

Frédéric
LURET



Python

Exercices série 2

Version du 6 décembre 2024



1 A trier

Question 1

Écrivez un programme qui trouve tous les nombres qui multiples de 7 mais pas de 5, entre 2000 et 3200 (les deux inclus). Les nombres obtenus doivent être imprimés dans une séquence séparée par des virgules sur une seule ligne.

Indices : Utilisez la méthode range(début, fin)

Code python :

```
1 result = []
2 for i in range(2000, 3201):
3     if (i % 7 == 0) and (i % 5 != 0):
4         result.append(str(i))
5
6 print(','.join(result))
```

q001.py

Question 2

Écrivez un programme qui peut calculer la factorielle d'un nombre donné.
Supposons que l'entrée suivante soit fournie au programme :

8

Ensuite, la sortie doit être :

40320

Code python :

```
1 def fact(x):
2     if x == 0:
3         return 1
4     return x * fact(x - 1)
5
6 x=int(input())
7 print(fact(x))
```

q002.py

Question 3

Avec un nombre entier **n** donné, écrivez un programme pour générer un dictionnaire qui contient (**i, i*i**) tel que **i** est un nombre entier entre **1 et n** (les deux inclus). et ensuite le programme doit imprimer le dictionnaire.

Supposons que l'entrée suivante soit fournie au programme :

8



La sortie devrait alors être :

{1 : 1, 2 : 4, 3 : 9, 4 : 16, 5 : 25, 6 : 36, 7 : 49, 8 : 64}

Code python :

```
1 n = int(input())
2 d = {}
3 for i in range(1, n+1):
4     d[i] = i * i
5
6 print(d)
```

q003.py

Question 4

Écrire un programme qui accepte une séquence de nombres séparés par des virgules à partir de la console et qui génère une liste et un tuple contenant chaque nombre.

Supposons que l'entrée suivante soit fournie au programme :

34,67,55,33,12,98

Ensuite, la sortie doit être :

['34', '67', '55', '33', '12', '98']

('34', '67', '55', '33', '12', '98')

Code python :

```
1 values = input()
2 l = values.split(",")
3 t = tuple(l)
4 print(l)
5 print(t)
```

q004.py

Question 5

Définir une classe qui possède au moins deux méthodes :

getString : pour obtenir une chaîne de caractères à partir de l'entrée de la console

printString : pour imprimer la chaîne en majuscules.

Veuillez également inclure une fonction de test simple pour tester les méthodes de la classe.

Indices : Utilisez la méthode `__init__` pour construire certains paramètres

Code python :



```
1 class InputOutString(object):
2     def __init__(self):
3         self.s = ""
4
5     def getString(self):
6         self.s = input()
7
8     def printString(self):
9         print(self.s.upper())
10
11 strObj = InputOutString()
12 strObj.getString()
13 strObj.printString()
```

q005.py

Question 6

Écrivez un programme qui calcule et imprime la valeur selon la formule donnée :
 $Q = \text{Racine carrée de } [(2 * C * D)/H]$

Voici les valeurs fixes de C et H :

C est 50. H est égal à 30.

D est la variable dont les valeurs doivent être introduites dans votre programme dans une séquence séparée par des virgules.

Exemple

Supposons que le programme reçoive la séquence d'entrée suivante, séparée par des virgules :

100,150,180

La sortie du programme devrait être :

18,22,24

Indices : Si la sortie reçue est sous forme décimale, elle doit être arrondi à sa valeur la plus proche (par exemple, si la sortie reçue est de 26,0, elle doit être imprimée comme 26)

Code python :

```
1 import math
2 c = 50
3 h = 30
4 value = []
5 items = [x for x in input().split(',')]
6 for d in items:
7     value.append(str(int(round(math.sqrt(2*c*float(d)/h))))))
8
9 print(','.join(value))
```

q006.py

**Question 7**

Écrivez un programme qui prend 2 chiffres, X,Y en entrée et génère un tableau à 2 dimensions. La valeur de l'élément dans la i-ième ligne et la j-ième colonne du tableau doit être $i*j$.

Remarque : $i = 0,1,..., X-1$; $j = 0,1,...,Y-1$.

Exemple

Supposons que les entrées suivantes soient données au programme :

3,5

La sortie du programme devrait alors être la suivante :

[[0, 0, 0, 0, 0], [0, 1, 2, 3, 4], [0, 2, 4, 6, 8]]

Puis un affichage sous la forme d'un tableau :

0 0 0 0 0

0 1 2 3 4

0 2 4 6 8

Code python :

```
1 input_str = input()
2 rowNum, colNum = [int(x) for x in input_str.split(',')]
3
4 multilist = []
5
6 for row in range(rowNum):
7     row_list = []
8     for col in range(colNum):
9         row_list.append(row * col)
10    multilist.append(row_list)
11
12 print(multilist)
13 print()
14 for row in multilist:
15     print(' '.join(map(str, row)))
```

q007.py

Code python :



```
1 input_str = input()
2 dimensions = [int(x) for x in input_str.split(',')]
3 rowNum = dimensions[0]
4 colNum = dimensions[1]
5
6 multilist = [[row * col for col in range(colNum)] for row in
  ↳ range(rowNum)]
7
8 print(multilist)
9 print()
10 for row in multilist:
11     print(' '.join(map(str, row)))
```

q007-01.py

Question 8

Écrivez un programme qui accepte une séquence de mots séparée par des virgules en entrée et imprime les mots dans une séquence séparée par des virgules après les avoir triés de manière alphabétique.

Supposons que l'entrée suivante soit fournie au programme :

sans, bonjour, sac, monde

Ensuite, la sortie doit être :

Sac, bonjour, sans, monde

Code python :

```
1 items = [x for x in input().split(',')]
2 items.sort()
3 print(', '.join(items))
```

q008.py

Question 9

Écrivez un programme qui accepte une séquence de lignes en entrée et imprime les lignes après avoir mis en majuscules tous les caractères de la phrase. La saisie d'une ligne vide lance votre traitement.

