

Introduction à Python

Théo Lopès-Quintas

¹Université Paris-Dauphine PSL

²Risk management et lutte contre la fraude, Analytics
Natixis Payments

1 Présentation du cours

2 Synthaxe

- Variable et affichage
- Listes
- Boucle for et while

3 Coeur de séance

Section 1

Présentation du cours

- Séance 1 (16/09) : Cours *académique* sur Python puis décomposition en facteur premier d'un nombre
- Séance 2 (21/09) : Mouvement brownien et Python
- Séance 3 (30/09) : Séance au choix entre deux sujets
- Séance 4 (07/10) : Introduction aux stratégies d'options
- Séance 5 (14/10) : Relecture, nettoyage et présentation des projets

Section 2

Syntaxe

Allocations de variables

Exemple

```
a=60  
b=1.60  
c=a/b**2
```

```
>>> c  
23.4375
```

Allocations de variables - Qualité de code

Exemple

```
weight = 60  
height = 1.60  
imc = weight / (height ** 2)
```

```
>>> imc  
23.4375
```

Fonction

Structure

```
def function(parameters):  
    #...  
    return answer
```

Exemple

```
def imc(weight, height):  
    imc_value = weight / (height ** 2)  
    return imc_value
```

```
>>> imc(60, 1.60)  
23.4375
```


Variable locale et globale

Exemple

```
coefficient = 2
```

```
def imc(weight, height):  
    imc_value = weight / (height ** 2)  
    return imc_value * coefficient
```

```
>>> imc(60, 1.60)
```

```
46.875
```

```
>>> coefficient
```

```
2
```

```
>>> imc_value
```

```
NameError: name 'imc_value' is not defined
```

Affichage dans la console - print()

Exemple

```
def imc(weight, height):  
    imc_value = weight / (height ** 2)  
    return imc_value
```

```
print(60, 1.60)
```

```
>>> 46.875
```

Donner des valeurs depuis la console - input()

Exemple

```
def imc(weight, height):  
    imc_value = weight / (height ** 2)  
    return imc_value
```

```
weight = input("Weight: ")  
height = input("Height: ")
```

```
print(imc(weight, height))
```

```
>>> Weight : 60  
Height : 1.60
```

On obtient une erreur : **TypeError : unsupported operand type(s) for ** or pow() : 'str' and 'int'**

Donner des valeurs depuis la console - input()

Exemple

```
def imc(weight , height):  
    imc_value = weight / (height ** 2)  
    return imc_value
```

```
weight = float(input("Weight: "))  
height = float(input("Height: "))
```

```
print(imc(weight , height))
```

```
>>> Weight : 60  
Height : 1.60  
23.4375
```

Liste - accès aux valeurs

Exemple

```
empty_list = []  
number_list = [1, 12, -1, 1.4]  
mixed_list = ["Wow", 12, 1.5, [1, 2]]  
empty_list.append(1)
```

```
>>> empty_list.append(1)
```

```
>>> empty_list
```

```
[1]
```

```
>>> number_list[0]
```

```
1
```

```
>>> len(number_list)
```

```
4
```

Boucle for

Structure

```
for parameter in list:  
    #
```

Exemple

```
for number in [1, 2, 3]:  
    print(number * 2)
```

```
>>> 2  
4  
6
```

Boucle for - fonction range()

Structure

```
for parameter in list:  
    #
```

Exemple

```
for number in range(1, 4):  
    print(number * 2)
```

```
>>> 2  
4  
6
```

Boucle for - Exercice

Structure

```
for parameter in list :  
    #
```

Exercice

Écrire une fonction qui prend en entrée une liste de valeur numérique et qui renvoie une liste des nombres au carré.

Exercice

Écrire une fonction qui prend en entrée une liste de valeur numérique et qui renvoie sa moyenne.

Liste - écriture en compréhension

Structure

```
comprehensive = [value for parameter in list]
```

Exemple

```
initial = [1, 2, -3, 5]  
squared = [number ** 2 for number in initial]  
print(squared)
```

```
>>> [1, 4, 9, 25]
```

Boucle while

Structure

```
while condition:  
    #
```

Exemple

```
from random import randint  
  
random_number = randint(1, 6)  
iteration = 0  
while random_number > 3:  
    random_number = randint(1, 6)  
    iteration += 1
```

Boucle while

Structure

```
while condition :  
    #
```

Exercice - Entretien finance

On lance un dé puis on gagne le chiffre affiché sur le dé. Si ce chiffre est strictement supérieur à 3, on peut le relancer. Sinon le jeu s'arrête là. Écrire une fonction qui estime l'espérance de ce jeu.

Programmation conditionnelle

Structure

```
if condition:  
    #
```

Exemple

```
def is_divisible_by(number, candidate):  
    answer = "no"  
    if number % candidate == 0:  
        answer = "yes"  
    print(answer)
```

```
>>> is_divisible_by(25, 5)  
"yes"
```

Section 3

Coeur de séance

Décomposition en facteur premier

Exercice

Écrire une fonction qui prend en paramètre un nombre et renvoie sa décomposition en facteur premier.

Fonctions dont on pourrait avoir besoin :

- Donne la primalité d'un nombre
- Donne la liste des nombres premier jusqu'à un certain nombre
- Donne la liste des diviseurs d'un nombre