

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, bit)` où :

- `b` est une liste d'entiers correspondant à la représentation binaire de `n` ;
- `bit` correspond aux 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.