Supposons que l'entrée suivante soit fournie au programme :

Bonjour le monde

C'est en forgeant qu'on devient forgeron

La sortie devrait alors être :

BONJOUR AU MONDE

C'EST EN FORGEANT QU'ON DEVIENT FORGERON

Code python :



```
1 lines = []
2 while True:
3     s = input()
4     if s:
5         lines.append(s.upper())
6     else:
7         break
8
9 for sentence in lines:
10    print(sentence)
```

q009.py

Question 10

Écrivez un programme qui accepte une séquence de mots séparés dans l'espace en entrée et imprime les mots après avoir retiré tous les mots en double et les tris de manière alphanumérique.

Supposons que l'entrée suivante soit fournie au programme :

Bonjour le monde et la pratique rend à nouveau le monde parfait et bonjour

La sortie doit être :

Bonjour bonjour et la le monde nouveau parfait pratique rend à

Indices : Nous utilisons le conteneur **set** pour supprimer automatiquement les données dupliqués.

Code python :

```
1 s = input()
2 words = [word for word in s.split(" ")]
3 print(" ".join(sorted(list(set(words)))))
```

q010.py

Question 11

Écrivez un programme qui accepte une séquence de nombres binaires à 4 chiffres séparés par des virgules comme entrée, puis vérifiez s'ils sont divisibles par 5 ou non. Les nombres divisibles par 5 doivent être imprimés dans une séquence séparée par des virgules.

Exemple :

0100,0011,1010,1001

Qui correspondent respectivement à 4, 3, 10 et 9.

Alors la sortie doit être :

1010

Code python :



```
1 value = []
2 items = [x for x in input().split(',')]
3 for p in items:
4     intp = int(p, 2)
5     print(intp)
6     if not intp % 5:
7         value.append(p)
8
9 print(','.join(value))
```

q011.py

Question 12

Écrivez un programme, qui trouvera tous les chiffres entre 1000 et 3000 (tous deux inclus) pour lesquels chaque chiffre du nombre est pair. Les nombres obtenus doivent être imprimés dans une séquence séparée par des virgules sur une seule ligne.

Code python :

```
1 values = []
2 test = False
3 for i in range(1000, 3001):
4     s = str(i)
5     test = int(s[0]) % 2 == 0 and int(s[1]) % 2 == 0
6     test = test and int(s[2]) % 2 == 0 and int(s[3]) % 2 == 0
7     if test:
8         values.append(s)
9 print(",".join(values))
```

q012.py

Code python :

```
1 values = []
2
3 for i in range(1000, 3001):
4     s = str(i)
5     if all(int(digit) % 2 == 0 for digit in s):
6         values.append(s)
7
8 print(",".join(values))
```

q012-01.py

Question 13

Écrivez un programme qui accepte une phrase et qui calcule le nombre de lettres et de chiffres.

Supposons que l'entrée suivante soit fournie au programme :



Bonjour le monde !123
Ensuite, la sortie doit être :
Lettres 14
Chiffres 3

Code python :

```
1 s = input()
2 d = {"Chiffres": 0, "Lettres": 0}
3 for c in s:
4     if c.isdigit():
5         d["Chiffres"] += 1
6     elif c.isalpha():
7         d["Lettres"] += 1
8     else:
9         pass
10
11 print("Lettres", d["Lettres"])
12 print("Chiffres", d["Chiffres"])
```

q013.py

Question 14

Écrivez un programme qui accepte une phrase et calculez le nombre de lettres en majuscules et de lettres minuscules.
Supposons que l'entrée suivante soit fournie au programme :
BonJour le Monde !
Ensuite, la sortie doit être :

Code python :

```
1 s = input()
2 d = {"Majuscules": 0, "Minuscules": 0}
3 for c in s:
4     if c.isupper():
5         d["Majuscules"] += 1
6     elif c.islower():
7         d["Minuscules"] += 1
8     else:
9         pass
10
11 print("Majuscules", d["Majuscules"])
12 print("Minuscules", d["Minuscules"])
```

q014.py

Question 15

Écrivez un programme qui calcule la valeur d'un $a + aa + aaa + aaaa$ avec un chiffre donné comme valeur de a .



Supposons que l'entrée suivante soit fournie au programme :

9

Ensuite, la sortie doit être :

Le résultat de : $9 + 99 + 999 + 9999$ 11106

Code python :

```
1 a = input("Entrez un chiffre : ")
2 n1 = int(f"{a}")
3 n2 = int(f"{a}{a}")
4 n3 = int(f"{a}{a}{a}")
5 n4 = int(f"{a}{a}{a}{a}")
6
7 print(f"Le résultat de {a} + {a}{a} + {a}{a}{a} + {a}{a}{a}{a} est :")
8 print(f"{n1 + n2 + n3 + n4:,"}.replace(",", " "))
```

q015.py

Question 16

Utilisez une compréhension de liste pour élever au carré chaque nombre impair d'une liste. La liste est introduite par une séquence de nombres séparés par des virgules.

Supposons que l'entrée suivante soit fournie au programme :

1,2,3,4,5,6,7,8,9

La sortie devrait alors être :

1,9,25,49,81

Code python :

```
1 values = input()
2 numbers = [str(int(x)**2) for x in values.split(",") if int(x) % 2 !=
  ↪ 0]
3 print(",".join(numbers))
```

q016.py

Question 17

Écrivez un programme qui calcule le montant net d'un compte bancaire basé sur un journal de transaction à partir de l'entrée de la console

Le format de journal des transactions est affiché comme suit :

D 100

W 200

D signifie dépôt et w retrait.

