

DS 2

Informatique pour tous, première année

Julien REICHERT

Exercice 1 : Convertir le nombre $\frac{1}{60}$ en virgule flottante sur 32 bits.

Indication : il y a un bit pour le signe, huit bits pour l'exposant et vingt-trois bits pour la mantisse.

Exercice 2 : On considère les scripts Python (a), (b), (c), (d) et (e). Déterminer lesquels provoquent une erreur lors de l'évaluation du script ou de l'appel de la fonction¹ et expliquer les erreurs.

(a)

```
def f1(n):  
    while i < n:  
        print(i)  
        i = i + 1
```

f1(42)

(b)

```
def f2(a):  
    n = len(a)  
    for i in range(n,0,-1):  
        print(a[i])
```

f2(42)

(c)

```
def f3(n):  
    for i in range(n):  
        print(i)  
    return 1
```

f3(42)

(d)

```
def f4(n):  
    for i in range(n):  
        print(i)  
    return i
```

f4(42)

(e)

```
def f5(n):  
    for i in range(n):  
        print(i)  
    print(n)
```

f5(42)

Exercice 3 : Écrire une fonction qui prend en entrée une liste de nombres et qui renvoie la somme des éléments de cette liste. On utilisera une boucle bien choisie.

Exercice 4 : Écrire une fonction qui prend en entrée trois valeurs et qui renvoie la liste triée de ces trois valeurs. On interdit pour cette fonction de se servir de `min` et `max`.

Exercice 5 : Écrire une fonction qui prend en entrée un entier naturel `n` et qui renvoie la somme des inverses des nombres de 1 à `n`. On utilisera une boucle bien choisie.

Exercice 6 : Écrire une fonction qui prend en entrée un flottant strictement positif `x` et qui renvoie la partie entière de son logarithme en base 2, c'est-à-dire l'entier `k` tel que $2^k \leq x < 2^{k+1}$. Écrire ensuite une fonction qui prend en entrée deux flottants strictement positifs `a` et `x` et qui renvoie la partie entière du logarithme de `x` en base `a`, donc l'entier `k` tel que $a^k \leq x < a^{k+1}$. Pour cet exercice, il est évidemment interdit d'utiliser les fonctions `log` et assimilées.

1. Déterminer quand l'erreur se produit est optionnel, mais bien vu.