

Initiation à l'algorithmique et programmation

L3 2023-2024

Travaux Pratiques 1

Déclaration de variables :

Les variables sont utilisées pour stocker des données. En Python, vous n'avez pas besoin de déclarer explicitement le type de données ; Python déduit le type en fonction de la valeur que vous attribuez à la variable. Les noms de variables doivent respecter certaines règles : ils peuvent contenir des lettres, des chiffres et des traits de soulignement, mais ils ne peuvent pas commencer par un chiffre.

Concaténation de chaînes de caractères :

En programmation, la concaténation de chaînes de caractères est le processus de combinaison ou de jointure de deux chaînes de caractères ou plus pour créer une nouvelle chaîne.

En Python, vous pouvez concaténer des chaînes de caractères en utilisant l'opérateur `+`. Lorsque vous utilisez l'opérateur `+` avec des chaînes de caractères, il ne réalise pas une addition mathématique, mais il combine les chaînes.

Variables de type chaîne de caractères :

Les variables de type chaîne de caractères sont utilisées pour stocker du texte. Vous pouvez créer des variables de type chaîne de caractères en attribuant un texte inclus entre des guillemets simples (`'`) ou des guillemets doubles (`"`) à une variable.

Voici quelques exercices qui permettront de pratiquer la déclaration et l'utilisation efficace des variables :

Exercice 1. *Affectation de variables simples*

Ecrire un programme Python qui déclare deux variables, `name` et `age`, et leur attribue des valeurs. Ensuite, affichez un message qui dit :

```
"Je m'appelle [name] et j'ai [age] ans."
```

Exercice 2. *Conversion de température*

Ecrire un programme qui convertit une température en degrés Fahrenheit en degrés Celsius. Demandez à l'utilisateur de saisir une température en degrés Fahrenheit, stockez-la dans une variable, puis calculez et affichez la température équivalente en degrés Celsius en utilisant la formule :

$$(\text{Fahrenheit} - 32) * 5/9$$

Exercice 3. *Calcul de la surface d'un rectangle*

Ecrire un programme qui calcule et affiche la surface d'un rectangle. Demandez à l'utilisateur de saisir :

- la longueur,
- la largeur.

Stockez-les dans des variables (`length` et `width`), puis calculez et affichez la surface en utilisant la formule :

$$\text{Area} = \text{length} * \text{width}$$

Exercice 4. Concaténation de chaînes

Déclarer trois variables :

- `prenom`
- `nom_de_famille`
- `nom_complet`

Attribuer des valeurs à `prenom` et `nom_de_famille`, puis d'utiliser la concaténation de chaînes pour créer et afficher le `nom_complet`.

Exercice 5. Calcul de l'âge

Ecrire un programme qui calcule l'année de naissance d'une personne en fonction de son âge actuel.

Demandez à l'utilisateur de saisir son âge actuel, stockez-le dans une variable `age`, puis calculez et affichez son année de naissance en supposant que l'année actuelle est 2023, en utilisant la formule :

$$\text{birth_year} = \text{current_year} - \text{age}$$

Exercice 6. Échange de variables

Ecrire un programme qui échange les valeurs de deux variables sans utiliser de variable temporaire.

Déclarer deux variables, `a` et `b`, leur attribuer des valeurs, puis échanger leurs valeurs de manière à ce que `a` contienne la valeur originale de `b` et vice versa.

Remarque : utilisez une variable temporelle `temp` qui stocke la valeur de `a` afin de pouvoir l'utiliser plus tard.

Exercice 7. Conversion de type de variable

Créer un programme qui convertit une chaîne de caractères de chiffres entrée par l'utilisateur en un entier.

Demandez à l'utilisateur de saisir une chaîne de caractères numériques, stockez-la dans une variable, puis utilisez la conversion de type pour la transformer en un entier.

Remarque : `int` (entier) est Utilisé pour représenter des nombres entiers, tels que 1, -5, 100.

Exercice 8. Variables multiples

Déclarer plusieurs variables de différents types (entiers, chaînes de caractères, flottantes) et effectuer des opérations ou les combiner de manière créative pour produire un message, par exemple

```
"Hello, my name is " + name + ". I am " + str(age) + " years old and my hight is " + str(hight) + " metres."
```