Supposons que l'entrée suivante soit fournie au programme :

D 300

D 300

W 200

D 100



Ensuite, la sortie doit être :

500

Code python :

```
1 netAmount = 0
2 while True:
3     s = input()
4     if not s:
5         break
6     operation, amount = s.split(" ")
7     amount = int(amount)
8     if operation == "D":
9         netAmount += amount
10    elif operation == "W":
11        netAmount -= amount
12    else:
13        pass
14
15 print(netAmount)
```

q017.py

Question 18

Un site Web oblige les utilisateurs à saisir le nom d'utilisateur et le mot de passe pour s'inscrire.Écrivez un programme pour vérifier la validité de la saisie du mot de passe par les utilisateurs.

Voici les critères de vérification du mot de passe :

- ① Au moins 1 lettre entre [a-z]
- ② Au moins 1 nombre entre [0-9]
- ③ Au moins 1 lettre entre [A-Z]
- ④ Au moins 1 personnage de [\$ # @]
- ⑤ Longueur minimal : 6
- ⑥ Longueur maximale : 12
- ⑦ Ne doit pas contenir d'espace

Votre programme doit accepter une séquence de mots de passe séparés par des virgules et les vérifiera conformément aux critères ci-dessus.Les mots de passe qui correspondent aux critères doivent être imprimés, chacun séparé par une virgule.

Exemple

Si les mots de passe suivants sont donnés en entrée au programme :

AbD1234@1,Af1 #,2W3E@,2WE3345b

Ensuite, la sortie du programme doit être :

AbD1234@1



Code python :

```
1 import re
2
3 def check_password_validity(password):
4     if (6 <= len(password) <= 12 and
5         re.search("[a-z]", password) and
6         re.search("[0-9]", password) and
7         re.search("[A-Z]", password) and
8         re.search("[$#@]", password) and
9         not re.search("\s", password)):
10        return True
11    return False
12
13 input_passwords = input("Entrez une séquence de mots de passe séparés
    ↪ par des virgules : ")
14 passwords = input_passwords.split(',')
15
16 valid_passwords = [password for password in passwords if
    ↪ check_password_validity(password)]
17
18 print(",".join(valid_passwords))
```

q018.py

Question 19

Vous devez rédiger un programme pour trier les tuples (nom, âge, hauteur) par ordre croissant où le nom est une chaîne, l'âge et la taille sont des entiers. Les tuples sont entrés par console.

Les critères de tri sont :

- ① Trier basé sur le nom ;
- ② puis trier en fonction de l'âge ;
- ③ Puis triez par la taille.

Si les tuples suivants sont donnés comme entrée au programme :

Tom,19,80

John,20,90

Jony,17,91

Jony,17,93

Json,21,85

Ensuite, la sortie du programme doit être :

```
[('John', '20', '90'), ('Jony', '17', '91'), ('Jony', '17', '93'), ('Json', '21', '85'), ('Tom', '19', '80')]
```

Code python :



```
1 from operator import itemgetter
2
3 result = []
4 while True:
5     s = input()
6     if not s:
7         break
8     result.append(tuple(s.split(",")))
9
10 print(sorted(result, key=itemgetter(0, 1, 2)))
```

q019.py

Code python :

```
1 def sort_tuples(tuples_list):
2     # Trier les tuples par nom, puis par âge, puis par taille
3     return sorted(tuples_list, key=lambda x:(x[0], int(x[1]),
4         ↪ int(x[2])))
5
6 # Entrée des tuples par la console
7 input_data = """Tom,19,80
8 John,20,90
9 Jony,17,91
10 Jony,17,93
11 Json,21,85"""
12
13 # Conversion des données d'entrée en une liste de tuples
14 tuples_list = [tuple(item.split(',')) for item in
15     ↪ input_data.split('\n')]
16
17 # Tri des tuples
18 sorted_tuples = sort_tuples(tuples_list)
19
20 # Affichage du résultat
21 print(sorted_tuples)
```

q019-01.py

Question 20

Définissez une classe avec un générateur qui peut itérer les nombres, qui sont divisibles par 7, entre une plage donnée 0 et n.

Code python :



```
1 class DivisibleBySeven:
2     def __init__(self, n):
3         self.n = n
4
5     def generator(self):
6         for i in range(0, self.n + 1):
7             if i % 7 == 0:
8                 yield i
9
10 # Exemple d'utilisation
11 n = int(input("Entrez la valeur de n : "))
12 divisible_by_seven = DivisibleBySeven(n)
13
14 for number in divisible_by_seven.generator():
15     print(number)
16
```

q020.py

Question 21

Un robot se déplace dans un avion à partir du point d'origine (0,0). Le robot peut se déplacer vers le haut, le bas, la gauche et la droite.

La trace du mouvement du robot est indiquée comme suit :

UP 5

DOWN 3

LEFT 3

RIGHT 2

Les nombres qui suivent la direction sont des pas.

Veuillez écrire un programme pour calculer la distance entre la position actuelle après une séquence de mouvements et le point d'origine. Si la distance est un flottant, il suffit d'imprimer l'entier le plus proche.

Exemple :

Si les tuples suivants sont donnés comme entrée au programme : UP 5

DOWN 3

LEFT 3

RIGHT 2

Ensuite, la sortie du programme doit être :

2

Code python :



```
1 import math
2 pos = [0, 0]
3 while True:
4     s = input()
5     if not s:
6         break
7     movement = s.split(" ")
8     direction = movement[0]
9     steps = int(movement[1])
10    if direction == "UP":
11        pos[0] += steps
12    elif direction == "DOWN":
13        pos[0] -= steps
14    elif direction == "LEFT":
15        pos[1] -= steps
16    elif direction == "RIGHT":
17        pos[1] += steps
18    else:
19        pass
20
21 print(int(round(math.sqrt(pos[1]**2+pos[0]**2))))
```

q021.py

Question 22

Écrivez un programme pour calculer la fréquence des mots à partir de l'entrée. La sortie doit sortir après le tri de la clé de manière alphanumérique.

Supposons que l'entrée suivante soit fournie au programme :

Nouveau sur Python ou choisir entre Python 2 et Python 3 ? Lisez Python 2 ou Python 3.

