

Pratique Python – 7 Questions Complètes

1. **Bases et expressions.** Créez une variable `a=10` et une liste `nums=[3,6,9,12]`. Faites ce qui suit :

- (a) Affichez le troisième élément de `nums`.
- (b) Concaténez `s1='Py'` et `s2='thon'` dans `s3`.
- (c) Définissez une fonction `hello()` qui retourne `"Hi!"`.
- (d) Quelle est la différence de type entre `10/2` et `10//2`.

2. **Lecture et prédiction de sorties.** Pour chaque extrait ci-dessous, écrivez ce qui est affiché :

- (a)

```
print("Hello", end=" ")
print("World!")
```
- (b)

```
name, age = "Alice", 30
print(f"{name} is {age} years old.")
```
- (c)

```
print(len(range(5, 15, 3)))
```
- (d)

```
my_list=[10,20,30,40,50]
print(my_list[1:4])
```

3. **Structures de données et erreurs.**

- (a) Échangez les éléments aux indices 1 et 3 de la liste `my_list = [1,2,3,4,5]` et montrez le résultat.
- (b) Expliquez pourquoi `"abc"[1]='d'` provoque une erreur et donnez une façon correcte de construire `"adc"`.
- (c) Calculez $\{1,2,3\} \cup \{2,3,4\}$ et sa longueur.
- (d) Identifiez l'erreur provoquée par :
 - `(1,2,3).append(4)`
 - `[1,2,3][5]=10`

4. **Boucles, conditions et logique.**

- (a) Écrivez une boucle `for` qui affiche uniquement les nombres dans `range(1,10)` qui ne sont pas divisibles par 3 (ahum modulo?).
- (b) Prédisez combien de fois chacun des extraits suivants affiche un mot :

```
for i in range(1,10,2):
    print("Python")
for i in range(3):
    for j in range(2):
        if j%2==0:
            print("Loop")
```

- (c) Évaluez :

```
a,b=4,8
res=(b>a)
if (res and (a*2==b)):
    print("hehe")
```

- (d) Calculez : $((2 + 3*2)**2 // 4)\%3$.

5. **Fonctions et portée.**

- (a) Écrivez une fonction `mix(a,b)` et appelez-la de deux façons valides différentes. (indices : position/nom)
- (b) Expliquez pourquoi ceci échoue :

```
def g():
    x=10
    g()
    print(x)
g()
```

- (c) Que sera print dans le terminal :

```
def compute(x,y=3):
    return x+2*y

print(compute(4))
print(compute(1,3))
print(compute(compute(4,compute(4)))
```

- (d) Écrivez `analyze(value:float)` qui retourne

- **Low** pour l'intervalle : $[0, 5[$
- **Medium** pour l'intervalle : $[5, 10]$
- **High** pour l'intervalle : $[10, \infty[$

Testez avec 10.

6. Fichiers, aléatoire et exceptions.

- (a) Ecrivez un code qui **Écrase** le fichier `data.txt` avec "Goodbye World", puis le rouvre pour lire et afficher son contenu. Enfin, ce même code doit ajouter 10 fois, la ligne "Je suis de retour \n"
- (b) Choisissez un élément aléatoire parmi ['red', 'blue', 'green', 'yellow'].
- (c) Prélevez 3 nombres distincts aléatoirement dans [1,2,3,4,5,6]. (indice : `random.sample()`)
- (d) Prédisez le message affiché lors d'une division par zéro dans ce bloc :

```
try:
    value = 0
    result = 10 / value
except ZeroDivisionError:
    print("Cannot divide by zero.")
finally:
    print("Done.")
```

7. Dictionnaires, Pandas et compréhension.

- (a) À partir du code suivant, écrivez ce qui sera print:

```
data={"first":(1,2),"second":(3,4)}
for key,elem in data.items():
    for val in elem:
        print(f"{val}-",end="")
```

(b) À partir de

```
x: [10,20,30]
y: [40,50,60]
```

Afficher les strings à partir du n-ème élément de chaque liste ("1040","2050","3060").

(c) En partant du code suivant, expliquez ce que font chaque partie:

```
import pandas as pd

#-----Première partie
df = pd.DataFrame(columns=["age", "salary", "job"])
new_data = pd.DataFrame([
    [40, 70_000, "Manager"],
    [22, 30_000, "Intern"],
    [31, 40_000, "Intern"],
    [35, 38_000, "Intern"]
], columns=df.columns)

df = pd.concat([df, new_data], ignore_index=True)

#-----Deuxième partie
aimed_characteristic = "age"
aimed_value = 30
condition = df[aimed_characteristic] >= aimed_value
df_filtered = df[condition]

#-----Troisième partie
df_filtered.sort_values("salary",ascending=False)
print(df_filtered)
```

(d) Prédisez le résultat de :

```
nums=[1,2,3,4,5]
print([n*n for n in nums if n%2==0])
```

(e) Quelle est la condition pour ne faire **QUE 10 boucles**:

```
i = 0
step = 3
while True:
    print(f"i : {i}")
    i+=step
    if i>10*step:
        break
```