Fonctions récursives – Activités préparatoires.

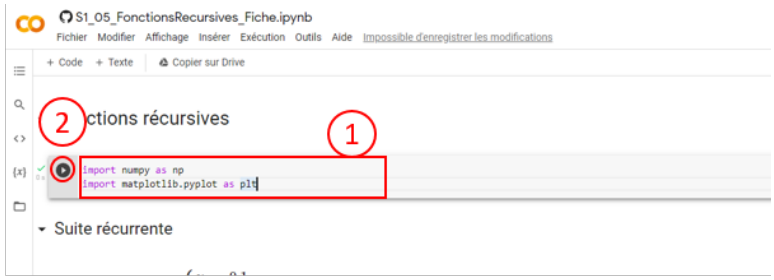
.

Activité 1

Tester l'algorithme `bubble` vu dans le cours.

Activité 2

L'activité est à réaliser sur un « notebook ». En ouvrant le lien suivant vous aurez des activités à traiter dans lesquelles vous pourrez modifier le code python et l'exécuter.



1 Cliquer sur la zone de code puis modifier comme vous le souhaitez.

2 Cliquer sur le bouton pour tester votre code.

Réaliser les activités disponibles au lien suivant : sont disponibles aux liens suivants : sujet – https://bit.ly/3zkiJgb et corrige – https://bit.ly/3zl7QKJ.

Activité 3 – QCM

Question 1 *Que retourne la commande suivante `mystere(4)` ?*

```
def mystere(n):
    if n>0 :
        return mystere(n-2)
    else :
        return n==0
```

1°) 0.

2°) False.

3°) True.

4°) L'exécution génère une erreur.

Question 2 *Laquelle de ces fonctions retourne True lorsqu'on exécute `f(5)` ?*

```
def f1(n):
    if n==0 :
        return True
    else :
        return f(n-2)

def f2(n):
    if n<=0 :
        return True
    else :
        f(n-2)

def f3(n):
    if n<=0 :
        return True
    return f(n-2)

def f4(n):
    if n==0 :
        return True
```

```
    f(n-2)
```

1°) f1.

2°) f2.

3°) f3.

4°) f4.

Question 3 *Quel affichage obtient-on en exécutant `affiche(3)` ?*

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

1°) 3, 2, 1, 0 (avec des retours à la ligne entre chaque valeurs).

2°) 0, 1, 2, 3 (avec des retours à la ligne entre chaque valeurs).

3°) 3, 2, 1, 0, -1 (avec des retours à la ligne entre chaque valeurs).

4°) 3.

Question 4 *Une seule des fonctions définies ci-dessous retourne `'ccccc'` à l'appel de `replique(5,'c')`. Déterminer laquelle.*

```
def replique(a,b): # Fonction 1
    if a==1:
        return b
    else :
        return replique( a-1 , b+b)

def replique(a,b): # Fonction 2
    if a==1:
        return b
    elif a%2 == 0:
        return replique( a-2 , b+b)
    else :
        return b + replique( a-2 , b+b)

def replique(a,b): # Fonction 3
    if a==1:
        return b
    elif a%2 == 0:
        return replique( a//2 , b+b)
    else :
        return b + replique( a//2 , b+b)

def replique(a,b): # Fonction 4
    if a==1:
        return b
    else :
        replique( a-1 , b+b)
```

1°) Fonction 1.

2°) Fonction 2.

3°) Fonction 3.

4°) Fonction 4.

Question 5 *Que retourne l'instruction `copy(3,'A')` ?*

```
def copy(n,s):
    if n==0:
        return s
    return copy(n-1, s+s)
```

1°) `'AAA'`.

2°) `'AAAAAA'`.

3°) `'AAAAAAAA'`.

4°) `'3A'`.

Question 6 *Que retourne l'instruction : `mystere(3,'$')` ?*

```
def mystere(n,s):
    if n==0:
        return s
    return s + mystere(n-1, s)
```

1°) `'$$$'`.

2°) `'$2$'`.

3°) `'$$$$'`.

4°) L'exécution déclenche une erreur.

Question 7 *Que retourne la commande `f(3,4)` ?*

```
def f(a,b):
    if a == 0 :
        return b
    return f(a-1, b+1)
```

1°) 4.

2°) 5.

3°) 6.

4°) 7.

Question 8 *Que retourne la commande `mystere(3)` ?*

```
def mystere(n):
    if n>0 :
        return mystere(n-2)
    else :
        return n==0
```

1°) True.

2°) False.

3°) RecursionError.

4°) 0.

Question 9 *On propose de créer une fonction récursive permettant de calculer x^n. Compléter la fonction proposée.*

```
def puissance(x,n):
    if n > 0 :
        return .......
    return 1
```

1°) `puissance(x,n-1)`.

2°) `x*puissance(x,n-1)`.

3°) Quoi que l'on écrive, cette fonction ne donnera pas le résultat attendu.

4°) `x**(n-1)*puissance(x,n-1)`.

Question 10 *Que renvoi ce programme en console ?*

```
def ed(L,M=[]):
    if len(L) == 0 : return M
    a=L.pop()
    if a not in M : M.append(a)
    return ed(L,M)
```

```
L=[2, 3, 2, 6, 8, 9, 9, 10, 9, 3, 6, 7, 8, 8, 9]
print(ed(L))
```

1°) `None`.

2°) `[9, 8, 7, 6, 3, 10, 2]`.

3°) `[9, 8, 8, 7, 6, 3, 9, 10, 9, 9, 8, 6, 2, 3, 2]`.

4°) `[2, 10, 3, 6, 7, 8, 9]`.

Question 11 *Que retourne le programme suivant ?*

```
def A(x):
    if x <= 1 : return x
    return B(x+1)

def B(x) :
    return A(x-2)+4

print(A(4))
```

1°) 13.

2°) 1.

3°) 12.

4°) Une erreur de type : "RecursionError : maximum recursion depth exceeded in comparison".