Ensuite, la sortie doit être :

2 :2

3 :1

3. :1

? :1

Lisez :1

Nouveau :1

Python :5

choisir :1

entre :1

et :1

ou :2

sur :1

Code python :



```
1 freq = {}    # frequency of words in text
2 line = input()
3 for word in line.split():
4     freq[word] = freq.get(word,0)+1
5
6 words = list(freq.keys())
7 words.sort()
8 print()
9 for w in words:
10     print(f"{w}:{freq[w]}")
```

q022.py

Question 23

Écrire une fonction qui peut calculer la valeur carrée d'un nombre.

Code python :

```
1 def square(num):
2     return num ** 2
3
4 print(square(2))
5 print(square(3))
```

q023.py

Question 24

Python possède de nombreuses fonctions intégrées, il a une fonction de documentation intégrée pour toutes ses fonctions. Veuillez écrire un programme pour imprimer la documentation des fonctions suivantes :

- abs()
- int()
- input ()

Puis écrire une fonction qui peut calculer la valeur carrée d'un nombre et lui ajouter une documentation.

Code python :



```
1 print(abs.__doc__)
2 print(int.__doc__)
3 print(input.__doc__)
4
5 def square(num):
6     '''Return the square value of the input number.
7
8     The input number must be integer.
9     '''
10    return num ** 2
11
12
13 print(square(2))
14 print(square.__doc__)
```

q024.py

Question 25

Définir une classe qui a un paramètre de classe et un même paramètre d'instance.

Indices :

- Pour définir un paramètre d'instance, il faut l'ajouter dans la méthode `__init__`.
- Vous pouvez initialiser un objet avec un paramètre de construction ou en définir la valeur ultérieurement.

Code python :

```
1 class Person:
2     # Define the class parameter "name"
3     name = "Nom non attribué"
4
5     def __init__(self, name = None):
6         if name is None:
7             self.name = self.name
8         else:
9             self.name = name
10
11 jeffrey = Person("Jeffrey")
12 print(f"Person.name : {Person.name} et jeffrey.name : {jeffrey.name}")
13
14
15 nico = Person()
16 print(f"Person.name : {Person.name}, nico.name : {nico.name}")
17 nico.name = "Nico"
18 print(f"Person.name : {Person.name}, nico.name : {nico.name}")
```

q025.py

**Question 26**

Définissez une fonction qui peut calculer la somme de deux nombres.

Indices : Définissez une fonction avec deux nombres comme arguments. Vous pouvez calculer la somme dans la fonction et renvoyer la valeur.

Code python :

```
1 def SumFunction(number1, number2):  
2     return number1+number2  
3  
4 print(SumFunction(1, 2))
```

q026.py

Question 27

Définissez une fonction qui peut convertir un entier en une chaîne et l'imprimer dans la console.

Indices : Utilisez STR () pour convertir un nombre en chaîne.

Code python :

```
1 def printValue(n):  
2     print(str(n))  
3  
4 printValue(3)
```

q027.py

Question 28

Définir une fonction qui peut recevoir deux nombres entiers sous forme de chaîne de caractères et calculer leur somme, puis l'imprimer dans la console.

Indices : Utilisez int() pour convertir une chaîne en entier.

Code python :

```
1 def printValue(s1,s2):  
2     print(int(s1)+int(s2))  
3  
4 printValue("3","4") #7
```

q028.py

Question 29

Définissez une fonction qui peut accepter deux chaînes en entrée et les concaténer, puis l'imprimer dans la console.

Indices : Utiliser + pour concaténer les chaînes



Code python :

```
1 def printValue(s1,s2):  
2     print(s1+s2)  
3  
4 printValue("3","4") #34
```

q029.py

Question 30

Définir une fonction capable d'accepter deux chaînes de caractères en entrée et d'imprimer la chaîne de caractères de longueur maximale dans la console. Si les deux chaînes ont la même longueur, la fonction doit imprimer les deux une par ligne.

Indices : Utilisez la fonction `Len()` pour obtenir la longueur d'une chaîne

Code python :

```
1 def printValue(s1, s2):  
2     len1 = len(s1)  
3     len2 = len(s2)  
4     if len1 > len2:  
5         print(s1)  
6     elif len2 > len1:  
7         print(s2)  
8     else:  
9         print(s1)  
10        print(s2)  
11  
12  
13 printValue("one","three")  
14 print()  
15 printValue("five","four")
```

q030.py

Question 31

Définir une fonction qui accepte un nombre entier en entrée et qui imprime "C'est un nombre pair" si le nombre est pair, sinon "C'est un nombre impair".

Indices : Utilisez un opérateur `%` pour vérifier si un nombre est pair ou impair.

Code python :



```
1 def checkValue(n):
2     if n % 2 == 0:
3         print("C'est un nombre pair")
4     else:
5         print("C'est un nombre impair")
6
7
8 checkValue(7)
9 checkValue(8)
```

q031.py

Question 32

Définir une fonction capable d'imprimer un dictionnaire dont les clés sont des nombres compris entre 1 et 3 (les deux inclus) et dont les valeurs sont des carrés des clés.

Indices :

- Utiliser le modèle `dict[key]=value` pour placer une entrée dans un dictionnaire.
- Utiliser l'opérateur `**` pour obtenir la puissance d'un nombre.

Code python :

```
1 def printDict():
2     d = {}
3     for i in range(1, 4):
4         d[i] = i**2
5     print(d)
6
7
8 printDict()
```

q032.py

Code python :

```
1 def printDict():
2     d = {}
3     d[1] = 1
4     d[2] = 2**2
5     d[3] = 3**2
6     print(d)
7
8
9 printDict()
```

q032-01.py



Code python :

```
1 def printDict():
2     print({x: x**2 for x in range(1, 4)})
3
4
5 printDict()
```

q032-02.py

Question 33

Définir une fonction capable d'imprimer un dictionnaire dont les clés sont des nombres compris entre 1 et 20 (les deux inclus) et dont les valeurs sont des carrés de clés.

