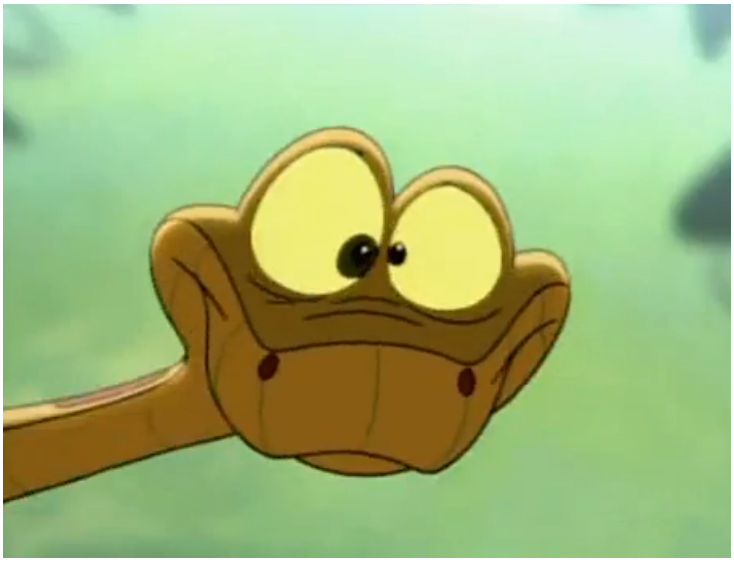
informatique

1re STMG 2022-2023

MAJ: 18 août 2022

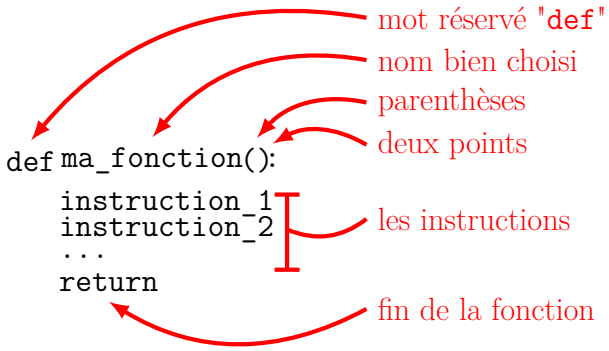
Une « piqûre » de Python



Y. MOBIAN, *Lycée Maurice Ravel*

1 Les fonctions

Une **fonction** est un **bloc d'instructions** qui a reçu un nom, dont le fonctionnement dépend d'un certain nombre de paramètres (les **arguments** de la fonction) et qui renvoie un résultat (au moyen de l'instruction **retourne**).

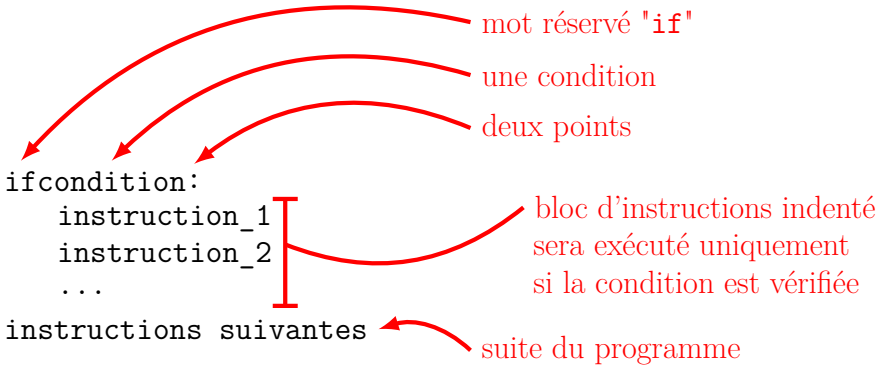


Exemple d'une fonction possédant un seul argument a :

```
1 def calcul_carre(a):
2     cube = a * a      # ou bien a**2
3     return cube
```

2 Les instructions conditionnelles

2 1 Si...alors



Voici un exemple :

```
1 if vitesse > 110:
2     print("Attention, tu roules trop vite.")
```

2.2 Si... alors... sinon ...

```
ifcondition:
    instruction
    instruction
    ...
else:
    instruction
    ...
instructions suivantes
```

bloc exécuté si la condition est vérifiée

bloc exécuté si la condition n'est pas vérifiée

3 Boucle bornée

3.1 Répéter n fois

Une boucle permet de répéter plusieurs fois de suite un même traitement. Lorsque le nombre n d'itérations est connu à l'avance, on parle de **boucle bornée**.

3.2 Compteur

Afin de compter le nombre d'itérations, on utilise un compteur initialisé par exemple à 1 qui s'incrémente automatiquement de 1 à chaque itération jusqu'à la valeur n.

Algorithme	**Langage Python**
Pour i allant de 1 à n | *Traitement* Fin Pour.	for i in range$(1, n+1)$: ... ...

```
for i in range(n+1):
    instruction_1
    instruction_2
    ...
instructions suivantes
```

mots réservés "for" et "in"

une variable

liste à parcourir, ici 0, 1, 2, ..., n

deux points

bloc d'instructions indenté sera répété n fois pour $i = 0$, puis $i = 1 \ldots$ jusqu'à $i = n$

indentation

suite du programme

4 Boucle non bornée

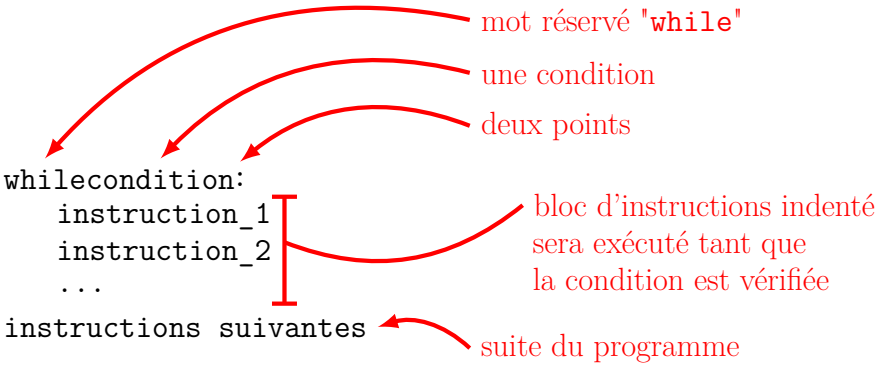
4.1 Répéter tant que...

Dans une boucle, le nombre d'itérations peut dépendre d'une condition. Le traitement est alors répété tant que la condition est vraie. Lorsque la condition est fausse, on sort de la boucle et la suite des instructions des programmes s'applique.

4.2 Nombre d'itérations

Le nombre d'itérations n'est donc en général pas prévu à l'avance et on parle de **boucle non bornée**.

Algorithme	**Langage Python**
Tant que *condition* : | traitement Fin de Tant que.	While ··· ··· ···



Voici un exemple :
Ce bout de code cherche la première puissance de 2 plus grande qu'un entier n donné. La boucle fait prendre à p les valeurs 2, 4, 8, 16,... Elle s'arrête dès que la puissance de 2 est supérieure ou égale à n, donc ici ce programme affiche 128.

```
1 n = 100
2 p = 1
3 while p < n:
4     p = 2 * p
5 print(p)
```

Entrées : $n = 100$, $p = 1$

p	« $p < n$ » ?	nouvelle valeur de p
1	···	···
2	···	···
···	···	···
···	···	···
···	···	···
···	···	···
···	···	···
···	···	

Affichage :