

13.1

Prise en main de Python

MATHS 2NDE 7 - JB DUTHOIT

13.1.1 Python, une vraie calculatrice !

☛ Quelques exemples en utilisant la console Python :

- `>>> 22 + 8`
- `>>> 5 ** 2` (On retiendra l'instruction `**` pour réaliser des puissances.)
- `>>> 2 ** 4`
- `>>> 5 / 2`
- `>>> 1 / 3`
- `>>> 13 // 3` (On retiendra l'instruction `//` pour obtenir le quotient dans une division euclidienne.)
- `>>> 13 % 3` (On retiendra l'instruction `%` pour obtenir le reste dans une division euclidienne.)
- `>>> from math import *`
`>>> sqrt(2)`
- `>>> 13 // 3` (On retiendra l'instruction `from math import *` pour importer la bibliothèque `math` et l'instruction `sqrt` obtenir la racine carrée d'un réel positif.)

13.1.2 Python, mieux qu'une calculatrice ?

- `>>> 5 ** 22`
- `>>> 245 ** 4256`

13.1.3 Les variables numérique et les principales opérations

Définition

Un programme informatique contient des instructions qui utilisent des variables. Une **variable** est comme une boîte qui permet de conserver des données (nombres, textes...) en les stockant dans la mémoire de l'ordinateur.

Exemples

☛ Quelques exemples, toujours en utilisant la console Python :

```
>>>a = 22
>>>b = 6
>>>a + b
>>>a - b
>>>a * b
>>>a ** 3

>>>> longueur = 5
>>>> largeur = 10
>>>> longueur * largeur
>>>> a = 'pa'

>>> b = 'pa'
>>> a + b
>>> a * 160
```

Exemples

☞ Quelques exemples, toujours en utilisant la console Python :

1. On entre la séquence suivante dans la console Python. Quelle est la valeur affichée par la dernière instruction ?

```
>>> x = 4
>>> x = x + 6
>>> x = x * 2
>>> x
```

Le vérifier sur la console Python.

2. On entre la séquence suivante dans la console Python. Quelle est la valeur affichée par la dernière instruction ?

```
>>> compteur = 0
>>> compteur = compteur + 1
>>> compteur
```

Le vérifier sur la console Python.

13.1.4 Affichage à l'écran

☞ On utilise pour cela la commande **print**.

Quelques exemples, toujours en utilisant la console Python :

```
a = 'bonjour'\\
b = "à tous"\\
print(a)\\
print(a+b)\\
age = 16\\
print('Mon age est ',age)\\
```

13.1.5 Entrée des valeurs par l'utilisateur

☞ Permet d'avoir une interaction entre l'homme et la machine.

☞ On utilise pour cela la commande **input**.

Quelques exemples, toujours en utilisant la console Python :

Exemples

```
n=int(input("entrer le nombre de jours de location : "))
```

```
n=int(input("entrer votre âge : "))
```

```
n=float(input("entrer votre âge : "))
```

13.1.6 Quelques exercices

Voici quelques exemples, toujours en utilisant la partie programme de Pythonista :

● Exercice 13.39

On considère un rectangle donnée. Écrire un programme qui :

- Demande d'entrer la largeur du rectangle
- Demande d'entrer la longueur du rectangle
- Donne l'aire du rectangle

● Exercice 13.40

Un portefeuille contient uniquement des billets identiques .Écrire un programme qui :

- Demande d'entrer le nombre de billets dans le porte-monnaie
- Demande d'entrer la valeur d'un billet
- Donne la somme d'argent dans le portefeuille.

● Exercice 13.41

Un portefeuille contient des billets de 10 euros et de 20 euros . Écrire un programme qui :

- Demande d'entrer le nombre de billets de 10 euros et de 20 euros
- Donne la somme d'argent dans le portefeuille.

● Exercice 13.42

La machine demande à un utilisateur la longueur du côté d'un carré et affiche le périmètre et l'aire de ce carré.

● Exercice 13.43

Voici un algorithme :

- étant donnés deux nombres entiers ;
- multiplier le premier nombre par 2 ;
- multiplier le second nombre par 3 ;
- ajouter les deux résultats précédents ;
- afficher le dernier résultat.

1. Que donne cet algorithme quand on y entre les nombres 4 et 7 ?
2. Que donne cet algorithme quand on y entre les nombres -2 et 5 ?
3. Traduisez l'algorithme en Python, exécutez-le (vérifiez la réponse aux deux questions précédentes pour voir si votre programme fonctionne bien)

● Exercice 13.44

La machine demande à un utilisateur son année de naissance (exemple : l'utilisateur choisit 2003) et l'année actuelle (exemple : 2021) et affiche le message : "C'était il y a ... années" (exemple : C'était il y a 18 années)

Exercice 13.45

Un magicien demande à un spectateur :

- ✓ de penser à un nombre entier ;
- ✓ de le multiplier par 5 ;
- ✓ d'ajouter 7 au résultat ;
- ✓ de multiplier par 4 le résultat ;
- ✓ d'ajouter 6 au résultat ;
- ✓ de multiplier par 5 le résultat ;
- ✓ d'annoncer le résultat final obtenu.



1. Le spectateur pense au nombre 4, quel nombre annonce-t-il ?
2. Le magicien trouve à chaque fois le nombre choisi au départ par le spectateur !
Soit il est très fort en calcul mental, soit il a un truc de magicien...

Créez un programme Python qui :

- demande un nombre entier ;
- effectue les opérations demandées par le magicien ;
- affiche le résultat final (celui que le spectateur annonce). et entrez ce programme dans Pythonista.
- A l'aide de ce programme, vérifiez la réponse à la première question. Relancez plusieurs fois votre programme, choisissez d'autres valeurs de départ et cherchez un lien entre le nombre choisi par le spectateur et celui qu'il annonce.
- On appelle x le nombre choisi par le spectateur.
Écrivez en fonction de x le résultat qu'il annonce.
Conclure :-)