Indices :

- Utiliser le modèle `dict[key]=value` pour placer une entrée dans un dictionnaire.
- Utiliser l'opérateur `**` pour obtenir la puissance d'un nombre.
- Utiliser `range()` pour les boucles.

Code python :

```
1 def printDict():
2     d = dict()
3     for i in range(1, 21):
4         d[i] = i**2
5     print(d)
6
7
8
9 printDict()
```

q033.py

Code python :

```
1 def printDict():
2     print({x: x**2 for x in range(1, 21)})
3
4
5
6 printDict()
```

q033-01.py

Question 34

Définir une fonction capable de générer un dictionnaire dont les clés sont des nombres compris entre 1 et 20 (les deux inclus) et dont les valeurs sont des carrés de clés. La fonction ne doit imprimer que les valeurs.

Indices :



- Utiliser le modèle `dict[key]=value` pour placer une entrée dans un dictionnaire.
- Utiliser l'opérateur `**` pour obtenir la puissance d'un nombre.
- Utiliser `range()` pour les boucles.
- Utiliser `values()` pour itérer les clés dans le dictionnaire. Nous pouvons également utiliser `items()` pour obtenir des paires clé/valeur.

Code python :

```
1 def printDict():
2     d = dict()
3     for i in range(1, 21):
4         d[i] = i**2
5     for v in d.values():
6         print(v)
7
8
9 printDict()
```

q034.py

Question 35

Définir une fonction capable de générer un dictionnaire dont les clés sont des nombres compris entre 1 et 20 (les deux inclus) et dont les valeurs sont des carrés de clés. La fonction ne doit imprimer que les clés.

Indices :

- Utiliser le modèle `dict[key]=value` pour placer une entrée dans un dictionnaire.
- Utiliser l'opérateur `**` pour obtenir la puissance d'un nombre.
- Utiliser `range()` pour les boucles.
- Utiliser `keys()` pour itérer les clés dans le dictionnaire. Nous pouvons également utiliser `items()` pour obtenir des paires clé/valeur.

Code python :

```
1 def printDict():
2     d = dict()
3     for i in range(1, 21):
4         d[i] = i**2
5     for k in d.keys():
6         print(k)
7
8
9 printDict()
```

q035.py

Question 36



Définir une fonction capable de générer et d'imprimer une liste dont les valeurs sont des carrés de nombres compris entre 1 et 20 (les deux inclus).

Indices :

- Utilisez ** Opérateur pour obtenir la puissance d'un nombre.
- Utilisez la range() pour les boucles.
- Utilisez list.append() pour ajouter des valeurs dans une liste.

Code python :

```
1 def printList():
2     li = list()
3     for i in range(1, 21):
4         li.append(i**2)
5     print(li)
6
7
8 printList()
```

q036.py

Question 37

Définir une fonction capable de générer une liste dont les valeurs sont des carrés de nombres compris entre 1 et 20 (les deux inclus). La fonction doit ensuite imprimer les 5 derniers éléments de la liste.

Indices :

- Utilisez ** Opérateur pour obtenir la puissance d'un nombre.
- Utilisez la range() pour les boucles.
- Utilisez list.append() pour ajouter des valeurs dans une liste.
- Utilisez [N1 : N2] pour slicer une liste

Code python :

```
1 def printList():
2     li = []
3     for i in range(1, 21):
4         li.append(i**2)
5     print(li[-5:])
6
7
8 printList()
```

q037.py

Question 38

Définir une fonction capable de générer et d'imprimer un tuple dont les valeurs sont des carrés de nombres compris entre 1 et 20 (les deux inclus).

Indices :



- Utilisez ** Opérateur pour obtenir la puissance d'un nombre.
- Utilisez la range() pour les boucles.
- Utilisez list.append() pour ajouter des valeurs dans une liste.
- Utilisez tuple() pour obtenir un tuple d'une liste.

Code python :

```
1 def printTuple():
2     li = []
3     for i in range(1, 21):
4         li.append(i**2)
5     print(tuple(li))
6
7
8 printTuple()
```

q038.py

Question 39

Ecrivez un programme pour générer et imprimer un autre tuple dont les valeurs sont des nombres pairs dans le tuple donné (1,2,3,4,5,6,7,8,9,10).

Indices :

- Utilisez "for" pour itérer le tuple
- Utilisez Tuple() pour générer un tuple à partir d'une liste.

Code python :

```
1 tp = (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10)
2 li = []
3 for i in tp:
4     if i % 2 == 0:
5         li.append(i)
6
7 tp2 = tuple(li)
8 print(tp2)
```

q039.py

Question 40

Écrire un programme qui accepte une chaîne de caractères en entrée pour imprimer "Oui" si la chaîne est "oui" ou "OUI" ou "Oui", sinon imprimer "Non".

Code python :



```
1 s = input()
2 if s.upper() == "YES":
3     print("Yes")
4 else:
5     print("No")
```

q040.py

Question 41

Écrivez un programme qui peut filtrer les nombres pairs dans une liste en utilisant la fonction filter.

La liste est la suivante : [1,2,3,4,5,6,7,8,9,10].

Indices :

- Utilisez filter() pour filtrer certains éléments dans une liste.
- Utilisez lambda pour définir des fonctions anonymes.

Code python :

```
1 li = [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10]
2 evenNumbers = filter(lambda x: x % 2 == 0, li)
3
4 print(list(evenNumbers))
```

q041.py

Question 42

Écrivez un programme qui peut utiliser map() pour créer une liste dont les éléments sont le carré des éléments de [1,2,3,4,5,6,7,8,9,10].

Indices :

- Utilisez map() pour générer une liste.
- Utilisez lambda pour définir des fonctions anonymes.

