

# **BACCALAUREAT**

**SESSION 2021**

---

**Épreuve de l'enseignement de spécialité**

**NUMERIQUE et SCIENCES  
INFORMATIQUES**

**Partie pratique**

**Classe Terminale de la voie générale**

---

**Sujet n°11**

---

**DUREE DE L'ÉPREUVE : 1 heure**

**Le sujet comporte 3 pages numérotées de 1 / 3 à 3 / 3  
Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.**

*Le candidat doit traiter les 2 exercices.*

## EXERCICE 1 (4 points)

Écrire une fonction `conv_bin` qui prend en paramètre un entier positif  $n$  et renvoie un couple  $(b, \text{bit})$  où :

- $b$  est une liste d'entiers correspondant à la représentation binaire de  $n$  ;
- $\text{bit}$  correspond au nombre de bits qui constituent  $b$ .

Exemple :

```
>>> conv_bin(9)
([1, 0, 1, 1], 4)
```

Aide :

- l'opérateur `//` donne le quotient de la division euclidienne :  $5//2$  donne  $2$  ;
- l'opérateur `%` donne le reste de la division euclidienne :  $5\%2$  donne  $1$  ;
- `append` est une méthode qui ajoute un élément à une liste existante :

Soit  $T=[5, 2, 4]$ , alors `T.append(10)` ajoute 10 à la liste  $T$ . Ainsi,  $T$  devient  $[5, 2, 4, 10]$ .

- `reverse` est une méthode qui renverse les éléments d'une liste.

Soit  $T=[5, 2, 4, 10]$ . Après `T.reverse()`, la liste devient  $[10, 4, 2, 5]$ .

On remarquera qu'on récupère la représentation binaire d'un entier  $n$  en partant de la gauche en appliquant successivement les instructions :

```
b = n%2
n = n//2
```

répétées autant que nécessaire.

## EXERCICE 2 (4 points)

La fonction `tri_bulles` prend en paramètre une liste `T` d'entiers non triés et renvoie la liste triée par ordre croissant.

Compléter le code Python ci-dessous qui implémente la fonction `tri_bulles`.

```
def tri_bulles(T):
    n = len(T)
    for i in range(...,...,-1):
        for j in range(i):
            if T[j] > T[...]:
                ... = T[j]
                T[j] = T[...]
                T[j+1] = temp
    return T
```

Écrire une autre version de l'algorithme avec

```
for i in range(n-1):
```

en lieu et place de la troisième ligne du code précédent.