

Info113 - TD1

L'objectif de ce premier TD est de se familiariser avec des éléments de base du langage *Python*. Les concepts vus dans ce TD sont :

- les opérations usuelles pour les nombres, les *chaînes de caractères* et les *booléens*,
- la définition de variables,
- la définition et l'utilisation de fonctions simples.

LES NOMBRES

Exercice 1. Que vous affichera l'interpréteur si vous entrez les expressions suivantes :

42	-273
34 + 39	18 * 5
305 // 32	2 ** 4

Exercice 2. Comme en mathématiques, il est possible de combiner les opération et d'utiliser des parenthèses pour les grouper. Les conventions sont les mêmes, et $1 + 2 * 3$ signifie bien $1 + (2 * 3)$ et non pas $(1 + 2) * 3$. Essayez de deviner le résultat des calculs suivants, puis vérifiez votre résultat en les entrant dans l'interpréteur.

2 * 3 + 12 // 2	(18 - 4) * 12
7 * (5 + 2)	(2 + 4) ** 2
2 * 3 * 4 * 5	2 - 3 + 4 - 5 + 6

Exercice 3. Entrez quelque *nombres flottants* dans l'interpréteur, en utilisant la notation usuelle, puis la notation avec exposant. Entrez ensuite quelque opérations simples.

3.14159265359	2.3456789e4
18.4 + 12.3	24.5 / 2
12.4 - 34.8	2 ** 0.5

Exercice 4. Quelle différence y a-t-il entre les deux expressions suivantes ?

13 // 2	13 / 2
---------	--------

Exercice 5. Avez-vous des remarques sur la précision des calculs ? En particulier quelle est la valeur de l'expression suivante.

0.1 + 0.2

CHAÎNES DE CARACTÈRES

Exercice 6. Entrez quelque chaînes de caractères dans l'interpréteur en prenant soin d'utiliser les deux types de guillemets : simples (') ou doubles (").

```
""          ''  
"Python c'est trop bien!"    'Blablabla'
```

Comment peut on rentrer la chaîne de caractères suivante *En Python, une chaîne doit commencer par l'un des deux caractères ' ou "...*

Exercice 7. Quel sera le résultat affiché par l'interpréteur pour les expressions suivantes ?

```
"Py" + "thon"          "Blabla"[2]  
"bla" * 2              len("Blabla")
```

Quel est la position du premier caractère d'une chaîne ? Du dernier ? Que se passe-t-il si on accède à un caractère situé au delà de la chaîne ?

Exercice 8. Quelle est la différence entre les deux expressions ci-dessous ?

```
"12"              12
```

VALEURS BOOLÉENNES

Exercice 9. Entrez quelque comparaisons dans l'interpréteur en utilisant les relations habituelles (notées <, >, <=, >=, == et !=). Que pouvez-vous dire sur la valeur de ces expressions ?

```
12 < 18           42 >= 0  
23.4 > 54        23 == 223  
1 <= 1           12 != 21
```

Exercice 10. À quoi correspondent ces comparaisons sur les chaînes de caractères ?

Exercice 11. Composez quelque relations de comparaison en utilisant les opérateurs de conjonction (and), de disjonction (or) et de négation (not).

```
not 1 > 2          True or False  
1 < 10 and 10 < 100
```

VARIABLES ET AFFECTATION

Exercice 12. Calculez la valeur de $x^2 - x + 1$ pour $x = 12 \times 3 + 18$ sans utiliser de variable, puis recommencez en définissant une variable x.

Exercice 13. Testez les instructions suivantes :

$x = 1$	x
x	$x = x / 3$
$x = x / 3$	x

Expliquez en détail l'effet de chaque instruction.

Exercice 14. Que se passe-t-il si on utilise une variable pas encore définie dans une expression ?

Exercice 15. Définissez une variable x dans l'interpréteur avec une valeur flottante de votre choix, puis écrivez un calcul qui permet de trouver directement sa valeur absolue.

Indice 1 : vous pourriez avoir besoin de calculer la racine carrée d'un nombre.

Indice 2 : on peut utiliser l'exponentiation pour calculer une racine carrée.

Exercice 16. Définissez une variable msg contenant une chaîne de caractère non vide, puis une variable l contenant un entier dans l'interpréteur. Trouvez maintenant un moyen d'obtenir une chaîne de caractère contenant le nombre maximal de répétitions de msg sans que sa longueur n'excède l caractères.

Indice : la division entière peut être utile.

DÉFINITION DE FONCTIONS SIMPLES

Exercice 17. Nous avons utilisé (sans le savoir) une fonction dans les exercices précédents. Laquelle ?

Exercice 18. Reformulez vos réponses aux deux derniers exercices de la partie précédente en définissant des fonctions, puis en les utilisant avec différentes valeurs.

Exercice 19. Définissez une fonction `moyenne2`, puis des fonctions `moyenne3` et `moyenne4` calculant la moyenne entre deux, trois et quatre nombres respectivement.

Exercice 20. Définissez des fonction `lettre_debut`, `lettre_fin` et `lettre_centre` qui prennent un argument contenant une chaîne non vide, et retournent sa première lettre, dernière lettre, et lettre centrale respectivement.