Code python :

```
1 li = [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10]
2 squaredNumbers = map(lambda x: x**2, li)
3 print(list(squaredNumbers))
```

q042.py

Question 43

Écrivez un programme qui peut utiliser map() et filter() pour créer une liste dont les éléments sont les carrés des nombres pairs de la liste :

[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10].

Indices :



- Utilisez `map()` pour générer une liste.
- Utilisez `filter()` pour filtrer les éléments d'une liste.
- Utilisez `lambda` pour définir des fonctions anonymes.

Code python :

```
1 li = [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10]
2 evenNumbers = map(lambda x: x**2, filter(lambda x: x % 2 == 0, li))
3 print(list(evenNumbers))
```

q043.py

Question 44

Écrivez un programme qui peut filtrer() pour faire une liste dont les éléments sont des nombres pairs entre 1 et 20 (les deux inclus).

Indices : Utilisez `filter()` pour filtrer les éléments d'une liste. Utilisez `lambda` pour définir des fonctions anonymes.

Code python :

```
1 evenNumbers = filter(lambda x: x % 2 == 0, range(1, 21))
2 print(list(evenNumbers))
```

q044.py

Question 45

Écrivez un programme qui peut utiliser `map()` pour créer une liste dont les éléments sont des carrés de nombres compris entre 1 et 20 (les deux inclus).

Indices : Utilisez `map()` pour générer une liste. Utilisez `lambda` pour définir des fonctions anonymes.

Code python :

```
1 squaredNumbers = map(lambda x: x**2, range(1, 21))
2 print(list(squaredNumbers))
```

q045.py

Question 46

Définissez une classe nommée `American` qui possède une méthode statique appelée `printNationality`.

Indices : Utilisez `@staticmethod` Decorator pour définir la méthode statique de classe.

Code python :



```
1 class American(object):
2     @staticmethod
3     def printNationality():
4         print("America")
5
6 anAmerican = American()
7 anAmerican.printNationality()
8 American.printNationality()
```

q046.py

Question 47

Définissez une classe nommée American et sa sous-classe Newyorker.

Code python :

```
1 class American:
2     def __init__(self, name):
3         self.name = name
4
5     def describe(self):
6         return f"{self.name} is an American."
7
8
9 class NewYorker(American):
10    def describe(self):
11        parent_description = super().describe()
12        return f"{parent_description} Specifically, {self.name} is a
13           ↪ New Yorker."
14
15 # Exemple d'utilisation
16 anAmerican = American("John")
17 aNewYorker = NewYorker("Jane")
18
19 print(anAmerican.describe()) # Affichera "John is an American."
20 print(
21     aNewYorker.describe()
22 ) # Affichera "Jane is an American. Specifically, Jane is a New
23     ↪ Yorker."
```

q047.py

Question 48

Définir une classe nommée Cercle qui peut être construite par un rayon. La classe Cercle possède une méthode qui permet de calculer la surface.

Indices : Utilisez Def nom_de_le_methode(Self) pour définir une méthode.



Code python :

```
1 class Circle(object):
2     def __init__(self, r):
3         self.radius = r
4
5     def area(self):
6         return self.radius**2 * 3.14
7
8
9 aCircle = Circle(2)
10 print(aCircle.area())
```

q048.py

Question 49

En supposant que nous avons des adresses e-mail au format "username@companyname.com", veuillez écrire un programme pour imprimer le nom d'utilisateur d'une adresse e-mail donnée. Les noms d'utilisateurs et les noms d'entreprise sont composés de lettres uniquement.

Exemple : Si l'adresse e-mail suivante est donnée comme entrée au programme :

John@google.com

Ensuite, la sortie du programme doit être :

John

En cas de données d'entrée fournies à la question, il doit être supposé être une entrée de console.

Indices : Utilisez `\{ }` w pour faire correspondre les lettres.

Code python :

```
1 import re
2 emailAddress = raw_input()
3 pat2 = "(\w+)@((\w+\.)+(com))"
4 r2 = re.match(pat2, emailAddress)
5 print r2.group(1)
```

q049.py

Question 50

Écrivez un programme qui accepte une séquence de mots séparés par l'espace comme entrée pour imprimer les mots composés uniquement de chiffres.

Exemple : Si les mots suivants sont donnés en entrée au programme :

2 chats et 3 chiens.

Ensuite, la sortie du programme doit être :

['2', '3']

En cas de données d'entrée fournies à la question, il doit être supposé être une entrée de console.



Indices : Utilisez `re.findall()` pour trouver tous les sous-chaînes à l'aide de regex.

Code python :

```
1 import re
2 s = raw_input()
3 print re.findall("\d+",s)
```

q050.py

Question 51

Écrivez un commentaire spécial pour indiquer qu'un fichier de code source Python est dans Unicode.

Indices :

Code python :

```
1 # -*- coding: utf-8 -*-
```

q051.py

Question 52

Écrivez un programme pour calculer :

$f(n) = f(n-1) + 100$ quand $n > 0$ et $f(0) = 1$

avec une entrée n donnée par console ($n > 0$).

Exemple : Si le n suivant est donné en entrée au programme :

5

Ensuite, la sortie du programme doit être :

500

En cas de données d'entrée fournies à la question, il doit être supposé être une entrée de console.

Indices : Nous pouvons définir une fonction récursive dans Python.

Code python :

```
1 def f(n):
2     if n==0:
3         return 0
4     else:
5         return f(n-1)+100
6
7 n=int(raw_input())
8 print f(n)
```

q052.py

Question 53



La séquence Fibonacci est calculée en fonction de la formule suivante :

$$f(n) = 0 \text{ si } n = 0 \quad f(n) = 1 \text{ si } n = 1 \quad f(n) = f(n-1) + f(n-2) \text{ si } n > 1$$

Veuillez écrire un programme pour calculer la valeur de $F(n)$ avec une entrée N donnée par console.

Exemple : Si le n suivant est donné en entrée au programme :

7

Ensuite, la sortie du programme doit être :

13

En cas de données d'entrée fournies à la question, il doit être supposé être une entrée de console.

