

Questions à reponses courtes

1.1 Séquences

Les fonctions que l'on peut utiliser avec des listes, des tuples ou des chaînes str sont : len et list.

1. Avec la liste `L = ["a", "b", "c", "d"]`, comment obtenir la longueur de la liste (le nombre d'éléments)?
Quelle sera la valeur retournée?
2. Comment transformer la chaîne de caractères "abcd" en une liste `["a", "b", "c", "d"]`?

Les méthodes associées aux listes sont : append, remove, pop, index, extend

Avec la liste `L = ["a", "b", "c", "d"]` :

1. Quelle instruction permet d'accéder au rang de l'élément "c"?
2. Quelle instruction permet de supprimer le dernier élément, "d"?
3. Quelle instruction permet de supprimer "b"?
4. Quel est le type de l'expression `f(4)` si la fonction `f` est définie par :

```
1 def f(x) :  
2     return x, x**2
```

1.2 Dictionnaires

1.2.1 Capitales du monde

```
1 capitales = {'France':'Paris', 'Italie':'Rome', 'Angleterre':'Londres'}
```

(QCM) Quel est l'affichage dans la console pour chacune des instructions suivantes?

```
1 # instruction 1  
2 list(capitales.keys())
```

Réponse :

- `['France':'Paris', 'Italie':'Rome', 'Angleterre':'Londres']`
- `[('France', 'Paris'), ('Italie', 'Rome'), ('Angleterre', 'Londres')]`
- `['Paris', 'Rome', 'Londres']`
- `['France', 'Italie', 'Angleterre']`

```
1 # instruction 2  
2 list(capitales.values())
```

Réponse :

- ['France':'Paris', 'Italie':'Rome', 'Angleterre':'Londres']
- [('France', 'Paris'), ('Italie', 'Rome'), ('Angleterre', 'Londres')]
- ['Paris', 'Rome', 'Londres']
- ['France', 'Italie', 'Angleterre']

```
1 # instruction 3
2 list(capitales.items())
```

Réponse :

- ['France':'Paris', 'Italie':'Rome', 'Angleterre':'Londres']
- [('France', 'Paris'), ('Italie', 'Rome'), ('Angleterre', 'Londres')]
- ['Paris', 'Rome', 'Londres']
- ['France', 'Italie', 'Angleterre']

1.2.2 Index téléphonique

On définit :

```
1 contacts = {'Toto': 'toto@nsi.fr', 'Chloé': 'chloe@nsi.com', 'Paul': 'paul@nsi.net', 'Clémence': 'clemence@nsi.org' }
```

a. Parmi les propositions suivantes, laquelle est exacte ?

- 'Chloé' est une valeur de la variable contacts
- 'Chloé' est une clé de la variable contacts
- 'Chloé' est un attribut de la variable contacts
- 'Chloé' est un champ de la variable contacts

b. pour le dictionnaire contacts de la question précédente :

- Comment accède t-on à la valeur 'clemence@nsi.org' ?
- Comment créé-t-on une nouvelle entrée pour Léa, lea@nsi.org dans ce dictionnaire ?
- Comment obtenir à l'aide d'une instruction, la liste de tous les contact (et pas leur mail) ?
- Comment obtenir la liste de tous les mails ?

c. On définit la liste de dictionnaires :

```
1 repertoire = [{'nom': 'Francette', 'poste': 412}, {'nom': 'Jeanne', 'poste': 222}, {'nom': 'Martine', 'poste': 231}]
```

Quelle expression permet d'accéder au poste Martine ?

Listes et Tuples

2.1 Compréhension de liste

Quelle-s expression-s Python a-ont pour valeur la liste [2, 5, 8, 11] ?

- `[3 * i + 2 for i in range(3)]`
- `[3 * i + 2 for i in range(4)]`
- `[3 * i - 1 for i in range(1,5)]`
- `[3 * i - 1 for i in range(3)]`

2.2 Tableau

Un tableau contenant les prenom et ages est représenté par la liste L suivante :

```
L = [('Theo', 12), ('Lidia', 15), ('Emilie', 15), ('Vincent', 17)]
```

1. QCM: Quelle est la valeur de l'expression `[element[0] for element in L if element[1] >=15]`

- `['Lidia']`
- `['Vincent']`
- `['Lidia', 'Emilie', 'Vincent']`
- `('Lidia', 'Emilie', 'Vincent')`

2. Ecrire le script python utilisant une boucle `for` correspondant à cette écriture en compréhension. (écriture en plusieurs lignes).

3. Ecrire l'instruction qui permettra d'ajouter `('Richard', 3)` à la fin de la liste L

4. Après ces modifications, on écrit : `L.pop()`. Qu'est ce qui est retourné dans la console Python ? Quel est alors le contenu de la liste L ?

2.3 Echiquier et compréhension de Liste

Chaque case d'un échiquier peut être représentée par le tuple (colonne, ligne). Par exemple, la première case noire en bas à gauche est `('A', '1')`.

