

TD Parcours séquentiel

Exercice 1

Extrait de NSI préabac première générale

On veut écrire une fonction qui permet de calculer la moyenne des notes en tenant compte de leur coefficients.

On propose le code suivant:

```
1 def moyenne_ponderee(lst_notes, lst_coefs):
2     """lst_notes et lst_coefs sont deux tableaux de nombres.
3     Renvoie la moyenne pondérée des notes (float)
4     """
5     somme_pond = 0
6     somme_coefs = 0
7     # LA
8     for i in range(len(lst_notes)):
9         somme_pond = somme_pond + lst_notes[i] * lst_coefs[i]
10        somme_coefs = somme_coefs + lst_coefs[i]
11        # ICI
12    return somme_pond / somme_coefs
```

1. On utilise la fonction ainsi:

```
notes = [12, 5, 9, 19]
coefficients = [3, 2, 5, 1]
print(moyenne_ponderee(notes, coefficients))
```

Compléter le tableau avec les valeurs des expressions à chaque passage par la ligne indiquée (LA et ICI).

	X	i	lst_notes[i]	lst_coefs[i]	somme_pond	somme_coefs
#LA	X					
#ICI		0				
#ICI		1				
#ICI		2				
#ICI		3				

2. Que se passe-t-il lors de l'exécution du code suivant?

```
notes = [12, 5, 9, 23]
coefficients = [3, 2, 5, 1, 7]
print(moyenne_ponderee(notes, coefficients))
```

3. Que se passe-t-il lors de l'exécution du code suivant?

```
notes = [12, 5, 9, 23]
coefficients = [3, 2, 5 ]
print(moyenne_ponderee(notes,coefficients))
```

4. Dans cette fonction, les tableaux sont-ils parcourus par indice ou par élément?
5. Est-il possible de réécrire cette fonction en utilisant l'autre type de parcours?

Exercice 2

On donne le programme suivant:

```
t = [1,5,3,2]
for j in range(len(t)-1):
    if t[j] > t[j+1]:
        t[j], t[j+1] = t[j+1] , t[j]
# ICI
```

1. Que vaut t à la fin du programme? Justifier en faisant un tableau qui affiche le contenu de t à chaque valeur de j au moment du commentaire # ICI .
2. Ce programme parcourt-il le tableau par indice ou par élément?
3. Est-il possible de réécrire cette fonction en utilisant l'autre type de parcours?

Exercice 3

On donne le programme suivant:

```
t = [3, 2, 5, 7, 4]
def mystere(tab):
    m = None
    M = None
    for elem in tab:
        if m is None or elem < m:
            m = elem
        if M is None or elem > M:
            M = elem
    #ICI
    return (m,M)
mystere(t)
```

1. Que retourne l'appel mystere(t) ? Justifier un faisant un tableau qui affiche le contenu des variables elem, m et M pour chaque élément du tableau donné en argument au moment du commentaire #ICI
2. Ce programme parcourt-il le tableau par indice ou par élément?
3. Est-il possible de réécrire cette fonction en utilisant l'autre type de parcours?

Exercice 4

On donne le programme suivant. Le tableau `tab` est **muté** par la fonction `mystere`. Le but de l'exercice est de donner le contenu du tableau `t` après l'appel `mystere(t)`

```
t = [3, 4, 6, 1]
def mystere(tab):
    ind = 0
    m = None
    for i in range(len(tab)):
        if m is None or tab[i] < m:
            ind = i
            m = tab[i]
        #ICI
    t[0], t[ind] = t[ind], t[0]
mystere(t)
```

1. Faire un tableau contenant l'état des variables `i`, `ind` et `m` au moment du commentaire `#ICI` pour toutes les valeurs possibles de `i`.
2. À quelles valeurs sont associées les variables `i` et `ind` à la sortie de la boucle `for`?
3. Que fait la ligne `t[0], t[ind] = t[ind], t[0]`?
4. Donner l'état du tableau `t` après l'appel `mystere(t)`.
5. Que fait cette fonction ?

Exercice 5

Voici un programme. Le tableau `tab` est **muté** par la fonction `mystere`. Le but de l'exercice est de donner l'état du tableau `t` après l'appel `mystere(t)`

```
t = [1, 4, 7, 3 ]
def mystere(tab):
    cle = tab[-1] # Dernier élément de de tab
    i = len(tab) - 2 # Avant-dernier indice de tab
    #LA
    while i >= 0 and tab[i] > cle:
        tab[i+1] = tab[i]
        i = i - 1
    #ICI
    tab[i+1] = cle
mystere(t)
```

1. Donner l'état des variables `cle` et `i` au moment du commentaire `#LA`.
2. Faire un tableau contenant l'état des variables `i` et `tab` au moment du commentaire `#ICI`.
3. Donner l'état du tableau `t` après l'appel `mystere(t)`.
4. Que fait cette fonction ?