Indices : Nous pouvons définir une fonction récursive dans Python.

Code python :

```
1 def f(n):
2     if n == 0: return 0
3     elif n == 1: return 1
4     else: return f(n-1)+f(n-2)
5
6 n=int(raw_input())
7 print f(n)
```

q053.py

Question 54

La séquence Fibonacci est calculée en fonction de la formule suivante :

$$f(n) = 0 \text{ si } n = 0 \quad f(n) = 1 \text{ si } n = 1 \quad f(n) = f(n-1) + f(n-2) \text{ si } n > 1$$

Veuillez écrire un programme en utilisant la compréhension de la liste pour imprimer la séquence Fibonacci sous forme de virgule séparée avec une entrée N donnée par console.

Exemple : Si le n suivant est donné en entrée au programme :

7

Ensuite, la sortie du programme doit être :

0,1,1,2,3,5,8,13

Indices : Nous pouvons définir une fonction récursive dans Python. Utilisez la compréhension de la liste pour générer une liste à partir d'une liste existante. Utilisez `String.Join()` pour rejoindre une liste de chaînes.

En cas de données d'entrée fournies à la question, il doit être supposé être une entrée de console.

Code python :



```
1 def f(n):
2     if n == 0: return 0
3     elif n == 1: return 1
4     else: return f(n-1)+f(n-2)
5
6 n=int(raw_input())
7 values = [str(f(x)) for x in range(0, n+1)]
8 print ",".join(values)
```

q054.py

Question 55

Veillez écrire un programme à l'aide du générateur pour imprimer les nombres pair entre 0 et N sous forme de virgule séparée tandis que N est entré par console.

Exemple : Si le n suivant est donné en entrée au programme :

10

Ensuite, la sortie du programme doit être :

0,2,4,6,8,10

Indices : Utilisez le rendement pour produire la valeur suivante dans le générateur. En cas de données d'entrée fournies à la question, il doit être supposé être une entrée de console.

Code python :

```
1 def EvenGenerator(n):
2     i=0
3     while i<=n:
4         if i%2==0:
5             yield i
6             i+=1
7
8
9 n=int(raw_input())
10 values = []
11 for i in EvenGenerator(n):
12     values.append(str(i))
13
14 print ",".join(values)
```

q055.py

Question 56

Veillez écrire un programme à l'aide du générateur pour imprimer les nombres qui peuvent être divisibles par 5 et 7 entre 0 et N sous forme séparée de virgules tandis que N est entrée par console.

Exemple : Si le n suivant est donné en entrée au programme :



100

Ensuite, la sortie du programme doit être :

0,35,70

Indices : Utilisez le rendement pour produire la valeur suivante dans le générateur. En cas de données d'entrée fournies à la question, il doit être supposé être une entrée de console.

Code python :

```
1 def NumGenerator(n):
2     for i in range(n+1):
3         if i%5==0 and i%7==0:
4             yield i
5
6 n=int(raw_input())
7 values = []
8 for i in NumGenerator(n):
9     values.append(str(i))
10
11 print ",".join(values)
```

q056.py

Question 57

Veillez rédiger des instructions d'affirmation pour vérifier que chaque numéro de la liste [2,4,6,8] est uniforme.

Indices : Utilisez "Affirmer l'expression" pour faire l'affirmation.

Code python :

```
1 li = [2,4,6,8]
2 for i in li:
3     assert i%2==0
```

q057.py

Question 58

Veillez écrire une fonction de recherche binaire qui recherche un élément dans une liste triée. La fonction doit renvoyer l'index de l'élément à rechercher dans la liste.

Indices : Utilisez si / elif pour gérer les conditions.

Code python :



```
1 import math
2 def bin_search(li, element):
3     bottom = 0
4     top = len(li)-1
5     index = -1
6     while top>=bottom and index==-1:
7         mid = int(math.floor((top+bottom)/2.0))
8         if li[mid]==element:
9             index = mid
10        elif li[mid]>element:
11            top = mid-1
12        else:
13            bottom = mid+1
14
15    return index
16
17 li=[2,5,7,9,11,17,222]
18 print bin_search(li,11)
19 print bin_search(li,12)
```

q058.py

Question 59

Veillez générer un flotteur aléatoire où la valeur se situe entre 10 et 100 à l'aide du module mathon mathon.

Indices : Utilisez `random.random ()` pour générer un flotteur aléatoire dans `[0,1]`.

Code python :

```
1 import random
2 print random.random()*100
```

q059.py

Question 60

Veillez écrire un programme pour produire un nombre pair aléatoire entre 0 et 10 inclus en utilisant le module aléatoire et la compréhension de la liste.

Indices : Utilisez `Random.CHOICE ()` à un élément aléatoire d'une liste.

Code python :

```
1 import random
2 print random.choice([i for i in range(11) if i%2==0])
```

q060.py

Question 61



Veillez rédiger un programme pour générer une liste avec 5 nombres aléatoires entre 100 et 200 inclusifs.

Indices : Utilisez `random.sample ()` pour générer une liste de valeurs aléatoires.

Code python :

```
1 import random
2 print random.sample(range(100), 5)
```

q061.py

Question 62

Veillez écrire un programme pour générer de manière aléatoire une liste avec 5 nombres, qui sont divisibles par 5 et 7, entre 1 et 1000 inclusifs.

Indices : Utilisez `random.sample ()` pour générer une liste de valeurs aléatoires.

Code python :

```
1 import random
2 print random.sample([i for i in range(1,1001) if i%5==0 and i%7==0], 5)
```

q062.py

Question 63

Veillez écrire un programme pour imprimer au hasard un numéro entier entre 7 et 15 inclusif.

Indices : Utilisez `Random.RandRange ()` à un entier aléatoire dans une plage donnée.