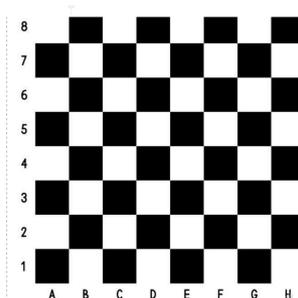


FIGURE 1 – Echiquier 64 cases

Les instructions suivantes permettent de construire les listes à partir des chaînes de caractères.

```

1 >>> lign = list('ABCDEFGH')
2 >>> col = list('12345678')
3 >>> lign
4 ['A', 'B', 'C', 'D', 'E', 'F', 'G', 'H']
5 >>> col
6 ['1', '2', '3', '4', '5', '6', '7', '8']

```

On souhaite créer une liste avec les 64 tuples possibles, par combinaison de (lettre, chiffre).

1. Ecrire une série d'instructions utilisant 2 boucles bornées pour créer cette liste T1
2. Quelle instruction python permet cette fois de générer T1 en compréhension de liste ?

```

1 >>> T1 = [(lign[i], col[i]) for i in range(len(col))]
2 >>> T1 = [(l,c) for l in lign for c in col]

```

3. Pour représenter l'échiquier on peut utiliser un dictionnaire : les clés seront les tuples représentant chacune des cases, les valeurs, la pièce qui occupe l'échiquier. L'absence de pièce sur une case sera représentée par la valeur None.

```
{('A',1): None, ('B',1): None, ...}
```

Ecrire l'les instructions qui génèrent le dictionnaire Echiquier, vide de toute pièce.

2.4 Découpage d'une Liste (slicing)

Le découpage de liste (*slicing*) permet d'extraire une séquence d'une liste. Soit L une liste. La syntaxe L[i : j] permet d'extraire tous les éléments consécutifs compris entre l'élément de rang i inclus et l'élément de rang j exclus (jusqu'à j-1).

On donne :

```

1 mois = ["Janvier", "Fevrier", "Mars", "Avril",
2         "Mai", "Juin", "Juillet", "Aout", "Septembre"
3         "Octobre", "Novembre", "Decembre"]

```

1. En utilisant la technique du *slicing* écrire une instruction permettant :
 - d'extraire de la liste mois uniquement les 6 premiers mois.
 - d'extraire les 2 mois d'été
2. Les objets créés, sont ils copiés de la liste d'origine par *valeur* ou bien par *référence* ?
3. On fait une copie de mois de la manière suivante :

```
1 months_in_french = mois
```

On modifie months_in_french avec l'instruction suivante :

```
1 months_in_french[10] = "Decembre"
```

4. Que vaut la liste 'months_in_french'?

- ["Janvier", ..,"Octobre", "Novembre", "Decembre"]
- ["Janvier", ..,"Octobre", "Decembre", "Decembre"]

5. Que vaut la liste mois? (Justifier)

- ["Janvier", ..,"Octobre", "Novembre", "Decembre"]
- ["Janvier", ..,"Octobre", "Decembre", "Decembre"]

Partie 3

Parcours d'un tableau

On dispose d'une table `tab` constituée d'une liste de trois sous-listes (un tableau). Chacune des sous-listes contient quatre caractères.

```
1 tab=[['A', 'B', 'C', 'D'],  
2      ['E', 'F', 'G', 'H'],  
3      ['I', 'J', 'K', 'L'] ]
```

a. Parmi les propositions suivantes, laquelle permet de convertir cette table en une liste `L` contenant dans l'ordre, ligne par ligne, les 12 caractères de `tab`?

script A :

```
1 L = []  
2 for i in range(3):  
3     for j in range(4):  
4         L.append(tab[i][j])
```

script B :

```
1 L = []  
2 for i in range(4):  
3     for j in range(3):  
4         L.append(tab[j][i])
```

Partie 4

Copie de Listes

a. Que vaut `L1` après le script suivant?

```
1 L1 = [1,2,3,4]
2 L2 = L1
3 L2.pop()
```

b. Que vaut L1 après le script suivant ?

```
1 L1 = [1,2,3,4]
2 L2 = list(L1)
3 L2.append(5)
```

c. Que vaut L1 après le script suivant ?

```
1 L1 = [1,2,3,4]
2 L2 = L1.copy()
3 L2.append(5)
```

Partie 5

Problèmes

5.1 Des mathématiciens célèbres

Chaque lettre des noms des six mathématiciens a été remplacée par un nombre. Cette substitution suit une règle très spéciale. Pouvez-vous la percer ?

- 10 8 3 4 4 3 - 13 3 - 14 3 4 20 1 5
- 8 12 1 1 23 - 26 3 21 5 9 26
- 3 7 23 19 8 13 3
- 19 3 9 26 16 1 4 13 - 3 7 19 3 4
- 12 9 10 16 8 3 - 13 3 4 20 1 8 26
- 10 6 5 16 1 15 9 4 3

5.2 Lettres manquantes

a. Quelle séquence suivent les lettres qui ont été supprimées dans les mots suivants ?

- _LM_N_CH
- _AO_A_
- _ON_O_TER
- _IVI_EN_E
- _L_M_NT

b. Peut-on reconstruire ces chaînes grâce à un algorithme ?