PARTIE 2 : ALGORITHMIQUE & PROGRAMMATION

CHAPITRES 1 & 2 – INTRODUCTION À L'ALGORITHMIQUE ET À LA PROGRAMMATION

1 Typage des variables

Définition

Variable : une variable permet de stocker des informations. Elle est définie par un identifiant (un nom), un type, une valeur, une référence et des opérations.

Référence : une référence est un alias pointant vers une adresse mémoire.

Type : le typage correspond à la nature d'une variable (entier, chaîne de caractères, liste ...). En Python, le typage est **dynamique** ce qu'il signifie que Python reconnait le type de variable dès son affectation.

Valeur : la valeur correspond à la donnée que l'utilisateur veut stocker en mémoire.

Exemple

Les objets non mutables sont ceux que l'on ne peut modifier après leur création : les entier (int), les flottants (flt), les chaines de caractères (str), les booléens, les tuples etc... Si on modifie un de ces types, une nouvelle référence est crée.

Les objets mutables peuvent être modifiés après leur création : les listes, les dictionnaires...

On ne peut pas modifier la variable ch sans changer de référence. C'est un type non mutable.

```
>>> ch = 'abcde'
>>> ch[0] = 'a'
            TypeError: 'str' object does not
            support item assignment
```

On peut modifier des éléments variable ch sans changer de référence. C'est un type mutable.

```
>>> ch = [a,b,c,d,e]
>>> ch[0] = 'a'
```

Exemple

Modification des listes

Modification des chaînes de caractères

2 Instructions et expressions

Définition

Instruction

Expression

Exemple

3 Structures algorithmiques

Définition

Structure Tant Que : une suite d'instructions continue à être réalisée tant qu'une condition prédéfinie ne change pas.

Structure conditionnelle Si, Alors, Sinon : permet d'exécuter une suite d'instructions suivant une condition booléenne.

Boucle Pour : boucle itérative qui se répète un nombre fini de fois.

Exemple

Implémentation de la fonction factorielle

```python
n=4
res=0
if n==0:
    res = 1
else :
    i=1
    res=1
    while i<=n:
        res=res*i
        i+=1
```

```python
n=4
res=0
if n==0:
    res = 1
else :
    res=1
    for i in range(0,n):
        res=res*(i+1)
```

4 Structure d'un programme