

Séance 1 : VARIABLES, FONCTIONS ET CONDITIONS

L1 – Université Côte d’Azur

Exercice 1 – Évaluer des expressions (*)

Quelle est la valeur de chacune des expressions suivantes ?

- 1) `4 // 5 * 3 + 2 ** 3`
- 2) `4 // 5 * (3 + 2) ** 3`
- 3) `2 == 1 + 1`
- 4) `2 == 1 + 1 + 1`
- 5) `(2 == 1 + 1 + 1) and (2 == 1 + 1)`
- 6) `2 == 1 + 1 + 1 or 2 == 1 + 1`
- 7) `1 == 0 // 0`
- 8) `(not (0 == 0)) and 1 == 0 // 0`

Quel est l’effet des lignes ci-dessous ?

- 9) `assert 1+1 == 2`
- 10) `assert 1+1 == 3`

Exercice 2 – Écriture binaire (**)

1. Si n est un entier, que représente, au niveau des chiffres, le résultat des opérations $n//10$ et $n\%10$?
2. Quelle opération permet de savoir si un entier n est un multiple d’un entier d ?
3. Quelle opération arithmétique permet de savoir si un entier n est pair ?
4. Et si on remplace 10 par 2 à la question 1 ?
5. Comment l’entier 2021 s’écrit-il en binaire ?
6. Quel est l’entier dont l’écriture en binaire est 1101110_2 ?

Exercice 3 – Courbes de fonctions (*)

Tracer la courbe des fonctions ci-dessous.

```

1 def f(x) :
2     if x <= 0 or x >= 1 :
3         return 1
4     else :
5         return -1
6
7
```

```

1 def g(x) :
2     if x <= 0 :
3         return 1
4     elif x <= 1 :
5         return 0
6     else :
7         return 1
```

```

1 def h(x) :
2     if x < 0 :
3         return -x
4     return x
```

```

1 def i(x) :
2     return x
3     if x < 0 :
4         return -x
```

Exercice 4 – Le plus grand en valeur absolue (**)

On souhaite écrire une fonction `max_abs(x, y)` qui **renvoie** le nombre le plus grand en valeur absolue. Par exemple on aura `max_abs(2, -3) == -3`. Si les deux nombres ont la même valeur absolue mais pas le même signe, la fonction renverra celui qui est positif. Par exemple, `max_abs(3, -3) == 3`.

1. Écrivez trois tests avec `assert`.
2. Écrivez le fonction `max_abs(x, y)`
3. Modifiez la fonction précédente en une fonction `print_max_abs(x, y, msg)` sans résultat qui **affiche** le message `msg` suivi du plus grand en valeur absolue. Par exemple, dans la console, on aura :

```
1 >>> print_max_abs(1, -3, 'le plus grand en valeur absolue est')
2 le plus grand en valeur absolue est -3
```

4. Écrivez la fonction `print_max_abs` en une seule ligne en appelant la fonction `max_abs`.

Exercice 5 – Convertir l'heure (**)

Écrivez une fonction `hms(n)` prenant un entier positif `n` représentant un nombre de secondes. L'effet de cette fonction sans résultat est l'affichage d'une ligne exprimant la conversion de `n` secondes en heures-minutes-secondes.

```
1 >>> hms(4567)
2 4567 ---> 1 heure(s) 16 minute(s) 7 seconde(s)
```

Bonus (à faire chez soi) Modifier le programme pour gérer le « s » du pluriel.

```
1 >>> hms(4567)
2 4567 ---> 1 heure 16 minutes 7 secondes
3 >>> hms(4140)
4 4140 ---> 1 heure 9 minutes 0 seconde
```

Exercice 6 – L'espion (** - * * *)

On définit la fonction suivante :

```
1 def spy() :
2     print('My name is')
3     # Bond, James Bond
4     return 0 + 0 + 7
```

Qu'affiche la console si l'on saisit les expressions suivantes? Expliquez.

- 1) `spy()`
- 2) `spy`
- 3) `spy() + spy()`
- 4) `max(spy() , spy())`
- 5) `spy() == 7 or spy() == 'My name is'`
- 6) `print(spy())`
- 7) `print(print(spy()))`