Cours NSI	Thème : Programmation Exercices – Paradigmes de programmation	Date :

Exercice 1. Identification de paradigmes

Voici différents algorithmiques permettant l'affichage des 10 chiffres entiers dans l'ordre décroissant.

✍ Préciser pour chacun des algorithme le type de paradigme auquel il correspond.

A.

```
def decompter(n):
    if n >= 0 :
        print(n)
        decompter(n - 1)
decompter(9)
```

B.

```
for i in range(10):
    print(9 - i)
```

C.

```
class Nombre():
    def __init__(self,valeur):
        self.valeur = valeur
    def diminuer(self):
        self.valeur -= 1
    def valeur(self):
        return self.valeur
    def __str__(self):
        return str(self.valeur)

n = Nombre(9)
while n.valeur() ≥ 0 :
    print(n)
    n.diminuer()
```

D.

```
<p id="lieu_affichage"></p>
<button onclick="decompte()">Diminuer</button>
<script>
let n = 9;
function decompte() {
    if (n >= 0) {
        document.getElementById('lieu_affichage').innerHTML += n +
'<br>';
        n = n - 1;
    }
};
</script>
```

Exercice 2. analyse d'une fonction

Voici un script :

```
n = 1
def ajouter(k):
    """fonction qui ajoute le nombre entier k entrée comme argument à la variable n
    renvoie la somme obtenue"""
    global n
    n = n + k
    return n
```

✍ **Question 1** : Sans exécuter le script, déterminer le résultat des deux appels `ajouter(2)` identiques successifs.

✍ **Question 2** : Pourquoi l'exécution du même appel ne conduit pas au même résultat ?

✍ **Question 3** : La fonction `ajouter` est-elle une fonction à effet de bord ?

Exercice 3. Modification de fonction

Voici une fonction `est_pair` :

```
n = 4
def est_pair():
    if n % 2 == 0:
        return True
    else:
        return False
```

✍ **Question 1** : Pourquoi la fonction `est_pair` ne respecte-t-elle pas le paradigme fonctionnel ?

✍ **Question 2** : Réécrire cette fonction de sorte qu'elle respecte désormais le paradigme fonctionnel.

Exercice 4. Primitives de tri de Python

Pour trier un tableau en Python, vous avez déjà utilisé soit la fonction `sorted`, soit la méthode `sort`.

✍ **Question 1** : Peut-on utiliser la fonction `sorted` en paradigme fonctionnel ? Pourquoi ?

✍ **Question 2** : Peut-on utiliser la méthode `sort` en paradigme fonctionnel ? Pourquoi ?

Exercice 5. Fonction max en programmation fonctionnelle

✍ **Question 1** : En respectant le paradigme fonctionnel, créer une fonction `max2` qui prend comme argument deux entiers et qui renvoie le maximum de ces deux nombres.

✍ **Question 2** : En respectant le paradigme fonctionnel, créer une fonction `maxT` qui prend comme argument un tableau non vide de nombres entiers et qui renvoie le maximum de ce tableau. **N.B** : Vous pouvez utiliser la fonction `max2` décrite à la question précédente.