

Partie 1

Questions à reponses courtes

- a. Quels sont les 2 types numeriques en Python ?
- b. Quels sont les types séquentiels natifs en Python ?
- c. Comment fait-on l'affectation multiple de la valeur 3 à la variable a et 55 à la variable b ?
- d. Quels sont les types de chacune des expressions suivantes ?

- `[10,20,30]`
- `['a': 10, 'b': 20, 'c': 30]`
- `(10,20,30)`

- e. Quelles méthodes s'appliquent aux Listes Python ?

`append, insert, items, keys, sort, values`

- f. Quelles méthodes s'appliquent au Dictionnaires Python ?

`append, insert, items, keys, sort, values`

- g. Quels types sont immuables en Python ?

Chaine de caractères, Dictionnaire, Listes, Tuples

Partie 2

Listes et Tuples

- a. Quelle expression Python a 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(3)]`
- `[3 * i - 1 for i in range(3)]`

- b. On définit la liste L suivante : `L = [('Theo', 12), ('Lidia', 15), ('Emilie', 15), ('Vincent', 17)]`

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

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

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

Ecrire l'instruction qui permettra d'insérer ('Camille', 16) entre ('Theo', 12) et ('Lidia', 15)

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 ?

- c. 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']. Chaque rangée horizontale de l'échiquier est elle-même liste de tuples (un tuple par case) [('A', '1'), ('B', '1'), ...]

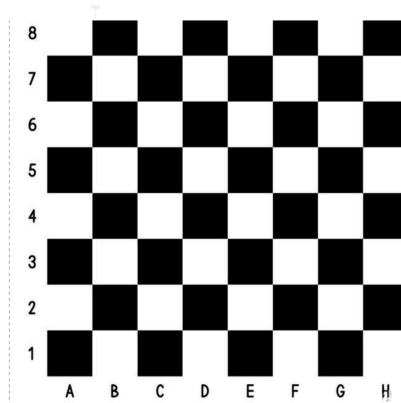


FIGURE 1 – Echiquier 64 cases

- Ecrire une instruction Python permettant de générer en compréhension la première ligne L d'un échiquier (8 cases)

Aide : Utiliser la chaîne de caractères `lettres = 'ABCDEFGH'`

- Ecrire une instruction Python permettant de générer en compréhension la matrice M d'un échiquier de 64 cases, rangées dans l'ordre de l'image, sous forme d'un Tuple de listes :

```
1 [(('A', '8'), ('B', '8'), ...)]...
```

Aide : Utiliser la chaîne de chiffres `chiffres = '12345678'`

- d. 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"]
```

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
- extraire la période de mars à octobre inclus

Les objets créés, sont ils copiés de la liste d'origine par *valeur* ou bien par *référence* ?

- e. 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)

```

f. On dispose d'une table tab constituée d'une liste de trois sous-listes contenant chacune quatre caractères.

```

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

```

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])

```

g. Que vaut L1 après le script suivant ?

```

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

```

h. Que vaut L1 après le script suivant ?

```

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

```

Partie 3

Dictionnaires

a. On définit :

```

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

```

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 ajoute t-on l'adresse mail lea19@nsi.fr au contact Léa 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 à l'aide d'une instruction ?

c. On définit le dictionnaire :

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

Quelle expression permet d'accéder au poste Eric ?

d. Quel est l'affichage dans la console au fur et à mesure des instructions suivantes ?

- script 1 :

```
1 capitales = {'France': 'Paris',
2             'Italie': 'Rome',
3             'Angleterre': 'Londres'}
4 list(capitales.keys())
```

- script 2 :

```
1 capitales['France']
```

- script 3 :

```
1 list(capitales.values())
```

- script 4 :

```
1 capitales['Espagne'] = 'Madrid'
2 list(capitales.items())
```

Partie 4

Problèmes

a. 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

b. Lettres manquantes Quelle séquence suivent les lettres qui ont été supprimées dans les mots suivants ?

- _ALM_N_CH
- _AO_A_
- _ON_O_TER
- _IVI_EN_E
- _L_M_NT

Peut-on reconstruire ces chaînes grâce à un algorithme ?