.
- 3.3 Ecrire une fonction qui calcule le nombre moyen de spécimens observés dans une liste d'observations.
- 3.4 Ecrire une fonction qui calcule le nombre total de spécimens observés pour une famille d'oiseaux à partir d'une liste d'oiseaux et d'une liste d'observations.

Exercice 4 Fabriquer des listes d'observations



Une liste de comptage est une liste d'entiers qui contient autant d'éléments que la liste d'oiseaux à laquelle elle se rapporte. Dans le fichier `oiseaux.py` vous avez 3 exemples de listes de comptage qui correspondent à la liste d'oiseaux `oiseaux`.

- 4.1 Ecrire une fonction qui à partir d'une liste d'oiseaux et d'une liste de comptage crée une liste d'observations (voir exercice 3).
- 4.2 Ecrire une fonction qui prend en paramètre une liste d'oiseaux et demande à l'utilisateur le nombre de spécimens de chaque oiseau qu'il a observés. La fonction doit retourner une liste d'observations.

Exercice 5 Afficher des listes d'observations



- 5.1 Ecrire une fonction qui à partir d'une liste d'oiseaux et une liste d'observations affiche les observations comme ci-dessous.

Nom: Merle	Famille: Turtidé	Nb observés: 4
Nom: Mésange	Famille: Passereau	Nb observés: 5
Nom: Moineau	Famille: Passereau	Nb observés: 3
Nom: Pic vert	Famille: Picidae	Nb observés: 2
Nom: Pie	Famille: Corvidé	Nb observés: 1
Nom: Tourterelle	Famille: Colombidé	Nb observés: 7
Nom: Rouge-gorge	Famille: Passereau	Nb observés: 5

La méthode `ljust()` permet de remplir d'espaces une chaîne de caractères pour qu'elle atteigne une certaine longueur.

Maintenant l'objectif est d'écrire une fonction qui permet d'afficher les observations sous forme de graphique.

```

                **
                **
      **        ** **
** **          ** **
** ** **      ** **
** ** ** **   ** **
** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** **
Mer Més Moi Pic Pie Tou Rou

```

Pour faire cela on va écrire plusieurs fonctions auxiliaires.

- 5.2 Ecrire une fonction qui prend en paramètre une liste d'observations et un seuil et qui crée une chaîne de caractères contenant "** " ayant un nombre d'observations au moins égal au seuil et quatre espaces pour les autres.
- 5.3 Ecrire une fonction à partir d'une liste d'observation crée une chaîne de caractères contenant les 3 premières lettres du nom de chaque oiseau suivi d'un espace.
- 5.4 A partir de ces deux fonctions ainsi que la fonction de la question 3.2, écrire la fonction qui dessine le graphique d'une liste d'observation comme ci-dessus.