Code python :

```
1 import random
2 print random.randrange(7,16)
```

q063.py

Question 64

Veillez écrire un programme pour compresser et décompresser la chaîne "Hello World! Hello World! Hello World! Hello World!".

Indices : Utilisez `zlib.compress ()` et `zlib.decompress ()` pour compresser et décompresser une chaîne.

Code python :



```
1 import zlib
2 s = 'hello world!hello world!hello world!hello world!'
3 t = zlib.compress(s)
4 print t
5 print zlib.decompress(t)
```

q064.py

Question 65

Veillez rédiger un programme pour mélanger et imprimer la liste [3,6,7,8].

Indices : Utilisez la fonction Shuffle () pour mélanger une liste.

Code python :

```
1 from random import shuffle
2 li = [3,6,7,8]
3 shuffle(li)
4 print li
```

q065.py

Question 66

Veillez écrire un programme pour générer toutes les phrases où le sujet se trouve dans ["I", "vous"] et le verbe est dans ["Play", "Love"] et l'objet est dans ["hockey", "football"].

Indices : Utilisez la notation de la liste [index] pour obtenir un élément d'une liste.

Code python :

```
1 subjects=["I", "You"]
2 verbs=["Play", "Love"]
3 objects=["Hockey", "Football"]
4 for i in range(len(subjects)):
5     for j in range(len(verbs)):
6         for k in range(len(objects)):
7             sentence = "%s %s %s." % (subjects[i], verbs[j],
8                                     ↪ objects[k])
9             print sentence
```

q066.py

Question 67

En utilisant la compréhension de la liste, veuillez écrire un programme pour imprimer la liste après avoir supprimé les numéros de suppression qui sont divisibles par 5 et 7 dans [12,24,35,70,88,120,155].



Indices : Utilisez la compréhension de la liste pour supprimer un tas d'éléments d'une liste.

Code python :

```
1 li = [12,24,35,70,88,120,155]
2 li = [x for x in li if x%5!=0 and x%7!=0]
3 print li
```

q067.py

Question 68

En utilisant la compréhension de la liste, veuillez écrire un programme générer un tableau 3 * 5 * 8 3D dont chaque élément est 0.

Indices : Utilisez la compréhension de la liste pour faire un tableau.

Code python :

```
1 array = [[ [0 for col in range(8)] for col in range(5)] for row in
  ↳ range(3)]
2 print array
```

q068.py

Question 69

En utilisant la compréhension de la liste, veuillez écrire un programme pour imprimer la liste après avoir supprimé la valeur 24 dans [12,24,35,24,88,120,155].

Indices : Utilisez la méthode de suppression de la liste pour supprimer une valeur.

Code python :

```
1 li = [12,24,35,24,88,120,155]
2 li = [x for x in li if x!=24]
3 print li
```

q069.py

Question 70

Définissez une personne de classe et ses deux classes enfants : hommes et femmes. Toutes les classes ont une méthode "Getgender" qui peut imprimer "masculin" pour la classe masculine et "féminine" pour la classe féminine.

Indices : Utilisez la sous-classe (parentClass) pour définir une classe d'enfants.

Code python :



```
1 class Person(object):
2     def getGender( self ):
3         return "Unknown"
4
5 class Male( Person ):
6     def getGender( self ):
7         return "Male"
8
9 class Female( Person ):
10    def getGender( self ):
11        return "Female"
12
13 aMale = Male()
14 aFemale= Female()
15 print aMale.getGender()
16 print aFemale.getGender()
```

q070.py

Question 71

Veillez écrire un programme qui accepte une chaîne de la console et l'imprimez dans l'ordre inverse.

Exemple : Si la chaîne suivante est donnée en entrée au programme :

Rise pour voter Sir

Ensuite, la sortie du programme doit être :

ris etov ot esir

Indices : Utilisez la liste [::-1] pour itérer une liste dans un ordre inverse.

Code python :

```
1 s=raw_input()
2 s = s[::-1]
3 print s
```

q071.py

Question 72

Veillez écrire un programme qui accepte une chaîne de la console et imprime les caractères qui ont même des index.

Exemple : Si la chaîne suivante est donnée en entrée au programme :

H1E2L3L4O5W6O7R8L9D

Ensuite, la sortie du programme doit être :

Bonjour le monde

Indices : Utilisez la liste [::2] pour itérer une liste par étape 2.



Code python :

```
1 s=raw_input()
2 s = s[::2]
3 print s
```

q072.py

Question 73

Veuillez écrire un programme qui imprime toutes les permutations de [1,2,3]

Indices : Utilisez `itertools.permutations()` pour obtenir des permutations de liste.

Code python :

```
1 import itertools
2 print list(itertools.permutations([1,2,3]))
```

q073.py

Question 74

Écrivez un programme pour résoudre un ancien puzzle chinois classique : Nous comptons 35 têtes et 94 jambes parmi les poulets et les lapins dans une ferme. Combien de lapins et combien de poulets avons-nous ?

Indices : Utilisez pour la boucle pour itérer toutes les solutions possibles.

Code python :

```
1 def solve(numheads,numlegs):
2     ns='No solutions!'
3     for i in range(numheads+1):
4         j=numheads-i
5         if 2*i+4*j==numlegs:
6             return i,j
7     return ns,ns
8
9 numheads=35
10 numlegs=94
11 solutions=solve(numheads,numlegs)
12 print solutions
```

q074.py

2 Fonctions notions avancées

Question 1

Question ????????



Code python :

```
1 #a corriger
```

pascorrige.py

3 Les compréhensions



Question 1



Question ?????????

Code python :

```
1 #a corriger
```

pascorrige.py

4 Gestion des fichiers



Question 1



Question ?????????

Code python :

```
1 #a corriger
```

pascorrige.py

5 Les exceptions



Question 1



Question ?????????

Code python :

```
1 #a corriger
```

pascorrige.py



6 Les sets



Question 1



Question ????????

Code python :

```
1 #a corriger
```

pascorrige.py