

Spécialité NSI Première	<b>DEVOIR SURVEILLE DE</b>	Lundi 21 novembre 2022
Lycée d'Avesnières		<b>NSI</b>
Année scolaire 2022-2023		<b>N° 3</b>
		Durée : 55 mn
		Calculatrice interdite

**NOM** : .....

**Prénom** : .....

**Rendre l'énoncé avec la copie.**

**Exercice 1 ( 3 points)**

1) Soit le programme ci-dessous :

```
def recherche(nom, liste):
    for element in liste:
        if element[0] == nom:
            return element
    return None, None, None
```

```
liste_musiciens = [('Mozart', 1756, 1791), ('Berlioz', 1803, 1869)\
('Verdi', 1813, 1901)]
```

Que contiennent les variables a, b, c après l'instruction suivante

```
a, b, c = recherche('Berlioz', liste_musiciens) ?
```

2) Que renvoie la fonction recherche(nom, liste) si le nom n'est pas dans la liste ?

3) Ecrire une fonction age(nom, liste) qui renvoie l'âge au moment du décès du musicien dont le nom est donné. Si le nom n'est pas dans la liste alors la fonction renvoie None .

Par exemple :

```
age('Mozart', liste_musiciens) renvoie 35.
```

```
age('Chopin', liste_musiciens) renvoie None.
```

## Exercice 2 ( 5 points)

- 1) On donne la matrice A de dimensions 4 *lignes* × 4 *colonnes* suivante :

```
[[0, 1, 2, 3], [10, 11, 12, 13], [20, 21, 22, 23], [30, 31, 32, 33]]
```

Que vaut A[1][3] ?

- 2) Ecrire une fonction `genere_nulle()` qui renvoie la matrice de dimensions 4 *lignes* × 4 *colonnes* remplie de 0.

Après l'instruction `M = genere_nulle()`

```
M vaut [[0, 0, 0, 0], [0, 0, 0, 0], [0, 0, 0, 0], [0, 0, 0, 0]]
```

- 3) Que calcule la fonction suivante ?

```
def inconnu(matrice):  
    tot = 0  
    for i in range(4):  
        tot = tot + matrice[i][i]  
    return tot
```

- 4) On part de la matrice nulle M de la question 2.

Recopier et compléter le code suivant

```
for i in range(4):  
    for j in range(4):  
        if ... :  
            M[i][j] = 1
```

pour qu'après l'exécution de ce code, la matrice M ait pour valeur :

```
[[0, 1, 1, 1], [0, 0, 1, 1], [0, 0, 0, 1], [0, 0, 0, 0]]
```

- 5) On repart de la matrice nulle M de la question 2.

Recopier et compléter le code suivant

```
for i in range(4):  
    for j in range(4):  
        if ... :  
            M[i][j] = 1
```

pour qu'après l'exécution de ce code, la matrice M ait pour valeur :

```
[[0, 0, 0, 1], [0, 0, 1, 0], [0, 1, 0, 0], [1, 0, 0, 0]]
```

### Exercice 3 ( 12 points)

Voici un extrait de l'encyclopédie des Pokémon<sup>1</sup>.

Nom	Taille (m)	Poids (kg)
 <i>Bulbizarre</i>	0,70	6,9
 <i>Herbizarre</i>	1,00	13,0
 <i>Abo</i>	2,00	6,9
 <i>Jungko</i>	1,70	52,2

1) On représente l'extrait par la variable `exemple_pokemons` :

```
exemple_pokemons = {'Bulbizarre': (0.70, 6.9), 'Herbizarre': (1.00, 13.0), \
                    'Abo': (2.00, 6.9), 'Jungko': (1.70, 52.2)}
```

Quel est le type de la variable `exemple_pokemons` ?

2) Quelle instruction permet d'ajouter à la structure de données `exemple_pokemons` le Pokémon nommé *Pyrobot* qui mesure 1,40 m et qui pèse 33,0 kg ?

---

<sup>1</sup> **Pokémon** : créatures vivant dans un monde fictionnel en harmonie avec les humains, mais possédant des aptitudes quasiment impossibles pour des animaux dans le monde réel, telles que cracher du feu. Il existe environ 900 Pokémon différents.

- 3) Quelle instruction permet de supprimer le Pokémon nommé *Pyrobut* de la structure de données `exemple_pokemons` ?
- 4) Écrire le code d'une fonction `cherche(nom, pokemons)` qui prend le nom d'un Pokémon en paramètre ainsi qu'un dictionnaire de Pokémon et qui renvoie `True` si le nom du Pokémon est présent dans le dictionnaire et `False` sinon.
- 5) Quelle instruction faut-il écrire pour renvoyer les noms de tous les Pokémon présents dans le dictionnaire `exemple_pokemons` ?
- 6) Quelle instruction faut-il écrire pour renvoyer en même temps la taille et le poids du Pokémon nommé *Bulbizarre* ?
- 7) Quelle instruction faut-il écrire pour renvoyer seulement la taille de *Bulbizarre* ?
- 8) On donne la fonction Python suivante :

```
def le_plus_grand(pokemons):  
    grand = None # Initialisation.  
    taille_max = None # Initialisation.  
    for (nom, (taille, poids)) in pokemons.items():  
        if taille_max is None or taille > taille_max:  
            taille_max = taille  
            grand = nom  
  
    return (grand, taille_max)
```

Que contient la variable `a` après l'instruction suivante

```
a = le_plus_grand(exemple_pokemons) ?
```

- 9) Écrire le code Python d'une fonction `le_plus_leger(pokemons)` qui prend un dictionnaire de Pokémon en paramètre et qui renvoie un p-uplet dont la première valeur est le nom du Pokémon le plus léger et la deuxième valeur son poids.

Exemple : `le_plus_leger(exemple_pokemons)` renvoie ('**Bulbizarre**', 6.9).