La story 1 : Type et variables (Python)

**Contexte :**  Dans le cadre d’apprentissage d’un nouveau langage de programmation, on va se familiariser avec e concept de variables, notion et leurs différents types ainsi que la conversion d’un type à un autre. Apprendre les premiers principes algorithmiques comme saisir une valeur à partir du clavier, affectation des variables, affichages du résultat, opérations arithmétiques sur des variables et comment écrire des commentaires du Genre # c’est un commentaire

**Mot clé (= notion à apprendre) :**

Type : Le type d'une variable indique le genre de données qu'elle peut stocker. Par exemple, les types courants incluent int (entier), float (flottant), str (chaîne de caractères), etc.

Variables : Une variable est un espace réservé pour stocker des données dans un programme. Elle est représentée par un nom symbolique (identificateur) et a un type associé.

Constante : Une constante est une valeur immuable qui ne peut pas être modifiée pendant l'exécution du programme.

Algorithme : Une séquence d'instructions ou de règles définissant un processus ou une opération, généralement dans le contexte de la résolution d'un problème.

Opérations : Actions ou manipulations effectuées sur des données, telles que l'addition, la soustraction, la multiplication, la division, etc.

Conversion du type : Le processus de changement du type d'une variable d'un type à un autre, par exemple, de int à str.

Backend : La partie invisible d'une application responsable du traitement des données et de la logique métier. En Python, cela peut faire référence au côté serveur d'une application web.

Frontend : La partie visible d'une application avec laquelle l'utilisateur interagit. En Python, cela peut faire référence à l'interface utilisateur d'une application web.

Affectation : L'attribution d'une valeur à une variable. Par exemple, a = 5 attribue la valeur 5 à la variable a.

Type de variables : Les différentes catégories de types de données, telles que int, float, str, list, tuple, etc.

Booléens : Un type de données qui représente les valeurs de vérité, soit True (Vrai) ou False (Faux).

Float : Un type de données en Python qui représente les nombres à virgule flottante.

Integer : Un type de données en Python qui représente les nombres entiers.

String : Un type de données en Python qui représente une séquence de caractères.

(Hello World) : Une expression souvent utilisée pour illustrer la simplicité de l'affichage de texte dans un nouveau langage de programmation.

Concaténation : L'opération de combinaison de deux chaînes de caractères en une seule.

Commentaires : Des annotations dans le code source qui ne sont pas exécutées mais fournissent des explications ou des notes pour les programmeurs. En Python, les commentaires commencent par le symbole #.

Règles de nommage des variables : Les conventions établies pour donner des noms significatifs aux variables en Python. Quelques règles courantes incluent l'utilisation de lettres, de chiffres et de soulignements, en commençant par une lettre (ou un soulignement), évitant les mots clés réservés, et choisissant des noms descriptifs pour améliorer la lisibilité du code.

Portée des variables : La portée d'une variable détermine où elle peut être utilisée ou référencée dans le code. En Python, il existe deux types de portée Local et Global.

Local variable : une variable disponible que dans un bloc de code ou une fonction.

Global variable : une variable déclarer en dehors d’un bloc de code ou d’une fonction qui peut être utiliser dans tout la programme.

Modulo : une opération mathématique qui renvoie le reste de la division de deux nombres.

Les adresses mémoires :

Pointeurs : En Python, contrairement à certains autres langages de programmation tels que C ou C++, l'utilisation directe de pointeurs n'est pas aussi répandue. Les variables en Python sont des objets et les références sont gérées de manière transparente par l'interpréteur Python. Cependant, des notions de pointeurs peuvent être implémentées à travers des références d'objets.

Script : Un script Python est un programme écrit dans le langage de programmation Python. Contrairement aux applications plus grandes et plus complexes, un script est généralement un programme court qui effectue une tâche spécifique.

Type primitif : En Python, on n'utilise pas souvent le terme "type primitif" car tout est un objet, même les types de base comme int, float, et str. Cependant, dans d'autres langages, les types primitifs se réfèrent généralement aux types de données de base intégrés au langage.

Virgule flottante : En Python, le type float est utilisé pour représenter les nombres à virgule flottante. Les virgules flottantes sont utilisées pour représenter des nombres réels et peuvent inclure une partie décimale.

Mantisse : La mantisse fait partie de la représentation des nombres en virgule flottante. Elle est composée de chiffres binaires et représente la précision du nombre réel. En Python, elle est gérée dans le format IEEE 754 lors de la représentation des nombres à virgule flottante.

Exposant : L'exposant fait également partie de la représentation des nombres en virgule flottante. Il indique la puissance à laquelle la base (généralement 2) doit être élevée pour obtenir la valeur réelle. En Python, il est également géré dans le format IEEE 754.

**Problématique (forme de question, il peut y en avoir plusieurs)**

Comment effectuer la conversion d’un type à un autre ?

Comment afficher, stocker, manipuler les variables ?

Comment utiliser dans Jupyter Notebook (Anaconda) ?

**Hypothèses Vrai-Faux (à la fin)**

Patrick : Une valeur peut contenir plusieurs variables Vrai

Salah : Variable peut être un tableau Vrai

Y a une différence entre une valeur vide et nul Vrai

Rafael : On peut convertir toutes les variables Vrai

Thibaut : Il est possible de stocker int() dans un str () Vrai

Alexis : Une variable peut être vide Vrai

Hassan : Une variable peut contenir deux valeurs en même temps Faux

Alexandre : Une même variable peut être de plusieurs types Vrai en fonction des déclarations le type de la variable peut changer

Ahmed : Une variable booléenne peut prendre uniquement une des deux Vrai

Munkherdene : N'y a pas de code sans variables Vrai

Bart : Python est orientées objets Vrai

L’ensemble des concepts présent dans la story ne sont pas suffisant pour construire un langage Turing complet Vrai

Paul : Une variable prend le type de sa valeur Vrai

Hadjer : En gros dans python y a 2 types de grandes familles de variables Vrai

Philippe : On peut appeler les variables en dehors des scripts Vrai

**Plan d’action :**

* Explorer les ressource
* Définir les mots clés
* Vérifier les hypothèses
* Faire les exos
* S’entrainer sur Jupyter
* Tableau types de variables
* RER

| **Type** | **Description** | **Exemple** |
| --- | --- | --- |
| Int | Valeurs entières (nombres entiers) | 42 |
| float | Valeurs à virgule flottante (nombres décimaux) | 3,14 |
| str | Valeurs de chaîne de caractères (séquence de caractères) | 'bonjour' |
| bool | Valeurs booléennes (Vrai ou Faux) | True |
| list | Séquence ordonnée et mutable de valeurs | [1, 2, 3] |
| tuple | Séquence ordonnée et immuable de valeurs | (1, 2, 3) |
| set | Collection non ordonnée de valeurs uniques | {1, 2, 3} |
| dict | Collection de paires clé-valeur | {'clé': 'valeur'} |
| complex | Nombres complexes | 3 + 4j |
| bytes | Séquence immuable d'octets | b'bonjour' |
| bytearray | Séquence mutable d'octets | bytearray(b'bonjour') |
| NoneType | Représente l'absence de valeur | None |